



武汉天源环保股份有限公司

(武汉市汉南区纱帽街薇湖西路 392 号)

首次公开发行股票并在创业板上市 招股说明书 (申报稿)

创业板投资风险提示

本次股票发行后拟在创业板市场上市，该市场具有较高的投资风险。创业板公司具有创新投入大、新旧产业融合成功与否存在不确定性、尚处于成长期、经营风险高、业绩不稳定、退市风险高等特点，投资者面临较大的市场风险。投资者应充分了解创业板市场的投资风险及本公司所披露的风险因素，审慎作出投资决定。

保荐人（主承销商）



贵州省贵阳市观山湖区长岭北路中天会展城 B 区金融商务区集中商业（北）

武汉天源环保股份有限公司

首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书（申报稿）

声明

本公司的发行申请尚需经深圳证券交易所和中国证监会履行相应程序。本招股说明书（申报稿）不具有据以发行股票的法律效力，仅供预先披露之用。投资者应当以正式公告的招股说明书作为投资决定的依据。

本次发行概况

发行股票类型	人民币普通股（A股）
发行股数	公司首次公开发行股票数量不超过 10,250 万股，全部为新股发行，本次新股发行数量占发行后公司总股本的比例不低于 25%
每股面值	人民币 1.00 元
每股发行价格	【】元/股
预计发行日期	【】年【】月【】日
拟上市证券交易所和板块	深圳证券交易所（创业板）
发行后总股本	不超过 40,999.58 万股
保荐人（主承销商）	中天国富证券有限公司
招股说明书签署日期	【】年【】月【】日

发行人声明

中国证监会、交易所对本次发行所作的任何决定或意见，均不表明其对注册申请文件及所披露信息的真实性、准确性、完整性作出保证，也不表明其对发行人的盈利能力、投资价值或者对投资者的收益作出实质性判断或保证。任何与之相反的声明均属虚假不实陈述。

根据《证券法》的规定，股票依法发行后，发行人经营与收益的变化，由发行人自行负责；投资者自主判断发行人的投资价值，自主作出投资决策，自行承担股票依法发行后因发行人经营与收益变化或者股票价格变动引致的投资风险。

发行人及全体董事、监事、高级管理人员承诺招股说明书及其他信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

发行人控股股东、实际控制人承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

公司负责人和主管会计工作的负责人、会计机构负责人保证招股说明书中财务会计资料真实、完整。

发行人及全体董事、监事、高级管理人员、发行人控股股东、实际控制人以及保荐人、承销的证券公司承诺因发行人招股说明书及其他信息披露资料有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券发行和交易中遭受损失的，将依法赔偿投资者损失。

保荐人及证券服务机构承诺因其为发行人本次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失。

重大事项提示

本公司特别提醒投资者认真阅读招股说明书正文内容，并注意本公司及本次发行的以下事项和风险：

一、本次发行前股东所持股份的限售安排、自愿锁定、延长锁定期限以及相关股东持股及减持意向等承诺

（一）所持股份的限售安排、自愿锁定、延长锁定期限的承诺

1、公司控股股东天源集团承诺：

（1）自公司股票在深圳证券交易所上市之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理本企业直接或间接持有的公司首次公开发行 A 股股票前已发行的股份，也不提议由公司回购该部分股份。

（2）公司 A 股股票上市后 6 个月内如连续 20 个交易日的收盘价均低于公司首次公开发行 A 股股票时的发行价（如有派息、送股、资本公积转增股本、配股等除权、除息事项，发行价应作相应调整，下同），或者上市后 6 个月期末（如该日不是交易日，则为该日后第一个交易日）收盘价低于公司首次公开发行 A 股股票时的发行价，本企业持有公司 A 股股票的锁定期限在原有锁定期限基础上自动延长 6 个月。若本企业所持公司 A 股股票在锁定期满后 2 年内减持，减持价格不低于公司首次公开发行 A 股股票时的发行价。

（3）如相关法律法规及规范性文件或中国证监会、股票上市地证券交易所等证券监管机构对股份锁定期有其他要求，本企业同意对所持公司股份的锁定期进行相应调整。

（4）本企业承诺，除因不可抗力原因导致未能履行外，若本企业违反该项承诺，则违规减持所得收益归公司所有，若未将违规减持所得收益上交公司，则公司有权从应付本企业现金分红中扣除与本企业应上缴发行人的违规减持所得金额等额的现金分红，并收归发行人所有。

2、公司实际控制人黄开明、黄昭玮、李娟承诺：

（1）自公司股票在深圳证券交易所上市之日起 36 个月内，不转让或者委托

他人管理本人直接或间接持有的公司首次公开发行 A 股股票前已发行的股份，也不提议由公司回购该部分股份。

(2) 公司 A 股股票上市后 6 个月内如连续 20 个交易日的收盘价均低于公司首次公开发行 A 股股票时的发行价（如有派息、送股、资本公积转增股本、配股等除权、除息事项，发行价应作相应调整，下同），或者上市后 6 个月期末（如该日不是交易日，则为该日后第一个交易日）收盘价低于公司首次公开发行 A 股股票时的发行价，本人持有公司 A 股股票的锁定期限在原有锁定期限基础上自动延长 6 个月。若本人所持公司 A 股股票在锁定期满后 2 年内减持，减持价格不低于公司首次公开发行 A 股股票时的发行价。

(3) 如相关法律法规及规范性文件或中国证监会、股票上市地证券交易所等证券监管机构对股份锁定期有其他要求，本人同意对所持公司股份的锁定期进行相应调整。

(4) 锁定期满后，在本人担任公司董事、监事或高级管理人员期间，本人每年转让的公司股份不超过本人直接或间接持有的公司股份总数的 25%，离职后 6 个月内，不转让本人直接或间接持有的公司股份。若本人在任职届满前离职的，本人承诺在原任职期内和原任职期满后 6 个月内，仍遵守上述规定。

(5) 本人承诺，除因不可抗力原因导致未能履行外，若本人违反该项承诺，则违规减持所得收益归公司所有，若未将违规减持所得收益上交公司，则公司有权从应付本人现金分红中扣除与本人应上缴发行人的违规减持所得金额等额的现金分红，并收归发行人所有。

3、实际控制人控制的持有公司股份的其他企业天源优势、中环武汉承诺：

(1) 自公司股票在深圳证券交易所上市之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理本企业直接或间接持有的公司首次公开发行 A 股股票前已发行的股份，也不提议由公司回购该部分股份。

(2) 如相关法律法规及规范性文件或中国证监会、股票上市地证券交易所等证券监管机构对股份锁定期有其他要求，本企业同意对所持公司股份的锁定期进行相应调整。

(3) 本企业在减持所持有的公司股份前，将按照中国证监会《上市公司股

东、董监高减持股份的若干规定》等相关法律法规及股票上市地证券交易所的规定及时、准确地履行信息披露义务，保证减持公司股份的行为符合中国证监会、股票上市地证券交易所相关法律、法规的规定。

4、除实际控制人外的持有公司股份的董事、监事、高级管理人员邓玲玲、李丽娟、李颀、王筛林承诺：

(1) 自公司股票在深圳证券交易所上市之日起 12 个月内，不转让或者委托他人管理本人直接或间接持有的公司首次公开发行 A 股股票前已发行的股份，也不提议由公司回购该部分股份。

(2) 公司 A 股股票上市后 6 个月内如公司 A 股股票连续 20 个交易日的收盘价均低于公司首次公开发行 A 股股票时的发行价，或者上市后 6 个月期末 A 股收盘价低于公司首次公开发行 A 股股票时的发行价，本人持有公司 A 股股票的锁定期限在原有锁定期限基础上自动延长 6 个月。若本人所持公司 A 股股票在锁定期满后 2 年内减持，减持价格不低于公司首次公开发行 A 股股票时的发行价。自公司 A 股股票在深圳证券交易所上市之日起至减持期间，如因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，发行价须按照中国证券监督管理委员会、股票上市地证券交易所的有关规定作相应调整。

(3) 如相关法律法规及规范性文件或中国证监会、股票上市地证券交易所等证券监管机构对股份锁定期有其他要求，本人同意对所持公司股份的锁定期进行相应调整。

(4) 锁定期满后，在本人担任公司董事、监事或高级管理人员期间，本人每年转让的公司股份不超过本人所持有公司股份总数的 25%；离职后 6 个月内，不转让本人直接或间接持有的公司股份。若本人在任职届满前离职的，本人承诺在原任职期内和原任职期满后 6 个月内，仍遵守上述规定。

5、其他持股 5%以上股东康佳集团、红塔创新承诺：

(1) 自公司股票在深圳证券交易所上市之日起 12 个月内，不转让或者委托他人管理本企业直接或间接持有的公司首次公开发行 A 股股票前已发行的股份，也不提议由公司回购该部分股份。

(2) 如相关法律法规及规范性文件或中国证监会、股票上市地证券交易所

等证券监管机构对股份锁定期有其他要求，本企业同意对所持公司股份的锁定期进行相应调整。

6、其他股东锁定安排

除上述已出具承诺函的股东需按照承诺情况履行股份锁定义义务外，公司其他股东需根据《公司法》第 141 条规定，自公司股票在深圳证券交易所创业板上市交易之日起 12 个月内不转让或委托他人管理其持有的公司股份，也不由公司回购该部分股份。

（二）相关股东持股及减持意向的承诺

1、公司控股股东天源集团承诺：

（1）持股意向

本企业作为公司股东，未来持续看好公司及其所处行业的发展前景，愿意长期持有公司股票。本企业将较稳定且长期持有公司股份。

（2）减持意向

①本企业承诺，将严格按照本企业签署的各项承诺载明的限售期限要求，并严格遵守法律法规的相关规定，在限售期内不减持公司股票。

②在满足上述限售条件后，本企业将综合考虑市场情况以及本企业财务状况等因素后审慎制定减持股份的计划。本企业承诺，在锁定期届满后 2 年内，每年减持不超过本企业持有公司股份总数的 25%。

（3）减持方式

本企业减持所持有的公司股份应符合相关法律法规的相关规定，包括但不限于二级市场集中竞价交易方式、大宗交易方式、协议转让方式等。

（4）减持价格

若本企业所持公司股票在锁定期满后 2 年内减持，减持价格不低于发行价（自公司 A 股股票在深圳证券交易所上市之日起至减持期间，如因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，发行价须按照中国证监会、股票上市地证券交易所的有关规定作相应调整）。

（5）减持的程序

本企业将按照中国证监会《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》等相关法律法规及股票上市地证券交易所的规定提前公告减持计划，及时、准确地履行信息披露义务，保证减持公司股份的行为符合中国证监会、股票上市地证券交易所相关法律、法规的规定。

2、公司实际控制人黄开明、黄昭玮、李娟承诺：

（1）持股意向

本人作为公司股东及实际控制人，未来持续看好公司及其所处行业的发展前景，愿意长期持有公司股票。本人将较稳定且长期持有公司股份。

（2）减持意向

①本人承诺，将严格按照本人签署的各项承诺载明的限售期限要求，并严格遵守法律法规的相关规定，在限售期内不减持公司股票。

②在满足上述限售条件后，本人将综合考虑市场情况以及本人财务状况等因素后审慎制定减持股份的计划，在锁定期满后逐步减持。本人承诺，在锁定期届满后 2 年内，每年减持不超过本人持有公司股份总数的 25%。

（3）减持方式

本人减持所持有的公司股份应符合相关法律法规的相关规定，包括但不限于二级市场集中竞价交易方式、大宗交易方式、协议转让方式等。

（4）减持价格

若本人所持公司股票在锁定期满后 2 年内减持，减持价格不低于发行价（自公司 A 股股票在深圳证券交易所上市之日起至减持期间，如因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，发行价须按照中国证监会、股票上市地证券交易所的有关规定作相应调整）。

（5）减持的程序

本人将按照中国证监会《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》等相关法律法规及股票上市地证券交易所的规定提前公告减持计划，及时、准确地履

行信息披露义务，保证减持公司股份的行为符合中国证监会、股票上市地证券交易所相关法律、法规的规定。

3、除实际控制人外的持有公司股份的董事、监事、高级管理人员邓玲玲、李丽娟、李颀、王筛林承诺：

（1）减持条件

本人承诺，将严格按照本人签署的各项承诺载明的限售期限要求，并严格遵守法律法规的相关规定，在限售期内不减持公司股票。

在满足上述限售条件后，本人将综合考虑市场情况以及本人财务状况等因素后作出减持股份的决定。

（2）减持方式

本人减持所持有的公司股份应符合相关法律法规的相关规定，包括但不限于二级市场集中竞价交易方式、大宗交易方式、协议转让方式等。

（3）减持价格

若本人所持公司股票在锁定期满后 2 年内减持，减持价格不低于发行价（自公司 A 股股票在深圳证券交易所上市之日至减持期间，如因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，发行价须按照中国证监会、股票上市地证券交易所的有关规定作相应调整）。

（4）减持的程序及期限

本人将按照中国证监会《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》等相关法律法规及股票上市地证券交易所的规定提前公告减持计划，及时、准确地履行信息披露义务，保证减持公司股份的行为符合中国证监会、股票上市地证券交易所相关法律、法规的规定。

4、其他持股 5%以上股东康佳集团、红塔创新承诺：

（1）减持意向

①本企业承诺，将严格按照本企业签署的各项承诺载明的限售期限要求，并严格遵守法律法规的相关规定，在限售期内不减持公司股票。

②在满足上述限售条件后，本企业将综合考虑市场情况以及本企业财务状况等因素后审慎制定减持股份的计划。本企业承诺，在锁定期届满后 2 年内减持价格不低于发行人股票的发行价，锁定期满 2 年后以符合法律规定的价格减持。

（2）减持方式

本企业减持所持有的公司股份应符合相关法律法规的相关规定，包括但不限于二级市场集中竞价交易方式、大宗交易方式、协议转让方式等。

（3）减持的程序

本企业在减持所持有的公司股份前，将提前 3 个交易日予以公告，并按照中国证监会《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》等相关法律法规及股票上市地证券交易所的规定及时、准确地履行信息披露义务，保证减持公司股份的行为符合中国证监会、股票上市地证券交易所相关法律、法规的规定。

二、滚存利润的分配安排及发行后股利分配政策

根据公司 2020 年第三次临时股东大会决议，截至首次公开发行股票前的滚存利润由公司公开发行后的新老股东按持股比例共享。关于公司发行后的股利分配政策，详见本招股说明书“第十节 投资者保护”之“二、股利分配政策”。

三、稳定股价预案及相应约束措施

为了维护公司股票上市后股价的稳定，充分保护发行人股东特别是中小股东的权益，发行人、发行人控股股东、董事、高级管理人员承诺如下：

（一）启动股价稳定措施的条件

自公司首次公开发行人民币普通股（A 股）并上市之日起 3 年内，若公司 A 股股票连续 20 个交易日的收盘价（如果因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，须按照上市地证券交易所的有关规定作相应调整，下同）均低于公司上一个会计年度终了时经审计的每股净资产（每股净资产=合并财务报表中的归属于母公司普通股股东权益合计数÷年末公司股份总数，下同）时，为维护广大股东利益，增强投资者信心，维护公司股价稳定，公司将启动股价稳定措施。

（二）股价稳定的具体措施及实施程序

在启动股价稳定措施的前提条件满足时，公司应在 10 个交易日内，根据当时有效的法律法规和《关于武汉天源环保股份有限公司首次公开发行人民币普通股（A 股）并上市后稳定公司 A 股股价的预案》，与控股股东、董事、高级管理人员协商一致，提出稳定公司股价的具体方案，履行相应的审批程序和信息披露义务。股价稳定措施实施后，公司的股权分布应当符合上市条件。

当公司需要采取股价稳定措施时，可以视公司实际情况、股票市场情况，按以下顺序实施股价稳定措施。

1、公司以法律法规允许的交易方式向社会公众股东回购股份

若公司采取回购本企业股票方案的，股份回购预案将包括但不限于回购股份数量、回购价格区间、回购资金来源、回购对本企业股价及公司经营的影响等内容。公司应在股份回购预案依据所适用的法律、法规、规范性文件及《公司章程》等规定完成公司的内部审批程序，履行相关法律、法规及其他规范性文件所规定的其他相关程序并取得所需的相关批准后，实施股份回购方案。公司应通过证券交易所集中竞价方式、要约方式及/或其他合法方式回购本企业股份。公司用于回购股份的资金金额不高于回购股份事项发生时上一个会计年度经审计的归属于母公司所有者净利润的 20%。超过上述标准的，有关稳定股价措施在当年度不再继续实施，但如下一年度继续出现需启动稳定股价措施的情形时，其将继续按照上述原则执行。如果公司股价已经不能满足启动稳定公司股价措施的条件的，公司可不再实施向社会公众股东回购股份。回购股份后，公司的股权分布应当符合上市条件。

公司以法律法规允许的交易方式向社会公众股东回购公司股份应符合《公司法》、《证券法》、《上市公司回购社会公众股份管理办法（试行）》、《关于上市公司以集中竞价交易方式回购股份的补充规定》等法律、法规、规范性文件的规定。

2、控股股东通过二级市场以竞价交易方式增持公司股份

公司启动股价稳定措施后，当公司根据第 1 项股价稳定措施完成公司回购股份后，公司 A 股股票连续 10 个交易日的收盘价仍低于公司上一会计年度经审计

的每股净资产时，或无法实施第 1 项股价稳定措施时（包括未获得内部/外部审批通过），公司控股股东应在 10 个交易日内，提出增持公司股份的方案（包括拟增持公司股份的数量、价格区间、时间等），并依法履行相关证券监督管理部门、证券交易所等主管部门的审批手续（如需），在获得批准后的三个交易日内通知公司，公司应按照规定披露控股股东增持公司股份的计划。

控股股东增持公司股份的价格不高于公司上一会计年度终了时经审计的每股净资产，用于增持股份的资金金额不高于公司控股股东自公司上市后累计从公司所获得现金分红税后金额的 20%。超过上述标准的，有关稳定股价措施在当年度不再继续实施，但如下一年度继续出现需启动稳定股价措施的情形时，其将继续按照上述原则执行。如果公司股价已经不能满足启动稳定公司股价措施的条件，控股股东可不再增持公司股份。控股股东增持公司股份后，公司的股权分布应当符合上市条件。

公司控股股东增持公司股份应符合相关法律法规的规定。

3、董事（独立董事除外）、高级管理人员买入公司股份

公司启动股价稳定措施后，当公司根据第 2 项股价稳定措施完成控股股东增持公司股份后，公司 A 股股票连续 10 个交易日的收盘价仍低于公司上一会计年度经审计的每股净资产时，或无法实施第 2 项股价稳定措施时，公司时任董事（独立董事除外）、高级管理人员（包括《关于武汉天源环保股份有限公司首次公开发行人民币普通股（A 股）并上市后稳定公司 A 股股价的预案》承诺签署时尚未就任或未来新选聘的公司董事、高级管理人员）应通过法律法规允许的交易方式买入公司 A 股股票以稳定公司股价。公司董事（独立董事除外）、高级管理人员买入公司股份后，公司的股权分布应当符合上市条件。

公司董事（独立董事除外）、高级管理人员通过法律法规允许的交易方式买入公司股份，买入价格不高于公司上一会计年度终了时经审计的每股净资产，各董事、高级管理人员用于购买股份的金额不高于公司董事、高级管理人员上一会计年度从公司领取税后薪酬额的 30%，超过上述标准的，有关稳定股价措施在当年度不再继续实施，但如下一年度继续出现需启动稳定股价措施的情形时，其将继续按照上述原则执行。如果公司股价已经不能满足启动稳定公司股价措施的条件，

董事（独立董事除外）、高级管理人员可不再买入公司股份。

公司董事（独立董事除外）、高级管理人员买入公司股份应符合相关法律、法规的规定，需要履行证券监督管理部门、证券交易所等主管部门审批的，应履行相应的审批手续。因未获得批准而未买入公司股份的，视同已履行《关于武汉天源环保股份有限公司首次公开发行人民币普通股（A股）并上市后稳定公司A股股价的预案》及承诺。

在履行完毕前述任一稳定股价措施或者该等措施停止之日起的1年内，公司及控股股东、董事（独立董事除外）、高级管理人员实施稳定股价措施的义务自动解除。从履行完毕前述任一稳定股价措施或者该等措施终止之日起1年后的第1个交易日开始，如公司A股股票连续20个交易日的收盘价仍低于公司最近一期经审计的每股净资产，则公司及控股股东、董事（独立董事除外）、高级管理人员需要按照前述程序和要求履行增持或回购义务。

（三）应启动而未启动股价稳定措施的约束措施

在启动股价稳定措施的前提条件满足时，如公司、控股股东、董事（独立董事除外）、高级管理人员未采取上述稳定股价的具体措施，公司、控股股东、董事（独立董事除外）、高级管理人员承诺接受以下约束措施：

1、公司、控股股东、董事（独立董事除外）、高级管理人员将在公司股东大会及相关证券监管机构指定报刊上公开说明未采取上述稳定股价措施的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉。

2、如果控股股东未采取上述稳定股价的具体措施的，则公司有权将与控股股东履行其增持义务相等金额的应付控股股东现金分红予以截留，直至其按《关于武汉天源环保股份有限公司首次公开发行人民币普通股（A股）并上市后稳定公司A股股价的预案》规定采取相应的稳定股价措施并实施完毕。

3、如果董事（独立董事除外）、高级管理人员未采取上述稳定股价的具体措施的，则公司有权将与该等董事、高级管理人员拟增持股票所需资金总额相等金额的薪酬、应付现金分红予以暂时扣留，同时该等董事、高级管理人员持有的公司股份不得转让，直至该等董事、高级管理人员按《关于武汉天源环保股份有限公司首次公开发行人民币普通股（A股）并上市后稳定公司A股股价的预案》

的规定采取相应的股价稳定措施并实施完毕。

上述内容为公司、控股股东、董事（独立董事除外）、高级管理人员做出的承诺，系公司、控股股东、董事、高级管理人员的真实意思表示，相关责任主体自愿接受监管机构、自律组织及社会公众的监督，若违反上述承诺，相关责任主体将依法承担相应责任。

公司在未来聘任新的董事（独立董事除外）、高级管理人员前，将要求其签署承诺书，保证其履行公司首次公开发行股票并上市时董事（独立董事除外）、高级管理人员已做出的稳定股价承诺，并要求其按照公司首次公开发行股票并上市时董事（独立董事除外）、高级管理人员的承诺提出未履行承诺的约束措施。

四、填补被摊薄即期回报的措施及承诺

本次发行完成后，随着募集资金的到位，公司的总股本和净资产将增加。由于本次募集资金投资项目需要一定的建设期，建设期内项目无法产生效益，如果在此期间公司现有业务的盈利没有相应提高，将导致净资产收益率及每股收益下降。特此提醒投资者关注本次发行募集资金到位当年公司的即期回报存在被摊薄的风险。

（一）填补被摊薄即期回报的措施

1、强化募集资金投资项目管理

（1）保证募集资金安全的管理措施

为规范募集资金的管理和使用，保护投资者利益，公司已根据相关法律、法规和规范性文件的要求制定了《募集资金管理制度》；公司会严格执行《募集资金管理制度》，将募集资金存放于董事会指定的专用账户进行存储，并做到专款专用。同时，公司将按照《募集资金管理制度》的要求以及制定的募投项目实施计划使用募集资金，并接受保荐机构、开户银行、证券交易所和其他有权部门的监督。

（2）保证募投项目实施的管理措施

募集资金到位后，公司将严格按照募投项目实施计划有序推进，并力争提前准备募投项目实施的各项前期工作，从而加快实施进度，保证募投项目直接和间

接经济效益的尽快体现。

2、提高公司持续盈利能力

公司将基于现有业务，继续加强技术研发能力，提升核心技术，优化产品结构，强化与客户之间良好合作关系，组建专业的研发、生产和管理人才梯队，加强内部管理，全面提升公司综合竞争力及持续盈利能力。

3、强化投资者回报

基于公司所处的发展阶段，以及相关监管要求，公司已制定了未来利润分配政策和规划，保证了利润分配的科学性、持续性和稳定性，以充分保障投资者的合理投资回报率。

（二）填补被摊薄即期回报的承诺

1、控股股东天源集团的承诺

公司控股股东天源集团根据中国证监会的相关规定，对发行人填补回报措施能够得到切实履行，作出如下承诺：

（1）本企业不越权干预公司经营管理活动，不侵占公司利益；

（2）本企业将根据未来中国证券监督管理委员会、股票上市地证券交易所等监管机构出台的相关规定，积极采取一切必要、合理措施，使公司填补回报措施能够得到有效的实施。

自本承诺出具之日起至公司首次公开发行股票实施完毕前，若中国证监会作出关于填补回报措施及其承诺的其他新的监管规定的，且上述承诺不能满足中国证监会该等规定时，本企业承诺届时将按照中国证监会的最新规定出具补充承诺。

作为填补回报措施相关责任主体之一，本企业若违反上述承诺或拒不履行上述承诺，本企业同意按照中国证监会和股票上市地交易所等证券监管机构制定或发布的有关规定、规则，对本企业作出相关处罚或采取相关管理措施。

2、实际控制人黄开明、黄昭玮、李娟的承诺

公司实际控制人黄开明、黄昭玮、李娟根据中国证监会的相关规定，对发行人填补回报措施能够得到切实履行，作出如下承诺：

(1) 本人不越权干预公司经营管理活动，不侵占公司利益；

(2) 本人将根据未来中国证券监督管理委员会、股票上市地证券交易所等监管机构出台的相关规定，积极采取一切必要、合理措施，使公司填补回报措施能够得到有效的实施。

自本承诺出具之日起至公司首次公开发行股票实施完毕前，若中国证监会作出关于填补回报措施及其承诺的其他新的监管规定的，且上述承诺不能满足中国证监会该等规定时，本人承诺届时将按照中国证监会的最新规定出具补充承诺。

作为填补回报措施相关责任主体之一，本人若违反上述承诺或拒不履行上述承诺，本人同意按照中国证监会和股票上市地交易所等证券监管机构制定或发布的有关规定、规则，对本人作出相关处罚或采取相关管理措施。

3、公司董事、高级管理人员的承诺

(1) 承诺不无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不采用其他方式损害公司利益。

(2) 承诺对个人的职务消费行为进行约束。

(3) 承诺不动用公司资产从事与其履行职责无关的投资、消费活动。

(4) 承诺由董事会或薪酬委员会制定的薪酬制度与公司填补回报措施的执行情况相挂钩。

(5) 承诺拟公布的公司股权激励的行权条件（如有）与公司填补回报措施的执行情况相挂钩。

(6) 在中国证监会或证券交易所另行发布摊薄即期回报的填补措施及承诺的相关意见或实施细则后，如果公司的相关规定及本人承诺不能满足该等规定的，本人承诺将立即按该等规定出具补充承诺，并积极推进公司作出新的规定，以符合中国证监会及证券交易所的要求。

作为填补回报措施相关责任主体之一，本人若违反上述承诺或拒不履行上述承诺，本人同意按照中国证券监督管理委员会、股票上市地证券交易所等证券监管机构按照其制定或发布的有关规定、规则，对本人作出相关处罚或采取相关管理措施。

五、关于因欺诈发行上市购回股份及赔偿损失的承诺

发行人、发行人控股股东、实际控制人承诺：公司符合发行上市条件，不存在以欺骗手段骗取发行注册的情形。若公司不符合发行上市条件，以欺骗手段骗取发行注册，并已经上市的，公司及控股股东、实际控制人承诺在一定期间从投资者手中购回本次公开发行的股票，相关股票购回程序及价格等按照届时有效的法律、法规、规范性文件及《公司章程》的相关规定操作。

六、关于本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏的承诺

（一）发行人承诺：

1、《招股说明书》不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏之情形，且公司对《招股说明书》所载内容的真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

2、若中国证券监督管理委员会或其他有权部门认定《招股说明书》所载之内容存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏的情形，且该等情形对判断公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，公司将依法回购首次公开发行的全部新股。

3、若公司《招股说明书》存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，公司将依法赔偿投资者损失。

上述承诺内容系公司真实意思表示，公司自愿接受监管机构、自律组织及社会公众的监督，若违反上述承诺，公司将依法承担相应责任。

（二）控股股东天源集团承诺：

1、《招股说明书》不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏之情形，且本公司对《招股说明书》所载内容的真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

2、若中国证券监督管理委员会或其他有权部门认定《招股说明书》所载之内容存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏的情形，且该等情形对判断发行人是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，本企业将依法回购已转让的原限售股份。

3、若发行人《招股说明书》存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本企业将依法赔偿投资者损失。

上述承诺内容系本企业真实意思表示，本企业自愿接受监管机构、自律组织及社会公众的监督，若违反上述承诺，本企业将依法承担相应责任。

（三）实际控制人黄开明、黄昭玮、李娟承诺：

1、《招股说明书》不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏之情形，且本人对《招股说明书》所载内容的真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

2、若发行人《招股说明书》存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本人将依法赔偿投资者损失。

上述承诺内容系本人真实意思表示，本人自愿接受监管机构、自律组织及社会公众的监督，若违反上述承诺，本人将依法承担相应责任。

（四）董事、监事、高级管理人员承诺：

1、《招股说明书》不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏之情形，且本人对《招股说明书》所载内容的真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

2、若发行人《招股说明书》存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本人将依法赔偿投资者损失。

3、本人不会因职务变更、离职等原因而拒绝履行上述承诺。

上述承诺内容系本人真实意思表示，本人自愿接受监管机构、自律组织及社会公众的监督，若违反上述承诺，本人将依法承担相应责任。

（五）本次发行相关中介机构承诺：

保荐人（主承销商）中天国富证券有限公司承诺：“本公司为武汉天源环保股份有限公司首次公开发行股票制作、出具的文件不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏的情形；若因本公司为武汉天源环保股份有限公司首次公开发行股票制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，给投资者造成经济损失的，将依法赔偿投资者损失。”

发行人律师上海市锦天城律师事务所承诺：“本所为武汉天源环保股份有限

公司首次公开发行人民币普通股股票并在创业板上市制作、出具的文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏的情形；如因本所为发行人本次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，本所将依法赔偿投资者损失。”

发行人会计师、验资机构、验资复核机构中审众环会计师事务所（特殊普通合伙）承诺：“因本所为武汉天源环保股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失，如能证明本所没有过错的除外。”

七、关于依法承担赔偿责任或赔偿责任的承诺

（一）发行人承诺：

1、如果本公司未履行《招股说明书》披露的承诺事项，本公司将及时在股东大会及中国证券监督管理委员会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉。

2、提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护本公司及投资者的利益。

3、如果因本公司未履行相关承诺事项，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本公司将依法向投资者赔偿相关损失，具体措施如下：

（1）在证券监督管理部门或其他有权部门认定本公司《招股说明书》存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏致使投资者在证券交易中遭受损失的，公司将在 10 个交易日内依法启动赔偿投资者损失的相关工作。

（2）投资者的损失根据与投资者协商的金额确定，或者依据证券监督管理部门、司法机关认定的方式和金额确定。

4、本公司在作出的各项承诺事项中已提出有具体约束措施的，按照本公司在该等承诺中承诺的约束措施履行。

上述承诺内容系本公司的真实意思表示，本公司自愿接受监管机构、自律组织及社会公众的监督，若违反上述承诺，本公司将依法承担相应责任。

（二）发行人控股股东天源集团承诺：

1、如果本企业未能履行、无法履行或无法按期履行《招股说明书》披露的承诺事项（因相关法律法规、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等本企业无法控制的客观原因导致的除外），本企业将采取以下措施：

（1）本企业将在天源环保的股东大会及中国证券监督管理委员会指定报刊上公开说明未能履行、无法履行或无法按期履行承诺的具体原因并向天源环保的其他股东和社会公众投资者道歉。

（2）如果因未履行《招股说明书》披露的相关承诺事项给天源环保或者其他投资者造成损失的，则本企业将依据与投资者协商的金额，或依据证券监督管理部门、司法机关认定的方式和金额向天源环保或者其他投资者依法承担赔偿责任。

（3）如果本企业未承担前述赔偿责任，本企业持有的天源环保首次公开发行股票前股份在本企业履行完毕前述赔偿责任之前不得转让，同时天源环保有权扣减本企业所获分配的现金红利用于承担前述赔偿责任。

（4）若本企业因未履行相关承诺事项而获得收益的，所得收益归天源环保所有。

2、如因相关法律法规、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等本企业无法控制的客观原因导致本企业未能履行、无法履行或无法按期履行《招股说明书》披露的承诺事项，本企业将采取以下措施：

（1）本企业将在天源环保的股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未能履行、无法履行或无法按期履行承诺的具体原因并向天源环保的其他股东和社会公众投资者道歉。

（2）向天源环保及其股东提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护天源环保、其他股东和社会公众投资者的利益。

上述承诺内容系本企业的真实意思表示，本企业自愿接受监管机构、自律组织及社会公众的监督，若违反上述承诺，本企业将依法承担相应责任。

（三）发行人实际控制人黄开明、黄昭玮、李娟承诺：

1、如果本人未能履行、无法履行或无法按期履行《招股说明书》披露的承诺事项（因相关法律法规、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等本人无法控制的客观原因导致的除外），本人将采取以下措施：

（1）本人将在天源环保的股东大会及中国证券监督管理委员会指定报刊上公开说明未能履行、无法履行或无法按期履行承诺的具体原因并向天源环保的其他股东和社会公众投资者道歉。

（2）如果因未履行《招股说明书》披露的相关承诺事项给天源环保或者其他投资者造成损失的，则本人将依据与投资者协商的金额，或依据证券监督管理部门、司法机关认定的方式和金额向天源环保或者其他投资者依法承担赔偿责任。

（3）如果本人未承担前述赔偿责任，本人持有的天源环保首次公开发行股票前股份在本人履行完毕前述赔偿责任之前不得转让，同时天源环保有权扣减本人所获分配的现金红利用于承担前述赔偿责任。

（4）若本人因未履行相关承诺事项而获得收益的，所得收益归天源环保所有。

2、如因相关法律法规、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等本人无法控制的客观原因导致本人未能履行、无法履行或无法按期履行《招股说明书》披露的承诺事项，本人将采取以下措施：

（1）本人将在天源环保的股东大会及中国证券监督管理委员会指定报刊上公开说明未能履行、无法履行或无法按期履行承诺的具体原因并向天源环保的其他股东和社会公众投资者道歉。

（2）向天源环保及其股东提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护天源环保、其他股东和社会公众投资者的利益。

上述承诺内容系本人的真实意思表示，本人自愿接受监管机构、自律组织及社会公众的监督，若违反上述承诺，本人将依法承担相应责任。

（四）发行人董事、高级管理人员承诺：

1、如果本人未能履行、无法履行或无法按期履行《招股说明书》披露的承

诺事项（因相关法律法规、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等本人无法控制的客观原因导致的除外），本人将采取以下措施：

（1）本人将通过天源环保披露未能履行、无法履行或无法按期履行承诺的具体原因并向天源环保股东和社会公众投资者道歉。

（2）如果因未履行《招股说明书》披露的相关承诺事项给天源环保或者其他投资者造成损失的，则本人将依法承担赔偿责任。若本人从天源环保处领取薪酬，则同意天源环保停止向本人发放薪酬，同时本人持有的公司股份（若有）不得转让，直至本人履行完毕相关承诺事项。

（3）若本人因未履行相关承诺事项而获得收益的，所得收益归天源环保所有。

2、如因相关法律法规、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等本人无法控制的客观原因导致本人未能履行、无法履行或无法按期履行《招股说明书》披露的承诺事项，本人将采取以下措施：

（1）本人将通过天源环保披露未能履行、无法履行或无法按期履行承诺的具体原因并向天源环保的股东和社会公众投资者道歉。

（2）向天源环保及其股东提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护天源环保及其股东和社会公众投资者的利益。

上述承诺内容系本人的真实意思表示，本人自愿接受监管机构、自律组织及社会公众的监督，若违反上述承诺，本人将依法承担相应责任。

八、发行人提醒投资者特别关注本招股说明书第四节披露的风险因素

除上述“重大事项提示”所特别提请投资者关注的重要事项外，本公司提请投资者认真阅读本招股说明书“第四节 风险因素”的全部内容，充分了解公司所披露的风险因素，审慎作出投资决定。并特别关注如下风险：

（一）应收账款回收风险

报告期各期末，公司应收账款余额分别为 11,570.32 万元、24,176.23 万元和 26,840.15 万元，呈上升趋势，占同期流动资产比例分别为 48.72%、59.56%和

41.07%，占同期营业收入的比例分别为 43.90%、53.57%、48.81%，公司应收账款余额占流动资产比例以及占营业收入的比例较高。公司客户主要为市政单位、国有企业等，客户信誉度较高、资金实力较强。但若未来公司应收账款收款措施不利，或下游客户推迟付款等，导致公司应收账款不能及时足额收回，将对公司资金使用效率、财务状况及经营成果产生不利影响。

（二）渗滤液运营项目的经营风险

近年来，环保政策陆续出台、环保督察工作不断深入，推动了环保服务需求持续增加。在国家政策利好支持的背景下，公司凭借自身在垃圾渗滤液治理行业十余年的品牌、技术、客户积累，大力拓展渗滤液运营项目。报告期内，公司垃圾渗滤液运营服务收入大幅增长，最近三年实现收入分别为 5,552.14 万元、20,054.03 万元和 32,663.98 万元，占公司主营业务收入比例分别为 21.07%、44.45% 和 59.40%；实现毛利 2,057.14 万元、10,576.98 万元和 18,880.34 万元，占公司主营业务毛利比例分别为 23.75%、55.82%、77.46%。其中，报告期内委托运营服务分别实现收入 4,498.72 万元、16,715.17 万元和 28,589.88 万元，占公司主营业务收入比例分别为 17.07%、37.05% 和 51.99%；实现毛利 2,055.48 万元、10,294.80 万元和 18,413.77 万元，占公司主营业务毛利比例分别为 23.73%、54.33%、75.55%。垃圾渗滤液处理服务特别是委托运营服务收入快速增长，成为公司重要的收入和利润来源。

由于渗滤液运营项目存在一定的运营期限，特别是委托运营项目合同期限一般在 3 年以内，未来如果公司现有项目到期未能续约或者未能持续开拓新的运营项目，公司的经营业绩将会面临一定的波动风险。

（三）新型冠状病毒肺炎疫情导致的经营风险

由于疫情期间各地政府均采取了延期复工、外来人员隔离、交通管制等防疫管控措施，发行人及其子公司、上下游企业生产复工延迟。公司总部位于全国疫情最为严峻的武汉地区，自 2020 年 3 月底起才逐步复工，公司的采购、生产和项目施工环节在 2020 年上半年度均受到较大影响。另外，公司主要客户为政府部门或其授权单位，受新型冠状病毒肺炎疫情疫情影响，各地政府项目投资进度、第三方服务采购皆有不同程度的延期和暂停，对公司获取新订单的市场拓展工作产

生一定的不利影响。同时，疫情在全国部分地区复发，若公司及其主要客户、主要供应商和在手项目所在地区后续发生疫情复发情况，则可能对公司生产经营和盈利水平产生不利影响。

九、关于股东信息披露的专项承诺

本公司已根据中国证券监督管理委员会于 2021 年 2 月 5 日发布实施的《监管规则适用指引——关于申请首发上市企业股东信息披露》及深圳证券交易所于 2021 年 2 月 23 日下发的《关于创业板落实首发上市企业股东信息披露监管相关事项的通知》的要求，充分做好披露股东信息等相关工作。本公司承诺如下：

“1、除 33 名自然人股东（合计持股比例为 0.87%，均系通过全国中小企业股份转让系统交易形成）无法取得联系或取得联系后未配合核查因而未能确认其股东适格性，湖北省宏睿智能产业股权投资基金合伙企业（有限合伙）**向上穿透涉及的港澳台公司及外国公司（合计持有发行人股份比例不超过 0.0059%，符合《关于进一步规范股东穿透核查的通知》关于“持股较少”的认定）未穿透核查因而未能确认其股东适格性**，及截至 2021 年 4 月 30 日已穿透的间接股东中合计 58 名间接股东存在注销等情形外，本公司其余股东均具备持有本公司股份的主体资格，不存在法律法规规定禁止持股的主体直接或间接持有本公司股份的情形；

2、直接或间接持有本公司股份的主体与本次发行的中介机构及其负责人、高级管理人员、经办人员不存在亲属关系、关联关系、委托持股、信托持股或其他利益输送安排，本次发行的中介机构或其负责人、高级管理人员、经办人员不存在直接或间接持有本公司股份或其他权益的情形；

3、本公司股东不存在以本公司股权进行不当利益输送的情形；

4、除湖北省宏睿智能产业股权投资基金合伙企业（有限合伙）31 家间接机构股东（间接持有发行人的股份比例均低于 0.01%，根据《关于进一步规范股东穿透核查的通知》可认定为“持股较少”）**向上穿透涉及的自然人股东未进行证监会系统离职人员信息比对查询（不包括已核查的 60 名间接自然人股东，该 60 名间接自然人股东不属于证监会系统离职人员）**外，本公司直接或间接出资人中的自然人（上市公司、新三板挂牌企业的自然人股东除外）不存在《监管

规则适用指引——发行类第 2 号》所规定的证监会系统离职人员，不存在《监管规则适用指引——发行类第 2 号》所规定的证监会系统离职人员入股本公司的情形。

5、本公司已及时向本次发行的中介机构提供了真实、准确、完整的资料，积极和全面配合了本次发行的中介机构开展尽职调查，依法在本次发行的申报文件中真实、准确、完整地披露了股东信息，履行了信息披露义务。”

目录

本次发行概况	1
发行人声明	2
重大事项提示	3
一、本次发行前股东所持股份的限售安排、自愿锁定、延长锁定期限以及相关股东持股及减持意向等承诺.....	3
二、滚存利润的分配安排及发行后股利分配政策.....	9
三、稳定股价预案及相应约束措施.....	9
四、填补被摊薄即期回报的措施及承诺.....	13
五、关于因欺诈发行上市购回股份及赔偿损失的承诺.....	16
六、关于本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏的承诺.....	16
七、关于依法承担赔偿责任或赔偿责任的承诺.....	18
八、发行人提醒投资者特别关注本招股说明书第四节披露的风险因素.....	21
九、关于股东信息披露的专项承诺.....	23
目录.....	25
第一节 释义	30
第二节 概览	35
一、发行人及本次发行的中介机构基本情况.....	35
二、本次发行概况.....	35
三、主要财务数据和财务指标.....	36
四、发行人主营业务经营情况.....	37
五、发行人自身的创新、创造、创意特征，科技创新、模式创新、业态创新和新旧产业融合情况.....	40
六、发行人选择的具体上市标准.....	42
七、发行人公司治理特殊安排等重要事项.....	42
八、募集资金用途.....	42
第三节 本次发行概况	44

一、本次发行的基本情况.....	44
二、本次发行的相关机构.....	44
三、发行人与本次发行有关的保荐机构和证券服务机构的股权关系或其他权益关系.....	46
四、与本次发行上市有关的重要日期.....	46
第四节 风险因素	47
一、经营风险.....	47
二、财务风险.....	49
三、法律风险.....	51
四、募集资金投资项目实施的风险.....	51
五、部分股东无法取得联系的风险.....	52
六、对赌协议风险.....	52
七、发行失败风险.....	53
第五节 发行人基本情况	54
一、发行人基本情况.....	54
二、发行人设立和报告期内股本和股东变化情况.....	54
三、发行人报告期内重大资产重组情况.....	65
四、发行人在其他证券市场的上市或挂牌情况.....	65
五、发行人的股权结构及内部组织结构.....	77
六、发行人控股子公司、分公司及参股公司基本情况.....	79
七、持有发行人 5%以上股份的主要股东及实际控制人的基本情况	101
八、发行人股本情况.....	110
九、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员情况.....	163
十、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员与公司签订的协议及协议履行情况.....	171
十一、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员所持股份质押、冻结或发生诉讼纠纷情况.....	171
十二、董事、监事、高级管理人员、其他核心人员近两年内的聘任及变动情况.....	171
十三、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员与发行人及其业务相关的	

对外投资情况.....	174
十四、董事、监事、高级管理人员、其他核心人员及其近亲属直接或间接持有发行人股份的情况.....	176
十五、董事、监事、高级管理人员与其他核心人员的薪酬情况及从发行人及其关联企业领取收入的情况.....	178
十六、发行人已经制定或实施的股权激励及相关安排.....	179
十七、发行人员工情况.....	180
第六节 业务和技术	183
一、发行人主营业务及主要产品或服务.....	183
二、发行人所处行业的基本情况.....	215
三、发行人的市场地位及竞争状况.....	232
四、发行人与同行业可比公司的比较情况.....	241
五、发行人产品销售情况及主要客户.....	244
六、发行人主要供应商及原材料采购情况.....	291
七、发行人主要资源要素情况.....	313
八、发行人拥有的特许经营权情况.....	328
九、发行人核心技术及研发情况.....	330
十、发行人通过招投标等方式获取项目情况.....	352
十一、关于 PPP 项目名录	369
第七节 公司治理与独立性	376
一、股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书制度的建立健全及运行情况.....	376
二、发行人特别表决权或类似安排情况.....	379
三、发行人协议控制架构情况.....	379
四、发行人内部控制制度情况.....	379
五、公司报告期内违法违规行为及受到处罚的情况.....	379
六、公司报告期内资金被控股股东、实际控制人及其控制的其他企业以借款、代偿债务、代垫款项或者其他方式占用，或者为控股股东、实际控制人及其控制的其他企业担保的情况.....	390
七、发行人具有直接面向市场独立持续经营能力情况.....	390

八、同业竞争.....	392
九、关联方和关联关系.....	397
十、关联交易.....	401
十一、发行人报告期关联交易的履行程序情况及独立董事的意见.....	405
十二、报告期内关联方变化情况.....	405
十三、减少及规范关联交易承诺.....	406
第八节 财务会计信息与管理层分析	410
一、与财务会计信息相关的重大事项或重要性水平的判断标准、审计意见以及关键审计事项.....	410
二、财务会计报表.....	412
三、财务报表的编制基础及合并财务报表范围及变化情况.....	417
四、报告期内采用的主要会计政策和会计估计.....	418
五、执行新收入准则对公司的影响.....	480
六、分部信息.....	481
七、发行人适用的税率及享受的主要财政税收优惠政策.....	481
八、经发行人会计师核验的非经常性损益明细表.....	488
九、发行人主要财务指标.....	488
十、发行人产品（或服务）特点、业务模式、行业竞争程度、外部市场环境等影响因素及其变化趋势，披露其对发行人未来盈利（经营）能力或财务状况可能产生的具体影响或风险。.....	491
十一、经营成果分析.....	493
十二、资产质量分析.....	566
十三、偿债能力、流动性及持续经营能力分析.....	603
十四、期后事项、或有事项及其他重要事项.....	623
十五、财务报告审计截止日后的主要财务信息及经营状况.....	624
第九节 募集资金运用与未来发展规划	633
一、募集资金运用计划.....	633
二、募集资金运用情况.....	635
三、发行人董事会对募集资金投资项目的可行性意见.....	660
四、募集资金运用对发行人财务状况及经营成果的影响.....	661

五、未来战略规划.....	662
第十节 投资者保护	666
一、信息披露和投资者关系.....	666
二、股利分配政策.....	669
三、发行前滚存利润的分配安排和已履行的决策程序.....	673
四、发行人股东投票机制的建立情况.....	673
五、存在特别表决权股份等特殊架构安排、未盈利企业的投资者保护措施	674
第十一节 其他重要事项	675
一、重要合同.....	675
二、对外担保情况.....	679
三、重大诉讼和仲裁事项.....	679
四、发行人董事、监事、高级管理人员和其他核心人员涉及刑事诉讼的情况	680
五、发行人控股股东、实际控制人最近三年内重大违法情况.....	680
第十二节 声明	681
第十三节 附件	691
一、备查文件.....	691
二、备查文件查阅地点、时间.....	691

第一节 释义

在本招股说明书中，除非文义另有所指，下列词语或简称具有如下含义：

第一部分：常用词语		
发行人、天源环保、本公司、公司	指	武汉天源环保股份有限公司（曾用名“武汉天源环保工程技术股份有限公司”）
控股股东、天源集团	指	湖北天源环保集团有限公司（曾用名“天源（武汉）环保工程有限公司”、“武汉天源环保工程有限公司”、“武汉天源环保集团有限公司”）
实际控制人	指	黄开明、黄昭玮、李娟
康佳集团	指	康佳集团股份有限公司
红塔创新	指	红塔创新投资股份有限公司
天源优势	指	武汉天源优势创业投资合伙企业（有限合伙）
中环武汉	指	中环环保工程技术（武汉）有限公司
泉州海丝海岚	指	泉州海丝海岚股权投资合伙企业（有限合伙）
湖北宏睿	指	湖北省宏睿智能产业股权投资基金合伙企业（有限合伙）
武汉科创天使	指	武汉科技创业天使投资基金合伙企业（有限合伙）
湖北中元九派	指	湖北中元九派产业投资基金合伙企业（有限合伙）
厦门火炬	指	厦门火炬集团创业投资有限公司
武汉硅谷天堂	指	武汉硅谷天堂恒誉创业投资基金合伙企业（有限合伙）
武汉斐然源通	指	武汉斐然源通新三板壹号投资基金合伙企业（有限合伙）
天风证券	指	天风证券股份有限公司
长江源通	指	长江源通（武汉）新三板壹号投资基金合伙企业（有限合伙）
嘉鱼分公司	指	武汉天源环保股份有限公司嘉鱼分公司
旌德分公司	指	武汉天源环保股份有限公司旌德分公司
汉口分公司	指	武汉天源环保股份有限公司汉口分公司
平顶山分公司	指	武汉天源环保股份有限公司平顶山分公司
凤阳分公司	指	武汉天源环保股份有限公司凤阳分公司
南昌分公司	指	武汉天源环保股份有限公司南昌分公司
合肥分公司	指	武汉天源环保股份有限公司合肥分公司
运营分公司	指	武汉天源环保股份有限公司运营分公司
漯河分公司	指	武汉天源环保股份有限公司漯河分公司
潍坊分公司	指	武汉天源环保股份有限公司潍坊分公司
綦江分公司	指	武汉天源环保股份有限公司綦江分公司
广州分公司	指	武汉天源环保股份有限公司广州分公司

福建分公司	指	武汉天源环保股份有限公司福建分公司
玉林分公司	指	武汉天源环保股份有限公司玉林分公司
阳新分公司	指	武汉天源环保股份有限公司阳新分公司
保定分公司	指	武汉天源环保股份有限公司保定分公司
亳州分公司	指	武汉天源环保股份有限公司亳州分公司
景德镇分公司	指	武汉天源环保股份有限公司景德镇分公司
汤阴豫源清	指	汤阴豫源清污水处理有限公司
汤阴永兴源	指	汤阴永兴源污水净化有限公司
黄山永兴源	指	黄山永兴源污水净化有限公司
蚌埠开源	指	蚌埠开源环保有限公司
社旗永兴源	指	社旗永兴源污水净化有限公司
德阳永兴源	指	德阳永兴源环保有限公司
汤阴天雨	指	汤阴天雨污水净化有限公司
黄石丰源	指	黄石丰源环保有限公司
广水永兴源	指	广水永兴源环保有限公司
土默特开源	指	土默特右旗开源环保有限公司
潜江开源	指	潜江开源环保有限公司
浠水开源	指	浠水开源环保有限公司
湖北准正	指	湖北准正检测科技有限公司
汤阴固现	指	汤阴固现污水处理有限公司
墨玉开源	指	墨玉开源污水净化有限公司
重庆合源	指	重庆合源环保有限公司
重庆坤源	指	重庆坤源环保有限公司
西华华源	指	西华县华源污水净化有限公司
安阳永兴源	指	安阳永兴源污水净化有限公司
宜宾天柏	指	宜宾市天柏污水处理工程建设管理有限公司
汤阴兴源工程	指	汤阴兴源工程建设有限公司
通辽昌达	指	通辽昌达环保工程有限公司
武汉城排	指	武汉城排天源环保有限公司
天源环保装备公司	指	武汉天源环保装备制造有限公司
孟州冠中环保	指	孟州市冠中环保能源有限公司
武汉冠中环保	指	武汉冠中环保工程技术有限公司
安阳工程公司	指	安阳永兴源工程建设管理有限公司
天源环保工程	指	武汉天源环保工程有限公司

新天源地产	指	武汉新天源地产管理有限公司
荣之泰物业	指	武汉荣之泰物业管理有限公司
华乐公司	指	武汉华乐地产拓展有限公司
翠屏国资公司	指	宜宾市翠屏区国有资产经营管理有限责任公司
江都集团	指	江苏江都建设集团有限公司
股东大会	指	武汉天源环保股份有限公司股东大会
董事会	指	武汉天源环保股份有限公司董事会
监事会	指	武汉天源环保股份有限公司监事会
中国证监会	指	中国证券监督管理委员会
商务部	指	中华人民共和国商务部
国家发改委	指	中华人民共和国国家发展和改革委员会
工信部	指	中华人民共和国工业和信息化部
深交所	指	深圳证券交易所
股转系统	指	全国中小企业股份转让系统
股转公司	指	全国中小企业股份转让系统有限责任公司
《公司法》	指	现行《中华人民共和国公司法》
《证券法》	指	现行《中华人民共和国证券法》
《公司章程》	指	发行人现行有效的《武汉天源环保股份有限公司章程》
《公司章程（草案）》	指	经发行人股东大会审议通过，并将于公司股票发行上市后生效的《武汉天源环保股份有限公司章程（草案）》
万元、元	指	人民币万元、人民币元
A 股	指	发行人根据本招股说明书向社会公开发行的面值为 1 元的人民币普通股
本次发行	指	发行人本次合计发行不超过 10,250 万股人民币普通股（A 股）的行为
最近三年、报告期	指	2018 年度、2019 年度、2020 年度
保荐人、保荐机构、主承销商、中天国富证券	指	中天国富证券有限公司
中审众环会计师，发行人会计师	指	中审众环会计师事务所（特殊普通合伙）
锦天城律师，发行人律师	指	上海市锦天城律师事务所
湖北德承会计师	指	湖北德承会计师事务所有限公司
疫情、新冠肺炎疫情	指	新型冠状病毒肺炎疫情
新收入准则	指	《企业会计准则第 14 号——收入（2017 年修订）》（财会[2017]22 号）

第二部分：专业词语		
垃圾渗滤液、渗滤液、渗沥液	指	垃圾在堆放和填埋过程中进行发酵等生物化学反应，同时在降水和地下水渗流作用下产生的一种高浓度有机或无机成份的液体
MBR	指	膜生物反应器或膜生化反应器，是指将膜分离技术中的超滤或微滤技术与污水生物处理中的生物反应器有机结合，集成生物降解和膜分离技术为一体的一种高效生化水处理技术
A/O	指	由缺氧和好氧两部分反应组成的污水生物处理系统，通过“缺氧—好氧”的交替作用在去除有机污染物的同时，达到脱氮效果的一种污水处理工艺
超滤（UF）	指	一种以压力为推动力的膜分离技术，其基本原理是筛分过程，在从反渗透到微滤的分离范围的谱图中，居于纳滤（NF）与微滤（MF）之间，其分离孔径一般介于 0.001-0.05 μm 之间，截留分子量范围为 1,000-100,000 道尔顿。溶液在压力作用下，溶剂与部分低分子量溶质穿过膜上微孔到达膜的另一侧，而高分子溶质或其它乳化胶束团被截留，实现从溶液中分离的目的
纳滤（NF）	指	一种介于反渗透和超滤之间的压力驱动膜分离过程，纳滤膜的孔径范围在几个纳米左右，纳滤对单价离子和分子量低于 200 道尔顿的有机物截留较差，而对二价或多价离子及分子量介于 200-2,000 道尔顿之间的有机物有较高脱除率
反渗透（RO）	指	反渗透是渗透的反向迁移运动，是一种在压力驱动下，借助于半透膜的选择截留作用将溶液中的溶质与溶剂分离的方法，反渗透膜孔径小于纳米级，在一定的压力下，水分子可以通过反渗透膜，而源水中的无机盐、重金属离子、有机物、胶体、细菌、病毒等杂质无法通过反渗透膜，从而使得透过的纯水和无法透过的浓缩水严格区分
DTRO	指	碟管式反渗透，其膜片呈碟管式分布，是反渗透的一种形式，主要用于处理高浓度污水废水
HPRO	指	高压反渗透，是反渗透的一种形式。与反渗透（RO）相比，进料端的操作压力大于 $110 \times 10^7 \text{Pa}$ ，出水回收率高
硝化作用	指	污水中的氨氮在硝化微生物的作用下氧化为亚硝态氮和硝态氮的生物化学反应过程
反硝化作用	指	污水中的硝态氮或亚硝态氮在反硝化微生物的作用下在缺氧条件下还原为氮气和一氧化二氮的生物化学反应过程
厌氧	指	在没有游离氧（分子氧）存在的条件下，通过兼性细菌与厌氧细菌来降解和稳定有机物的一种生物处理方法，在厌氧生物处理过程中，复杂的有机化合物被降解、转化为简单的化合物
好氧	指	在有游离氧（分子氧）存在的条件下，通过好氧微生物来降解有机物，是一种稳定、无害化的处理方法
COD	指	用强氧化剂（多为重铬酸钾）使一升被测废水中有机物进行化学氧化时所消耗的氧量，通常认为 COD 基本上可以表示废水中所有的有机污染物
BOD、BOD ₅	指	一升废水在好氧微生物作用下进行氧化分解时所消耗的溶氧量，通常认为 BOD 表示废水中可生物（生化）降解的有机污染物

EPC	指	Engineering Procurement Construction 的缩写，指“设计-采购-施工”，即工程总承包模式。在该模式下，企业与客户签订项目合同，按照合同约定对整个工程项目的设计、采购、施工、试运行等工作进行承包，并对工程的安全、质量、进度、造价全面负责，工程验收合格后向客户移交
PC	指	Procurement Construction 的缩写，指“采购-施工”。在该模式下，企业与客户签订合同，按照已有的设计方案进行采购、施工，工程施工完成后移交给客户
BOT	指	Build-Operate-Transfer 的缩写，即“建设-经营-移交”模式（建设-经营-移交）。在该模式下，客户与企业签定协议，特许企业承担项目的投资、建设、经营与维护，在协议规定的期限内，企业向客户定期收取运营费用，以此回收项目的投资、融资、建设、运营和维护成本并取得合理回报；特许经营期结束后，企业将设施所有权移交给客户
PPP	指	Public-Private-Partnership 的缩写，指“公共-民营-伙伴”，即“政府和社会资本合作”模式。在该模式下，政府采取竞争性方式选择具有投资、运营管理能力的社会资本，双方按照平等协商原则订立合同，由社会资本提供公共服务，政府依据公共服务绩效评价结果向社会资本支付对价

注：本招股说明书数值若出现总数与各分项数值之和尾数不符的情况，均为四舍五入原因造成。

第二节 概览

本概览仅对招股说明书全文作扼要提示。投资者作出投资决策前，应认真阅读招股说明书全文。

一、发行人及本次发行的中介机构基本情况

(一) 发行人基本情况			
发行人名称	武汉天源环保股份有限公司	成立日期	2009 年 10 月 21 日
注册资本	人民币 30,749.58 万元	法定代表人	黄昭玮
注册地址	汉南区纱帽街薇湖西路 392 号	主要生产经营地址	武汉市汉南区纱帽街薇湖西路 392 号
控股股东	天源集团	实际控制人	黄开明、黄昭玮、李娟
行业分类	生态保护和环境治理业	在其他交易场所（申请）挂牌或上市的情况	全国中小企业股份转让系统（已终止挂牌）
(二) 本次发行的有关中介			
保荐人	中天国富证券有限公司	主承销商	中天国富证券有限公司
发行人律师	上海市锦天城律师事务所	其他承销机构	无
审计机构	中审众环会计师事务所（特殊普通合伙）	评估机构	无

二、本次发行概况

(一) 本次发行的基本情况			
股票种类	人民币普通股（A股）		
每股面值	人民币1.00元		
发行股数	不超过10,250万股	占发行后总股本比例	不低于25%
其中：发行新股数量	不超过10,250万股	占发行后总股本比例	不低于25%
股东公开发售股份数	不适用	占发行后总股本比例	不适用
发行后总股本	不超过40,999.58万股		
每股发行价格	【】元/股		
发行市盈率	【】倍（按发行后每股收益计算）		
发行前每股净资产	【】元/股（以【】年【】月【】日经审计的归属于母公司所有者权益除以本次发行前的总股本计算）	发行前每股收益	【】元/股（按【】年度经审计、扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司所有者的净利润除以本次发行前总股本计算）

发行后每股净资产	【】元/股（以【】年【】月【】日经审计的归属于母公司股东权益加上本次发行募集资金净额之和除以本次发行后总股本计算）	发行后每股收益	【】元/股（按【】年度经审计、扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司所有者的净利润除以本次发行后总股本计算）
发行市净率	【】倍（按发行后每股净资产计算）		
发行方式	采用网下向询价对象询价配售、战略配售与网上资金申购定价发行相结合的方式，或相关证券监管机构认可的其他发行方式		
发行对象	符合资格的询价对象和在深圳证券交易所开户的合格投资者（国家法律、法规禁止购买者除外）或相关证券监管机构认可的其他投资者		
承销方式	由保荐人（主承销商）以余额包销方式承销		
拟公开发售股份股东名称	不适用		
发行费用的分摊原则	本次发行的承销及保荐费、审计及验资费、律师费、法定信息披露费、发行手续费等发行相关费用由发行人承担		
募集资金总额	【】万元，根据发行价格乘以发行股数确定		
募集资金净额	【】万元，由募集资金总额扣除发行费用后确定		
募集资金投资项目	宜宾市翠屏区天柏污水处理厂（三期）建设项目		
	环保装备智能制造生产线升级项目		
	研发中心升级改造建设项目		
	营销中心及营销网络建设项目		
	补充流动资金		
发行费用概算	发行费用总额为【】万元，其中：承销及保荐费【】万元，审计及验资费【】万元，律师费【】万元，法定信息披露费【】万元，发行手续费【】万元，股份托管登记费【】万元，印花税【】万元		
（二）本次发行上市的重要日期			
刊登发行公告日期	【】年【】月【】日		
开始询价推介日期	【】年【】月【】日		
刊登定价公告日期	【】年【】月【】日		
申购日期和缴款日期	【】年【】月【】日		
股票上市日期	【】年【】月【】日		

三、主要财务数据和财务指标

项目	2020 年度/2020 年 12 月 31 日	2019 年度/2019 年 12 月 31 日	2018 年度/2018 年 12 月 31 日
资产总额（万元）	112,210.36	89,746.83	58,471.86
归属于母公司所有者权益（万元）	61,631.51	47,177.21	38,117.28
资产负债率（母公司）（%）	41.23	43.64	32.30

项目	2020 年度/2020 年 12 月 31 日	2019 年度/2019 年 12 月 31 日	2018 年度/2018 年 12 月 31 日
营业收入（万元）	54,988.86	45,126.94	26,355.29
净利润（万元）	14,527.98	9,057.30	3,681.66
归属于母公司所有者的净利润（万元）	14,524.14	9,059.93	3,683.63
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润（万元）	14,284.38	9,003.06	3,463.46
基本每股收益（元/股）	0.47	0.29	0.12
稀释每股收益（元/股）	0.47	0.29	0.12
加权平均净资产收益率（%）	26.71	21.24	10.15
经营活动产生的现金流量净额（万元）	26,175.07	2,632.77	-4,847.94
现金分红（万元）	-	-	-
研发投入占营业收入的比例（%）	2.81	3.32	4.18

四、发行人主营业务经营情况

（一）主要业务或产品

公司是一家专业从事垃圾渗滤液及高难度污废水处理的环境综合治理服务商，主要为客户提供垃圾渗滤液及高难度污废水治理的工艺设计、设备加工、装备集成、工程施工、运营服务等一体化解决方案，是国家高新技术企业，主要业务包括环保装备研发制造与集成、环保工程建造及环保项目运营服务等。

其中，发行人环保装备研发制造与集成是针对客户需求进行设备研发、制造与销售。公司自主研发并生产了复合式厌氧反应器、膜生物脱氮反应器、内置式 MBR 生物反应器、高效射流曝气器等生化处理系统设备及 HMBR 污水处理一体化设备、固液分离一体化除渣机、氨氮预处理装置等集成一体化污废水处理系统设备，集成制造了微滤、超滤、纳滤、高低压反渗透等深度处理装置。

环保工程建造指受客户委托，公司根据客户需求与项目特性，提供垃圾渗滤液及高难度污废水处理项目的工艺设计、材料采购、处理单元设备的制造、工程施工、安装调试等服务。

环保项目运营服务是指公司凭借多年运营服务经验，以投资运营或委托运营获取收益模式，为客户提供全方位的环保项目运营管理与服务。

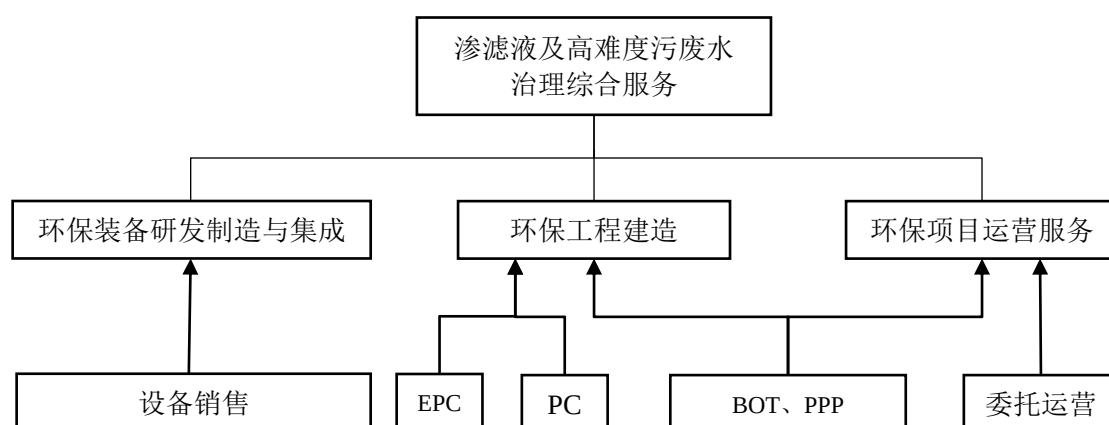
报告期内，公司的主营业务收入按照产品或服务类别构成如下：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
环保装备研发制造与集成	9,728.68	17.69	12,410.19	27.51	10,032.02	38.07
环保工程建设	9,117.90	16.58	10,650.87	23.61	8,986.44	34.10
环保项目运营服务	36,017.28	65.50	21,953.13	48.66	7,092.66	26.91
其他	125.00	0.23	102.14	0.23	242.81	0.92
合计	54,988.86	100.00	45,116.32	100.00	26,353.93	100.00

（二）主要经营模式

公司的服务模式实质是，根据客户的需求，通过提供工艺设计、设备加工、装备集成、工程施工、运营服务等一体化解决方案，满足客户渗滤液及高难度污水处理需求。公司各项业务主要服务模式如下：



1、环保装备研发制造与集成

公司既可以根据客户不同需求和项目水质特性、地理条件等实际状况进行设备设计与加工，基于技术和经验为客户提供具有针对性、定制化的设备，并在项目现场进行安装、调试、试运行后移交给客户；又可以根据客户提供的设备清单进行设备加工制造与销售。

2、环保工程建设

公司主要采用 EPC、PC 等模式提供项目的工程建设服务，也可通过 BOT、PPP 项目投资的方式由项目公司发包给公司实施工程建设，公司根据合同内容和

标准提供相应的设计、采购、施工、项目管理服务。

3、环保项目运营服务

公司通过投资的 BOT、PPP 项目后续运营获取运营收益，以及通过签署相关协议以委托运营服务方式向业主收取运营管理费用。

（三）在行业中的竞争地位

我国垃圾渗滤液和高难度污废水处理行业处于快速发展期，市场需求空间广阔。在此发展阶段，新企业不断涌入，导致目前行业内的企业规模普遍较小，市场集中度较低。现阶段行业内企业大致可分为以下两个梯队：

竞争梯队	特征
第一梯队	研发较强、技术领先、工艺先进、产品质量有保障、服务质量和市场形象好、可提供一体化服务、业务能够覆盖到全国范围
第二梯队	规模较小、实力偏弱、缺乏核心技术，在研发、工艺、产品、服务等方面存在较大差距、业务范围局限于少数区域

公司深耕垃圾渗滤液治理行业十余年，为国内早期专业从事垃圾渗滤液治理行业的企业之一，拥有环保工程专业承包壹级、建筑机电安装工程专业承包贰级、市政公用工程施工总承包叁级资质，具有生活垃圾渗滤液处理设施运营服务一级和城镇集中式污水处理设施运营服务一级、水污染治理甲级认证证书，取得环境管理体系、职业健康安全管理体系、质量管理体系、五星级售后服务体系认证，自主研发了 8 项核心技术，拥有 52 项专利。公司是国内较早实施垃圾中转站渗滤液处理、老龄垃圾填埋场渗滤液浓缩液全量化处理、垃圾焚烧发电厂渗滤液高回收率（达 85%及以上）、飞灰填埋场渗滤液处理项目的企业，为国内垃圾渗滤液治理行业知名品牌，处于行业第一梯队。

近年来，随着国家相关环保政策的不断出台和监管力度的趋严，对垃圾渗滤液及高难度污废水进行有效治理已成为保障可持续发展的必由之路。公司作为聚焦于垃圾渗滤液及高难度污废水治理的高新技术企业，十余年来紧跟行业发展趋势，在多种不同垃圾渗滤液处理领域积累了丰富的项目经验。公司累计承接国内 100 余个垃圾填埋场渗滤液处理项目、20 余个垃圾焚烧发电厂渗滤液处理项目、10 余个垃圾中转站渗滤液处理项目，累计提供运营服务的垃圾渗滤液及高难度污废水项目 60 余个，先后完成了一系列水质差异大、污染物成分复杂、含盐量高、有机物浓度高、有毒物质含量高的项目，积累了众多地方人民政府、城市管

理部门、公用事业单位及大型城市投资类国企客户。

凭借优秀的团队、专业的技术和丰富的经验，公司承接了“北京市海淀区循环经济产业园再生能源发电厂渗沥液处理系统升级改造工程设备采购及安装项目（800 吨/天）”、“广州市从化固体废弃物综合处理中心循环水除盐系统设备及相关服务采购项目（1,080 吨/天）”、“重庆市洛碛垃圾填埋场飞灰渗滤液处理项目”、“郑州（南部）环保能源工程水处理中心垃圾焚烧发电厂渗滤液处理项目（900 吨/天）”、“武汉市陈家冲垃圾填埋场渗滤液处理项目（300 吨/天）”、“山东潍坊生活垃圾填埋场渗滤液浓缩液全量化处理项目（300 吨/天）”、“宁波市东部新城垃圾中转站渗滤液处理系统采购和安装项目”、“南昌市麦园生活垃圾填埋场渗滤液处理服务项目（1,800 吨/天）”、“昆山市厨余垃圾中转项目废水处理项目（300 吨/天）”等典型项目，得到了政府部门、业界及客户的高度评价及认可。

五、发行人自身的创新、创造、创意特征，科技创新、模式创新、业态创新和新旧产业融合情况

（一）发行人的创新、创造、创意特征情况

目前我国的垃圾处置方式主要是经分类收集、压缩转运后进行卫生填埋或焚烧发电。垃圾渗滤液是垃圾在堆放、分选、压缩、填埋和发酵等过程中产生的一种高浓度、难处理的有机废水，其具有污染物组成复杂、浓度高和重金属离子含量高的特点，包含多种致癌物，处理难度非常大。由于不同类型、不同环境、不同区域、不同季节的渗滤液水质水量变化较大，客户对达标排放标准、经济成本等具有差异化要求。公司需要根据不同渗滤液特点及客户需求制定针对性的解决方案，进行合理、科学的工艺设计和项目实施，实现对垃圾渗滤液的稳定高效处理。

公司秉承以先进技术为产业服务的理念，持续对垃圾渗滤液及高难度污废水处理技术进行创新，达到垃圾渗滤液全量化、无害化、资源化、智能化处理，并降低项目建设成本、节省运行成本。

（二）发行人的科技创新、模式创新、业态创新和新旧产业融合情况

1、发行人科技创新情况

发行人秉承创新驱动发展战略，通过保障科研资金投入、完善科技创新政策、培育科技创新平台、加大与相关高等院校合作等措施推动技术创新。同时，公司设立数据监控中心，收集百余个项目水质水量数据，建立了完善的数据库，以此为基础不断完善自有技术。公司自主研发出复合式厌氧反应器技术，成功革新了高效生物脱氮技术，攻克了垃圾填埋场渗滤液膜浓缩液全量化处理和高浓母液固化技术，创新了垃圾中转站渗滤液处理无膜技术，创造出移动式垃圾渗滤液处理集成装置，并已获得国家授权专利 52 项，已被受理的发明专利申请 27 项，形成了具有自主知识产权的技术体系。公司被湖北省经济与信息化厅评为湖北省支柱产业细分领域隐形冠军示范企业（2019-2021），被武汉市科学技术局（市知识产权局）评定为武汉市企业技术研发中心（2018.4-2021.4）、被武汉市科学技术局评定为武汉市科技“小巨人”企业（有效期至 2021 年 12 月）。

2、发行人模式创新情况

针对垃圾渗滤液及高难度污废水治理产业链长、技术要求高、资金需求量大的特点，发行人通过技术优势占领市场，主要以提供技术服务衍生潜在客户，通过项目前期的工艺设计优化方案吸引客户，同时通过项目工艺设计、设备加工、装备集成、工程施工、运营服务等一体化解决方案服务客户，采用设备定制化销售、EPC、BOT、PPP 等商业模式，构建起“环保装备研发制造与集成+环保工程建造+环保项目运营服务”三位一体的业务体系，形成特有竞争优势，在垃圾渗滤液及高难度污废水治理领域取得显著成效。

3、发行人业态创新情况

公司基于自身全产业链一体化服务能力、丰富的项目运营经验和较高的技术实力，紧跟行业发展趋势，大力发展垃圾渗滤液及高难度污废水运营服务，实现“垃圾渗滤液及高难度污废水服务化”的业态创新，有效推动公司核心技术产业链的纵向延伸。

公司自主研发出移动式垃圾渗滤液处理集成装置技术，将设备运抵现场完成连接后即可调试、运行，大幅缩短现场施工时间，实现高效投入运营。同时，公

司将垃圾渗滤液及高难度污废水运营服务与信息化、数字化相结合，项目现场均配有运营监测设备，并设立远程数据监控中心，可实时监测水质、水量变化及处理设施运行状况，一方面为公司调整工艺参数、维护建议、故障诊断提供决策参考，另一方面为公司积累运行数据，在面对技术要求高、污染物来源复杂的新承接项目时，公司可以借鉴该数据库，更准确、更快速地提出解决方案。

4、新旧产业融合情况

公司一直专注于提供垃圾填埋场、垃圾焚烧发电厂、垃圾中转站的渗滤液及高难度污废水的一体化解决方案。随着国家对垃圾分类的重视和对生态环境要求的提升，公司逐步延伸至厨余垃圾渗滤液、飞灰渗滤液、餐厨沼液、环卫设施洗扫废水、发电厂循环排污水等水环境治理行业。

报告期内，公司主要业务包括环保装备研发制造与集成、环保工程建造和环保项目运营服务，根据国家统计局颁布的《新产业新业态新商业模式统计分类（2018）》，公司隶属于“0214 节能环保设备和产品制造”、“0402 先进环保活动”。公司业务处于垃圾填埋、垃圾焚烧、垃圾中转、工业排污等产业的下游，通过与上述传统产业的融合，有效解决上述传统产业对生态环境的危害，助力于实现“美丽中国”。

六、发行人选择的具体上市标准

根据深圳证券交易所发布的《深圳证券交易所创业板股票发行上市审核规则》第二十二条，公司选择如下具体上市标准：“最近两年净利润均为正，且累计净利润不低于人民币 5,000 万元。”

公司 2019 年和 2020 年实现的归属于母公司所有者的净利润分别为 9,059.93 万元、14,524.14 万元；实现的扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润分别为 9,003.06 万元、14,284.38 万元，合计为 23,287.44 万元，符合上述标准。

七、发行人公司治理特殊安排等重要事项

截至本招股说明书签署之日，公司未设置公司治理特殊安排。

八、募集资金用途

公司募集资金扣除发行费用后拟投资以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	项目投资总额	拟使用募集资金金额
1	宜宾市翠屏区天柏污水处理厂（三期）建设项目	17,928.37	17,928.37
2	环保装备智能制造生产线升级项目	8,678.82	8,678.82
3	研发中心升级改造建设项目	4,064.50	4,064.50
4	营销中心及营销网络建设项目	4,871.48	4,871.48
5	补充流动资金	27,000.00	27,000.00
合计		62,543.17	62,543.17

如本次发行募集资金不能满足拟投资项目的资金需求，公司将以自筹资金方式解决资金缺口；若所筹资金超过预计募集数额的，公司将根据中国证监会及深圳证券交易所的有关规定对超募资金进行使用。募集资金到位前，公司将根据项目的实际进度，通过自筹资金支付上述项目款项，募集资金到位后将优先置换前期投入的资金。

第三节 本次发行概况

一、本次发行的基本情况

股票种类	人民币普通股（A股）
每股面值	人民币 1.00 元
发行股数	本次公开发行新股数量不超过 10,250 万股，不涉及股东公开发售股份
发行比例	本次发行股数占发行后总股本比例不低于 25%
每股发行价格	【】元/股
发行市盈率	【】倍（按发行后每股收益计算）
发行后每股收益	【】元/股（以【】年经审计、扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司的净利润除以发行后总股本计算）
发行前每股净资产	【】元/股（以【】年【】月【】日经审计的归属于母公司股东权益除以本次发行前的总股本计算）
发行后每股净资产	【】元/股（以【】年【】月【】日经审计的归属于母公司股东权益加上本次发行募集资金净额之和除以本次发行后总股本计算）
发行市净率	【】倍（按发行后每股净资产计算）
发行方式	采用网下向询价对象询价配售、战略配售与网上资金申购定价发行相结合的方式，或相关证券监管机构认可的其他发行方式
发行对象	符合资格的询价对象和在深圳证券交易所开户的合格投资者（国家法律、法规禁止购买者除外）或相关证券监管机构认可的其他投资者
承销方式	由保荐人（主承销商）以余额包销方式承销
发行费用概算，其中：	
承销及保荐费用	【】万元
审计及验资费用	【】万元
评估费用	【】万元
律师费用	【】万元
法定信息披露、发行手续费及其他费用	【】万元

二、本次发行的相关机构

（一）保荐人（主承销商）

名称	中天国富证券有限公司
法定代表人	王灏
住所	贵州省贵阳市观山湖区长岭北路中天会展城 B 区金融商务区集中商业（北）

联系电话	0851-82214277
传真	0755-28777969
保荐代表人	钱亮、李丽芳
项目协办人	陈定
其他经办人员	胡俊杰、董方涛、郑爽、朱国锋、周鹏

（二）律师事务所

名称	上海市锦天城律师事务所
负责人	顾功耘
住所	上海市浦东新区银城中路 501 号上海中心大厦 11 楼、12 楼
联系电话	021-20511000
传真	021-20511999
经办律师	周健、蒋星波

（三）会计师事务所、验资机构、验资复核机构

名称	中审众环会计师事务所（特殊普通合伙）
负责人	石文先
住所	武汉市武昌东湖路 169 号众环大厦
联系电话	027-86791215
传真	027-85424329
经办会计师	刘钧、阮金龙

（四）股票登记机构

名称	中国证券登记结算有限责任公司深圳分公司
地址	广东省深圳市福田区深南大道 2012 号深圳证券交易所广场 22-28 楼
联系电话	0755-21899999
传真	0755-21899000

（五）申请上市的证券交易所

名称	深圳证券交易所
地址	广东省深圳市福田区深南大道 2012 号
联系电话	0755-88668888
传真	0755-82083295

(六) 收款银行

保荐人（主承销商）收款银行	贵阳银行股份有限公司南明支行
住所	贵州省贵阳市观山湖区长岭北路中天会展城 B 区金融商务区集中商业（北）
户名	中天国富证券有限公司
账号	10510124800000048

三、发行人与本次发行有关的保荐机构和证券服务机构的股权关系或其他权益关系

截至本招股说明书签署之日，公司与本次发行有关的中介机构及其负责人、高级管理人员及经办人员之间不存在直接或间接的股权关系或其他权益关系。

四、与本次发行上市有关的重要日期

序号	事项	日期
1	刊登发行公告日期	【】年【】月【】日
2	开始询价推介日期	【】年【】月【】日
3	刊登定价公告日期	【】年【】月【】日
4	申购日期和缴款日期	【】年【】月【】日
5	股票上市日期	【】年【】月【】日

第四节 风险因素

一、经营风险

（一）宏观经济与政策变化风险

公司所处的垃圾渗滤液和高难度污废水治理行业产业链下游多为政府部门及其下属或授权的国有性质主体，受国家宏观经济环境与政策影响较大。国家宏观经济环境与政策影响着环保设施的投资力度，也直接影响着政府部门付款进度，从而对行业发展环境造成影响。如果未来宏观经济增速放缓或国家产业政策对行业支持力度下降，可能对公司业绩造成不利影响。

（二）行业竞争加剧风险

公司在垃圾渗滤液及高难度污废水治理等业务领域的技术能力、管理水平和项目质量处于国内较为领先的水平，但行业内其他企业为谋求自身发展，亦在不断拓展市场。随着国家对环保投入的不断加大，可能会有更多实力雄厚的企业进入市场，使得公司面临行业竞争加剧的风险。如果公司无法有效提升自身竞争实力，巩固其在行业中的竞争优势地位，则可能出现客户流失、市场份额下降、盈利能力减弱等情形。

（三）技术迭代风险

公司所处的垃圾渗滤液及高难度污废水治理行业是一个技术密集型行业，行业对于相关处理技术的要求较高。随着行业的快速发展，技术不断升级迭代，若公司不能及时、准确地把握技术、市场和政策的变化趋势，不能及时将技术研发与市场需求相结合，公司可能会面临技术升级迭代的风险。

（四）项目质量风险

公司承接的垃圾渗滤液及高难度污废水处理项目一般为市、县环卫部门的重点项目，系统运行的稳定性、可靠性、安全性尤为重要。由于垃圾渗滤液具有高污染、成分复杂及危害性大等特性，受社会公众特别是垃圾处理厂附近居民的关注度高，一旦因重大工程质量问题导致出现垃圾渗滤液处理液排放不达标的情况，公司将可能面临责任索赔。

（五）渗滤液或高难度污废水处理运营价格调整不及时的风险

公司特许经营权经营期限为 10-30 年，期限较长。在运营期内，物价、电价、垃圾渗滤液或高难度污废水处理标准的变动等均会影响公司的运营成本。公司签订的特许经营权协议通常约定了价格调整条款，双方可以协商调整垃圾渗滤液或高难度污废水处理单价。

公司特许经营权的授予方主要为政府或政府授权单位，公司在触发调价条款向相应部门申请调价时，需履行一系列审核程序并经过多个主管机构的审批，周期较长，调价存在滞后性。此外，部分协议中规定了调价周期，通常为 3-5 年，如果上述价格调整周期内发生对公司运营成本不利的变化，公司可能面临垃圾渗滤液或高难度污废水处理价格无法及时调整导致盈利能力下降的风险。

（六）渗滤液运营项目经营风险

近年来，环保政策陆续出台、环保督察工作不断深入，推动了环保服务需求持续增加。在国家政策利好支持的背景下，公司凭借自身在垃圾渗滤液治理行业十余年的品牌、技术、客户积累，大力拓展渗滤液运营项目。报告期内，公司垃圾渗滤液运营服务收入大幅增长，最近三年实现收入分别为 5,552.14 万元、20,054.03 万元和 32,663.98 万元，占公司主营业务收入比例分别为 21.07%、44.45% 和 59.40%；实现毛利 2,057.14 万元、10,576.98 万元和 18,880.34 万元，占公司主营业务毛利比例分别为 23.75%、55.82%、77.46%。其中，报告期内委托运营服务分别实现收入 4,498.72 万元、16,715.17 万元和 28,589.88 万元，占公司主营业务收入比例分别为 17.07%、37.05% 和 51.99%；实现毛利 2,055.48 万元、10,294.80 万元和 18,413.77 万元，占公司主营业务毛利比例分别为 23.73%、54.33%、75.55%。垃圾渗滤液处理服务特别是委托运营服务收入快速增长，成为公司重要的收入和利润来源。

由于渗滤液运营项目存在一定的运营期限，特别是委托运营项目合同期限一般在 3 年以内，未来如果公司现有项目到期未能续约或者未能持续开拓新的运营项目，公司的经营业绩将会面临一定的波动风险。

（七）新型冠状病毒肺炎疫情导致的经营风险

由于疫情期间各地政府均采取了延期复工、外来人员隔离、交通管制等防疫

管控措施，发行人及其子公司、上下游企业生产复工延迟。公司总部位于全国疫情最为严峻的武汉地区，自 2020 年 3 月底起才逐步复工，公司的采购、生产和项目施工环节在 2020 年上半年度均受到较大影响。另外，公司主要客户为政府部门或其授权单位，受新型冠状病毒肺炎疫情影响，各地政府项目投资进度、第三方服务采购皆有不同程度的延期和暂停，对公司获取新订单的市场拓展工作产生一定的不利影响。同时，疫情在全国部分地区复发，若公司及其主要客户、主要供应商和在手项目所在地区后续发生疫情复发情况，则可能对公司生产经营和盈利水平产生不利影响。

（八）委托运营项目运营单价变动风险

公司部分委托运营项目运营单价较高，在项目服务期限内，单价变动的风险较小。项目服务期结束后，受客户需求以及市场竞争环境影响，公司在积累了较为丰富的运维管理经验和成本控制能力的情况下，将综合考虑公司发展战略和业务布局，在保持相对合理的毛利率水平的情况下，可能会适当调整投标价格，存在运营价格变动的风险。

（九）委托运营项目运营质量风险

随着政府监管层对垃圾渗滤液的处理工艺要求及排放指标要求日趋严格，垃圾渗滤液稳定、高效的处理尤为重要。但若单个项目存在进水水质大幅超过设计进水标准情况，以及发生突发性事故等不可预见状况，可能会出现项目运营质量风险，进而对公司的品牌及业务开拓等造成负面影响。

二、财务风险

（一）应收账款回收风险

报告期各期末，公司应收账款余额分别为 11,570.32 万元、24,176.23 万元和 26,840.15 万元，呈上升趋势，占同期流动资产比例分别为 48.72%、59.56%和 41.07%，占同期营业收入的比例分别为 43.90%、53.57%、48.81%，公司应收账款余额占流动资产比例以及占营业收入的比例较高。公司客户主要为市政单位、国有企业等，客户信誉度较高、资金实力较强。但若未来公司应收账款收款措施不利，或下游客户推迟付款等，导致公司应收账款不能及时足额收回，将对公司资金使用效率、财务状况及经营成果产生不利影响。

（二）税收优惠政策变化的风险

报告期内，公司为高新技术企业，按 15% 的税率计缴企业所得税，目前公司高新技术企业认定有效期至 2021 年。同时，根据财政部、国家税务总局印发的财税[2017]43 号、财税[2018]77 号、财税[2019]13 号及财税[2009]166 号文相关规定，公司的部分子公司享受企业所得税税收优惠。

此外，根据财政部、国家税务总局印发的财税[2015]78 号，公司的部分子公司享受增值税即征即退政策，退税比例为 70%。

报告期各期，公司享受的税收优惠额分别为 537.16 万元、1,136.80 万元和 2,233.52 万元，占当期利润总额的比例分别为 13.99%、10.92%和 13.30%。未来如果公司不能继续通过高新技术企业资格认证，或者国家税收优惠政策出现不可预测的不利变化，公司将不能享受优惠政策，会对公司盈利能力产生一定的不利影响。

（三）经营性现金流量波动较大的风险

公司营业收入从 2018 年的 26,355.29 万元增长至 2020 年的 54,988.86 万元，年均复合增长率为 44.45%，增长速度较快。公司业务持续扩大占用的资金，在一定程度上导致了经营性现金流波动。报告期各期，公司经营活动产生的现金流量净额分别为-4,847.94 万元、2,632.77 万元和 26,175.07 万元，未来公司业务若继续保持较快增长，可能会导致经营性现金流量状况波动的风险。

（四）净资产收益率下降风险

报告期内，公司归属于母公司普通股股东的加权平均净资产收益率分别为 10.15%、21.24%和 26.71%。本次发行的募集资金到位后，公司净资产规模将在短期内大幅增长。由于募集资金投资项目的建设和实施需要一定时间，如果公司净利润的增长在短期内不能与公司净资产增长保持同步，可能导致净资产收益率下降的风险。

（五）提供设备运营项目毛利率波动的风险

报告期内，公司提供设备运营项目的毛利率分别为 64.40%、66.17%和 68.43%，处于较高水平。对于原有的提供设备运营项目，公司采用降价增产的策略实现

盈利，部分提供设备运营项目由于服务期限延长、处理的总水量增加而调减续约价格。若未来公司新获取的提供设备运营项目不足或未及时投入运营，或者市场环境发生变化，公司提供设备运营项目的毛利率存在波动的风险。

三、法律风险

（一）分包的合规性风险

公司具备渗滤液及高难度污废水处理综合能力，能够为客户提供工艺设计、设备加工、装备集成、工程施工、运营服务等一体化解决方案。在项目执行过程中，公司一般将非关键的环节进行分包，主要包括土建、非核心的辅助性安装及零星劳务。尽管公司已针对工程质量管理、分包商资质等建立了分包商选择和管理制度，但仍存在因分包商管理不到位、工程质量及进度差异、经营资质等因素对公司所开展项目产生影响的可能性。此外，分包商存在出现安全事故、技术泄密或经济纠纷等问题的风险。根据《建筑法》的规定，总承包单位和分包单位就分包工程对建设单位承担连带责任，因此，发行人存在因分包事项承担法律风险的风险。

（二）部分员工未缴纳社会保险及住房公积金风险

报告期内，公司存在因部分员工为退休返聘、当月新入职员工、个人主动要求在外单位缴纳或自愿放弃缴纳等原因，未为部分员工缴纳社会保险及住房公积金。截至2020年末，公司员工中社会保险的缴纳比例达到91.14%，住房公积金的缴纳比例达到88.93%。对于公司未实行全员缴纳社保及公积金的情况，存在被监管部门采取责令整改、补缴、罚款等处罚的风险。

（三）行政处罚风险

公司业务规模持续增长，对公司的治理水平和管理水平提出了更高的要求。如果公司未来在经营过程中未能按照相关规定开展业务、主营业务质量控制制度未能有效实施，则有可能受到相关主管部门的行政处罚，进而对公司的生产经营产生一定不利影响。

四、募集资金投资项目实施的风险

本次募集资金扣除发行费用后主要用于宜宾市翠屏区天柏污水处理厂（三期）

建设项目、环保装备智能制造生产线升级项目、研发中心升级改造建设项目、营销中心及营销网络建设项目及补充流动资金。本次募集资金投资项目经公司结合当前市场环境、行业政策、现有技术水平等因素作出全面、谨慎论证，其实施有助于提升公司盈利水平和持续经营能力。但公司募集资金投资项目在实施过程中面临着国内外经济形势变化、技术进步、产业政策变化、市场需求变化等诸多不确定因素，相关因素可能会导致募集资金投资项目不能如期完成或者项目收益不达预期，进而影响项目的投资回报率。

五、部分股东无法取得联系的风险

公司曾为全国中小企业股份转让系统挂牌企业，挂牌期间通过股转系统取得公司股份的股东人数较多，因信息登记不完善等原因，部分持股数量较少的股东无法取得联系。同时，部分股东取得联系后未配合核查。截至本招股说明书签署日，无法取得联系或取得联系后未配合核查的股东共计 33 名，合计持有公司 266.56 万股股票，占总股本的 0.87%。其中，24 名股东无法取得联系，合计持有公司 204.87 万股股票，占总股本的 0.67%；9 名股东取得联系后未配合核查，合计持有公司 61.69 万股股票，占总股本的 0.20%。

针对本次发行事宜，发行人虽已通过电话、邮件、报纸公告等多种渠道尝试联系上述股东，但上述股东未出席相关会议、未进行表决或签字、亦未能提供相关资料与承诺。由于本次发行事宜均已履行了法定的内部决策程序，上述合计持股 0.87% 的股东对于合规审议通过的会议结果不会产生实质性影响，但如果其提出超出本次发行事宜的其他诉求请求，存在可能影响本次审核进程的风险。

六、对赌协议风险

公司股东之间存在对赌协议之安排，截至本招股说明书签署日，该等对赌约定已解除，但持有公司 10.91% 股份的股东在对赌解除协议中约定了对赌恢复之条件，即如公司 2021 年 12 月 31 日仍未完成首次公开发行股票并上市等情形，则触发控股股东、实际控制人回购相关股权。如触发对赌恢复条件，可能对公司股权结构、管理层和日常经营稳定造成不利影响。该等对赌协议及其解除情况详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“八、发行人股本情况”之“（十）对赌协议及其终止情况”。

七、发行失败风险

公司及主承销商在股票发行过程中将积极推进投资者推介工作,加强与投资者沟通。但若当前宏观经济形势、行业未来发展前景及公司价值不能获得投资者的认同,导致发行认购不足,则可能存在本次发行失败的风险。

第五节 发行人基本情况

一、发行人基本情况

中文名称	武汉天源环保股份有限公司
英文名称	Wuhan Tianyuan Environmental Protection CO.,Ltd.
注册资本	30,749.58 万元人民币
法定代表人	黄昭玮
成立日期	2009 年 10 月 21 日
住所	汉南区纱帽街薇湖西路 392 号
邮政编码	430000
电话号码	027-82863911
传真号码	027-82863911
互联网址	www.tianyuanhuanbao.com
电子信箱	tianyuanhuanbao@china-tyep.com
负责信息披露及投资者关系的部门	证券部
董事会秘书	邓玲玲
经营范围	垃圾渗滤液的治理；固体废弃物的处置；工业污水集中处理项目的技术研发设计、施工、安装、运营服务；市政污水的工程建设与资源化利用；环保设备的集成制造销售；机电设备设计、安装、生产、销售；进口技术设备的引进与应用。（依法须经审批的项目，经相关部门审批后方可开展经营活动）

二、发行人设立和报告期内股本和股东变化情况

（一）发行人设立情况

2009 年 10 月 1 日，武汉天源环保工程有限公司（该公司现更名为“湖北天源环保集团有限公司”）与陈建平签订了《发起人协议书》，约定发起设立武汉天源环保工程技术股份有限公司（公司名称于 2011 年 3 月 23 日变更为“武汉天源环保股份有限公司”），武汉天源环保工程有限公司认缴 1,950 万股股份，陈建平认缴 50 万股股份，每股面值 1 元。

2009 年 10 月 10 日，武汉天源环保工程技术股份有限公司召开创立大会暨 2009 年第一次股东大会，审议通过《关于各发起人同意设立武汉天源环保工程技术股份有限公司的议案》、《关于武汉天源环保工程技术股份有限公司章程的议案》等议案。

2009年10月20日，武汉诚信会计师事务所有限责任公司出具了“武诚会内验字[2009]第15号”《验资报告》，验证截至2009年10月20日，公司已收到全体股东缴纳的注册资本合计2,000.00万元，全部为货币出资。

中审众环会计师事务所（特殊普通合伙）已出具《验资复核报告》（众环专字（2020）011342号），对公司本次验资报告进行了复核。

2009年10月21日，武汉市工商行政管理局向公司核发《企业法人营业执照》（注册号为：420113000008417）。

公司设立时的股东及股本结构如下：

序号	股东	持股数量（万股）	持股比例（%）	出资方式
1	天源集团	1,950.00	97.50	货币
2	陈建平	50.00	2.50	货币
合计		2,000.00	100.00	-

（二）报告期内股本和股东变化情况

2015年1月14日，公司在全国股份转让系统挂牌转让。2018年4月27日，公司在全国股份转让系统终止挂牌。

1、报告期期初公司的股本及股东情况

根据中国证券登记结算有限责任公司北京分公司出具的《证券持有人名册》，报告期期初，公司股东持股情况如下：

序号	股东名册	持股数量（股）	持股比例
1	湖北天源环保集团有限公司	106,645,899	73.63%
2	武汉天源优势创业投资合伙企业（有限合伙）	6,440,000	4.45%
3	武汉硅谷天堂恒誉创业投资基金合伙企业（有限合伙）	4,600,000	3.18%
4	中环环保工程技术（武汉）有限公司	3,185,501	2.20%
5	陈纲	2,743,900	1.89%
6	武汉斐然源通新三板壹号投资基金合伙企业（有限合伙）	2,293,100	1.58%
7	黄昭玮	2,086,635	1.44%
8	天风证券股份有限公司做市专用证券账户	1,894,100	1.31%
9	长江源通（武汉）新三板壹号投资基金合伙企业（有限合伙）	1,828,500	1.26%

序号	股东名册	持股数量（股）	持股比例
10	马淑华	1,507,800	1.04%
11	其他股东	11,605,565	8.01%
合计		144,831,000	100.00%

2、2017 年 11 月，定向发行股票

2017 年 11 月 10 日，公司召开 2017 年第七次临时股东大会，审议通过《关于<武汉天源环保股份有限公司股票发行方案（调整后）>的议案》。

根据发行方案，本次股票发行以现金认购，股票发行价格区间为每股人民币 7.00 元-7.50 元，最终发行价格经与投资者充分沟通后确定。本次发行股份不超过 3,700 万股，预计募集资金总额不超过 27,750.00 万元。

2017 年 11 月 28 日，公司与康佳集团签订《股票发行认购协议》，约定康佳集团以每股人民币 7 元的价格，认购本次新发行的全部股份 2,600 万股，认购款金额总计 18,200 万元。本次定向发行股票最终确定的发行对象为康佳集团，股票发行数量为 2,600 万股，募集资金合计 18,200 万元。

2017 年 12 月 11 日，天衡会计师事务所（特殊普通合伙）出具“天衡验字（2017）00151 号”《验资报告》对本次实缴出资情况进行验证：截至 2017 年 12 月 8 日，公司实际发行 2,600 万股，均系向康佳集团发行，募集资金总额 18,200 万元，扣除本次股票发行费用 561.09 万元，募集资金净额为 17,638.91 万元，本次出资均以货币资金投入。本次增资后公司注册资本变更为 17,083.10 万元，股本总额为 17,083.10 万元。

中审众环会计师事务所（特殊普通合伙）出具《验资复核报告》（众环专字（2020）011342 号），对公司本次验资报告进行了复核。

2017 年 12 月 26 日，全国中小企业股份转让系统出具《关于武汉天源环保股份有限公司股票发行股份登记的函》（股转系统函[2017]7413 号），天源环保股票发行的备案申请经其审查，予以确认。

发行人已就本次增资于 2018 年 3 月 16 日办理完毕工商变更登记。

3、2018 年 4 月，在全国中小企业股份转让系统终止挂牌

2018 年 2 月 12 日，公司召开 2018 年第一次临时股东大会，审议通过《关

于申请公司股票在全国中小企业股份转让系统终止挂牌的议案》、《关于提请股东大会授权董事会办理公司股票在全国中小企业股份转让系统终止挂牌相关事宜的议案》、《关于公司股票在全国中小企业股份转让系统终止挂牌异议股东保护措施的议案》等议案。

2018年4月25日，股转公司出具《关于同意武汉天源环保股份有限公司股票终止在全国中小企业股份转让系统挂牌的函》（股转系统函[2018]1635号），同意公司股票自2018年4月27日起终止在全国中小企业股份转让系统挂牌。

4、终止挂牌后的股份变动

（1）2019年12月，资本公积金转增股本

2019年12月24日，公司召开2019年第二次临时股东大会，审议通过《关于公司资本公积转增股本的议案》。公司以现有总股本17,083.10万股为基数，以资本公积金向全体股东每10股转增8股，共计转增13,666.48万股，转增后公司股本增至30,749.58万股。

2019年12月25日，中审众环会计师事务所（特殊普通合伙）出具“众环验字（2019）010112号”《验资报告》审验确认：截至2019年12月24日，公司增加注册资本13,666.48万元，由资本公积转增股本，本次增资后公司注册资本为30,749.58万元，股本总额为30,749.58万元。

发行人已就本次增资于2019年12月24日办理完毕工商变更登记。

（2）终止挂牌后的股份转让

公司自2018年4月27日终止挂牌至本招股说明书签署日的股份转让情况如下：

①外部投资者受让天源集团的股份

序号	协议签署日期	转让方	受让方	交易目的	转让数量 (万股)	转让价格 (元/股)	转让对价 (万元)	作价依据	支付方式	支付完成 时间
1	2018-6	天源集团	彭雪梅	引入外部投资者、 优化股权结构	8.70	7.00	60.90	结合市场估值协商确定	银行 转账	2018-7-19
2	2018-6-30	天源集团	常贺端		6.70	7.00	46.90	结合市场估值协商确定	银行 转账	2018-7-31
3	2018-11-5	天源集团	红塔创新	引入外部投资者、 优化股权结构	857.00	7.00	5,999.00	结合市场估值协商确定	银行 转账	2018-11-13
4	2019-3-25	天源集团	珠海红创合志 投资合伙企业 (有限合伙)	引入外部投资者、 优化股权结构	6.50	7.00	45.50	结合市场估值协商确定	银行 转账	2019-4-23
5	2019-8-16	天源集团	厦门火炬	引入外部投资者、 优化股权结构	266.00	7.50	1,995.00	结合市场估值协商确定	银行 转账	2019-8-22
			孙忠丰		10.00		75.00			
6	2019-11-13	天源集团	泉州海丝海岚	引入外部投资者、 优化股权结构	600.00	7.50	4,500.00	结合市场估值协商确定	银行 转账	2019-12-4
7	2019-12-19	天源集团	陈华尚	外部投资者看好公 司发展	30.00	7.50	225.00	结合市场估值协商确定	银行 转账	2019-12-19
8	2020-1-9	天源集团	湖北中元九派	引入外部投资者、 优化股权结构	480.00	4.17	2,000.00	结合市场估值协商确定	银行 转账	2020-1-16
9	2020-1-13	天源集团	武汉科创天使	引入外部投资者、 优化股权结构	480.00	4.17	2,000.00	结合市场估值协商确定	银行 转账	2020-1-15

注：2019年12月24日，公司按照每10股转增8股实施资本公积金转增股本，转增完成后，公司股权转让交易按照除权后的价格予以计算。

②小股东之间转让的股份

序号	协议签署日期	转让方	受让方	交易目的	转让数量 (万股)	转让价格 (元/股)	转让对价 (万元)	作价依据	支付方式	支付完成时间
1	2018-6-15	张豫庆	王鸿	小股东之间协商一致转让股权	23.00	7.00	161.00	结合市场估值协商确定	银行转账	2018-6-18

③天源集团受让其他投资者的股份

序号	协议签署日期	转让方	受让方	交易目的	转让数量 (万股)	转让价格 (元/股)	转让对价 (万元)	作价依据	支付方式	支付完成时间
1	2018-5-29	武汉硅谷天堂	天源集团	实现投资收益	460.00	7.00	3,220.00	持股成本 4.35 元/股，依据持股成本及原入股协议约定的年化 20%溢价率，双方据此协商定价	银行转账	2018-11-16
2	2018-7-15	天弘基金-齐鲁证券-天弘大唐弘牛新三板 2 号资产管理计划	天源集团	实现投资收益	2.68	4.53	12.14	持股成本为 3.98 元/股，依据持股成本、持股时间等因素协商定价	银行转账	2018-12-5
3	2018-8-3	陈建平	天源集团	实现投资收益	92.00	3.46	318.32	持股成本为 1.85 元/股，依据持股成本、持股时间等因素协商定价	银行转账	2018-8-10
4	2018-9-10	陈纲	天源集团	实现投资收益	54.19	7.00	379.33	持股成本为 4.32 元/股，依据持股成本、持股时间等因素协商定价	银行转账	2018-12-27
5	2018-11	上海长江财富资产管理有限公司-长江财富-龙腾 1 号新三板投资基	天源集团	实现投资收益	101.10	6.00	606.60	持股成本为 4.35 元/股，依据持股成本及原入股协议约定的年化 12%溢价率，双方据此协商定	银行转账	2018-11-19

序号	协议签署日期	转让方	受让方	交易目的	转让数量 (万股)	转让价格 (元/股)	转让对价 (万元)	作价依据	支付方式	支付完成时间
		金专项资产管理计划						价		
6	2018-11-19	马淑华	天源集团	实现投资收益	92.80	6.25	580.00	持股成本为 5.56 元/股, 依据持股成本、持股时间等因素协商定价	银行转账	2018-11-20
7	2018-11-27	宁波鼎锋明道投资管理合伙企业(有限合伙)一鼎锋明道新三板多策略1号投资基金	天源集团	实现投资收益	1.80	7.99	14.38	持股成本为 7.26 元/股, 依据持股成本、持股时间等因素协商定价	银行转账	2018-12-5
8	2018-11-28	岭南金融控股(深圳)股份有限公司	天源集团	收回投资成本	0.36	5.48	1.97	持股成本为 5.48 元/股, 依据持股成本等因素协商定价	银行转账	2018-12-25
9	2019-1-17	叶明	天源集团	收回投资成本	4.14	4.94	20.45	持股成本为 4.94 元/股, 依据持股成本等因素协商定价	银行转账	2019-5-17
10	2019-5-23	李永庆	天源集团	收回投资成本	4.60	6.81	31.35	持股成本为 6.81 元/股, 依据持股成本等因素协商定价	银行转账	2019-8-23
11	2019-8-22	李敏	天源集团	收回投资成本	15.70	6.80	106.82	持股成本为 6.80 元/股, 依据持股成本等因素协商定价	银行转账	2019-8-29
12	2019-8-25	黄斌	天源集团	收回投资成本	0.20	6.51	1.30	持股成本为 6.51 元/股, 依据持股成本等因素协商定价	银行转账	2019-9-11

序号	协议签署日期	转让方	受让方	交易目的	转让数量 (万股)	转让价格 (元/股)	转让对价 (万元)	作价依据	支付方式	支付完成时间
13	2019-8-26	胡雄祥	天源集团	收回投资成本	3.80	7.48	28.42	持股成本为 7.48 元/股, 依据持股成本等因素协商定价	银行转账	2019-8-29
14	2019-9-23	胡佳婧	天源集团	收回投资成本	0.70	6.42	4.49	持股成本为 6.42 元/股, 依据持股成本等因素协商定价	银行转账	2019-9-27
15	2019-12-3	张明星	天源集团	收回投资成本	0.30	6.51	1.95	持股成本为 6.51 元/股, 依据持股成本等因素协商定价	银行转账	2019-12-10
16	2019-12-6	肖英姿	天源集团	收回投资成本	0.20	7.44	1.49	持股成本为 7.44 元/股, 依据持股成本等因素协商定价	银行转账	2019-12-10
17	2019-12-6	潘志超	天源集团	收回投资成本	0.46	6.65	3.06	持股成本为 6.65 元/股, 依据持股成本等因素协商定价	银行转账	2019-12-10
18	2019-12-13	李聪	天源集团	收回投资成本	1.40	7.47	10.46	持股成本为 7.47 元/股, 依据持股成本等因素协商定价	银行转账	2019-12-13
19	2019-12-30	魏伟	天源集团	实现投资收益	54.00	5.73	309.30	持股成本为 4.00 元/股, 依据持股成本及原股权转让协议约定的年化 15%溢价率, 双方据此协商确定转让价格	银行转账	2019-12-31
20	2019-12-30	姜毅	天源集团	实现投资收益	30.60	4.97	152.12	持股成本为 4.06 元/股, 依据持股成本及原股权转让协议约定的年化 10%溢价率, 双方据此协商确定转让价格	银行转账	2020-1-7
					62.10	4.86	301.60			2019-12-31

序号	协议签署日期	转让方	受让方	交易目的	转让数量 (万股)	转让价格 (元/股)	转让对价 (万元)	作价依据	支付方式	支付完成时间
21	2019-12-30	马淑华	天源集团	实现投资收益	57.74	3.61	208.52	持股成本为 3.09 元/股, 依据持股成本、持股时间等因素协商定价	银行转账	2019-12-31
22	2020-1-6	长安国际信托股份有限公司	天源集团	收回投资成本	180.00	4.08	733.94	持股成本为 4.08 元/股, 依据持股成本等因素协商定价	银行转账	2020-1-20
23	2020-1-8	深圳市前海合之力量创投管理有限公司	天源集团	收回投资成本	1.26	3.61	4.55	持股成本为 3.61 元/股, 依据持股成本等因素协商定价	银行转账	2020-1-9
24	2020-1-16	天津易鑫安资产管理有限公司-易鑫安资管鑫安 6 期	天源集团	收回投资成本	5.40	4.06	21.93	持股成本为 4.06 元/股, 依据持股成本等因素协商定价	银行转账	2020-1-20
25	2020-4-23	广东中科科创创业投资管理有限责任公司-广东中科招商圣商沃土新三板一号基金	天源集团	实现投资收益	58.28	5.98	348.41	持股成本为 3.99 元/股, 依据持股成本、持股时间等因素协商定价	银行转账	2020-5-6
26	2020-4-23	广东中科科创创业投资管理有限责任公司-沃土新三板三号基金	天源集团	实现投资收益	28.44	6.51	185.18	持股成本为 4.34 元/股, 依据持股成本、持股时间等因素协商定价	银行转账	2020-5-6
27	2020-4-23	上海新方程股权投资管理有限公司-新方程启辰新三板指数增强基金	天源集团	收回投资成本	1.66	3.02	5.00	持股成本为 3.02 元/股, 依据持股成本等因素协商定价	银行转账	2020-5-6

序号	协议签署日期	转让方	受让方	交易目的	转让数量 (万股)	转让价格 (元/股)	转让对价 (万元)	作价依据	支付方式	支付完成时间
28	2020-4-29	前海开源资产管理有限公司-前海开源资产恒通1号新三板专项资产管理计划	天源集团	实现投资收益	0.90	6.68	6.02	持股成本为 4.18 元/股, 依据持股成本、持股时间等因素协商定价	银行转账	2020-5-6
29	2020-4-29	前海开源资产管理有限公司-前海开源资产鄂睿新三板专项资产管理计划	天源集团	实现投资收益	1.08	6.64	7.17	持股成本为 4.15 元/股, 依据持股成本、持股时间等因素协商定价	银行转账	2020-5-8

注：2019 年 12 月 24 日，公司按照每 10 股转增 8 股实施资本公积金转增股本，转增完成后，公司股权转让交易按照除权后的价格予以计算。

④时间相近的股权转让价格差异较大的原因及合理性

A、外部投资者受让天源集团持有的公司股份及小股东之间转让公司股份，价格不存在较大差异

2019年12月24日，公司按照每10股转增8股实施资本公积金转增股本。对于转让类型为外部投资者受让公司股份、投资团队成员跟投、其他小股东之间转让股权的，在2019年12月资本公积金转增股本前，转让价格在7.00-7.50元/股之间，在2019年12月资本公积金转增股本后稳定在4.17元/股（除权前价格即为7.50元/股），不存在较大差异。

B、外部投资者转让天源集团股份的转让价格差异较大的原因及合理性

因作价依据中出让方股权取得时间、持股成本不同，以及是否存在溢价转让的约定以及溢价率存在差异，因此，时间相近的股权转让价格虽差异较大但具备合理性。

5、发行人现有股东及其持股不存在委托持股、信托持股等情形

保荐机构、发行人律师核查了已取得联系并配合核查的所有自然人股东身份证复印件及投资天源环保的相关文件等、所有机构股东营业执照/基金备案文件、公司章程/合伙协议及投资天源环保的相关文件等，该等股东所持公司股权比例合计为99.13%；并对该等股东就投资天源环保情况、资金来源、是否存在委托持股、信托持股等各方面进行了核查，取得了该等股东签署的股东情况调查表。

保荐机构、发行人律师针对无法取得联系或取得联系后未配合核查的股东（该等未核查股东合计持股比例为0.87%，占发行人全部股份的比例较小，均系通过全国股转系统交易形成的自然人股东），采取了以下替代核查方式和程序：

（1）通过查阅比对发行人自新三板挂牌以来历次股东名册确认该等未核查股东的持股数量、形成时间、形成原因；（2）取得发行人控股股东及实际控制人以及受发行人控股股东、实际控制人支配的股东、发行人之董事、监事及高级管理人员填写的调查表，并对上述主体进行访谈，确认该等未核查股东与上述主体不存在亲属关系、关联关系、委托持股、信托持股或其他利益安排；（3）取得发行人控股股东及实际控制人以及受发行人控股股东、实际控制人支配的股东填写的调查表，并对上述主体进行访谈，确认该等未核查股东与上述主体不存在纠纷

或潜在纠纷；（4）检索中国裁判文书网（<http://wenshu.court.gov.cn>）有关发行人控股股东、实际控制人以及受发行人控股股东、实际控制人支配的股东的涉诉信息，确认未发生与上述主体有关的股份诉讼情况；（5）检索中国裁判文书网（<http://wenshu.court.gov.cn>）有关发行人的涉诉信息，确认未发生与发行人有关的股份诉讼情况。

通过上述核查，公司现有股东不存在委托持股、信托持股的情况。

三、发行人报告期内重大资产重组情况

报告期内，公司不存在重大资产重组情况。

四、发行人在其他证券市场的上市或挂牌情况

（一）2015 年 1 月，公司股票在全国中小企业股份转让系统挂牌转让

2014 年 9 月 1 日，发行人召开 2014 年第三次临时股东大会，一致通过《同意天源环保申请股票在全国中小企业股份转让系统挂牌并公开转让的议案》，授权公司董事会办理公司股票在全国中小企业股份转让系统挂牌并公开转让相关事宜；同意天源环保股票以协议方式进行转让。

2014 年 12 月 24 日，股转公司出具《关于同意武汉天源环保股份有限公司股票在全国中小企业股份转让系统挂牌的函》（股转系统函[2014]2509 号），同意天源环保股票在全国中小企业股份转让系统挂牌公开转让。

2015 年 1 月 14 日，天源环保股票在全国中小企业股份转让系统挂牌公开转让，证券简称为“天源环保”，证券代码为“831713”，转让方式为协议转让。

（二）2015 年 3 月，股票由协议转让变更为做市转让方式

2015 年 3 月 12 日，股转公司出具《关于同意股票变更为做市转让方式的函》（股转系统函[2015]761 号），同意自 2015 年 3 月 16 日起，公司股票转让方式由协议转让变更为做市转让。

（三）2017 年 4 月，股票由做市转让变更为协议转让方式

2017 年 4 月 14 日，股转公司出具《关于同意股票变更为协议转让方式的函》（股转系统函[2017]2113 号），同意自 2017 年 4 月 18 日起，公司股票转让方式

由做市转让变更为协议转让方式。

（四）2018 年 4 月，公司股票在全国中小企业股份转让系统终止挂牌

2018 年 2 月 12 日，公司召开 2018 年第一次临时股东大会，审议通过《关于申请公司股票在全国中小企业股份转让系统终止挂牌的议案》、《关于提请股东大会授权董事会办理公司股票在全国中小企业股份转让系统终止挂牌相关事宜的议案》、《关于公司股票在全国中小企业股份转让系统终止挂牌异议股东保护措施的议案》等议案。

2018 年 4 月 25 日，股转公司出具《关于同意武汉天源环保股份有限公司股票终止在全国中小企业股份转让系统挂牌的函》（股转系统函[2018]1635 号），同意公司股票自 2018 年 4 月 27 日起终止在全国中小企业股份转让系统挂牌。

（五）发行人本次申请文件与新三板挂牌期间的信息披露差异情况

1、信息披露差异情况

发行人本次申请文件与新三板挂牌期间的信息披露差异情况如下：

序号	内容	新三板信息披露文件	本次发行上市申请披露文件	差异原因
1	风险因素	公开转让说明书及各年度报告中披露了“公司收入波动风险”、“应收账款流动性风险”等风险因素	增加披露了“渗滤液运营项目经营风险”、“经营性现金流量波动较大的风险”等风险因素	根据公司挂牌后实际经营情况及《内容与格式准则第 28 号-创业板公司招股说明书》的要求更加系统、充分地披露公司风险因素
2	关联方和关联交易	公开转让说明书及各年度报告中根据企业会计准则对关联方和关联交易情况进行了披露	招股说明书根据《上市规则》等要求调整了关联方和关联交易的披露范围	根据上市后适用的《创业板股票上市规则》“第七章/第二节”之规定，调整关联方及相应的关联交易的披露范围
3	董监高人员简历	公开转让说明书中对董监高人员任职简历的披露不完善	招股说明书对董监高人员任职简历的披露进行了完善	根据《内容与格式准则第 28 号-创业板公司招股说明书》完善公司董监高人员任职简历披露
4	对赌协议签订及履行情况	未披露	披露了公司与股东的对赌解除情况，股东之间的对赌安排、回购情况、对赌解除及后续安排	根据《内容与格式准则第 28 号-创业板公司招股说明书》等要求全面披露公司与股东、股东之间的对赌

序号	内容	新三板信息披露文件	本次发行上市申请披露文件	差异原因
				安排情况
5	实际控制人	黄开明	黄开明、黄昭玮、李娟	根据《深圳证券交易所创业板股票上市规则》、《深圳证券交易所创业板股票首次公开发行上市审核问答》等上市规则及公司实际控制情况，综合予以确定
6	子公司控制权收购	2016 年，发行人向吴伟收购蚌埠开源 85% 股权，确认为非同一控制下企业合并	2016 年，发行人向吴伟收购蚌埠开源 85% 股权，吴伟系代天源集团持有蚌埠开源 85% 股权，因此认定为同一控制下企业合并，对 2016 年会计处理追溯调整	根据事后事实认定发生变更对会计处理进行相应调整

(1) 吴伟简要信息

吴伟于 2011 年 6 月毕业于黄石理工学院环境监测与评价、机电一体化工程专业，2012 年 2 月加入天源集团，历任运营员、项目经理等职，在天源集团任职期间主要参与的项目包括香格里拉生活垃圾处理场垃圾渗滤液处理工程新增设备项目、老河口市城市垃圾处理工程渗滤液处理站项目、旌德县生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理站工程 EPC 总承包项目、广德县生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理站工程 EPC 总承包项目、绩溪县南郊垃圾处理场渗滤液处理站工程项目以及蚌埠开源项目等，2016 年 7 月入职发行人，于 2017 年 9 月离职。

(2) 上述代持双方代持协议签订情况

蚌埠开源成立于 2015 年 6 月 3 日。吴伟自 2012 年 2 月至 2016 年 7 月一直任职于天源集团。鉴于吴伟系天源集团的员工，因此，吴伟代天源集团持有蚌埠开源 85% 股权未签订代持协议。尽管未签署代持协议，但吴伟持有蚌埠开源股权系代天源集团持有的相关事项已经其本人确认和天源集团确认，且相关资金支付情况（详见招股说明书“第五节发行人基本情况”之“四、发行人在其他证券市场的上市或挂牌情况”之“（七）认定收购蚌埠开源 85% 股权为同一控制下企业合并的相关情况”之“1、认定吴伟代天源集团持有蚌埠开源 85% 股权的依据”）与相关方确认的代持情况能够相互印证，据此，认定吴伟代持的依据

为相关资金支付情况及吴伟和天源集团的确认。

(3) 吴伟代天源集团持有蚌埠开源的原因、项目背景及目的

2011年4月，天源集团已建设完成蚌埠市垃圾渗滤液处理站工程建设项目，项目建设完成后，由天源集团运营，2013年天源集团委任吴伟为蚌埠市垃圾渗滤液处理站负责人。在蚌埠市垃圾渗滤液处理站项目运营过程中，由于垃圾渗滤液处理后形成浓缩液，蚌埠市环境卫生管理处要求天源集团对浓缩液进行处理，天源集团于2013年开始研发以蒸发技术解决浓缩液的技术，并指派蚌埠市垃圾渗滤液处理站负责人吴伟配合天源集团技术部门对浓缩液处理进行技术研发与攻关。

通过近2年的研发，天源集团基本掌握蒸发处理浓缩液技术。蚌埠市环境卫生管理处于2015年6月就蚌埠市渗滤液处理站浓缩液处理系统及除臭系统工程BOT项目进行招标。天源集团因避免同业竞争已不再承接新的垃圾渗滤液项目，并将蒸发处理浓缩液技术无偿让与发行人所有，由发行人进行投标并中标。此时因天源集团原承接的蚌埠市垃圾渗滤液处理站项目运营合同尚未到期，吴伟仍任职于天源集团，负责蚌埠市垃圾渗滤液处理站运营工作。自蚌埠开源2015年6月成立以来至2017年12月，吴伟一直担任蚌埠开源法定代表人、执行董事兼总经理。

鉴于：①截至2015年6月蒸发处理浓缩液技术已研发完成，但在行业内尚处于新技术应用，存在一定的技术和商业风险；②截至2015年6月30日，发行人账面货币资金仅900余万元，而蚌埠市渗滤液处理站浓缩液处理系统及除臭系统工程BOT项目投资总额近2,000万元；因此，出于对该项目技术风险、发行人的资金状况等角度考虑，暂由发行人参股与天源集团共同出资设立项目公司蚌埠开源，其中发行人占15%股权，天源集团占85%股权。

同时，天源集团于2014年12月31日起不再承接新的垃圾渗滤液项目。虽然垃圾渗滤液处理业务与浓缩液处理业务并非同一业务，但存在一定的相关性。垃圾渗滤液处理主要采用“生化+膜”工艺技术，而浓缩液处理主要采用“蒸发”工艺技术。为避免潜在同业竞争，并考虑到吴伟担任项目现场负责人并作为项目公司股权持有人能够快速响应客户服务的需求、提高项目公司日常管理效率，

因此由吴伟代天源集团持有蚌埠开源 85%股权。

2016 年 7 月，发行人与吴伟签署《关于标的公司之蚌埠开源环保有限公司支付现金购买资产协议》，发行人拟收购蚌埠开源 85%的股权，作价系以开元资产评估有限公司出具的“开元评报字[2016]388 号”《武汉天源环保股份有限公司拟收购股权之蚌埠开源环保有限公司股东全部权益价值评估报告》的评估结果为依据。由于吴伟为代天源集团持有蚌埠开源 85%股权，故本次收购为同一控制下企业合并。

蚌埠市渗滤液处理站浓缩液处理系统及除臭系统工程 BOT 项目特许经营权的授权方知悉代持安排，蚌埠开源获取特许经营权合法合规，吴伟代天源集团持有蚌埠开源 85%股权事项对发行人不存在不利影响。

(4) 与发行人及其控股股东、实际控制人、董事、高级管理人员是否存在关联关系或其他利益关系

保荐机构和发行人律师通过核查吴伟、控股股东、实际控制人、发行人董监高、关键岗位人员的主要资金流水，核查主要股东、控股股东、实际控制人、董监高调查表等相关资料，并经吴伟访谈确认，除 2012 年 2 月至 2016 年 6 月系天源集团员工以及 2016 年 7 月至 2017 年 9 月系发行人员工外，吴伟与发行人及其控股股东、实际控制人、董事、高级管理人员不存在关联关系或其他利益关系。

(5) 其他项目公司不存在股权代持情形

①除吴伟代天源集团持有蚌埠开源 85%股权外，天源环保于 2016 年通过收购取得的黄山永兴源股权、汤阴豫源清股权、汤阴永兴源股权、社旗永兴源股权、安阳永兴源股权不存在代持情形

经保荐机构、发行人律师核查黄山永兴源、汤阴豫源清、汤阴永兴源、社旗永兴源及安阳永兴源的工商档案资料、相关收购协议、相关支付凭证、相关出让方出具的确认文件、相关收购的审计、评估报告以及发行人、天源集团、发行人实际控制人出具的书面确认，收购前，黄山永兴源股权、汤阴豫源清股权、汤阴永兴源股权、社旗永兴源股权及安阳永兴源股权均不存在代持情形。

②除黄山永兴源、汤阴豫源清、汤阴永兴源、社旗永兴源、安阳永兴源和蚌埠开源外，其余发行人新设成立的 19 家项目公司（17 家控股子公司、1 家已

注销控股子公司和 1 家参股子公司) 股权不存在代持情形

经保荐机构、发行人律师核查发行人上述 19 家项目公司的工商档案资料、发行人、天源集团、发行人实际控制人及项目公司报告期内银行资金流水资料及发行人、天源集团、发行人实际控制人出具的书面确认，发行人上述 19 家项目公司股权不存在代持情形。

2、发行人在新三板挂牌期间信息披露的合规性

公司上述第 1、2、3、5、6 项信息披露差异主要系根据适用的规则不同或者事后事实认定发生变更进行相应调整，发行人因此受到处罚的风险较小。

发行人上述第 4 项在新三板挂牌期间未及时披露对赌安排的行为，违反了挂牌公司相关信息披露监管规定，具体如下：

全国股转公司于 2016 年 8 月 8 日发布的《挂牌公司股票发行常见问题解答（三）——募集资金管理、认购协议中特殊条款、特殊类型挂牌公司融资》规定，挂牌公司应当在股票发行情况报告书中完整披露认购协议中的特殊条款。

《全国中小企业股份转让系统挂牌公司信息披露细则》（股转系统公告（2017）664 号）第五十一条规定：“挂牌公司及其他信息披露义务人有以下信息披露违规行为的，全国股转公司可以按照《业务规则》和《全国中小企业股份转让系统自律监管措施和纪律处分实施办法（试行）》等规定，对挂牌公司及相关责任主体采取自律监管措施或纪律处分：……（三）信息披露文件未完整记载应当披露的事项，或未按照信息披露文件内容与格式的相关规定进行编制，构成重大遗漏的……（九）全国股转公司认定的其他违规行为。”

据此，公司在新三板挂牌期间未及时披露相关对赌安排事宜，违反了上述监管规定，构成信息披露违规，存在被监管机构采取自律监管措施或纪律处分的风险。

截至本招股说明书签署之日，相关对赌协议/条款已履行完毕、已彻底解除或附条件解除，未发生损害发行人利益的情形。同时，公司不存在因新三板挂牌期间的信息披露违规受到全国股转公司的自律监管措施、纪律处分或中国证监会的行政处罚、行政监管措施的情形。

此外，公司控股股东天源集团、实际控制人已出具承诺：“若天源环保因本次发行上市申请文件（包括招股说明书）信息披露与其新三板挂牌期间的信息披露存在差异而遭受任何经济损失，本集团/本人承诺以现金方式足额补偿并对此承担连带责任”。

鉴于：（1）公司已就相关对赌协议/条款在本次申报文件中进行了完整披露；（2）截至本招股说明书签署之日，相关对赌协议/条款已履行完毕、已彻底解除或附条件解除，未发生损害发行人利益的情形；（3）截至本招股说明书签署之日，公司不存在因新三板挂牌期间的信息披露违规受到全国股转公司的自律监管措施、纪律处分或中国证监会的行政处罚、行政监管措施的情形；（4）公司控股股东天源集团、实际控制人已出具相关承诺，确保公司不会因此遭受任何损失。因此，前述情形不会对本次发行上市构成实质法律障碍。

3、发行人在公司治理和内控制度方面的缺陷及整改措施

发行人在公司治理和内控制度方面的缺陷及整改措施如下：

公司治理和内控制度方面的缺陷	整改措施
天源环保股票于 2015 年 1 月 14 日在全国股转系统挂牌公开转让，并于 2018 年 4 月 27 日起终止在全国股转系统挂牌。发行人在新三板挂牌期间未及时披露对赌安排的行为，违反了挂牌公司相关信息披露监管规定，构成信息披露违规	1、发行人已就相关对赌协议及其解除在本次申报文件中进行了完整披露； 2、截至 2020 年 11 月 12 日，相关对赌协议已履行完毕或已彻底解除或附条件解除； 3、发行人控股股东及实际控制人已出具承诺：“若天源环保因本次发行上市申请文件（包括招股说明书）信息披露与其新三板挂牌期间的信息披露存在差异而遭受任何经济损失，本集团/本人承诺以现金方式足额补偿并对此承担连带责任”； 4、发行人已制定《武汉天源环保股份有限公司信息披露管理制度》
报告期内发行人存在 3 项行政处罚：2018 年芜湖中电环保发电有限公司发生“2018.6.17”垃圾渗滤液泄露淹溺一般事故、2019 年重庆坤源出现超标排放水污染物、2020 年蚌埠运营站发生“6.15 渗滤液渗漏”环保事故	1、（1）就 2018 年芜湖中电环保发电有限公司发生“2018.6.17”垃圾渗滤液泄露淹溺一般事故，发行人已取得芜湖市安全生产监督管理局出具的《证明》：“依据《生产安全事故报告和调查处理条例》（国务院第 493 号令）的规定，该起事故是一般生产安全事故，不属于重大生产安全事故。事故发生后，该公司已采取必要措施，规范安全防范工作，依法整改完毕。” （2）就 2019 年重庆坤源出现超标排放水污染物环保事故，发行人已取得重庆市綦江区生态环境局出具的《说明》：“经查，2018 年 7 月 18 日（重庆坤源环保有限公司成立之日）至本证明出具日期间，重庆市綦江区

公司治理和内控制度方面的缺陷	整改措施
	环境行政执法支队对重庆坤源环保有限公司作出 1 次行政处罚。目前，该公司已落实整改要求，并主动缴纳罚款。上述处罚不属于情节严重的行政处罚。 （3）就 2020 年蚌埠运营站发生“6.15 渗滤液渗漏”环保事故，发行人已取得蚌埠市生态环境局出具的《情况说明》，蚌埠开源已按照蚌埠市生态环境局的要求及时整改，并足额缴纳罚款，相关违法行为不属于情节严重的情形，未导致严重环境污染、重大人员伤亡、恶劣社会影响，不构成重大违法违规行为。 2、发行人已根据相关国家法律法规及规范性文件，并结合公司实际情况，制定了公司质量方针和质量目标，设立了专门质量管控部门，制定了包括但不限于《质量、环境和职业健康安全管理手册》、《装备制造管理制度》、《工程项目管理制度》、《运营安全质量管理体系》等质量控制制度，就环保装备制造与集成、环保工程建设、环保项目运营服务等主营业务，建立了较为完善、合理的质量控制程序与规范并有效实施
报告期之前，公司与关联方存在资金拆借的情况，截至 2018 年 1 月，上述款项已经全部清理完毕	1、拆入拆出资金已经于 2018 年全部归还结清，2018 年后，发行人相关内控制度运营情况良好，未出现与关联方进行资金拆借的行为； 2、发行人制定《资金管理办法》等内部控制制度，对资金管理的内容、审批权限及程序等事项予以明确规定。目前，发行人严格执行相关内部控制制度，有效保证了发行人资金管理的有效性与规范性

发行人已经根据《企业内部控制基本规范》及企业内部控制配套指引，以及相关国家法律法规，并结合实际情况和管理需要，制定了较为完善、合理的内部控制制度，内部控制制度贯穿于公司经营活动的各层面和各环节。

发行人形成了较为有效的内部控制体系。发行人的内部控制工作由董事会、审计委员会、审计部、管理层共同参与。其中，董事会负责确保维持稳健有效的风险管理及内部监控系统，通过审计委员会每年评估上述系统的有效性，评估范围涵盖财务、营运以及风险管理职能等重大监控；审计委员会负责协助董事会监察发行人风险管理及内部监控系统，并向董事会作出建议；审计部作为审计监控部门，通过开展内部审计工作，定期或不定期检查发行人内部控制制度的实施情况，协助董事会及审计委员会履行其相关内部控制职责；管理层则负责组织制定、

实施具体的内部控制制度，并领导各业务部门在实施各项内部控制制度的过程中，对日常业务中的风险进行识别跟踪。

根据众环专字（2021）0100351 号《内部控制鉴证报告》，发行人于 2020 年 12 月 31 日在所有重大方面保持了与财务报表相关的有效的内部控制。

综上所述，发行人已经建立较为完整、合理的内部控制制度，并能够通过信息沟通与反馈，对内部控制体系进行不断完善，各项内部控制制度的执行情况总体较好，不存在重大内部控制缺陷。

（六）发行人及其董监高在全国中小企业股份转让系统挂牌期间处罚情况

经发行人确认并经查询全国中小企业股份转让系统网站、中国证监会网站，发行人及其董事、监事、高级管理人员在全国中小企业股份转让系统挂牌期间，未曾因信息披露、公司治理等原因受到过监管措施或处罚。

（七）认定收购蚌埠开源 85% 股权为同一控制下企业合并的相关情况

1、认定吴伟代天源集团持有蚌埠开源 85% 股权的依据

根据天源集团和吴伟本人确认，吴伟持有蚌埠开源股权系代天源集团持有。吴伟设立蚌埠开源的资金来源于天源集团，吴伟持有蚌埠开源股权有关的资金支付情况如下：

单位：万元

序号	主要资金流水项目	金额（负数代表流出）	前述资金来源或去向	备注
1	蚌埠开源设立（注册资本 300 万元），其中吴伟实缴 255 万元，持股比例为 85%	255.00	天源集团	天源集团于 2015 年 6 月汇入吴伟交通银行蚌埠分行营业部的账户
2	增资 2,700 万元（增资后的注册资本为 3,000 万元），其中吴伟本次实缴 1,150 万元，持股比例为 85%	1,150.00	天源集团	天源集团分别于 2015 年 11 月、2015 年 12 月分两笔汇入吴伟交通银行蚌埠分行营业部的账户
3	蚌埠开源向吴伟个人借款（600 万元）	600.00	天源集团	天源集团于 2016 年 5 月汇入吴伟交通银行蚌埠分行营业部的账户
4	发行人收购吴伟所持蚌埠开源 85% 股权（交易价格为 2,200.86 万元）及归还吴伟个人借款（600 万元）等	-2,900.00	天源集团	发行人分别于 2016 年 9 月、2016 年 11 月共支付给吴伟 2,900 万元，用于支付股权转让款及归还蚌埠开源欠吴伟借款等，其后，吴伟将上述 2,900 万元款项汇款至天源集团账户

综上所述，吴伟持有蚌埠开源股权系代天源集团持有的相关事项已经其本人确认和天源集团确认，且相关资金支付情况与相关方确认的代持情况能够相互印证，据此，认定吴伟代持的依据为相关资金流水及吴伟和天源集团的确认，相关资金流水及支付等情况足以支持代持认定。

2、蚌埠开源的经营情况、基本财务数据、发行人收购其股权的背景、作价及依据，将收购蚌埠开源认定为同一控制下企业合并对发行人财务数据的影响、构成会计差错更正处理及相关会计处理方式的合规性

（1）蚌埠开源的经营情况

蚌埠开源成立于 2015 年 6 月 3 日，注册资本 2,000 万元；注册地址及主要生产经营地：安徽省蚌埠市贾庵村垃圾处理厂渗滤液处理站内管理房一层；经营范围：垃圾渗滤液处理项目的设计、施工及运营。

蚌埠市环境卫生管理处决定以特许经营的方式实施蚌埠市渗滤液处理站浓缩液处理系统及除臭系统工程，于 2015 年 6 月 10 日公示至 2015 年 7 月 17 日开标，最终确定天源环保（由其子公司蚌埠开源）承接该项目。2015 年 12 月 16 日，蚌埠开源与蚌埠市城市管理行政执法局签署了蚌埠市渗滤液处理站浓缩液处理系统及除臭系统工程 BOT 项目特许经营协议。该 BOT 项目设计规模为 150 吨/日，特许经营权期限为 12 年（包含建设期调试期六个月、试运营期六个月）。该项目从 2016 年 1 月开始投入运营。

根据特许经营协议约定，浓缩液和除臭处理服务费为暂定 168 元/吨，处理服务费单价在项目运营期 3 年内不允许进行调整；运营期 3 年后如因国家的政策性调整（如水费、电费、税费等调整，以政策性调整文件的执行时间为准）、当地物价发生波动或主要原材料变化幅度大等原因，对处理服务费单价产生影响，且变化幅度超过 10%（包括 10%）以上时，浓缩液和除臭处理服务费可以调整。

（2）蚌埠开源的基本财务数据

报告期内，蚌埠开源的基本财务数据如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日 /2020 年度	2019 年 12 月 31 日 /2019 年度	2018 年 12 月 31 日 /2018 年度
总资产	2,364.84	2,429.99	2,333.93

项目	2020年12月31日 /2020年度	2019年12月31日 /2019年度	2018年12月31日 /2018年度
净资产	1,187.92	1,443.78	1,715.67
营业收入	383.25	444.94	403.39
净利润	-255.86	-183.98	-143.46

上述财务数据业经中审众环会计师事务所（特殊普通合伙）审计。

（3）发行人收购蚌埠开源股权的背景、作价及依据

①发行人收购蚌埠开源的背景

本次收购前，发行人持有蚌埠开源 15%的股权，本次收购吴伟持有蚌埠开源 85%的股权，为发行人 2016 年收购的六个特许经营权项目之一，收购完成后，有助于发行人进一步充实和完善公司的产业布局、拓展业务渠道，增强公司的市场竞争优势和盈利能力。

②发行人收购蚌埠开源的作价及依据

2016 年 7 月，发行人与吴伟签署了《关于标的公司之蚌埠开源环保有限公司支付现金购买资产协议》，发行人拟收购蚌埠开源 85%的股权，作价系以开元资产评估有限公司出具的“开元评报字[2016]388 号”《武汉天源环保股份有限公司拟收购股权之蚌埠开源环保有限公司股东全部权益价值评估报告》的评估结果为依据，蚌埠开源股东全部权益截至评估基准日（2016 年 3 月 31 日）的评估价值为 2,589.25 万元，参考评估结果并经各方充分协商一致并确定标的资产（蚌埠开源 85%的股权）交易价格为 2,200.86 万元（2,589.25 万元*85%）。

（4）将收购蚌埠开源认定为同一控制下企业合并对发行人财务数据的影响及相关会计处理方式的合规性

①发行人将收购蚌埠开源认定为同一控制下企业合并，对合并日资产、负债的影响如下：

单位：万元

项目	同一控制下合并	非同一控制下合并	影响数(负债以负数列示)
无形资产-特许经营权	2,856.56	3,592.32	-735.76
递延所得税负债	-	183.94	183.94

②发行人将收购蚌埠开源认定为同一控制下企业合并，对报告期内净利润的

影响如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
无形资产-特许经营权摊销	-61.31	-61.31	-61.31
递延所得税负债转回	15.33	15.33	15.33
增加净利润	45.99	45.99	45.99

从上表可知，开元资产评估有限公司按收益法对蚌埠开源的全部股权价值进行评估，至交割日增值额为 735.76 万元，实质为其特许经营权的增值额，故而在非同一控制下，应在合并日在合并财务报表层面，调增蚌埠开源无形资产-特许经营权金额 735.76 万元，调增递延所得税负债 183.94 万元，相应每年度摊销额亦应增加 61.31 万元，递延所得税负债转回 15.33 万元，从而每年度减少净利润 45.99 万元。如重新认定为同一控制下企业合并，则应按被收购企业账面价值入账，不对评估增值额进行调整。

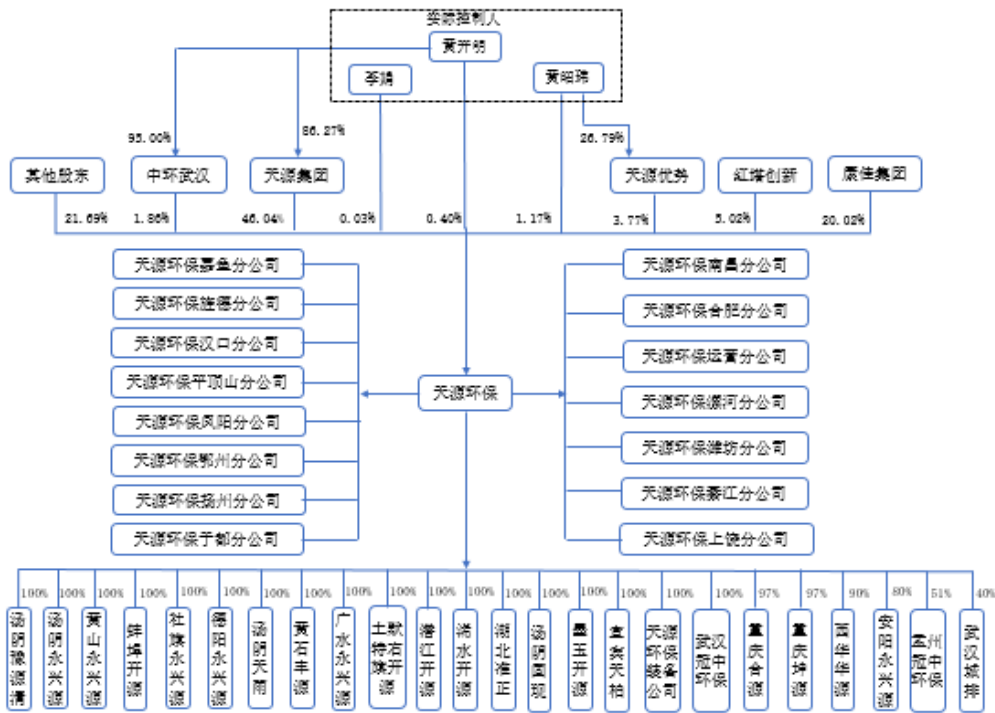
③将收购蚌埠开源认定为非同一控制下企业合并构成会计差错，并已进行更正

发行人原按非同一控制下企业合并进行会计处理，不符合企业会计准则的规定，构成了会计差错。发行人认识到上述情况后，改按同一控制下企业合并进行了会计处理，并对财务报表进行了相应调整，相关会计处理方式符合企业会计准则的规定。

五、发行人的股权结构及内部组织结构

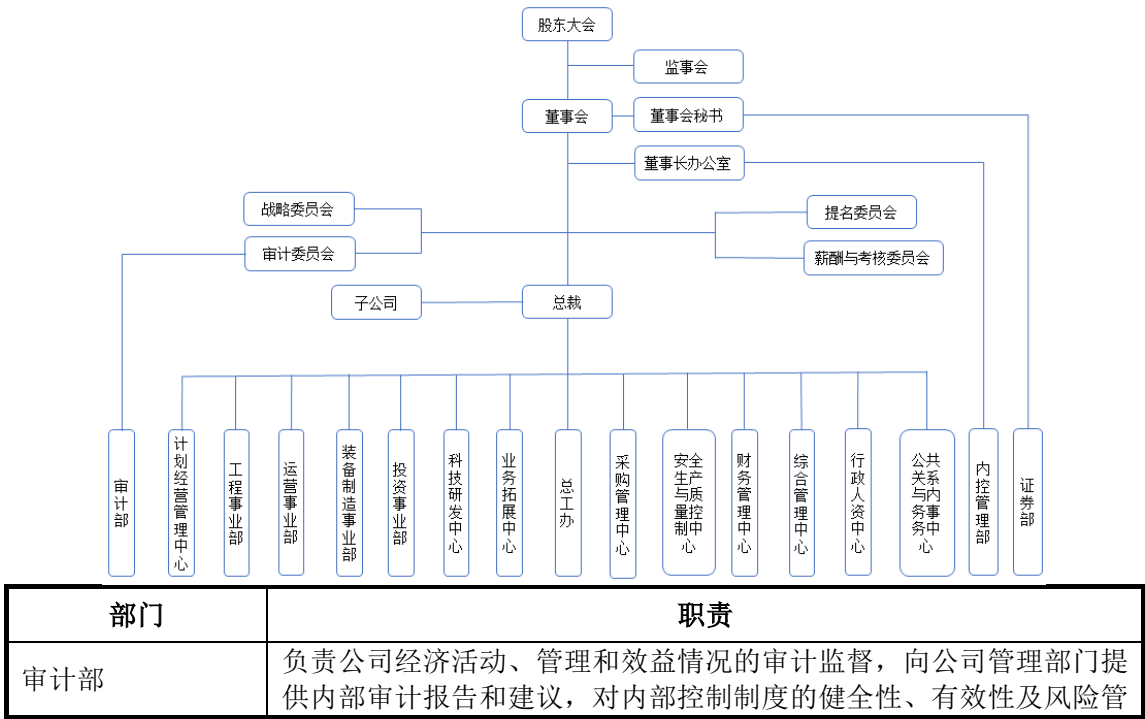
(一) 发行人股权结构图

截至本招股说明书签署之日，发行人的股权结构如下：



(二) 发行人内部组织结构

截至本招股说明书签署之日，发行人内部组织结构如下：



部门	职责
	理的评审，监督公司内部各项会计制度和财务制度的执行；负责内部审计与外部审计的沟通等。
计划经营管理中心	负责公司经营管控，包括公司年度计划目标分解、市场开发与管理、区域分公司管理、计划成本管控、投标事务、风控管理等。
工程事业部	负责公司 EPC 项目、含土建的总包工程项目、含土建的总包工程组织实施工作。包括但不限于项目前期评审、项目经理部组建、项目计划分解与管控、工程实施、工程技术过程管控、成本控制、工程资料管理、项目验收与移交、工程决算、项目质量安全管理等工作。
运营事业部	负责渗滤液治理、污水及固废处置等运营厂站的运营与管理，包括但不限于运营类项目投标、运营项目计划管理、生产管理、质量管理、成本控制、运营类物资采购、运营技术统筹、安全管理、技改维修、运营稽查与监督、调试等工作。
装备制造事业部	负责公司设备类技术与研发、生产制造、质量管理、成本控制、车间设备管理与维护、安装、售后及设备类项目实施、生产安全管理工作。
投资事业部	负责公司所有投资板块业务，包括渗滤液治理、水务、固废处置等。具体职责包括：投资项目立项、可行性分析、业务拓展、投资方案制定、投资项目合同草拟及谈判、制定投资实施计划、组建项目公司及项目前期工作、项目实施管理、项目公司融资统筹、项目投后管理等工作。
科技研发中心	负责公司经营过程中前期的工艺技术、商务方案、垃圾渗滤液治理技术研发、高新与专利技术事务管理等工作。
业务拓展中心	负责公司新产业拓展、技术研发与引进、工程技术统筹、项目实施配合等工作。
总工办	对公司科技研发、技术及检测中心事务进行统筹管理。
采购管理中心	负责公司物资采购归口管理和物资供应工作。包括：供应商管理、物资招标、物资采购管理、采购实施（运营类物资除外）、采购成本控制、交期保障与品质管理、物流管理等工作。
安全生产与质量控制中心	负责公司生产安全监督、工程、运营及生产质量监控统筹等工作。
财务管理中心	负责公司预算管理与执行监控、会计核算、报表管理、财务风险预警、资产管理、资金管理、应收款催收、费用管理、仓储管理、税务管理、财务档案管理、各分公司财务管理统筹、经营性/生产性融资管理、高新企业与专利申报及维护工作。
综合管理中心	负责总裁交办工作督办、总裁办会议组织与管理、印章管理、品牌传播与宣传管理、政策研究与运用、政府资金申报、公司层面荣誉申报、员工职称申报、员工提案与投诉管理、党团工作管理等。
行政人资中心	负责公司制度建设与执行监控、人力资源归口管理工作，包括公司制度流程管理、组织架构和部门职能分工规划、员工职级体系管理、人员甄选与招聘、员工培训、薪酬与绩效体系建设、员工关系管理、员工奖惩管理、人事档案管理、企业文化建设、公务/商务接待归口管理等工作。
公共关系与内务事务中心	负责公司工商事务、资质管理、公共关系、法务事务、总务后勤、IT 管理、档案管理、内务事务管理等工作。
内控管理部	负责建立、健全企业内控制度，强化企业内部业务和费用预算等的事前审核（预防）、事中控制、事后审计工作；负责制订《内部控制制度》，明确公司内部控制体系职责分工和监督机制等工作。
证券部	负责董事会、监事会、股东会的会议组织及召开工作；负责公司信息

部门	职责
	披露及监管工作；做好董事会办公室日常的接待来访、回答咨询、与各股东之间的联系工作，向投资者提供公司公开披露资料等。

六、发行人控股子公司、分公司及参股公司基本情况

截至本招股说明书签署之日，发行人拥有 23 家控股子公司、15 家分公司和 1 家参股公司。

（一）发行人控股子公司

1、汤阴永兴源污水净化有限公司

公司名称	汤阴永兴源污水净化有限公司	成立时间	2014 年 10 月 22 日
注册资本	700.00 万元	实收资本	700.00 万元
注册地址及主要生产 经营地	河南省安阳市汤阴县精忠路东段路北（白营镇）		
主营业务及其与发行 人主营业务的关系	主营污水处理项目的建设、运营、管理等，作为发行人的污水处理项目公司		
股东构成	股东名称	股权比例	
	天源环保	100.00%	
	合计	100.00%	
主要财务数据（万元） （经中审众环会计师 审计）	项目	2020 年 12 月 31 日/2020 年度	
	总资产	2,689.50	
	净资产	1,735.77	
	净利润	402.14	

2、黄石丰源环保有限公司

公司名称	黄石丰源环保有限公司	成立时间	2017 年 8 月 31 日
注册资本	800.00 万元	实收资本	800.00 万元
注册地址及主要生产 经营地	黄石市西塞山区大排山村		
主营业务及其与发行 人主营业务的关系	主营渗滤液处理项目的建设、运营、管理等，作为发行人的渗滤液处理项目公司		
股东构成	股东名称	股权比例	
	天源环保	100.00%	
	合计	100.00%	
主要财务数据（万元） （经中审众环会计师	项目	2020 年 12 月 31 日/2020 年度	
	总资产	1,486.33	

审计)	净资产	1,243.76
	净利润	239.96

3、黄山永兴源污水净化有限公司

公司名称	黄山永兴源污水净化有限公司	成立时间	2014 年 10 月 24 日
注册资本	200.00 万元	实收资本	200.00 万元
注册地址及主要生产 经营地	安徽省黄山市黄山区汤口镇芳村污水处理厂办公楼		
主营业务及其与发行 人主营业务的关系	主营污水处理项目的建设、运营、管理等，作为发行人的污水处理项目公司		
股东构成	股东名称	股权比例	
	天源环保	100.00%	
	合计	100.00%	
主要财务数据（万元） （经中审众环会计师 审计）	项目	2020 年 12 月 31 日/2020 年 1-12 月	
	总资产	1,505.39	
	净资产	841.14	
	净利润	154.05	

4、浠水开源环保有限公司

公司名称	浠水开源环保有限公司	成立时间	2018 年 12 月 20 日
注册资本	100.00 万元	实收资本	100.00 万元
注册地址及主要生产 经营地	湖北省黄冈市浠水县清泉镇连二塘路 68 号、清泉镇三台小金山垃圾填埋场		
主营业务及其与发行 人主营业务的关系	主营渗滤液处理项目的建设、运营、管理等，作为发行人的渗滤液处理项目公司		
股东构成	股东名称	股权比例	
	天源环保	100.00%	
	合计	100.00%	
主要财务数据（万元） （经中审众环会计师 审计）	项目	2020 年 12 月 31 日/2020 年度	
	总资产	1,287.63	
	净资产	396.04	
	净利润	185.06	

5、潜江开源环保有限公司

公司名称	潜江开源环保有限公司	成立时间	2018 年 9 月 28 日
注册资本	700.00 万元	实收资本	700.00 万元

注册地址及主要生产 经营地	潜江市杨市办事处刁庙村六组	
主营业务及其与发行 人主营业务的关系	主营渗滤液处理项目的建设、运营、管理等，作为发行人的渗滤液处理项目公司	
股东构成	股东名称	股权比例
	天源环保	100.00%
	合计	100.00%
主要财务数据（万元） （经中审众环会计师 审计）	项目	2020 年 12 月 31 日/2020 年度
	总资产	2,190.21
	净资产	916.68
	净利润	64.47

6、重庆坤源环保有限公司

公司名称	重庆坤源环保有限公司	成立时间	2018 年 7 月 18 日
注册资本	546.69 万元	实收资本	546.69 万元
注册地址及主要生产 经营地	重庆市綦江区新盛街道德胜村 7 社		
主营业务及其与发行 人主营业务的关系	主营渗滤液处理项目的建设、运营、管理等，作为发行人的渗滤液处理项目公司		
股东构成	股东名称	股权比例	
	天源环保	97.00%	
	重庆南州城市管理服 务有限公司	3.00%	
	合计	100.00%	
主要财务数据（万元） （经中审众环会计师 审计）	项目	2020 年 12 月 31 日/2020 年度	
	总资产	4,696.80	
	净资产	969.25	
	净利润	326.52	

7、德阳永兴源环保有限公司

公司名称	德阳永兴源环保有限公司	成立时间	2016 年 12 月 22 日
注册资本	1,200.00 万元	实收资本	1,200.00 万元
注册地址及主要生产 经营地	四川省德阳市旌阳区和新镇永兴村		
主营业务及其与发行 人主营业务的关系	主营渗滤液处理项目的建设、运营、管理等，作为发行人的渗滤液处理项目公司		
股东构成	股东名称	股权比例	
	天源环保	100.00%	

	合计	100.00%
主要财务数据（万元） （经中审众环会计师 审计）	项目	2020 年 12 月 31 日/2020 年度
	总资产	2,899.12
	净资产	1,230.76
	净利润	72.91

8、西华县华源污水净化有限公司

公司名称	西华县华源污水净化有限公司	成立时间	2019 年 5 月 16 日
注册资本	1,393.12 万元	实收资本	73.40 万元
注册地址及主要生产 经营地	西华县皮营乡半坡李行政村 1 组		
主营业务及其与发行 人主营业务的关系	主营污水处理项目的建设、运营、管理等，作为发行人的污水处理项目公司		
股东构成	股东名称	股权比例	
	天源环保	90.00%	
	西华经开区城市发展投资有限公司	10.00%	
	合计	100.00%	
主要财务数据（万元） （经中审众环会计师 审计）	项目	2020 年 12 月 31 日/2020 年度	
	总资产	73.48	
	净资产	72.98	
	净利润	-0.42	

9、墨玉开源污水净化有限公司

公司名称	墨玉开源污水净化有限公司	成立时间	2018 年 11 月 1 日
注册资本	1,500.00 万元	实收资本	1,500.00 万元
注册地址及主要生产 经营地	新疆和田墨玉县喀拉喀什镇阿特巴西村（11 村）517		
主营业务及其与发行 人主营业务的关系	主营污水处理项目的建设、运营、管理等，作为发行人的污水处理项目公司		
股东构成	股东名称	股权比例	
	天源环保	100.00%	
	合计	100.00%	
主要财务数据（万元） （经中审众环会计师 审计）	项目	2020 年 12 月 31 日/2020 年度	
	总资产	6,099.42	
	净资产	1,457.49	

	净利润	-36.03

10、社旗永兴源污水净化有限公司

公司名称	社旗永兴源污水净化有限公司	成立时间	2016年5月4日
注册资本	2,000.00 万元	实收资本	2,000.00 万元
注册地址及主要生产 经营地	城郊乡产业集聚区管委会办公楼		
主营业务及其与发行 人主营业务的关系	主营污水处理项目的建设、运营、管理等，作为发行人的污水处理项目公司		
股东构成	股东名称	股权比例	
	天源环保	100.00%	
	合计	100.00%	
主要财务数据（万元） （经中审众环会计师 审计）	项目	2020年12月31日/2020年度	
	总资产	4,651.09	
	净资产	1,965.44	
	净利润	31.01	

11、汤阴天雨污水净化有限公司

公司名称	汤阴天雨污水净化有限公司	成立时间	2017年1月12日
注册资本	3,500.00 万元	实收资本	3,500.00 万元
注册地址及主要生产 经营地	汤阴县城关镇食品工业园工横二路东段北侧		
主营业务及其与发行 人主营业务的关系	主营污水处理项目的建设、运营、管理等，作为发行人的污水处理项目公司		
股东构成	股东名称	股权比例	
	天源环保	100.00%	
	合计	100.00%	
主要财务数据（万元） （经中审众环会计师 审计）	项目	2020年12月31日/2020年度	
	总资产	6,045.42	
	净资产	3,440.21	
	净利润	19.92	

12、土默特右旗开源环保有限公司

公司名称	土默特右旗开源环保有限公司	成立时间	2018年5月17日
注册资本	300.00 万元	实收资本	300.00 万元
注册地址及主要生产	内蒙古自治区包头市土默特右旗萨拉齐镇下榆树营村生活垃圾填		

经营地	埋场	
主营业务及其与发行人主营业务的关系	主营渗滤液处理项目的建设、运营、管理等，作为发行人的渗滤液处理项目公司	
股东构成	股东名称	股权比例
	天源环保	100.00%
	合计	100.00%
主要财务数据（万元） （经中审众环会计师 审计）	项目	2020 年 12 月 31 日/2020 年度
	总资产	1,034.35
	净资产	373.55
	净利润	52.85

13、安阳永兴源污水净化有限公司

公司名称	安阳永兴源污水净化有限公司	成立时间	2016 年 5 月 16 日
注册资本	2,500.00 万元	实收资本	2,500.00 万元
注册地址及主要生产 经营地	河南省安阳市龙安区龙康大道中段路北（产业集聚区）、马头涧北大岷村污水处理厂		
主营业务及其与发行人 主营业务的关系	主营污水处理项目的建设、运营、管理等，作为发行人的污水处理项目公司		
股东构成	股东名称	股权比例	
	天源环保	80.00%	
	河南省龙翔建设发展有限公司	20.00%	
	合计	100.00%	
主要财务数据（万元） （经中审众环会计师 审计）	项目	2020 年 12 月 31 日/2020 年度	
	总资产	3,882.06	
	净资产	2,442.39	
	净利润	-29.44	

14、汤阴豫源清污水处理有限公司

公司名称	汤阴豫源清污水处理有限公司	成立时间	2006 年 10 月 23 日
注册资本	1,300 万元	实收资本	1,300 万元
注册地址及主要生产 经营地	河南省安阳市汤阴县白营乡、精忠路东段路北		
主营业务及其与发行人 主营业务的关系	主营污水处理项目的建设、运营、管理等，作为发行人的污水处理项目公司		
股东构成	股东名称	股权比例	
	天源环保	100.00%	

	合计	100.00%
主要财务数据（万元） （经中审众环会计师 审计）	项目	2020 年 12 月 31 日/2020 年度
	总资产	1,987.78
	净资产	1,502.13
	净利润	120.81

15、湖北准正检测科技有限公司

公司名称	湖北准正检测科技有限公司	成立时间	2019 年 3 月 20 日
注册资本	500.00 万元	实收资本	191.00 万元
注册地址及主要生产 经营地	武汉市汉南区纱帽街薇湖西路环保水处理设备制造 2 号研发车间 1-3 层		
主营业务及其与发行 人主营业务的关系	水质、气体、固体废弃物检测		
股东构成	股东名称	股权比例	
	天源环保	100.00%	
	合计	100.00%	
主要财务数据（万元） （经中审众环会计师 审计）	项目	2020 年 12 月 31 日/2020 年度	
	总资产	115.16	
	净资产	105.20	
	净利润	-38.40	

16、广水永兴源环保有限公司

公司名称	广水永兴源环保有限公司	成立时间	2017 年 10 月 11 日
注册资本	500.00 万元	实收资本	500.00 万元
注册地址及主要生产 经营地	湖北省随州市广水市十里办事处盘龙村山冲、应山办事处双桥垃圾填埋场		
主营业务及其与发行 人主营业务的关系	主营渗滤液处理项目的建设、运营、管理等，作为发行人的渗滤液处理项目公司		
股东构成	股东名称	股权比例	
	天源环保	100.00%	
	合计	100.00%	
主要财务数据（万元） （经中审众环会计师 审计）	项目	2020 年 12 月 31 日/2020 年度	
	总资产	407.67	
	净资产	148.73	
	净利润	-92.13	

17、蚌埠开源环保有限公司

公司名称	蚌埠开源环保有限公司	成立时间	2015年6月3日
注册资本	2,000.00 万元	实收资本	2,000.00 万元
注册地址及主要生产 经营地	安徽省蚌埠市贾庵村垃圾处理厂渗滤液处理站内管理房一层		
主营业务及其与发行 人主营业务的关系	主营渗滤液处理项目的建设、运营、管理等，作为发行人的渗滤液处理项目公司		
股东构成	股东名称	股权比例	
	天源环保	100.00%	
	合计	100.00%	
主要财务数据（万元） （经中审众环会计师 审计）	项目	2020年12月31日/2020年度	
	总资产	2,364.84	
	净资产	1,187.92	
	净利润	-255.86	

18、重庆合源环保有限公司

公司名称	重庆合源环保有限公司	成立时间	2018年3月15日
注册资本	964.105 万元	实收资本	964.105 万元
注册地址及主要生产 经营地	重庆市合川区南津街街道上什字南路 399 号、盐井街道和顺花园蒲家沟生活垃圾填埋场		
主营业务及其与发行 人主营业务的关系	主营渗滤液处理项目的建设、运营、管理等，作为发行人的渗滤液处理项目公司		
股东构成	股东名称	股权比例	
	天源环保	97.00%	
	重庆市合川城市建设 投资（集团）有限公司	3.00%	
	合计	100.00%	
主要财务数据（万元） （经中审众环会计师 审计）	项目	2020年12月31日/2020年度	
	总资产	2,563.53	
	净资产	867.59	
	净利润	-9.47	

19、汤阴固现污水处理有限公司

公司名称	汤阴固现污水处理有限公司	成立时间	2018年8月16日
注册资本	100.00 万元	实收资本	100.00 万元
注册地址及主要生产	河南省安阳市汤阴县古贤镇镇政府院内、南周流村南侧		

经营地		
主营业务及其与发行人主营业务的关系	主营污水处理项目的建设、运营、管理等，作为发行人的污水处理项目公司	
股东构成	股东名称	股权比例
	天源环保	100.00%
	合计	100.00%
主要财务数据（万元） （经中审众环会计师 审计）	项目	2020 年 12 月 31 日/2020 年度
	总资产	1,285.46
	净资产	-855.11
	净利润	-315.18

20、宜宾市天柏污水处理工程建设管理有限公司

公司名称	宜宾市天柏污水处理工程建设管理有限公司	成立时间	2020 年 7 月 21 日
注册资本	2,421 万元	注册地址及主要生产 经营地	宜宾市翠屏区中盛路 45 号
主营业务及其与发行人主营业务的关系	主营污水处理项目的建设、运营、管理等，作为发行人的污水处理项目公司		
股东构成	股东名称	股权比例	
	天源环保	100.00%	
	合计	100.00%	
主要财务数据	项目	2020 年 12 月 31 日/2020 年度	
	总资产	71.61	
	净资产	63.00	
	净利润	-14.00	

21、武汉天源环保装备制造有限公司

公司名称	武汉天源环保装备制造有限公司	成立时间	2021 年 3 月 1 日
注册资本	3,000 万元	注册地址及主要生产 经营地	武汉市汉南区纱帽街薇湖西路环保水处理设备制造 1 号集团办公及附属楼 1-5 层 105 室
主营业务及其与发行人主营业务的关系	尚未开展实际经营		
股东构成	股东名称	股权比例	
	天源环保	100.00%	
	合计	100.00%	

主要财务数据	设立时间较短，故暂无财务数据

22、孟州市冠中环保能源有限公司

公司名称	孟州市冠中环保能源有限公司	成立时间	2021 年 3 月 11 日
注册资本	8,542.2 万元	注册地址及主要生产 经营地	孟州市南庄镇南庄一村
主营业务及其与发行人 主营业务的关系	尚未开展实际经营		
股东构成	股东名称	股权比例	
	天源环保	51.00%	
	横琴特斯联云舟智能 科技有限公司	35.00%	
	重庆富青盈石企业管理 咨询合伙企业（有限 合伙）	9.30%	
	四川中睿隆环保科技 有限公司	4.70%	
	合计	100.00%	
主要财务数据	设立时间较短，故暂无财务数据		

23、武汉冠中环保工程技术有限公司

公司名称	武汉冠中环保工程技术有限公司	成立时间	2021 年 3 月 19 日
注册资本	3,020.00 万元	注册地址及主要生产 经营地	武汉市汉阳区四新北路 111 号绿地国博广场 2 号楼 10 层办公 10 号
主营业务及其与发行人主营业务的关系	尚未开展实际经营		
股东构成	股东名称	股权比例	
	天源环保	100.00%	
	合计	100.00%	
主要财务数据	设立时间较短，故暂无财务数据		

(二) 发行人分公司

1、武汉天源环保股份有限公司凤阳分公司

公司名称	武汉天源环保股份有限公司凤阳分公司	成立时间	2016年11月1日
负责人	于荣喜	主营业务	垃圾渗滤液的治理等
营业场所	安徽省滁州市凤阳县府城镇凤庙路西侧		

2、武汉天源环保股份有限公司汉口分公司

公司名称	武汉天源环保股份有限公司汉口分公司	成立时间	2018 年 11 月 27 日
负责人	李颀	主营业务	环保项目咨询
营业场所	武汉市江岸区京汉大道 1268 号汇金广场办公写字楼/栋/单元 28 层 1-8 室、9 接待室		

3、武汉天源环保股份有限公司运营分公司

公司名称	武汉天源环保股份有限公司运营分公司	成立时间	2019 年 3 月 21 日
负责人	李明	主营业务	垃圾渗滤液及高难度污废水的治理等
营业场所	武汉市汉南区纱帽街薇湖西路环保水处理设备制造 3 号展示车间 1 层		

4、武汉天源环保股份有限公司旌德分公司

公司名称	武汉天源环保股份有限公司旌德分公司	成立时间	2019 年 5 月 24 日
负责人	李小忠	主营业务	垃圾渗滤液的治理等
营业场所	安徽省宣城市旌德县旌阳镇板桥村白毛冲		

5、武汉天源环保股份有限公司南昌分公司

公司名称	武汉天源环保股份有限公司南昌分公司	成立时间	2019 年 6 月 11 日
负责人	周勇	主营业务	垃圾渗滤液的治理等
营业场所	江西省南昌市南昌经济技术开发区枫林西大街 917 号世纪新宸大厦 1 号楼办公 625 室（第 6 层）		

6、武汉天源环保股份有限公司嘉鱼分公司

公司名称	武汉天源环保股份有限公司嘉鱼分公司	成立时间	2019 年 7 月 11 日
负责人	何来根	主营业务	垃圾渗滤液的治理等
营业场所	嘉鱼县官桥镇大牛山村垃圾填埋场一楼		

7、武汉天源环保股份有限公司平顶山分公司

公司名称	武汉天源环保股份有限公司平顶山分公司	成立时间	2019 年 8 月 14 日
负责人	柳龙隆	主营业务	垃圾渗滤液的治理等
营业场所	河南省平顶山市卫东区高皇乡土寨沟村 1 组 1 号		

8、武汉天源环保股份有限公司漯河分公司

公司名称	武汉天源环保股份有限公司漯河分公司	成立时间	2019 年 10 月 17 日
负责人	郭世聪	主营业务	垃圾渗滤液的治理等
营业场所	河南省漯河市源汇区建设路 183 号顺河街办事处院内 305		

9、武汉天源环保股份有限公司合肥分公司

公司名称	武汉天源环保股份有限公司合肥分公司	成立时间	2019 年 12 月 3 日
负责人	王筛林	主营业务	市场开拓
营业场所	合肥市包河区塔川路 9 号雍龙府 C6 幢 2901		

10、武汉天源环保股份有限公司潍坊分公司

公司名称	武汉天源环保股份有限公司潍坊分公司	成立时间	2019 年 12 月 18 日
负责人	柏海亮	主营业务	垃圾渗滤液的治理等
营业场所	山东省潍坊市潍城区符山镇西南 2.5 公里潍坊市生活垃圾处理场北侧办公楼		

11、武汉天源环保股份有限公司綦江分公司

公司名称	武汉天源环保股份有限公司綦江分公司	成立时间	2020 年 10 月 19 日
负责人	陈琦	主营业务	垃圾渗滤液的治理等
营业场所	重庆市綦江区新盛街道德胜村 7 组		

12、武汉天源环保股份有限公司鄂州分公司

公司名称	武汉天源环保股份有限公司鄂州分公司	成立时间	2021 年 01 月 07 日
负责人	江世福	主营业务	垃圾渗滤液的治理等
营业场所	鄂州市临空经济区燕矶镇百洪村五组 45 号		

13、武汉天源环保股份有限公司扬州分公司

公司名称	武汉天源环保股份有限公司扬州分公司	成立时间	2021 年 04 月 12 日
负责人	柏海亮	主营业务	垃圾渗滤液的治理等
营业场所	扬州市江都区小纪镇产业园民防路 3 号		

14、武汉天源环保股份有限公司于都分公司

公司名称	武汉天源环保股份有	成立时间	2021 年 04 月 01 日

	限公司于都分公司		
负责人	何来根	主营业务	垃圾渗滤液的治理等
营业场所	江西省赣州市于都县罗坵镇河坪村大窝里生活垃圾卫生填埋场		

15、武汉天源环保股份有限公司上饶分公司

公司名称	武汉天源环保股份有限公司上饶分公司	成立时间	2021 年 06 月 04 日
负责人	周勇	主营业务	垃圾渗滤液的治理等
营业场所	江西省上饶市信州区朝阳镇十里村郭家		

（三）发行人参股公司

公司名称	武汉城排天源环保有限公司	成立时间	2015 年 5 月 25 日
注册资本	3,000.00 万元	实收资本	3,000.00 万元
注册地址及主要生产 经营地	武汉市洪山区团结大道 1018 号 14 栋 B 单元 2 楼 B208 室		
主营业务及其与发行 人主营业务的关系	主营渗滤液处理项目的建设、运营、管理等，作为发行人参股的渗滤液处理项目公司		
股东构成	股东名称	股权比例	
	武汉市城市排水发展有限公司	60.00%	
	天源环保	40.00%	
	合计	100.00%	
主要财务数据（万元）	项目	2020 年 12 月 31 日 /2020 年 1-12 月	2019 年 12 月 31 日 /2019 年度
	总资产	3,393.22	3,372.85
	净资产	1,182.54	2,927.24
	净利润	29.10	126.03

注：上述财务数据未经审计。

参股原因：2015 年 4 月，武汉市城市排水发展有限公司（联合体主办方）、天源环保（联合体成员）、中国城市建设研究院有限公司（联合体成员）作为联合体，中标了武汉市陈家冲生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理站提标改造工程 BOT 项目。2015 年 5 月，武汉市城市排水发展有限公司与天源环保成立项目公司武汉城排，负责该项目的具体实施。2015 年 7 月，武汉环境投资开发集团有限公司与武汉城排天源环保有限公司签订 BOT 协议。

参股价格：公司于武汉城排设立时即为该公司股东，参股价格为 1 元/注册资本。

（四）发行人报告期内转让的子公司

报告期内，公司对外转让子公司汤阴兴源工程建设有限公司 100%的股权，具体情况如下：

1、汤阴兴源工程基本情况

公司名称	汤阴兴源工程建设有限公司	成立时间	2017 年 1 月 12 日
注册资本	5,000 万元	实收资本（转让前）	0 万元
注册地址	河南省安阳市汤阴县城关镇食品工业园工横二路东段北侧		
经营范围	道路、管网工程、工程建设		
主要财务数据（万元） （经中审众环会计师 审计）	项目	2017 年 12 月 31 日/ 2017 年度	
	总资产	249.28	
	总负债	250.85	
	净资产	-1.56	
	净利润	-1.56	

2、转让汤阴兴源工程股权履行的相关程序

2017 年 12 月 26 日，发行人召开第三届董事会第三十次会议，审议通过《关于武汉天源环保股份有限公司出售全资子公司汤阴兴源工程建设有限公司 100%股权的议案》，鉴于公司战略发展调整，同意出售全资子公司汤阴兴源工程 100%股权。

2017 年 12 月 28 日，发行人就本次股权转让在股转系统信息披露平台发布《武汉天源环保股份有限公司出售资产的公告》（公告编号：2017-083）。

2018 年 1 月，发行人与受让方何卫利签署《关于标的公司汤阴兴源工程建设有限公司之股权转让协议》及补充协议，约定：发行人将其持有的汤阴兴源工程 100%股权转让给何卫利，转让价格为 200 万元，同时，汤阴兴源工程通过分期付款的方式向发行人支付前期垫付的费用 250.85 万元。何卫利已于 2018 年 2 月向发行人付清了 200 万元股权转让价款。截至本招股说明书签署日，汤阴兴源工程已向发行人支付 190.00 万元前期垫付费，尚剩余前期垫付费 60.85 万元未支付。

3、出售汤阴兴源工程 100%股权的原因、该公司存续期间是否存在违法违规行、相关资产、人员、债务处置是否合法合规

发行人本次出售汤阴兴源工程 100%股权原因主要系汤阴兴源工程从事的基础设施建设项目中的道路、管网工程业务等非公司主业，公司有意剥离该等业务。

汤阴兴源工程自设立之日起至股权转让过户完成日期间，不存在违法违规行为，未受到过监管部门的处罚。本次出售汤阴兴源工程 100%股权不涉及人员安置。受让方何卫利除向发行人支付 200 万元股权转让价款外，汤阴兴源工程通过分期付款的方式向发行人支付发行人为其前期垫付的费用 250.85 万元；本次出售汤阴兴源工程 100%股权系双方真实意思表示，不存在争议、纠纷或潜在纠纷。

4、汤阴兴源工程报告期内的主要财务数据，及出售后与发行人交易情况

汤阴兴源工程报告期内的主要财务数据情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日 /2020 年度	2019 年 12 月 31 日 /2019 年度	2018 年 12 月 31 日 /2018 年度
总资产	2,862.66	2,695.71	771.65
净资产	2,990.47	2,602.09	532.20
营业收入	2,389.69	3,864.20	103.81
净利润	107.08	261.24	-133.90

注：汤阴兴源工程报告期内的主要财务数据未经审计。

汤阴兴源工程出售后未与公司发生交易。

（五）发行人报告期注销的子公司

报告期内，公司注销一家子公司通辽昌达，具体情况如下：

1、通辽昌达基本情况

公司名称	通辽昌达环保工程有限公司	成立时间	2019 年 6 月 21 日
注册资本	2,000 万元	注销时间	2020 年 5 月 27 日
注册地址	内蒙古自治区通辽市科尔沁左翼中旗花吐古拉镇花吐古拉工业园区管委会		
经营范围	污水处理、排水工程、基础设施投资建设，运营、维护、管理		
原股东情况	天源环保持股 90%，科尔沁左翼中旗宏远城镇建设投资建设发展经营有限责任公司持股 10%		
主要财务数据（万元）	项目	2019 年 12 月 31 日/	

(经中审众环会计师 审计)	2019 年度	
	总资产	200.18
	净资产	200.14
	净利润	0.14

2、通辽昌达注销情况

2020 年 4 月 22 日，国家税务总局内蒙古自治区税务局出具《清税证明》（科左中税税企清[2020]6495 号），根据《税收征收管理法》，通辽昌达所有税务事项均已结清。

2020 年 5 月 2 日，通辽昌达全体投资人出具《简易注销全体投资人承诺书》。

2020 年 5 月 27 日，科尔沁左翼中旗市场监督管理局出具《准予注销登记通知书》（（左中工商局）登记内销字[2020]第 2006876467），准予注销登记。

3、关于通辽昌达注销的原因，存续期间是否存在违法违规行为、相关资产、人员、债务处置是否合法合规

发行人和新蒲建设集团有限公司作为联合体成为科左中旗花吐古拉污水处理及道路排水等基础设施建设（一期）工程 PPP 项目的中选社会资本方。发行人于 2019 年 6 月 21 日设立通辽昌达拟作为项目公司来实施该项目，科尔沁左翼中旗花吐古拉工业园区管委会与通辽昌达于 2019 年 6 月 27 日签署《科左中旗花吐古拉污水处理及道路排水等基础设施建设（一期）工程 PPP 项目政府与社会资本合作（PPP）项目合同》。由于市场环境发生了变化，经协商一致，科尔沁左翼中旗花吐古拉工业园区管委会、通辽昌达环保工程有限公司、发行人和新蒲建设集团有限公司（作为联合体）于 2019 年 11 月 8 日签署《科左中旗花吐古拉污水处理及道路排水等基础设施建设（一期）工程 PPP 项目项目合同终止协议》，就解除《科左中旗花吐古拉污水处理及道路排水等基础设施建设（一期）工程 PPP 项目政府与社会资本合作（PPP）项目合同》及注销通辽昌达环保工程有限公司等相关事宜进行了约定。

根据科尔沁左翼中旗市场监督管理局于 2020 年 4 月 17 日出具的《证明》，通辽昌达自在 2019 年 6 月 21 日（设立之日）至该证明出具日期间，遵守有关工商行政管理和质量技术监督等方面的法律、法规，守法经营，不存在因违反有关

工商行政管理和质量技术监督等法律、法规而受到处罚的记录。

根据通辽昌达全体股东（发行人和科尔沁左翼中旗宏远城镇建设投资发展经营有限责任公司）于 2020 年 5 月 2 日出具的承诺：“通辽昌达申请注销登记前未发生债权债务/已将债权债务清算完结，不存在未结清清算费用、职工工资、社会保险费用、法定补偿金和未交清的应缴纳税款及其他未了结事务，清算工作已全面完结。”

综上所述，通辽昌达存续期间不存在违法违规行为，且相关资产、人员、债务处置合法合规。

4、上述 PPP 项目的基本情况、终止的原因，终止项目的相关方案，存在的补偿或纠纷情况

（1）科左中旗花吐古拉污水处理及道路排水等基础设施建设（一期）工程 PPP 项目（“科左中旗花吐古拉相关工程 PPP 项目”）的基本情况

①本项目位于通辽市科左中旗花吐古拉镇；②建设内容为：新建 1 座污水处理厂，建设规模 $1.5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，新建污水管道总长 29.093km，新建污水提升泵站 2 座，对花吐古拉工业园进行道路硬化、排水建设，其中道路硬化 10,825.6m，排水渠 20,991.4m（包含绿化 287,287 m^2 ），8m 高双臂太阳能路灯 545 座；③项目实施机构：科尔沁左翼中旗人民政府授权科尔沁左翼中旗花吐古拉工业园区管委会；④本项目为新建项目，采用 BOT 模式进行项目的建设运营等工作；本项目总投资 22,298.17 万元，其中项目资本金 4,459.63 万元，占总投资的 20%。项目资本金中，政府指定出资代表出资 200 万元，剩余 4,259.63 万元由社会资本方股东筹集；⑤本项目期限为 17 年，其中建设期 2 年，运营期 15 年，合作期满后，项目公司将本项目资产无偿移交给科尔沁左翼中旗花吐古拉工业园区管委会或其指定机构；⑥本项目回报机制为可行性缺口补助方式，项目公司取得投资回报的资金来源包括使用者付费和可行性缺口补助。

（2）科左中旗花吐古拉相关工程 PPP 项目终止原因

天源环保和新蒲建设集团有限公司在该 PPP 项目中标后，经两家公司内部财务、工程部门反复测算，本项目投资回报较低，达不到两家公司的投资收益要求，因此，经各方（科尔沁左翼中旗花吐古拉工业园区管委会、通辽昌达、天源

环保和新蒲建设集团有限公司)友好协商后,各方在该 PPP 项目尚未实施前终止该项目。

(3)科左中旗花吐古拉相关工程 PPP 项目终止的相关方案及相关补偿情况,该项目终止不存在纠纷

该项目终止后,科尔沁左翼中旗花吐古拉工业园区管委会、通辽昌达、天源环保和新蒲建设集团有限公司签署了终止协议,具体终止方案如下:天源环保和新蒲建设集团有限公司将 80 万保证金退还给科尔沁左翼中旗花吐古拉工业园区管委会,圣弘建设股份有限公司(招标代理公司)向天源环保和新蒲建设集团有限公司退还招标代理费 46.7 万元,通辽昌达启动注销并退还其股东科尔沁左翼中旗宏远城镇建设投资发展经营有限责任公司投入的注册资本金 200 万元,通辽昌达在推进项目期间所产生的一切费用由天源环保承担。截至本招股说明书签署之日,各方在前述终止协议项下的权利义务已全部结清(包括但不限于所有款项已结清、通辽昌达已完成注销等)。除此以外,经各方确认,各方之间不存在其他补偿,也不存在纠纷情况。

5、通辽昌达注销会计处理符合《企业会计准则》相关规定

2019 年,发行人与科尔沁左翼中旗宏远城镇建设投资发展经营有限责任公司签署投资协议,设立了通辽昌达。通辽昌达注册资本为 2,000 万元,其中,发行人出资 1,800 万元,占比 90%;科尔沁左翼中旗宏远城镇建设投资发展经营有限责任公司出资 200 万元,占比 10%。

2019 年 8 月,科尔沁左翼中旗宏远城镇建设投资发展经营有限责任公司出资的 200 万元到位。

由于通辽昌达一直未实施 PPP 项目,故而从该公司设立直至注销,仅发生了少量印花税、所得税等费用,取得了少量利息收入,未确认项目收入。

2020 年 4 月,通辽昌达退还了科尔沁左翼中旗宏远城镇建设投资发展经营有限责任公司出资的 200 万元。2020 年 5 月,该公司进行了注销登记,

在通辽昌达存续期间,虽然发行人未进行出资,但该公司实际经营管理由发行人负责,具有控制权,故而发行人将其纳入合并财务报表范围。发行人上述会计处理符合企业会计准则的相关规定。

6、报告期内其他 PPP、BOT 项目非因完成而终止或发生合同重大调整的情况

除科左中旗花吐古拉相关工程 PPP 项目外，报告期内还存在西华经开区污水处理厂特许经营权 PPP 项目非因完成而发生合同重大调整的情形。相关情况如下：

2018 年 11 月，西华经济技术开发区管理委员会就“西华经开区污水处理厂工程 PPP 项目”进行了公开招标，发行人按招标文件的要求进行了投标并中标，双方于 2019 年 1 月签订《西华经开区污水处理厂工程特许经营权（PPP 项目合同）》。2020 年 4 月 15 日，西华经济技术开发区管理委员会与发行人签署《关于终止<西华经开区污水处理厂工程特许经营权（PPP 项目合同）>的协议》，由于西华经济技术开发区管理委员会自身原因，需要将原 PPP 模式调整为 PC+O（工程施工、采购、运营总承包）的模式并重新履行招投标程序，因此西华经济技术开发区管理委员会无法继续履行原协议约定的权利与义务，经双方协商，发行人按西华经济技术开发区管理委员会要求终止原协议。2020 年 3 月，西华经济技术开发区管理委员会就“西华经开区污水处理厂工程施工、采购、运营总承包（PC+O）项目”进行了公开招标。发行人参与投标并被确定为中标人。2020 年 8 月，西华经济技术开发区管理委员会与发行人签署《西华经开区污水处理厂工程施工、采购、运营总承包（PC+O）项目合同书》。

根据上述，西华经开区污水处理厂特许经营权 PPP 项目非因完成而发生合同重大调整的具体原因为：由于西华经济技术开发区管理委员会自身原因，需要将原 PPP 模式调整为 PC+O（工程施工、采购总承包+委托运营）的模式并重新履行招投标程序。

7、科左中旗花吐古拉相关工程 PPP 项目终止后的情况

发行人中标的科左中旗花吐古拉相关工程 PPP 项目终止后，科尔沁左翼中旗花吐古拉工业园区管委会就该 PPP 项目重新组织招投标。根据通辽市公共资源交易中心政府信息公开平台于 2020 年 6 月 28 日发布的《科左中旗花吐古拉污水处理及道路排水等基础设施建设（一期）工程 PPP 项目中标（成交）公告》，铁法煤业集团建设工程有限责任公司确定为中标单位。根据国家企业信用信息公

示系统、企查查网站的相关查询，铁法煤业集团建设工程有限责任公司实际控制人为辽宁省人民政府国有资产监督管理委员会。

（六）发行人引入相关少数股东的原因、价格

1、公司控股子公司的少数股东情况

控股子公司	设立时间	少数股东名称	少数股东持股比例
重庆合源	2018年3月15日	重庆市合川城市建设投资（集团）有限公司	3.00%
重庆坤源	2018年7月18日	重庆南州城市管理服务有限公司	3.00%
西华华源	2019年5月16日	西华经开区城市发展投资有限公司	10.00%
安阳永兴源	2016年5月16日	河南省龙翔建设发展有限公司	20.00%

2、上述子公司引入相关少数股东的原因、价格

（1）重庆合源

①少数股东基本情况

公司名称	重庆市合川城市建设投资（集团）有限公司
注册资本	500,000.00 万元
法定代表人	罗中正
成立日期	2002年10月24日
住所	重庆市合川区南园东路99号
股权结构	重庆市合川区国有资产管理中心(98.39%)、国开发展基金有限公司(1.61%)
经营范围	国有资产经营，土地整治开发，从事各类项目建设、投资，房地产开发，建材（不含化学危险品）销售

②引入少数股东的原因、价格

原因：2017年12月，天源环保中标蒲家沟生活垃圾填埋场渗滤液处理工程项目，该项目采用PPP模式。2018年1月，天源环保与重庆市合川区城市管理局签署《蒲家沟生活垃圾填埋场渗滤液处理工程PPP框架协议》，约定由天源环保与重庆市合川城市建设投资（集团）有限公司共同出资组建项目公司，作为项目的实施主体。2018年3月，项目公司重庆合源成立，负责蒲家沟生活垃圾填埋场渗滤液处理工程PPP项目的具体实施工作。

价格：少数股东重庆市合川城市建设投资（集团）有限公司于重庆合源设立时即为该公司股东，入股价格为1元/注册资本。

(2) 重庆坤源

①少数股东基本情况

公司名称	重庆南州城市管理服务有限公司
注册资本	8,000.00 万元
法定代表人	陈永刚
成立日期	2004 年 5 月 25 日
住所	重庆市綦江区文龙街道孟家院社区党校支路 1 号（环卫所五楼）
股权结构	重庆市綦江区城市建设投资有限公司（100.00%）
经营范围	许可项目：城市生活垃圾经营性服务，城市建筑垃圾处置（清运），各类工程建设活动（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准） 一般项目：固体废物治理，市政设施管理，园林绿化工程施工，城市绿化管理，花卉种植，花卉绿植租借与代管理，礼品花卉销售，机动车修理和维护，停车场服务，广告设计、代理，广告发布（非广播电台、电视台、报刊出版单位）（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

②引入少数股东的原因、价格

原因：2018 年 5 月，天源环保中标綦江区城市生活垃圾填埋场渗滤液处理工程项目，该项目采用 PPP 模式。2018 年 5 月，天源环保与重庆南州城市管理服务有限公司（原用名为重庆市綦江区南新固体废弃物处置有限公司）签署《綦江区城市生活垃圾填埋场渗滤液处理工程 PPP 框架协议》，约定由天源环保与重庆南州城市管理服务有限公司共同出资组建项目公司，作为项目的实施主体。2018 年 7 月，项目公司重庆坤源成立，负责綦江区城市生活垃圾填埋场渗滤液处理工程 PPP 项目的具体实施工作。

价格：少数股东重庆南州城市管理服务有限公司于重庆坤源设立时即为该公司股东，入股价格为 1 元/注册资本。

(3) 西华华源

①少数股东基本情况

公司名称	西华经开区城市发展投资有限公司
注册资本	30,000.00 万元
法定代表人	朱洪江
成立日期	2018 年 8 月 31 日

住所	西华县华兴大道东段经济技术开发区
股权结构	西华经济技术开发区管理委员会（100.00%）
经营范围	许可项目：城市建筑垃圾处置（清运）；自来水生产与供应；各类工程建设活动；房屋建筑和市政基础设施项目工程总承包；城市生活垃圾经营性服务（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准） 一般项目：以自有资金从事投资活动；自有资金投资的资产管理服务；污水处理及其再生利用；园林绿化工程施工；城市绿化管理；城市公园管理；停车场服务；园区管理服务；水污染治理；市政设施管理；城乡市容管理；森林公园管理；工程管理服务；公共事业管理服务；农产品的生产、销售、加工、运输、贮藏及其他相关服务；初级农产品收购；普通货物仓储服务（不含危险化学品等需许可审批的项目）；住房租赁；非居住房地产租赁（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

②引入少数股东的原因、价格

原因：2018年12月，天源环保中标西华经开区污水处理厂工程项目，该项目采用PPP模式。2019年，天源环保与西华经济技术开发区管理委员会签署《西华经开区污水处理厂工程特许经营权》，约定由天源环保与政府出资代表共同出资组建项目公司，作为项目的实施主体。2019年5月，项目公司西华华源成立，负责西华经开区污水处理厂工程特许经营权项目的具体实施工作。

价格：少数股东西华经开区城市发展投资有限公司于西华华源设立时即为该公司股东，入股价格为1元/注册资本。

（4）安阳永兴源

①少数股东基本情况

公司名称	河南省龙翔建设发展有限公司
注册资本	5,000.00 万元
法定代表人	张晨
成立日期	2014年5月4日
住所	安阳市龙安区龙康大道中段路北（产业集聚区）
股权结构	安阳市产业集聚区管理委员会（100.00%）
主营业务	工业项目、商业项目、物流项目和高新技术项目投资；土地整治服务、土地登记代理服务，仓储、物业管理；市政公用工程施工、绿化、管理、养护、病虫害防治；农田水利高效节水灌溉工程施工；园林绿化服务、花卉、苗木出租、销售；电缆、光缆、光纤、通讯设备、机电设备、电子仪器、塑料管道、钢塑复合管道、各类节能门窗、照明设备、建材、涂料的销售

②引入少数股东的原因、价格

原因：2016 年 1 月，天源集团中标安阳市马投涧污水处理厂项目，该项目采用 PPP 模式。2016 年 4 月，天源集团与河南省龙翔建设发展有限公司签署《安阳市马投涧污水处理厂 PPP 项目特许经营权协议》，约定由天源集团与河南省龙翔建设发展有限公司共同出资组建项目公司，作为项目的实施主体。2016 年 5 月，项目公司安阳永兴源成立，负责该项目的具体实施。2016 年 11 月，天源环保与天源集团签署《支付现金购买资产协议》，天源环保以支付现金方式购买安阳永兴源 80% 股权，安阳永兴源成为天源环保控股子公司。

价格：少数股东河南省龙翔建设发展有限公司于安阳永兴源设立时即为该公司股东，入股价格为 1 元/注册资本。

七、持有发行人 5% 以上股份的主要股东及实际控制人的基本情况

（一）控股股东和实际控制人

截至本招股说明书签署日，天源集团持有公司股份 14,156.50 万股，占本次发行前公司总股本的 46.04%，系公司控股股东。

黄开明与黄昭玮系父子关系，黄昭玮与李娟系夫妻关系。黄开明直接持有发行人 124.20 万股股份（占发行人股份总数的 0.40%），黄开明通过天源集团间接控制发行人 14,156.50 万股股份（占发行人股份总数的 46.04%），黄开明通过中环武汉间接控制发行人 573.39 万股股份（占发行人股份总数的 1.86%）；黄昭玮直接持有发行人 360.47 万股股份（占发行人股份总数的 1.17%），黄昭玮通过天源优势间接控制发行人 1,159.20 万股股份（占发行人股份总数的 3.77%）；李娟直接持有发行人 8.28 万股股份（占发行人股份总数的 0.03%）。黄开明、黄昭玮和李娟合计控制发行人 16,382.04 万股股份（占发行人股份总数的 53.28%）。报告期内，黄开明担任发行人董事长，黄昭玮担任发行人副董事长兼总裁，李娟担任发行人董事。因此，黄开明、黄昭玮和李娟系发行人的实际控制人。

1、控股股东

公司名称	湖北天源环保集团有限公司	成立时间	2005 年 5 月 27 日
注册资本	11,018.00 万元	实收资本	5,018.00 万元
注册地址及主要生产 经营地	武汉市汉南区汉南大道 488 号		

主营业务及其与发行人主营业务的关系	实业投资，与发行人主营业务无关系		
股东构成	股东名称	股权比例	
	黄开明	86.27%	
	柏玉芳	13.73%	
	合计	100.00%	
主要财务数据（万元） （母公司数据，经湖北德承会计师审计）	项目	2020年12月31日 /2020年1-12月	2019年12月31日 /2019年度
	总资产	25,715.64	26,765.62
	净资产	23,595.82	22,346.11
	净利润	1,249.71	3,904.69

报告期期初，天源集团共计3名股东，分别为黄开明持有9,498.00万元出资额，占天源集团股权的86.27%，柏玉芳持有1,512.50万元出资额，占天源集团股权的13.73%，陈建平持有7.50万元出资额，占天源集团股权的0.07%。

2018年8月，陈建平将持有的天源集团的7.50万元出资额（占天源集团股权的0.07%）转让给黄开明。

本次股权转让完成后，天源集团股权结构如下：

序号	股东名称	认缴出资额（万元）	持股比例	实缴出资额（万元）
1	黄开明	9,505.50	86.27%	3,505.50
2	柏玉芳	1,512.50	13.73%	1,512.50
合计		11,018.00	100.00%	5,018.00

柏玉芳的简要信息如下：柏玉芳，中国国籍，无境外居留权，身份证号码3210881966*****，住址：江苏省江都市，2011年6月至今担任天源集团董事，除担任天源集团董事外，未在任何单位担任任何职务，未与任何单位存在劳动关系或聘用关系，亦未在任何单位领取薪酬。

截至本招股说明书签署之日，柏玉芳持有天源集团13.73%股权，并自2011年6月至今担任天源集团董事，除此以外，其未持有其他公司股权或合伙企业的权益，亦未在其他公司或合伙企业担任任何职务。

2、实际控制人

黄开明，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号：3210881965*****，

住所：武汉市江汉区。黄开明的简历详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“九、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员情况”之“（一）董事、监事、高级管理人员及其他核心人员简介”之“1、董事”。

黄昭玮，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号：3210881988*****，住所：武汉市江汉区。黄昭玮的简历详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“九、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员情况”之“（一）董事、监事、高级管理人员及其他核心人员简介”之“1、董事”。

李娟，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号：3210841989*****，住所：武汉市江汉区。李娟的简历详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“九、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员情况”之“（一）董事、监事、高级管理人员及其他核心人员简介”之“1、董事”。

（1）认定实际控制人的依据

《深圳证券交易所创业板首次公开发行上市审核问答》问题9中关于共同实际控制人认定的规定如下：“实际控制人的配偶、直系亲属，如其持有公司股份达到5%以上或者虽未超过5%但是担任公司董事、高级管理人员并在公司经营决策中发挥重要作用，保荐人、发行人律师应说明上述主体是否为共同实际控制人。”

黄开明目前直接持有发行人124.20万股股份（占发行人股份总数的0.40%），通过天源集团间接控制发行人14,156.50万股股份（占发行人股份总数的46.04%），通过中环武汉间接控制发行人573.39万股股份（占发行人股份总数的1.86%），因此，黄开明合计控制发行人14,854.09万股股份（占发行人股份总数的48.31%），为发行人的实际控制人。

①认定黄昭玮为发行人共同实际控制人的依据

黄开明为公司的实际控制人。黄开明与黄昭玮系父子关系，黄昭玮为实际控制人黄开明的直系亲属。黄昭玮目前直接持有发行人360.47万股股份（占发行人股份总数的1.17%），通过天源优势间接控制发行人1,159.20万股股份（占发行人股份总数的3.77%），因此，黄昭玮合计控制发行人1,519.67万股股份（占发行人股份总数的4.94%）。报告期内黄昭玮一直担任发行人副董事长兼总裁，

且报告期内，黄昭玮作为发行人副董事长兼总裁，一直参与发行人重大事项的决策以及日常经营管理。

综上，黄开明与黄昭玮系父子关系，黄昭玮为实际控制人黄开明的直系亲属，黄昭玮持股比例虽未超过 5%，但黄昭玮担任公司副董事长兼总裁并在公司经营决策中发挥重要作用，故将黄昭玮认定为发行人共同实际控制人符合《深圳证券交易所创业板股票首次公开发行上市审核问答》问题 9 中关于共同实际控制人认定的规定。

②认定李娟为发行人共同实际控制人的依据

黄开明与黄昭玮系父子关系，黄昭玮与李娟系夫妻关系，李娟系实际控制人黄开明的主要社会关系。李娟目前直接持有发行人 8.28 万股股份（占发行人股份总数的 0.03%）。报告期内，李娟一直担任发行人董事兼行政主管，一直参与发行人重大事项的决策。

综上，黄开明与黄昭玮系父子关系，黄昭玮与李娟系夫妻关系，李娟系实际控制人黄开明的主要社会关系。李娟持股比例虽未超过 5%，但李娟担任公司董事兼行政主管并在公司经营决策中发挥重要作用，故将李娟认定为发行人共同实际控制人符合《深圳证券交易所创业板股票首次公开发行上市审核问答》问题 9 中关于共同实际控制人认定的规定。

③未将柏玉芳列为实际控制人的原因

《深圳证券交易所创业板首次公开发行上市审核问答》问题 9 中关于共同实际控制人认定的规定如下：“实际控制人的配偶、直系亲属，如其持有公司股份达到 5%以上或者虽未超过 5%但是担任公司董事、高级管理人员并在公司经营决策中发挥重要作用，保荐人、发行人律师应说明上述主体是否为共同实际控制人。”

黄开明为公司的实际控制人，柏玉芳系黄开明配偶。柏玉芳目前未直接持有发行人股份。尽管柏玉芳直接持有天源集团 13.73%股权，天源集团直接持有发行人 46.04%股份，但黄开明直接持有天源集团 86.27%股权，并且通过天源集团间接控制发行人 46.04%股份。自天源环保 2009 年 10 月 21 日设立以来，柏玉芳未在公司担任董事、监事、高级管理人员以及其他任何职务，也未参与公司经营

管理。此外，除自 2011 年 6 月至今担任天源集团董事外，柏玉芳未在任何单位担任任何职务，未与任何单位存在劳动关系或聘用关系，亦未在任何单位领取薪酬。基于前述原因，发行人未将柏玉芳列为实际控制人。

(2) 发行人不存在最近二年实际控制人变更的情形，符合发行条件

自 2018 年 1 月 1 日起，天源集团直接持有天源环保的股权比例不低于 46.04%，黄开明直接持有天源集团的股权比例不低于 86.20%，直接持有发行人股权比例为 0.40%，通过中环武汉间接控制发行人股权比例为 1.86%，因此，最近二年，黄开明一直为发行人实际控制人。

自 2018 年 1 月 1 日起，黄昭玮、李娟持股比例虽未超过 5%，但黄昭玮系黄开明直系亲属，李娟系黄开明主要社会关系，且自 2018 年 1 月 1 日起黄昭玮一直担任发行人副董事长兼总裁并在公司经营决策中发挥重要作用，李娟一直担任发行人董事兼行政主管并在公司经营决策中发挥重要作用，因此，最近二年，发行人实际控制人一直为黄开明、黄昭玮和李娟，未发生变更，符合发行条件。

综上，发行人不存在最近二年实际控制人变更的情形，符合发行条件。

(二) 持有发行人 5%以上股份的其他股东

1、康佳集团股份有限公司

公司名称	康佳集团股份有限公司	成立时间	1980 年 10 月 01 日
注册资本	240,794.54 万元	法定代表人	刘凤喜
注册地址	广东省深圳市南山区粤海街道科技园科技南十二路 28 号康佳研发大厦 15-24 层		
主营业务及其与发行人主营业务的关系	消费类电子业务、工贸业务、环保业务、半导体业务；康佳集团环保业务中的水务治理业务与发行人业务相关		
股东构成（截至 2020 年 12 月 31 日前十名股东）	股东名称	股权比例	
	华侨城集团有限公司	21.75%	
	中信证券经纪（香港）有限公司	7.56%	
	王景峰	2.42%	
	国元证券经纪（香港）有限公司	2.41%	
	HOLY TIME GROUP LIMITED	2.38%	
	GAOLING FUND,L.P.	2.19%	
	NAM NGAI	0.94%	

	招商证券香港有限公司	0.81%
	Haitong International Securities Company Limited-Account Client	0.50%
	香港中央结算有限公司	0.47%
主要财务数据（万元）	项目	2020 年 12 月 31 日/2020 年度
	总资产	4,987,626.75
	净资产	1,072,089.51
	净利润	54,007.35

注：根据深康佳 A（000016.SZ）公告的 2020 年年度报告，其 2020 年度财务数据已经信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）审计。

2、红塔创新投资股份有限公司

公司名称	红塔创新投资股份有限公司	成立时间	2000 年 6 月 15 日
注册资本	60,000.00 万元	法定代表人	李双友
注册地址	云南省昆明市二环西路 398 号高新科技信息中心主楼 14 层		
主营业务及其与发行人主营业务的关系	创业投资业务，与发行人主营业务无关系		
股东构成	股东名称		股权比例
	云南合和（集团）股份有限公司		52.50%
	烟台万华合成革集团有限公司		15.00%
	华润深国投投资有限公司		7.50%
	冰轮环境技术股份有限公司		5.00%
	云南烟草兴云投资股份有限公司		5.00%
	万华化学集团股份有限公司		5.00%
	华熙国际投资集团有限公司		5.00%
	国信证券股份有限公司		2.50%
	云南白药集团股份有限公司		2.50%
	合计		100.00%
主要财务数据（万元）	项目	2020 年 12 月 31 日/2020 年度	
	总资产	610,060.84	
	净资产	456,095.36	
	净利润	38,249.07	

注：上述财务数据未经审计。

（三）控股股东和实际控制人控制的其他企业

1、控股股东控制的其他企业

截至本招股说明书签署之日，控股股东天源集团控制的除发行人及其子公司以外的其他企业情况如下：

（1）安阳永兴源工程建设管理有限公司

公司名称	安阳永兴源工程建设管理有限公司	成立时间	2016年6月2日
注册资本	1,300.00万元	实收资本	64.20万元
注册地址及主要生产 经营地	安阳市龙安区龙康大道中段（安阳市产业集聚区）		
主营业务及其与发行 人主营业务的关系	主营污水管网的投资、租赁，发行人部分污水处理项目亦需铺设少量污水管网		
股东构成	股东名称	股权比例	
	天源集团	100.00%	
	合计	100.00%	
主要财务数据（万元） （经湖北德承会计师 审计）	项目	2020年12月31日/2020年度	
	总资产	887.77	
	净资产	53.55	
	净利润	0.48	

（2）武汉天源环保工程有限公司

公司名称	武汉天源环保工程有限公司	成立时间	2007年12月3日
注册资本	3,020.00万元	实收资本	3,020.00万元
注册地址及主要生产 经营地	武汉市汉南区纱帽街兴城大道与纱河南路交汇处		
主营业务及其与发行 人主营业务的关系	无实际经营业务		
股东构成	股东名称	股权比例	
	天源集团	63.24%	
	黄开明	36.76%	
	合计	100.00%	
主要财务数据（万元） （经湖北德承会计师 审计）	项目	2020年12月31日/2020年度	
	总资产	1,891.80	
	净资产	1,658.06	
	净利润	-2.20	

2、实际控制人控制的其他企业

截至本招股说明书签署之日，实际控制人黄开明、黄昭玮、李娟除控制天源集团及其下属企业、发行人及其子公司外，控制的其他企业情况如下：

（1）中环环保工程技术（武汉）有限公司

公司名称	中环环保工程技术（武汉）有限公司	成立时间	2012年2月16日
注册资本	100.00万元	实收资本	100.00万元
注册地址及主要生产 经营地	武汉经济技术开发区军山街小军山社区商业楼1楼108-22		
主营业务及其与发行 人主营业务的关系	无实际经营和业务，主要资产为持有天源环保1.86%股份		
股东构成	股东名称	股权比例	
	黄开明	95.00%	
	邓玲玲	5.00%	
	合计	100.00%	
主要财务数据（万元）	项目	2020年12月31日/2020年度	
	总资产	404.45	
	净资产	48.75	
	净利润	-0.03	

注：上述财务数据未经审计。

（2）武汉天源优势创业投资合伙企业（有限合伙）

公司名称	武汉天源优势创业投资合伙企业（有限合伙）	成立时间	2015年4月21日
注册资本	1,192.80万元	实收资本	1,192.80万元
注册地址及主要生产 经营地	武汉市东湖新技术开发区关东科技工业园华光大道18号高科大厦4层05室		
主营业务及其与发行 人主营业务的关系	无实际经营业务，主要资产为持有发行人3.77%股份		
股东构成	股东名称	股权比例	
	黄昭玮	26.79%	
	刘雪艳	10.71%	
	王颖	10.71%	
	潘本华	10.71%	
	曹同英	3.57%	
	陈朱琦	3.57%	

	盛海坤	3.57%
	李亮	3.57%
	李波	3.57%
	湖北省股权托管基金 管理有限公司	3.21%
	王筛根	2.86%
	周宏宇	1.79%
	单海丽	1.79%
	孙道文	1.79%
	马洪根	1.79%
	黄永明	1.79%
	杨晓	1.79%
	蒋春	1.79%
	耿剑波	1.79%
	柏海亮	1.79%
	姜李静	0.71%
	李文超	0.36%
	合计	100.00%
主要财务数据（万元）	项目	2020 年 12 月 31 日/2020 年度
	总资产	1,192.91
	净资产	1,192.76
	净利润	-0.06

注：上述财务数据未经审计。

（3）武汉新天源地产管理有限公司

公司名称	武汉新天源地产管理有限公司	成立时间	2014 年 1 月 23 日
注册资本	5,000.00 万元	实收资本	992.50 万元
注册地址及主要生产 经营地	武汉经济技术开发区军山街小军山社区商业楼 1 楼 108-21		
主营业务及其与发行 人主营业务的关系	主营房地产开发业务，与发行人主营业务无关系		
股东构成	股东名称	股权比例	
	黄开明	99.95%	
	邓玲玲	0.05%	
	合计	100.00%	
主要财务数据（万元）	项目	2020 年 12 月 31 日/2020 年度	

	总资产	12,139.89
	净资产	958.26
	净利润	-4.07

注：上述财务数据未经审计。

（4）武汉荣之泰物业管理有限公司

公司名称	武汉荣之泰物业管理有限公司	成立时间	2019 年 1 月 17 日
注册资本	100.00 万元	实收资本	0.20 万元
注册地址及主要生产 经营地	武汉经济技术开发区军山街小军山商业楼 1 楼 108-20		
主营业务及其与发行 人主营业务的关系	无实际经营业务		
股东构成	股东名称	股权比例	
	武汉新天源地产管理 有限公司	100.00%	
	合计	100.00%	
主要财务数据（万元）	项目	2020 年 12 月 31 日/2020 年度	
	总资产	0.15	
	净资产	0.15	
	净利润	-0.02	

注：上述财务数据未经审计。

（四）控股股东及实际控制人直接或间接持有的公司股份质押或争议情况

截至本招股说明书签署之日，发行人控股股东及实际控制人持有的公司股份不存在质押或其他争议的情况。

八、发行人股本情况

（一）发行人本次发行前后的股本情况

公司本次拟公开发行不超过 10,250 万股人民币普通股。按发行数量为 10,250 万股测算，本次发行前后公司股本结构如下：

序号	姓名或名称	发行前		发行后	
		持股数量 （万股）	比例（%）	持股数量 （万股）	比例 （%）
1	湖北天源环保集团有限公司	14,156.50	46.04	14,156.50	34.53
2	康佳集团股份有限公司	6,156.00	20.02	6,156.00	15.01
3	红塔创新投资股份有限公司	1,542.60	5.02	1,542.60	3.76

序号	姓名或名称	发行前		发行后	
		持股数量 (万股)	比例(%)	持股数量 (万股)	比例 (%)
4	武汉天源优势创业投资合伙企业(有限合伙)	1,159.20	3.77	1,159.20	2.83
5	泉州海丝海岚股权投资合伙企业(有限合伙)	1,080.00	3.51	1,080.00	2.63
6	湖北省宏睿智能产业股权投资基金合伙企业(有限合伙)	818.18	2.66	818.18	2.00
7	中环环保工程技术(武汉)有限公司	573.39	1.86	573.39	1.40
8	武汉科技创业天使投资基金合伙企业(有限合伙)	480.00	1.56	480.00	1.17
9	湖北中元九派产业投资基金合伙企业(有限合伙)	480.00	1.56	480.00	1.17
10	厦门火炬集团创业投资有限公司	478.80	1.56	478.80	1.17
11	其他股东	3,824.91	12.44	3,824.91	9.33
12	其他社会公众股股东	-	-	10,250.00	25.00
合计		30,749.58	100.00	40,999.58	100.00

(二) 公司前十名股东情况

截至本招股说明书签署之日，公司前十名股东持股情况如下：

序号	名称	持股数量(万股)	持股比例(%)
1	湖北天源环保集团有限公司	14,156.50	46.04
2	康佳集团股份有限公司	6,156.00	20.02
3	红塔创新投资股份有限公司	1,542.60	5.02
4	武汉天源优势创业投资合伙企业(有限合伙)	1,159.20	3.77
5	泉州海丝海岚股权投资合伙企业(有限合伙)	1,080.00	3.51
6	湖北省宏睿智能产业股权投资基金合伙企业(有限合伙)	818.18	2.66
7	中环环保工程技术(武汉)有限公司	573.39	1.86
8	武汉科技创业天使投资基金合伙企业(有限合伙)	480.00	1.56
9	湖北中元九派产业投资基金合伙企业(有限合伙)	480.00	1.56
10	厦门火炬集团创业投资有限公司	478.80	1.56
合计		26,924.67	87.56

（三）公司穿透计算的股东人数

截至本招股说明书签署日，公司现有 143 名股东（穿透前），其中机构股东 26 家，自然人股东 117 名。发行人以下股东需穿透计算持股人数：

单位：人

股东名称	穿透核查持股人数	穿透核查持股人数 (剔除重复计算)
天源优势	22	21
中环武汉	2	0
合计	24	21

注 1：黄昭玮直接持有公司 1.17% 股权，且持有天源优势 26.79% 份额。

注 2：黄开明直接持有公司 0.40% 股权，且持有中环武汉 95.00% 股权；邓玲玲直接持有公司 0.19% 股权，且持有中环武汉 5.00% 股权。

除上述股东以外，公司剩余机构股东主要系已备案的私募基金、上市公司、其他股份有限公司等，均不属于单纯以持有发行人股份为目的而设立的合伙企业或公司，无需穿透计算持股人数。穿透计算后，公司现有股东人数为 162 名，股东人数未超过 200 人。

（四）前十名自然人股东及其在公司的任职情况

截至本招股说明书签署之日，公司前十名自然人股东及其在公司的任职情况如下：

序号	姓名	持股数量 (万股)	持股比例	在公司任职情况
1	陈纲	396.00	1.29%	无
2	黄昭玮	360.47	1.17%	副董事长、总裁、法定代表人
3	周晓静	126.00	0.41%	无
4	黄开明	124.20	0.40%	董事长
5	王学霞	124.20	0.40%	无
6	姚瑛	112.32	0.37%	无
7	姜盼	85.28	0.28%	无
8	庄雪琼	85.27	0.28%	无
9	向香平	72.09	0.23%	无
10	余国琴	64.12	0.21%	无
合计		1,549.95	5.04%	-

（五）发行人股本中国有股份或外资股份情况

1、国有股份

截至本招股说明书签署日，天源环保的国有股东总计 5 名，持股总数为 8,234.33 万股，占天源环保股本总额的 26.78%，具体情况如下：

序号	股东名称	持股数额（万股）	持股比例（%）
1	康佳集团股份有限公司（CS）	6,156.00	20.02
2	红塔创新投资股份有限公司（SS）	1,542.60	5.02
3	厦门火炬集团创业投资有限公司（SS）	478.80	1.56
4	万联证券股份有限公司（SS）	42.59	0.14
5	国泰君安证券股份有限公司（CS）	14.35	0.05
合计		8,234.33	26.78

2020 年 9 月 14 日，国务院国有资产监督管理委员会出具《关于武汉天源环保股份有限公司国有股东标识管理有关事项的批复》（国资产权[2020]498 号），如公司发行股票并上市，康佳集团、国泰君安证券股份有限公司在证券登记结算公司设立的证券账户应标注“CS”标识，红塔创新、厦门火炬、万联证券股份有限公司在证券登记结算公司设立的证券账户应标注“SS”标识。

2、外资股

截至本招股说明书签署日，发行人不存在外资股东。

（六）申报前最近一年发行人新增股东情况

1、申报前最近一年新增股东的持股数量及其变化情况

申报前最近一年内，公司新增股东的持股数量、入股原因、入股价格及定价依据情况如下：

序号	股东名称	入股原因	目前持股数量（万股）	股份受让数量（万股）	股权取得方式	交易对手方	取得时间	转让价格（元/股）	定价依据
1	泉州海丝海岚股权投资合伙企业（有限合伙）	引入外部投资者、优化股权结构	1,080.00	600.00	受让	天源集团	2019 年 11 月 13 日	7.50（除权后为 4.17）	结合市场估值协商确定
2	陈华尚	新股东看好公司发展	54.00	30.00	受让	天源集团	2019 年 12 月 19 日	7.50（除权后为 4.17）	结合市场估值协商确定

序号	股东名称	入股原因	目前持股数量 (万股)	股份受让数量 (万股)	股权取得方式	交易对手方	取得时间	转让价格 (元/股)	定价依据
3	湖北中元九派产业投资基金合伙企业(有限合伙)	引入外部投资者、优化股权结构	480.00	480.00	受让	天源集团	2020年1月9日	4.17	结合市场估值协商确定
4	武汉科技创业天使投资基金合伙企业(有限合伙)	引入外部投资者、优化股权结构	480.00	480.00	受让	天源集团	2020年1月13日	4.17	结合市场估值协商确定

注：上表中泉州海丝海岚股权投资合伙企业（有限合伙）、陈华尚股权受让数量与目前持股数量之间存在差异，系因为公司于2019年12月24日对全体股东按照每10股转增8股实施资本公积金转增股本，目前持股数量是除权后的。2019年12月24日资本公积转增股本完成后，公司股权转让的每股转让价格有所摊薄。

上述新增4名股东与发行人其他股东、董事、监事、高级管理人员不存在关联关系，与本次发行的中介机构及其负责人、高级管理人员、经办人员不存在关联关系，均不存在股份代持情形。

2、最近一年新增股东基本情况

（1）泉州海丝海岚股权投资合伙企业（有限合伙）

名称	泉州海丝海岚股权投资合伙企业（有限合伙）			
成立日期	2019年8月16日			
统一社会信用代码	91350502MA334YUF3A			
执行事务合伙人/基金管理人	福建海岚股权投资管理有限公司			
认缴出资额	50,000 万元人民币			
注册地	福建省泉州经济技术开发区德泰路69号孵化基地创业1号楼210室办公区B26区			
经营范围	非证券类股权投资及与股权投资有关的咨询服务；创业投资业务；投资咨询服务（不含证券、期货、保险）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）			
合伙人出资信息	合伙人	合伙类型	认缴出资额 (万元)	出资比例 (%)
	泉州海丝水务投资有限责任公司	有限合伙	37,500	75.00
	泉州水务工程建设集团有限公司	有限合伙	9,300	18.60
	深圳美丽生态股份有限公司	有限合伙	2,450	4.90
	福建海岚股权投资管理有限公司	普通合伙	750	1.50
	合计	-	50,000	100.00

泉州海丝海岚的执行事务合伙人/基金管理人为福建海岚股权投资管理有限公司，其基本信息如下：

名称	福建海岚股权投资管理有限公司		
成立日期	2015 年 11 月 19 日		
统一社会信用代码	91350502MA344J4F83		
法定代表人	林文彬		
注册资本	1,000 万元人民币		
注册地址	福建省泉州经济技术开发区德泰路 51 号孵化基地创业楼 1 号楼 210 室公共办公区 A21 区		
经营范围	受托对非证券类股权投资管理；对工业、房地产等国家法律法规允许的项目进行投资管理；资产管理（不含金融资产管理）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）		
股权结构	股东	认缴出资额（万元）	出资比例（%）
	福建省创融投资管理有限公司	1,000	100.00
实际控制人	海峡股权交易中心（福建）有限公司		

泉州海丝海岚已于 2019 年 10 月 8 日在中国证券投资基金业协会办理了私募创业投资基金备案，基金编号为 SGZ701。其管理人福建海岚股权投资管理有限公司，已于 2017 年 7 月 12 日办理了登记手续，登记编号为 P1063499。

（2）陈华尚

陈华尚：1978 年 12 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号：440781197812*****。

（3）湖北中元九派产业投资基金合伙企业（有限合伙）

名称	湖北中元九派产业投资基金合伙企业（有限合伙）
成立日期	2016 年 11 月 23 日
统一社会信用代码	91420100MA4KPNPF35
执行事务合伙人/基金管理人	武汉中元九派产业投资管理有限公司
认缴出资额	25,000 万元人民币
注册地	武汉市东湖新技术开发区华工科技园六路 6 号综合楼二楼 221、222
经营范围	从事非证券类股权投资活动及相关的咨询服务业务（不含国家法律法规、国务院决定限制和禁止的项目；不得以任何方式公开募集和发行基金）（不得从事吸收公众存款或变相吸收公众存款，不得从事发放贷款等金融业务）。（依法须经审批的项目，经相关部门批准后方可

	开展经营活动)			
合伙人出资信息	合伙人	合伙类型	认缴出资额 (万元)	出资比例 (%)
	中元汇(武汉)产业投资有限公司	有限合伙	6,750	27.00
	湖北省高新产业投资集团有限公司	有限合伙	5,000	20.00
	武汉科技投资有限公司	有限合伙	5,000	20.00
	赣州九派允公股权投资合伙企业(有限合伙)	有限合伙	4,450	17.80
	湖北高投万融产业投资基金合伙企业(有限合伙)	有限合伙	2,500	10.00
	王永业	有限合伙	1,000	4.00
	武汉中元九派产业投资管理有限公司	普通合伙	300	1.20
	合计	-	25,000	100.00

湖北中元九派产业投资基金合伙企业(有限合伙)的执行事务合伙人/基金管理人为武汉中元九派产业投资管理有限公司,其基本信息如下:

名称	武汉中元九派产业投资管理有限公司		
成立日期	2016年7月25日		
统一社会信用代码	91420100MA4KN5Y91X		
法定代表人	钱斌		
注册资本	500万元人民币		
注册地址	洪山区欢乐大道1号东湖MOMA德成国贸中心B栋30层D区		
经营范围	管理或受托管理股权类投资并从事相关咨询服务业务(不含国家法律法规、国务院决定限制和禁止的项目;不得以任何方式公开募集和发行基金)(不得从事吸收公众存款或变相吸收公众存款,不得从事发放贷款等金融业务)。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)		
股权结构	股东	出资额(万元)	出资比例(%)
	中元汇(武汉)产业投资有限公司	150	30.00
	深圳市前海九派资本管理合伙企业(有限合伙)	150	30.00
	钱斌	75	15.00
	武汉众创融控投资管理有限公司	75	15.00
	贺驰	50	10.00

	合计	500	100.00
实际控制人	武汉中元华电科技股份有限公司、钱斌、贺弛		

湖北中元九派已于2017年6月29日在中国证券投资基金业协会办理了私募创业投资基金备案，基金编号为ST8678。其管理人武汉中元九派产业投资管理有限公司，已于2017年6月5日办理了登记手续，登记编号为P1063072。

(4) 武汉科技创业天使投资基金合伙企业（有限合伙）

名称	武汉科技创业天使投资基金合伙企业（有限合伙）			
成立日期	2014年1月10日			
统一社会信用代码	914201000866481655			
执行事务合伙人/基金管理人	武汉市科创天使投资基金管理有限公司			
认缴出资额	20,000 万元人民币			
注册地	武汉市东湖高新技术开发区高新大道 666 号武汉国家生物产业基地项目 B、C、D 区研发楼 B1 栋			
经营范围	对科技领域的创业投资业务、创业投资咨询业务、为创业企业提供创业管理服务业务。（上述经营范围中国家有专项规定的项目经审批后或凭有效许可证方可经营）			
合伙人出资信息	合伙人	合伙类型	认缴出资额 (万元)	出资比例 (%)
	武汉科技投资有限公司	有限合伙	6,650.00	33.25
	科技技术部科技型中小企业技术创新基金管理中心	有限合伙	5,000.00	25.00
	湖北省高新产业投资集团有限公司	有限合伙	3,000.00	15.00
	武汉光谷生物产业基地建设投资有限公司	有限合伙	1,400.00	7.00
	武汉光谷创业投资基金有限公司	有限合伙	1,000.00	5.00
	湖北省创业投资引导基金管理中心	有限合伙	1,000.00	5.00
	武汉市江岸区高新技术创业服务中心	有限合伙	300.00	1.50
	武汉市汉阳区高新技术创业服务中心	有限合伙	300.00	1.50
	武汉市武昌科技创业中心	有限合伙	300.00	1.50
	武汉恒泽资产经营有限责任公司	有限合伙	300.00	1.50
	武汉市科创天使投资基金管理有限公司	普通合伙	200.00	1.00

	司			
	武汉市黄陂区高新技术创业服务中心	有限合伙	200.00	1.00
	武汉市硚口区生产力促进中心	有限合伙	100.00	0.50
	武汉市汉南区高新技术创业服务中心	有限合伙	100.00	0.50
	武汉市新洲国有资产投资经营有限公司	有限合伙	100.00	0.50
	武汉青环科技企业孵化器有限公司	有限合伙	50.00	0.25
	合计	-	20,000	100.00

武汉科技创业天使投资基金合伙企业（有限合伙）的执行事务合伙人/基金管理人为武汉市科创天使投资基金管理有限公司，其基本信息如下：

名称	武汉市科创天使投资基金管理有限公司		
成立日期	2013 年 6 月 6 日		
统一社会信用代码	914201000705119574		
法定代表人	郑寒磊		
注册资本	200 万元人民币		
注册地址	武汉市东湖开发区民族大道一号光谷资本大厦一楼 1-16#		
经营范围	管理或受托管理股权类投资并从事相关咨询服务业务（不含国家法律法规、国务院决定限制和禁止的项目；不得以任何方式公开募集和发行基金）（不得从事吸收公众存款或变相吸收公众存款，不得从事发放贷款等金融业务）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）		
股权结构	股东	认缴出资额 (万元)	出资比例 (%)
	武汉科技投资有限公司	102.00	51.00
	杨东升	60.00	30.00
	湖北省高新技术产业投资有限公司	38.00	19.00
	合计	200.00	100.00
实际控制人	武汉科技投资有限公司、湖北省高新技术产业投资有限公司		

武汉科技创业天使投资基金合伙企业（有限合伙）已于 2014 年 5 月 4 日在中国证券投资基金业协会办理了私募创业投资基金备案，基金编号为 SD2792。其管理人武汉市科创天使投资基金管理有限公司，已于 2014 年 5 月 4 日办理了登记手续，登记编号为 P1001875。

3、申报前一年新增股东的股权变动真实，不存在纠纷，新股东与发行人相关人员不存在关联关系

发行人申报前一年新增股东共 4 名，其中机构股东 3 名，分别为泉州海丝海岚、湖北中元九派和武汉科创天使，自然人股东 1 名，为陈华尚。

上述 4 名股东均与转让方天源集团签署了相关股权转让协议，相关股权转让价款均已支付完毕，且发行人已根据股权转让情况将上述 4 名股东载入股东名册，股权转让相关方均确认相关股权变动系交易双方真实意思表示；新增 4 名股东书面确认其持有的天源环保的股权与公司、公司其他股东或任何第三方不存在纠纷或潜在纠纷；新增 4 名股东均书面确认其与发行人其他股东（包括直接和间接股东）、董事、监事、高级管理人员、本次发行中介机构及相关人员之间不存在关联关系；持有发行人 99.13%股份的股东（不包括未核查的 33 名自然人股东，其合计持股比例为 0.87%）、发行人实际控制人、董事、监事、高级管理人员、本次发行中介机构及相关人员书面确认，其与新增 4 名股东不存在关联关系；因此，申报前一年新增 4 名股东相关股权变动真实、不存在纠纷，新股东与发行人相关人员不存在关联关系。

4、申报前一年新增股东以自有资金出资，不存在委托持股或其他利益安排

新增自然人股东陈华尚，其资金来源系自有资金。新增机构股东泉州海丝海岚、武汉科创天使和湖北中元九派均系经中国证券投资基金业协会备案的私募基金，其资金来源系投资人出资的自有资金。

根据对新增 4 名股东的访谈以及新增 4 名股东填写的股东调查表，新增 4 名股东均确认其持有的天源环保的股权属实，不存在委托持股情况，也不存在其他利益安排情况，因此，新增 4 名股东持有的天源环保股权均不存在委托持股或其他利益安排等。

（七）本次发行前各股东间的关联关系及各自持股比例

1、发行人持股 1%以上的各主要股东持股情况

截至本招股说明书签署日，发行人持股 1%以上的各主要股东持股情况如下：

序号	股东名称/姓名	持股数量（万股）	持股比例（%）

序号	股东名称/姓名	持股数量（万股）	持股比例（%）
1	天源集团	14,156.50	46.04
2	康佳集团股份有限公司	6,156.00	20.02
3	红塔创新	1,542.60	5.02
4	天源优势	1,159.20	3.77
5	泉州海丝海岚股权投资合伙企业（有限合伙）	1,080.00	3.51
6	湖北省宏睿智能产业股权投资基金合伙企业（有限合伙）	818.18	2.66
7	中环武汉	573.39	1.86
8	武汉科技创业天使投资基金合伙企业（有限合伙）	480.00	1.56
9	湖北中元九派产业投资基金合伙企业（有限合伙）	480.00	1.56
10	厦门火炬集团创业投资有限公司	478.80	1.56
11	武汉斐然源通新三板壹号投资基金合伙企业（有限合伙）	412.76	1.34
12	陈纲	396.00	1.29
13	黄昭玮	360.47	1.17
14	长江源通（武汉）新三板壹号投资基金合伙企业（有限合伙）	329.13	1.07
合计		28,423.03	92.43

发行人持股 1%以上的股东之间及其与其他股东的关联关系情况如下：

（1）发行人股东黄开明直接持有发行人控股股东天源集团 86.27%股权并担任天源集团法定代表人、董事长兼总经理，直接持有股东中环武汉 95%股权并担任中环武汉法定代表人、执行董事兼总经理；

（2）发行人股东邓玲玲直接持有发行人股东中环武汉 5%股权；

（3）发行人股东黄昭玮直接持有发行人股东天源优势 26.79%出资额，且担任天源优势执行事务合伙人；

（4）发行人股东黄开明与黄昭玮系父子关系；

（5）发行人股东黄昭玮与李娟系夫妻关系；

（6）发行人股东彭雪梅（持有发行人 15.66 万股）、股东常贺端（持有发行人 12.06 万股）均与康佳集团系一致行动人，彭雪梅及常贺端均任职于康佳集团；

(7) 发行人股东孙忠丰（持有发行人 18.00 万股）与厦门火炬系一致行动人，孙忠丰任职于厦门火炬。

除 33 名自然人股东（合计持股比例为 0.87%，均系通过股转系统交易形成）无法取得联系或取得联系后未配合核查因而未能确认是否存在股权代持情形外，发行人历史沿革过程中不存在股权代持等情形。

2、机构股东的实际控制人情况

截至本招股说明书签署之日，发行人机构股东共计 26 名，该等机构股东的实际控制人情况如下：

序号	机构股东名称	机构股东实际控制人
1	天源集团	黄开明
2	康佳集团	国务院国有资产监督管理委员会
3	红塔创新	中国烟草总公司
4	天源优势	黄昭玮
5	泉州海丝海岚	海峡股权交易中心（福建）有限公司
6	湖北宏睿	无实际控制人
7	中环武汉	黄开明
8	武汉科创天使	无实际控制人
9	湖北中元九派	无实际控制人
10	厦门火炬	厦门火炬高技术产业开发区管理委员会
11	武汉斐然源通	赵进强
12	长江源通	赵进强
13	深圳市高川创新贰号投资合伙企业（有限合伙）	杨波
14	天风证券股份有限公司	无实际控制人
15	长江证券股份有限公司	无实际控制人
16	太平洋证券股份有限公司	无实际控制人
17	万联证券股份有限公司	广州市财政局
18	深圳市高川投资合伙企业（有限合伙）	杨波
19	国泰君安证券股份有限公司	上海国际集团有限公司
20	珠海红创合志投资合伙企业（有限合伙）	季向东
21	上海安洪投资管理有限公司—安洪精选证券投资基金	不适用
22	武汉春熙景业投资中心（有限合伙）	张义坤

序号	机构股东名称	机构股东实际控制人
23	长沙协锐企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	周海蓉
24	苏州品艺萱电子科技有限公司	张俊
25	深圳市前海瑞德投资有限公司	王从祥
26	金思维投资咨询（上海）有限公司－金思维金三板 88 做市指数基金一号	不适用

3、发行人全部股东中存在的一致行动情况

（1）黄开明与天源集团、中环武汉存在一致行动关系

发行人股东天源集团、中环武汉实际控制人为黄开明，因此黄开明、天源集团、中环武汉存在一致行动关系。

（2）黄昭玮与天源优势存在一致行动关系

发行人股东天源优势实际控制人为黄昭玮，因此黄昭玮、天源优势存在一致行动关系。

（3）彭雪梅、常贺端与康佳集团存在一致行动关系

发行人股东彭雪梅、常贺端在相关股份转让协议之补充协议中均承诺与康佳集团保持一致行动人，就有关天源环保经营发展的重大事项向股东大会行使提案权和在相关股东大会上行使表决权时以康佳集团的意见为准，彭雪梅、常贺端与康佳集团保持一致，因此彭雪梅、常贺端与康佳集团存在一致行动关系。

（4）孙忠丰与厦门火炬存在一致行动关系

根据发行人股东孙忠丰与厦门火炬签署的《一致行动人协议》的约定，双方同意遵循“同进同出，同股同权”原则处理天源环保投资事宜，当厦门火炬处分其持有的天源环保的股权时，孙忠丰应按照与厦门火炬同样的处分方式、处分条件处分其所持有的天源环保股权；如双方无法达成一致意见，孙忠丰应按照厦门火炬的意见进行表决，因此，孙忠丰与厦门火炬存在一致行动关系。

（5）珠海红创与红塔创新存在一致行动关系

发行人股东珠海红创的实际控制人为季向东，季向东在红塔创新担任董事、总经理，因此，珠海红创与红塔创新存在一致行动关系。

（6）武汉斐然源通与长江源通存在一致行动关系

发行人股东武汉斐然源通与长江源通的实际控制人均为赵进强，因此，武汉斐然源通与长江源通存在一致行动关系。

(7) 深圳市高川投资合伙企业（有限合伙）与深圳市高川创新贰号投资合伙企业（有限合伙）存在一致行动关系

发行人股东深圳市高川投资合伙企业（有限合伙）与深圳市高川创新贰号投资合伙企业（有限合伙）的实际控制人均为杨波，因此，深圳市高川投资合伙企业（有限合伙）与深圳市高川创新贰号投资合伙企业（有限合伙）存在一致行动关系。

(8) 黄开明及其控制的天源集团、中环武汉与黄昭玮及其控制的天源优势以及与李娟之间存在一致行动关系

根据《上市公司收购管理办法》第 83 条第 2 款第 9 项和第 10 项的规定以及黄开明及其控制的天源集团、中环武汉、黄昭玮及其控制的天源优势及李娟的书面确认，黄开明及其控制的天源集团、中环武汉与黄昭玮及其控制的天源优势以及与李娟之间存在一致行动关系。

除上述情形外，发行人股东之间不存在其他一致行动情况。

4、自然人股东因任职关系认定其与任职机构为一致行动人的依据，相关自然人的任职时间、职位、关联关系

根据彭雪梅于 2018 年 6 月 30 日与天源集团、黄开明、发行人签署的《股份转让协议之补充协议》及常贺端于 2018 年 6 月 30 日与天源集团、黄开明、发行人签署的《股份转让协议之补充协议》的约定，彭雪梅、常贺端均承诺与康佳集团保持一致行动，就有关天源环保经营发展的重大事项向股东大会行使提案权和在相关股东大会上行使表决权时以康佳集团的意见为准，彭雪梅、常贺端与康佳集团保持一致。因此，认定彭雪梅、常贺端与康佳集团存在一致行动关系系依据上述协议中的一致行动条款的约定。

根据孙忠丰于 2019 年 8 月 22 日与厦门火炬签署的《一致行动人协议》的约定，双方同意遵循“同进同出，同股同权”原则处理天源环保投资事宜，当厦门火炬处分其持有的天源环保的股权时，孙忠丰应按照与厦门火炬同样的处分方式、处分条件处分其所持有的天源环保股权；如双方无法达成一致意见，孙忠丰

应按照厦门火炬的意见进行表决。因此，认定孙忠丰与厦门火炬存在一致行动关系系依据上述一致行动人协议的约定。

根据康佳集团人事部于 2020 年 12 月 22 日出具的《在职证明》，彭雪梅于 2017 年 11 月入职康佳集团，现任康佳集团战略发展中心投资经理；常贺端于 2016 年 8 月入职康佳集团，现任康佳集团战略发展中心总监。

根据厦门火炬出具的《在职证明》，孙忠丰于 2017 年 6 月入职厦门火炬，现任投资二部副经理。

除彭雪梅、常贺端均与康佳集团存在一致行动关系及均任职于康佳集团，以及孙忠丰与厦门火炬存在一致行动关系及任职于厦门火炬外，无其他未披露的关联关系。

5、彭雪梅、常贺端于 2018 年 6 月入股发行人时，约定其享有康佳集团 2017 年 11 月入股发行人之协议项下全部权利的原因及合理性

康佳集团董事局于 2017 年 11 月 17 日作出《关于参股武汉天源环保公司的决议》（康集董字[2017]44 号），决定康佳集团（或其控股公司）出资不超过 2.4 亿元，以增资和受让原股东股份的方式投资天源环保，占天源环保增资后的股份比例为 20%；同意由康佳集团战略发展中心项目团队跟投 30-500 万元，会议要求跟投人员此次跟投的每股平均成本不能低于康佳集团此次投资的平均成本。根据彭雪梅于 2018 年 6 月 30 日与天源集团、黄开明、发行人签署的《股份转让协议之补充协议》及常贺端于 2018 年 6 月 30 日与天源集团、黄开明、发行人签署的《股份转让协议之补充协议》的约定：彭雪梅、常贺端均承诺与康佳集团保持一致行动，就有关天源环保经营发展的重大事项向股东大会行使提案权和在相关股东大会上行使表决权时以康佳集团的意见为准，彭雪梅、常贺端与康佳集团保持一致；天源集团、黄开明、发行人同意彭雪梅、常贺端享有康佳集团 2017 年 11 月入股发行人之协议项下全部权利。

综上，彭雪梅、常贺端于 2018 年 6 月入股发行人时，约定其享有康佳集团 2017 年 11 月入股发行人之协议项下全部权利的原因为：彭雪梅、常贺端为康佳集团本次投资项目的项目团队成员，以个人名义跟随康佳集团对天源环保进行投资，每股投资成本与康佳集团相同，该等安排已取得康佳集团董事局决议批准，

并且，彭雪梅、常贺端承诺与康佳集团保持一致行动关系，在此基础上，天源集团、黄开明、发行人同意彭雪梅、常贺端享有康佳集团 2017 年 11 月入股发行人之协议项下全部权利，该等安排合理。

6、机构股东及其股东（或合伙人）、实际控制人直接或间接投资的企业与发行人的客户和供应商存在的关联关系或发生交易

报告期内，机构股东及其股东（或合伙人）、实际控制人（涉及自然人的，包括其关系密切的家庭成员）直接或间接投资的企业与发行人的主要客户和主要供应商存在的关联关系或发生交易情况如下：

（1）发行人股东天源优势合伙人马洪根与发行人供应商武汉绿地源机电设备有限公司存在如下关联关系：马洪根持有武汉绿地源机电设备有限公司 60% 股权，系该公司控股股东且担任该公司法定代表人、执行董事兼总经理。

（2）报告期内，发行人控股股东天源集团与发行人部分主要供应商（分包商）存在资金往来，详见招股说明书“第六节 业务和技术”之“六、发行人主要供应商及原材料采购情况”之“（二）报告期内向前五名供应商采购情况”之“4、主要供应商及其实际控制人或主要股东、关键经办人员与发行人的关联关系，发行人关联方与供应商资金往来、代发行人支付成本、费用情况”。

（3）发行人机构股东康佳集团已于 2021 年 1 月 15 日出具确认函，确认：“康佳集团于 2018 年收购了从事综合水务治理业务的毅康科技有限公司 51% 股权。自 2018 年 1 月 1 日起，毅康科技有限公司（包括其合并报表范围内的下属子公司）与天源环保供应商福州福光水务科技有限公司发生过交易，相关交易情况如下：

年份	交易金额 (万元)	交易内容	占毅康科技有限公司 (合并报表口径) 当年 销售/采购金额比重
2019 年度	85.53	滨州无棣蓝洁项目分析仪表、自控设备等	0.06%
2020 年度	19.45	东港内河治理项目仪表、莱州污水厂区分析仪表	0.005%

除上述情况外，康佳集团及其直接或间接控制的企业（仅限于环保板块）与发行人 2017 年-2020 年的主要客户和主要供应商不存在关联关系，亦未发生其他交易。”

(4) 报告期内，发行人控股股东天源集团与发行人主要客户不存在的关联关系，亦未发生交易。

除上述情形外，发行人机构股东及其股东（或合伙人）、实际控制人（涉及自然人的，包括其关系密切的家庭成员）直接或间接投资的企业与发行人的主要客户和主要供应商不存在其他关联关系，亦未发生其他交易。

（八）发行人股东中的契约型基金、资产管理计划、信托计划的情况

1、契约型基金、资产管理计划、信托计划的持股情况

截至本招股说明书签署日，发行人股东中属于契约型基金的股东如下：

序号	股东姓名	持股数量 (股)	持股比例 (%)	类别
1	上海安洪投资管理有限公司—安洪精选证券投资基金	108,000	0.0351	契约型基金
2	金思维投资咨询(上海)有限公司—金思维金三板 88 做市指数基金一号	10,800	0.0035	契约型基金
合计		118,800	0.0386	-

公司股东中不存在资产管理计划、信托计划。

2、契约型私募投资基金、资产管理计划、信托计划的备案审批和股东情况

截至本招股说明书签署日，公司有两名股东属于契约型私募基金，基金及基金管理人均已在中国证券投资基金业协会履行了登记、备案程序，具体情况如下：

（1）上海安洪投资管理有限公司—安洪精选证券投资基金

上海安洪投资管理有限公司—安洪精选证券投资基金系由上海安洪投资管理有限公司管理、申万宏源证券有限公司托管的私募证券投资基金，于 2016 年 1 月 4 日成立，已在中国证券投资基金业协会备案，基金编号为 SE4007。管理人上海安洪投资管理有限公司持有统一社会信用代码为 91310115301354398F 的《营业执照》，并已于 2014 年 5 月 26 日完成私募投资基金管理人登记，登记编号为 P1002433。

上海安洪投资管理有限公司—安洪精选证券投资基金投资人的有关情况如下：

序号	股东名称或者姓名	股东类型	持有份额（万份）	份额占比

1	李洪波	自然人	2,000.00	64.52%
2	田显东	自然人	1,000.00	32.26%
3	易丽娟	自然人	100.00	3.23%
合计			3,100.00	100.00%

上海安洪投资管理有限公司—安洪精选证券投资基金存续期间自 2016 年 1 月 4 日至 2036 年 1 月 3 日到期，目前有效存续。其基金管理人已承诺：“自公司股票在深圳证券交易所上市之日起 12 个月内，不会提出对该基金持有的天源环保股份进行清算出售的安排。自公司股票在深圳证券交易所上市之日起 12 个月内，不转让或者委托他人管理该基金直接或间接持有的公司首次公开发行 A 股股票前已发行的股份，也不提议由公司回购该部分股份。”

因此，上海安洪投资管理有限公司—安洪精选证券投资基金已就所持发行人股份锁定期及减持事宜作出合理安排，符合相关规则的要求。

(2) 金思维投资咨询（上海）有限公司—金思维金三板 88 做市指数基金一号

金思维投资咨询（上海）有限公司—金思维金三板 88 做市指数基金一号系由金思维投资咨询（上海）有限公司管理、中信证券股份有限公司托管的私募证券投资基金，于 2015 年 5 月 20 日成立，已在中国证券投资基金业协会备案，基金编号为 S29199。管理人金思维投资咨询（上海）有限公司持有统一社会信用代码为 913101157878063308 的《营业执照》，并已于 2015 年 3 月 11 日完成私募投资基金管理人登记，登记编号为 P1008978。

金思维投资咨询（上海）有限公司—金思维金三板 88 做市指数基金一号投资人的有关情况如下：

序号	股东名称或者姓名	股东类型	持有份额（万份）	份额占比
1	王东辉	自然人	300.00	38.81%
2	汪微娜	自然人	140.00	18.11%
3	徐春	自然人	111.00	14.36%
4	张彤	自然人	100.00	12.94%
5	郭慧茹	自然人	100.00	12.94%
6	莫科琴	自然人	22.00	2.85%

合计	773.00	100.00%

金思维投资咨询（上海）有限公司一金思维金三板 88 做市指数基金一号存续期间自 2015 年 5 月 20 日至 2018 年 5 月 19 日到期，目前处于清算期。根据《金思维金三板 88 做市指数基金一号合同》约定：“在基金存续期限届满日，基金财产因持有的证券的流动性受限，需在合同终止日后进行证券变现的，对基金存续期限届满日后的每日基金资产净值，基金管理人与基金托管人继续按照规定计提相关费用，直至其变现为止。”其基金管理人确认：“本基金目前属于清算阶段，已经于 2018 年 5 月做了第一次清算，第二次清算将于基金所持有的新三板股票全部可以交易以后实行”，基金管理人已承诺：“自公司股票在深圳证券交易所上市之日起 12 个月内，不会提出对该基金持有的天源环保股份进行清算出售的安排。自公司股票在深圳证券交易所上市之日起 12 个月内，不转让或者委托他人管理该基金直接或间接持有的公司首次公开发行 A 股股票前已发行的股份，也不提议由公司回购该部分股份。”

因此，金思维投资咨询（上海）有限公司一金思维金三板 88 做市指数基金一号已就所持发行人股份锁定期及减持事宜作出合理安排，符合相关规则的要求。

（九）发行人股东中的私募基金股东

截至本招股说明书签署之日，公司共有 10 名股东属于私募基金，均已经按照《私募投资基金监督管理暂行办法》及《私募投资基金管理人登记和基金备案办法（试行）》等相关法律法规履行登记备案程序，具体情况如下：

序号	私募基金名称	管理人名称	基金类型	持股数量 (万股)	持股比例 (%)	相关备案情况说明
1	泉州海丝海岚股权投资合伙企业（有限合伙）	福建海岚股权投资管理有限公司	创业投资基金	1,080.00	3.51	该基金已于 2019 年 10 月 8 日办理了创业投资基金备案，基金编号为 SGZ701。其管理人福建海岚股权投资管理有限公司，已于 2017 年 7 月 12 日办理了登记手续，登记编号为 P1063499
2	湖北省宏睿智能产业股权投资基金合伙企业（有限合伙）	湖北宏泰天睿股权投资基金管理有限公司	创业投资基金	818.18	2.66	该基金已于 2018 年 6 月 20 日办理了创业投资基金备案，基金编号为 SCR044。其管理人湖北宏泰天睿股权投资基金管理有限公司，已于 2018 年 3 月 27

序号	私募基金名称	管理人名称	基金类型	持股数量 (万股)	持股比例 (%)	相关备案情况说明
						日办理了登记手续, 登记编号为 P1067790
3	武汉科技创业天使投资基金合伙企业(有限合伙)	武汉市科创天使投资基金管理有限公司	创业投资基金	480.00	1.56	该基金已于 2014 年 5 月 4 日办理了创业投资基金备案, 基金编号为 SD2792。其管理人武汉市科创天使投资基金管理有限公司已于 2014 年 5 月 4 日办理了登记手续, 登记编号为 P1001875
4	湖北中元九派产业投资基金合伙企业(有限合伙)	武汉中元九派产业投资管理有限公司	创业投资基金	480.00	1.56	该基金已于 2017 年 6 月 29 日办理了创业投资基金备案, 基金编号为 ST8678。其管理人武汉中元九派产业投资管理有限公司已于 2017 年 6 月 5 日办理了登记手续, 登记编号为 P1063072
5	武汉斐然源通新三板壹号投资基金合伙企业(有限合伙)	武汉布斯投资资讯有限公司	私募证券投资基金	412.76	1.34	该基金已于 2015 年 6 月 15 日办理了私募证券投资基金备案, 基金编号为 S37272。其管理人武汉布斯投资资讯有限公司, 已于 2014 年 4 月 23 日办理了登记手续, 登记编号为 P1001193
6	长江源通(武汉)新三板壹号投资基金合伙企业(有限合伙)	武汉布斯投资资讯有限公司	私募证券投资基金	329.13	1.07	该基金已于 2015 年 6 月 15 日办理了私募证券投资基金备案, 基金编号为 S37273。其管理人武汉布斯投资资讯有限公司, 已于 2014 年 4 月 23 日办理了登记手续, 登记编号为 P1001193
7	深圳市高川创新贰号投资合伙企业(有限合伙)	深圳市高川投资合伙企业(有限合伙)	股权投资基金	210.60	0.68	该基金已于 2017 年 5 月 4 日办理了股权投资基金备案, 基金编号为 SS7694。其管理人深圳市高川投资合伙企业(有限合伙), 已于 2016 年 12 月 23 日办理了登记手续, 登记编号为 P1060613
8	安洪精选证券投资基金	上海安洪投资管理有限公司	私募证券投资基金	10.80	0.04	该基金已于 2016 年 1 月 21 日办理了私募证券投资基金备案, 基金编号为 SE4007。其管理人上海安洪投资管理有限公司, 已于 2014 年 5 月 26 日办理了登记手续, 登记编号为 P1002433

序号	私募基金名称	管理人名称	基金类型	持股数量 (万股)	持股比例 (%)	相关备案情况说明
9	武汉春熙景业投资中心(有限合伙)	武汉春台建业投资管理有限公司	股权投资基金	7.61	0.02	该基金已于2015年5月19日办理了股权投资基金备案,基金编号为S36268。其管理人武汉春台建业投资管理有限公司,已于2015年4月2日办理了登记手续,登记编号为P1009879
10	金思维金三板88做市指数基金一号	金思维投资咨询(上海)有限公司	私募证券投资基金	1.08	0.0035	该基金已于2015年6月3日办理了私募证券投资基金备案,基金编号为S29199。其管理人金思维投资咨询(上海)有限公司,已于2015年3月11日办理了登记手续,登记编号为P1008978

(十) 对赌协议及其终止情况

发行人、部分发行人股东之间曾存在对赌安排,截至本招股书签署日,该等对赌安排均已通过履行完毕或签订解除协议方式终止,其中部分对赌条款终止附恢复条件(所涉股权比例为10.91%),具体情况如下:

1、对赌协议具体条款及其终止情况

(1) 已履行完毕或彻底终止的对赌协议/条款情况

截至本招股说明书签署日,发行人、发行人股东之间对赌协议/条款部分通过履行完毕或彻底解除方式终止,具体情况如下:

序号	股东名称	持股比例 (%)	对赌协议签署时间以及对赌条款主要内容	对赌协议/条款终止情况
1	武汉斐然源通	1.34	2015年10月19日,发行人与武汉斐然源通、长江源通分别签订《定向发行协议》,约定武汉斐然源通、长江源通均以10元/股的价格分别认购发行人90万股、70万股。2015年11月26日,武汉斐然源通、长江源通的基金管理人武汉布斯投资资讯有限公司与黄开明、天源环保签订《定向发行股份之补充协议》,约定了后续融资、业绩承诺等条款。	由于未完成《定向发行股份之补充协议》约定的业绩承诺,天源集团根据湖北省武汉东湖新技术开发区人民法院民事判决书((2019)鄂0192民初1378号)向武汉斐然源通、长江源通共计支付了1,629.10万元业绩补偿款及利息。武汉布斯投资资讯有限公司、武汉斐然源通、长江源通已于2020年1月14日出具《承诺与声明》,确认《定向发行股份之补充协议》已全部履行完毕,且无论何种原因,武汉布斯投资
2	长江源通	1.07		

序号	股东名称	持股比例 (%)	对赌协议签署时间以及对赌条款主要内容	对赌协议/条款终止情况
				资讯有限公司、武汉斐然源通、长江源通均不再向法院提起诉讼，或以其他任何形式索要业绩补偿款、利息及违约责任。
3	王学霞	0.40	2016年9月21日，王学霞与天源集团签署了《股份受让协议书》，约定王学霞以7.2元/股的价格受让天源集团持有的天源环保69万股，并约定了股票回购条款。	2020年7月20日，王学霞与天源集团签署了《补充协议》，约定《股份受让协议书》自《补充协议》签署之日终止，且不论何种情形下均不再恢复法律效力。因此，自2020年7月20日起，相关对赌协议/条款已终止。
4	向香平	0.23	2016年9月22日，向香平与天源集团签署了《股份受让协议书》，约定向香平以7.2元/股的价格受让天源集团持有的天源环保14万股，并约定了股票回购条款。	2020年7月20日，向香平与天源集团签署了《补充协议》，约定《股份受让协议书》自《补充协议》签署之日终止，且不论何种情形下均不再恢复法律效力。因此，自2020年7月20日起，相关对赌协议/条款已终止。
5	深圳市高川创新贰号投资合伙企业（有限合伙）	0.68	2017年4月27日，深圳市高川创新贰号投资合伙企业（有限合伙）与天源集团签署了《股份受让协议书》，约定深圳市高川创新贰号投资合伙企业（有限合伙）以7.2元/股的价格受让天源集团持有的天源环保117万股，并约定了股票回购条款。	2020年7月15日，深圳市高川创新贰号投资合伙企业（有限合伙）与天源集团签署了《补充协议》，约定《股份受让协议书》自《补充协议》签署之日终止，且不论何种情形下均不再恢复法律效力。因此，自2020年7月15日起，相关对赌协议/条款已终止。
6	蔡天琦	0.08	2017年9月29日，蔡天琦与天源集团签署了《股份受让协议书》，约定蔡天琦以7.3元/股的价格受让天源集团持有的天源环保14万股，并约定了股票回购条款。	2020年7月20日，蔡天琦与天源集团签署了《补充协议》，约定《股份受让协议书》自《补充协议》签署之日终止，且不论何种情形下均不再恢复法律效力。因此，自2020年7月20日起，相关对赌协议/条款已终止。
7	康佳集团	20.02	康佳集团与发行人于2017年11月28日签署了《股票发行认购协议》，康佳集团与天源集团、黄开明、发行人于2017年11月28日签署了《关于武汉天源环保股份有限公司之股份转让协议》，分别约定康佳集团以7元/股的价格认购天源环保2,600万股，以及康佳集团以7元/股的价格受让天源集团持有的天源环保820万股。 2017年11月28日，康佳集团与天源集团、黄开明、发行人签署	2020年9月21日，康佳集团与天源集团、黄开明、发行人签署了《<关于武汉天源环保股份有限公司之股份转让协议>及相关协议之补充协议》，约定：投资协议自天源环保向深交所提交首次公开发行股票并上市申请材料之日终止。因此，自公司向深交所提交首次公开发行股票并上市申请材料之日起相关对赌协议/条款已终止。

序号	股东名称	持股比例 (%)	对赌协议签署时间以及对赌条款主要内容	对赌协议/条款终止情况
			了《关于武汉天源环保股份有限公司之股票发行认购协议之补充协议》及《关于武汉天源环保股份有限公司之股份转让协议之补充协议》；2018年4月20日，康佳集团与天源集团、黄开明、发行人签署了《关于武汉天源环保股份有限公司之股票发行认购协议之补充协议（二）》及《关于武汉天源环保股份有限公司之股份转让协议之补充协议（二）》。前述四份补充协议约定了“业绩保障”、“股份回购”、“认购人的特别权利”、“上市前的股份转让”等条款。上述六份协议合称为“投资协议”。	
8	彭雪梅	0.05	2018年6月25日，彭雪梅与天源集团签署了《股份转让协议》，约定彭雪梅以7元/股的价格受让天源集团所持有的天源环保8.7万股。2018年6月30日，彭雪梅与天源集团、黄开明、天源环保签署了《股份转让协议之补充协议》，约定：康佳集团与天源集团、黄开明、天源环保签署的《关于武汉天源环保股份有限公司之股份转让协议》及《关于武汉天源环保股份有限公司之股份转让协议之补充协议》项下康佳集团享有的权利同样适用于彭雪梅。	2020年9月30日，彭雪梅、常贺端、天源集团、黄开明、天源环保签署了《补充协议》，约定自补充协议签署之日起，“业绩保障、股份回购、各方的声明、承诺及保证、违约责任、仲裁条款等约定同等适用条款（即康佳集团与天源集团、黄开明、天源环保签署的《关于武汉天源环保股份有限公司之股份转让协议》及《关于武汉天源环保股份有限公司之股份转让协议之补充协议》项下康佳集团享有的权利同样适用于彭雪梅、常贺端）”均终止执行，对各方均不再具有法律约束力。因此，自2020年9月30日起，相关对赌协议/条款已终止。
9	常贺端	0.04	2018年6月30日，常贺端与天源集团签署了《股份转让协议》，约定常贺端以7元/股的价格受让天源集团所持有的天源环保6.7万股。2018年6月30日，常贺端与天源集团、黄开明、天源环保签署了《股份转让协议之补充协议》，约定：康佳集团与天源集团、黄开明、天源环保签署的《关于武汉天源环保股份有限公司之股份转让协议》及《关于武汉天源环保股份有限公司之股份转让协议之补充协议》项下康佳集团享有的权利同样适用于常贺端。	
10	红塔创新	5.02	红塔创新与天源集团、黄开明、	2020年10月11日，红塔创新与

序号	股东名称	持股比例 (%)	对赌协议签署时间以及 对赌条款主要内容	对赌协议/条款终止情况
			发行人于 2018 年 11 月 5 日签署了《关于武汉天源环保股份有限公司之股份转让协议（一）》，约定红塔创新以 7 元/股的价格受让天源集团持有的天源环保 857 万股。同日，红塔创新与天源集团、黄开明、发行人签署了《关于武汉天源环保股份有限公司之股份转让协议之补充协议（一）》，约定了“业绩保障”、“股份回购”、“上市前的股份转让”等条款。	天源集团、黄开明、发行人签署了《补充协议》，约定：自发行人向深交所提交首次公开发行股票并上市申请材料之日起，各方在《关于武汉天源环保股份有限公司之股份转让协议（一）》、《关于武汉天源环保股份有限公司之股份转让协议之补充协议（一）》项下的权利义务尚未履行的不再履行，各方在《关于武汉天源环保股份有限公司之股份转让协议（一）》、《关于武汉天源环保股份有限公司之股份转让协议之补充协议（一）》项下的所有权利义务视为履行完毕。因此，自发行人向深交所提交首次公开发行股票并上市申请材料之日起，相关对赌协议/条款已终止。
11	珠海红创	0.04	珠海红创与天源集团、黄开明、发行人于 2019 年 3 月 25 日签署了《关于武汉天源环保股份有限公司之股份转让协议》，约定珠海红创以 7 元/股的价格受让天源集团持有的天源环保 6.5 万股。同日，珠海红创与天源集团、黄开明、发行人签署了《关于武汉天源环保股份有限公司之股份转让协议之补充协议》，约定了“业绩保障”、“股份回购”、“上市前的股份转让”等条款。	2020 年 10 月 11 日，珠海红创与天源集团、黄开明、发行人签署了《补充协议》，约定：自发行人向深交所提交首次公开发行股票并上市申请材料之日起，各方在《关于武汉天源环保股份有限公司之股份转让协议》、《关于武汉天源环保股份有限公司之股份转让协议之补充协议》项下的权利义务尚未履行的不再履行，各方在《关于武汉天源环保股份有限公司之股份转让协议》、《关于武汉天源环保股份有限公司之股份转让协议之补充协议》项下的所有权利义务视为履行完毕。因此，自发行人向深交所提交首次公开发行股票并上市申请材料之日起，相关对赌协议/条款已终止。
合计		28.98	-	-

（2）附恢复条件终止的对赌协议/条款情况

截至本招股说明书签署日，发行人、发行人股东之间对赌协议/条款部分通过附恢复条件终止，具体情况：

序号	股东名称	持股比例 (%)	对赌协议签署时间以及对赌条款主要内容	附条件终止情况
1	湖北宏睿	2.66	湖北宏睿与天源集团、黄开明于 2017 年 2 月签署了《武汉天源环保股份有限公司股权转让协议》，约定湖北宏睿以 6.6 元/股的价格受让天源集团持有的天源环保 454.55 万股，并约定了 2017 年、2018 年税后净利润分别不低于 8,000 万元、10,000 万元，同时约定了优先购买权、共同出售权、优先清算权、反摊薄、最优惠条款等。 2019 年 1 月，湖北宏睿与天源集团、黄开明、天源环保签署《武汉天源环保股份有限公司股权转让协议之补充协议》，约定： （1）将业绩承诺修改为 2018 年、2019 年、2020 年三年累计实现净利润不低于 27,000 万元。如未完成上述业绩承诺，则天源集团、黄开明应支付现金补偿，补偿金额=湖北宏睿投资总额×(1-实际净利润/承诺净利润)。同时约定了最惠待遇条款。 （2）关于股权回购条款约定如下： ①若 2020 年 12 月 31 日前公司实现上市，但未完成业绩承诺，业绩承诺自动失效且无需补偿。 ②若 2020 年 12 月 31 日前公司未实现上市，但完成业绩承诺，湖北宏睿有权决定是否要求回购，若要求回购，天源集团、黄开明或天源环保按照湖北宏睿全部出资额外加 10%利息（年化）回购湖北宏睿持有的全部股份。 ③若 2020 年 12 月 31 日前公司未实现上市且未完成业绩承诺，湖北宏睿有权决定是否要求回购，若要求回购，天源集团、黄开明或天源环保按照湖北宏睿全部出资额外加 10%利息（年化）回购湖北宏睿智能持有的全部股份，但不另外给予湖北宏睿智能业绩补偿；若湖北宏睿智能选择不要求回购，天源集团、黄开明只给予业绩补偿。	2020 年 9 月 15 日，湖北宏睿与天源集团、黄开明、天源环保签署《补充协议》，约定： （1）自《补充协议》签署之日起，业绩承诺、股权回购、优先购买权、共同出售权、优先清算权、知情权、反摊薄条款、最优惠条款、最惠待遇等条款均自动失效，对各方均不再具有法律约束力。但若公司撤回上市申请、上市申请被否决、或于 2021 年 12 月 31 日前未合格上市（合格上市是指：依据中国的法律法规，公司在上海证券交易所（主板或科创板）或深圳证券交易所（中小板或创业板）首次公开发行股票并上市），则前述条款效力应立即自动恢复。 （2）尽管有上述约定，各方一致确认，自《补充协议》签署之日起，《武汉天源环保股份有限公司股权转让协议之补充协议》中涉及天源环保的所有保证、承诺、义务和责任均彻底终止，且不论何种情形下均不再恢复法律效力。据此，自 2020 年 9 月 15 日起，发行人已不作为相关对赌协议/条款当事人。 （3）如发行人在 2021 年 12 月 31 日前合格上市，则《武汉天源环保股份有限公司股权转让协议》、《武汉天源环保股份有限公司股权转让协议之补充协议》全部终止，且不论何种情形下均不再恢复法律效力。
2	厦门火炬	1.56	厦门火炬、孙忠丰与天源集团、发行人于 2019 年 8 月 16 日签署了《股权转让协议》，	2020 年 10 月 9 日，厦门火炬、孙忠丰与天源集团、
3	孙忠丰	0.06		

序号	股东名称	持股比例 (%)	对赌协议签署时间以及对赌条款主要内容	附条件终止情况
			约定厦门火炬、孙忠丰均以 7.5 元/股的价格分别受让天源集团持有的天源环保 266 万股和 10 万股。同日，厦门火炬、孙忠丰与天源集团、黄开明、发行人签署了《股权转让协议之补充协议》，约定： (1) 业绩补偿： ①公司 2019 年度净利润不低于 10,000 万元，且 2019 年度扣除非经常性损益后净利润不低于 9,000 万元。若未达到上述要求，则厦门火炬、孙忠丰有权重新对公司进行估值调整，由天源集团、黄开明以现金形式对厦门火炬、孙忠丰进行业绩补偿，补偿原则按补偿金额孰高的计算方式为准。 ②若公司 2020 年未完成 IPO 申报工作，则公司 2020 年度净利润不低于 12,000 万元。若公司 2020 年度净利润低于 12,000 万元，则厦门火炬、孙忠丰有权重新对公司进行估值调整，由天源集团、黄开明以现金形式对厦门火炬、孙忠丰进行业绩补偿（已支付的 2019 业绩承诺补偿金额可相应扣除）。 (2) 股份回购： ①当公司未能于 2021 年 12 月 31 日之前在境内主板、中小板、创业板及科创板之一首次公开发行股票时，厦门火炬、孙忠丰有权要求天源集团、黄开明按约定的回购价格回购厦门火炬、孙忠丰持有的公司全部股权。 ②当本次投资款未在 2019 年 12 月 31 日之前用于回购公司三类股东及新三板摘牌异议股东的股份时，厦门火炬、孙忠丰有权要求天源集团、黄开明按约定的回购价格进行回购厦门火炬、孙忠丰持有的公司全部股权。 同时，约定了优先购买、优先认购权、反稀释、提供资料、公司清算、股份回购终止、股份回购恢复等条款。 根据上述《股权转让协议之补充协议》，发行人未作为相关对赌协议/条款当事人。	黄开明、发行人签署了《补充协议》，约定： (1) 自本补充协议生效之日起，《股权转让协议之补充协议》第六条“优先购买”、第七条“优先认购权”、第八条“反稀释”、第九条“提供资料”、第十条“公司清算”、第十一条“业绩承诺及保障”、第十二条“股份回购”、第十三条“股份回购终止”、第十四条“股份回购恢复”均自动失效，对各方均不再具有法律约束力。但若天源环保于 2021 年 12 月 31 日前未合格上市（合格上市是指：依据中国的法律法规，公司在上海证券交易所（主板或科创板）或深圳证券交易所（中小板或创业板）首次公开发行股票并上市），则前述条款效力应立即自动恢复； (2) 如天源环保在 2021 年 12 月 31 日前合格上市，则《股权转让协议》、《股权转让协议之补充协议》全部终止，且不论何种情形下均不再恢复法律效力； (3) 本补充协议经各方签署后即生效且对各方具有约束力。
4	泉州海丝海岚	3.51	泉州海丝海岚与天源集团、黄开明、发行人于 2019 年 11 月 13 日签署了《股权转让协议》，约定泉州海丝海岚以 7.5 元/股的价格受让天源集团持有的天源环保 600 万股。同日，泉州海丝海岚与天源集团、黄开明、发行人签署了《股权转让协议之补充协议》，约定： (1) 业绩承诺及保障： ①公司 2019、2020 年度扣除非经常性损益后净利润总额不低于 20,000 万元。若公司	2020 年 9 月 21 日，泉州海丝海岚与天源集团、黄开明、柏玉芳、发行人签署了《补充协议》，约定： (1) 自本补充协议签署之日起，《股权转让协议之补充协议》第三条“优先购买/认购权”、第四条“反稀释”、第五条“优先出售权”、第六条“领售权”、

序号	股东名称	持股比例 (%)	对赌协议签署时间以及对赌条款主要内容	附条件终止情况
			2019、2020 年度扣除非经常性损益后净利润总额低于 20,000 万元,则泉州海丝海岚有权重新对天源环保进行估值调整,由天源集团、黄开明以现金形式或股份形式对泉州海丝海岚进行业绩补偿。 ②现金补偿计算方式:业绩承诺补偿现金金额=本次股份转让款总额×[(预期扣除非经常性损益后净利润总额-实际净利润扣除非经常性损益后净利润总额)/预期扣除非经常性损益后净利润总额] 股份补偿计算方式: [(预期扣除非经常性损益后净利润总额-实际净利润扣除非经常性损益后净利润总额)/预期扣除非经常性损益后净利润总额]×本次股份转让数量 (2) 股份回购: 2021 年 12 月 31 日前下列任一事件发生时,泉州海丝海岚有权要求天源集团、黄开明按约定的回购价格回购泉州海丝海岚持有的公司部分或全部股权: ①公司未能于 2021 年 12 月 31 日之前在境内主板、中小板、创业板及科创板之一首次公开发行股票; ②公司业绩承诺期内的财务报表未能经具有证券从业资格的会计师事务所审计并出具无保留意见的审计报告; ③公司业绩承诺期内的年度扣除非经常性损益后净利润比上一年度扣除非经常性损益后净利润下降 20%; ④《股权转让协议之补充协议》因违反法律法规、政策调整或其他任何原因,被有权机关或主体依法变更、撤销、解除、宣布无效; ⑤天源集团、黄开明或公司违反本协议约定的声明和承诺、陈述和保证事项; ⑥天源集团、黄开明与公司存在重大违法违规行为,直接影响公司持续经营情形,或者从事与公司同业竞争的行为; ⑦公司发生解散或清算情形,或者出现导致实际控制人发生变更情形; ⑧其他股东(政府股东除外)要求公司或实际控制人回购其所持有的股权且公司依据法律规定或协议约定必须执行其回购要求的; ⑨公司未经泉州海丝海岚书面同意股权结构发生占总股本 5%以上的变动的; ⑩公司出现其他可能对泉州海丝海岚投资权益产生重大不利影响的其他事项。 同时,约定了优先购买/认购权、反稀释、优	第九条“知情权及检查权”、第十条“非歧视原则”、第十三条“清算事件”、第十四条“董事席位”、第十六条“业绩承诺及保障”、第十七条“股份回购”、第十八条“股份回购终止”、第十九条“股份回购恢复”以及《确认及担保函》均自动失效,对各方均不再具有法律约束力。但若天源环保于 2021 年 12 月 31 日前未合格上市(合格上市是指:依据中国的法律法规,公司在上海证券交易所(主板或科创板)或深圳证券交易所(中小板或创业板)首次公开发行股票并上市,下同),则前述条款效力应立即自动恢复; (2) 各方一致确认,自本补充协议签署之日起,《股权转让协议》、《股权转让协议之补充协议》中各方的陈述、保证与承诺亦自动失效,对各方均不再具有法律约束力。若天源环保于 2021 年 12 月 31 日前未合格上市,则前述相关陈述、保证与承诺应立即自动恢复法律效力,但涉及天源环保的陈述、保证和承诺不论何种情形下均不再恢复法律效力; (3) 如天源环保在 2021 年 12 月 31 日前合格上市,则《股权转让协议》、《股权转让协议之补充协议》全部终止,且不论何种情形下均不再恢复法律效力。

序号	股东名称	持股比例 (%)	对赌协议签署时间以及对赌条款主要内容	附条件终止情况
			先出售权、领售权、知情权及检查权、非歧视原则、清算事件、董事席位、股份回购终止、股份回购恢复等条款。 根据上述《股权转让协议之补充协议》，发行人未作为相关对赌协议/条款当事人。	
5	武汉科创天使	1.56	武汉科创天使与天源集团、黄开明、发行人于2020年1月13日签署了《股份转让协议》，约定武汉科创天使以4.17元/股的价格受让天源集团持有的天源环保480万股。同日，武汉科创天使与天源集团、黄开明、发行人签署了《股份转让协议之补充协议》，约定： (1) 业绩承诺：公司2020年经审计的扣除非经常性损益后的净利润不低于12,000万元。如未完成业绩承诺，则武汉科创天使有权要求天源集团、黄开明回购其所持全部或部分公司股份。 (2) 回购条款：在本次转让完成后，若出现下述事项之一，投资方有权选择要求天源集团、黄开明回购其所持的全部或部分公司股份： ①公司未能在2021年12月31日前实现首次公开发行股票并上市或并购上市； ②在2021年12月31日之前的任何时间，公司或者天源集团、黄开明明示放弃《股份转让协议之补充协议》项下的公司首次公开发行股票并上市安排或工作； ③天源集团、黄开明丧失对公司的实际控制权； ④公司未完成《股份转让协议之补充协议》第一条约定的业绩承诺，即在业绩承诺年度2020年度实际净利润（扣除非经常性损益）低于承诺净利润； ⑤出现其它对公司造成上市实质性障碍的重大事项。 (3) 回购价格（含税价）按以下方式确定：回购价款=被要求回购的股份对应的武汉科创天使已支付的投资款附加自交割日至武汉科创天使回购价款全部支付之日期间按10%年单利计算之利息（不足一年的按天数计算）-该等股份对应的公司已向武汉科创天使支付的利润、分红或股息。 同时约定了破产、清算等条款。 根据上述《股份转让协议之补充协议》，发行人未作为相关对赌协议/条款当事人。	2020年8月31日，武汉科创天使与天源集团、黄开明、发行人签署《补充协议》，《股份转让协议之补充协议》第一条“业绩承诺”、第二条“回购条款”、第四条“破产、清算”等条款均自动失效，对各方均不再具有法律约束力。但若公司于2021年12月31日前未合格上市（合格上市是指：依据中国的法律法规，公司在上海证券交易所（主板或科创板）或深圳证券交易所（中小板或创业板）首次公开发行股票并上市），则前述条款效力应立即自动恢复。 如公司在2021年12月31日前合格上市，则《股份转让协议》、《股份转让协议之补充协议》全部终止，且不论何种情形下均不再恢复法律效力。
6	湖北中元九派	1.56	湖北中元九派与天源集团、黄开明、发行人于2020年1月9日签署了《股份转让协议》，约定湖北中元九派以4.17元/股的价格受让	2020年8月31日，湖北中元九派与天源集团、黄开明、发行人签署《补充

序号	股东名称	持股比例 (%)	对赌协议签署时间以及对赌条款主要内容	附条件终止情况
			天源集团持有的天源环保 480 万股。同日，湖北中元九派与天源集团、黄开明、发行人签署了《股份转让协议之补充协议》，约定： （1）业绩承诺：公司 2020 年扣除非经常性损益后的净利润不低于 12,000 万元。如未完成业绩承诺，则湖北中元九派有权要求天源集团、黄开明回购其所持全部或部分公司股份。 （2）回购条款：在本次转让完成后，若出现下述事项之一，投资方有权选择要求天源集团、黄开明回购其所持的全部或部分公司股份： ①公司未能在 2021 年 12 月 31 日前实现首次公开发行股票并上市或并购上市； ②在 2021 年 12 月 31 日之前的任何时间，公司或者天源集团、黄开明明示放弃《股份转让协议之补充协议》项下的公司首次公开发行股票并上市安排或工作； ③天源集团、黄开明丧失对公司的实际控制权； ④公司未完成《股份转让协议之补充协议》第一条约定的业绩承诺，即在业绩承诺年度 2020 年度实际净利润（扣除非经常性损益）低于承诺净利润； ⑤出现其它对公司造成上市实质性障碍的重大事项。 （3）回购价格（含税价）按以下方式确定：回购价款=被要求回购的股份对应的湖北中元九派已支付的投资款附加自交割日至湖北中元九派回购价款全部支付之日期间按 10% 年单利计算之利息（不足一年的按天数计算）-该等股份对应的公司已向武汉科创天使支付的利润、分红或股息。 同时约定了破产、清算等条款。 根据上述《股份转让协议之补充协议》，发行人未作为相关对赌协议/条款当事人。	协议》，《股份转让协议之补充协议》第一条“业绩承诺”、第二条“回购条款”、第四条“破产、清算”等条款均自动失效，对各方均不再具有法律约束力。但若公司于 2021 年 12 月 31 日前未合格上市，则前述条款效力应立即自动恢复。 如公司在 2021 年 12 月 31 日前合格上市（合格上市是指：依据中国的法律法规，公司在上海证券交易所（主板或科创板）或深圳证券交易所（中小板或创业板）首次公开发行股票并上市），则《股份转让协议》、《股份转让协议之补充协议》全部终止，且不论何种情形下均不再恢复法律效力。
合计		10.91	-	-

2、对本次发行上市相关影响分析

如上所述，发行人、发行人股东之间曾存在签署对赌安排的情况，截至本招股说明书签署日，部分股东（包括：武汉斐然源通、长江源通、王学霞、向香平、深圳市高川创新贰号投资合伙企业（有限合伙）、蔡天琦、康佳集团、彭雪梅、常贺端、红塔创新、珠海红创）与发行人、发行人控股股东/实际控制人之间的

对赌协议/条款已通过履行完毕或彻底解除方式终止；部分股东（包括：湖北宏睿、厦门火炬、孙忠丰、泉州海丝海岚、武汉科创天使、湖北中元九派）与发行人及其相关方签署了附恢复条件终止协议，该等安排符合《深圳证券交易所创业板股票首次公开发行上市审核问答》关于对赌协议的相关规定。

3、结论意见

（1）武汉斐然源通、长江源通、王学霞、向香平、深圳市高川创新贰号投资合伙企业（有限合伙）、蔡天琦、康佳集团、彭雪梅、常贺端、红塔创新、珠海红创与发行人及其相关方之间的对赌协议/条款已彻底终止。

（2）湖北宏睿、厦门火炬、孙忠丰、泉州海丝海岚、武汉科创天使、湖北中元九派与发行人及其相关方签署的附条件解除协议符合《首发业务若干问题解答（2020年6月修订）》、《深圳证券交易所创业板股票首次公开发行上市审核问答》关于对赌协议的相关规定。

4、对赌协议中承诺补偿计算方式、回购价格计算方式符合行业惯例

(1) 已履行完毕及已终止的对赌协议/条款

序号	引进股东名称	对赌协议签署时间	对赌协议中承诺补偿计算方式、回购价格计算方式	是否触发对赌条款及相关对赌协议/条款的履行情况或解除情况	是否符合行业惯例
1	武汉斐然源通	2015 年 11 月	1、承诺补偿计算方式如下：若低于 2017 年度业绩承诺金额（累计扣非净利润达 8,000.00 万元），公司控股股东/黄开明按实际扣非净利润的 5 倍计算投前估值，按投资方本轮实际投资额折算公司股份，其差额部分由公司控股股东/黄开明以等值现金或无偿转让股份方式给予投资方补偿。 2、回购价格计算方式如下：无	触发情况：已触发。 履行情况：由于未完成《定向发行股份之补充协议》约定的业绩承诺，天源集团代黄开明根据湖北省武汉东湖新技术开发区人民法院民事判决书（（2019）鄂 0192 民初 1378 号），向武汉斐然源通、长江源通共计支付 1,629.10 万元业绩补偿款及利息。武汉布斯投资资讯有限公司、武汉斐然源通、长江源通已于 2020 年 1 月 14 日出具《承诺与声明》，确认《定向发行股份之补充协议》已全部履行完毕。因此，相关对赌协议/条款已履行完毕。	结合近三年公开披露的诉讼案件及 IPO 项目对赌协议/条款的相关案例，该等承诺补偿计算方式以及回购价格计算方式均系参照行业通行惯例，因此，均符合行业惯例
2	长江源通				
3	武汉硅谷天堂	2015 年 11 月	1、承诺补偿计算方式如下：无 2、2016 年扣非净利润达 3,500 万元，2015 年和 2016 年共计扣非净利润达 6,000 万元，如未完成该等业绩目标，则投资方有权要求天源集团按 20%/年的利率回购。 回购价格计算方式如下：回购价款=购买金额+购买金额*20%/365*实际投资天数	触发情况：已触发。 履行情况：由于未完成《关于武汉天源环保股份有限公司<定向发行协议>之补充协议书》约定的业绩承诺，2018 年 5 月，天源集团回购武汉硅谷天堂持有的发行人全部股份 460 万股，相关股权转让价款已支付完毕。因此，相关对赌协议/条款已履行完毕。	
4	长江财富—龙腾 1 号新三板投资基金专项资产管理计划	2015 年 12 月	1、承诺补偿计算方式如下：无 2、2015、2016、2017 年度扣非净利润分别不低于 2,500 万元、3,500 万元、8,000 万元。如未完成该等业绩目标，则投资方有权要求天源集团回购。 回购价格计算方式如下：回购价款=购买金额+购买金额*12%/365*实际投资天数-投资方已实际取得的公司分红	触发情况：已触发。 履行情况：由于未完成《关于武汉天源环保股份有限公司非公开发行股份认购协议书之补充协议》约定的业绩承诺，2018 年 11 月，天源集团回购长江财富-龙腾 1 号持有的发行人全部股份 101.10 万股，相关股权转让价款已支付完毕。因此，相关对赌协议/条款已履行完毕。	

序号	引进股东名称	对赌协议签署时间	对赌协议中承诺补偿计算方式、回购价格计算方式	是否触发对赌条款及相关对赌协议/条款的履行情况或解除情况	是否符合行业惯例
5	王学霞	2016年9月	1、承诺补偿计算方式如下：无 2、若公司在2019年12月31日前，申请在创业板首次公开发行股票未能通过核准，则天源集团应履行回购义务。回购价格计算方式如下：回购价款=购买金额+购买金额*15%/365*实际投资天数	触发情况：已触发。 解除情况：2020年7月，天源集团与王学霞签署《补充协议》，约定《股份受让协议书》自《补充协议》签署之日终止，且不论何种情形下均不再恢复法律效力；双方一致确认，截至《补充协议》签署日，双方对于《股份受让协议书》未发生过争议或纠纷、不存在现时或潜在的争议或纠纷。 因此，相关对赌协议/条款已终止。	
6	向香平	2016年9月	1、承诺补偿计算方式如下：无 2、若公司在2019年12月31日前，申请在创业板首次公开发行股票未能通过核准，则天源集团应履行回购义务。回购价格计算方式如下：回购价款=购买金额+购买金额*15%/365*实际投资天数	触发情况：已触发。 解除情况：2020年7月，天源集团与向香平签署《补充协议》，约定《股份受让协议书》自《补充协议》签署之日终止，且不论何种情形下均不再恢复法律效力；双方一致确认，截至《补充协议》签署日，双方对于《股份受让协议书》未发生过争议或纠纷、不存在现时或潜在的争议或纠纷。 因此，相关对赌协议/条款已终止。	
7	深圳市高川创新贰号投资合伙企业（有限合伙）	2017年4月	1、承诺补偿计算方式如下：无 2、若公司中止或放弃上市计划，或者上市申请被否决，或者在2019年12月31日前，公司申请首次公开发行股票未能通过核准，则天源集团应履行回购义务（若出现前述应回购情形，投资方有权决定顺延观察期一年（365天））。 回购价格计算方式如下：回购价款=购买金额+购买金额*15%/365*实际投资天数	触发情况：已触发。 解除情况：2020年7月，天源集团与深圳市高川创新贰号投资合伙企业（有限合伙）签署《补充协议》，约定《股份受让协议书》自《补充协议》签署之日终止，且不论何种情形下均不再恢复法律效力；双方一致确认，截至《补充协议》签署日，双方对于《股份受让协议书》未发生过争议或纠纷、不存在现时或潜在的争议或纠纷。 因此，相关对赌协议/条款已终止。	

序号	引进股东名称	对赌协议签署时间	对赌协议中承诺补偿计算方式、回购价格计算方式	是否触发对赌条款及相关对赌协议/条款的履行情况或解除情况	是否符合行业惯例
8	魏伟	2017年5月	1、承诺补偿计算方式如下：无 2、若公司中止或放弃上市计划，或者上市申请被否决，或者在2019年12月31日前，公司申请首次公开发行股票未能通过核准，则天源集团应履行回购义务（若出现前述应回购情形，投资方有权决定顺延观察期一年（365天））。 回购价格计算方式如下：回购价款=购买金额+购买金额*15%/365*实际投资天数	触发情况：已触发。 履行情况：由于未完成《股份受让协议书》约定的上市承诺，2019年12月，天源集团回购魏伟持有的发行人全部股份54万股，相关股权转让价款已支付完毕。 因此，相关对赌协议/条款已履行完毕。	
9	蔡天琦	2017年9月	1、承诺补偿计算方式如下：无 2、若公司在2019年12月31日前，申请在创业板首次公开发行股票未能通过核准，则天源集团应履行回购义务。 回购价格计算方式如下：回购价款=购买金额+购买金额*10%/365*实际投资天数	触发情况：已触发。 解除情况：2020年7月，天源集团与蔡天琦签署补充协议，约定《股份受让协议书》自《补充协议》签署之日终止，且不论何种情形下均不再恢复法律效力；双方一致确认，截至《补充协议》签署日，双方对于《股份受让协议书》未发生过争议或纠纷、不存在现时或潜在的争议或纠纷。 因此，相关对赌协议/条款已终止。	
10	姜毅	2017年9月签署的受让17万股的股份受让协议书	1、承诺补偿计算方式如下：无 2、若公司在2019年12月31日前，申请在创业板首次公开发行股票未能通过核准，则天源集团应履行回购义务。 回购价格计算方式如下：回购价款=购买金额+购买金额*10%/365*实际投资天数	触发情况：已触发。 履行情况：由于未完成《股份受让协议书》约定的上市承诺，2019年12月，天源集团回购姜毅持有的发行人股份30.6万股[注]，相关股权转让价款已支付完毕。 因此，相关对赌协议/条款已履行完毕。	
		2018年1月签署的受让34.5万股的股份受让协议	1、承诺补偿计算方式如下：无 2、若公司中止或放弃上市计划，或者上市申请被否决，或者在2020年12月31日前，公司申请首次公开发行股票未能通过核准，则天源集团应履行回购义务（若出现前述应回购情形，投资方有权决定顺延观察期一年（365	触发情况：未触发。 履行情况：2019年12月，天源集团回购姜毅持有的发行人股份62.1万股[注]，相关股权转让价款已支付完毕。 因此，相关对赌协议/条款已履行完毕。	

序号	引进股东名称	对赌协议签署时间	对赌协议中承诺补偿计算方式、回购价格计算方式	是否触发对赌条款及相关对赌协议/条款的履行情况或解除情况	是否符合行业惯例
		议书	天))。 回购价格计算方式如下: 回购价款=购买金额+购买金额*10%/365*实际投资天数		
11	康佳集团	2017年11月签署的股票发行认购协议之补充协议	1、2018年、2019年、2020年三年累计实现扣非净利润不低于人民币2.7亿元,如未实现该等承诺业绩,则承诺补偿计算方式如下: 现金补偿金额=认购金额*[(预期净利润总额-实际净利润总额)/预期净利润总额] 2、如公司不能在2020年12月31日之前顺利实现发行上市,在2020年12月31日之前的任何时间,天源集团、黄开明或公司明示放弃上市安排或工作等,则康佳集团有权要求回购, 回购价格计算方式如下:按照认购人的全部出资额及自实际缴纳出资日起至实际支付回购价款之日按年化投资回报率10%计算的投资本金和投资收益之和。	触发情况:未触发。 解除情况:2020年9月,康佳集团、天源集团、黄开明、天源环保签署《<关于武汉天源环保股份有限公司之股份转让协议>及相关协议之补充协议》,约定:投资协议自公司向深交所提交首次公开发行股票并上市申请材料之日终止。 因此,相关对赌协议/条款已终止。	
		2017年11月签署的股份转让协议之补充协议	1、2018年、2019年、2020年三年累计实现扣非净利润不低于人民币2.7亿元,如未实现该等承诺业绩,则承诺补偿计算方式如下: 现金补偿金额=转让金额*[(预期净利润总额-实际净利润总额)/预期净利润总额] 2、如公司不能在2020年12月31日之前顺利实现发行上市,在2020年12月31日之前的任何时间,天源集团、黄开明或公司明示放弃上市安排或工作等,则康佳集团有权要求回购, 回购价格计算方式如下:按照全部股权转让金额及自从实际支付股权转让款之日起至实际支付回购价款之日按年化投资回报率10%计算的投资本金和投资收益之和。		

序号	引进股东名称	对赌协议签署时间	对赌协议中承诺补偿计算方式、回购价格计算方式	是否触发对赌条款及相关对赌协议/条款的履行情况或解除情况	是否符合行业惯例
12	常贺端	2018年6月	1、2018年、2019年、2020年三年累计实现扣非净利润不低于人民币2.7亿元，如未实现该等承诺业绩，则承诺补偿计算方式如下： $\text{现金补偿金额} = \text{转让金额} \times [(\text{预期净利润总额} - \text{实际净利润总额}) / \text{预期净利润总额}]$ 2、如公司不能在2020年12月31日之前顺利实现发行上市，在2020年12月31日之前的任何时间，天源集团、黄开明或公司明示放弃上市安排或工作等，则常贺端有权要求回购， 回购价格计算方式如下：按照全部股权转让金额及自从实际支付股权转让款之日起至实际支付回购价款之日按年化投资回报率10%计算的投资本金和投资收益之和。	触发情况：未触发。 解除情况：2020年9月，常贺端、彭雪梅、天源集团、黄开明、天源环保签署《补充协议》，约定自《补充协议》签署之日起，“业绩保障、股份回购、各方的声明、承诺及保证、违约责任、仲裁条款等约定同等适用条款（即康佳集团与天源集团、黄开明、天源环保签署的《关于武汉天源环保股份有限公司之股份转让协议》及《关于武汉天源环保股份有限公司之股份转让协议之补充协议》项下康佳集团享有的权利同样适用于彭雪梅、常贺端）”均终止执行，对各方均不再具有法律约束力。 因此，相关对赌协议/条款已终止。	
13	彭雪梅	2018年6月	1、2018年、2019年、2020年三年累计实现扣非净利润不低于人民币2.7亿元，如未实现该等承诺业绩，则承诺补偿计算方式如下： $\text{现金补偿金额} = \text{转让金额} \times [(\text{预期净利润总额} - \text{实际净利润总额}) / \text{预期净利润总额}]$ 2、如公司不能在2020年12月31日之前顺利实现发行上市，在2020年12月31日之前的任何时间，天源集团、黄开明或公司明示放弃上市安排或工作等，则彭雪梅有权要求回购， 回购价格计算方式如下：按照全部股权转让金额及自从实际支付股权转让款之日起至实际支付回购价款之日按年化投资回报率10%计算的投资本金和投资收益之和。		
14	红塔创新	2018年11月	1、2018年、2019年、2020年三年累计实现扣非净利润不低于人民币2.7亿元，如未实现该等承诺业绩，则承诺补偿计算方式如下： $\text{现金补偿金额} = \text{股份转让总额} \times [(\text{预期净利润总额} - \text{实际净$	触发情况：未触发。 解除情况：2020年10月，红塔创新、天源集团、黄开明、天源环保签署《补充协议》，约定：自发行人向深交所提交首次公开发行股票	

序号	引进股东名称	对赌协议签署时间	对赌协议中承诺补偿计算方式、回购价格计算方式	是否触发对赌条款及相关对赌协议/条款的履行情况或解除情况	是否符合行业惯例
			利润总额)/预期净利润总额] 2、如公司未在 2020 年 12 月 31 日之前成功实现中国境内 A 股上市, 在 2020 年 12 月 31 日之前的任何时间, 天源集团、黄开明或公司明示放弃上市安排或工作等, 则红塔创新有权要求回购, 回购价格计算方式如下: 股份回购金额=股份转让款总额*(1+支付全部股份转让款之日起至支付全部股份回购款之日中间天数/365*10%)	并上市申请材料之日起, 各方在《关于武汉天源环保股份有限公司之股份转让协议(一)》、《关于武汉天源环保股份有限公司之股份转让协议之补充协议(一)》项下的权利义务尚未履行的不再履行, 各方在《关于武汉天源环保股份有限公司之股份转让协议(一)》、《关于武汉天源环保股份有限公司之股份转让协议之补充协议(一)》项下的所有权利义务视为履行完毕。 因此, 相关对赌协议/条款已终止。	
15	珠海红创	2019 年 3 月	1、2018 年、2019 年、2020 年三年累计实现扣非净利润不低于人民币 2.7 亿元, 如未实现该等承诺业绩, 则承诺补偿计算方式如下: 现金补偿金额=股份转让总额*[(预期净利润总额-实际净利润总额)/预期净利润总额] 2、如公司未在 2020 年 12 月 31 日之前成功实现中国境内 A 股上市, 在 2020 年 12 月 31 日之前的任何时间, 天源集团、黄开明或公司明示放弃上市安排或工作等, 则珠海红创有权要求回购, 回购价格计算方式如下: 股份回购金额=股份转让款总额*(1+支付全部股份转让款之日起至支付全部股份回购款之日中间天数/365*10%)	触发情况: 未触发。 解除情况: 2020 年 10 月, 珠海红创、天源集团、黄开明、天源环保签署《补充协议》, 约定: 自发行人向深交所提交首次公开发行股票并上市申请材料之日起, 各方在《关于武汉天源环保股份有限公司之股份转让协议》、《关于武汉天源环保股份有限公司之股份转让协议之补充协议》项下的权利义务尚未履行的不再履行, 各方在《关于武汉天源环保股份有限公司之股份转让协议》、《关于武汉天源环保股份有限公司之股份转让协议之补充协议》项下的所有权利义务视为履行完毕。 因此, 相关对赌协议/条款已终止。	

注: 2019 年 12 月 24 日, 公司按照每 10 股转增 8 股实施资本公积金转增股本, 姜毅于 2017 年 9 月受让的发行人 17 万股转增股本后为 30.6 万股, 于 2018 年 1 月受让的发行人 34.5 万股转增股本后为 62.1 万股。

(2) 附条件解除的对赌协议/条款

序号	引进股东名称	对赌协议签署时间	对赌协议中承诺补偿计算方式、回购价格计算方式	是否触发对赌条款及相关对赌协议/条款的履行情况或解除情况	是否符合行业惯例
1	湖北宏睿	2017年2月签署股权转让协议	湖北宏睿与天源集团、黄开明于2017年2月签署的股权转让协议相关条款约定如下： (1) 2017年税后净利润不低于8,000.00万元，2018年税后净利润不低于10,000万元，每年完成的业绩不低于承诺业绩的90%，如未实现该等承诺业绩，则承诺补偿计算方式如下：补偿金额=湖北宏睿持股比例*承诺净利润与未达标净利润的差额*投资时的市盈率倍数； (2) 如公司2016-2018年中任一年度税后净利润低于前述业绩承诺的60%，或，公司在2018年12月31日前未申报IPO材料，及2020年12月31日前未通过IPO或并购，则湖北宏睿有权要求回购， 回购价格计算方式如下：回购金额=湖北宏睿的实际投资金额*(1+10%)*持股年限-湖北宏睿已经收到的红利及股息，其中持股年限=(回购日-交割日)/360。	触发情况：已触发。 履行情况：经各方友好协商，就关于触发“业绩承诺”、“回购条款”等事项于2019年1月签署了补充协议，将业绩承诺修改为2018年、2019年、2020年三年累计实现扣非净利润不低于2.7亿元，同时约定湖北宏睿向天源集团收取2017年资金占用费150万元。天源集团已向湖北宏睿支付了前述150万元款项。	结合近三年公开披露的对赌协议/条款的相关案例，该等承诺补偿计算方式以及回购价格计算方式均系参照行业通行惯例，因此，均符合行业惯例

序号	引进股东名称	对赌协议签署时间	对赌协议中承诺补偿计算方式、回购价格计算方式	是否触发对赌条款及相关对赌协议/条款的履行情况或解除情况	是否符合行业惯例
		2019年1月签署补充协议	湖北宏睿与天源集团、黄开明、天源环保签署于2019年1月签署的补充协议相关条款约定如下： （1）2018年、2019年、2020年三年累计实现扣非净利润不低于人民币2.7亿元，如未实现该等承诺业绩，则承诺补偿计算方式如下：补偿金额=湖北宏睿投资总额×（1-实际净利润/承诺净利润）； （2）如公司未在2020年12月31日前实现上市，湖北宏睿有权要求回购， 回购价格计算方式如下：回购计算方式：按照湖北宏睿全部出资额及自实际缴纳出资日起至支付回购价款之日按年化投资回报率10%（每年按365天计算）计算的投资本金和投资收益之和。	触发情况：未触发。 解除情况：2020年9月15日，湖北宏睿与天源集团、黄开明、天源环保签署《补充协议》，约定： （1）自《补充协议》签署之日起，业绩承诺、股权回购、优先购买权、共同出售权、优先清算权、知情权、反摊薄条款、最优惠条款、最惠待遇等条款均自动失效，对各方均不再具有法律约束力。但若公司撤回上市申请、上市申请被否决、或于2021年12月31日前未合格上市（合格上市是指：依据中国的法律法规，公司在上海证券交易所（主板或科创板）或深圳证券交易所（中小板或创业板）首次公开发行股票并上市），则前述条款效力应立即自动恢复。 （2）尽管有上述约定，各方一致确认，自《补充协议》签署之日起，《武汉天源环保股份有限公司股权转让协议之补充协议》中涉及天源环保的所有保证、承诺、义务和责任均彻底终止，且不论何种情形下均不再恢复法律效力。 （3）如发行人在2021年12月31日前合格上市，则《武汉天源环保股份有限公司股权转让协议》、《武汉天源环保股份有限公司股权转让协议之补充协议》全部终止，且不论何种情形下均不再恢复法律效力。因此，相关对赌协议/条款已附条件解除。	

序号	引进股东名称	对赌协议签署时间	对赌协议中承诺补偿计算方式、回购价格计算方式	是否触发对赌条款及相关对赌协议/条款的履行情况或解除情况	是否符合行业惯例
2	厦门火炬	2019年8月	1、公司 2019 年度净利润不低于 10,000 万元，且扣非净利润不低于 9,000 万元。若公司 2020 年未完成 IPO 申报工作，则 2020 年度净利润不低于 12,000 万元，如未实现该等承诺业绩，则承诺补偿计算方式如下： 现金补偿：2019 业绩承诺补偿金额（按扣非净利润为承诺指标计算）=[9,000 万元-天源环保 2019 年扣非净利润]×14.2359（本次转让后天源环保估值对应 2019 年承诺扣非净利润倍数）×补偿金支付之日厦门火炬/孙忠丰在天源环保中的实际持股比例； 2019 业绩承诺补偿金额（按净利润为承诺指标计算）=[10,000 万元-天源环保 2019 年净利润]×12.8123（本次转让后天源环保估值对应 2019 年承诺净利润倍数）×补偿金支付之日厦门火炬/孙忠丰在天源环保中的实际持股比例； 2020 业绩承诺补偿金额=[12,000 万元-天源环保 2020 年净利润]×10.6769（本次转让后天源环保估值对应 2020 年承诺净利润倍数）×补偿金支付之日厦门火炬/孙忠丰在天源环保中的实际持股比例。	触发情况：已触发。 解除情况：2020 年 10 月 9 日，厦门火炬、孙忠丰与天源集团、黄开明、发行人签署了《补充协议》，约定： （1）自本补充协议生效之日起，《股权转让协议之补充协议》第六条“优先购买”、第七条“优先认购权”、第八条“反稀释”、第九条“提供资料”、第十条“公司清算”、第十一条“业绩承诺及保障”、第十二条“股份回购”、第十三条“股份回购终止”、第十四条“股份回购恢复”均自动失效，对各方均不再具有法律约束力。但若天源环保于 2021 年 12 月 31 日前未合格上市（合格上市是指：依据中国的法律法规，公司在上海证券交易所（主板或科创板）或深圳证券交易所（中小板或创业板）首次公开发行股票并上市），则前述条款效力应立即自动恢复； （2）如天源环保在 2021 年 12 月 31 日前合格上市，则《股权转让协议》、《股权转让协议之补充协议》全部终止，且不论何种情形下均不再恢复法律效力； （3）本补充协议经各方签署后即生效且对各方具有约束力。 因此，相关对赌协议/条款已附条件解除。	
3	孙忠丰		2、如公司未能于 2021 年 12 月 31 日之前在境内主板、中小板、创业板及科创板之一首次公开发行股票，或当本次投资款未在 2019 年 12 月 31 日之前用于回购天源环保三类股东及新三板摘牌异议股东的股份时，厦门火炬/孙忠丰有权要求回购，回购价格计算方式如下： 回购款=投资人实际投资额×（1+n×10%）投资人已从天源环保取得的分红或其他权益资金。 注：n=投资人的投资款付至天源环保账户日（含）至回购价款付至投资人账户日（不含）之间的日历天数÷365； 投资人实际投资额=投资人累计实际到资的投资额-投资		

序号	引进股东名称	对赌协议签署时间	对赌协议中承诺补偿计算方式、回购价格计算方式	是否触发对赌条款及相关对赌协议/条款的履行情况或解除情况	是否符合行业惯例
			人已取得的业绩补偿金额		
4	泉州海丝海岚	2019年11月	1、公司 2019、2020 年度扣非净利润总额不低于 20,000 万元，如未实现该等承诺业绩，则承诺补偿计算方式如下： 现金补偿计算方式：业绩承诺补偿现金金额=本次股份转让款总额×[(预期扣非净利润总额-实际净利润扣除非经常性损益后净利润总额)/预期扣非净利润总额] 股份补偿计算方式：[(预期扣非净利润总额-实际净利润扣除非经常性损益后净利润总额)/预期扣非净利润总额]×本次股份转让数量 2、如天源环保未能于 2021 年 12 月 31 日之前在境内主板、中小板、创业板及科创板之一首次公开发行股票，或天源环保业绩承诺未经具有证券从业资格的会计师事务所审计并出具无保留意见的审计报告，或天源环保业绩承诺期内的年度扣非净利润比上一年度扣非净利润下滑 20%等，则泉州海丝海岚有权要求回购，回购价格计算方式如下： 回购款=投资人实际投资额×(1+n×10%)-投资人已从天源环保取得的分红或其他权益资金（包括但不限于已支付的业绩补偿款） 注：n=投资人的投资款付至天源集团指定账户日（含）至回购价款付至投资人账户日（不含）之间的日历天数÷365； 投资人实际投资额=投资人累计实际到资的投资额-投资人已取得的业绩补偿金额	触发情况：未触发。 解除情况：2020 年 9 月 21 日，泉州海丝海岚与天源集团、黄开明、柏玉芳、发行人签署了《补充协议》，约定： （1）自本补充协议签署之日起，《股权转让协议之补充协议》第三条“优先购买/认购权”、第四条“反稀释”、第五条“优先出售权”、第六条“领售权”、第九条“知情权及检查权”、第十条“非歧视原则”、第十三条“清算事件”、第十四条“董事席位”、第十六条“业绩承诺及保障”、第十七条“股份回购”、第十八条“股份回购终止”、第十九条“股份回购恢复”以及《确认及担保函》均自动失效，对各方均不再具有法律约束力。但若天源环保于 2021 年 12 月 31 日前未合格上市（合格上市是指：依据中国的法律法规，公司在上海证券交易所（主板或科创板）或深圳证券交易所（中小板或创业板）首次公开发行股票并上市，下同），则前述条款效力应立即自动恢复； （2）各方一致确认，自本补充协议签署之日起，《股权转让协议》、《股权转让协议之补充协议》中各方的陈述、保证与承诺亦自动失效，对各方均不再具有法律约束力。若天源环保于 2021 年 12 月 31 日前未合格上市，则前述相关陈述、保证与承诺应立即自动恢复法律效力，但涉及天源环保的陈述、保证和承诺不论何种情形下均不再恢复法律效力； （3）如天源环保在 2021 年 12 月 31 日前合格上市，	

序号	引进股东名称	对赌协议签署时间	对赌协议中承诺补偿计算方式、回购价格计算方式	是否触发对赌条款及相关对赌协议/条款的履行情况或解除情况	是否符合行业惯例
				则《股权转让协议》、《股权转让协议之补充协议》全部终止，且不论何种情形下均不再恢复法律效力。因此，相关对赌协议/条款已附条件解除。	
5	武汉科创天使	2020年1月	1、承诺补偿计算方式：无 2、如天源环保2020年度经审计扣非净利润低于12,000万元，或天源环保未能在2021年12月31日前实现首次公开发行股票并上市或并购上市等，则武汉科创天使有权要求回购， 回购价格计算方式如下： 回购价格（含税价）按以下方式确定：回购价款=被要求回购的股份对应的武汉科创天使已支付的投资款附加自交割日至武汉科创天使回购价款全部支付之日期间按10%年单利计算之利息（不足一年的按天数计算）-该等股份对应的天源环保已向武汉科创天使支付的利润、分红或股息	触发情况：未触发。 解除情况：2020年8月31日，武汉科创天使与天源集团、黄开明、发行人签署《补充协议》，《股份转让协议之补充协议》第一条“业绩承诺”、第二条“回购条款”、第四条“破产、清算”等条款均自动失效，对各方均不再具有法律约束力。但若公司于2021年12月31日前未合格上市（合格上市是指：依据中国的法律法规，公司在上海证券交易所（主板或科创板）或深圳证券交易所（中小板或创业板）首次公开发行股票并上市），则前述条款效力应立即自动恢复。 如公司在2021年12月31日前合格上市，则《股份转让协议》、《股份转让协议之补充协议》全部终止，且不论何种情形下均不再恢复法律效力。因此，相关对赌协议/条款已附条件解除。	
6	湖北中元九派	2020年1月	1、承诺补偿计算方式：无 2、如天源环保2020年度经审计扣非净利润低于12,000万元，或天源环保未能在2021年12月31日前实现首次公开发行股票并上市或并购上市等，则湖北中元九派有权要求回购， 回购价格计算方式如下： 回购价格（含税价）按以下方式确定：回购价款=被要求回购的股份对应的湖北中元九派已支付的投资款附加自交割日至湖北中元九派回购价款全部支付之日期间按10%年单利计算之利息（不足一年的按天数计算）	触发情况：未触发。 解除情况：2020年8月31日，湖北中元九派与天源集团、黄开明、发行人签署《补充协议》，《股份转让协议之补充协议》第一条“业绩承诺”、第二条“回购条款”、第四条“破产、清算”等条款均自动失效，对各方均不再具有法律约束力。但若公司于2021年12月31日前未合格上市，则前述条款效力应立即自动恢复。 如公司在2021年12月31日前合格上市（合格上市是指：依据中国的法律法规，公司在上海证券交易所	

序号	引进股东名称	对赌协议签署时间	对赌协议中承诺补偿计算方式、回购价格计算方式	是否触发对赌条款及相关对赌协议/条款的履行情况或解除情况	是否符合行业惯例
			-该等股份对应的天源环保已向湖北中元九派支付的利润、分红或股息	（主板或科创板）或深圳证券交易所（中小板或创业板）首次公开发行股票并上市），则《股份转让协议》、《股份转让协议之补充协议》全部终止，且不论何种情形下均不再恢复法律效力。 因此，相关对赌协议/条款已附条件解除。	

5、业绩补偿纠纷一案法院判决已经执行完毕，天源集团支付业绩补偿款及利息来源于向泉州海丝海岚转让所持天源环保 600 万股而获得的股权转让款

(1) 原告武汉布斯投资资讯有限公司诉被告黄开明、第三人武汉斐然源通、第三人长江源通合同纠纷一案具体情况

2019 年 2 月，武汉布斯投资资讯有限公司（“原告”）向湖北省武汉东湖新技术开发区人民法院提起诉讼，要求：①判令黄开明（“被告”）立即向第三人武汉斐然源通支付业绩补偿款 7,524,252.55 元以及至实际付清之日的利息（以 7,524,252.55 元为本金，以年利率 24%为标准，从 2018 年 6 月 1 日起算至实际付清之日止）；②判令被告立即向第三人长江源通支付业绩补偿款 6,014,479.88 元以及至实际付清之日的利息（以 6,014,479.88 元为本金，按年利率 24%从 2018 年 6 月 1 日起算至实际付清之日止）；③判令被告承担本案包括诉讼保全费在内的全部诉讼费用。

湖北省武汉东湖新技术开发区人民法院立案受理该案后，被告对该案管辖权提出异议申请，湖北省武汉东湖新技术开发区人民法院于 2019 年 4 月 19 日作出《民事裁定书》（(2019)鄂 0192 民初 1378-2 号），裁定被告提出的管辖权异议成立，将本案移送至武汉市汉南区人民法院审理。后原告不服，向武汉市中级人民法院提起上诉。武汉市中级人民法院经审理后，于 2019 年 6 月 18 日作出《民事裁定书》（(2019)鄂 01 民辖终 702 号），裁定撤销湖北省武汉东湖新技术开发区人民法院作出的（2019）鄂 0192 民初 1378-2 号《民事裁定书》，指令本案由湖北省武汉东湖新技术开发区人民法院管辖。

湖北省武汉东湖新技术开发区人民法院于 2019 年 12 月 30 日作出《民事判决书》（(2019)鄂 0192 民初 1378 号），判决如下：①被告于本判决生效之日起 10 日内向第三人武汉斐然源通支付业绩补偿款 7,524,252.55 元及利息（利息以 7,524,252.55 元为基数，按照年利率 12%，自 2018 年 6 月 1 日起计算至前述业绩补偿款付清之日止。期间支付部分业绩补偿款的，之后的利息以未付的业绩补偿款为基数继续进行计算）；②被告于本判决生效之日起 10 日内向第三人长江源通支付业绩补偿款 6,014,479.88 元及利息（利息以 6,014,479.88 元为本金，按照年利率 12%，自 2018 年 6 月 1 日起计算至前述业绩补偿款付清之日止。期间支

付部分业绩补偿款的，之后的利息以未付的业绩补偿款为基数继续进行计算）。就本案一审判决，原告、被告及第三人均未提起上诉。

（2）法院判决执行情况

2020年1月13日，武汉布斯投资资讯有限公司向黄开明发出《联系函》，通知黄开明按照（2019）鄂0192民初1378号《民事判决书》的内容将资金分别付至武汉斐然源通账户（金额为9,047,078.13元）和长江源通的账户（金额为7,243,954.56元）。

2020年1月14日，天源集团代黄开明分别向武汉斐然源通和长江源通付清了前述款项。同日，武汉斐然源通和长江源通分别向黄开明出具收据，均确认收到前述款项。同日，武汉布斯投资资讯有限公司、武汉斐然源通、长江源通出具《承诺与声明》，确认《定向发行股份之补充协议》已全部履行完毕。

综上，本案法院判决已经执行完毕。

（3）天源集团支付业绩补偿款及利息的资金来源

根据天源集团、黄开明的说明、发行人提供的相关资料，天源集团本次支付业绩补偿款及利息的资金（共计1,629.10万元）来源于天源集团向泉州海丝海岚转让其持有的天源环保600万股（7.5元/股）而获得的股权转让款。

6、披露报告期内其他因未实现业绩承诺而对投资人进行补偿或回购的情形

除向武汉斐然源通、长江源通支付了业绩补偿款外，报告期内还存在因未能完成约定的业绩目标而回购武汉硅谷天堂持有的天源环保全部股份及上海长江财富资产管理有限公司（代表长江财富一龙腾1号新三板投资基金专项资产管理计划）持有的天源环保全部股份，以及因未实现业绩承诺而对投资人湖北宏睿进行补偿的情形，具体情况如下：

（1）回购武汉硅谷天堂持有的天源环保全部股份

2015年11月，武汉硅谷天堂与天源集团、黄开明、天源环保签订补充协议，约定了回购条款、反稀释条款、优先出售权等条款。

2018年5月，武汉硅谷天堂与天源集团、天源环保签订了股权转让协议，

天源集团以 7 元/股¹的价格回购武汉硅谷天堂持有的发行人全部股份 460 万股，相关股权转让价款已支付完毕，本次回购后，武汉硅谷天堂已不再为天源环保的股东，相关对赌协议/条款已履行完毕。

(2) 回购上海长江财富资产管理有限公司（代表长江财富—龙腾 1 号新三板投资基金专项资产管理计划）持有的天源环保全部股份

2015 年 12 月，发行人、天源集团与上海长江财富资产管理有限公司（代表长江财富—龙腾 1 号新三板投资基金专项资产管理计划，系该资管计划的管理人）签订了《关于武汉天源环保股份有限公司非公开发行股份认购协议书之补充协议》，约定了标的股权的回购等条款。

2018 年 11 月，上海长江财富资产管理有限公司与天源集团签订股权转让协议，天源集团以 6 元/股²的价格回购长江财富—龙腾 1 号新三板投资基金专项资产管理计划持有的发行人全部股份 101.10 万股，相关股权转让价款已支付完毕，本次回购后，长江财富—龙腾 1 号新三板投资基金专项资产管理计划已不再为天源环保的股东，相关对赌协议/条款已履行完毕。

(3) 对湖北宏睿进行补偿

湖北宏睿与天源集团、黄开明于 2017 年 2 月签署了《武汉天源环保股份有限公司股权转让协议》，约定湖北宏睿以 6.6 元/股的价格受让天源集团持有的天源环保 454.55 万股，并约定了 2017 年、2018 年天源环保税后净利润分别不低于 8,000 万元、10,000 万元。

因天源环保 2017 年税后净利润未达到前述股权转让协议中约定的业绩承诺要求，触发了“业绩承诺”、“回购条款”等条款，经各方（湖北宏睿与天源集团、黄开明、天源环保）友好协商，就关于触发“业绩承诺”、“回购条款”等事项于 2019 年 1 月签署了《武汉天源环保股份有限公司股权转让协议之补充协议》，将业绩承诺修改为 2018 年、2019 年、2020 年三年累计实现净利润不低于 27,000 万元，同时约定湖北宏睿向天源集团收取 2017 年资金占用费 150 万元。天源集团已向湖北宏睿付清了前述 150 万元款项。

¹ 2016 年 5 月，公司按照每 10 股转增 13 股实施资本公积金转增股本，转增完成后，公司股权转让交易按照除权后的价格予以计算。

² 2016 年 5 月，公司按照每 10 股转增 13 股实施资本公积金转增股本，转增完成后，公司股权转让交易按照除权后的价格予以计算。

根据湖北宏睿与天源集团、黄开明、天源环保于 2020 年 9 月 15 日签署的《补充协议》，各方确认对于上述《武汉天源环保股份有限公司股权转让协议》及《武汉天源环保股份有限公司股权转让协议之补充协议》未发生过争议或纠纷，不存在现时或潜在的争议或纠纷。

报告期内因执行对赌协议中补偿和回购而产生的金额，支付主体、资金来源及对发行人生产经营产生的影响如下：

序号	涉及执行对赌协议的情况	补偿/回购产生的金额	支付主体	资金来源	是否对发行人生产经营产生不利影响
1	向武汉斐然源通、长江源通支付业绩补偿款及利息	本次业绩补偿款及利息的资金共计 16,291,032.69 元，其中补偿武汉斐然源通的金额为 9,047,078.13 元，补偿长江源通的金额为 7,243,954.56 元	支付主体为黄开明，具体实施情况系天源集团代黄开明分别向武汉斐然源通和长江源通支付业绩补偿款	天源集团向泉州海丝海岚转让其持有的天源环保 600 万股（7.5 元/股）而获得的股权转让款	发行人未作为对赌协议当事人，无须承担补偿/回购义务，相关补偿/回购款项已结清且执行对赌协议中补偿和回购不存在导致公司控制权变化的情形，因此，对发行人生产经营未产生不利影响
2	回购武汉硅谷天堂持有的天源环保全部股份（460 万股）	本次回购按 7 元/股价格执行，回购股份数为 460 万股，股权回购金额 3,220 万元，另外相关违约金及相关诉讼费用 47 万元，两项金额合计为 3,267 万元	支付主体为天源集团，具体实施情况为李晓斌代天源集团向武汉硅谷天堂支付回购款 1,000 万元，其余款项 2,267 万元由天源集团支付给武汉硅谷天堂	1,000 万元系天源集团向李晓斌的借款（已全部归还），其余 2,267 万元系天源集团自有资金	
3	回购上海长江财富资产管理有限公司（代表长江财富—龙腾 1 号新三板投资基金专项资产管理计划）持有的天源环保全部股份（101.10 万股）	本次回购按 6 元/股价格执行，回购股份数为 101.10 万股，股权回购金额 606.60 万元	天源集团	天源集团自有资金	
4	对湖北宏睿进行补偿	湖北宏睿向天源集团收取 2017 年资金占用费 150 万元	天源集团	天源集团自有资金	
5	回购魏伟持有的天源环保全	本次回购按 5.73 元/股价格执行，回购	天源集团	天源集团自有资金	

序号	涉及执行对赌协议的情况	补偿/回购产生的金额	支付主体	资金来源	是否对发行人生产经营产生不利影响
	部股份（54 万股）	股份数为 54 万股，股权回购金额 309.30 万元			
6	回购姜毅持有的天源环保全部股份（92.70 万股）	分两次回购，按 4.97 元/股价格回购 30.60 万股，回购金额为 152.12 万元；按 4.86 元/股价格回购 62.10 万股，回购金额为 301.60 万元；合计回购金额为 453.72 万元	天源集团	天源集团自有资金	

7、对赌协议项下，天源集团及发行人实际控制人具有股权回购、业绩补偿相关义务的履约能力

截至本招股说明书签署之日，持有公司 10.91%股份的股东在对赌解除协议中约定了对赌条款恢复之条件，相关股权回购、业绩补偿条款详见招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“八、发行人股本情况”之“（十）对赌协议及其终止情况”。

根据《审计报告》（众环审字（2021）0100546 号），天源环保 2018 年度、2019 年度及 2020 年度经审计扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润分别为 3,463.46 万元、9,003.06 万元和 14,284.38 万元，合计约 2.68 亿元。在附恢复条件的对赌协议项下，经测算，全部业绩补偿款不超过 300 万元，该等补偿金额较小。

结合附恢复条件的对赌协议所涉投资款及相关回购条款，假设在触发股权回购义务的情形下，所有回购款（投资款加相应利息）合计约 1.73 亿元。根据天源环保实际控制人、控股股东天源集团提供的不动产权证明文件，天源环保实际控制人及天源集团在武汉市拥有多处商业房产（均不存在查封情形，合计建筑面积超过 4,400.00 平方米），黄开明控股的武汉新天源地产管理有限公司在武汉市汉南区拥有一幢商业办公大楼（该办公大楼目前正在办理竣工验收手续，不存在查封情形，土地面积 7,833.65 平方米，建筑规模约 32,800.00 平方米），此外，截至 2020 年 12 月 31 日，天源环保未分配利润为 261,360,614.26 元，天源环保

实际控制人、天源集团按照相应的持股比例享有前述未分配利润金额合计超过1.30亿元。

根据上述，在附恢复条件的对赌协议项下，天源集团及发行人实际控制人具有股权回购、业绩补偿相关义务的履约能力。

8、投资人在投资发行人时除约定对赌外对参与公司治理存在特别约定的情形

（1）已履行完毕及已终止的对赌协议

序号	引进股东名称	对赌协议中对参与公司治理的特别约定	解除情况
1	武汉斐然源通	无	-
2	长江源通		
3	武汉硅谷天堂	无	-
4	长江财富—龙腾1号新三板投资基金专项资产管理计划	无	-
5	王学霞	无	-
6	向香平	无	-
7	深圳市高川创新贰号投资合伙企业（有限合伙）	无	-
8	魏伟	无	-
9	蔡天琦	无	-
10	姜毅	无	-
11	康佳集团	2017年11月28日，康佳集团与发行人、天源集团、黄开明签署《关于武汉天源环保股份有限公司之股票发行认购协议之补充协议》，约定： （1）投资完成后，康佳集团有权委派候选人担任发行人董事，委派候选人的数量与董事会席位比例与康佳集团总持股比例一致，如由此计算出的委派候选人数量不足1个的但大于0.5个，以1个计算，各方同意在相关股东大会上投票赞成上述康佳集团委派的人士出任公司董事； （2）康佳集团委派的董事对下列董事会的决议事项享有一票否决权： 1）上市前，发行人股本发生变动；	2020年9月21日，康佳集团与天源集团、黄开明、发行人签署《<关于武汉天源环保股份有限公司之股份转让协议>及相关协议之补充协议》，约定：投资协议（包括《关于武汉天源环保股份有限公司之股票发行认购协议之补充协议》）自天源环保向有权部门提交首次公开发行股票并上市申请材料之日终止。发行人已于2020年11月12日向深交所提交本次

序号	引进股东名称	对赌协议中对参与公司治理的特别约定	解除情况
		2) 发行人实际控制人发生变更; 3) 增加或减少注册资本; 4) 公司合并、分立、解散、清算或者变更公司形式。	发行上市的申请, 据此, 该等对赌协议中对参与公司治理的特别约定已于 2020 年 11 月 12 日终止执行。
12	常贺端	无	-
13	彭雪梅	无	-
14	红塔创新	2018 年 11 月 5 日, 红塔创新与发行人、天源集团、黄开明签署《关于武汉天源环保股份有限公司之股份转让协议(一)》, 约定: 天源环保应在交易完成后一个月内召开股东大会并改选公司董事。天源环保董事会的组成人数为 7 名, 包括 1 名由红塔创新委派的董事, 黄开明、天源集团、天源环保应确保红塔创新委派的董事当选。如天源环保按照上市公司要求对董事会构成进行调整, 仍应确保 1 名红塔创新委派董事当选公司非独立董事。	2020 年 10 月 11 日, 红塔创新与天源集团、黄开明、发行人签署了《补充协议》, 约定: 自发行人向有权部门提交首次公开发行股票并上市申请材料之日起, 各方在《关于武汉天源环保股份有限公司之股份转让协议(一)》、《关于武汉天源环保股份有限公司之股份转让协议之补充协议(一)》项下的权利义务尚未履行的不再履行, 各方在《关于武汉天源环保股份有限公司之股份转让协议(一)》、《关于武汉天源环保股份有限公司之股份转让协议之补充协议(一)》项下的所有权利义务视为履行完毕。 发行人已于 2020 年 11 月 12 日向深交所提交本次发行上市的申请, 据此, 该等对赌协议中对参与公司治理的特别约定已于 2020 年 11 月 12 日终止执行。
15	珠海红创	无	-

(2) 附条件解除的对赌协议

序号	引进股东名称	对赌协议中对参与公司治理的特别约定	解除情况
1	湖北宏睿	无	-
2	厦门火炬	无	-
3	孙忠丰		
4	泉州海丝海岚	2019 年 11 月 13 日, 泉州海丝海岚	2020 年 9 月 21 日, 泉州海丝

序号	引进股东名称	对赌协议中对参与公司治理的特别约定	解除情况
		与天源集团、黄开明、发行人签署《股权转让协议之补充协议》，约定： 黄开明、天源集团及天源环保确认并承诺，本次股权转让完成后，天源环保的董事不应超过 7 人，泉州海丝海岚有权在天源环保本届董事换届时提名 1 人担任天源环保董事，黄开明、天源集团同意在相关股东大会上投票赞成泉州海丝海岚提名的人士出任公司董事。	海岚与天源集团、黄开明、柏玉芳、发行人签署了《补充协议》，约定： （1）自本补充协议签署之日起，《股权转让协议之补充协议》第三条“优先购买/认购权”、第四条“反稀释”、第五条“优先出售权”、第六条“领售权”、第九条“知情权及检查权”、第十条“非歧视原则”、第十三条“清算事件”、第十四条“董事席位”、第十六条“业绩承诺及保障”、第十七条“股份回购”、第十八条“股份回购终止”、第十九条“股份回购恢复”以及《确认及担保函》均自动失效，对各方均不再具有法律约束力。但若天源环保于 2021 年 12 月 31 日前未合格上市（合格上市是指：依据中国的法律法规，公司在上海证券交易所（主板或科创板）或深圳证券交易所（中小板或创业板）首次公开发行股票并上市，下同），则前述条款效力应立即自动恢复； （2）各方一致确认，自本补充协议签署之日起，《股权转让协议》、《股权转让协议之补充协议》中各方的陈述、保证与承诺亦自动失效，对各方均不再具有法律约束力。若天源环保于 2021 年 12 月 31 日前未合格上市，则前述相关陈述、保证与承诺应立即自动恢复法律效力，但涉及天源环保的陈述、保证和承诺不论何种情形下均不再恢复法律效力； （3）如天源环保在 2021 年 12 月 31 日前合格上市，则《股权转让协议》、《股权转让协议之补充协议》全部终止，且不论何种情形下均不再恢复法律效力。 （4）本补充协议经各方签署后即生效且对各方具有约束力。

序号	引进股东名称	对赌协议中对参与公司治理的特别约定	解除情况
			据此，该等对赌协议中对参与公司治理的特别约定已于2020年9月21日附条件终止执行。
5	武汉科创天使	无	-
6	湖北中元九派	无	-

（十一）发行人股东公开发售股份的情况

本次发行全部为新股发行，原股东不公开发售股票。

（十二）未核查股东可能存在的风险及解决方案

自本次发行上市的申报材料提交深交所后，保荐机构及发行人律师根据股东名册上记载的股东联系方式，持续与公司38名无法取得联系或取得联系后未配合核查的自然人股东进行联系，于近期联系上5名自然人股东，并进行了补充核查。截至本招股说明书签署之日，尚有33名无法取得联系或取得联系后未配合核查的股东，该等未核查股东合计持股比例为0.87%，占发行人全部股份的比例较小，且均系通过全国股转系统交易形成。

因无法确认未核查股东持有的天源环保股份的真实性以及无法确认该等股份是否存在争议或纠纷，未核查股东可能存在的风险如下：1、可能与发行人控股股东、实际控制人以及受发行人控股股东、实际控制人支配的股东存在有关股份的争议或纠纷的风险；2、可能与发行人存在有关股份的争议或纠纷的风险。

针对未核查股东可能存在的风险，相关解决方案如下：

1、履行替代核查程序：

（1）通过查阅比对发行人自新三板挂牌以来历次股东名册确认该等未核查股东的持股数量、形成时间、形成原因；

（2）取得发行人控股股东及实际控制人以及受发行人控股股东、实际控制人支配的股东、发行人之董事、监事及高级管理人员填写的调查表，并对上述主体进行访谈，确认该等未核查股东与上述主体不存在亲属关系、关联关系、委托持股、信托持股或其他利益安排；

(3) 取得发行人控股股东及实际控制人以及受发行人控股股东、实际控制人支配的股东填写的调查表,并对上述主体进行访谈,确认该等未核查股东与上述主体不存在纠纷或潜在纠纷;

(4) 检索中国裁判文书网(<http://wenshu.court.gov.cn>)有关发行人控股股东、实际控制人以及受发行人控股股东、实际控制人支配的股东的涉诉信息,确认未发生与上述主体有关的股份诉讼情况;

(5) 检索中国裁判文书网(<http://wenshu.court.gov.cn>)有关发行人的涉诉信息,确认未发生与发行人有关的股份诉讼情况。

2、发行人控股股东及实际控制人已出具承诺:如发行人股东因股份权属问题产生争议、纠纷或发生仲裁、诉讼等情形,本集团/本人承诺承担发行人因此可能遭受的全部损失。

未核查股东合计持股比例为 0.87%,占发行人全部股份的比例较小。该等未核查股东与发行人控股股东、实际控制人以及受发行人控股股东、实际控制人支配的股东不存在有关股份的争议或纠纷的风险,与发行人亦不存在有关股份的争议或纠纷的风险。

(十三) 中介机构关于股东信息核查的简要结论

1、关于股份代持

通过取得并查阅发行人历次工商变更档案及发行人提供的相关档案资料,对发行人控股股东、实际控制人进行访谈,对发行人相关高级管理人员就发行人终止挂牌后的股权转让情况进行访谈等核查程序,保荐机构、发行人律师认为:

(1) 除 33 名自然人股东(合计持股比例为 0.87%,均系通过股转系统交易形成)无法取得联系或取得联系后未配合核查因而未能确认是否存在股权代持情形外,发行人历史沿革过程中不存在股权代持等情形;

(2) 发行人已真实、准确、完整地披露了股东信息。

2、关于突击入股

通过查阅发行人向深交所提交本次发行上市申报材料的网上申报记录及网上受理记录,取得并查阅申报前一年新增 4 名股东的股权转让协议、股权转让价

款支付凭证、相关股东名册、新增 4 名股东填写的调查表等核查程序，保荐机构、发行人律师认为：

（1）发行人申报前 12 个月内通过股权转让新增股东 4 名，新增股东与发行人其他股东、董事、监事、高级管理人员不存在关联关系，新股东与本次发行的中介机构及其负责人、高级管理人员、经办人员不存在关联关系，新增股东不存在股份代持情形等，发行人已在招股说明书中披露相关情况；

（2）天源环保申报前 12 个月内新增股东不适用《监管指引》第三项的股份锁定要求，天源环保不存在申报前 6 个月内从控股股东、实际控制人处受让股份的新股东。

3、关于入股价格异常

通过取得并查阅发行人历次工商变更档案及发行人提供的相关档案资料，对发行人控股股东、实际控制人进行访谈，对发行人相关历史上的股东进行访谈等核查程序，保荐机构、发行人律师认为：

（1）发行人历次股东入股的入股价格公允、定价依据合理；

（2）发行人历史沿革中不存在股东入股价格明显异常的情况；

（3）发行人历次股东入股价格公允的认定理由充分合理、依据客观。

4、关于股东适格性

通过查阅发行人的工商登记资料及股东名册，核查已取得联系并配合核查的所有自然人股东身份证复印件及其投资天源环保的相关文件等（包括但不限于新三板开户资料、投资天源环保股票的交易记录、相关股权转让协议、相关增资文件、款项支付凭证等）、所有机构股东营业执照/基金备案文件、公司章程/合伙协议/基金合同/工商档案资料及投资天源环保的相关文件等（包括但不限于新三板开户资料、投资天源环保股票的交易记录、相关股权转让协议、相关增资文件、款项支付凭证等），并取得该等股东填写的股东调查表（该等股东所持公司股权比例合计为 99.13%）等核查程序，保荐机构、发行人律师认为：

（1）经核查，除 33 名自然人股东（合计持股比例为 0.87%，均系通过股转系统交易形成）无法取得联系或取得联系后未配合核查因而未能确认其股东适格

性外，湖北宏睿未穿透核查的间接外资股东未能确认其股东适格性，及已在“7-8-9《保荐机构关于发行人股东信息披露专项核查报告》的附件”中披露的部分间接股东存在注销等情形外，直接或间接持有发行人股份的主体具备法律、法规规定的股东资格。直接或间接持有发行人股份的主体与本次发行中介机构及其负责人、高级管理人员、经办人员不存在亲属关系、关联关系、委托持股、信托持股或其他利益输送安排；发行人股东不存在以发行人股权进行不当利益输送；

（2）发行人已在招股说明书中按照《监管指引》第二项规定披露发行人出具的专项承诺；

（3）发行人现有股东中存在 8 家私募基金股东以及 2 家“三类股东”，该等金融产品已纳入国家金融监管部门有效监管，并已按照相关法律法规的规定在中国证券投资基金业协会办理备案手续，发行人已在招股说明书中披露相关情况。

九、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员情况

（一）董事、监事、高级管理人员及其他核心人员简介

截至本招股说明书签署日，公司董事会由 9 名董事组成，其中独立董事 3 名。基本情况如下：

序号	姓名	职务	任职期限	提名人
1	黄开明	董事长	2018.5.27-2021.5.26	天源集团
2	黄昭玮	副董事长	2018.5.27-2021.5.26	天源集团
3	邓玲玲	董事	2018.5.27-2021.5.26	天源集团
4	李娟	董事	2018.5.27-2021.5.26	天源集团
5	庞学玺	董事	2019.5.13-2021.5.26	康佳集团
6	李颀	董事	2019.5.13-2021.5.26	天源集团
7	黄新奎	独立董事	2020.8.15-2021.5.26	董事会
8	刘坚	独立董事	2020.8.15-2021.5.26	董事会
9	李先旺	独立董事	2020.8.15-2021.5.26	董事会

1、董事

黄开明，男，1965 年出生，55 岁，中国国籍，无境外永久居留权，EMBA、高级工程师。2005 年创办天源环保品牌，2005 年至今担任天源集团董事长；2014

年1月至今，担任天源环保董事长。

董事长黄开明先生作为公司的创始人和技术带头人，具有20多年环保行业工作经验，拥有丰富的项目运作经验及客户积累，撰写了著作《垃圾渗滤液处理优化组合工艺及工程应用》（科学出版社2007年出版），主编行业标准《生活垃圾渗滤液膜生物反应处理系统技术规程》。黄开明先生现任武汉市经济技术开发区（汉南区）工商联主席、武汉市第十四届人民代表大会代表，曾先后获得“武汉市十大杰出创业家”、“武汉市五一劳动奖章”、“武汉市黄鹤英才（企业家）”等多项荣誉。

黄昭玮，男，1988年出生，32岁，中国国籍，无境外永久居留权，土木工程专业本科学历。2011年8月至2012年4月担任天源集团市场部市场经理；2012年5月至2013年5月担任武汉天源环保设备制造有限公司副总经理、董事；2013年6月至今在天源环保担任副董事长、总裁、公司党支部书记。

邓玲玲，女，1975年出生，45岁，中国国籍，无境外永久居留权，财务会计专业大专学历，注册税务师、中级会计师、高级经营师。1996年8月至2009年9月，担任武汉市第一针织厂主管会计；2009年9月至2012年4月，担任天源环保财务负责人；2012年4月至2018年5月，担任天源环保董事、财务负责人；2018年6月至今，担任天源环保董事、财务负责人、董事会秘书。

李娟，女，1989年出生，31岁，中国国籍，无境外永久居留权，土木工程专业本科学历。2011年1月至2016年3月，历任天源集团行政专员、行政办公室主任、董事；2014年2月至今，担任天源环保董事、行政主管。

庞学玺，男，1973年出生，47岁，中国国籍，无境外永久居留权，电子工程专业硕士学历。1998年7月至今，历任康佳集团研发中心工程师、信息网络事业部项目经理、通信科技公司物流采购部高级经理、康佳集团投资发展中心助理总监、战略发展中心投资管理部执行总经理，现任康佳集团战略发展中心投资管理部总经理；2019年5月至今，担任天源环保董事。

李颀，女，1985年出生，35岁，中国国籍，无境外永久居留权，中国古代文学专业，硕士学历。2010年9月至2019年4月，历任天源环保工程管理部资料员及部长、招投标部部长、证券事务代表、董事会秘书、总裁办主任；2019

年5月至今，担任天源环保综合管理中心主任、董事。

黄新奎，男，1968年出生，52岁，中国国籍，无境外永久居留权，经济管理专业本科学历，中国注册会计师。1989年7月至1992年10月，担任咸宁地区塑料厂财政驻厂员；1992年11月至2005年5月，担任湖北省财政厅驻咸宁办事处主任科员；2005年5月至2012年6月，担任湖北万信资产评估有限公司董事长；2012年7月至今，担任北京兴华会计师事务所合伙人、湖北分所所长；2012年9月至2015年9月，担任武汉深蓝自动化设备股份有限公司独立董事；2013年12月至2019年12月，担任三丰智能装备集团股份有限公司独立董事；2017年3月至今，担任湖北省鄂旅投资资本控股有限公司董事；2020年8月至今，担任天源环保独立董事。

刘坚，男，1966年出生，54岁，中国国籍，无境外永久居留权，管理学专业硕士学历。1988年至1991年，担任对外经济贸易大学出版社编辑；1991年至2001年4月，担任中华工商时报编辑；2001年4月至今，担任经济观察报总编辑、社长；2015年6月至今，担任海信视像科技股份有限公司独立董事；2018年11月至今，担任方正科技集团股份有限公司独立董事；2020年8月至今，担任天源环保独立董事。

李先旺，男，1964年出生，56岁，中国国籍，无境外永久居留权，环境工程专业博士学历。1985年7月至2000年6月，担任武汉钢铁设计研究总院专业负责人兼项目总设计师；2000年7月至2013年4月，担任武汉都市环保工程技术有限公司总工程师、工程部长、科技部长；2013年5月至2014年2月，担任中冶南方工程技术有限公司技术研究院首席专家；2014年3月至今，担任武汉致衡环境安全工程技术有限公司执行董事兼经理；2018年7月至今，担任东风设计研究院有限公司副总工程师；2018年5月至今，担任圣元环保股份有限公司独立董事；2020年8月至今，担任本公司独立董事。

2、监事

序号	姓名	职务	任职期限	提名人
1	王娇	监事会主席	2018.5.27-2021.5.26	天源集团
2	李红	职工监事	2019.3.25-2021.5.26	职工代表大会
3	程桂桥	职工监事	2019.3.25-2021.5.26	职工代表大会

王娇，女，1984年出生，36岁，中国国籍，无境外永久居留权，行政管理专业硕士学历。2010年9月至2012年1月，担任天源集团行政人事部人事专员；2012年2月至2017年4月，担任天源环保企划部部长、证券部部长、董事会秘书；2017年5月至2018年4月，担任天源环保品牌策划部部长；2018年5月至今，担任天源环保无形资产部部长、监事会主席。

李红，女，1983年出生，37岁，中国国籍，无境外永久居留权，给水排水专业本科学历。2007年7月至2011年11月，担任天源集团工艺工程师；2012年1月至2017年3月，担任武汉华德环保工程技术有限公司工艺工程师、水工艺师；2017年4月至今，担任天源环保董事长助理、装备制造事业部技术部部长；2019年3月至今，担任天源环保职工监事、副总工程师、科技研发中心总经理。

程桂桥，男，1983年出生，37岁，中国国籍，无境外永久居留权，工业设计专业本科学历。2007年9月至2009年12月，担任宜昌苦竹坪中学化学老师；2009年12月至2010年10月，担任湖北楚光建筑装饰工程有限公司施工员；2010年10月至2012年3月，担任湖北弘毅建筑装饰工程有限公司预算员；2012年3月至2018年7月，担任天源环保预算员；2018年7月至2019年3月，担任天源环保工程事业部计材部（决算部）部长；2019年3月至今，担任天源环保职工监事、工程事业部计材部（决算部）部长。

3、高级管理人员

序号	姓名	职务
1	黄昭玮	总裁
2	邓玲玲	财务负责人、董事会秘书
3	李丽娟	副总裁
4	王筛林	副总裁
5	李明	副总裁
6	陈少华	副总裁

黄昭玮：总裁，其简历详见“1、董事”。

邓玲玲：财务负责人、董事会秘书，其简历详见“1、董事”。

李丽娟，女，1981年出生，39岁，中国国籍，无境外永久居留权，环境工

程专业硕士学历。2007年6月至2009年5月，担任武汉达阳机械制造有限公司工程师；2009年6月至2013年2月，历任天源集团工艺工程师、技术部部长、副总工程师；2013年2月至2018年5月，在天源环保担任总工程师、副总裁、董事；2018年6月至今，担任天源环保副总裁。

王筛林，男，1970年出生，50岁，中国国籍，无境外永久居留权，机械专业中专学历。1990年8月至1993年12月，担任江都环境净化设备厂技术员；1994年1月至2003年12月，担任武汉江扬环境保护设备工程公司副总经理；2004年1月至2005年12月，担任安徽淮北中德矿山机器有限公司总工程师；2006年1月至2011年12月，担任重庆澄露环境工程有限公司副总经理；2012年1月至2016年，历任工程事业部部长、工程事业部总经理；2017年至今，担任天源环保业务拓展中心总经理、公司副总裁。

李明，男，1989年出生，31岁，中国国籍，无境外永久居留权，环境工程专业本科学历。2012年7月至2014年11月，担任天源环保运营事业部技术员；2014年12月至2015年3月，担任天源环保项目工程调试部部长；2015年4月至2017年3月，担任天源环保工程调试部部长；2017年3月至2018年4月，担任天源环保运营事业部部长；2018年5月至2019年3月，担任公司监事、渗滤液事业部运营总经理；2019年4月至2019年5月，担任渗滤液事业部运营总经理；2019年6月至今，担任公司副总裁。

陈少华，男，1977年出生，43岁，中国国籍，无境外永久居留权，高分子材料与工程专业本科学历。1999年7月至2002年4月，担任美的集团股份有限公司家用电器事业部行政人力资源主管；2002年5月至2006年12月，担任美的集团股份有限公司环境电器事业部行政人力资源经理；2007年1月至2013年11月，担任美的集团股份有限公司环境电器事业部吸尘器公司行政与人力资源部总监；2013年12月至2015年8月，担任湖北麻城百川电器有限公司运营与人力副总经理；2015年9月至2018年5月，担任广州快塑电子商务有限公司人资行政中心总经理；2018年6月至今，担任天源环保行政人资中心总经理、公司副总裁。

4、其他核心人员

序号	姓名	职务
1	李红	职工监事、副总工程师、科技研发中心总经理
2	王雪霞	技术总监
3	冷超群	研发工程师
4	王志平	运营事业部技术副总经理

李红：职工监事、副总工程师、科技研发中心总经理，其简历详见“2、监事”。

王雪霞，女，1980年出生，40岁，中国国籍，无境外永久居留权，环境工程专业本科学历、高级工程师。2004年7月至2006年1月，担任深圳蒙拓励集团有限公司助理工程师；2006年2月至2009年1月，担任武汉江扬水技术有限公司水处理工艺工程师；2009年2月至2012年1月，担任天源集团工艺工程师；2012年2月至2017年1月，担任天源环保科技研发中心技术部长；2017年2月至今，担任天源环保技术总监。

冷超群，男，1990年出生，30岁，中国国籍，无境外永久居留权，动力工程专业硕士学历。2016年4月至2018年3月，担任新奥环保技术有限公司工艺工程师；2018年3月至今，担任天源环保研发工程师。

王志平，女，1985年出生，35岁，中国国籍，无境外永久居留权，环境工程专业硕士学历。2011年8月至2013年7月，担任天源集团工艺设计师；2013年8月至2015年4月，担任天源环保项目负责人；2015年5月至2016年12月，担任天源环保科技研发中心技术部组长；2017年1月至2017年12月，担任天源环保运营事业部技术服务中心总工程师；2018年1月至2018年12月，担任天源环保运营事业部技术总监；2019年1月至2019年12月，担任天源环保渗滤液运营技术总监；2020年1月至今，担任天源环保运营事业部技术副总经理。

（二）董事、监事、高级管理人员及其他核心人员相互之间的亲属关系

公司董事长黄开明与副董事长兼总裁黄昭玮系父子关系；副董事长兼总裁黄昭玮与董事李娟系夫妻关系。

除此之外，截至本招股说明书签署之日，公司董事、监事、高级管理人员及

其他核心人员之间不存在亲属关系。

（三）董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的兼职情况

截至本招股说明书签署之日，公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的兼职情况及所兼职单位与发行人的关系如下：

姓名	发行人任职	兼职单位	兼职单位任职	兼职单位与公司的关系
黄开明	董事长	湖北天源环保集团有限公司	董事长兼总经理	发行人控股股东
		武汉新天源地产管理有限公司	执行董事兼总经理	发行人实际控制人控制的企业
		中环环保工程技术（武汉）有限公司	执行董事兼总经理	发行人股东、发行人实际控制人控制的企业
		武汉天源环保工程有限公司	执行董事	发行人实际控制人控制的企业
邓玲玲	董事、财务负责人、董事会秘书	武汉新天源地产管理有限公司	监事	发行人实际控制人控制的企业
		武汉城排天源环保有限公司	董事	发行人参股公司
庞学玺	董事	康佳集团股份有限公司	战略发展中心投资管理部总经理	发行人 5%以上股东
		深圳年华企业管理有限公司	执行董事、总经理	发行人董事担任重要职务的其他企业
		广东兴达鸿业电子有限公司	董事	发行人董事担任重要职务的其他企业
		深圳康佳鹏润科技产业有限公司	董事	发行人董事担任重要职务的其他企业
		佳鑫科技有限公司	董事	发行人董事担任重要职务的其他企业
		深圳市一点网络有限公司	监事	发行人董事担任重要职务的其他企业
		深圳市天易联科技有限公司	董事	发行人董事担任重要职务的其他企业
黄新奎	独立董事	北京兴华会计师事务所（特殊普通合伙）	合伙人、湖北分所所长	发行人独立董事担任重要职务的其他企业
		湖北万信资产评估有限公司	负责人	发行人独立董事担任重要职务的其他企业

姓名	发行人任职	兼职单位	兼职单位任职	兼职单位与公司的关系
		湖北省鄂旅投资资本控股有限公司	董事	发行人独立董事担任重要职务的其他企业
		武汉金东方智能景观股份有限公司	独立董事	发行人独立董事担任重要职务的其他企业
刘坚	独立董事	海信视像科技股份有限公司	独立董事	发行人独立董事担任重要职务的其他企业
		方正科技集团股份有限公司	独立董事	发行人独立董事担任重要职务的其他企业
		北京经观文化传媒有限公司	董事长	发行人独立董事担任重要职务的其他企业
		海墨文化传媒股份有限公司	董事	发行人独立董事担任重要职务的其他企业
		通海股权投资股份有限公司	董事、经理	发行人独立董事担任重要职务的其他企业
		北京万泉众合企业管理合伙企业（普通合伙）	执行事务合伙人	发行人独立董事担任重要职务的其他企业
		北京经观数字科技有限公司	经理,执行董事	发行人独立董事担任重要职务的其他企业
李先旺	独立董事	武汉致衡环境安全工程技术有限公司	执行董事、总经理	发行人独立董事担任重要职务的其他企业
		圣元环保股份有限公司	独立董事	发行人独立董事担任重要职务的其他企业
		武汉东衍环境工程技术有限公司	总经理	发行人独立董事担任重要职务的其他企业
		东风设计研究院有限公司	副总工程师	发行人独立董事担任重要职务的其他企业
李红	职工监事	湖北准正检测科技有限公司	法定代表人、执行董事、总经理	发行人子公司
王筛林	副总裁	武汉城排天源环保有限公司	总经理	发行人参股公司
李丽娟	副总裁	武汉城排天源环保有限公司	董事	发行人参股公司

十、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员与公司签订的协议及协议履行情况

本公司按照国家相关规定与所有内部董事、监事、高级管理人员及其他核心人员均签订了《劳动合同》、《保密协议》、《竞业限制协议》，规定了董事、监事、高级管理人员、其他核心人员的权利和义务。除此之外，本公司与董事、监事、高级管理人员和其他核心人员之间不存在其他协议安排。上述协议在报告期内均得以良好履行。

十一、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员所持股份质押、冻结或发生诉讼纠纷情况

截至本招股说明书签署之日，公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员直接或间接持有的公司股份不存在质押、冻结或发生诉讼纠纷情况。

十二、董事、监事、高级管理人员、其他核心人员近两年内的聘任及变动情况

（一）董事、监事及高级管理人员的任职资格

截至本招股说明书签署日，公司现任董事、监事及高级管理人员的任职资格均符合《公司法》、《证券法》等法律法规及《公司章程》的规定。

（二）董事、监事、高级管理人员及其他核心人员近两年的变动情况

1、董事变动情况及原因

（1）2018年7月1日至今，公司董事会构成

姓名	董事类别	担任董事时间	任职期限	辞任董事时间
黄开明	非独立董事	2018.5.27	2018.5.27-2021.5.26	在任
黄昭玮				在任
邓玲玲				在任
李娟				在任
张豫庆				2019.5.13 辞任
王筛林				2019.5.13 辞任
倪薇				2019.5.13 辞任

姓名	董事类别	担任董事时间	任职期限	辞任董事时间
刘淑强		2019.5.13	2019.5.13-2021.5.26	2020.7.13 辞任
庞学玺				在任
李颀				在任
黄新奎	独立董事	2020.8.15	2020.8.15-2021.5.26	在任
刘坚				在任
李先旺				在任

(2) 最近 2 年董事没有发生重大不利变化

①相关董事辞任后至今的任职情况

姓名	担任董事时间	辞任董事时间	辞任至今任职情况
张豫庆	2018.5.27	2019.5.13	原系康佳集团委派的董事，因其于 2018 年 7 月从康佳集团离职，康佳集团因此重新委派庞学玺担任公司董事，张豫庆辞任公司董事后未在公司任职，因未能联系上其本人，其辞任后相关任职情况无法取得
王筛林	2018.5.27	2019.5.13	王筛林近两年一直担任公司副总裁，辞任董事后继续担任公司副总裁
倪薇	2018.5.27	2019.5.13	倪薇近两年一直在公司计划经营管理中心工作，辞任董事后继续在公司计划经营管理中心任职
刘淑强	2019.5.13	2020.7.13	刘淑强近两年一直担任公司采购管理中心主管，辞任董事后继续担任公司采购管理中心主管

②最近 2 年董事没有发生重大不利变化的分析

A、最近两年董事变动具体情况

时间	董事	变动原因
2018.7.1 至 2019.5.12	黄开明、黄昭玮、李娟、邓玲玲、张豫庆、王筛林、倪薇	—
2019.5.13 至 2020.7.12	黄开明、黄昭玮、李娟、邓玲玲、庞学玺、刘淑强、李颀	A、张豫庆辞职原因为：其原为康佳集团委派的董事，但其已于 2018 年 7 月因工作需要从康佳集团离职，因此，康佳集团重新委派庞学玺担任公司董事； B、王筛林辞职原因为：系因工作职务调整及个人意愿。其虽辞去董事职务，但仍担任公司副总裁； C、倪薇辞职原因为：系因工作职务调整及个人意愿。其虽辞去董事职务，但仍在公司任职，在公司计划经营管理中心工作；

时间	董事	变动原因
		D、增补李硕为公司董事，系因其已在公司任职多年，在公司行政管理方面积累了丰富的经验； E、增补刘淑强为公司董事，系因其任职公司多年，在公司采购管理方面积累了丰富的经验
2020.7.13 至 2020.8.14	黄开明、黄昭玮、李娟、 邓玲玲、庞学玺、李硕	刘淑强辞职原因为：系因工作职务调整及个人意愿。其虽辞去董事职务，但仍在公司任职，主管公司采购管理中心工作
2020.8.15 至今	黄开明、黄昭玮、李娟、 邓玲玲、庞学玺、李硕、 黄新奎、刘坚、李先旺	为完善公司治理结构、增选 3 名独立董事

B、最近两年董事变动人数及比例较小

根据《深圳证券交易所创业板股票首次公开发行上市审核问答》问题 8 的规定，变动后新增的上述人员来自原股东委派或发行人内部培养产生的，原则上不构成重大不利变化；发行人管理层因退休、调任等原因发生岗位变化的，不轻易认定为重大不利变化。

如前所述，发行人最近两年董事的变动人数共计 9 人，其中 2 人（张豫庆、庞学玺）系因股东康佳集团委派董事发生变化；4 人（王筛林、倪薇、李硕、刘淑强）系因公司内部岗位调整发生岗位变化产生，该等人员调整前后均在公司任职；3 人（黄新奎、刘坚、李先旺）系为完善公司治理结构增选的独立董事；该等董事变动不构成重大不利变化。

剔除前述原因变动人数，最近两年发行人董事变动人数及比例为 0。

C、符合“最近 2 年董事没有发生重大不利变化”的发行条件

发行人最近两年内的董事的变化属于发行人因业务发展的需要对公司原有的经营管理团队进行充实和适当调整而发生的，亦为完善发行人的治理结构并符合上市规则要求，并且发行人主要经营管理团队（具体成员为黄开明、黄昭玮、李娟和邓玲玲）自 2017 年 1 月 1 日以来一直保持稳定，最近两年辞任的董事王筛林、倪薇、刘淑强辞任董事后仍在公司任职，最近 2 年董事变动不影响发行人的生产经营稳定。因此，发行人最近 2 年董事没有发生重大不利变化，符合“最近 2 年董事没有发生重大不利变化”的发行条件。

2、监事变动情况及原因

2018 年 7 月 1 日至今，公司监事变动情况如下：

2019年3月25日，邵龙、李明辞去公司职工代表监事职务，同日，公司召开2019年第一次职工代表大会，选举李红、程桂桥为公司职工代表监事。

邵龙、李明辞去公司职工代表监事职务的原因主要为工作职务调整及个人意愿。邵龙辞职后仍在公司计划经营管理中心任职，李明辞职后仍在公司生产管理中心任职，并于2019年6月6日被聘为公司副总裁。

公司增选李红、程桂桥为职工代表监事系职工代表大会民主选举产生。

因此，上述人员变动不会对公司日常经营产生重大不利影响。

3、高级管理人员变动情况及原因

2018年7月1日至今，公司高级管理人员变动情况如下：

2019年6月6日，公司召开第四届董事会第五次会议并作出决议，聘任李明为公司副总裁。

公司聘任李明为公司副总裁，系李明熟悉公司的生产经营管理，符合公司业务长期发展的需要。

因此，上述人员变动不会对公司日常经营产生重大不利影响。

4、其他核心人员变动情况及原因

2018年7月1日至今，公司其他核心人员未发生变动。

十三、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员与发行人及其业务相关的对外投资情况

截至本招股说明书签署之日，公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员除公司以外的其他对外投资情况如下：

姓名	职务	公司名称	注册资本 (万元)	认缴出资额 (万元)	持股比例 (%)	公司主营业务
黄开明	董事长	湖北天源环保集团有限公司	11,018.00	9,505.50	86.27	实业投资；工业、商业项目的投资管理及咨询
		武汉新天源地产管理有限公司	5,000.00	4,997.50	99.95	房地产项目投资、开发与销售；资产管理；物业管理服务；酒店管理（不含住宿和餐饮）

姓名	职务	公司名称	注册资本 (万元)	认缴出资金额 (万元)	持股比例 (%)	公司主营业务
		武汉天源 环保工程 有限公司	3,020.00	1,110.00	36.75	无实际经营业务
		中环环保 工程技术 (武汉)有 限公司	100.00	95.00	95.00	环卫设备设施的技术 研发、生产、销售、 安装调试；工程建设、 环卫设备设施的备品 备件的生产与销售
邓玲玲	董事、财务 负责人、董 事会秘书	中环环保 工程技术 (武汉)有 限公司	100.00	5.00	5.00	环卫设备设施的技术 研发、生产、销售、 安装调试；工程建设、 环卫设备设施的备品 备件的生产与销售
		武汉新天 源地产管 理有限公 司	5,000.00	2.50	0.05	房地产项目投资、开 发与销售；资产管理； 物业管理服务；酒店 管理（不含住宿和餐 饮）
黄新奎	独立董事	北京兴华 会计师事 务所（特 殊普通合 伙）	1,880.00	19.93	1.06	审计
		中勤万信 会计师事 务所有限 公司	300.00	3.00	1.00	审计
		湖北万信 资产评估 有限公司	300.00	90.00	30.00	资产评估业务
刘坚	独立董事	山东经济 观察报报 业有限公 司	3,614.47	79.52	2.20	图书期刊报纸批发零 售等
		北 京 万 泉 众 合 企 业 管 理 合 伙 企 业（普 通 合 伙）	0.20	0.10	50.00	企业管理；经济贸易 咨询；企业管理咨询； 市场调查；教育咨询 （中介服务除外）； 公共关系服务；企业 策划、设计；设计、 制作、代理、发布广 告；承办展览展示活 动；会议服务；包装 装潢设计；模型设计； 组织文化艺术交流活 动（不含营业性演 出）。
李先旺	独立董事	武汉致衡 环境安全	501.00	450.90	90.00	环境与安全新技术研 发、技术咨询、技术

姓名	职务	公司名称	注册资本 (万元)	认缴出资金额 (万元)	持股比例 (%)	公司主营业务
		工程技术有限公司				服务、技术转让；设备制造安装与调试；环境与安全工程设计、工程建设、环境与安全信息工程系统开发、咨询、服务；环境安全新材料、电器、机械批发与零售；货物进出口、代理进出口、技术进出口（不含国家禁止出口的货物及技术）
		新疆金派环保科技有限公司	5,925.00	77.00	1.30	环保技术研发及服务；危险废物的收集、处置和利用；商务信息咨询；矿石化验；金属材料、矿产品、珠宝玉器、矿山机械、机电产品、五金产品、钢材、化工产品（不含危险品）、日用百货销售；贵金属、有色金属回收、加工、销售；一般货物与技术的进出口业务；经营性道路危险货物运输

除上述情况以外，公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员不存在其他对外投资情况，公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的对外投资与公司不存在利益冲突。

十四、董事、监事、高级管理人员、其他核心人员及其近亲属直接或间接持有发行人股份的情况

（一）董事、监事、高级管理人员、其他核心人员及其近亲属直接或间接持有本公司股份的情况

1、直接持股情况

截至本招股说明书签署之日，公司董事、监事、高级管理人员、其他核心人员及其近亲属直接持有公司股份情况如下：

姓名	职务/亲属	持股数量（万股）	持股比例（%）
黄开明	董事长	124.20	0.40
黄昭玮	副董事长、总裁（黄开明之子）	360.47	1.17
李娟	董事（黄昭玮之妻）	8.28	0.03
邓玲玲	董事、财务负责人、 董事会秘书	57.06	0.19
李颀	董事	53.86	0.18
李丽娟	副总裁	49.68	0.16
王筛林	副总裁	12.42	0.04

2、间接持股情况

截至本招股说明书签署之日，公司董事、监事、高级管理人员、其他核心人员及其近亲属间接持有公司股份情况如下：

姓名	职务/亲属	持有公司股东股份的情况	备注
黄开明	董事长	持有天源集团 86.27%股权	天源集团持有公司 46.04%股份
柏玉芳	黄开明之妻	持有天源集团 13.73%股权	
黄开明	董事长	持有中环武汉 95%股权	中环武汉持有公司 1.86%股份
邓玲玲	董事、财务负责人、 董事会秘书	持有中环武汉 5%股权	
黄昭玮	副董事长、总裁	持有天源优势 26.79%份额	天源优势持有公司 3.77%股份
黄永明	黄开明之弟	持有天源优势 1.79%份额	天源优势持有公司 3.77%股份

截至本招股说明书签署之日，除上述所列情况之外，公司董事、监事、高级管理人员、其他核心人员及其近亲属不存在直接或间接持有本公司股份的情况。

（二）上述人员所持股份质押或冻结情况

截至本招股说明书签署之日，公司董事、监事、高级管理人员、其他核心人员及其近亲属直接或间接持有的公司股份不存在质押或冻结情况。

十五、董事、监事、高级管理人员与其他核心人员的薪酬情况及从发行人及其关联企业领取收入的情况

（一）董事、监事、高级管理人员与其他核心人员的薪酬组成、确定依据

公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的薪酬组成及确定依据情况：公司董事（除独立董事和不在公司领薪的董事）、监事、高级管理人员及其他核心人员的薪酬主要由基本薪酬与绩效奖金组成，其中基本薪酬根据其工作岗位等确定，绩效奖金根据个人考核结果确定。独立董事在公司领取津贴，津贴由公司董事会参照市场价格拟定，经股东大会审议通过后确定。

公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的薪酬确定所履行的程序为：公司董事的薪酬经董事会薪酬与考核委员会审查及公司董事会审议后，由公司股东大会审议确定；公司监事的薪酬由公司股东大会审议确定；公司未兼任董事、监事的高级管理人员的薪酬经董事会薪酬与考核委员会审查后，由公司董事会审议确定；公司未兼任董事、监事、高级管理人员的其他核心人员的薪酬根据公司管理层制订的薪酬方案确定。

（二）董事、监事、高级管理人员及其他核心人员最近一年从发行人及其关联企业领取收入的情况

公司现任董事、监事、高级管理人员以及其他核心人员 2020 年度从发行人及其关联企业领取收入（含税）情况如下：

序号	姓名	职务	2020 年从公司领取收入（万元）
1	黄开明	董事长	48.66
2	黄昭玮	副董事长、总裁	39.04
3	邓玲玲	董事、财务负责人、董事会秘书	30.84
4	李娟	董事	7.37
5	李颀	董事	19.96
6	庞学玺	董事	-
7	黄新奎	独立董事	2.08
8	刘坚	独立董事	2.08
9	李先旺	独立董事	2.08
10	王娇	监事会主席	7.88

序号	姓名	职务	2020 年从公司领取收入（万元）
11	李红	职工监事、副总工程师、科技研发中心总经理	17.67
12	程桂桥	职工监事	18.82
13	李丽娟	副总裁	26.77
14	王筛林	副总裁	24.99
15	李明	副总裁	31.97
16	陈少华	副总裁	22.95
17	王雪霞	技术总监	22.59
18	冷超群	研发工程师	13.33
19	王志平	运营事业部技术副总经理	23.16

公司董事庞学玺未在公司领取薪酬，独立董事在公司领取津贴，其他董事、监事、高级管理人员、其他核心人员均在公司领取薪酬，薪酬的具体内容包括工资、津贴、奖金、社保和公积金。除此之外，上述人员未在公司享受其他待遇和退休金计划。

2020 年度，除公司独立董事和外部董事庞学玺外，公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员未在关联企业领取收入。

（三）报告期各期薪酬总额占发行人同期利润总额比例

报告期各期，公司董事、监事、高级管理人员薪酬总额占同期公司利润总额的比例如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
薪酬总额	365.88	341.19	258.91
利润总额	16,789.98	10,408.99	3,840.26
薪酬/利润总额	2.18%	3.28%	6.74%

十六、发行人已经制定或实施的股权激励及相关安排

公司不存在已经制定或实施的股权激励及相关安排。

十七、发行人员工情况

（一）员工人数及其结构

1、员工人数及变化情况

报告期各期末，公司在册员工人数如下：

项目	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
员工人数（人）	587	495	377

2、按员工专业结构划分

截至 2020 年末，公司员工专业结构如下：

类别	员工人数（人）	占比
研发技术人员	98	16.70%
销售人员	31	5.28%
生产运营人员	404	68.82%
行政及管理人员	54	9.20%
合计	587	100.00%

3、按员工教育程度划分

截至 2020 年末，公司人员受教育程度如下所示：

学历	人数（人）	所占比例
硕士	24	4.09%
本科	125	21.29%
大专	128	21.81%
大专以下（不含大专）	310	52.81%
合计	587	100.00%

4、按员工年龄结构划分

截至 2020 年末，公司员工年龄分布如下所示：

年龄区间	人数（人）	所占比例
30 岁以下	167	28.45%
31-40 岁	201	34.24%
41-50 岁	132	22.49%

年龄区间	人数（人）	所占比例
51 岁以上	87	14.82%
合计	587	100.00%

（二）发行人执行社会保障制度及住房公积金制度情况

1、发行人社会保险、住房公积金缴纳人数

报告期内，公司社会保险、住房公积金缴纳情况如下：

单位：人

社会保险缴纳情况			
项目	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
员工人数	587	495	377
已缴纳社会保险人数	535	395	208
未缴纳社会保险人数	52	100	169
缴纳比例	91.14%	79.80%	55.17%
住房公积金缴纳情况			
项目	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
员工人数	587	495	377
已缴纳住房公积金人数	522	400	23
未缴纳住房公积金人数	65	95	354
缴纳比例	88.93%	80.81%	6.1%

报告期内，公司未为部分员工缴纳社会保险和住房公积金的原因包括：（1）部分退休返聘人员无需缴纳社会保险和住房公积金；（2）部分新入职员工的社会保险和住房公积金缴纳手续尚在办理中；（3）部分员工在外单位参保或原单位退保手续尚未办理完成；（4）部分员工出于个人原因不缴纳社会保险、自愿放弃缴纳住房公积金，公司为其提供员工宿舍。

截至 2020 年 12 月 31 日，公司已为多数员工缴纳社会保险及住房公积金，部分员工未缴纳社会保险及住房公积金的原因如下：

未缴纳原因	未缴纳社保人数（人）	未缴纳住房公积金人数（人）
退休返聘人员	19	19
新入职参保尚在办理	18	12
外单位参保或原单位退保手	3	17

未缴纳原因	未缴纳社保人数（人）	未缴纳住房公积金人数（人）
续尚未办理完成		
主动自愿放弃缴纳	12	17
合计	52	65

假设公司为报告期内应缴未缴员工（包含新入职参保尚在办理、已缴纳新农合或新农保、外单位参保或原单位退保手续尚未办理完成、主动自愿放弃缴纳）据实缴纳社会保险和住房公积金，则发行人报告期需补缴的社会保险和住房公积金的金额具体如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
社会保险补缴金额	31.42	213.27	163.90
住房公积金补缴金额	5.36	40.51	29.68
合计补缴金额	36.78	253.78	193.59
利润总额	16,789.98	10,408.99	3,840.26
合计补缴金额占利润总额比例	0.22%	2.44%	5.04%

2、发行人不存在因违反劳动保障、住房公积金管理相关法律法规而受到行政处罚的情形

根据发行人及其子公司所在地社会保险和住房公积金主管部门出具的证明文件并经核查，发行人及其子公司报告期内未受到与社会保险、住房公积金相关的行政处罚。

3、发行人控股股东、实际控制人作出的承诺

发行人控股股东天源集团及实际控制人黄开明、黄昭玮、李娟已出具承诺：“如天源环保及其子公司因在天源环保首次公开发行股票并上市之前未按中国有关法律、法规、规章的规定为员工缴纳社会保险费或住房公积金，而被有关主管机关要求补缴社会保险费或住房公积金或处以行政处罚的，本集团/本人承诺对天源环保及其子公司因补缴社会保险费或住房公积金或受到行政处罚而支出的费用和产生的经济损失予以全额补偿并对此承担连带责任。”

第六节 业务和技术

一、发行人主营业务及主要产品或服务

（一）主营业务基本情况

公司聚焦于垃圾渗滤液及高难度污废水治理综合服务，是一家为客户提供工艺设计、设备加工、装备集成、工程施工、运营服务等一体化解决方案的高新技术企业。公司主营业务为环保装备研发制造与集成、环保工程建造和环保项目运营服务，公司产品和服务广泛应用于垃圾焚烧发电厂渗滤液、垃圾填埋场渗滤液、垃圾中转站渗滤液、飞灰渗滤液、厨余垃圾渗滤液、餐厨沼液、市政污水、工业废水、畜牧养殖废水等处理领域。公司具有较强的技术研发、装备制造、工程建造和运营服务能力，是专业的垃圾渗滤液及高难度污废水处理企业，拥有环保工程专业承包壹级、建筑机电安装工程专业承包贰级、市政公用工程施工总承包叁级资质。

公司坚持以科技创新带动业务发展的思路，密切跟进垃圾渗滤液及高难度污废水处理行业的前沿技术，不断创新创造，自主研发了复合式厌氧反应器技术，成功革新了高效生物脱氮技术，攻克了垃圾填埋场渗滤液膜浓缩液全量化处理和高浓母液固化技术，创新了垃圾中转站渗滤液处理无膜技术，创造出移动式垃圾渗滤液处理集成装置，取得有效授权专利 52 项，实现了核心设备的自主研发、自主创造、自主生产。同时，发行人始终保持对行业技术的敏感度，拥有对行业技术的预判性，并积极进行技术储备，正在申请的发明专利有 27 项，正在研发的主要项目有 3 项。发行人的技术创新得到了政府部门的认可，先后被评为国家高新技术企业、武汉市企业技术研发中心、武汉市科技“小巨人”企业、湖北省支柱产业细分领域隐形冠军示范企业、湖北省专精特新“小巨人”企业等。

发行人最大的特色是通过自身的实验摸索与实践论证，针对不同区域、不同环境、不同季节所产生的不同水质的渗滤液及高难度污废水项目，个性化地制定了解决问题的工艺技术路线，开发了一系列以应用目标为导向的垃圾渗滤液及高难度污废水处理技术和装备，并在数百个项目中成功应用。发行人因此提升了经营规模、巩固了市场地位，被评为“2017 武汉民营创新企业 100 强”、“2017 年度湖北省新民营经济企业之星 100 强先进单位”、“湖北省新民营经济企业之

星 100 强”、“2017 年度全国工商联上规模民营企业”、“2018 武汉民营企业 100 强”、“2019 武汉民营企业 100 强”、“渗滤液领域领先企业（渗滤液处理年度标杆）”等。

公司依托核心技术，为客户提供优质、高效、稳定的产品和服务，积累了众多地方政府、城市管理部门、公用事业单位和大型城市投资类国有企业等优质客户。同时，凭借优秀的团队、专业的技术和丰富的经验，公司承接了“北京市海淀区循环经济产业园再生能源发电厂渗沥液处理系统升级改造工程设备采购及安装项目（800 吨/天）”、“广州市从化固体废弃物综合处理中心循环水除盐系统设备及相关服务采购项目（1,080 吨/天）”、“重庆市洛碛垃圾填埋场飞灰渗滤液处理项目”、“郑州（南部）环保能源工程水处理中心垃圾焚烧发电厂渗滤液处理项目（900 吨/天）”、“武汉市陈家冲垃圾填埋场渗滤液处理项目（300 吨/天）”、“山东潍坊生活垃圾填埋场渗滤液浓缩液全量化处理项目（300 吨/天）”、“宁波市东部新城垃圾中转站渗滤液处理系统采购和安装项目”、“南昌市麦园生活垃圾填埋场渗滤液处理服务项目（1,800 吨/天）”、“昆山市厨余垃圾中转项目废水处理项目（300 吨/天）”等典型项目。公司得到了政府部门、业界及客户的高度评价及认可，荣获中环协（北京）认证中心颁发的生活垃圾渗滤液处理设施运营服务一级和城镇集中式污水处理设施运营服务一级、湖北省环境保护产业协会颁发的水污染治理甲级认证证书，取得环境管理体系、职业健康安全管理体系、质量管理体系、五星级售后服务体系认证。

（二）公司主要产品或服务情况

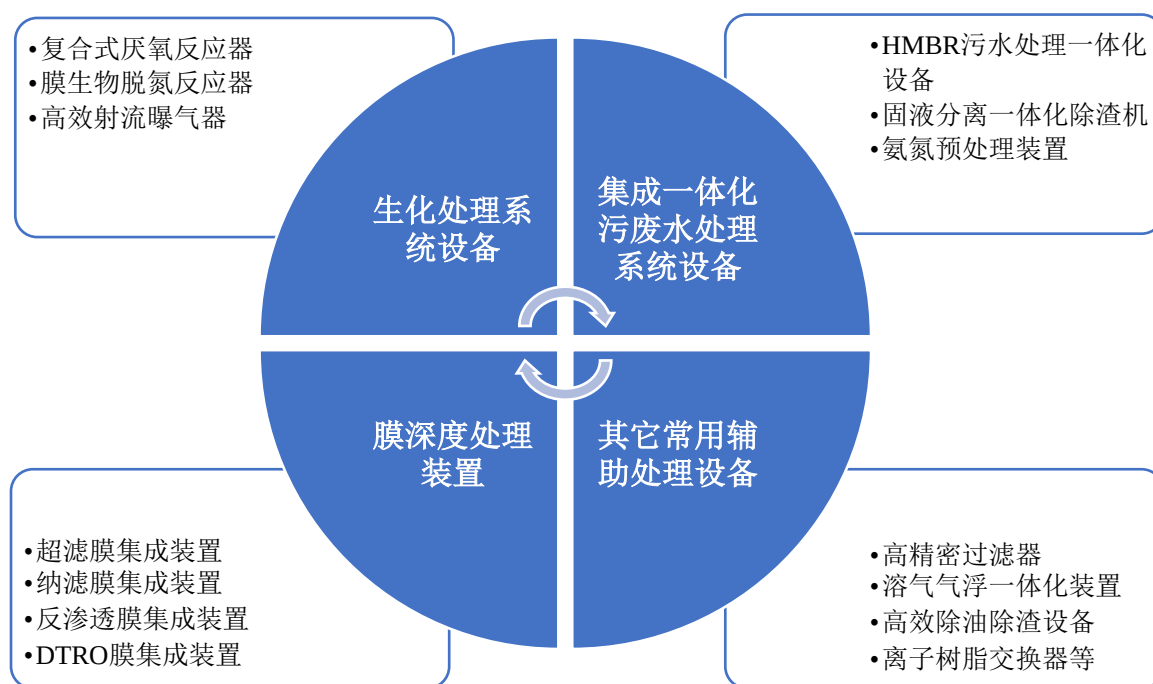
发行人的主营业务按照不同业务环节的组合主要分为三类，包括：环保装备研发制造与集成、环保工程建造、环保项目运营服务，主要产品和服务及其应用领域如下表所示：

主营业务	主要产品及服务	应用领域
垃圾渗滤液及高难度污废水治理综合服务	环保装备研发制造与集成	➤ 垃圾焚烧发电厂渗滤液处理 ➤ 垃圾填埋场渗滤液处理 ➤ 垃圾中转站渗滤液处理 ➤ 飞灰渗滤液处理 ➤ 餐厨沼液处理 ➤ 厨余垃圾渗滤液处理 ➤ 市政污水处理 ➤ 工业废水处理

主营业务	主要产品及服务		应用领域
			➤ 畜牧养殖废水处理
	环保工程建设		➤ 垃圾焚烧发电厂渗滤液处理 ➤ 垃圾填埋场渗滤液处理 ➤ 垃圾中转站渗滤液处理 ➤ 市政污水处理 ➤ 工业废水处理
	环保项目运营服务	渗滤液运营服务	➤ 垃圾渗滤液处理
		高难度污废水运营服务	➤ 市政污水处理 ➤ 工业废水处理
		生活垃圾处置服务	➤ 固体废弃物处置

1、环保装备研发制造与集成

发行人环保装备研发制造与集成业务的核心是针对客户需求进行垃圾渗滤液及高难度污废水处理项目的设备研发、工艺设计、材料采购、设备加工、装备集成、安装调试、验收移交、售后服务等。随着国家环保政策以及环保法律法规的相继出台，对渗滤液及高难度污废水治理领域提出新的要求。发行人紧紧围绕市场需求和国家产业政策，坚持环保与绿色经济协同发展的理念，凭借在垃圾渗滤液治理行业十余年的从业经验，针对我国垃圾焚烧发电厂、垃圾填埋场和垃圾中转站渗滤液处理和污水处理存在的难点和痛点，自主研发并生产了复合式厌氧反应器、膜生物脱氮反应器、内置式 MBR 生物反应器、高效射流曝气器等生化处理系统设备及 HMBR 污水处理一体化设备、固液分离一体化除渣机、氨氮预处理装置等集成一体化污废水处理系统设备和其它常用辅助处理设备，集成制造了微滤、超滤、纳滤、高低压反渗透等膜深度处理装置，具体如下图所示：



公司主要设备图示

公司具备各类垃圾渗滤液及高难度污废水处理设备的研发、设计和生产能力，可根据客户的多元化需求选择设备组合并集成成套装备，实现垃圾渗滤液及高难度污废水的稳定、高效处理。公司生产的主要设备具体情况如下：

（1）生化处理系统设备

①复合式厌氧反应器

A、产品描述

复合式厌氧反应器是基于传统 UASB 厌氧反应器优化改良，专业适用于高浓度有机废水的厌氧反应设备。在复合式厌氧反应器内，高浓度有机废水与厌氧污泥颗粒充分接触，在厌氧微生物的作用下将 COD 有机污染物分解为甲烷、二氧化碳和水。



复合式厌氧反应器实图

B、核心部件

复合式厌氧反应器主要核心部件包括：

部件名称	功能用途
反应器主体	反应容器，可为钢制防腐罐体或玻璃钢罐体
进水布水器	进水在厌氧罐内实现均匀布水
循环布水器	循环水均匀分布在罐内，形成上升流悬浮污泥层
三相分离器	将反应器内物体高效分离为污泥、沼气和清液三相
沼气收集分离燃烧装置	封闭式收集沼气，包括输送管道和燃烧装置
加热装置	为循环水加热，维持罐体内反应温度

C、技术优势

与其他厌氧反应器相比，公司复合式厌氧反应器技术优势体现在以下方面：

- a、采用“双支路多点均匀布水+外循环多点进水”方式，确保污泥床体充分膨胀，使厌氧生物菌与有机污染物充分接触，提升反应效率，同时可缓冲进水污染负荷变化和碱度冲击；
- b、反应器内污泥浓度可提升至 30-50g/L，容积负荷可提升至 5-8 kgCOD/(m³ d)，整体污染物处理负荷更高；
- c、多种三相分离器类型和排布方式可选，错层结构可有效防止污泥流失、收集沼气及分离清液；

d、沼气采用安全高效收集及输送设计，并设计了沼气燃烧火炬，能对多余沼气进行燃烧处理；

e、设计独立在线清堵系统，可及时缓解厌氧结垢问题，实现厌氧反应器不停产即时维护。

D、专利情况及应用案例

复合式厌氧反应器相关专利情况：

专利名称	专利授权号
上流式厌氧污泥反应器的布水系统	ZL201520486612.6
垃圾渗滤液 UASB 厌氧系统外置式高效循环布水系统	ZL201620961785.3

复合式厌氧反应器部分应用案例：

项目名称	设计处理规模
商丘中电环保垃圾焚烧发电项目渗滤液处理系统 EPC 项目	400m ³ /d
汉阳锅顶山垃圾焚烧发电厂渗滤液处理二期扩建工程	300m ³ /d
广州市第四资源热力电厂污水处理站项目	200m ³ /d

②膜生物脱氮反应器

A、产品描述

膜生物脱氮反应器是一种将传统活性污泥法与超滤膜分离技术相结合的生物高效脱氮设备，反应器主要包括反硝化单元、碳化单元和硝化单元，主要功能是将污水中 COD、氨氮和总氮降解为对环境无害的氮气、二氧化碳和水。同时，可结合超滤膜设备实现泥水分离，截留的活性污泥返回至反硝化单元中，处理后的污水进入下一单元进一步处理。



膜生物脱氮反应器实图

公司可根据不同项目、不同水质进行生化处理单元的整体工艺设计，将反硝化单元、碳化单元和硝化单元通过单个或多个工艺组合满足不同客户的需求，主要可应用于垃圾渗滤液、餐厨沼液、垃圾中转站等渗滤液处理领域，也可同时用于工业废水或市政污水的生化单元处理。

B、核心部件

膜生物脱氮反应器主要核心部件包括：

部件名称	功能用途
反硝化单元	反硝化容器
碳化单元	碳化容器
硝化单元	硝化容器
潜水搅拌机	反硝化单元中泥水混合物搅拌
射流曝气器	硝化单元汽水混合供氧

C、技术优势

与传统活性污泥法相比，膜生物脱氮反应器技术优势主要体现在以下几个方面：

- a、生物脱氮反应器将碳化和硝化分开，分别利用各自的优势菌种，增加 COD 的去除率和氨氮的去除率；
- b、生物脱氮反应器利用短程硝化反硝化原理，在有效降解氨氮的同时减少了曝气量，降低系统能耗成本；
- c、膜具有高效分离作用，分离效果明显优于传统二沉池。同时，膜的高效

截留作用使微生物完全截留在反应器内，运行控制更加稳定；

d、系统易于实现自动化控制，操作管理方便。

D、专利情况及应用案例

膜生物脱氮反应器相关专利情况：

专利名称	专利授权号
垃圾渗滤液高效生物脱氮反应器	ZL201220208472.2
一种垃圾渗滤液生物脱氮反应装置	ZL201320416864.2

膜生物脱氮反应器部分应用案例：

项目名称	设计处理规模
驻马店市褚堂生活垃圾填埋场渗滤液改造扩建项目	500m ³ /d
于都县生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理服务项目	200m ³ /d
鄂州市渗沥液处理扩建工程	150m ³ /d
镇平县垃圾填埋场渗滤液系统技改提升项目	150m ³ /d
舟山定海环卫综合服务中心中型垃圾中转站渗滤液处理工程项目	100m ³ /d

③高效射流曝气器

A、产品描述

高效射流曝气器包括曝气器内部气室、曝气器外部气液混合室和曝气器喷嘴。气水通过曝气器的气液混合室充分混合后，将空气中的氧溶解到水中，并通过喷嘴喷射出来，提高水体中溶解氧的浓度，满足硝化反应中硝化菌的供氧需求。



高效射流曝气器设备实图

高效射流曝气器主要用于城市垃圾填埋场、垃圾焚烧发电厂、垃圾中转站和餐厨沼液等领域的渗滤液生化处理单元。

B、核心部件

高效射流曝气器主要核心部件如下：

部件名称	功能用途
曝气器内部气室	储存压缩后的空气
曝气器外部气液混合室	气相与液相混合
曝气器喷嘴	气液混合相输出部件
上部进气连接口	接鼓风机来气
下部进水端连接口	注射流循环泵来水

C、技术优势

高效射流曝气器的技术优势体现在：

- a、采用高速旋流气液混合技术，充氧效率高，不易堵塞；
- b、环保节能，具有高溶氧效率、免维护、经久耐用特点。

D、专利情况及应用案例

高效曝气器相关专利情况：

专利名称	专利授权号
一种垃圾渗滤液高效曝气器	ZL201320416713.7
一种防止射流曝气系统堵塞的装置	ZL201720672555.X

高效射流曝气器部分应用案例：

项目名称	设计处理规模
潜江市垃圾处理厂渗滤液处理服务采购项目	200 m ³ /d
重庆市合川区蒲家沟生活垃圾垃圾填埋场渗滤液处置服务项目	250 m ³ /d
河北曲周垃圾焚烧厂项目	240 m ³ /d
雄安容东片区环卫设施冲洗水处理项目	200 m ³ /d
湖北浠水县金山垃圾填埋场渗滤液处理项目	160 m ³ /d
镇平县垃圾填埋场渗滤液系统技改提升项目	150 m ³ /d
重庆市巫溪县城市生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理运营服务项目	80 m ³ /d

（2）膜深度处理装置

①超滤膜集成装置

A、产品描述

超滤膜集成装置是通过特殊的布置设计，将超滤膜元件、循环泵、检测仪表、控制系统、清洗系统和配套管道阀门等集成于一个撬架，构成集成式的膜处理装置。



超滤膜集成装置设备实图

超滤膜集成装置可以实现高浓度悬浮物的泥水分离，并截留大部分有机物、无机物、胶体物、微生物菌体等。公司的超滤膜集成装置主要与生化单元组成膜生物反应器，可用于垃圾渗滤液、餐厨垃圾沼液、中转站等高浓度废水处理领域，也可同时用于工业废水深度单元处理以及化学软化中的泥水分离。

B、核心部件

超滤膜集成装置主要核心部件如下：

部件名称	功能用途
保安过滤器	进水悬浮物去除
管式超滤膜元件	核心膜过滤组件，实现泥水分离
循环泵	保证膜元件内错流流速
在线清洗系统	对膜定期清洗
控制系统	集成装置运行控制
底座、支架、管道阀门	辅助配件

C、技术优势

公司的超滤膜集成装置通过循环泵进行有效的回流比设置和膜表面流速控

制，确保系统高污泥浓度；同时，膜通道控制 3-4 m/s 水流速以减少膜的污堵产生；化学清洗装置同步集成在装置撬架上，实现高度集成化。

D、应用案例

超滤膜集成装置部分应用案例如下：

项目名称	设计处理规模
北京海淀区循环经济产业园再生能源发电厂渗沥液处理项目	800 m³/d
商丘中电环保垃圾焚烧发电项目渗滤液处理系统 EPC 项目	400 m³/d
平顶山中电环保发电有限责任公司渗滤液处理系统设备采购	550 m³/d
安徽省蚌埠市生活垃圾焚烧发电厂项目污水处理系统	400 m³/d
滁州皖能环保电力有限公司生活垃圾渗滤液处理站项目	300 m³/d
德阳市生活垃圾焚烧发电项目渗滤液处理工程	300 m³/d
中节能（石家庄）环保能源有限公司 200 m³/d 渗沥液项目	200 m³/d

②纳滤膜集成装置

A、产品描述

纳滤膜集成装置将纳滤膜元件、过滤器、高压泵、循环泵、检测仪表、控制系统、清洗系统和配套管道阀门等集成于一个撬架，构成集成式水深度处理装置。



纳滤膜集成装置设备实图

以纳滤膜为核心的集成装置主要功能是对污废水中二价、多价离子及分子量在 200~500 之间的有机物有效过滤，截留不可生物降解或难生物降解的大分子有机物。该装置可用于垃圾渗滤液的深度处理以及造纸、电镀、印染等行业废水的深度处理。

B、核心部件

纳滤膜集成装置主要核心部件如下：

部件名称	功能用途
保安过滤器	去除进水悬浮物
纳滤膜元件	为核心膜过滤组件，对污废水进行过滤
高压泵	保证膜高压运行稳定产水
循环泵	保证膜元件内错流流速
在线清洗系统	对膜进行定期清洗
控制系统	对集成装置运行控制
底座、支架、管道阀门	辅助配件

C、技术优势

a、纳滤膜集成装置可实现在超滤的基础上进一步截留二价、多价离子、大分子有机物，实现其他过滤装置无法达到的效果。

b、装置具有集成度高、自动化程度高、结构紧凑、安装方便等特点。

D、应用案例

纳滤膜集成装置部分应用案例：

项目名称	设计处理规模
商丘中电环保垃圾焚烧发电项目渗滤液处理系统 EPC 项目	400 m ³ /d
蚌埠生活垃圾焚烧发电厂渗滤液处理系统工程	400 m ³ /d
德阳市生活垃圾焚烧发电项目渗滤液处理工程	300 m ³ /d
广西省防城港市垃圾场设备采购及安装	300m ³ /d
潜江市垃圾处理厂渗滤液处理服务采购项目	200 m ³ /d
中节能（天水）环保能源有限公司天水循环产业园项目	200 m ³ /d
湖北黄石市西塞大排山垃圾填埋场渗滤液处理提标改造项目	150m ³ /d

③反渗透膜集成装置

A、产品描述

反渗透膜集成装置是将反渗透膜元件、过滤器、高压泵、循环泵、检测仪表、控制系统、清洗系统和配套管道阀门等集成于一个撬架，构成集成式的水深度处理装置。



反渗透膜集成装置设备实图

反渗透是目前应用于污废水处理中膜孔径等级最高的膜分离技术，主要应用于降低水的含盐量，仅有水、少数极小分子和低价离子能通过反渗透膜。反渗透膜集成装置可用于垃圾渗滤液的深度处理，电厂化水、煤化工等行业废水深度处理以及海水淡化、中水回用、纯水制备等多种领域。

B、核心部件

反渗透膜集成装置主要核心部件包括：

部件名称	功能用途
保安过滤器	进水悬浮物去除
反渗透膜元件	核心膜过滤组件，对污废水进行过滤
高压泵	保证膜高压运行稳定产水
循环泵	保证膜元件内错流流速
在线清洗系统	对膜进行定期清洗
控制系统	控制集成装置运行
底座、支架、管道阀门	辅助配件

C、技术优势

- a、反渗透膜集成装置采用复合式反渗透膜元件，对渗滤液中的各类污染物有较高的截留率，作为系统出水的保证措施。
- b、装置具有集成度高、自动化程度高、结构紧凑、安装方便等特点。

D、应用案例

反渗透膜集成装置工程应用案例如下：

项目名称	设计处理规模
商丘中电环保垃圾焚烧发电项目渗滤液处理系统 EPC 项目	400 m³/d
十堰城区垃圾焚烧处理项目	250 m³/d
中节能（保定）环保能源有限公司垃圾渗滤液扩容项目	250 m³/d
长汀县生活垃圾转运系统建设工程	245 m³/d
南平市文田垃圾处理场渗滤液处理站提升改造、库周截洪防渗工程项目	200 m³/d
郴州城镇生活垃圾焚烧发电项目二期工程渗滤液处理系统成套设备项目	200 m³/d
奉节县生活垃圾处理厂封场整治工程	100 m³/d
大连瓦房店市中部区域生活垃圾转运项目	50 m³/d

④DTRO 膜集成装置

A、产品描述

DTRO 膜集成装置是将 DTRO 膜柱、过滤器、高压泵、循环泵、化洗进水泵、清洗剂桶泵、化学清洗水箱、检测仪表、控制系统和配套管道阀门等集成于一个撬架，构成集成式的水处理装置。



DTRO 膜集成装置设备实图

DTRO 膜主要应用于截留悬浮物、有机物、无机物、盐分、重金属等。DTRO 膜装置可用于垃圾渗滤液深度处理、浓缩液处理、垃圾填埋场渗滤液处理以及高难度污废水处理。

B、核心部件

DTRO 膜集成装置主要核心部件如下：

部件名称	功能用途
保安过滤器	去除进水悬浮物
DTRO 膜柱	DTRO 核心膜过滤组件，过滤污废水

部件名称	功能用途
高压泵	保证膜高压运行，稳定产水率
循环泵	保证膜元件错流流速
在线清洗系统	对膜进行定期清洗
控制系统	控制集成装置运行
底座、支架、管道阀门	辅助配件

C、技术优势

DTRO 膜组件是一种新型平板结构膜组件，与传统的卷式膜截然不同，特殊的水力学设计有效避免膜堵塞和浓度极化、延长膜片使用寿命，清洗时也更容易将膜片上的积垢洗净，保证 DTRO 膜组件适用于恶劣的进水条件。在渗滤液处理项目中，DTRO 膜集成装置通常用于处理纳滤和反渗透浓水、MBR 膜生物反应器出水以及移动式垃圾渗滤液处理集成装置处理原液。而且，该装置高度集成化和自动化，可一键启停。

D、应用案例

DTRO 膜集成装置工程应用案例如下：

项目名称	设计处理规模
蚌埠市垃圾填埋场垃圾渗滤液处理设施运营项目	300 m ³ /d
重庆市合川区蒲家沟生活垃圾填埋场渗滤液处置服务项目	250 m ³ /d
河北蔚县垃圾焚烧厂渗滤液处理项目	240 m ³ /d
淮滨县垃圾处理场扩建工程 EPC 总承包项目	150 m ³ /d
镇平县生活垃圾填埋场渗滤液系统技改提升项目	150 m ³ /d
信阳市渗滤液处理厂提标改造项目工程总承包项目	100 m ³ /d

(3) 集成一体化污废水处理系统设备

①HMBR 污水处理一体化设备

A、产品描述

HMBR 污水处理一体化设备采用集成式箱体结构，将 A²O 活性污泥法、内置 MBR、紫外消毒融为一体，产水可以直接排入市政管网，设备高度集成，可远程操作和一键启动。



HMBR 污水处理一体化设备实图

HMBR 污水处理一体化设备采用 A^2O+MBR 强化脱氮除磷工艺，解决了传统污水处理工艺抗冲击负荷不强、泥水分离不佳的问题。该装置适用范围广，对于目前小规模乡镇污水、黑臭水体处理项目尤为适用。

B、核心部件

部件名称	功能用途
搅拌机	厌氧及缺氧区搅拌
污泥回流泵	膜池污泥回流
混合液回流泵	促进污水好氧区向厌氧区回流
鼓风机	好氧区曝气
微孔曝气器	保证曝气均匀分布
内置 MBR 膜组件	泥水分离
自吸泵	辅助泥水分离
紫外线消毒装置	产水消毒净化

C、技术优势

a、将 A^2O 工艺与内置式膜组件组合集成，省去二沉池，系统运行稳定，出水水质好；

b、具有结构紧凑、占地面积小、稳定可靠、自动化程度高、维护操作方便等优点。

D、专利情况及应用案例

HMBR 污水处理一体化设备相关专利情况：

专利名称	专利授权号
新型高效污水处理一体化设备	ZL201720603318.8

HMBR 污水处理一体化设备部分应用案例：

项目名称	设计处理规模
广西北流市大理镇新圩镇污水处理项目	1,000m ³ /d
方城县博望镇污水处理厂建设项目	300m ³ /d
黄石港区江北工业园污水处理设备供货及安装项目	200m ³ /d

②固液分离一体化除渣机

A、产品描述

固液分离一体化除渣机主要由布水系统、斜板型栅格滤网、逆向高压喷水清洗系统组成，可有效截留泥沙、毛发、纤维类物质等，集除渣，清洗于一体，操作简单，运行平稳。



固液分离一体化除渣机设备实图

固液分离一体化除渣机主要用于对污废水中的大颗粒杂质进行分离处理，可有效将泥沙、毛发及纤维类悬浮物进行截留，主要应用于城市垃圾填埋场渗滤液、垃圾焚烧发电厂渗滤液、垃圾中转站渗滤液及高难度污废水的预处理单元。

B、核心部件

部件名称	功能用途
布水器	来水均匀分布
斜板型栅格滤网	主体分离单元，将大颗粒杂质分离

部件名称	功能用途
清洗水泵	设备反洗
高压喷头	反洗设备配套设施
自动刮渣器	主体分离单元辅助设施
螺旋输送机	运输收集后的渣质
集渣槽	收集渣质

C、技术优势

固液分离一体化除渣机具有滤渣效果好、结构紧凑、运行能耗低、耐腐蚀、自动化程度高、清洗维护方便等特点。

D、专利情况及应用案例

固液分离一体化除渣机相关专利情况如下：

专利名称	专利授权号
一种用于垃圾渗滤液预处理的固液分离除渣机	ZL201620961907.9

固液分离一体化除渣机应用案例：

项目名称	设计处理规模
平顶山中电环保发电有限责任公司渗滤液处理系统设备采购	550 m ³ /d
普宁市生活垃圾焚烧发电厂渗滤液处理项目	440 m ³ /d
蚌埠生活垃圾焚烧发电厂渗滤液处理系统工程	400 m ³ /d
滁州市生活垃圾焚烧发电项目渗滤液处理站 EPC 项目	300 m ³ /d
汉阳锅顶山生活垃圾焚烧发电厂渗滤液处理二期扩建工程项目	300 m ³ /d
武汉星火垃圾焚烧发电厂污水站扩建项目 250 m ³ /d 渗滤液处理系统	250 m ³ /d

③氨氮预处理装置

A、产品描述

氨氮预处理装置主要包括絮凝沉淀区、吹脱塔、吸收塔等。污水中的氨氮，在碱性条件下由铵根转化为游离氨，通过鼓风曝气，将溶液中氨氮分离出来，实现降低污水中氨氮的目的。同时，为避免带出的氨氮造成空气污染，在吸收塔内对氨气进行吸收，吸收后产生的硫酸铵可回收利用，实现次生物资源化利用的目标。



氨氮预处理装置实景图

本装置主要功能为降低废水氨氮浓度，氨氮的去除率可达到 70%以上，在降低氨氮的同时可有效降低废水中的硫化氢、悬浮物和部分 COD，改善水质条件。本装置主要应用于垃圾渗滤液、餐厨沼液、畜牧养殖废水、工业废水等高氨氮治理领域。

B、核心部件

部件名称	功能用途
絮凝沉淀处理设备	进水预处理
加药装置	定量加药
吹脱塔	主反应器，分离氨氮
吸收塔	吸收氨气
排泥泵	排泥
循环泵、离心风机、喷头	辅助设备

C、技术优势

絮凝沉淀处理设备布局紧凑，在调节 pH 值的同时可去除部分悬浮物、COD。通过吹脱过程、吸收过程将废水中的氨氮转化为可再利用的氮肥，无二次污染，不仅降低了废水氨氮浓度，而且利于后续处理系统稳定运行。

D、专利情况及应用案例

氨氮预处理设备相关专利情况如下：

专利名称	专利授权号
一种高氨氮垃圾渗滤液前端去除氨氮预处理装置	ZL201920939067.X
一种高氨氮垃圾渗滤液前端去除氨氮处理系统	ZL201920939066.5

氨氮预处理设备应用案例如下：

项目名称	设计处理规模
潜江市垃圾处理场渗滤液处理服务采购项目	200 m ³ /d
嘉鱼县垃圾填埋场渗滤液处理服务采购项目	100 m ³ /d

(4) 其它常用辅助处理设备

公司其它污废水处理领域常用辅助设备主要如下：

设备名称	功能用途	设备实图
内置式 MBR 生物反应器	泥水分离，去除水质中的悬浮物	
砂水分离器	污废水预处理设备，去除悬浮物和杂质	
高效除油除渣设备	污废水预处理设备，去除油脂及悬浮类物质	
聚丙烯酰胺三联自动制备投加装置	聚丙烯酰胺专用自动配药投加装置	

设备名称	功能用途	设备实图
一体化加药装置	用于聚合氯化铝、聚合硫酸铁、片碱等药剂的制备和投加	
搅拌机	辅助设备，有多种材质型号可供选择	
活性炭过滤器	深度处理设备，用于去除COD及色度等	
多介质过滤器	深度处理设备，用于去除COD、色度及悬浮物等	
精密过滤器	去除溶液中悬浮物	
离子树脂交换器	深度处理设备，用于去除COD、氨氮和总氮等	

设备名称	功能用途	设备实图
气液混合器	厌氧单元辅助设备，用于蒸汽和液体混合	
螺旋输送机	污泥集中输送	
刮泥机	排除沉降在池底的污泥和撇除池面的浮渣	

上述设备的主要应用案例包括：

项目名称	设计处理规模
墨玉县城污水处理设施及管网新建维护工程 PPP 项目	30,000m ³ /d
汤阴县产业集聚区基础设施建设项目	20,000m ³ /d
咸阳污水处理工程污水处理终端项目	500m ³ /d
重庆合川蒲家沟生活垃圾填埋场渗滤液处理工程	250m ³ /d
温岭市上马污水厂大修改造项目	100m ³ /d

2、环保工程建设

环保工程建设指公司受客户委托，根据客户需求与项目特点，开展垃圾渗滤液及高难度污废水处理项目的工艺设计、材料采购、设备加工、装备集成、工程施工、安装调试等，并对项目整体进行管理。相对于环保装备研发制造与集成，环保工程建设主要在完成装备销售的同时提供工程施工服务。公司环保工程建设采用“工程装备化”模式，以核心技术为依托，利用已有的装备制造能力自主实施环保装备研发制造与集成，按照行业惯例将土建工程、非核心安装及零星劳务等非关键的施工环节进行分包。

公司建造的典型环保工程包括滁州市生活垃圾焚烧发电项目渗滤液处理站

（设计处理规模为 300m³/d）、商丘生活垃圾焚烧发电项目垃圾渗滤液处理系统（设计处理规模为 600m³/d）、汤阴县产业集聚区基础设施建设打包项目（设计处理规模为 20,000m³/d）、墨玉县城污水处理设施及管网新建维护工程 PPP 项目（设计处理规模为 30,000m³/d）等。

3、环保项目运营服务

公司凭借自身技术实力及服务能力，根据客户需求，提供垃圾渗滤液及高难度污废水运营服务，实现了核心技术产业链的纵向延伸。报告期内，公司垃圾渗滤液运营服务通过投资运营及委托运营方式开展，高难度污废水处理服务通过投资运营方式开展。

投资运营是由公司与政府或其授权方签订特许经营协议，由公司设立项目公司承担垃圾渗滤液或高难度污废水处理设施的投资、建设、运营。在运营期间，项目公司通过提供运营服务向政府或其授权方收取处理费用，以此来回收项目投资、融资、建造、经营和维护成本并获取合理回报。特许经营期结束，项目公司将处理设施整体无偿移交给业主。

委托运营是公司受客户委托，提供专业化的垃圾渗滤液处理服务。凭借丰富的项目经验、专业的运营团队和技术能力，公司随时掌握垃圾渗滤液处理设施运行状况，实现专业、实时、有效的运行管理。公司垃圾渗滤液委托运营业务主要来自：（1）公司环保装备研发制造与集成和环保工程建造项目交付后，持续为业主方提供项目的运营服务；（2）对于部分运营需求急、处理难度大的渗滤液处理项目，为快速响应客户要求，公司将自主研发的移动式垃圾渗滤液集成装置运抵项目现场开展运营服务；（3）承接非公司建设的垃圾渗滤液处理设施项目的运营。

垃圾渗滤液中污染物质浓度高，相比城市生活污水，渗滤液中 COD、BOD₅、氨氮、总氮、重金属等含量，都高出平均值数十、数百、甚至数千倍；而且，水质水量差异性大，不同的填埋场、不同的填埋时间、不同气候条件都对渗滤液的水质水量产生重要影响。因此，垃圾渗滤液运营专业化要求高。随着公司自身服务能力增强及国家政策对垃圾渗滤液处理行业支持力度提升，报告期内公司渗滤液委托运营业务快速增长。

报告期内，公司垃圾渗滤液运营服务部分案例如下：

项目名称	设计处理规模
南昌市麦园生活垃圾填埋场渗滤液处理服务项目	1,800 m ³ /d
漯河市垃圾填埋场渗滤液服务项目	600 m ³ /d
中国节能环保（石家庄）能源有限公司渗滤液处理 2 号系统	300m ³ /d
德阳市生活垃圾焚烧发电项目渗滤液处理工程	300 m ³ /d
蒲家沟生活垃圾填埋场渗滤液处理工程	250 m ³ /d
濮阳市城市管理生活垃圾渗滤液处理及水质在线监测设备和运行服务采购项目	200m ³ /d

报告期内，公司高难度污废水运营服务典型案例如下：

项目名称	处理规模
汤阴污水处理厂一期项目	20,000m ³ /d
汤阴县污水处理厂扩建工程项目（二期）（工业污水处理 BOT 项目）	20,000m ³ /d
汤阴县产业集聚区基础设施建设打包项目	20,000m ³ /d
社旗第二污水处理厂（产业集聚区）BOT 投资建设项目	15,000m ³ /d
古贤镇污水处理厂 BOT 建设项目	5,000m ³ /d
黄山区汤口镇（芳村）污水处理厂 BOT 项目	4,000m ³ /d

（三）主营业务收入构成

报告期内，公司主要产品或服务的收入情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
环保装备研发制造与集成	9,728.68	17.69%	12,410.19	27.51%	10,032.02	38.07%
环保工程建造	9,117.90	16.58%	10,650.87	23.61%	8,986.44	34.10%
环保项目运营服务	36,017.28	65.50%	21,953.13	48.66%	7,092.66	26.91%
其他	125.00	0.23%	102.14	0.23%	242.81	0.92%
合计	54,988.86	100.00%	45,116.32	100.00%	26,353.93	100.00%

（四）主要经营模式

1、盈利模式

公司专注于垃圾渗滤液和高难度污废水治理综合服务领域，经过多年的技术

沉淀和项目实施经验积累，根据客户的实际需求，构建起“环保装备研发制造与集成+环保工程建造+环保项目运营服务”三位一体的业务体系，通过三大业务的开展获取收入和利润，具体盈利来源包括：销售环保装备获取销售收入，建造环保工程获取工程建造收入，提供多样化的环保项目运营服务获取运营收入。

环保装备研发制造与集成采用定制化设备销售模式。公司根据客户的实际状况及不同需求，凭借专业的技术和丰富的经验为客户提供具有针对性、定制化的方案设计和装备制造设备，包括设计单元装置技术路线、选择设备组合、设备加工与系统集成，并在项目现场进行安装、调试、试运行后移交给客户验收。同时，公司也可以根据客户提供的设备清单进行设备加工制造与销售。

环保工程建造可根据客户的不同需求，采用 EPC、PC 等一般建造业务模式提供项目的工程建造服务，或者通过采用 BOT、PPP 等投资建造业务模式由项目公司发包给公司实施工程建造。环保工程建造服务中，公司根据合同内容和标准提供相应的设计、采购、施工、项目管理服务，其中，施工环节会根据项目情况进行分包管理。公司环保工程建造项目根据客户需求的不同，提供的主要业务模式如下：

模式类型	模式特点	具体服务方式类型
一般建造业务模式	1、公司主要提供工程项目的建造服务，并在建造过程中及竣工验收、决算审计等关键节点收取相应工程款	EPC（指提供包括设计和施工的一体化服务）
	2、建造过程的收入与运营阶段服务收入相互独立	PC（指提供施工建造服务）
投资建造业务模式	1、该业务模式下，公司与政府或其授权方签订特许经营协议，由公司设立项目公司承担项目的投融资、建设、运营。在运营期间，项目公司通过提供运营服务向政府或其授权方收取处理费用，以此来回收项目投资、融资、建造、经营和维护成本并获取合理回报	BOT（指通过特许经营协议约定公司负责项目投资、建设及后续运营服务）
	2、业主对于建造阶段的应付建设工程款较少单独支付，在运营阶段按期支付运营费用，工程建造方的投入及合理收益等主要通过运营阶段收费逐步回收 3、公司通常采用成立项目子公司作为发包方委托承包方进行建设施工，建成后由项目公司负责具体运营。项目公司选择提供工程建设服务的承包方包括发行人，或第三方建设服务供应商	PPP（指投资资金来源于政府资本和社会投入的形式）

环保项目运营服务分为两种模式：一种是根据 BOT、PPP 等相关协议，在项目建设完成后的一定期限内，公司通过开展运营服务向业主收取费用，以此来

回收项目投资、融资、建造、经营和维护成本并获取合理回报；另外一种是客户通过签署相关协议，委托公司提供专业化的垃圾渗滤液或高难度污水处理服务，公司向客户收取运营管理费用。

2、采购模式

公司注重产品质量和过程控制，建立了完善的采购流程和制度。公司采购的内容主要包括原材料采购和分包服务采购两部分。具体如下：

（1）原材料采购

公司采购的原材料主要包括通用材料类（如膜、钢材、管材、电缆）、设备类（如水泵、阀门）、电气控制类（如电气自控设备、仪表）等。公司原材料采购由采购管理中心负责，采购管理中心按照技术部门提供的设备和材料清单并计划经营管理中心确认后在合格供应商名录中进行比价、谈判或招标，根据商务条件、服务和质量等对供应商进行综合评估，确定最终供应商并签订采购合同，实施采购。采购完成后，根据具体原材料需求，发往工厂或项目现场，由安全生产与质量控制中心或项目现场质检人员进行质量检测、验收。

采购管理中心建立了合格供应商名录，并根据产品质量、价格、交货及时性、售后服务等因素对供应商进行跟踪评价，持续更新供应商名录。

（2）分包服务采购

公司在项目执行过程中，一般将非关键的环节进行分包，主要包括土建、非核心的辅助性安装及零星劳务。公司装备制造事业部负责完成设备的主要安装工作，有时会根据项目情况将部分辅助性安装对外分包；公司工程事业部负责土建和零星劳务分包。公司针对分包服务采购制订了《分包工程管理办法》、《分包、外委工程安全管理和监控办法》等管理制度，建立了合格分包商名录，并进行动态管理。

3、生产模式

公司装备制造事业部统筹负责垃圾渗滤液及高难度污水处理等业务所涉及的装备制造工作。公司装备制造主要采用“以销定产”方式。由于客户对产品规格、技术参数、性能、产品认证等方面具有不同要求，公司一般根据客户的中

标合同或需求订单制定生产计划并组织生产。公司装备制造事业部根据公司计划经营管理中心下达的生产通知开展生产，设备生产完成后经安全生产与质量控制中心检测合格后办理入库手续。公司主要设备在工厂完成生产、集成、测试，部分大型设备在现场完成组装、测试。

公司工程事业部负责项目现场的统一管理，公司施行“项目经理负责制”，由项目经理对项目实施负责，总体协调配套土建施工，成套装备安装、集成、测试以及系统调试等工作，并严格把控项目工期、质量、成本等具体工作事宜。

运营事业部负责公司运营项目的生产运营及管理，根据公司下达的年度运营生产指标制定生产计划，并将生产计划分解到各厂站，由各厂站按月度计划、季度计划完成年度运营生产指标。

4、销售模式

公司采用直销模式，主要通过公开招投标的方式承接业务，个别项目通过邀请招标、竞争性谈判等方式达成合作。公司参与招标的具体流程为：各区域销售分公司市场人员在区域内进行项目信息收集、筛选后，向公司计划经营管理中心备案，计划经营管理中心组织相关部门对项目盈利情况、潜在风险等因素进行综合评估后立项。立项完成后，公司相关部门进行项目现场考察，出具项目综合解决方案。项目进入招投标程序时，公司计划经营管理中心组织报名、投标等工作。项目中标后，公司与客户签署合同。

公司建立了覆盖主要业务区域的销售体系，在华东、华中、华北、华南、西南主要城市设有子公司、分公司、办事处或销售团队，负责长期深入跟踪区域内的项目信息。公司采用“区域深耕”与“总部统筹”相结合的方式，能快速调动优质资源，迅速响应市场及客户需求。

5、影响经营模式的关键因素及变化情况

发行人目前采用的经营模式主要由公司所处行业特点、行业发展历史演变情况及上下游发展情况等因素综合决定，是结合多年经营管理经验并借鉴科学管理方式逐步完善积累形成的。影响公司经营模式的关键因素包括公司的研发技术水平、与客户和供应商的业务合作关系、行业上下游市场供求情况、国家产业政策等。报告期内公司经营模式的关键因素未发生重大变化，预计未来一定时间内公

司的经营模式不会发生重大变化。

（五）公司设立以来主营业务、主要产品或服务、主要经营模式的演变情况

1、第一阶段：环保设备供应商（2009 年—2013 年）

公司成立初始阶段，主要通过销售环保设备与提供安装服务为客户解决渗滤液问题。根据早期渗滤液处理需求，采用传统工艺技术，通过引进进口设备，完成设备销售与安装。早期公司业务主要集中在安徽、广西、江苏等地县域市场，随着项目的积累与拓展，公司积累了一定的项目实施能力和管理经验，并逐渐吸纳人才扩充技术团队，在实践中摸索出一套具备特色的实践性强的渗滤液处理技术，将理论研究、技术创新与业务实践相结合，积攒了不同地区、不同季节的渗滤液水质数据，为后期转型升级奠定了基础。

2、第二阶段：环保工程与运营服务提供商（2014 年—2016 年）

公司通过创立初期的经验积累，对所掌握的技术、水质数据、项目实施进行提炼，对渗滤液治理有了新认识，开始在渗滤液领域进行延伸及拓展，采用 EPC、工程施工总承包、委托运营等模式开展经营，扩展渗滤液产业链，经营区域由县域拓展至大中城市，综合实力得到快速增长。同时，公司坚定了以技术引领市场的发展战略，更加重视技术开发及成果的转化。另外，通过工程实施和运营经验积累，公司掌握了垃圾渗滤液生化处理单元技术，培养了一批技术、运营、施工、管理人才。

公司于 2015 年初在新三板挂牌，初涉资本市场。挂牌期间，公司资本实力得到一定的增强，为发展垃圾渗滤液及高难度污水 BOT 投资项目奠定了基础。

3、第三阶段：专业渗滤液处理及高难度污水治理综合服务商（2017 年至今）

主营业务：

公司经过多年积累与精耕细作，公司业务领域涵盖垃圾焚烧发电厂、垃圾填埋场、垃圾中转站的渗滤液处理，并逐步延伸至餐厨沼液、环卫设施洗扫废水、高难度工业污水、发电厂循环排污水等污水治理行业。同时，在行业内为客户提供技术咨询，拓展环境检测服务业务。

主要产品或服务：

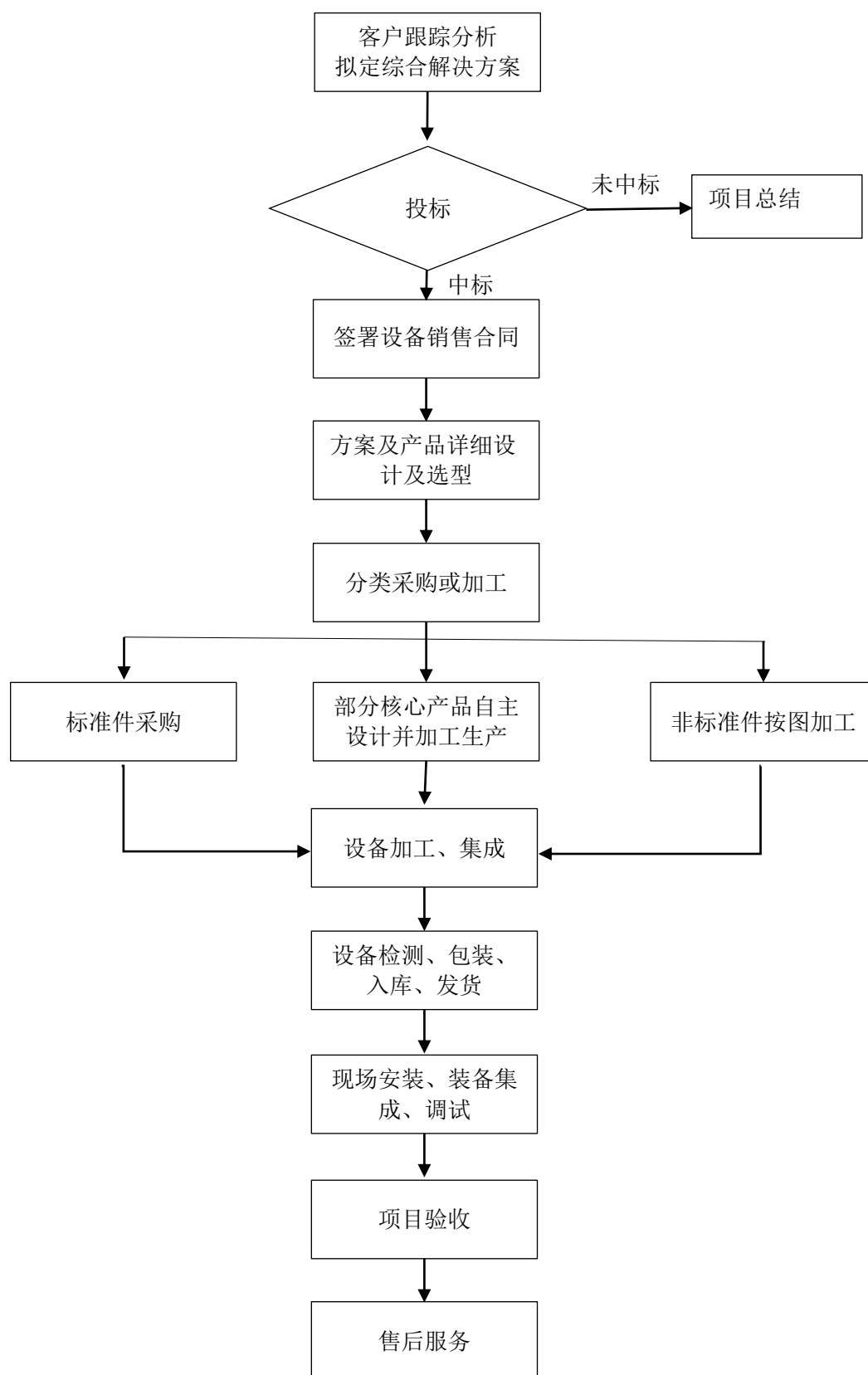
随着国家环保政策、环保法的相继出台，在水污染治理方面提出新的任务，公司紧紧围绕市场需求和国家产业政策，坚持环保与绿色经济协同发展的理念，针对我国垃圾渗滤液治理存在的难题，公司自主研发、制造的生化处理设备、膜深度处理系统设备、集成一体化污废水处理系统设备等被广泛应用于渗滤液治理项目中，可根据客户多元化需求提供专业、灵活、高效的产品及服务。

经营模式：

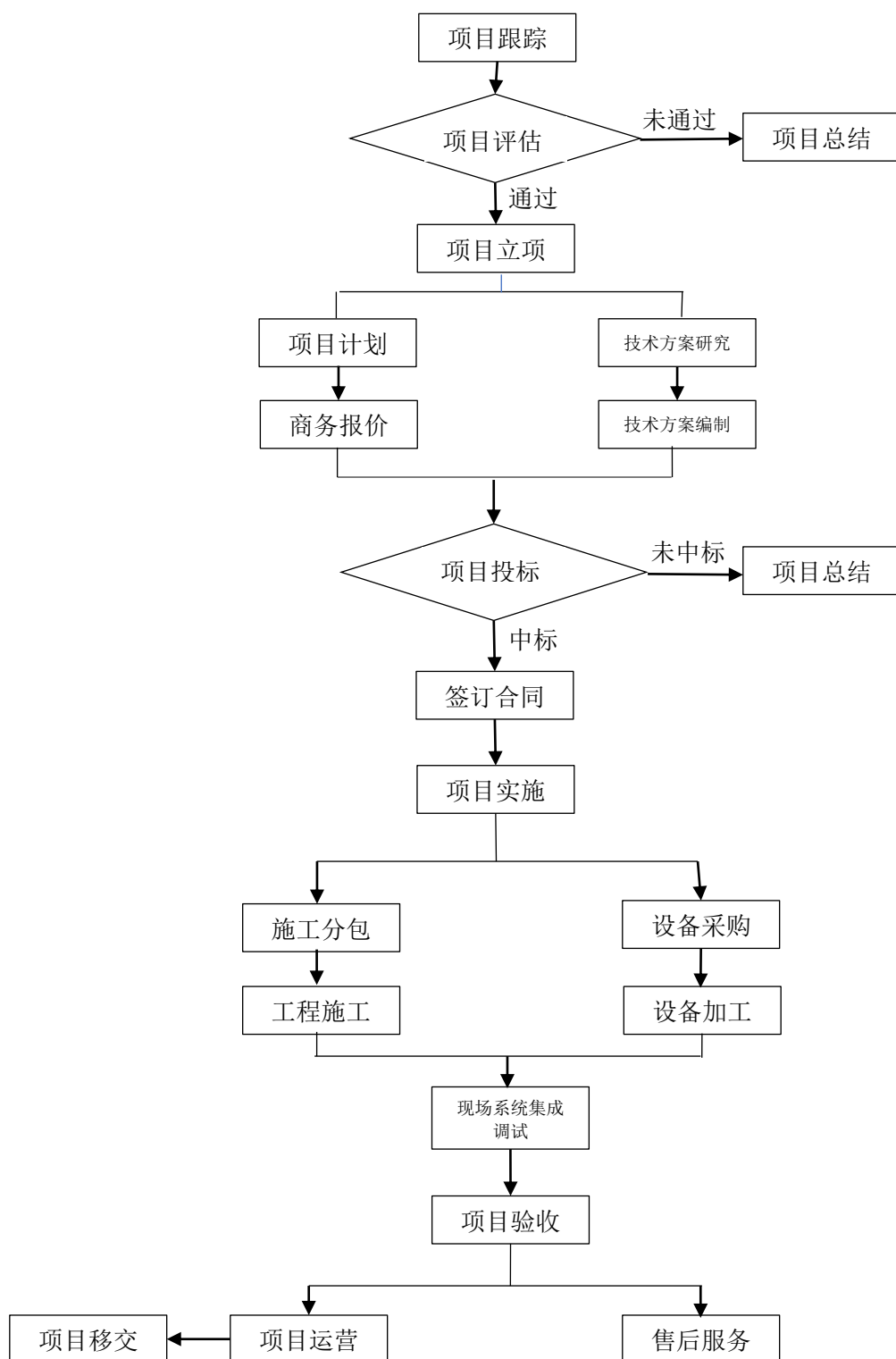
公司在设备销售、EPC、BOT、委托运营等经营模式基础上，引进康佳集团等大型国企进行战略投资，充实自身资本实力，广泛通过 PPP、BOT 等模式开展业务，为公司创造稳定、持续的业绩来源。当前公司业务主要包括环保装备研发制造与集成、环保工程建造、环保项目运营服务等。

（六）主要业务流程图及主要产品工艺流程图

1、环保装备研发制造与集成业务

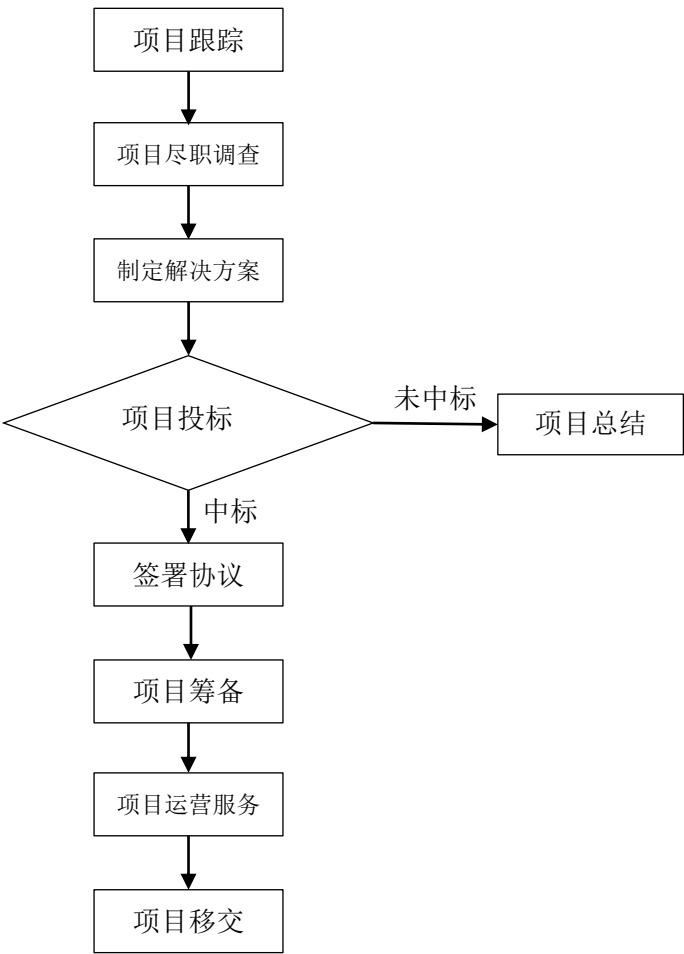


2、环保工程建造业务



注：若项目服务模式为 BOT、PPP 模式，项目验收后继续开展运营服务，并在特许经营到期后进行项目移交；若项目服务模式为 EPC、PC 模式，项目验收后提供售后服务。

3、环保运营服务



（七）生产经营中涉及的主要环境污染物、主要处理设施及处理能力

公司作为环保行业的一员，始终践行绿色环保理念，严格履行环保责任与义务。公司的环保装备研发制造与集成、环保工程建造和环保项目运营服务不属于重污染业务，相关业务在生产过程中排放的废水、废气、固体废弃物及处理方式情况如下：

污染物类型	污染物来源	主要处理设施
废水	生活污水、生产污水	生活污水排入厂房配套的三级化粪池，处理后纳入就近污水处理厂处理；生产废水直接进入市政污水管网后纳入就近污水处理厂进行深度处理。
废气	少量焊接烟尘	车间通风，厂区绿化
固废	生活垃圾、少量加工边角料	分类收集，环卫部门统一处理

二、发行人所处行业的基本情况

（一）所属行业及确定依据

公司聚焦于垃圾渗滤液及高难度污废水治理综合服务，主营业务为环保装备研发制造与集成、环保工程建造和环保项目运营服务。根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），公司所处行业属于“N77 生态保护和环境治理业”；根据证监会《上市公司行业分类指引》（2012 年修正），公司所处行业为“N 水利、环境和公共设施管理业”，细分行业属于“N77 生态保护和环境治理业”。

（二）行业主管部门、监管体制与主要法规政策

1、行业主管部门及监管体制

我国对生态保护和环境治理行业的管理采取国家宏观指导及协会自律管理相结合的管理方式，行业管理体制为国家宏观指导及协会自律管理下的市场竞争体制。

国家宏观指导是指由国家发改委、住建部、生态环境部、水利部等政府部门对行业的运行进行统一的调控、指导等；协会自律管理是指由行业协会对所属领域进行管理，推动生态保护和环境治理行业的良性发展。

（1）行业主管部门

国家发改委主要负责拟订并组织实施生态保护和环境治理所属的水利、环境和公共设施管理行业的发展战略、规划，提出综合运用各种经济手段和政策的建议，衔接平衡区域性规划、行业和部门的行业规划与专项规划。发改委坚持推进可持续发展战略，负责节能减排的综合协调工作，参与编制包括垃圾渗滤液处理行业在内的生态建设、环境保护规划和综合利用的重大问题，综合协调环保产业和清洁生产促进有关工作等。

住建部承担建立科学规范的城市和乡镇环境治理工程建设标准技术体系、垃圾处理规范，协调城市、乡镇以及农村的环境治理相关工作，研究拟订城市建设的相关政策、规划并指导实施，指导城市市政公用设施建设、安全和应急管理，承担建筑工程质量安全监管的责任。其中包括参与制定垃圾渗滤液上游的生活垃圾卫生填埋处理技术标准、污水处理工程技术标准等。

生态环境部负责建立健全环境保护基本制度；组织制定主要污染物排放总量控制和排污许可证制度并监督实施，提出实施总量控制的污染物名称和控制指标，督查、督办、核查各地污染物减排任务完成情况；提出环境保护领域固定资产投资规模 and 方向、国家财政性资金安排的意见，审批、核准国家规划内和年度计划规模内固定资产投资项 目，并配合有关部门做好组织实施和监督工作等。

水利部按照国家资源与环境保护的有关法律法规和标准，负责保障水资源的合理开发利用，拟定水利战略规划和政策；组织编制水资源保护规划，组织拟订重要江河湖泊的水功能区划并监督实施，核定水域纳污能力，提出限制排污总量建议等。

（2）行业自律组织

中国环境保护产业协会成立于 1984 年，是由在我国境内登记注册的从事环境保护产业的科研、设计、生产、流通和服务单位以及相关专家自愿结成的行业性、全国性、非营利性的社会团体。目前，单位会员超过 2,700 家，并通过各省、自治区、直辖市、副省级城市的环境保护产业协会联系着上万家环保企业。我国环境保护产业协会参与全国环保产业调查和行业发展规划的制定，开展环保产业发展战略的研究；参与政府相关部门制定推进生态文明建设和环境保护的法律法规、经济政策、技术政策等；为环保企事业单位提供技术、设备、市场信息，组织合作交流活动等。该协会设有水污染治理委员会，专门针对环境保护中的水污染治理问题展开相应的行业组织工作。

中华全国工商业联合会环境服务业商会是全国工商联领导下非赢利性的环境服务业及相关行业的会员组织。商会定位为自发性权益组织，是会员利益的代表。商会本着维护行业市场秩序的宗旨开展工作，规范行业竞争，协助配合政府科学监管。商会将致力于推进环境服务业市场化进程，促进产业整合，倡导市场的规范化运做，追求企业规模化、品牌化服务，最终实现行业和社会的进步，实现环境服务业的可持续发展。中华全国工商业联合会环境服务业商会的职责在于加强企业和政府沟通协调，积极参与行业政策的制定，谋求行业健康的发展环境；提升行业的整体社会影响和企业形象；积极维护会员和行业的合法权益；加强企业间自律、规范市场秩序，反对恶性竞争，提倡优质服务；加强企业之间的合作、加强与国际同行交流合作；为会员提供信息和咨询等服务；开展企业间的文化交

流，促进行业沟通等。

2、行业主要法律法规及政策

(1) 行业主要法律法规

序号	名称	年份	部门	主要内容
1	《固体废物污染环境防治法》（2020年修正）	2020	全国人大	保护和改善生态环境，防治固体废物污染环境，保障公众健康，维护生态安全，推进生态文明建设，促进经济社会可持续发展。
2	《环境影响评价法》（2018年修正）	2018	全国人大	实施可持续发展战略，预防因规划和建设项目实施后对环境造成不良影响，促进经济、社会和环境的协调发展。
3	《中华人民共和国招标投标法》（2017年修正）	2017	全国人大	对招标、投标、开标、评标和中标制定了规范，并明确了相关法律责任。
4	《中华人民共和国水污染防治法》（2017年修正）	2017	全国人大	制订了国家水污染防治的规划和标准，分别就工业水污染防治、城镇水污染防治、农业和农村水污染防治等方面制订了水污染防治措施，明确了水污染事故的处置和相关主体的法律责任。
5	《中华人民共和国水法》（2016修正）	2016	全国人大	合理开发、利用、节约和保护水资源，防治水害，实现水资源的可持续利用，适应国民经济和社会发展的需要。
6	《水污染防治行动计划》	2015	国务院	到2020年，全国水环境质量得到阶段性改善，污染严重水体较大幅度减少，饮用水安全保障水平持续提升，地下水超采得到严格控制，地下水污染加剧趋势得到初步遏制，近岸海域环境质量稳中趋好，京津冀、长三角、珠三角等区域水生态环境状况有所好转。到2030年，力争全国水环境质量总体改善，水生态系统功能初步恢复。到本世纪中叶，生态环境质量全面改善，生态系统实现良性循环。
7	《环境保护法》（2014年修订）	2014	全国人大	明确了我国环境保护的监督管理体系，对环境保护和防治污染作出了相应规定，以及相应主体的法律责任
8	《城镇排水与污水处理条例》	2013	国务院	明确城镇新区要优先安排排水与污水处理设施建设，城镇排水与污水处理规划要与城镇开发建设、道路、绿地、水系等专项规划相衔接，加强对污水排放和处理设施运营情况的监管。

(2) 主要产业政策

序号	年份	部门	产业政策	主要相关内容
1	2021	国家发展改革委 住房城乡建设部	《“十四五”城镇污水处理及资源化利用发展规划》	以提升城镇污水收集处理效能为导向，以设施补短板强弱项为抓手，统筹谋划、聚焦重点、问题导向、分类施策，加快形成

序号	年份	部门	产业政策	主要相关内容
				布局合理、系统协调、安全高效、节能低碳的城镇污水收集处理及资源化利用新格局。
2	2020	国家发改 委、科技部、 工业和信息化部、生态环境部、银保监会、全国工商联	《关于营造更好发展环境支持民营节能环保企业健康发展的实施意见》	进一步引入市场竞争机制，放开节能环保竞争性业务，积极推行合同能源管理和环境污染第三方治理。 招标投标活动中不得设置影响民营企业准入的限制性规定，不得设置与节能环保业务能力无关的企业规模门槛，不得设置明显超过项目需求的业绩门槛。各地不得以签署战略合作协议等方式，为特定企业在招投标中谋取竞争优势；不得设置与企业性质挂钩的行业准入、资质标准等。 落实好环境保护和节能节水项目企业所得税、资源综合利用企业所得税和增值税、节能节水环境保护专用设备企业所得税，以及合同能源管理、污染第三方治理等税收优惠政策，继续按照规定实行便利化的税收优惠办理方式，方便广大企业享受税收优惠。
3	2020	国家发展改革委、财政部、住房城乡建设部、生态环境部、水利部	《关于完善长江经济带污水处理收费机制有关政策的指导意见》	长江经济带省份各城市（含县级市）应尽快将污水处理费标准调整至补偿成本的水平，一步到位；有困难的要制定分步调整方案。到 2025 年底，各地（含县城及建制镇）均应调整至补偿成本的水平。 对长江沿线污水处理厂免收电价容（需）量费，污水处理厂可根据实际用电情况自愿选择执行峰谷分时电价或平段电价。支持污水处理企业参与电力市场化交易。鼓励污水处理企业综合利用场地空间，采用“自发自用、余量上网”模式建设光伏发电项目。各地在确定投资污水处理设施新（扩）建项目或提标改造时，应按照经济适用的原则选择污水处理工艺，避免盲目提高标准或过度超前建设。
4	2020	中共中央办公厅、国务院办公厅	《关于构建现代环境治理体系的指导意见》	强化环保产业支撑。加强关键环保技术产品自主创新，推动环保首台（套）重大技术装备示范应用，加快提高环保产业技术装备水平。做大做强龙头企业，培育一批专业化骨干企业，扶持一批专精特新中小企业。鼓励企业参与绿色“一带一路”建设，带动先进的环保技术、装备、产能走出去。 创新环境治理模式。积极推行环境污染第三方治理，开展园区污染防治第三方治理示范，探索统一规划、统一监测、统一治理的一体化服务模式。开展小城镇环境综合治理托管服务试点，强化系统治理，实行按效付费。

序号	年份	部门	产业政策	主要相关内容
				健全价格收费机制。严格落实“谁污染、谁付费”政策导向，建立健全“污染者付费+第三方治理”等机制。按照补偿处理成本并合理盈利原则，完善并落实污水垃圾处理收费政策。综合考虑企业和居民承受能力，完善差别化电价政策。
5	2020	中共中央、国务院	《中共中央国务院关于抓好“三农”领域重点工作确保如期实现全面小康的意见》	梯次推进农村生活污水治理，优先解决乡镇所在地和中心村生活污水问题。开展农村黑臭水体整治。
6	2019	中共中央办公厅、国务院	《中央生态环境保护督察工作规定》	规范生态环境保护督察工作，压实生态环境保护责任，推进生态文明建设，建设美丽中国。
7	2019	财政部、发改委、生态环境部	《关于从事污染防治的第三方企业所得税政策问题的公告》	对符合条件的从事污染防治的第三方企业减按 15% 的税率征收企业所得税。
8	2018	国务院	《关于印发“无废城市”建设试点工作方案的通知》	积极培育第三方市场。鼓励专业化第三方机构从事固体废物资源化利用、环境污染治理与咨询服务，打造一批固体废物资源化利用骨干企业。
9	2017	工信部	《工业和信息化部关于加快推进环保装备制造业发展的指导意见》	重点推广低能耗污泥脱水、深度干化技术装备、垃圾渗滤液浓缩液处理装备等。
10	2017	发改委、水利部、生态环境部	《长江经济带生态环境保护规划》	2020年，长江经济带所有县城和建制镇具备污水收集处理能力，县城、城市污水处理率分别达到 85%、95%左右，地级及以上城市污泥无害化处理处置率达到 90%以上，长江三角洲地区提前一年完成。
11	2016	发改委、住建部	《“十三五”全国城镇生活垃圾无害化处理设施建设规划》	加强对焚烧设施烟气排放情况、焚烧飞灰处置达标情况、卫生填埋场渗滤液渗漏情况的管理和维护。
12	2016	住建部、发改委、生态环境部	《住房城乡建设部等部门关于进一步加强城市生活垃圾焚烧处理工作的意见》	优化配置焚烧、填埋、生物处理等不同种类处理工艺，整合渗滤液等污染物处理环节，实现各种垃圾在园区内有效治理，提高能源综合利用效率。合理确定补贴费用。分析项目投资与运行费用，应明确处理规模、建设期、建设水平、工艺设备配置、垃圾热值、分期建设、运营期限、余热利用方式等边界条件，充分考虑烟气、渗滤液和灰渣的处理要求。实施精细化运行管理。加强对垃圾焚烧过程中烟气污染物、恶臭、飞灰、渗滤液的产生和排放情况监管，控制二次污染。
13	2015	国务院	《中国制造2025》	加大先进节能环保技术、工艺和装备的研发力度，加快制造业“绿色改造升级”，

序号	年份	部门	产业政策	主要相关内容
				“组织实施传统制造业能效提升、清洁生产、节水治污、循环利用等专项技术改造”。到2025年，制造业重点领域全面实现智能化，试点示范项目运营成本降低50%，产品生产周期缩短50%，不良品率降低50%。

（3）行业法律法规政策对发行人经营发展的影响

从以上国家发布的法律法规及产业政策可以看出，我国生态保护和环境治理行业的法律法规在不断完善，鼓励生态保护和环境治理行业发展的产业政策与规划频繁出台，环境保护已成为一项基本国策，行业有较好的发展前景。

随着各项法律法规及产业政策逐步落地，行业未来的发展将越来越规范化、公平化、市场化，而且对渗滤液及高难度污水处理提出了更高、更严格的要求。在各细分市场具有核心技术、项目经验、品牌知名度等竞争优势的环保企业的市场份额有望不断扩大。

（三）所属行业的特点和发展趋势

1、垃圾渗滤液治理行业

（1）垃圾渗滤液基本情况介绍

①垃圾渗滤液来源

垃圾渗滤液，又称渗滤液、渗沥水、渗沥液、沥滤液或浸出液，是垃圾在堆放、分选、压缩、填埋和发酵等过程中产生的一种高浓度、难处理的有机废水，主要来源于垃圾本身的内含水、垃圾生化反应产生的水和大气降水，其具有污染物组成复杂、浓度高和重金属离子含量高的特点，包含多种致癌物，处理难度非常大。

对同一重量单位的生活垃圾采用不同处理方式时，产生的渗滤液量不同。一般情况下，通过填埋、焚烧处理方式，产生的渗滤液占垃圾填埋重量比重分别为35%-50%、25%-35%；在综合处理、中转过程中，每日产生的渗滤量为垃圾量的5%-10%。由于我国垃圾处理方式目前以填埋和焚烧为主，垃圾渗滤液主要产生于这两种途径，因此垃圾渗滤液处理需求亦主要为垃圾填埋场和垃圾焚烧厂。渗滤液来源及特点如下：

序号	渗滤液来源	产生原因及特点	渗滤液含量
1	垃圾填埋场	垃圾填埋场渗滤液的产生和水量随季节和地域等变化而不同，成分复杂，且含有高浓度的有机物质和无机盐，水质会随着外界水文地质、气候、填埋规模、填埋工艺、填埋时间、垃圾成分以及人们生活水平等众多因素的影响发生变化。特点主要表现为：成分复杂、污染物种类多、含盐量高、碳氮比失调、水质水量和污染物浓度变化大等。我国在垃圾分类工作方面的进展较为缓慢，远远滞后于欧美等发达国家，加之我国特有的饮食文化，导致我国生活垃圾含水量较高	一般占垃圾填埋量的35%-50%（重量比），部分地区受地域、降水等的影响，占比超过50%
2	垃圾焚烧厂	我国城市生活垃圾的成分复杂、厨余物多、含水率高、热值较低，焚烧法处理垃圾时必须将新鲜垃圾在垃圾储坑中储存3-5天进行发酵熟化，达到沥出水份、提高热值的目的，以保证后续焚烧炉正常运行 与垃圾填埋场渗滤液不同的是，焚烧厂垃圾渗滤液属原生渗滤液，大多是当天或隔天的垃圾渗滤液，未经厌氧发酵、水解、酸化过程，内含如苯、萘、菲等杂环芳烃化合物、多环芳烃、酚、醇类化合物、苯胺类化合物等难降解有机物，受雨水影响比填埋场垃圾渗滤液小	一般占垃圾焚烧量的25%-35%（重量比），部分地区超过35%
3	垃圾综合处理厂和垃圾中转站	垃圾综合处理厂和垃圾中转站产生的渗滤液来源、特点情况均类似于垃圾焚烧厂渗滤液。中转站压缩处理生活垃圾时产生的废水，包含有液态垃圾、固态垃圾中的自身含水、清洁冲洗水、压缩站工作人员生活用水等。有机物浓度高，氨氮含量高，且含有一定油成分；水质变化大，不同居民区生活习惯差异以及不同季节变化，使得垃圾压缩液的水质水量波动较大；感观性极差，压缩液呈黄色或褐色，带有浓烈的酸臭味，浑浊	日产生量为垃圾量的5%-10%（重量比）；降雨量较少的地区垃圾渗滤液日产生量为垃圾量的3%-8%

②渗滤液特征

垃圾渗滤液具有污染物组分复杂、浓度高、重金属离子含量高等特点，由于自然循环及长期积累的效应，垃圾渗滤液容易对环境造成二次污染。根据《中国环境科学》刊载论文《垃圾渗沥液中有机污染物的污染及去除》记载，垃圾渗滤液在处理前有机污染物种类多达93种，其中被我国和美国环保机构列入优先控制黑名单的有22种，部分有机污染物被确定有致癌作用；水质水量差异性大，不同的填埋场、不同的填埋时间、不同气候条件都对渗滤液的水质水量产生影响；渗滤液中污染物质浓度高，相比城市生活污水，渗滤液中COD、BOD5、氨氮、总氮、重金属等含量，都高出平均值数十、数百、甚至数千倍；BOD/COD随着

填埋时间增加而减少，填埋场运行的后期，渗滤液中营养比例严重失调，污染物难以被微生物降解。

（2）行业发展概况

渗滤液对人和环境的危害特别大。渗滤液包含的重金属等有害物质会改变土壤的成分及结构，使土壤的肥力和水分下降，其中有毒物质会通过食物链影响人体健康。此外，在雨水的作用下，渗滤液会造成地表水及地下水的严重污染，影响水生生物的生存和水资源的利用。为了减少渗滤液的危害，我国出台了一系列的政策鼓励和规范渗滤液处理行业的发展。渗滤液处理行业的发展与上游生活垃圾处理行业的发展息息相关，随着经济的发展以及无废城市、垃圾分类等政策的落地，我国垃圾处理行业将迎来了快速发展期，这将给垃圾渗滤液处理市场带来较大的增量空间。

①生活垃圾产生量巨大，渗滤液处理行业前景广阔

2018年12月世界银行发布的调查报告显示，2016年全球城市生活垃圾产生量为20.1亿吨，其中占全球人口16%的高收入国家产生的垃圾量超过世界垃圾总量的三分之一。城市人口和人均垃圾产生量是生活垃圾产生量的核心要素，前者与总人口增长和城市化水平相关，后者与经济发展水平、消费水准、生活方式等因素相关。世界银行发布的调查报告显示，人均垃圾产生量与人均GDP有较好相关性，全球高收入人口2016年人均垃圾产生量为1.58千克/日，北美地区2016年人均垃圾产生量最高为2.21千克/日，欧洲为1.18千克/日。

住建部2020年12月发布的《2019年中国城乡建设统计年鉴》显示，2010-2019年我国城市（含县城）生活垃圾清运量由2010年的22,122万吨，增加到2019年的31,077万吨，结合城镇人口数量，测算出2019年我国城市（含县城）人均每日垃圾清运量为1.00kg。随着我国经济的发展，参照国外发达国家人均垃圾产生量情况，未来我国人均垃圾产生量会持续增长，将推动垃圾处理行业不断发展。我国城市（含县城）人均垃圾清运量测算如下：

年份	城市生活垃圾 清运量(万吨)	县城生活垃圾 清运量(万吨)	城市(含县城) 生活垃圾清运 量(万吨)	城镇人口 (万人)	人均垃圾清运 量(kg/人/日)
2010	15,805	6,317	22,122	66,978	0.91

年份	城市生活垃圾清运量(万吨)	县城生活垃圾清运量(万吨)	城市(含县城)生活垃圾清运量(万吨)	城镇人口(万人)	人均垃圾清运量(kg/人/日)
2011	16,395	6,743	23,138	69,079	0.92
2012	17,081	6,838	23,919	71,182	0.92
2013	17,239	6,506	23,745	73,111	0.89
2014	17,860	6,657	24,517	74,916	0.90
2015	19,142	6,655	25,797	77,116	0.92
2016	20,362	6,666	27,028	79,298	0.93
2017	21,521	6,747	28,268	81,347	0.95
2018	22,802	6,660	29,462	83,137	0.97
2019	24,206	6,871	31,077	84,843	1.00

数据来源：国家统计局，2010 年-2019 年的《中国城乡建设统计年鉴》

注：人均垃圾清运量=城市（含县城）生活垃圾清运量/城镇人口/365。

②焚烧逐渐成为生活垃圾的主要处理方式，将带动渗滤液处理行业快速发展

目前，我国城市生活垃圾无害化处理方式主要有两种，即卫生填埋和焚烧，具体情况如下：

序号	处理方式	简介	优点	缺点
1	卫生填埋	在科学选址的基础上，采用必要的场地防护手段与合理的填埋场结构，将垃圾填入已预备好的坑中盖土压实，然后通过生物、物理、化学变化促使有机物分解，从而最大程度地减缓和消除垃圾对环境的污染	投资建设及运营成本较低、工艺简单、处理量大，能较好地实现地表的无害化	分解缓慢，将长期占用大量的土地资源，且垃圾分解过程中会逐步释放细菌、病毒等有害物质，并持续产生包括多种致癌有机物和重金属污染物的渗滤液，从而对周边环境安全构成持续的隐患
2	焚烧	将垃圾通过简单发酵处理后送入特定的焚烧炉中进行高温热处理，使垃圾中的可燃成分在 850℃ 以上的环境中充分氧化、燃烧，并转化为用于发电或供热的高温烟气和少量性质稳定的残渣	垃圾中的有害有毒物质经高温氧化、热解而被破坏，燃烧过程中产生的有害气体和飞灰经环保处理后达标排放，从而最大限度的实现垃圾无害化、减量化、资源化处理	焚烧法投资大，占用资金周期长；焚烧对垃圾的热值有一定要求；焚烧过程中产生的“二恶英”问题，必须有很大的资金投入才能进行有效处理

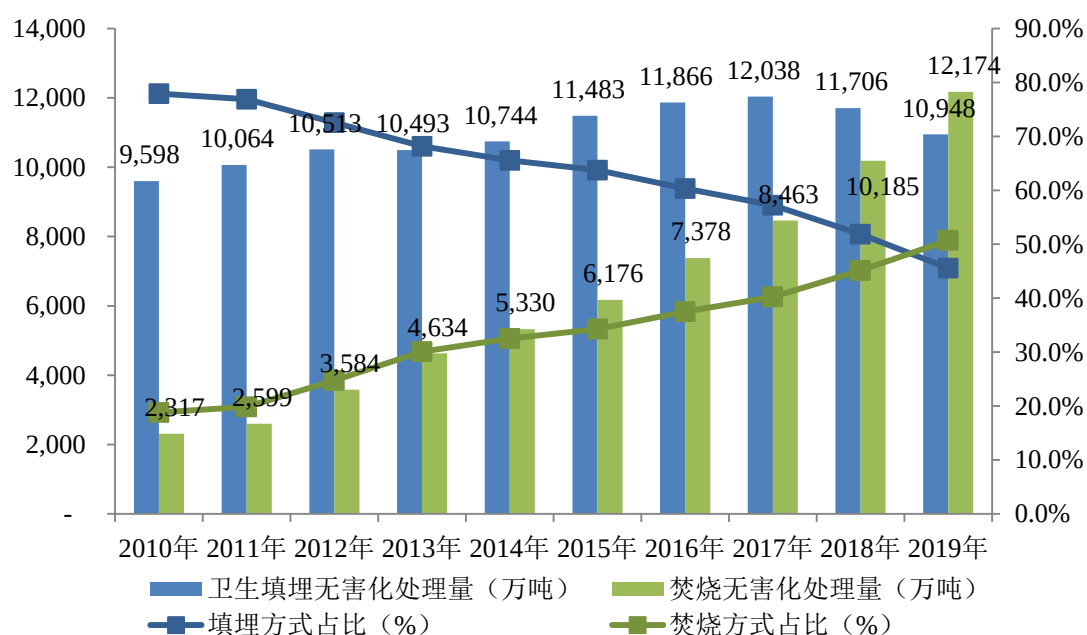
根据国家统计局数据，2010-2019 年城市生活垃圾采取焚烧无害化处理方式下的处理厂数、日处理能力和年处理量的复合增长率分别达 17.32%、21.62%和 21.41%，均显著快于无害化处理方式整体情况。2010-2019 年不同无害化处理方

式的处理厂数、处理能力和处理量复合增速情况如下：

项目	处理厂数增速	处理能力增速	处理量增速
无害化处理方式（总）	10.11%	10.44%	9.04%
卫生填埋无害化处理方式	8.31%	4.94%	4.18%
焚烧无害化处理方式	17.32%	21.62%	21.41%
其他无害化处理方式	18.49%	14.51%	6.96%

数据来源：根据国家统计局、2010年-2019年的《中国城乡建设统计年鉴》数据计算得到。

从2010年到2019年，城市生活垃圾卫生填埋处理量由9,598万吨增长至10,948万吨，年复合增长率仅为1.47%，在无害化处理量中占比由77.9%降至45.6%；焚烧无害化处理量由2,317万吨增长至12,174万吨，年复合增长率高达20.24%，在无害化处理量中占比由18.8%提升至50.7%。焚烧无害化处理量保持较高增长速度，占比逐渐上升，未来焚烧无害化处理方式将成为生活垃圾的主要处理方式。2010-2019年城市生活垃圾两种主要无害化处理方式中处理量及占比如下：



数据来源：2010年-2019年的《中国城乡建设统计年鉴》

综上，垃圾焚烧无害化处理厂数和处理量处于快速成长阶段，将为配套的渗滤液处理行业带来较大的增量空间，未来渗滤液处理行业前景依旧广阔。

③环保督查趋严、生态文明建设深入推进，渗滤液处理设施升级改造需求不断提升

2008 年以前，我国垃圾填埋以简单填埋为主，基本无垃圾渗滤液处理装置。2008 年 7 月 1 日开始实施的《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889—2008），规定，现有和新建生活垃圾填埋场自 2008 年 7 月 1 日起执行该标准规定的水污染物排放质量浓度限值，也即要求凡在该标准出台前建设的垃圾填埋场，均需改造垃圾渗滤液处理设施。2012 年 5 月颁布的《“十二五”全国城镇生活垃圾无害化处理设施建设规划》规定“对于渗滤液处理不能达标的处理设施，要尽快新建或改造渗滤液处理设施，严格控制填埋场污染物排放”。2016 年 12 月颁布的《“十三五”全国城镇生活垃圾无害化处理设施建设规划》加大了垃圾处理设施存量治理力度，规定“对于渗滤液处理不达标的生活垃圾处理设施，要尽快开展改造工作，未建渗滤液处理设施的要在两年内完成建设”。最近两年展开的环保督查和“回头看”行动中，垃圾渗滤液问题屡屡出现，具体如下：

反馈时间	题目	中央环保督察反馈渗滤液相关内容
2020 年 9 月	天津市南区大韩庄垃圾填埋场渗滤液污染问题突出	1、整改推进缓慢，大量渗滤液长期积存问题 大韩庄垃圾填埋场仅有 1 套每日处理 150 吨的渗滤液处理设施，且因设备老化、工艺缺陷无法正常运行。2017 年第一轮中央环境保护督察指出问题后，市城管委于 2017 年下半年启动该场渗滤液处理项目，并计划 2019 年 9 月建成投运。但由于工作统筹不够，项目推进前松后紧，直到 2019 年 4 月才获得项目可研批复，不得不将投运时间调整到 2019 年 12 月。项目实际于 2019 年 8 月动工建设，直到 2020 年 7 月才正式运行。受此影响，2019 年不得不在场内临时新建 7 个累计容量 20 余万吨的贮存池，但仅 1 年多时间就已全部存满，2020 年 8 月不得不再次新建 1 个 4 万吨渗滤液临时储存池。截止目前，全部垃圾渗滤液积存量高达 26 万吨，环境风险突出。 2、环境管理混乱，违法违规问题突出 2020 年 7 月建成投运的日处理渗滤液 700 吨设施采用“混凝沉淀+芬顿高级氧化”工艺，每日产生的 2.6 吨污泥未按环评批复要求作为危险废物管理，直接在该填埋场非法填埋处置，已累计填埋 104 吨。现场督察还发现，部分填坑底部防渗膜出现破损，渗漏点 20 余处，渗出的高浓度污水通过雨水沟进入雨水收集池，导致两个雨水收集池内水质 COD 浓度分别高达 760 毫克/升和 756 毫克/升。如遇较大降雨，雨水收集池难以满足收集需求，容易外溢进而污染周边环境。
2020 年 5 月	中央第二生态环境保护督察组向福建省反馈督察情况	部分督察整改不严不实。督察发现，一些地方和部门在督察整改时敷衍应付。漳州市整改落实推进不力，应于 2018 年 3 月开工建设、2019 年底投运的漳州北部（华安）、漳州西部（平和）垃圾焚烧发电厂截至督察时仍未启动建设，全市生活垃圾处理能力缺口每天达 1,700 吨，部分垃圾处理厂不得不超负荷运行，垃圾渗滤液污染问题尤为突出。

反馈时间	题目	中央环保督察反馈渗滤液相关内容
2020 年 2 月	山东垂改初步构建起新的污防体系	“污防体系年 11 月，督察组在潍坊市开展驻区督察发现，昌乐县生活垃圾无害化处理场长期违法运行，垃圾渗滤液大量积存，环境安全隐患突出。”
2019 年 12 月	云南省通报中央环境保护督察“回头看”及专项督察移交生态环境损害责任追究问题问责情况	1、昭通市生活垃圾及医疗废物污染整改敷衍应对问题 昭通市生活垃圾无害化处理率长期位列全省倒数第一，主城区近百万吨生活垃圾违规倾倒、堆存于废弃矿坑，渗滤液污染周边农田，恶臭明显，严重影响周边居民生活。当地承诺的垃圾焚烧发电项目至今尚未开工，水泥窑协同处置项目直至 2018 年 5 月才投入运行；卡子村生活垃圾填埋场虽于 2017 年底建成投运，但设计处理能力仅 110 吨 / 天，远远不能满足全市每天 400 多吨垃圾量产生的需要，且未同步建成垃圾渗滤液处理设施。 2、建水县违法储存和运输危险废物风险突出污染严重问题 红河州建水县政府及有关部门，对放马坪货场违法转移、堆存危险废物的环境违法行为视而不见、长期失察，致使 5,000 余吨铅锌冶炼废渣露天堆存，无防渗措施，现场污水四处流淌，空气中弥漫着刺鼻气味，经取样检测其渗滤液中砷、镉最大浓度分别超过《污水综合排放标准》二级标准限值 3843 倍、204 倍，环境污染严重。
2019 年 8 月	甘肃甘南州督察整改不力 矿产开发生态破坏问题依然严重	甘南州金象冶金有限公司尾矿库渗滤液收集池下方有多处渗漏点，经采样监测，渗滤液中汞、砷浓度分别为 14.3 微克/升、354 微克/升，按照《地表水环境质量标准》II 类水体标准评价，汞、砷分别超标 285 倍、6 倍；现场检查还发现，尾矿库监测井水位异常升高。上述现象表明，该尾矿库存在渗滤液向环境泄漏的可能。 对黄金实业公司新尾矿库雨水和渗滤液收集系统检查，并对雨水收集池水质监测发现，雨水收集池中水样砷、汞、铅浓度分别为 830 微克/升、44.3 微克/升和 8.85 微克/升，明显高于该地区地表水本底值，表明渗滤液已进入雨水收集池。 环评批复要求黄金实业公司建设 13,000 立方米应急池，但该矿仅建有 7,000 立方米应急池，且现场检查时池内存满选矿废水，应急功能丧失。在督察组查看玛曲县金玛选矿有限公司尾矿库时也发现类似情况，该公司建设 400 立方米应急池，但企业将应急池与尾矿库渗滤液池连通，应急池中长期存有渗滤液，无法发挥应急作用。
2019 年 8 月	青海海北州部分垃圾填埋场设置暗管 渗滤液直排环境	垃圾渗滤液设置暗管，违法违规问题突出。现场督察发现，门源县生活垃圾填埋场渗滤液收集池已严重破损变形，表面防渗层大量脱落，渗滤液渗漏进入雨水沟，直排环境，环境影响突出。 现场督察发现，海晏县生活垃圾填埋场在渗滤液收集池内设置暗管直通防洪渠，督察人员要求垃圾填埋场管理员开启排污泵，发现黑色渗滤液通过暗管向防洪渠喷涌而出。而且该垃圾填埋场渗滤液回喷管道系统已被切断，部分垃圾渗滤液通过一台潜水泵和软管违规回喷浇灌附近绿化带（大约 0.79 亩），2019 年 4 月以来已回喷渗滤液约 1,900 立方米。

反馈时间	题目	中央环保督察反馈渗滤液相关内容
2019 年 5 月	中央第一生态环境保护督察组向吉林省反馈“回头看”及专项督察意见	环境基础设施建设滞后。辽河流域在污水处理厂建设、雨污分流、生活垃圾处置等方面欠账较多。四平市执法局在存量垃圾处置过程中，未经环境影响评价审批，未配套建设异味导排和渗滤液收集处置设施，擅自对 30 余万吨存量垃圾倒运和分拣后进行焚烧、填埋，将治污变成新的污染过程。梨树县垃圾填埋场渗滤液收集设施不完善，场内垃圾渗滤液四处横流，污染严重。公主岭市垃圾填埋场已堆存 60 余万吨生活垃圾，大量渗滤液和垃圾混合一起，环境风险突出。
2019 年 5 月	中央第五生态环境保护督察组向四川省反馈“回头看”及专项督察情况	自贡市沿滩区九洪乡莲花垃圾处理厂严重环境污染问题，自贡市于 2018 年 8 月上报整改完成，但此次督察发现，该处理厂仍积存约 4.5 万立方米垃圾渗滤液，且部分渗滤液违规处置，导致周边地下水和沱江受到污染。
2018 年 7 月	信阳市生活垃圾处理问题突出制作虚假台账应对督察	督察发现，信阳市生活垃圾处理设施建设严重滞后，渗滤液处理能力严重不足，环境污染和风险十分突出。

数据来源：生态环境部官网

从上表可知，我国已有垃圾处理厂的渗滤液问题主要有：A、未按要求建设配套渗滤液处理设施；B、已建垃圾渗滤液设施处理能力不足；C、渗滤液处理不达标；D、渗滤液处理设施严重破损变形等。在环保督查趋严、生态文明建设持续深入的背景下，已有垃圾处理厂补建渗滤液处理设施及已有垃圾渗滤液设施升级改造需求不断提升，加速行业发展步伐。

2、高浓度污废水治理行业

（1）基本概念

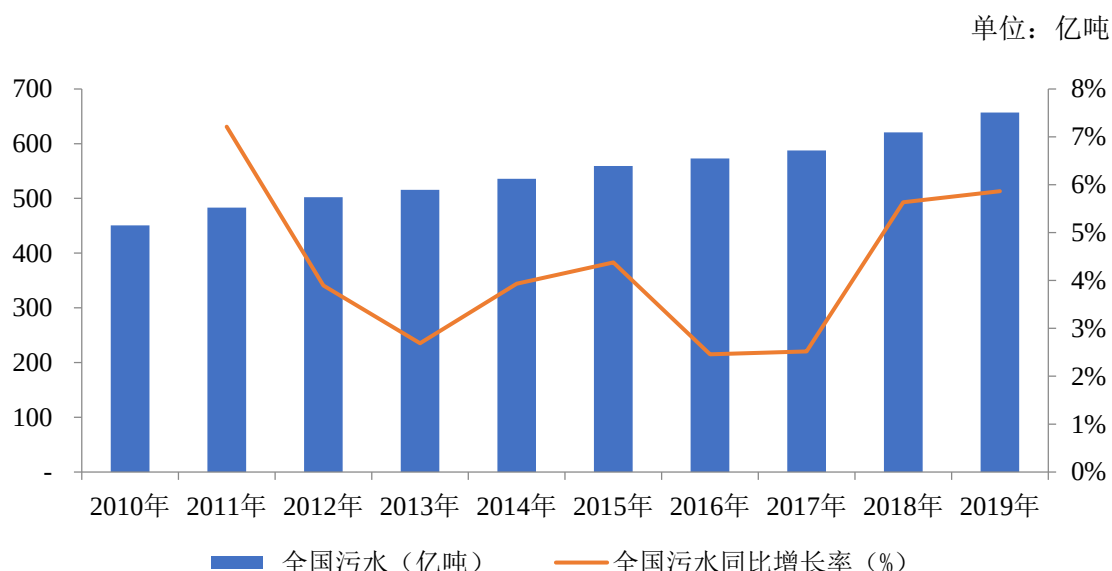
公司污废水治理业务主要集中于工业废水和生活污水的处理。污水处理是指通过物理法、生物法等手段，为工业废水、生活污水去除水中的污染物质，使污水的水体能够达到排放或再次使用的水质要求。污水处理行业的工作主要包括三个方面：一是污水处理，包括工业废水的处理和生活污水的处理；二是污水再回收利用，是指污水经适当处理后，达到一定的水质标准，满足某种使用要求，可以进行有益使用，属于污水的深度处理；三是污泥处理，是指针对污水处理后产生的污泥进行填埋等处理。

（2）行业发展概况

①污水处理需求仍然迫切

我国水资源匮乏，污水处理问题突出。一方面，国家水利部数据显示，我国的水资源总量约为 2.83 万亿立方米，名列世界第六位，但我国的人均水资源量只有 2,100 立方米，仅为全世界平均水平的 1/4、美国的 1/5，是全球人均水资源最贫乏的国家之一。因此，我国用水供需矛盾较为突出。另一方面，随着我国国民经济不断发展，城镇化、工业化水平不断提高，水体污染情况越来越明显。《中国城乡建设统计年鉴》数据显示，污水排放量由 2010 年 450.72 亿吨增长至 2019 年 656.95 亿吨。在我国水资源贫乏的背景下，污水治理需求仍然迫切。

2010 年-2019 年全国污水排放量及增速



数据来源：2010 年-2019 年的《中国城乡建设统计年鉴》

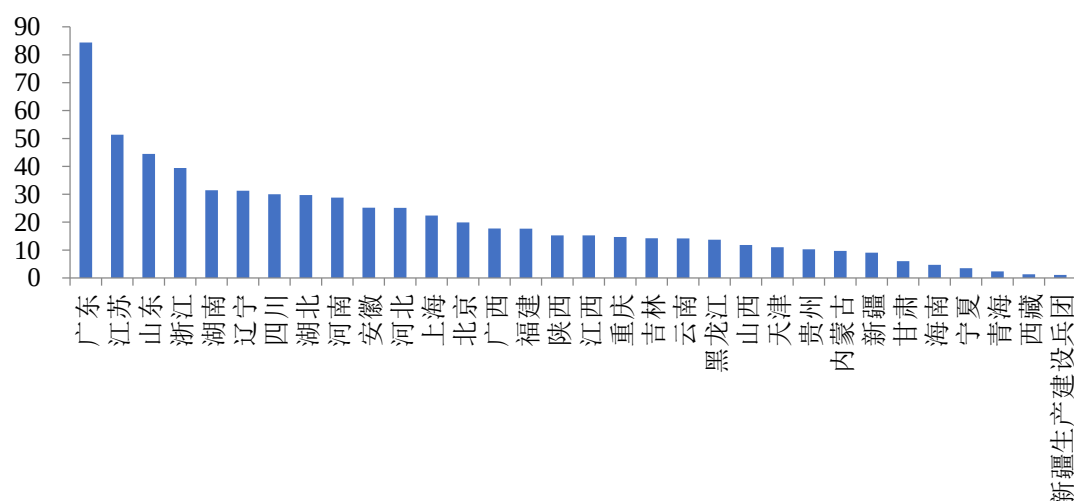
②区域发展不平衡

我国污水处理设施建设存在区域发展不平衡的特点。一方面，由于我国东部沿海等经济发达地区，地方政府的财政实力相对较强，人民群众收入水平较高，对环境保护的投入较大；另一方面，经济发达地区的人口集聚功能强，人口较为密集，城镇化水平较高，也更适宜于规模化污水处理设施的建设和运营；总体看来，我国东部沿海经济发达地区的污水处理设施建设较为健全，污水处理行业发展相对较快；而中西部经济较为落后的地区，由于财政综合实力有限、人口较为分散等原因，污水处理设施建设仍较欠缺。

2019 年，我国污水排放量前五位的省份分别为广东、江苏、山东、浙江和湖南，后五位为海南、宁夏、青海、西藏、新疆生产建设兵团。2019 年，我国污水处理能力前五位的省份分别为广东、江苏、山东、浙江、辽宁，后五位分别是内蒙古、甘肃、海南、宁夏、青海。经济发达的东部沿海地区污水排放量和污水处理能力显著高于中西部落后地区。未来，随着我国城镇化步伐加快和经济发展水平的提高，以及水污染防治行动的不断深入，在中西部经济较为落后的地区，污水处理行业仍有很大的发展空间。

2019 年全国不同省市污水排放量

单位：亿吨

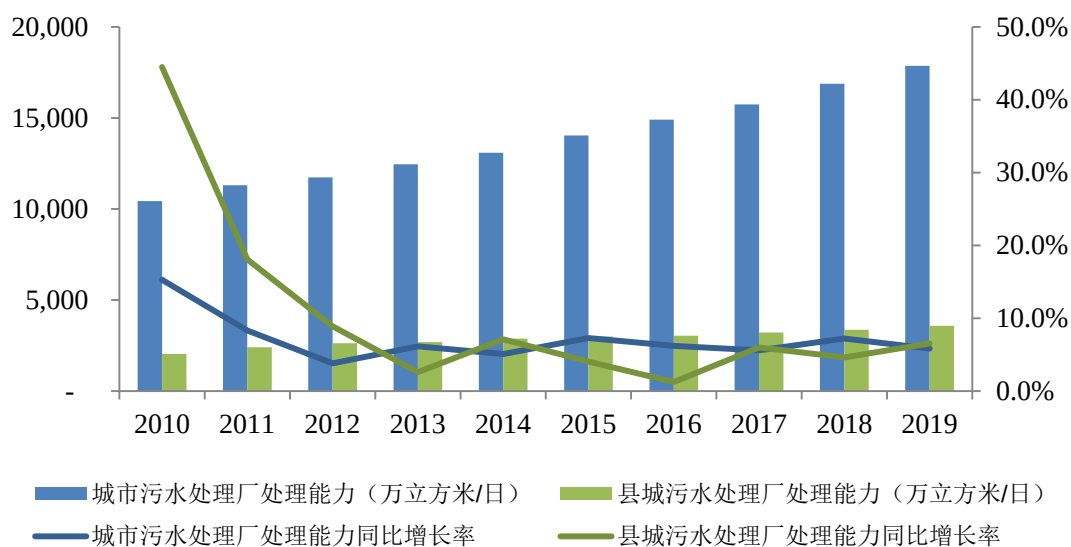


数据来源：2019 年的《中国城乡建设统计年鉴》

③污水处理能力差异较大

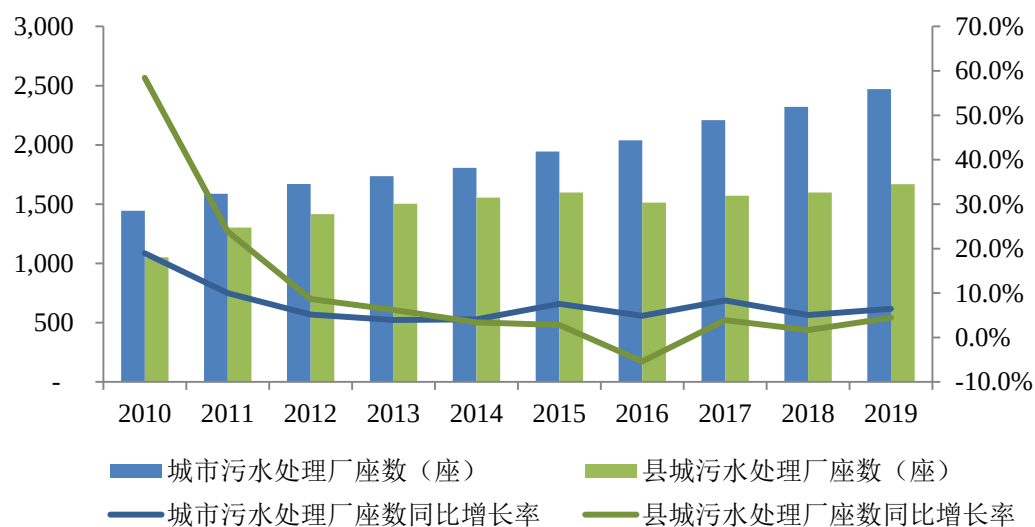
2019 年城市和县城分别有 2,471 座和 1,669 座污水处理厂，污水处理能力分别达 17,863 万立方米/日和 3,587 万立方米/日，城市污水处理厂每座日平均处理污水 7.23 万立方米，县城污水处理厂每座日平均处理污水 2.15 万立方米，我国城市污水处理厂平均处理能力是县城的 3.4 倍。可见，城市污水处理厂以中大型为主，县城以小型为主。近年来，城市污水处理厂平均单厂日处理能力基本维持在 7.2 万立方米上下，县城污水处理厂平均单厂日处理能力保持小幅上升趋势。

2010-2019 年城市和县城污水处理厂处理能力



数据来源：《2019 年中国城乡建设统计年鉴》

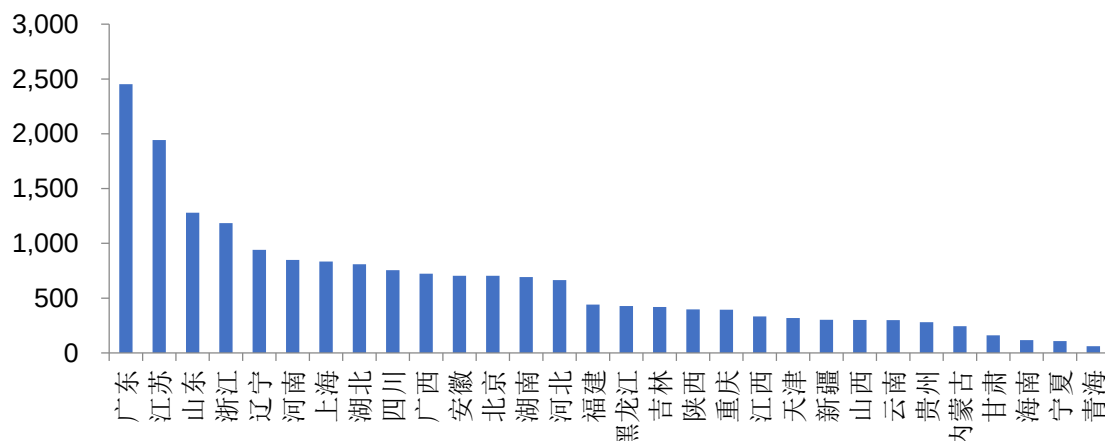
2010 年-2019 年城市和县城污水处理厂及同比增速



数据来源：《2019 年中国城乡建设统计年鉴》

2019 年全国城市污水日处理能力

单位：万立方米/日



数据来源：wind

截至 2019 年末，我国污水处理能力为 19,170.96 万立方米/日，按照《“十三五”全国城镇污水处理及再生利用设施建设规划》，到 2020 年底，污水处理能力要达到 26,279.20 万立方米/日。2020 年 7 月，国家发改委、住房城乡建设部《城镇生活污水处理设施补短板强弱项实施方案》明确到 2023 年，县级及以上城市设施能力基本满足生活污水处理需求。城市污泥无害化处置率和资源化利用率进一步提高。我国污水处理行业依旧具有较为广阔的发展前景。

（四）行业发展趋势

1、行业呈现一体化发展趋势

由于环境治理工程涉及主体较多，项目投资大，运营周期长，在环境治理项目中，业主更加注重全盘统筹，顶层设计，倾向于策划、规划、设计、建设及后期运营一体化解决方案，随着大型环保综合治理项目越来越多，围绕全产业链的“设计-建设-投资-运营”一体化解决方案将成为行业发展的趋势。

2、渗滤液处理工艺向着多样化、精细化的方向发展

渗滤液是一种高浓度、高污染的有机废水，其处理难度大，我国幅员辽阔，自然条件差异大，不同地区的生活垃圾种类不尽相同，导致渗滤液水质水量都有显著的差异，客观上要求渗滤液处理工艺的多样化和精细化。未来我国渗滤液处理技术将会向着多样化、精细化的方向发展，实现渗滤液无害化、全量化、资源化处理的目标。

3、市场参与方式更加多元

环保产业具有资本密集的特征，因而在市场需求促进产业发展的过程中，相应的资本要素投入起着重要的带动作用。党的十八届三中全会提出把市场作为资源配置的决定性要素，加大政府购买公共服务力度，吸引社会资本投入环境保护的市场化机制。为进一步鼓励和引导社会资本参与包括城市水处理、固废处理等在内的环境保护基础设施和公用事业的建设运营，社会资本参与方式从传统的EPC、BOT、TOT方式，新增了创新的PPP、EPC+O等方式。

4、第三方治理模式成为主流

近年来国家陆续出台相关政策，大力推广环境污染第三方治理模式。十八届三中全会《中共中央关于全面深化改革若干重大问题的决定》中提出，要建立吸引社会资本投入生态环境保护的市场化机制，推行环境污染第三方治理。2019年7月发改委发布了《关于深入推进园区环境污染第三方治理的通知》，明确将选择一批园区深入推进环境污染第三方治理，鼓励第三方研发和推广环境污染治理新技术、新工艺，并按15%的税率征收企业所得税。2020年3月，中共中央办公厅、国务院办公厅发布的《关于构建现代环境治理体系的指导意见》提出，积极推行环境污染第三方治理，开展园区污染防治第三方治理示范，探索统一规划、统一监测、统一治理的一体化服务模式。

第三方治理具有专业化、集中化的优点，一方面，污水治理企业的专业性使其能够以低成本、高效率的方式帮助排污企业实现污水达标排放；另一方面，这种集中式的污水治理模式有利于政府有效监管。第三方治理模式能够实现排污企业、垃圾渗滤液及高难度污废水治理企业和政府的多赢，未来将成为垃圾渗滤液及高难度污废水治理行业的新思路。

三、发行人的市场地位及竞争状况

（一）公司及产品的市场地位

我国垃圾渗滤液和高难度污废水处理行业处于快速发展期，市场需求空间广阔。在此发展阶段，新企业不断涌入，导致目前行业内的企业规模普遍较小，市场集中度较低。现阶段行业内企业大致可分为以下两个梯队：

竞争梯队	特征
第一梯队	研发较强、技术领先、工艺先进、产品质量有保障、服务质量和市场形象好、可提供一体化服务、业务能够覆盖到全国范围
第二梯队	规模较小、实力偏弱、缺乏核心技术，在研发、工艺、产品、服务等方面存在较大差距、业务范围局限于少数区域

公司深耕垃圾渗滤液治理行业十余年，为国内早期专业从事垃圾渗滤液治理行业的企业之一，拥有环保工程专业承包壹级、建筑机电安装工程专业承包贰级、市政公用工程施工总承包叁级资质，具有生活垃圾渗滤液处理设施运营服务一级和城镇集中式污水处理设施运营服务一级、水污染治理甲级认证证书，取得环境管理体系、职业健康安全管理体系、质量管理体系、五星级售后服务体系认证，自主研发了 8 项核心技术，拥有 52 项专利。公司是国内较早实施垃圾中转站渗滤液处理、老龄垃圾填埋场渗滤液浓缩液全量化处理、垃圾焚烧发电厂渗滤液高回收率（达 85%及以上）、飞灰填埋场渗滤液处理项目的企业，为国内垃圾渗滤液治理行业知名品牌，处于行业第一梯队。

近年来，随着国家相关环保政策的不断出台和监管力度的趋严，对垃圾渗滤液及高难度污废水进行有效治理已成为保障可持续发展的必由之路。公司作为聚焦于垃圾渗滤液及高难度污废水治理的高新技术企业，十余年来紧跟行业发展趋势，在多种不同垃圾渗滤液处理领域积累了丰富的项目经验。公司累计在国内承接 100 余个垃圾填埋场渗滤液处理项目、20 余个垃圾焚烧发电厂渗滤液处理项目、10 余个垃圾中转站渗滤液处理项目，累计提供运营服务的垃圾渗滤液及高难度污废水项目 60 余个，先后完成了一系列水质差异大、污染物成分复杂、含盐量高、有机物浓度高、有毒物质含量高的项目，积累了众多地方人民政府、环境卫生城市管理部门、公用事业单位及大型城市投资类国有企业客户。

凭借优秀的团队、专业的技术和丰富的经验，公司承接了“北京市海淀区循环经济产业园再生能源发电厂渗滤液处理系统升级改造工程设备采购及安装项目（800 吨/天）”、“广州市从化固体废弃物综合处理中心循环水除盐系统设备及相关服务采购项目（1,080 吨/天）”、“重庆市洛碛垃圾填埋场飞灰渗滤液处理项目”、“郑州（南部）环保能源工程水处理中心垃圾焚烧发电厂渗滤液处理项目（900 吨/天）”、“武汉市陈家冲垃圾填埋场渗滤液处理项目（300 吨/天）”、“山东潍坊生活垃圾填埋场渗滤液浓缩液全量化处理项目（300 吨/天）”、“宁波市东部新城垃圾中转站渗滤液处理系统采购和安装项目”、“南昌市麦园生活

垃圾填埋场渗滤液处理服务项目（1,800 吨/天）”、“昆山市厨余垃圾中转项目废水处理项目（300 吨/天）”等典型项目，得到了政府部门、业界及客户的高度评价及认可，并获得一系列的荣誉（详见本招股说明书“第六节 业务和技术”之“三、发行人的市场地位及竞争状况”之“（四）发行人竞争优势与劣势”之“1、竞争优势”）。

（二）发行人技术水平及特点

根据《生活垃圾渗滤液处理技术导则》（RISN-TG023-2016）、《生活垃圾渗滤液处理技术规范》（PCJJ150-2010）、《生活垃圾填埋场渗滤液处理工程技术规范》（HJ 564—2010），垃圾渗滤液处理综合了物化技术、生物技术、膜分离技术、蒸发技术等技术，并根据渗滤液的进水水质、水量及排放要求对以上技术进行优化组合，以达到渗滤液处理目标。发行人针对我国垃圾渗滤液特点及处理难点，结合十多年积累的大量运营数据库和区域水质特性，研发出具有公司特色的垃圾渗滤液处理技术、工艺和设备。发行人主要技术及特点如下：

1、复合式厌氧反应器技术

针对垃圾焚烧发电厂渗滤液高 COD 特点，发行人开发了复合式厌氧反应器技术，该技术能有效降低渗滤液中的有机物浓度，COD 去除率可达 85%以上，为后续脱氮反应提供良好环境，解决了好氧系统进水负荷高的问题。

2、高效脱氮技术

针对垃圾填埋场渗滤液水质复杂，氨氮浓度高的特点，发行人开发了一种新型高效脱氮技术，该技术可以在降解氨氮的同时将有机物进行分解，同时达到脱氮及降解有机物的目的。此外，该技术抗负荷冲击能力强，能在水质波动较大的情况下依然运行良好，已在目前承建项目广泛应用。

3、垃圾填埋场渗滤液出水总氮处理技术

随着近年来垃圾填埋年限增加，垃圾渗滤液中氨氮浓度逐渐升高。为保证出水总氮能够稳定达标，发行人开发出保证出水总氮达标技术。该处理技术能够保证出水总氮稳定达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表 2 或表 3 标准排放值，并能够减少渗滤液生化处理系统的药剂投加量，降低项目的运行成本。

4、垃圾填埋场渗滤液膜浓缩液全量化处理和高浓母液固化技术

为解决老龄垃圾填埋场膜浓缩液问题，公司自主开发出“软化预处理+低温蒸发+固化”的核心技术，其中低温蒸发能耗低、不易结垢、运行稳定，盐泥可固化稳定化处理，彻底解决垃圾填埋场浓缩液问题，避免了浓缩液长期储存导致的环保问题。

5、垃圾中转站渗滤液处理无膜技术

针对垃圾中转站渗滤液含砂、含油、水质不稳定的水质特点，发行人开发出“预处理+生化+氧化技术”组合工艺，处理后的出水可稳定达标排放，该工艺避免了膜法处理后浓缩液难处置问题，解决了国家要求中转站渗滤液就地处理的难题，降低了中转站冲洗车间的运营成本。

6、生活垃圾焚烧发电厂渗滤液高回收率处理技术

针对焚烧厂渗滤液高 COD、高硬度、高碱度、高含盐量的水质特点，为适应业主对系统高回收率要求，公司为客户量身定制了多种渗滤液处理技术方案，包括“预处理+厌氧+MBR+DTRO+HPRO 浓缩液减量”、“预处理+厌氧+MBR+NF+RO+浓缩液混合减量”、“预处理+UASB+MBR+NF+RO+浓缩液分质减量”等。浓缩液消纳出路设计合理及多样，符合客户的高回收率要求，同时符合垃圾焚烧厂系统整体水量平衡需求。其中，“预处理+厌氧+MBR+DTRO+HPRO 浓缩液减量”工艺作为发行人在渗滤液处理领域核心技术方案，产水率可达 85%以上，只有极少量的膜浓缩液需要厂内全部消纳，保证了垃圾发电厂整体长期稳定运行，而且渗滤液处理系统产出的清水可满足厂内回用。

7、移动式垃圾渗滤液处理集成装置技术

针对目前生活垃圾填埋场渗滤液积存量大的问题，公司根据业主需求和自身的技术储备，采用“预处理+两级 DTRO”或“预处理+DTRO+RO”工艺路线，完善了预处理措施，能够保证处理设施运行稳定。另外，该设施为可移动箱体式和撬装式，自动化程度高、易操作，运行能耗较低，而且设备拆装、运输方便，可重复多次使用，具有极好的应用前景。

8、高难度污废水处理技术

针对国内城镇污废水特点，发行人储备了氧化沟、SBR、A²/O 等改良工艺，同时推出了乡镇一体化 HMBR 污水处理技术，该技术有许多创新点，例如，A²/O 工艺强化了除磷效果；氧化沟法使构造相对更简单，运行管理方便，且处理效果稳定。同时，发行人不断提升运营管理水平，提高工作效能，实现整个污废水处理系统的高效率、低成本运行。

公司核心技术的技术背景、先进性说明和典型案例详见本招股说明书“第六节 业务和技术”之“九、发行人核心技术及研发情况”之“（一）主要产品的核心技术情况”。

（三）行业内主要企业情况

公司聚焦于垃圾渗滤液和高难度污废水治理综合服务，主要产品和服务包括环保装备研发制造与集成、环保工程建造和环保项目运营服务，其中，垃圾渗滤液为公司核心业务，主要竞争对手如下：

1、维尔利（证券代码：300190）

维尔利成立于 2003 年，主要业务围绕“城乡有机物废弃物资源化”与“工业废弃物综合利用”两大领域，具体包括渗滤液处理、餐厨厨余垃圾处理、生物质天然气、工业节能、油气回收等。2018 年-2020 年营业收入分别为 20.65 亿元、27.31 亿元、32.03 亿元。

2、万德斯（证券代码：688178）

万德斯成立于 2007 年，提供环保技术装备开发、系统集成与环境问题整体解决方案，主营业务为垃圾污染削减及修复业务、高难度废水处理业务等。2018 年-2020 年营业收入分别为 4.93 亿元、7.74 亿元、7.98 亿元。

3、北京天地人环保科技有限公司

北京天地人环保科技有限公司成立于 2002 年，业务涵盖垃圾渗滤液综合处理、高浓度工业污水深度处理、煤化工浓盐水、制药废水、脱硫废水、城市应急供水、物料分离等多个领域。

4、海峡环保（证券代码：603817）

海峡环保成立于 2002 年，主营业务包括以污水处理、垃圾渗滤液处理为主的水环境综合治理、固废资源化利用等。2018 年-2020 营业收入分别为 4.82 亿元、6.41 亿元、7.33 亿元。

（四）发行人竞争优势与劣势

1、竞争优势

（1）服务能力优势

①具有全产业链的一体化服务能力

公司是垃圾渗滤液及高难度污废水处理行业的综合服务商，能够为客户提供工艺设计、设备加工、装备集成、工程施工、运营服务等一体化解决方案。公司采用多样化的经营模式，能够根据客户需求及项目特点采用如设备定制销售、PC、EPC、BOT、委托运营等模式，为客户提供产业链不同业务环节的组合服务或全产业链一体化服务。

②具有多样化可定制的服务能力

公司自设立以来即专注渗滤液处理行业，十余年来紧跟行业发展趋势，在不同垃圾渗滤液处理细分领域积累了丰富的项目经验。公司累计在国内承接 100 余个垃圾填埋场渗滤液处理项目、20 余个垃圾焚烧发电厂渗滤液处理项目、10 余个垃圾中转站渗滤液处理项目，累计提供运营服务的垃圾渗滤液及高难度污废水项目 60 余个，分布在华中、华东、西南、西北、华南、华北等 20 余个省（直辖市、自治区），先后完成了一系列水质差异大、污染物成分复杂、含盐量高、有机物浓度高、有毒物质含量高的项目。

上述众多项目的实施、运营经验，为公司在实践中培养了一批强大、完备的专业技术和服务团队，能够根据项目特点，在具有较复杂实施环境的情况下，定制化地设计项目方案，合理安排项目进度和实施工序，综合控制项目质量、实施进度、项目成本以及工程安全，满足客户对质量可靠、进度高效、成本经济等多方面的需求，具有实现项目从工艺设计到出水并稳定运行的完全管控能力。

③具有快速响应的服务能力

丰富的项目经验为公司带来了较齐全的数据库，在面对新承接的技术要求高、污染物来源复杂的项目时，公司可以借鉴以往项目经验，运用自身成熟的技术、工艺，更准确、更快速地提出解决方案。同时，发行人在全国设立了从事垃圾渗滤液及高难度污废水处理的子公司 23 家、分公司 14 家及众多专业的运营团队，能够对解决方案高效实施。快速响应的服务能力充分体现公司的技术水平和项目运作管理能力，提升公司综合服务竞争力。

④具有高效、专业的售后服务能力

垃圾渗滤液处理难度大，专业性要求高，客户对售后技术支持、人员培训等售后服务较为关注。公司在武汉总部设有专业的售后服务团队，全国设立了众多子公司、分公司、办事处等，能为客户的工程建造及运营提供专业、高效的售后服务。公司的售后服务不仅帮助客户解决实际难度，增强客户满意度，还可通过不断与客户进行互动式交流，深度挖掘客户需求并实现产品及服务的再销售，助推公司经营业绩的提升。

（2）技术优势

经过多年的技术研发与实际经营相结合的经验积累，公司目前已形成了成熟、有效的研发体系。公司设立了研发中心，研发中心拥有由环境工程、电气自动化、化学工程、机械工程等领域的 39 名人才组成的研发团队，成立了计划立项部、项目研发部、技术审查评定部、技术应用部，覆盖立项、研发、审查、应用推广等研发全产业链。公司被武汉市科学技术局（市知识产权局）评定为武汉市企业技术研发中心（2018.4-2021.4）。

同时，公司建立了以实际问题为导向的跨部门协作研发机制，进一步完善技术创新体系。针对经营中的技术难题，公司组织研发、装备制造、工程、运营等部门，设立有针对性的课题小组，以实际问题为导向实现多部门协作研发，为公司后续项目的实施提供指引。

（3）客户优势

公司深耕垃圾渗滤液治理行业十余年，依托核心技术和专业人才，为客户提供优质、高效、稳定的产品和服务，积累了众多地方政府、城市管理部门、公用

事业单位和国家电力投资集团有限公司、北京控股集团有限公司等大型央企、地方国有企业等优质客户。该等客户有助于公司借助示范效应进行市场开拓，而且信用良好，具备较强的抵抗市场风险的能力，为公司的持续发展奠定坚实的基础。

另外，公司的优质客户资源有助于公司通过原有客户更深层次的合作转化为新增业务订单。报告期末公司正在运营的委托运营项目共有 24 个，其中 13 个项目系公司为客户提供环保装备研发制造与集成、环保工程建造等服务后获取的运营服务项目。

（4）品牌优势

自设立以来，经过十余年的业务发展，公司在渗滤液专用装备研发制造与集成、工程建造及运营服务方面积累了丰富的经验，形成了领先的技术水平和专业的服务能力，在垃圾渗滤液治理行业内树立了良好的品牌形象和市场口碑，是细分领域重要的企业之一。

凭借着专业技术和服务能力，公司得到了行业内各主管部门和单位的广泛认可。近年来，公司荣获生活垃圾渗滤液处理设施运营服务一级和城镇集中式污水处理设施运营服务一级、水污染治理甲级认证证书，取得环境管理体系、职业健康安全管理体系、质量管理体系、五星级售后服务体系认证。同时，报告期内，公司获得以下主要荣誉：

序号	所获荣誉	颁发单位	时间
1	湖北省新民营经济企业之星 100 强	新民营经济创新服务联盟、湖北省社会科学届联合会、湖北省工商业联合会	2018.1
2	2017 年度湖北省新民营经济企业之星 100 强先进单位	湖北省民营经济研究会、湖北省财务共享服务学会、湖北省企业管理咨询服务协会等	2018.3
3	武汉市企业技术研发中心（2018.4-2021.4）	武汉市科学技术局（市知识产权局）	2018.4
4	2018 武汉民营企业 100 强	武汉市工商业联合会	2018.8
5	2017 年度全国工商联上规模民营企业	中华全国工商业联合会	2018.8
6	高新技术企业	湖北省科学技术厅、湖北省财政厅、国家税务总局湖北省税务局	2018.11
7	武汉市科技“小巨人”企业（有效期至 2021 年 12 月）	武汉市科学技术局	2018.12
8	渗滤液领域领先企业（渗滤液处理年度标杆）	E20 环境平台、中国固废网	2018 年度

序号	所获荣誉	颁发单位	时间
9	2019 武汉民营企业 100 强	武汉市工商业联合会	2019.7
10	渗滤液领域领先企业（渗滤液处理年度标杆）	E20 环境平台、中国固废网	2019 年度
11	湖北省支柱产业细分领域隐形冠军示范企业（2019-2021）	湖北省经济和信息化厅	2019 年
12	2020 年度武汉市创新产品	武汉市科学技术局、武汉市发展和改革委员会、武汉市财政局	2020.12
13	渗滤液处理推荐案例（潍坊市生活垃圾处理厂浓缩液处理项目）	E20 环境平台、E20 研究院	2020.12
14	渗滤液领域领先企业（渗滤液处理年度标杆）	E20 环境平台、中国固废网	2020 年度
15	湖北省专精特新“小巨人”企业（2021 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日）	湖北省经济和信息化厅	2021.1

（5）团队优势

公司核心团队深耕垃圾渗滤液处理行业多年，具备丰富的行业和实践管理经验，对行业发展趋势及公司发展战略具有深刻的理解和认识。公司核心团队职责分工明确、专业优势互补、战略目标一致，能够最大限度地发挥自身优势。

公司董事长黄开明先生作为公司的创始人和技术带头人，具有 20 多年环保行业工作经验，拥有丰富的项目运作经验及深厚的客户资源积累，撰写了著作《垃圾渗滤液处理优化组合工艺及工程应用》（科学出版社 2007 年出版），主编行业标准《生活垃圾渗沥液膜生物反应处理系统技术规程》。黄开明先生现任武汉市经济技术开发区（汉南区）工商联主席、武汉市第十四届人民代表大会代表，曾先后获得“第八届武汉市十大杰出创业家”、“武汉市五一劳动奖章”、“武汉市黄鹤英才（企业家）”等多项荣誉。

公司注重研发团队建设，通过产学研结合、内部培养与外部引进结合等方式打造了一支专业的研发队伍，截至报告期末，公司拥有由环境工程、电气自动化、化学工程、机械工程等领域的 39 名人才组成的研发团队。

截至报告期末，公司拥有运营人员 348 人。公司培养了一批高效的运营服务执行团队，运营人员具有从项目方案设计到出水的全链条管控能力，能够根据水质特性、环境条件等变化，安全、高效地运营项目。

2、竞争劣势

(1) 资金短缺

近几年公司业务快速成长，业务规模不断扩大。与行业内大型上市公司相比，公司资本实力较弱，资本实力不足已成为制约公司快速发展的重要因素。另一方面，公司融资渠道较为单一、直接融资渠道有限，凭借自有资金难以长期维持公司快速发展。

(2) 人才储备待加强

公司近些年发展迅速，对人才需求大幅增加。一方面，公司业务扩大的同时意味着组织规模的扩大，公司需要更多的管理人才以维持运营效率。另一方面，公司承接项目数量的增加也需要更多的专业化人才予以实施。因此，加强人才梯队建设，优化内部人才培养体系也是公司目前需要解决的问题。

四、发行人与同行业可比公司的比较情况

(一) 经营情况、市场地位、技术实力对比

公司同行业可比上市公司包括维尔利、万德斯、海峡环保。发行人与同行业可比上市公司在经营情况、市场地位、技术实力方面的情况对比如下：

可比公司	经营情况	市场地位	技术实力
维尔利	主要业务包括渗滤液处理、餐厨厨余垃圾处理、生物质天然气、工业节能、油气回收等，2020年实现营业收入320,273.42万元	为较早在国内采用“MBR+膜深度处理”工艺处理渗滤液的公司，目前在国内渗滤液处理企业中总处理规模和市场占有率具有较大优势	垃圾渗滤液处理业务拥有MBR、厌氧、超滤、纳滤、反渗透等渗滤液处理核心技术
万德斯	主营业务聚焦垃圾污染削减及修复业务、高难度废水处理业务等，2020年实现营业收入79,760.74万元	2020年，有机垃圾整体解决方案(主要为渗滤液处理)领域的市场占有率约为9.52%，垃圾渗滤液运营市场占有率为1.65%	公司在垃圾渗滤液领域，拥有MBR+纳滤+反渗透技术、强化生化技术、高级氧化技术等；在垃圾污染修复领域，拥有原位稳定化、土壤地下水修复技术等；在高难度废水处理领域，拥有短程硝化反硝化、多效电催化氧化技术、分盐资源化等技术

可比公司	经营情况	市场地位	技术实力
海峡环保	主营业务包括以污水处理、垃圾渗滤液处理为主的水环境综合治理、固废资源化利用等，2020 年实现营业收入 73,280.21 万元	公司垃圾渗滤液运营福州市红庙岭垃圾渗滤液处理运营服务项目、顺昌县垃圾渗滤液处理站委托运营项目等 2 个项目；污水处理业务主要分布于福建省和江苏省，在福建省具有领先地位	污水处理厂均采用行业内较为成熟的水处理工艺技术，如 A-C 卡鲁塞尔氧化沟工艺、AA /O 工艺、MBR 工艺等
发行人	聚焦于渗滤液及高难度污水治理综合服务，主营业务包括环保装备研发制造与集成、环保工程建造和环保项目运营服务，2020 年实现营业收入 54,988.86 万元	公司能为客户提供工艺设计、设备加工、装备集成、工程施工、运营服务等一体化解决方案，处于行业第一梯队	公司拥有复合式厌氧反应器技术、高效生物脱氮技术、垃圾填埋场渗滤液出水总氮处理技术、垃圾填埋场渗滤液膜浓缩液全量化处理和高浓母液固化技术、垃圾中转站渗滤液处理无膜技术、生活垃圾焚烧发电厂渗滤液高回收率处理技术、移动式垃圾渗滤液处理集成装置技术、高难度污水处理技术等核心技术，提高了垃圾渗滤液及高难度污水处理设施的稳定性、处理效果、自动化程度和资源化程度

（二）衡量核心竞争力的关键参数对比

发行人与同行业可比公司 2020 年衡量核心竞争力的关键参数对比如下：

可比公司		维尔利	万德斯	海峡环保	发行人
经营情况 （万元）	总资产	981,302.19	177,910.90	450,701.31	112,210.36
	归属于母公司所有者权益	427,520.17	112,411.05	181,567.46	61,631.51
	营业收入	320,273.42	79,760.74	73,280.21	54,988.86
	净利润	36,388.79	12,639.28	12,354.62	14,527.98
技术实力	研发费用（万元）	11,052.79	3,221.36	1,728.57	1,547.75
	研发费用占比	3.45%	4.04%	2.36%	2.81%
	专利数量	-	87	-	47
衡量核心竞争力的主要指标	毛利率	29.91%	32.09%	41.71%	44.33%
	销售费用率	4.10%	3.70%	0.22%	2.53%
	管理费用率	5.77%	8.23%	9.68%	4.25%
	净利率	11.36%	15.85%	16.86%	26.42%

可比公司		维尔利	万德斯	海峡环保	发行人
市场占有率	垃圾渗滤液装备制造与工程建设	-	9.52%	-	3.32%
	垃圾渗滤液运营服务	-	1.65%	0.90%	4.35%
	高难度污废水运营服务	-	-	0.48%	0.03%

注 1：同行业可比公司数据来自各公司 2020 年年报。维尔利、海峡环保 2020 年年报未披露专利数；高难度污废水运营服务市场占有率为 2019 年度数据。

注 2：市场占有率数据为“-”，表示该公司未从事相关业务或无法获取相关数据。

从上表可知，公司净利润水平高于万德斯和海峡环保，低于维尔利，研发费用占比高于海峡环保。公司综合毛利率高于同行业可比公司，竞争优势较为突出。公司在垃圾渗滤液运营服务领域的市场占有率高于万德斯和海峡环保，处于行业领先地位。

（三）重大关键项目的竞标情况

报告期内，公司重大关键项目（投标金额大于 2,000 万元或投标的垃圾渗滤液项目日处理规模大于 300 吨/日、高难度污废水日处理规模大于 15,000 吨/日）的中标情况如下：

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
投标数量（个）	21	29	22
中标数量（个）	6	9	7
中标率	28.57%	31.03%	31.82%

报告期内，公司重大关键项目的中标率总体稳定。

（四）发行人的核心竞争力

公司深耕垃圾渗滤液治理行业十余年，是国内较早实施垃圾中转站渗滤液处理、老龄垃圾填埋场渗滤液浓缩液全量化处理、垃圾焚烧发电厂渗滤液高回收率（达 85%及以上）、飞灰填埋场渗滤液处理项目的企业，为国内垃圾渗滤液治理行业知名品牌，处于行业第一梯队，在垃圾渗滤液行业具有较强的核心竞争力。发行人的核心竞争力主要表现为掌握的核心技术、全产业链一体化服务能力和多样化可定制的解决方案设计能力。

公司围绕垃圾渗滤液处理持续进行研发投入并积累了复合式厌氧反应器技术、高效生物脱氮技术、垃圾填埋场渗滤液出水总氮处理技术等 8 项核心技术，

拥有 52 项专利，能够提高垃圾渗滤液及高难度污废水处理装备的稳定性、处理效果、自动化程度、资源化程度。

同时，公司能够为客户提供工艺设计、设备加工、装备集成、工程施工、运营服务等一体化解决方案，可以根据客户需求及项目特点采用如设备定制销售、PC、EPC、BOT、委托运营等模式，为客户提供产业链不同业务环节的组合服务或全产业链一体化服务。而且，公司在不同垃圾渗滤液处理细分领域积累了丰富的项目经验，建立了较完善的数据库，培养了一批专业技术和服务团队，能够根据项目进水水质、出水标准和投资预算等特点，定制化地设计项目方案。

五、发行人产品销售情况及主要客户

（一）主要产品或服务情况

1、环保装备研发制造与集成业务具体情况

（1）公司环保装备研发制造与集成业务的定价方式、定价区间

定价方式：公司环保装备研发制造与集成业务主要通过公开招投标方式取得，部分项目也存在邀请招标、竞争性谈判等方式。公开招投标项目的价格系在投标过程中由各个竞标方投标报价，由招标代理机构协助发包方综合投标价格、过往项目经验等多项评标标准综合判断确定中标人和中标价格。邀请招标、竞争性谈判等方式的价格系公司根据双方约定的采购内容、项目体量并结合技术难度、市场竞争情况等因素综合评估项目预期合同收入，并与发包方磋商谈判确定。

定价区间：公司一般根据采购内容匡算项目预计总成本，在此基础上综合考虑技术要求、市场竞争、最低利润目标、合作关系等因素，确定项目实际承接价格的下限；以发包方的最高限价作为定价上限。在上述的上限及下限区间内，公司通过招投标或磋商谈判等方式确定最终价格。

（2）公司定价方式与同行业可比公司相关业务的对比情况

公司环保装备研发制造与集成业务采用定制化装备制造与销售模式。同行业可比公司中仅维尔利存在环保设备业务，具体情况如下：

公司名称	业务类型	定价方式
万德斯	不存在设备销售	-

	业务	
维尔利	环保设备	主要通过公开招投标方式获取业务，项目金额及价格由招投标方式确定，主要受特定项目体量及招标内容等因素影响
海峡环保	不存在设备销售业务	-
公司	环保装备研发制造与集成	主要通过公开招投标方式确定，部分项目也存在邀请招标、竞争性谈判等方式

注：同行业可比公司资料均来源于其已公开披露的信息。

综上，公司环保装备研发制造与集成业务的定价方式与同行业一致。

（3）环保装备研发制造与集成业务销售的设备情况

公司环保装备研发制造与集成业务产品为垃圾渗滤液及高难度污废水处理装备。公司环保装备研发制造与集成业务的主要流程包括技术工艺方案及产品结构、材料与设备采购及加工、装备集成、安装调试等。因此，公司垃圾渗滤液及高难度污废水处理装备均为自主集成制造，装备中的部分设备依据客户需求、项目工期和发行人生产安排而外购。

①垃圾渗滤液及高难度污废水处理装备的分类及主要设备的作用

公司垃圾渗滤液及高难度污废水处理装备中自主研发制造与集成的主要设备分类及在水处理中起到的主要作用如下：

设备类别	主要设备	主要作用
生化处理系统设备	复合式厌氧反应器	利用厌氧微生物将有机污染物分解为甲烷、二氧化碳和水，大幅降低高浓度有机废水的 COD 污染物
	膜生物脱氮反应器	将 COD、氨氮和总氮降解为对环境无害的氮气、二氧化碳和水
	高效射流曝气器	将空气中的氧溶解到水中，提高水体中溶解氧的浓度，满足硝化反应中硝化菌的供氧需求
膜深度处理装置	超滤膜集成装置	实现高浓度悬浮物的泥水分离，并截留大部分有机物、无机物、胶体物、微生物菌体等，截留分子量范围为 1,000-100,000 道尔顿
	纳滤膜集成装置	截留二价或多价离子及分子量介于 200-2,000 道尔顿之间的有机物
	反渗透膜集成装置	截留有机物、氨氮、总氮、溶解性矿物质等，仅有水、少数极小分子和低价离子能通过
	DTRO 膜集成装置	截留悬浮物、有机物、无机物、盐分、重金属等

设备类别	主要设备	主要作用
集成一体化污废水处理系统设备	HMBR 污水处理一体化设备	将预处理及内置式 MBR 等工艺单元高度集成为一台处理装置，一次性完成对污水中的 COD、BOD 的降解和脱氮、除磷、消毒等
	固液分离一体化除渣机	截留泥沙、毛发、纤维类物质等
	氨氮预处理装置	降低污废水中氨氮
其它常用辅助处理设备	内置式 MBR 生物反应器	泥水分离，并可保留世代周期较长的微生物，实现对污水的深度净化
	砂水分离器	分离污水中的悬浮物和杂质
	聚丙烯酰胺三联自动制备投加装置	污泥处理过程中，一种专用药剂的自动配药投加装置
	一体化加药装置	污水处理过程中，需要投加聚合氯化铝、聚合硫酸铁、片碱等药剂时，采用自动制备和投加的一种装置
	电气自动化设备	垃圾渗滤液及高难度污废水处理过程中，自动控制运行的设备

除上述设备外，公司还需根据项目的个性化工艺设计及客户特定需求外购部分专用设备和通用材料，如连续流砂过滤器装置、蒸发系统等。

②发行人自主制造的设备及主要集成设备的具体情况及相关成本占比

垃圾渗滤液及高难度污废水存在水质差异大、成分复杂、污染物浓度高的特点，发行人根据不同垃圾渗滤液或高难度污废水项目的水质特点进行工艺方案设计及环保装备的研发制造与集成。发行人始终以垃圾渗滤液及高难度污废水处理技术应用为核心，坚持自主研发制造设备、自主研发集成设备及外购工艺系统集成用设备并举，实现垃圾渗滤液及高难度污废水的稳定、高效处理。

发行人自主研发制造设备、自主研发集成设备及工艺系统集成用设备主要情况如下：

类别	特点	主要设备
自主研发制造设备	利用自身掌握的核心技术进行设备技术参数设计，采购基础原材料及辅助构件，自主完成加工、制造	生化处理系统设备、集成一体化污废水处理系统设备和主要常用辅助处理设备
自主研发集成设备	利用自身掌握的核心技术进行产品结构进行设计，采购通用构件进行集成。该类设备所需构件众多，生产工艺复杂，对保证系统产水稳定达标起关键作用，技术要求高	膜深度处理装置（超滤膜集成装置、纳滤膜集成装置、反渗透膜集成装置、DTRO 膜集成装置等）和电气自动化设备
工艺系统集成用设备	根据工艺方案，将自主研发制造设备、自主研发集成设备及根据项目特点和客户特定需求外购的专用设备进行连接，集成成套装备	外购的专用设备和通用材料

报告期内，公司环保装备研发制造与集成的各类设备成本占比如下：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
自主研发制造设备	1,096.98	20.03%	1,183.88	24.16%	875.72	17.28%
自主研发集成设备	1,996.53	36.46%	1,647.17	33.62%	1,436.51	28.34%
工艺系统集成用设备	2,381.98	43.50%	2,069.03	42.22%	2,755.92	54.38%
合计	5,475.49	100.00%	4,900.07	100.00%	5,068.15	100.00%

2018 年度，工艺系统集成用设备占比较高，主要由于玉林市污水处理厂升级改造设备项目根据招标清单和客户要求采购了 941.78 万元的连续流砂过滤器装置，导致外购设备金额较大。

③相关设备的市场竞争情况

我国垃圾渗滤液处理设备行业受国家政策驱动较大，行业发展起步较晚，近年来处于快速发展阶段，市场需求空间广阔。在此发展阶段，新企业不断涌入，导致目前行业内的企业规模普遍较小，市场集中度较低。

现阶段行业内企业大致可分为以下两个梯队：

竞争梯队	特征
第一梯队	研发能力较强、技术领先、工艺先进、产品质量有保障、服务质量和市场形象好、能够制造各类垃圾渗滤液及高难度污废水处理设备并进行工艺系统集成、业务能够覆盖到全国范围
第二梯队	规模较小、实力偏弱、缺乏核心技术，在研发、工艺、产品、服务等方面存在较大差距、仅能制造部分垃圾渗滤液及高难度污废水处理设备，业务范围局限于少数区域

第二梯队企业主要获取处理难度相对较低、规模相对较小的项目订单。但在污染治理重点区域项目、治理难度较高项目、处理规模较大项目、污染治理需求急项目等高端市场，技术壁垒相对较高，产品质量、服务要求较高，具备竞争优势的企业数量相对较少，主要由第一梯队企业实施。

随着我国环保意识的不断深入，国家环保监管力度不断加大，垃圾渗滤液处理设备行业持续发展，市场规模不断扩大，行业内将呈现资源不断整合、跨区域发展不断深入的趋势。在规模效应和品牌效应的推动下，具有较强资金实力、研

发能力、产品质量以及服务优质的第一梯队企业将持续发展。

(4) 环保装备研发制造与集成业务的项目数量及项目收入分布情况及合理性分析

项目收入区间	项目数量（个）		
	2020 年度	2019 年度	2018 年度
0-500.00 万元	4	6	4
500.00-1,000.00 万元	2	5	4
1,000.00 万元以上	4	5	3
合计	10	16	11

2019 年度，公司环保装备研发制造与集成业务中 500.00-1,000.00 万元以及 1,000.00 万元以上的项目数量增加。随着公司在人员储备、技术经验积累和品牌影响力提高等方面的发展，公司承接合同金额 500.00 万以上的环保装备研发制造与集成项目增多，业务收入也相应增长。2020 年度，因新冠肺炎疫情影响了公司环保装备研发制造与集成业务的市场开拓以及环保装备的现场安装与验收工作，造成该业务项目数量减少。

综上，公司环保装备研发制造与集成业务的项目数量及项目收入分布情况合理，符合公司实际经营情况。

(5) 公司环保装备研发制造与集成业务的主要项目（各期前五大）的具体情况

单位：万元

2020 年度						
序号	项目名称	客户名称	业务类型	业务获取方式	收入	占比
1	平顶山中电环保发电有限责任公司渗滤液处理系统设备采购项目	平顶山中电环保发电有限责任公司	渗滤液	公开招投标	3,228.10	33.18%
2	于都县生活垃圾填埋场渗滤液处理扩容及填埋库区雨污分流设备采购项目	于都县环境卫生管理所	渗滤液	公开招投标	1,890.72	19.43%
3	普宁市生活垃圾焚烧发电厂项目	广东省石油化工建设集团有限公司	渗滤液	公开招投标	1,081.52	11.12%
4	驻马店市褚堂生活垃圾填埋场渗滤液改造扩建项目	驻马店市环境卫生管理处	渗滤液	公开招投标	1,002.53	10.30%

5	惠民县生活垃圾焚烧发电项目渗滤液处理系统设备采购项目	北京京城环保股份有限公司	渗滤液	公开招投标	859.24	8.83%
合计					8,062.11	82.87%
2019 年度						
序号	项目名称	客户名称	业务类型	业务获取方式	收入	占比
1	北京海淀区循环经济产业园再生能源发电厂渗沥液处理项目	北京北控绿海能环保有限公司	渗滤液	竞争性谈判	1,664.57	13.41%
2	永丰县生活垃圾卫生填埋二期工程（渗滤液处理工程）项目	永丰城市管理局综合执法局	渗滤液	公开招投标	1,642.44	13.23%
3	汉阳锅顶山生活垃圾焚烧发电厂渗滤液处理二期扩建工程项目	武汉博瑞环保能源发展有限公司	渗滤液	邀请招标	1,555.56	12.53%
4	新乡生活垃圾渗滤液处理设施升级改造工程项目	新乡市环境卫生管理处	渗滤液	公开招投标	1,319.31	10.63%
5	镇平县生活垃圾填埋场渗滤液系统技改提升项目	镇平城市市容环境卫生管理局	渗滤液	公开招投标	1,192.92	9.61%
合计					7,374.80	59.43%
2018 年度						
序号	项目名称	客户名称	业务类型	业务获取方式	收入	占比
1	玉林市污水处理厂升级改造设备项目	玉林市城市建设投资集团有限公司	高难度污水废水	公开招投标	3,311.44	33.01%
2	安徽省蚌埠市生活垃圾焚烧发电厂项目污水处理系统项目	蚌埠绿色动力再生能源有限公司	渗滤液	商务谈判	1,609.27	16.04%
3	武汉市汉南工业园区生活垃圾转运站渗滤液处理及中转站系统成套设备项目	武汉经济技术开发区（汉南区）城市管理局	渗滤液	公开招投标	1,426.00	14.21%
4	巫溪县生活垃圾卫生填埋场生态建设工程（渗滤液处理工程）项目	巫溪城市管理局	渗滤液	公开招投标	777.08	7.75%
5	中节能（天水）环保能源有限公司天水循环产业园项目	中国启源工程设计研究院有限公司	渗滤液	邀请招标	756.41	7.54%
合计					7,880.20	78.55%

(6) 公司环保装备研发制造与集成业务收入变动情况

报告期内，公司环保装备研发制造与集成业务实现收入分别为 10,032.02 万元、12,410.19 万元和 9,728.68 万元，2019 年度，公司该业务收入的增长率为

23.71%，保持较快增长。2020 年度，因新冠肺炎疫情影响了公司环保装备研发制造与集成业务的市场开拓以及环保装备的现场安装与验收工作，造成该业务收入减少。

(7) 公司环保装备研发制造与集成业务收入与同行业可比公司对比情况

我国垃圾渗滤液处理需求主要来源于垃圾填埋场、垃圾焚烧厂、垃圾综合处理厂和垃圾中转站，随着政府监管层对渗滤液的处理工艺要求及排放指标要求日趋严格，垃圾渗滤液处理设施的新建或改扩建需求日益增多。在垃圾渗滤液处理设施的新建或改扩建时，业主方可以选择的采购方式通常包括设施工程总包和集成设备购置两种，且当渗滤液处理设施建成后，短期内再次采购的需求很低，因此设施工程总包方式与集成设备购置方式之间往往具有一定的替代性。

而同行业各可比公司在工程建造和设备销售两种业务模式之间亦各有侧重：其中万德斯主要是工程建造业务模式，维尔利工程建造和设备销售模式均有涉及，海峡环保无工程建造和设备销售业务模式。为更好地反映各可比公司业务情况，将可比公司工程建造和设备销售两种业务模式收入汇总后进行对比，具体情况如下：

单位：万元

项目	业务类型	2020 年度		2019 年度		2018 年度
		金额	增速	金额	增速	金额
万德斯	环境整体解决方案	67,152.10	0.02%	66,976.46	48.80%	45,011.71
维尔利	环保工程	194,379.16	14.28%	170,082.89	53.79%	110,591.49
	环保设备	54,709.67	27.28%	42,983.24	-21.08%	54,465.49
	小计	249,088.83	16.91%	213,066.12	29.09%	165,056.98
海峡环保	无相关业务	-	-	-	-	-
天源环保	环保装备研发制造与集成	9,728.68	-21.61%	12,410.19	23.71%	10,032.02
	环保工程建造	9,117.90	-14.39%	10,650.87	18.52%	8,986.44
	小计	18,846.58	-18.28%	23,061.06	21.26%	19,018.46

注：同行业可比公司数据均来源于其已公开披露的信息。

2020 年度，因新冠肺炎疫情影响了公司业务的市场开拓及实施，造成环保装备研发制造与集成业务、环保工程建造业务收入有所下降。

(8) 环保装备研发制造与集成业务的产能、产量及用途

垃圾渗滤液及高难度污废水项目需要根据水质特点及客户需求进行个性化的工艺设计和设备选型，所用的设备类型、数量及同类设备的规格、型号差异较大，全部设备的产能难以衡量，产量不具有可比较性。生化处理系统设备和膜深度处理装置为垃圾渗滤液处理的关键常用设备，其产能、产量情况如下：

①生化处理系统设备

生化处理系统设备技术参数、规格型号众多，各个设备生产所需工作量差异较大，且与常用辅助处理设备共用主要生产设备，产能难以衡量。报告期内，公司生化处理系统设备的产量情况如下：

单位：套

项目		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
生化处理系统设备	产量	32		31		22	
	用途	数量	占比	数量	占比	数量	占比
	其中：用于工程	2	6.25%	13	41.94%	7	31.82%
	用于对外销售	30	93.75%	18	58.06%	11	50.00%
	用于其他	-	-	-	-	4	18.18%

注 1：由于高效射流曝气器生产所需工作量明显少于复合式厌氧反应器和膜生物脱氮反应器，而且数量较多，上表统计中未包括高效射流曝气器。

注 2：其他为公司 BOT 项目建造领用。

②膜深度处理装置

膜深度处理装置集成具有独立的生产车间、生产设备和生产人员，且生产各膜深度处理装置所需场地面积相近。公司膜深度处理装置产能主要受生产场所面积限制，其产能主要根据场地面积计算得出。

报告期内，公司膜深度处理装置产能、产量情况如下：

单位：套

项目		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
膜深度处理装置	产能	60		60		60	
	产量	32		58		43	
	用途	数量	占比	数量	占比	数量	占比
	其中：用于工程	1	3.13%	24	41.38%	10	23.26%
	用于对外销售	29	90.63%	34	58.62%	28	65.12%

项目		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	用于其他	2	6.25%	-	-	5	11.63%

注：其他为公司 BOT 项目建造领用及研发。

2020 年，膜深度处理装置产量较少，主要由于公司采用以销定产的生产模式，受新冠肺炎疫情影响承接订单下降。

2、环保工程建造业务具体情况

报告期内，公司环保工程建造业务完成项目情况如下：

产品类别	2020 年	2019 年	2018 年
环保工程建造项目数（个）	3	6	5

注：环保工程建造项目数量为当期完工进度首次达 100%的项目之和。

报告期内，公司环保工程建造业务不同业务模式的收入构成如下：

单位：万元

业务模式	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
一般建造业务	8,773.01	96.22%	6,422.81	60.30%	666.20	7.41%
投资建造业务	344.89	3.78%	4,228.06	39.70%	8,320.24	92.59%
合计	9,117.90	100.00%	10,650.87	100.00%	8,986.44	100.00%

(1) 一般建造业务模式

报告期内，公司一般建造业务模式的主要项目（报告期内营业收入累计金额在 1,000.00 万元以上的项目）情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	截至报告期末项目进展情况	截至报告期末完工进度	合同金额	2020.12.31		2019.12.31		2018.12.31		报告期累计收入确认金额	报告期累计收入占比
					累计工程结算金额	累计收款金额	累计工程结算金额	累计收款金额	累计工程结算金额	累计收款金额		
1	淮滨县垃圾处理场扩建工程 EPC 总承包项目	未完工	98.26%	3,841.61	3,841.61	1,920.00	1,148.85	-	-	-	3,463.19	21.83%
2	商丘中电环保垃圾焚烧发电项目垃圾渗滤液处理系统 EPC 项目	未完工	96.36%	5,643.20	5,473.91	4,044.00	1,629.64	1,629.64	-	-	4,882.17	30.78%
3	信阳市渗滤液处理厂提标改造项目工程总承包项目	于 2020 年竣工验收	100.00%	1,686.80	1,686.80	515.37	1,119.98	-	-	-	1,513.84	9.54%
4	宝丰县石桥镇污水处理厂工程项目	未完工	47.48%	4,918.82	1,950.00	1,950.00					2,142.72	13.51%
5	西华经开区污水处理厂工程施工、采购、运营总承包(PC+O)项目	未完工	24.17%	7,951.68	-	-					1,763.35	11.12%
合计					12,952.32	8,429.37	3,898.47	1,629.64	-	-	13,765.28	86.78%

注：2018 年度，公司环保工程建造以投资建造业务为主，一般建造业务收入仅 666.20 万元，2018 年度不存在报告期内营业收入累计金额在 1,000.00 万元以上的项目。2019 年度、2020 年度，公司环保工程建造（一般建造业务模式）主要项目收入占环保工程建造（一般建造业务模式）收入的比重分别为 79.47%、98.73%。

(2) 投资建造业务模式

报告期内，公司投资建造业务模式的主要项目（报告期内营业收入累计金额在 1,000.00 万元以上的项目）情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	截至报告期末 项目进展情况	截至报告期末 完工进度	合同金额	工程结 算金额	累计收 款金额	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
							收入	占比	收入	占比	收入	占比
1	蒲家沟生活垃圾填埋场 渗滤液处理工程 PPP 项目	于 2018 年完工 并投入运营	100.00%	2,815.00	-	-	-	-	-	-	2,075.14	24.94%
2	汤阴县产业集聚区基础 设施建设打包项目	于 2019 年完工 并投入运营	100.00%	4,465.08	-	-	-	-	124.47	2.94%	3,421.46	41.12%
3	綦江区城市生活垃圾填 埋场渗滤液处理工程 PPP 项目	于 2018 年完工， 2019 年投入运 营	100.00%	2,684.84	-	-	-	-	-	-	1,076.23	12.94%
4	潜江市垃圾处理场渗滤 液处理服务采购项目	于 2019 年完工 并投入运营	100.00%	2,408.40	-	-	-	-	931.20	22.02%	977.56	11.75%
5	墨玉县城污水处理设施 及管网新建维护工程 PPP 项目	于 2020 年完并 投入运营	100.00%	4,986.92	-	-	344.89	100.00%	2,845.56	67.30%	-	-
合计					-	-	344.89	100.00%	3,901.24	92.27%	7,550.38	90.75%

注 1：投资建造业务模式合同金额为项目公司与发行人签署的建造合同金额；

注 2：投资建造业务模式项目建设环节中工程结算、工程款的支付系发行人与项目公司之间内部结算，合并层面已抵消，所以上表未列示；业主对于投资建造业务模式项目建造阶段的应付建设工程款不单独支付，在运营阶段按期支付运营费用，公司通过运营阶段收费逐步回收建造支出；

注 3：2018-2020 年度，公司环保工程建造（投资建造业务模式）主要项目收入占环保工程建造业务（投资建造业务模式）收入的比重分别为 90.75%、92.27%和 100.00%。

3、环保项目运营服务业务具体情况

(1) 公司环保项目运营服务业务的定价方式

环保项目运营服务包括投资运营以及委托运营两种模式，其中投资运营系投资建造业务模式下的运营服务；委托运营系公司接受客户委托，独立提供的委托运营服务，两种模式的定价方式如下：

投资运营模式：投资运营模式项目主要通过公开招投标方式确定中标价格。公开招投标项目的运营阶段价格系在中标合同中约定初始运营价格，在运营期间，若发生运营成本大幅增长的情况，公司可依据合同及实际情况与发包方协商调整后续运营单价。

委托运营模式：委托运营模式主要是通过招投标方式确定运营中标价格，部分项目通过竞争性谈判、竞争性磋商等方式确定，主要考虑因素包括运营成本、市场竞争、技术要求等。

(2) 公司定价方式与同行业可比公司相关业务的对比情况

同行业可比公司相关业务的定价方式情况如下：

公司名称	业务类型	定价方式
万德斯	委托运营业务	主要通过投标竞价、竞争性谈判竞价确定合同价格
维尔利	运营服务与 BOT 项目运营	通过公开招投标、竞争性谈判等方式确定合同价格
海峡环保	污水与渗滤液处理	按照覆盖成本，并附加合理收益原则，通过招投标、商务谈判等机制确定价格
公司	渗滤液和高难度污废水运营服务	主要通过招投标方式确定合同价格，部分项目通过竞争性谈判、竞争性磋商等方式确定

注：同行业可比公司资料均来源于其已公开披露的信息。

综上，公司环保项目运营服务通过招投标、竞争性谈判及竞争性磋商等方式确定合同价格，与同行业一致。

(3) 公司运营服务单价持续增长的合理性分析

报告期各期，公司垃圾渗滤液运营服务平均单价分别为 68.79 元/吨、110.19 元/吨和 124.23 元/吨，公司高难度污废水运营服务单价分别为 1.04 元/吨、1.15 元/吨和 1.34 元/吨，均处于持续增长趋势，主要原因如下：

①垃圾渗滤液运营服务业务

报告期各期，公司垃圾渗滤液运营服务项目的数量及项目单价分布情况如下：

项目单价 (元/吨或元/m ³)	项目数量(个)		
	2020 年度	2019 年度	2018 年度
100.00 以下	22	24	21
100.00-150.00	12	9	2
150.00-200.00	7	10	6
200.00 以上	1	1	-
合计	42	44	29

由上表，报告期内，公司环保项目运营服务业务中单价较高（包括 100.00-150.00 元/吨、150.00-200.00 元/吨及 200.00 元/吨以上）的垃圾渗滤液运营服务项目总数量和占比增加，带动公司运营服务平均单价不断提升。

报告期内，公司垃圾渗滤液运营服务业务中单价较高的项目增多，所贡献的运营服务收入不断提升，是公司垃圾渗滤液运营服务单价持续增长的直接原因。公司运营需求急、处理难度大、业务附加值高的渗滤液运营项目数量和占比不断增加，带动公司渗滤液运营服务单价持续增长。

②高难度污水运营服务业务

报告期内，公司高难度污水处理服务单价提升，主要原因系公司汤阴县产业集聚区基础设施建设打包项目、社旗第二污水处理厂 BOT 投资建设项目等多个工业废水 BOT 项目，于报告期内陆续建设完成转入运营期，工业废水处理较其他污水处理项目技术难度更高，单价也相对较高。

综上，公司运营服务单价持续增长具有合理性。

(4) 不同模式下环保项目运营服务分析

①环保项目运营服务收入分类

报告期内，公司环保项目运营服务分为投资运营、委托运营两种模式，按上述模式对环保项目运营服务收入分类的情况如下：

单位：万元

环保项目运营服务业务	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
投资运营	7,427.40	20.62%	5,237.96	23.86%	2,593.94	36.57%
委托运营	28,589.88	79.38%	16,715.17	76.14%	4,498.72	63.43%
合计	36,017.28	100.00%	21,953.13	100.00%	7,092.66	100.00%

报告期内，公司投资运营项目收入分别为 2,593.94 万元、5,237.96 万元和 7,427.40 万元,公司委托运营项目收入分别为 4,498.72 万元、16,715.17 万元和 28,589.88 万元,均呈不断增长趋势。

②各个类别下主要项目的具体情况

A、报告期各期，公司投资运营模式下前五大项目的具体情况

序号	项目名称	业务类型	设计规模	结算单价	服务期限	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
						运营收入 (万元)	占同类业务比重	运营收入 (万元)	占同类业务比重	运营收入 (万元)	占同类业务比重
1	汤阴县污水处理厂扩建工程项目（二期）	高难度污水废水	2 万 m ³ /天	1.08 元/m ³ , 2020 年 9 月变更为 1.47 元/m ³	2016 年 11 月开始运营, 2041 年 11 月结束运营	833.60	11.22%	596.96	11.40%	661.63	25.51%
2	潜江市垃圾处理场渗滤液处理服务采购项目	渗滤液	200 吨/天	125.80 元/吨	2019 年 3 月开始运营, 2029 年 2 月结束运营	753.27	10.14%	657.97	12.56%	-	-
3	汤阴县产业集聚区基础设施建设打包项目	高难度污水废水	1 万吨/天	2.56 元/吨	2019 年 9 月开始运营, 2044 年 9 月结束运营	749.52	10.09%	202.70	3.87%	-	-
4	蒲家沟生活垃圾填埋场渗滤液处理工程 PPP 项目	渗滤液	250m ³ /天	96.60 元/m ³	2018 年 11 月开始运营, 2032 年 11 月结束运营	715.52	9.63%	734.63	14.03%	93.07	3.59%
5	汤阴污水处理厂一期项目	高难度污水废水	2 万 m ³ /天	1.08 元/m ³ , 2020 年 9 月变更为 1.47 元/m ³	2016 年 12 月开始运营, 2033 年 5 月结束运营	628.63	8.46%	451.89	8.63%	602.17	23.21%
6	綦江区城市生活垃圾填埋场渗滤液处理工程 PPP 项目	渗滤液	200m ³ /天	109.00 元/m ³	2019 年 3 月开始运营, 2034 年 9 月结束运营	501.44	6.75%	571.58	10.91%	-	-
7	蚌埠市渗滤液处理站浓缩液处理系统及除臭系统工程	渗滤液	150 吨/天	168.00 元/吨	2016 年 1 月开始运营, 2027 年 12 月结束运营	383.25	5.16%	444.94	8.49%	403.39	15.55%
8	黄石市西塞大排山垃圾填埋场渗滤液处理提标改造项目	渗滤液	150m ³ /天	44.00 元/吨、 2018 年 6 月后为 88.00 元/吨	2017 年 12 月开始运营, 2027 年 7 月结束运营	475.66	6.40%	411.62	7.86%	375.75	14.49%
9	黄山区汤口镇（芳村）污水处理厂 BOT 项目	高难度污水废水	4 千 m ³ /天	2.07 元/m ³	2016 年 8 月开始运营, 2044 年 8 月结束运营	287.71	3.87%	269.70	5.15%	237.62	9.16%

序号	项目名称	业务类型	设计规模	结算单价	服务期限	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
						运营收入 (万元)	占同类业务比重	运营收入 (万元)	占同类业务比重	运营收入 (万元)	占同类业务比重
合计						5,328.59	71.74%	4,342.01	82.90%	2,373.64	91.51%

B、报告期各期，公司委托运营模式下前五大项目的具体情况

序号	项目名称	业务类型	设计规模	结算单价	服务期限	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
						运营收入 (万元)	占同类业务比重	运营收入 (万元)	占同类业务比重	运营收入 (万元)	占同类业务比重
1	南昌市麦园生活垃圾填埋场渗滤液处理服务项目	渗滤液	初期 600 吨/天，2019 年 10 月变更为 1,200 吨/天，2019 年 12 月变更为 1,800 吨/天	159.8 元/吨，2020 年 7 月变更为 147.02 元/吨（注 1）	2019 年 1 月至 2021 年 12 月	10,101.90	35.33%	3,164.64	18.93%	-	-
2	山东潍坊生活垃圾填埋场渗滤液浓缩液全量化处理项目	渗滤液	300 吨/天	469.00 元/m ³ ，2020 年 11 月变更为 318.50 元/m ³ （注 2），2021 年 5 月变更为 273 元/吨	2020 年 1 月 2024 年 5 月	3,657.41	12.79%	-	-	-	-
3	漯河市垃圾填埋场渗滤液处理服务项目	渗滤液	初期 400m ³ /天，2019 年 3 月变更为 600m ³ /天	159.8 元/吨(0~6 万吨)，149.8 元/吨(6 万吨以上)	2018 年 10 月至今	2,507.90	8.77%	2,517.47	15.06%	798.96	17.76%
4	平顶山市垃圾渗滤液处理服务项目	渗滤液	400 吨/天	158.5 元/吨	2019.9-2020.9、2021 年 4 月至今	1,553.41	5.43%	784.84	4.70%	-	-

序号	项目名称	业务类型	设计规模	结算单价	服务期限	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
						运营收入 (万元)	占同类业务比重	运营收入 (万元)	占同类业务比重	运营收入 (万元)	占同类业务比重
5	重庆市綦江区生活垃圾填埋场渗滤液处理项目(800吨/天)	渗滤液	800 吨/天	109 元/吨	2020 年 7 月至今	1,367.95	4.78%	-	-	-	-
6	岳阳市花果畈生活垃圾填埋场渗滤液处理服务项目	渗滤液	初期 300m ³ /天, 2020 年 1 月变更为 700 m ³ /天	147.8 元/m ³ , 2019 年 9 月变更为 146.86 元/m ³	2018.8-2020.6、2021 年 3 月至今	1,269.47	4.44%	1,513.43	9.05%	519.53	11.55%
7	信阳市垃圾处理场渗滤液处理服务项目	渗滤液	300 吨/天	159.8 元/吨	2018.12-2020.5	649.02	2.27%	1,463.80	8.76%	60.17	1.34%
8	中节能 2 号渗滤液处理系统运维管理项目	渗滤液	300m ³ /天	48.8 元/m ³ , 2018 年 1 月变更为 47.3 元/m ³	2016.10-2019.1	-	-	17.22	0.10%	375.31	8.34%
9	嘉鱼县生活垃圾卫生填埋场整体运营项目	渗滤液	垃圾填埋量 100 吨/天, 2019 年 5 月变更为 200 吨/天	按垃圾量 58.5 元/吨, 2019 年 2 月变更为 88.5 元/吨	2016.1-2021.5	737.38	2.58%	621.45	3.72%	365.86	8.13%
10	潜江市垃圾处理场渗滤液处理服务项目	渗滤液	200 吨/天	160 元/吨	2018.9-2019.3	-	-	194.41	1.16%	319.37	7.10%
合计						21,844.44	76.41%	10,277.26	61.48%	2,439.19	54.22%

注 1: 南昌市麦园生活垃圾填埋场渗滤液处理服务项目的原客户为南昌科富华腾环保有限公司, 运营单价为 159.8 元/吨, 原有合同于 2020 年 6 月履行完毕。2020 年 7 月, 该项目由南昌市城市管理局委托给南昌水业集团环保能源有限公司管理, 并与公司签订运营服务协议, 运营单价为 147.02 元/吨。

注 2: 山东潍坊生活垃圾填埋场渗滤液浓缩液全量化处理项目处理单价为 469.00 元/m³, 单价较高, 主要由于该项目处理对象为垃圾渗滤液浓缩液, 除了需要应对常规渗滤液处理所含有水质水量变化对系统产生的影响外, 还需要应对高浓度有机物及氨氮的稳定高效去除、出水如何稳定达标以及最终产生的残渣减量、无害化处理等问题, 因此处理单价及附加值较高。截至 2020 年 10 月底, 该项目原有合同义务已履行完毕, 出于客户的实际需求, 公司继续为其提供垃圾渗滤液处理服务, 处理单价暂定为 318.50 元/m³。2021 年 5 月, 公司与客户签署《潍坊市政府采购服务合同》, 由公司提供 200 吨/日的新生渗滤液处理服务, 服务期限为 3 年, 处理单价为 273 元/吨。

③不同服务类型在销售、运营、售后等方面存在的差异情况

项目	投资运营项目	委托运营项目	差异情况
特点	(1) 由公司承担垃圾渗滤液或高难度污废水处理设施的投资建设工作, 在项目建设完成后的一定期限内, 公司通过开展运营服务向业主收取费用, 以此来回收项目投资、融资、建造、经营和维护成本并获取合理回报; (2) 特许经营期结束后, 公司需将处理设施整体无偿移交给业主。	(1) 公司为客户提供垃圾渗滤液处理设施的管理、运营和维护服务, 或公司使用自主研发的移动式垃圾渗滤液集成装置, 为其提供专业化的垃圾渗滤液处理服务, 公司按照处理量向客户收取运营管理费用; (2) 对于为客户提供垃圾渗滤液处理设施的管理、运营和维护服务的情况, 合同期满后, 需要将委托运营的设备移交给客户; 对于公司使用自有处理装置的, 运营期满后无需移交。	有差异
销售	主要通过招投标、竞争性谈判等方式获取		无差异
运营	(1) 提供高难度污废水及垃圾渗滤液项目的投资运营服务; (2) 运营期限较长, 短则 10 年, 长则 30 年。	(1) 仅提供垃圾渗滤液项目的委托运营; (2) 运营期限较短, 一般在 3 年以内。	有差异
售后	除合同特别约定外, 一般不提供售后服务。		无差异

(5) 公司环保项目运营服务业务主要项目的产能利用率、保底水量情况

报告期各期, 公司环保项目运营服务业务主要项目 (各期前五大) 的产能利用率、保底水量情况如下:

单位：万吨/万 m³

2020 年度								
项目名称	业务模式	运营收入	占环保项目运营服务业务收入的比重	处理能力	实际处理量	产能利用率	是否具有保底水量	保底水量情况
南昌市麦园生活垃圾填埋场渗滤液处理服务项目	委托运营	10,101.90	28.05%	63.00	69.77	110.75%	否	-
山东潍坊生活垃圾填埋场渗滤液浓缩液全量化处理项目	委托运营	3,657.41	10.15%	10.50	8.52	81.14%	否	-
漯河市垃圾填埋场渗滤液服务项目	委托运营	2,507.90	6.96%	21.00	18.90	90.00%	否	-
平顶山市垃圾渗滤液处理服务项目	委托运营	1,553.41	4.31%	10.28	11.68	113.62%	否	-
重庆市綦江区生活垃圾填埋场渗滤液处理项目（800 吨/天）	委托运营	1,367.95	3.80%	14.16	13.24	93.50%	否	-
合计		19,188.57	53.27%	-	-	-	-	-
2019 年度								
项目名称	业务模式	运营收入	占环保项目运营服务业务收入的比重	处理能力	实际处理量	产能利用率	是否具有保底水量	保底水量情况
南昌市麦园生活垃圾填埋场渗滤液处理服务项目	委托运营	3,164.64	14.42%	20.98	21.11	100.62%	是	600 吨/天
漯河市垃圾填埋场渗滤液服务项目	委托运营	2,517.47	11.47%	18.76	18.93	100.91%	否	-
岳阳市花果畈生活垃圾填埋场渗滤液处理服务项目	委托运营	1,513.43	6.89%	10.50	10.89	103.71%	否	-
信阳市垃圾处理场渗滤液处理服务项目	委托运营	1,463.80	6.67%	10.50	10.33	98.38%	否	-
平顶山市垃圾渗滤液处理服务项目	委托运营	784.84	3.58%	4.68	5.25	112.18%	否	-

合计		9,444.19	43.02%	-	-	-	-	-
2018 年度								
项目名称	业务模式	运营收入	占环保项目运营服务业务收入的比重	处理能力	实际处理量	产能利用率	是否具有保底水量	保底水量情况
漯河市垃圾填埋场渗滤液服务项目	委托运营	798.96	11.26%	5.96	5.64	94.63%	否	-
汤阴县污水处理厂扩建工程项目（二期）	投资运营	661.63	9.33%	730.00	691.52	94.73%	是	正式商业运营日起第 1 年为 1.4 万 m ³ /天，第 2 年为 1.6 万 m ³ /天，第 3 年起 1.9 万 m ³ /天
汤阴污水处理厂一期项目	投资运营	602.17	8.49%	730.00	633.50	86.78%	是	1.5 万方/天
岳阳市花果畈生活垃圾填埋场渗滤液处理服务项目	委托运营	519.53	7.32%	4.44	3.73	84.01%	否	-
蚌埠市渗滤液处理站浓缩液处理系统及除臭系统工程	投资运营	403.39	5.69%	5.25	2.78	52.95%	否	-
合计		2,985.68	42.10%					

注：蚌埠市渗滤液处理站浓缩液处理系统及除臭系统工程为浓缩液投资运营项目，主要提供浓缩液与除臭处理服务，产能利用率低主要系前端渗滤液处理设施老化严重，处理能力不足，日均渗滤液处理量远低于设计规模，引起浓缩液产生量不足，进而浓缩液处理量低于设计规模。公司 2020 年完成了对前端运营站的优化改造，提升了前端运营站处理能力。2020 年第四季度，该项目前端渗滤液处理站渗滤液处理量逐月提升，带动浓缩液产生量 and 处理量不断增加，该项目产能利用率亦开始上升。

报告期内，公司运营业务增长较快，下游客户需求旺盛，主要项目的产能利用率较为充足，存在部分项目的产能利用率超过 100.00%的情况，主要原因：①公司的垃圾渗滤液处理设施在全负荷运转时，最大产出可达标准设计产能的 120%，同时当项目水质条件较好时，运营设备的实际处理产能仍存在提升的情况；②为满足客户垃圾渗滤液处理量的需求，公司根据项目的实际情况不断调整运营工时，加大设备的负荷量，延长设备运转时间，提升单台设备的处理能力，以保证及时高效的满足客户需求。

综上，报告期内，公司主要项目的产能、处理量较为匹配，产能利用率较高。

（6）公司环保项目运营服务的产能利用率情况

环保项目运营 服务业务	项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
渗滤液	处理能力（万吨）	291.27	202.74	101.56
	结算量（万吨）	262.94	182.00	80.71
	产能利用率	90.27%	89.77%	79.47%
高难度污废水	处理能力（万吨）	2,964.00	2,279.50	1,676.00
	结算量（万吨）	2,494.42	1,649.13	1,487.12
	产能利用率	84.16%	72.35%	88.73%

如上表，报告期内，公司环保项目运营服务业务的处理能力逐年提升，实际处理量也相应增加，具有匹配性。

（7）委托运营业务的可持续性

①委托运营业务-提供设备运营项目

公司提供设备运营项目中，除山东潍坊生活垃圾填埋场渗滤液浓缩液全量化处理项目外，均为使用移动式垃圾渗滤液处理集成装置提供服务的项目。

受国家政策的大力支持，提供设备运营项目市场需求具有持续性。同时，公司具有核心竞争力突出、客户粘性较强等优势，且在手订单充足，公司该业务具有可持续性，具体分析如下：

A、环保政策支持

近年来，随着环境污染问题的日益突出，国家对环境污染治理日益关注，陆续出台了多项有关环保行业的法规政策，推动生态环境保护制度的长效化，同时

彰显了政府对环境治理、支持环保行业发展的决心。

生态文明建设是我国统筹推进“五位一体”总体布局和协调推进“四个全面”战略布局的重要内容，党和国家持续深入推进生态环境保护，坚决打好污染防治攻坚战，中央环保督察只是生态文明建设的重要抓手，而且已经建立了常态化的中央、省（自治区、直辖市）两级环保督察机制。另外，随着国家积极推行环境污染第三方治理，政府采购第三方处理服务的业务模式逐步成熟，政府倾向于向第三方专业机构购买运营服务，以便及时、高效的解决渗滤液处理问题。

B、市场需求具有持续性

新建或升级改造渗滤液处理设施与移动式垃圾渗滤液处理集成装置主要特点对比如下：

项目	新建或升级改造渗滤液处理设施	移动式垃圾渗滤液处理集成装置
基本特点	主要采用“预处理+生化处理+膜深度处理”工艺，工艺流程长，设备类型及数量多	主要采用“预处理+两级DTRO+脱氮处理”工艺流程短，设备标准化
处理规模调整的灵活性	设计规模固定，难以根据水量变化调整	可根据水量变化灵活调整
建设周期	前期论证、审批时间长，而且需要大量土建、装备制造与安装、调试等时间，主体工程建设一般需1年左右，从前期论证至正式投入运营需3年左右时间	建设周期短，一般2个月以内
土地	占用大量土地，大多需要新征用地，新征用地难度较大	土地占用少，大多可以在原垃圾处理场内直接建设，不涉及新增用地
建设成本	业主短期内建设成本投入大	业主不需要投入建设成本
运营成本	运营成本较低，公司渗滤液处理单价一般为35-65元/吨	运营成本较高，公司渗滤液处理单价一般为140-170元/吨

中央第一轮环保督察整改特别是2018年的环保督察“回头看”过程中，部分垃圾渗滤液积存较多或基础设施不完善的项目，通过采用移动式垃圾渗滤液处理集成装置实现了高效处理。随着各地深入贯彻落实党中央和国务院关于生态文明建设的决策部署及环保督察的常态化，移动式垃圾渗滤液处理集成装置业务需求常态化并具有可持续性，具体如下：

a. 渗滤液产生量超预期产生的市场需求：垃圾渗滤液主要来源于垃圾本身的内含水、垃圾生化反应产生的水和大气降水。我国一年中雨雪分布不均，降水较多时渗滤液产生量异常增大，而渗滤液处理设施的处理规模主要根据正常雨水量

设计，导致降水量大时的渗滤液产生量超过处理设施设计规模，超量渗滤液需要通过移动式垃圾渗滤液处理集成装置快速、有效地处理并达标排放。

b.水质水量变化产生的市场需求：同一垃圾处理场的垃圾渗滤液水质水量会随垃圾处理场的服务年限而变化，一方面，随着填埋年限推移，渗滤液的污染物浓度逐步提高，已建成的渗滤液处理设施的处理量减少，而渗滤液产生量增加；另一方面，部分已建成的渗滤液处理设施因短期内无法适应水质的变化而无法达标排放。以上造成填埋场渗滤液大量积存，而对垃圾渗滤液处理设施升级改造周期较长，部分填埋场受土地制约无法升级改造，从而产生移动式垃圾渗滤液处理集成装置业务需求。

c.垃圾填埋场封场产生的市场需求：对于库容饱和的填埋处理设施，会按照相关要求规范封场。由于垃圾的降解、雨水的渗入、地下水的污染等原因，填埋场封场后 5-8 年时间内仍持续生成垃圾渗滤液，但渗滤液的产生量逐步下降。可填埋年限较短或已封场的填埋场渗滤液处理设施大多已使用多年，设施老旧，由于渗滤液处理设施升级改造或新建周期长、投入成本较高、后期利用率低，推动移动式垃圾渗滤液处理集成装置业务需求大幅提升。

d.新建或升级改造短期投入成本较高产生的替代性市场需求：垃圾渗滤液新建或升级改造主体工程建设周期一般在一年左右，业主需要短期内投入大额成本，而使用移动式垃圾渗滤液处理集成装置每年使用费用远少于新建或升级改造。我国垃圾渗滤液处理设施建设单位为政府部门、事业单位或国有企业，基于资金支出压力考虑，部分业主采用移动式垃圾渗滤液处理集成装置处理渗滤液。

e.渗滤液处理后催生浓缩液处理需求：当前，垃圾渗滤液处理工艺主要采用膜处理法，约产生原水量 30%左右的浓缩液。当前浓缩液主要采用回灌至填埋场或回喷到焚烧炉处理，但若长期采用此类方式，将影响渗滤液处理系统的稳定性或影响焚烧发电效率，并腐蚀设备。因此需要对浓缩液进行减量化或者全量化处理。考虑到浓缩液的处理难度及专业性需求，客户选择向第三方购买运营服务更加高效。

C、核心竞争力突出

a.技术优势和品牌优势：作为聚焦于垃圾渗滤液处理的高新技术企业，公司

围绕垃圾渗滤液处理持续进行研发投入，并积累了复合式厌氧反应器技术、高效生物脱氮技术、垃圾填埋场渗滤液出水总氮处理技术等 8 项核心技术，拥有 52 项专利，是国内较早实施垃圾中转站渗滤液处理、老龄垃圾填埋场渗滤液浓缩液全量化处理、垃圾焚烧发电厂渗滤液高回收率（达 85%及以上）、飞灰填埋场渗滤液处理项目的企业，为国内垃圾渗滤液治理行业知名品牌，是细分领域重要的企业之一。

b.专业的运营服务执行团队：公司先后完成了一系列水质差异大、污染物成分复杂、含盐量高、有机物浓度高、有毒物质含量高的项目，累计提供运营服务的垃圾渗滤液项目超过 60 个，在实践中培养了一支专业的运营服务执行团队，运营服务人才达 300 余人。公司运营团队具有从项目方案设计到出水的全链条管控能力，能快速响应客户需求，利用自有装备提供即时处理能力，准确应对垃圾渗滤液处理项目需求急、难度大等问题，安全、高效地解决渗滤液处理问题。

c.丰富的水质水量数据库：公司设立了数据监控中心，对公司历年来完成的垃圾渗滤液项目的水质水量数据，监控中心均会予以收集，不断地扩充及丰富数据库。在公司面对新承接的技术要求高、污染物来源复杂的渗滤液运营项目时，公司可借鉴以往的项目经验，运用自身不断成熟的运营服务能力，更准确、更快速地提出解决方案，提供从项目方案设计到出水的全链条管控服务，核心竞争力突出。

d.优秀的终端客户拓展能力：公司在垃圾渗滤液行业深耕十余年，在华中、华东、华北、华南、西南等主要城市设有子公司、分公司、办事处或销售团队，业务辐射超过 20 个省（自治区、直辖市），能够直面和把握终端客户需求，终端客户拓展能力不断提升。

e.高效专业的售后服务能力：垃圾渗滤液处理难度大，专业性要求高，客户对售后技术支持、人员培训等售后服务较为关注。公司在武汉总部设有专业的售后服务团队，全国设立了众多子公司、分公司、办事处等，能为客户的工程建造及运营提供专业、高效的售后服务。公司的售后服务不仅帮助客户解决实际难度，增强客户满意度，还可通过不断与客户进行互动式交流，深度挖掘客户需求并实现产品及服务的再销售，助推公司经营业绩的提升。

D、行业领先的运营服务能力

公司委托运营服务业务规模与同行业可比公司相关业务的对比如下：

单位：万元

公司名称	业务类型	业务收入		
		2020 年度	2019 年度	2018 年度
万德斯	委托运营	12,405.60	9,761.36	3,833.85
维尔利	运营服务	27,413.44	24,260.20	14,955.28
海峡环保	渗滤液处理	6,740.00	6,699.17	5,978.36
公司	委托运营业务	28,589.88	16,715.17	4,498.72

注：同行业可比公司数据均来源于其已公开披露的信息。

由上表，公司委托运营业务与同行业可比公司万德斯、维尔利相关业务均处于快速扩张的过程中，且相比于同行业可比公司，公司委托运营业务具有明显的规模优势，品牌和口碑拥有更大的市场影响力。

E、公司移动式垃圾渗滤液处理项目持续性很强，客户合作关系稳定

a. 公司移动式垃圾渗滤液处理项目持续性很强

截至本审核问询函回复之日，公司报告期内累计营业收入前十大移动式垃圾渗滤液处理项目（占报告期各期该类业务收入的比重分别为 74.79%、85.49% 和 94.54%）中有 9 个仍在持续提供移动式垃圾渗滤液处理服务，持续提供服务的项目数量占比为 90.00%，收入占比为 93.59%，项目持续性很强。其中，信阳市垃圾处理场是唯一未持续提供移动式垃圾渗滤液处理服务的项目，该项目因公司承建的渗滤液固定处理设施投入运行而终止，且公司继续提供固定设施托管运营服务（服务期限至 2023 年 10 月），客户合作关系仍持续稳定。

报告期内，公司主要移动式垃圾渗滤液处理项目服务情况如下：

单位：个、万元

项目	项目数量	项目收入
报告期内营业收入累计金额在 1,000.00 万元以上的移动式垃圾渗滤液处理项目①	10	33,881.81
其中：持续提供移动式垃圾渗滤液处理服务的项目②	9	31,708.82
占比③=②/①	90.00%	93.59%

b. 公司与移动式垃圾渗滤液处理业务客户保持多业务类型的持续合作，客

户粘性较强

公司具备全产业链的一体化服务能力，自设立以来累计为近 200 个市、县的政府部门及附属单位等最终用户提供服务，为公司开展移动式垃圾渗滤液处理业务积累了丰富的最终用户客户资源。报告期内，公司移动式垃圾渗滤液处理业务客户中，亦提供了设备定制销售、PC、EPC、BOT、托管设备运营等其他业务的客户数量占比分别为 71.43%、66.67%和 66.67%，收入金额占比分别为 40.20%、40.99%和 28.46%，保持多业务类型合作的客户数量占比较高，客户粘性较强。

报告期内，公司与移动式垃圾渗滤液处理业务客户多业务类型合作的具体情况如下：

单位：个、万元

项目	2020 年		2019 年		2018 年	
	客户数量	收入	客户数量	收入	客户数量	收入
提供移动式垃圾渗滤液处理服务①	12	21,573.60	15	13,847.53	7	2,204.96
其中：提供了其他业务②	8	6,140.92	10	5,676.45	5	886.47
占比③=②/①	66.67%	28.46%	66.67%	40.99%	71.43%	40.20%

注：上述客户统计为同一控制口径。

综上，公司移动式垃圾渗滤液处理项目保持了很强的持续性，且通过全产业链一体化服务与客户保持深度粘性，客户合作关系稳定。

F、公司目前在手订单充足，预计未来保持稳定增长

凭借垃圾渗滤液治理行业广阔的市场空间、公司突出的竞争优势，公司移动式垃圾渗滤液处理业务获取的在手订单充足。根据公司目前在手订单及相关项目开展情况，预计公司 2021 年移动式垃圾渗滤液处理业务实现营业收入约 2.54 亿元，较 2020 年约增长 17.86%（相关财务数据为公司初步测算结果，未经审计或审阅，且不构成公司盈利预测）。

综上，随着国家环保标准的提高、客户治理需求的增加，依托于突出的核心竞争力及行业领先的运营服务能力，公司提供移动式垃圾渗滤液处理集成装置，为客户提供专业化的垃圾渗滤液处理服务的委托运营业务快速发展，**项目持续性很强，客户合作关系稳定，在手订单充足**，业务发展具有可持续性。

②委托运营业务-托管设备运营项目

对于公司为客户提供垃圾渗滤液处理设施的管理、运营和维护服务的委托运营业务，考虑到该类业务的利润空间及公司当前发展阶段，公司倾向于主要承接已负责承建的垃圾渗滤液处理设施项目的运营，即公司环保装备研发制造与集成项目或环保工程建造项目交付后，由业主委托给公司进行运营；或是出于合作关系考虑，承接长期合作客户的垃圾渗滤液处理设施项目的运营。该业务作为公司运营收入来源的补充，其可持续性较好。具体情况如下：

单位：个

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
托管设备运营项目	17	19	18
其中：持续发生交易的项目	15	13	13
新增项目（公司作为设备或项目供应商）	2	5	2
新增项目（公司未作为设备或项目供应商）	-	1	3

注 1：2020 年，因新冠肺炎疫情影响了公司环保装备研发制造与集成业务、环保工程建造业务的市场开拓以及项目现场安装与验收工作，造成项目数量减少，进而新增运营项目数量减少。

注 2：项目数量统计以当期是否产生收入为统计依据。

（8）移动式垃圾渗滤液处理业务情况

①移动式垃圾渗滤液处理业务的全流程具体运营模式

移动式垃圾渗滤液处理业务是发行人根据我国垃圾渗滤液处理设施受场地限制无法扩容，新建或升级改造存在投资大、周期长、利用率低等问题而开发的垃圾渗滤液处理服务业务，其全流程具体运营模式如下：

A、移动式垃圾渗滤液处理业务订单获取

a. 通过原有客户衍生业务需求，并经公开招投标、竞争性谈判或竞争性磋商等方式获取。公司自设立以来累计为近 200 个市、县的政府部门及附属单位等最终用户提供服务，为公司开展移动式垃圾渗滤液处理业务积累了丰富的最

终用户客户资源。

b. 通过销售人员市场开拓获取潜在客户信息，并经公开招投标、竞争性谈判或竞争性磋商等方式获取。公司在华中、华东、华北、华南、西南等主要城市设有子公司、分公司、办事处或销售团队，已建立了“立足华中和华东、辐射全国”的客户营销网络。

c. 通过发行人品牌及市场影响力吸引客户，并经邀请招标、竞争性谈判或竞争性磋商等方式获取。经过十余年的业务发展，公司在垃圾渗滤液治理行业内树立了良好的品牌形象和市场口碑。

B、移动式垃圾渗滤液处理业务具体服务内容和方式

a. 服务内容

根据客户要求处理的水质、水量，发行人将移动式垃圾渗滤液处理装置运抵现场进行设备的集成、安装、调试、运营，保证出水持续、稳定达标排放。

b. 服务方式

发行人提供自有移动式垃圾渗滤液处理装置。处理过程中的人工费用、药剂费、电费、维护维修费用等均由发行人承担，客户根据处理的水量进行服务费结算（服务费=处理的水量*处理单价）。运营期满后，移动式垃圾渗滤液处理装置归发行人所有。

C、移动式垃圾渗滤液处理业务处理周期

移动式垃圾渗滤液处理业务是根据环境条件、客户实际需求、填埋场产生的垃圾渗滤液量确定服务周期，主要分为以下三类：

a. 持续提供移动式垃圾渗滤液处理服务

报告期内，自首次开始服务起，一直为客户提供移动式垃圾渗滤液处理服务，且截至本招股说明书签署之日仍处于持续状态的项目包括：南昌市麦园生活垃圾填埋场渗滤液处理服务项目（2019年1月开始运营）、岳阳市花果畈生活垃圾填埋场渗滤液处理服务项目（2018年8月开始运营）、平顶山市垃圾渗滤液处理服务项目（2019年9月开始运营）、漯河市垃圾填埋场渗滤液服务项目（2018年10月开始运营）、重庆市綦江区生活垃圾填埋场渗滤液处理项目（2018

年 6 月开始运营)、重庆市合川区蒲家沟生活垃圾填埋场渗滤液处理服务项目(2019 年 5 月开始运营)、于都县生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理服务项目(2019 年 6 月开始运营)、泾县生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理服务项目(2018 年 6 月开始运营)。

报告期内,上述项目的收入占移动式垃圾渗滤液处理业务收入比重分别为 80.35%、77.15%和 93.80%。可见,持续提供移动式垃圾渗滤液处理服务的项目已成为公司移动式垃圾渗滤液处理业务收入的重要来源,为公司移动式垃圾渗滤液处理业务的持续发展提供了坚实支撑。

b. 因客户新建或升级改造的固定垃圾渗滤液处理设施投入使用而停止移动式垃圾渗滤液处理服务

报告期内,因客户新建或升级改造的固定垃圾渗滤液处理设施投入使用而停止移动式垃圾渗滤液处理服务的项目包括:信阳市垃圾处理场渗滤液处理服务项目(2018 年 12 月运营至 2020 年 5 月)、潜江市垃圾处理场渗滤液处理服务项目(2018 年 9 月运营至 2019 年 3 月)等。

报告期内,上述项目的收入占移动式垃圾渗滤液处理业务收入比重分别为 19.65%、15.26%和 3.01%。

c. 按客户要求处理的水量确定服务周期

报告期内,按客户要求处理的水量提供服务,水量处理完毕后服务结束的项目包括:嘉鱼县城区垃圾填埋场渗滤液处理服务项目(2019 年 4 月运营至 2020 年 1 月)、容城县填埋场腾退工程渗滤液处理服务项目(2019 年 9 月运营至 2019 年 12 月)、雄县垃圾场垃圾渗滤液处理服务项目(2020 年 8 月运营至 2020 年 12 月)等。

报告期内,上述项目的收入占移动式垃圾渗滤液处理业务收入比重分别为 0、7.60%和 3.19%。

D、移动式垃圾渗滤液处理业务售后维护

移动式垃圾渗滤液处理业务因未销售设备,不涉及售后维护。因移动式垃圾渗滤液处理装置归发行人所有,设备运营过程中,发行人视运行情况对移动

式垃圾渗滤液处理装置进行返厂或现场维护维修。

②移动式垃圾渗滤液处理业务项目情况

A、移动式垃圾渗滤液处理业务的项目数量情况

报告期内，公司移动式垃圾渗滤液处理业务的项目数量情况如下：

单位：个

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
移动式垃圾渗滤液处理业务的项目数量	15	16	7

2019 年度，公司移动式垃圾渗滤液处理业务的项目数量增加较多，充分体现了公司较强的项目获取能力。2020 年度，公司移动式垃圾渗滤液处理业务的项目数量下降，主要系新冠肺炎疫情影响了公司销售人员对该业务的开拓，引起当期新增项目数量减少。

B、移动式垃圾渗滤液处理业务的区域分布

报告期内，公司移动式垃圾渗滤液处理业务的区域分布情况如下：

单位：万元

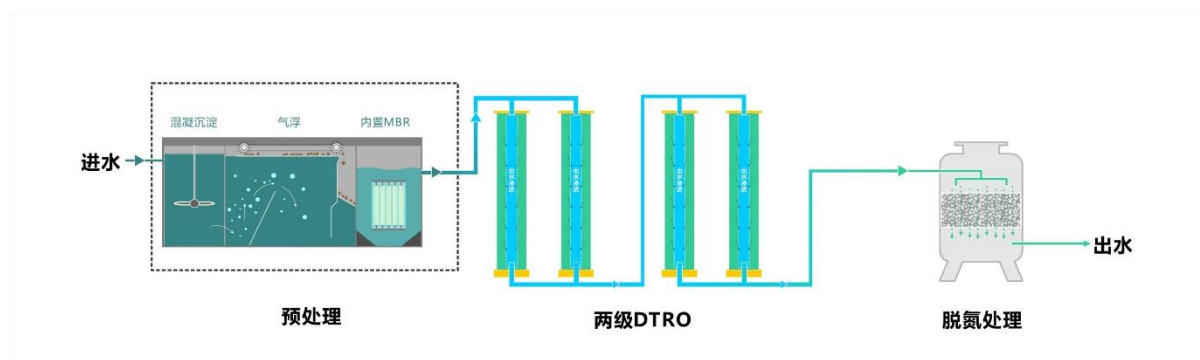
区域分布	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
华东	12,169.30	56.41%	4,925.19	35.57%	270.47	12.27%
华中	5,993.09	27.78%	7,193.50	51.95%	1,751.79	79.45%
西南	3,179.06	14.74%	1,538.16	11.11%	182.69	8.29%
华北	232.15	1.08%	190.69	1.38%	-	-
合计	21,573.60	100.00%	13,847.53	100.00%	2,204.96	100.00%

公司移动式垃圾渗滤液处理业务立足于华中与华东市场，报告期各期收入占比分别为 91.71%、87.52%和 84.19%，且公司不断扩大产品区域和影响力，优化销售区域结构，目前公司移动式垃圾渗滤液处理业务已逐步向全国拓展。

③垃圾渗滤液处理过程

A、移动式垃圾渗滤液处理集成装置在垃圾渗透液处理中起到的作用

公司运营的移动式垃圾渗滤液处理集成装置主要通过预处理、两级 DTR0 处理和脱氮处理，实现出水稳定达标排放。具体处理过程如下：



各处理单元的主要作用如下：

预处理单元：将溶解性硫化氢转化为硫单质，并去除悬浮杂质、胶体物质，改善 DTRO 膜装置的进水条件；

两级 DTRO 处理：有效去除 COD、氨氮、总氮、盐分、细菌及胶体物等；

脱氮处理：有效保证系统出水氨氮、总氮的稳定达标。

B、垃圾渗滤液处理完成后的后续处理情况

移动式垃圾渗滤液处理集成装置处理完渗滤液后出水达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2008）表 2 标准，无需进一步处理，但处理达标后会生产约 30%的浓缩液。垃圾填埋场浓缩液问题可采用蒸发技术得以有效解决。目前行业内通常暂时将浓缩液回灌至填埋场，有条件的地区陆续采用浓缩液处理设施进一步处理，普遍采用购买第三方服务的方式，实现垃圾渗滤液的全量化处理。

目前，公司已具备成熟的浓缩液处理技术，已承接了潍坊市生活垃圾处理厂浓缩液处理项目（200 吨/天）、上饶市生活垃圾填埋场浓缩液处理全套设备及运营项目（200 吨/天）、扬州赵庄垃圾场渗滤液处理服务项目（500 吨/天）、南昌市麦园生活垃圾填埋场浓缩液处理服务项目（420 吨/天）等浓缩液处理项目。公司浓缩液处理设施目前一般运用半集成的移动装置，该装置可拆卸移动，但相对移动式垃圾渗滤液处理集成装置，因蒸发处理单元受限于设备较高（一般为 15 米左右）、体积偏大，安装和拆卸工程量略大，施工周期略长。

④移动式垃圾渗滤液处理集成装置基本情况

移动式垃圾渗滤液处理集成装置采用了移动式垃圾渗滤液处理集成装置技术，该技术的具体情况及相应设备的技术先进性详见招股说明书“第六节 业务

和技术”之“九、发行人核心技术及研发情况”之“（一）主要产品的核心技术情况”之“2、核心技术的先进性及具体表征”之“（7）移动式垃圾渗滤液处理集成装置技术”。

移动式垃圾渗滤液处理集成装置主要包括预处理、两级 DTR0 处理和脱氮处理三个单元结构，公司根据不同垃圾渗滤液项目的水质水量特点进行工艺方案设计。该装置的核心单元预处理设备和脱氮设备为公司自主制造，两级 DTR0 设备由嘉戎技术加工定制提供。公司根据工艺方案，将三个主要单元结构进行耦合、连接，集成移动式垃圾渗滤液处理成套装置。

⑤同行业公司移动式垃圾渗滤液处理业务开展情况，行业内进行渗滤液紧急处理的通行做法

A、同行业公司移动式垃圾渗滤液处理业务开展情况

同行业公司移动式垃圾渗滤液处理业务开展情况如下：

公司名称	移动式垃圾渗滤液处理业务情况
万德斯	根据公开信息，万德斯委托运营业务包括移动式垃圾渗滤液处理业务，但无法获取业务规模、项目数量等具体情况
维尔利	根据公开披露资料，维尔利具有移动式垃圾渗滤液处理业务，但存在将移动式垃圾渗滤液处理业务委托给嘉戎技术等运营的情形，无法获取维尔利移动式垃圾渗滤液处理业务规模、项目数量等具体情况
海峡环保	未开展移动式垃圾渗滤液处理业务
嘉戎技术	主营业务之一的高浓度污水处理服务以移动式垃圾渗滤液处理业务为主，主要客户为中国光大国际有限公司、维尔利等环保投资运营商。2018 年、2019 年和 2020 年 1-6 月高浓度污水处理服务收入分别为 5,635.23 万元、16,640.66 万元和 8,093.06 万元
军信环保	未开展移动式垃圾渗滤液处理业务
发行人	移动式垃圾渗滤液处理业务为发行人环保项目运营服务的重要组成，主要客户为城市管理部门、公用事业单位和大型城市投资类国有企业等。报告期内分别实现收入 2,204.96 万元、13,847.53 万元、21,573.60 万元

公司竞标时主要对手方情况如下：

a. 贵州万通环保工程有限公司：注册资本为 5,019 万元，主营业务为固废处理、水处理和生态修复土壤修复、环境治理的公司，与公司竞标的项目为漯河市垃圾填埋场渗滤液服务项目；

b. 万德斯：注册资本为 8,499.78 万元，为上交所上市公司，主营业务包括移动式垃圾渗滤液处理业务，与公司竞标的项目为岳阳市花果畈生活垃圾填埋

场渗滤液处理服务项目；

c. 河南派普建工集团有限公司：注册资本为 32,000 万元，主营业务为环保工程施工、环保项目运营管理等，与公司竞标的项目为平顶山市垃圾渗滤液处理服务项目；

d. 安徽省安燃环境科技有限公司：注册资本为 5,000 万元，主营业务为水处理工程施工及运营管理、市政公用工程和环保工程设计及施工等，与公司竞标的项目为泾县生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理服务项目；

e. 广东健恒环境产业有限公司：注册资本为 5,000 万元，主营业务为生活垃圾填埋场渗滤液处置服务、市政污水处理、黑臭水体治理服务等，专业提供移动式垃圾渗滤液处理服务，与公司竞标的项目为鄂州市垃圾填埋场渗滤液处理服务项目；

f. 武汉千水环境科技股份有限公司：注册资本为 1,989 万元，主营业务为工业污废水处理、中水回用、废气处理等，与公司竞标的项目为南昌市麦园生活垃圾填埋场渗滤液处理服务项目。

B、行业内进行渗滤液紧急处理的通行做法

由于移动式垃圾渗滤液处理集成装置具有高度集成化、建设周期短等特点，采用移动式垃圾渗滤液处理集成装置处理渗滤液已成为行业内进行渗滤液紧急处理的主要做法。

⑥ 发行人移动式垃圾渗滤液处理业务的竞争优势

A、竞争优势

a. 全产业链一体化服务能力优势

公司是垃圾渗滤液及高难度污废水处理行业的综合服务商，能够采用设备定制销售、PC、EPC、BOT、托管设备运营、提供设备运营等多样化模式为客户提供环保装备研发制造与集成、环保工程建造、环保项目运营服务等一体化服务。全产业链一体化的服务能力不仅为移动式垃圾渗滤液处理业务提供优质的客户资源，带动移动式垃圾渗滤液处理业务的发展，而且能够大幅提升客户粘性，提高客户价值，助推公司整体业绩的提升。

报告期内,公司移动式垃圾渗滤液处理业务客户中,亦提供了设备定制销售、PC、EPC、BOT、托管设备运营等其他业务的客户数量占比分别为 71.43%、66.67% 和 66.67%,保持多业务类型合作的客户数量占比较高,客户粘性较强。

b. 客户优势

公司自设立以来累计为近 200 个市、县的政府部门及附属单位等最终用户提供服务,为公司开展移动式垃圾渗滤液处理业务积累了丰富的最终用户客户资源。依托原有客户积累和销售渠道,公司拓展的移动式垃圾渗滤液处理业务客户主要为城市管理部门、公用事业单位和城市投资类国有企业。一方面,该等客户为移动式垃圾渗滤液处理业务的最终用户,较环保投资运营商等间接客户可获取更高单价;另一方面,该等客户具有环保装备制造与集成、环保工程建造和环保项目运营服务等多元化需求,公司依托全产业链一体化服务能力,可为客户提供多元化需求,提升移动式垃圾渗滤液处理业务客户粘性,为移动式垃圾渗滤液处理业务的持续发展奠定坚实的基础。

同时,公司与移动式垃圾渗滤液处理项目客户建立了稳定、持续的合作关系。公司报告期内累计营业收入前十大移动式垃圾渗滤液处理项目(占报告期各期该类业务收入的比重分别为 74.79%、85.49%和 94.54%)中有 9 个仍在持续提供移动式垃圾渗滤液处理服务,持续提供服务的项目数量占比为 90.00%,收入占比为 93.59%,项目持续性很强。其中,信阳市垃圾处理场是唯一未持续提供移动式垃圾渗滤液处理服务的项目,该项目因公司承建的渗滤液固定处理设施投入运行而终止,且公司继续提供固定设施托管运营服务(服务期限至 2023 年 10 月),客户合作关系仍持续稳定。

c. 技术优势

作为聚焦于垃圾渗滤液处理的高新技术企业,公司围绕垃圾渗滤液处理持续进行研发投入,并积累了 8 项核心技术,拥有 52 项专利,为国内早期专业从事垃圾渗滤液治理行业的企业之一,为国内垃圾渗滤液治理行业知名品牌。

针对渗滤液中含有大量悬浮物、硫化物、油等污染物,直接进 DTR0 膜系统将导致系统运行不稳定、清洗频繁,系统出水水质不能达标等问题以及渗滤液紧急处理具有场地占用面积小、调试运行时间短等要求,公司自主研发了以

“预处理+两级 DTR0+脱氮处理”主要工艺的移动式垃圾渗滤液处理集成装置技术，该技术装备高度集成化，能够快速投入运营，并能持续、稳定实现达标排放。移动式垃圾渗滤液处理集成装置技术已取得了 4 项专利，正在申请中的专利 2 项。

d. 项目经验与运营团队优势

公司先后完成了一系列水质差异大、污染物成分复杂、含盐量高、有机物浓度高、有毒物质含量高的项目，累计提供运营服务的垃圾渗滤液项目超过 60 个。公司设立了数据监控中心，对公司历年来完成的垃圾渗滤液项目的水质水量数据，监控中心均会予以收集，不断地扩充及丰富水质水量数据库。在公司面对技术要求高、污染物来源复杂的移动式垃圾渗滤液处理项目时，公司可借鉴以往的项目经验，运用自身不断成熟的运营服务能力，更准确、更快速地提出解决方案。

另外，丰富的项目经验为公司培养了一支专业的运营服务执行团队，运营服务人才达 300 余人。公司运营团队具有从项目方案设计到出水的全链条管控能力，能快速响应客户需求，利用自有装备提供即时处理能力，准确应对垃圾渗滤液处理项目需求急、难度大等问题，安全、高效地解决渗滤液处理问题。

e. 品牌优势

公司为国内早期从事移动式垃圾渗滤液处理业务的企业之一，而且移动式垃圾渗滤液处理业务规模处于行业内领先水平，积累了丰富的经验，形成了领先的技术水平和专业的服务能力，在移动式垃圾渗滤液处理业务领域树立了良好的品牌形象和市场口碑。

凭借着专业技术和服务能力，公司得到了行业内各主管部门和单位的广泛认可。近年来，公司运营了南昌市麦园生活垃圾填埋场渗滤液处理服务项目、重庆市綦江区生活垃圾填埋场渗滤液处理项目、漯河市垃圾填埋场渗滤液服务项目等典型项目，荣获生活垃圾渗滤液处理设施运营服务一级和城镇集中式污水处理设施运营服务一级、水污染治理甲级认证证书，取得环境管理体系、职业健康安全管理体系、质量管理体系、五星级售后服务体系认证，报告期内连续三年被 E20 环境平台、中国固废网评为“渗滤液领域领先企业（渗滤液处理

年度标杆) ”。

B、竞争劣势

a. 资本实力相对不足

报告期内，公司移动式垃圾渗滤液处理业务快速成长，业务规模不断扩大。移动式垃圾渗滤液处理业务需要投入资本购买设备，与行业内大型上市公司相比，公司资本实力较弱，资本实力不足已成为制约公司快速发展的重要因素。

b. 融资渠道有限

目前公司尚未进入资本市场，融资渠道较为有限，主要依靠银行贷款及经营积累来解决融资问题，融资渠道的局限在一定程度上束缚了公司移动式垃圾渗滤液处理业务更快的发展。

⑦其他竞争对手进入该领域的难度

移动式垃圾渗滤液处理业务具有技术壁垒、即时处理服务壁垒、人才壁垒、品牌壁垒、资质壁垒，准入门槛较高，其他竞争对手进入该领域的难度较大，具体情况如下：

A、技术壁垒

垃圾渗滤液是垃圾在堆放、分选、压缩、填埋和发酵等过程中产生的一种高浓度、难处理的有机废水。垃圾渗滤液具有污染物组分复杂、浓度高、重金属离子含量高等特点，由于自然循环及长期积累的效应，垃圾渗滤液容易对环境造成二次污染。根据《中国环境科学》刊载论文《垃圾渗滤液中有机污染物的污染及去除》记载，垃圾渗滤液在处理前有机污染物种类多达 93 种，其中被我国和美国环保机构列入优先控制黑名单的有 22 种，部分有机污染物被确定有致癌作用；水质水量差异性大，不同的填埋场、不同的填埋时间、不同气候条件都对渗滤液的水质水量产生影响；渗滤液中污染物质浓度高，相比城市生活污水，渗滤液中 COD、BOD5、氨氮、总氮、重金属等含量，都高出平均值数十、数百、甚至数千倍；BOD/COD 随着填埋时间增加而减少，填埋场运行的后期，渗滤液中营养比例严重失调，污染物难以被微生物降解，实现垃圾渗滤液的持续、稳定达标排放，对企业技术实力要求更高。

而且，移动式垃圾渗滤液处理业务较新建或升级改造的渗滤液处理设施的处理具有工艺流程短、调试运行时间短的特点，其他竞争对手进入的难度更大。

B、即时处理服务壁垒

随着政府监管层对渗滤液的处理工艺要求及排放指标要求日趋严格，移动式垃圾渗滤液处理业务要求企业具备很强的垃圾渗滤液即时处理能力，面对水质差异大、污染物成分复杂等问题，可短期内将垃圾渗滤液处理装置运抵项目现场，完成从工艺设计到出水并稳定运行的一体化服务，及时开展运营服务，确保项目现场具备稳定、高效的处理能力，有效解决渗滤液需求急、难度大等问题。

C、人才壁垒

垃圾渗滤液水质水量差异性大，不仅不同垃圾场渗滤液的水质水量各不相同，同一垃圾场渗滤液的水质水量亦随着填埋时间、气候、季节发生较大变动，同时对运营设施的影响差异较大。委托运营人员需要具有专业、全面的知识，不仅能够根据水质水量变化及时调整运营方案，而且可以根据不同水质水量的影响进行运营设施的维修保养，持续实现稳定达标排放，对其他竞争对手进入移动式垃圾渗滤液处理业务领域构成人才壁垒。

D、品牌壁垒

垃圾渗滤液处理项目一般为市、县等环卫部门的重点项目，且渗滤液危害性大，一直受到公众特别是填埋场或焚烧厂附近居民的高度关注，如果没有良好的品牌形象和市场口碑，承接垃圾渗滤液运营项目具有较大的难度。企业的品牌价值来源于其产品品质、市场信誉、标杆项目方面的长期积淀，对其他竞争对手进入移动式垃圾渗滤液处理业务领域构成重要壁垒。

E、资质壁垒

政府部门、事业单位等客户一般会根据项目特点，结合相关法律法规、监管机构颁布的标准、规范，设定资质条件与承接要求。目前，移动式垃圾渗滤液处理业务的主要资质为环境工程专业承包资质等，该等资质的申请对企业资产规模、经营业绩、人员数量及专业结构等具有严格要求，而资质等级的高低

则规定了可承接项目的类型及规模。因此，移动式垃圾渗滤液处理业务资质要求对新进入者进入该行业形成了壁垒。

⑧客户更换供应商的难易程度

移动式垃圾渗滤液处理业务客户主要为城市管理部门、公用事业单位和城市投资类国有企业，客户一旦确定供应商，在项目完成前一般不会更换供应商，主要原因如下：

A、客户更换供应商所需时间长，成本较大

城市管理部门、公用事业单位和城市投资类国有企业选取供应商前需要先对拟投标企业进行考察，对潜在供应商的技术能力、快速响应能力、资本实力、项目经验等进行综合评估，然后履行公开招投标等程序，最后由新供应商在现场建设移动式垃圾渗滤液处理设施并调试运行，整个过程需半年左右时间。整个过程不仅客户需要付出较大的时间和人力成本，而且原供应商处理设备的拆卸及新供应商设备的安装调试会使得垃圾渗滤液无法及时处理，可能造成渗滤液大量积存或外溢，存在较大的环保风险。

B、更换供应商后的处理效果具有不确定性

随着政府监管层对垃圾渗滤液的处理工艺要求及排放指标要求日趋严格，垃圾渗滤液稳定、高效的处理尤为重要。垃圾渗滤液水质水量差异性大，不同的填埋场、不同的填埋时间、不同气候条件都对渗滤液的水质水量产生影响。新供应商因缺乏该项目的运营经验，可能出现处理效果不达标的情形。为避免处理效果的不确定性，客户一般不会更换供应商。

公司凭借先进的技术能力、优秀的人才团队和严格的运营服务质量控制体系，服务质量得到客户的认可，与重要客户保持稳定的合作关系和较好的合作粘性。报告期内，发行人主要项目不存在客户更换供应商的情形。

⑨发行人移动式垃圾渗滤液处理业务收入不存在下滑风险

鉴于：A、移动式垃圾渗滤液处理集成装置具有高度集成化、建设周期短等特点，已成为行业内进行渗滤液紧急处理的主要做法，发行人作为国内较早开始从事移动式垃圾渗滤液处理业务的企业之一，已在该细分领域占据了领先优

势；B、移动式垃圾渗滤液处理业务行业具有技术壁垒、即时处理服务壁垒、人才壁垒、品牌壁垒、资质壁垒，准入门槛较高，其他竞争对手进入该领域的难度较大；C、公司报告期内主要项目均不存在更换供应商的情形，客户粘性较强，为公司该业务未来持续发展提供了坚实支撑；D、根据公司目前在手订单及相关项目开展情况，预计公司 2021 年移动式垃圾渗滤液处理业务实现营业收入约 2.54 亿元，较 2020 年约增长 17.86%（相关财务数据为公司初步测算结果，未经审计或审阅，且不构成公司盈利预测）。

综上所述，公司移动式垃圾渗滤液处理业务不存在收入下滑的风险。

⑩移动式垃圾渗滤液处理集成装置数量与项目数量的匹配关系、项目所在区域分布与移动装置服务半径的匹配关系

报告期内，发行人移动式垃圾渗滤液处理集成装置数量、项目数量情况如下：

项目	2021 年度 (预计)	2020 年度	2019 年度	2018 年度
移动式垃圾渗滤液处理集成装置的数量 (台)	42	29	28	10
处理水量 (万吨)	190.90	160.63	98.15	16.55
项目数量 (个)	16	15	16	7

注：1、移动式垃圾渗滤液处理集成装置的数量为当期提供过渗滤液处理服务的设备数量；

2、项目数量统计以当期是否产生收入为统计依据。

报告期内，公司自有移动式垃圾渗滤液处理集成装置分别为 10 台、26 台和 27 台。

报告期内，公司租赁的移动式垃圾渗滤液处理集成装置为 2 台，其中，2019 年 10 月向嘉戎技术租赁一台（100 吨/天），用于绩溪县南郊垃圾渗滤液处理站项目，并于 2020 年 9 月退租；2019 年 12 月向江苏坤奕环境工程有限公司租赁一台（200 吨/天），用于南昌市麦园生活垃圾填埋场渗滤液处理服务项目，并于 2021 年 6 月退租。

租赁方的基本情况如下：

江苏坤奕环境工程有限公司为 ROCHEM 中国总代理，主要产品为 STRO、碟管式 DTR0、高压膜组件及撬装、集装箱系统，是公司膜组件供应商之一，未公开

披露其移动式垃圾渗滤液处理业务开展情况。

嘉戎技术是公司移动式垃圾渗滤液处理集成装置配套供应商之一，其移动式垃圾渗滤液处理业务开展情况详见本小节之“⑤同行业公司移动式垃圾渗滤液处理业务开展情况，行业内进行渗滤液紧急处理的通行做法”之“A、同行业公司移动式垃圾渗滤液处理业务开展情况”。

公司移动式垃圾渗滤液处理集成装置为标准化装置，单个装置处理能力为100吨/天或200吨/天，项目所需提供的渗滤液日处理规模越大，所需集成装置数量相对越多。2019年度，公司项目数量增加，且部分项目的日处理规模较大，公司移动式垃圾渗滤液处理集成装置数量增加较多。2020年度，公司项目数量虽略有减少，但部分客户的渗滤液日处理需求增加，如重庆南州城市管理服务有限公司2020年要求公司新增600吨/天的渗滤液处理能力、岳阳市市容环境卫生中心2020年要求公司新增400吨/天的渗滤液处理能力等，导致项目数量略有减少的同时装置数量略有增加。2021年项目数量略有增加而装置数量增加较多，主要系南昌市城市管理局要求公司新增1000吨/天的渗滤液处理规模。因此，发行人移动式垃圾渗滤液处理集成装置数量与项目数量的关系合理。

由于移动式垃圾渗滤液处理集成装置的可移动性，在处理完业主规定渗滤液或合同约定服务期满后，发行人可将移动式垃圾渗滤液处理集成装置拆卸后迁移至其他项目地。除返厂维护保养外，移动式垃圾渗滤液处理集成装置运往目的地后，经过安装调试即可投入正常运营，故发行人移动式垃圾渗滤液处理集成装置不存在服务半径限制，公司根据项目需求进行装置的调配。

（二）主要产品销售价格变动情况

公司环保装备研发制造与集成、环保工程建造业务需要根据项目水质水量、客户成本要求及排放标准等定制化地设计方案，不同项目的工艺路线、设备选材、施工工程量等各不相同，项目单价差异较大。

公司环保项目运营服务单价如下：

单位：元/吨

产品类别	2020年度	2019年	2018年
垃圾渗滤液	124.23	110.19	68.79

高难度污废水	1.34	1.15	1.04

报告期内，公司垃圾渗滤液服务单价稳步增加，主要由于公司借助不断增强的研发实力、不断提升的品牌优势及终端客户拓展能力，承接的运营需求急、处理难度大、业务附加值高的渗滤液项目逐渐增多。

报告期内，公司高难度污废水处理服务单价提升，主要由于公司处理的高难度污废水中成分相对复杂、技术要求相对较高的工业废水占比增多。

报告期内，公司环保项目运营服务业务包括委托运营业务和投资运营业务。公司委托运营业务均为垃圾渗滤液委托运营业务，根据项目特点大体可分为以下两类：一类是公司提供垃圾渗滤液处理装置，为客户提供专业化的垃圾渗滤液处理服务（简称“提供设备运营项目”）；一类是公司为客户提供垃圾渗滤液处理设施的管理、运营和维护服务（简称“托管设备运营项目”）。公司投资运营业务分为垃圾渗滤液投资运营业务和高难度污废水投资运营业务。上述业务的平均单价情况如下：

单位：元/吨

环保项目运营服务业务	2020 年度	2019 年度	2018 年度
委托运营业务	129.18	113.12	64.77
其中：提供设备运营项目	151.96	141.09	145.16
托管设备运营项目	60.77	57.79	42.27
投资运营业务	2.93	3.11	1.73
其中：垃圾渗滤液	97.86	97.57	93.63
高难度污废水	1.34	1.15	1.04

1、委托运营业务

提供设备运营项目：该业务单价维持在高水平，且相对稳定。该类业务具有需求急、难度大等特点，需要公司提供垃圾渗滤液处理装置，设备投入金额较大。并要求及时将设备运抵项目现场，完成从工艺设计到出水并稳定运行的一体化服务，高效地处理垃圾渗滤液，化解环境风险，因此该业务单价水平高。

托管设备运营项目：该业务单价在报告期内处于上升趋势，价格上升主要系：
（1）随着公司品牌实力的持续提升，公司溢价能力不断增强，新签订的运营项目价格相对较高；（2）随着合作关系的深化、物价水平的提升以及人力成本的

增加，部分项目续期时，存在价格调整；（3）部分低单价运营项目到期后，公司综合考虑运营成本、合作关系等因素不再继续合作。

2、投资运营业务

垃圾渗滤液投资运营业务：该业务单价维持在较高水平，且相对稳定。该类业务因需要公司承担项目的投融资、建设、运营，且在运营期间，公司通过提供运营服务向政府或其授权方收取处理费用，以此来回收项目投资、融资、建造、经营和维护成本并获取合理回报，因此运营单价相对较高。

高难度污废水投资运营业务：高难度污废水的处理工艺、技术要求等与垃圾渗滤液区别较大，其处理单价亦区别于垃圾渗滤液。报告期内，公司高难度污废水投资运营业务的平均单价处于上升趋势，主要系公司汤阴县产业集聚区基础设施建设打包项目、社旗第二污水处理厂 BOT 投资建设项目等多个工业废水 BOT 项目，于报告期内陆续建设完成转入运营期，工业废水处理较其他污废水处理项目技术难度更高，单价也相对较高。此外，个别项目的运营成本随着物价水平的上升、人力成本的增加而有所提高，公司与业主依据合同对价格进行了相应调整，进一步引起高难度污废水运营单价提升。

（三）主要客户情况

报告期内，公司前五名销售客户情况如下表所示：

单位：万元

时间	客户名称	销售金额	占营业收入比例
2020 年	国家电力投资集团有限公司	6,771.23	12.31%
	南昌科富华腾环保有限公司	5,307.97	9.65%
	南昌水业集团环保能源有限公司	4,793.93	8.72%
	潍坊市园林环卫服务中心	3,657.41	6.65%
	于都县人民政府	3,057.99	5.56%
	合计	23,588.53	42.89%
2019 年	北京控股集团有限公司	3,220.13	7.14%
	南昌科富华腾环保有限公司	3,164.64	7.01%
	信阳城市发展投资有限公司	2,935.11	6.50%
	墨玉县住房和城乡建设局	2,845.56	6.31%
	漯河城市发展投资有限公司	2,517.47	5.58%

时间	客户名称	销售金额	占营业收入比例
	合计	14,682.92	32.54%
2018 年	汤阴县人民政府	4,724.35	17.93%
	玉林市城市建设投资集团有限公司	3,311.44	12.56%
	重庆市合川区城市管理局	2,168.21	8.23%
	绿色动力环保集团股份有限公司	1,780.15	6.75%
	武汉经济技术开发区（汉南区）城市管理局	1,426.00	5.41%
	合计	13,410.15	50.88%

注：1、公司与国家电力投资集团有限公司的具体交易对象包括平顶山中电环保发电有限责任公司、中电投电力工程有限公司和德阳和新环保发电有限公司。

2、公司与北京控股集团有限公司的具体交易对象包括北京北控绿海能环保有限公司、武汉博瑞环保能源发展有限公司。

3、公司与绿色动力环保集团股份有限公司的具体交易对象包括蚌埠绿色动力再生能源有限公司、武汉绿色动力再生能源有限公司。

公司与客户合作均为项目制模式，报告期前五大客户主要为地方政府、各地城市管理部门、公用事业单位和大型城建投资类国有企业。公司与各期前五大客户之间的项目主要通过公开招投标、竞争性谈判、竞争性磋商等程序获取。

公司环保装备研发制造及集成和环保工程建造项目具有客户需求频次较低、单次购买金额较大的特点。环保装备研发制造及集成项目在完工验收时一次性确认收入，环保工程建造项目工程建造期限一般在一年左右，导致单一环保装备研发制造及集成和环保工程建造项目在各会计年度内确认的收入金额较大。同时，公司环保项目运营服务系在一定的服务期限内提供垃圾渗滤液或高难度污废水处理设施运行、维护等服务，除少数运营项目收入金额较大外，一般环保运营项目在每个会计年度确认的收入较环保装备研发制造及集成和环保工程建造项目收入小很多。因此，报告期内公司前五大客户主要系与环保装备研发制造及集成和环保工程建造业务相关，客户在各年度发生的波动情况与公司所处的行业特点相符。

报告期内，公司不存在向单个客户的销售比例超过总额的 50%或严重依赖于少数客户的情况。公司、公司控股股东和实际控制人、董事、监事、高级管理人员及其关系密切的家庭成员与上述客户不存在关联关系，不存在前五大客户及其控股股东、实际控制人是公司前员工、前关联方、前股东、公司实际控制人的密切家庭成员等可能导致利益倾斜的情形。

（四）公司各类业务主要客户情况

1、各类业务主要客户及波动情况

（1）环保装备研发制造与集成

报告期内，公司环保装备研发制造与集成业务前五名客户情况如下表所示：

时间	客户名称	销售金额 (万元)	占环保装备研发制造 与集成业务收入比例
2020 年	平顶山中电环保发电有限责任公司	3,228.10	33.18%
	于都县环境卫生管理所	1,890.72	19.43%
	广东省石油化工建设集团有限公司	1,081.52	11.12%
	驻马店市环境卫生管理处	1,002.53	10.30%
	北京京城环保股份有限公司	859.24	8.83%
	合计	8,062.10	82.87%
2019 年	北京控股集团有限公司	3,220.13	25.95%
	永丰县城市管理综合执法局	1,642.44	13.23%
	新乡市环境卫生管理处	1,319.31	10.63%
	镇平县市容环境卫生管理局	1,192.92	9.61%
	濮阳市城市管理局	859.29	6.92%
	合计	8,234.09	66.35%
2018 年	玉林市城市建设投资集团有限公司	3,311.44	33.01%
	蚌埠绿色动力再生能源有限公司	1,609.27	16.04%
	武汉经济技术开发区（汉南区）城市管理局	1,426.00	14.21%
	巫溪县城市管理局	777.08	7.75%
	中国启源工程设计研究院有限公司	756.41	7.54%
	合计	7,880.20	78.55%

注：公司与北京控股集团有限公司的具体交易对象包括北京北控绿海能环保有限公司、武汉博瑞环保能源发展有限公司。

从上表可知，报告期内，公司环保装备研发制造与集成业务前五大客户各期未有重合，主要由于环保装备研发制造与集成项目具有客户需求频次较低、单次购买金额较大的特点。环保装备研发制造与集成项目金额较大，在完工验收时一次性确认收入，而且客户短期内再次购买的需求很低。因此，报告期内环保装备研发制造与集成业务前五大客户未有重合，与公司该业务特点相符，具有合理性。

（2）环保工程建设业务

报告期内，公司环保工程建造业务前五名客户情况如下表所示：

时间	客户名称	销售金额 (万元)	占环保工程建造业务 收入比例
2020 年	中电投电力工程有限公司	2,993.84	32.83%
	淮滨县城市管理局	2,055.66	22.55%
	西华经济技术开发区管理委员会	1,763.35	19.34%
	宝丰县荣泽水利设施建设有限公司	1,752.88	19.22%
	墨玉县住房和城乡建设局	344.89	3.78%
	合计	8,910.61	97.73%
2019 年	墨玉县住房和城乡建设局	2,845.56	26.72%
	中电投电力工程有限公司	1,888.33	17.73%
	信阳城市发展投资有限公司	1,418.35	13.32%
	淮滨县城市管理局	1,407.54	13.22%
	潜江市环境卫生管理局	931.20	8.74%
	合计	8,490.98	79.73%
2018 年	汤阴县人民政府	3,421.46	38.07%
	重庆市合川区城市管理局	2,075.14	23.09%
	重庆市綦江区南新固体废弃物处置有限公司	1,076.23	11.98%
	潜江市环境卫生管理局	977.56	10.88%
	土默特右旗人民政府	716.70	7.98%
	合计	8,267.09	92.00%

注：重庆市綦江区南新固体废弃物处置有限公司于 2021 年 2 月更名为重庆南州城市管理服务有限公司。

报告期内，发行人环保工程建造业务前五大客户各期新增情况如下：

时间	新增客户名称	新增客户对应主要项目
2020 年较 2019 年	宝丰县荣泽水利设施建设有限公司	宝丰县石桥镇污水处理厂工程项目
	西华经济技术开发区管理委员会	西华经开区污水处理厂工程施工、采购、运营总承包项目
2019 年较 2018 年	墨玉县住房和城乡建设局	墨玉县城污水处理设施及管网新建维护工程 PPP 项目
	中电投电力工程有限公司	商丘生活垃圾焚烧发电项目垃圾渗滤液处理系统项目
	信阳城市发展投资有限公司	信阳市渗滤液处理厂提标改造项目工程总承包项目
	淮滨县城市管理局	淮滨县垃圾处理场扩建工程 EPC 总承包项目

由上表可知，2019年，公司环保工程建造业务前五大客户变动较大，主要由于该业务均为项目制模式开展，相应项目具有客户需求频次较低的特点。垃圾渗滤液及高难度污废水工程建造项目的主体工程实施期限一般为一年左右，公司采用完工百分比法确认收入，除金额较大、跨期实施工程量均较多的项目（如潜江市垃圾处理厂渗滤液处理服务采购项目）可能跨期确认收入均较大外，其他工程项目均在某个会计年度内确认的收入金额较大。而且该类业务项目实施完毕后，客户再次购买同类业务的需求较低。随着公司实施的主要项目变动，主要客户相应发生变化。因此，2019年公司环保工程建造业务前五大客户变动较大，符合公司业务特点，具有合理性。

2020年，公司环保工程建造业务前五大客户变动相对较小，主要系受新冠肺炎疫情影响，公司2020年获取、新开工的工程项目较少，以继续实施2019年度项目为主，符合公司实际经营情况，具有合理性。

（3）环保项目运营服务业务

报告期内，公司环保项目运营服务业务前五名客户情况如下表所示：

时间	客户名称	销售金额 (万元)	占环保项目运营服务 业务收入比例
2020 年	南昌科富华腾环保有限公司	5,307.97	14.74%
	南昌水业集团环保能源有限公司	4,793.93	13.31%
	潍坊市园林环卫服务中心	3,657.41	10.15%
	重庆市綦江区南新固体废弃物处置有限公司	2,908.18	8.07%
	漯河市城市发展投资有限公司	2,507.90	6.96%
	合计	19,175.39	53.24%
2019 年	南昌科富华腾环保有限公司	3,164.64	14.42%
	漯河市城市发展投资有限公司	2,517.47	11.47%
	信阳城市发展投资有限公司	1,516.76	6.91%
	岳阳市市容环境卫生中心	1,513.43	6.89%
	重庆市綦江区南新固体废弃物处置有限公司	1,441.55	6.57%
	合计	10,153.86	46.25%
2018 年	汤阴县人民政府	1,302.90	18.37%
	漯河市城市发展投资有限公司	798.96	11.26%

时间	客户名称	销售金额 (万元)	占环保项目运营服务 业务收入比例
	蚌埠市环境卫生管理处	670.29	9.45%
	岳阳市市容环境卫生中心	519.53	7.32%
	中节能(石家庄)环保能源有限公司	442.41	6.24%
	合计	3,734.08	52.65%

报告期内，发行人环保项目运营服务业务前五大客户各期新增情况如下：

时间	新增客户名称	新增客户对应主要项目	项目期末设计处理能力 及运营单价
2020 年 较 2019 年	南昌水业集团环保能源有限公司	南昌市麦园生活垃圾填埋场渗滤液处理服务项目	1,800 吨/天，147.02 元/吨
	潍坊市园林环卫服务中心	岳阳市花果畈生活垃圾填埋场渗滤液处理服务项目	300 吨/天，318.5 元/m ³
2019 年 较 2018 年	南昌科富华腾环保有限公司	南昌市麦园生活垃圾填埋场渗滤液处理服务项目	1,800 吨/天，159.8 元/吨
	信阳城市发展投资有限公司	信阳市垃圾处理场渗滤液处理服务项目	300 吨/日，159.8 元/吨
		信阳市垃圾填埋场渗滤液处理系统升级、扩容改造工程运营项目	100 吨/日，54.8 元/吨
		信阳市垃圾填埋场渗滤液处理系统新建工程委托运营项目	100 吨/日，54.8 元/吨
	重庆市綦江区南新固体废物废弃物处置有限公司	重庆市綦江区生活垃圾填埋场渗滤液处理项目	150 吨/日，109 元/吨； 200 吨/日，159 元/吨

从上表可知，报告期内发行人环保项目运营服务业务前五大客户有所变动，主要由于公司借助不断增强的研发实力、不断提升的品牌优势及终端客户拓展能力，各期新承接设计处理规模大、运营价格高的垃圾渗滤液项目，相应客户新增成为环保项目运营服务业务前五大客户。其中，2020 年新增客户南昌水业集团环保能源有限公司，系南昌市城市管理局将南昌市麦园生活垃圾填埋场渗滤液处理服务项目于 2020 年 7 月 1 日起委托南昌水业集团环保能源有限公司管理并与公司签署运营服务协议。

2、公司客户稳定性与业务持续性

报告期内，公司环保装备研发制造与集成和环保工程建造业务主要客户变动较大。公司环保装备研发制造与集成和环保工程建造业务采用项目制模式开展，具有客户需求频次较低、单次购买金额较大的特点。环保装备研发制造与集成项

目在完工验收时一次性确认收入，环保工程建造项目工程建造期限一般在一年左右，导致单一环保装备研发制造与集成和环保工程建造项目在某个会计年度内确认的收入金额较大，各期主要客户随着公司项目的进展、变更而变化。

虽然公司环保装备研发制造与集成和环保工程建造业务主要客户变动较大，但公司凭借自身核心竞争力，持续获得新的业务订单，最近三年环保装备研发制造与集成业务收入分别为 10,032.02 万元、12,410.19 万元和 9,728.68 万元，环保工程建造业务收入分别为 8,986.44 万元、10,650.87 万元和 9,117.90 万元，2019 年同比增长 18.52%，2020 年受疫情影响同比有所下滑，但总体保持稳定。同时，公司在手订单充足，截至 2021 年 2 月末，公司环保装备制造与集成业务尚有 11,736.44 万元（含税）合同金额未在报告期内确认收入，环保工程建造业务尚有 28,760.57 万元（含税）合同金额未在报告期内确认收入。因此，公司环保装备研发制造与集成和环保工程建造业务主要客户变动不会对业务持续性产生重大不利影响。

报告期内，公司环保项目运营服务分别实现营业收入 7,092.66 万元、21,953.13 万元和 36,017.28 万元，公司环保项目运营服务业务保持高速增长，主要由于公司借助不断增强的研发实力、不断提升的品牌优势及终端客户拓展能力，各期新承接设计处理规模大、运营价格高的渗滤液项目，相应项目运营收入较高。截至 2021 年 2 月末，委托运营业务尚有 31,745.47 万元（含税）合同金额未在报告期内确认收入；公司投资运营项目达到 17 个，数量不断增多，且投资运营项目运营期限较长，一般为 10-30 年。因此，公司环保项目运营服务的业务持续性不存在重大风险。

综上所述，发行人报告期内主要客户变动符合业务特点，具备合理性，公司的业务持续性不存在重大风险。

六、发行人主要供应商及原材料采购情况

（一）报告期内采购情况及相关价格

1、主要原材料采购情况

公司主营业务为环保装备研发制造与集成、环保工程建造和环保项目运营服务，采购的主要原材料为药剂、膜类、环保构件、泵类、电缆电气、钢材等。

报告期内，公司采购的主要原材料金额及占原材料采购总额比重情况如下表：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
药剂	2,708.55	23.84%	1,874.79	15.92%	541.68	7.18%
环保构件	2,075.60	18.27%	2,353.84	19.99%	2,488.42	32.98%
膜类	1,248.67	10.99%	1,100.19	9.34%	635.70	8.43%
泵类	711.87	6.26%	950.30	8.07%	777.90	10.31%
电缆电气	766.28	6.74%	874.09	7.42%	749.44	9.93%
钢材	1,081.77	9.52%	1,965.92	16.70%	728.44	9.65%
合计	8,592.74	75.62%	9,119.14	77.44%	5,921.57	78.48%

上述主要原材料中，环保构件、膜类、泵类、电缆电气和钢材主要应用于发行人环保装备研发制造与集成、环保工程建造业务，由于该类业务具有项目制特点，各项目均具有个性化的技术方案，而且项目周期一般在一年左右，不同项目实施阶段差异较大，导致各期采购的材料种类繁多，功能、规格、型号及品牌差异较大，同类材料不同细分类别、品牌、规格、型号的单价差异较大，因此，发行人采购的原材料平均价格波动较大。

药剂主要应用于环保项目运营服务业务。由于不同项目的进水水质、技术工艺等差异较大，而且同项目不同时期水质亦发生变化，发行人根据各项目实际需求的变化进行采购，导致报告期各期采购的药剂种类、规格变化较大，因此其采购单价波动较大。

2、各业务原材料成本情况

报告期内，发行人的主要业务分为三大类：环保装备研发制造与集成、环保工程建造及环保项目运营服务，其涉及原材料成本的主要类型、金额明细如下：

单位：万元

业务类型	项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
		金额	占比(%)	金额	占比(%)	金额	占比(%)
环保装备研发制造与集成	环保构件	2,241.27	40.93	1,392.17	28.41	2,583.29	50.97
	膜类	378.74	6.92	781.59	15.95	332.03	6.55
	泵类	415.55	7.59	461.10	9.41	511.84	10.10

业务类型	项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
		金额	占比(%)	金额	占比(%)	金额	占比(%)
	电缆电气	427.25	7.80	385.00	7.86	623.38	12.30
	钢材	431.43	7.88	488.01	9.96	105.25	2.08
	合计	3,894.24	71.12	3,507.87	71.59	4,155.79	82.00
环保工程建造	环保构件	183.31	8.53	790.40	22.08	1,421.04	37.10
	膜类	275.26	12.81	216.35	6.04	214.31	5.59
	泵类	183.64	8.55	211.97	5.92	139.23	3.63
	电缆电气	100.20	4.66	292.96	8.19	198.59	5.18
	钢材	704.99	32.81	717.88	20.06	821.01	21.43
	合计	1,447.40	67.36	2,229.56	62.29	2,794.18	72.93
环保项目运营服务	药剂	2,620.00	71.61	1,761.46	61.55	427.41	63.87
	环保构件	97.90	2.68	238.78	8.34	9.09	1.36
	膜类	195.38	5.34	133.10	4.65	51.92	7.76
	泵类	54.49	1.49	76.72	2.68	14.18	2.12
	电缆电气	31.70	0.87	58.26	2.04	30.28	4.53
	钢材	18.57	0.51	57.70	2.02	28.70	4.29
	合计	3,018.04	82.50	2,326.02	81.28	561.58	83.93

报告期内，公司各类业务原材料成本构成变化较大的原因如下：

（1）环保装备研发制造与集成业务、环保工程建造业务

公司环保装备研发制造与集成业务、环保工程建造业务主要通过招投标方式取得，各项目根据业主的实际采购需求，按照合同约定的具体采购内容定制化完成。因各项目约定的具体采购内容不同，各期成本构成存在一定差异。

报告期内，依托持续积累的核心技术、不断丰富的项目经验、不断提升的装备制造与集成能力，公司根据客户的多元化需求选择材料设备组合并集成成套装备的能力不断增强，引起公司外购材料的集成度不断下降，公司由直接采购环保构件逐渐转变为采购基础原材料进行加工、装配与集成。因此，报告期内，公司环保装备研发制造与集成业务、环保工程建造业务的环保构件占比总体呈下降趋势。2020 年度，公司环保装备研发制造与集成业务的环保构件占比较高，主要受平顶山中电环保发电有限责任公司渗滤液处理系统设备采购项目影响。前述项目的招标文件约定了具体的设备类别及品牌范围，公司需通过外购方式取得，而

且该等设备金额较大，导致 2020 年度环保构件成本支出金额较大。

2020 年度，公司环保工程建造业务的钢材占比较高，主要受西华经开区污水处理厂工程施工、采购、运营总承包(PC+O)项目影响。该项目前期因修建污水池等工程内容，需要的钢材相对较多，引起当期钢材耗用量增加。

（2）环保项目运营服务业务

报告期内，公司环保项目运营服务业务的材料支出主要为垃圾渗滤液和高难度污水处理设备运营所需的药剂，其耗用随着处理规模的增长而增加；其他材料支出为零星备品备件，用于设备的改造、维护支出等，金额较小，其耗用与处理规模的增长不具有线性相关性。报告期内，随着公司运营服务业务的不断开展，公司环保运营项目不断增加，处理规模不断增长，药剂使用量及占比呈上升趋势。

2019 年度，公司环保构件金额及占比大幅增加，主要系公司于 2019 年度对部分运行时间较长的运营设备进行了改造、维护，领用的构件金额增加，构件的耗用占比亦增加。

3、公司各业务主要设备情况

报告期内，发行人环保装备研发制造与集成、环保工程建造业务中使用设备主要为发行人根据客户需求，进行设备研发、工艺设计、材料采购、设备加工、装备集成生产完成的，即发行人根据技术部门提供的技术清单明细进行原材料采购，按照设计图纸在生产车间制作，初步集成完成后，以设备集成单元发往项目现场组装成成套设备。

公司的原材料采购，由采购管理部门按照技术部门提供的设备和材料清单在合格供应商名录中进行询价、比价、谈判或招标，根据商务条件、服务和质量等对供应商进行综合评估，确定最终供应商及采购价格。且发行人制定了采购业务管理制度并在报告期内有效执行。

对于公司主要材料中的膜类、泵类及电缆电气，公司对该类材料的主要供应商存在持续采购，合作关系较为稳定，对主要供应商的各期采购金额视供应商的产品范围、报价、服务等因素，并结合公司自身需求确定。

对于公司主要材料中的环保构件，因环保构件主要为项目所需的各类定制化

设备，项目的水质水量、地理条件、业主投资规模等因素不同，工艺路线不同，所需具体设备差异较大，且不同客户对设备选型的需求存在差异，因此环保构件各期的供应商存在一定变动。

对于公司环保工程建造中钢材以钢筋为主，采购后直接运往项目现场，公司在项目执行过程中，基于成本和便利性等因素，一般会在项目所在地就近采购，造成钢材各期的供应商存在一定变动。

4、主要能源消耗和供应情况

公司日常所需能源主要为生产用电，该等能源供应持续、稳定。报告期内各期，公司电力采购情况如下：

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
电费金额（万元）	2,782.84	2,094.14	1,261.54
用电量（万千瓦时）	4,484.21	3,243.73	1,926.41
单价（元/千瓦时）	0.62	0.65	0.65

报告期内，公司电力采购单价整体呈下降趋势，主要由于公司凭借在垃圾渗滤液和高难度污水运营领域的经验积累和技术实力，更加有效利用垃圾渗滤液和高难度污水水质特性和电价变动特点，在实现项目出水水质、出水率等稳定达标的同时，合理安排生产经营调度，管控运营成本，提升运营效率。

（二）报告期内向前五名供应商采购情况

1、前五名供应商采购基本情况

报告期内，公司前五名供应商情况如下表所示：

单位：万元

时间	供应商名称	采购金额	占采购总额比例
2020 年	厦门嘉戎技术股份有限公司	1,784.71	7.56%
	河南天容建设工程有限责任公司	1,760.53	7.46%
	国家电网有限公司	1,759.68	7.45%
	河南鼎兴建设工程有限公司	1,321.56	5.60%
	湖北金瑞建筑工程有限公司武汉第六分公司	1,318.09	5.58%
	合计	7,944.57	33.65%
2019 年	厦门嘉戎技术股份有限公司	8,108.38	27.66%

时间	供应商名称	采购金额	占采购总额比例
	国家电网有限公司	1,300.40	4.44%
	河南鑫兆建筑工程有限公司	850.52	2.90%
	扬州佑昌环保建设工程有限公司	837.71	2.86%
	常州中源工程技术有限公司	823.48	2.81%
	合计	11,920.50	40.67%
2018 年	厦门嘉戎技术股份有限公司	4,863.34	23.23%
	安阳和昌建筑工程有限公司	1,669.55	7.98%
	国家电网有限公司	901.07	4.30%
	湖北金瑞建筑工程有限公司武汉第六分公司	818.56	3.91%
	宜宾市永禾建筑工程有限公司	654.55	3.13%
	合计	8,907.06	42.55%

注：公司与国家电网有限公司的具体交易对象包括国网江西省电力有限公司、国网安徽省电力有限公司蚌埠供电公司、国网河南省电力公司汤阴县供电公司等供电公司。

报告期内，公司主要经营业务包括环保装备研发制造与集成、环保工程建造和环保项目运营服务，上述业务具有项目制的特点。公司对外采购分材料采购和分包服务采购两部分：其中主要材料如膜类、泵类以及能源消耗（电力）等对供应商存在持续采购，合作关系较为稳定；同时，公司在项目执行过程中，一般将非关键的环节进行分包，主要包括土建、非核心的辅助性安装及零星劳务，上述环节技术含量不高，可替代性较强，公司基于成本和便利性等各方面原因一般会在项目所在地就近采购，由于公司各年度执行的项目发生变化，导致分包服务采购供应商产生较大变动；此外，针对某些项目个性化的设计，公司可能根据工艺需要单次采购价格较高的设备，亦会导致不同年度的供应商产生一定变动。因此，公司报告期内供应商变动情况与其自身业务特点相符。

公司、公司控股股东和实际控制人、董事、监事、高级管理人员及其关系密切的家庭成员与上述供应商不存在关联关系，不存在前五大供应商及其控股股东、实际控制人是公司前员工、前关联方、前股东、公司实际控制人的密切家庭成员等可能导致利益倾斜的情形。

2、关于向嘉戎技术采购金额与嘉戎技术招股书中确认收入金额差异较大的原因及合理性

因嘉戎技术招股书尚未披露 2020 年年度数据，因此，仅对 2017 年-2020 年

6 月的公开披露数据差异进行对比，具体情况如下：

2017 年至 2020 年 6 月，发行人向嘉戎技术的采购金额与嘉戎技术相关收入确认金额对比情况表如下：

单位：万元

期间	发行人采购金额	嘉戎技术收入金额	差异金额
2020 年 1-6 月	1,099.36	4,792.73	-3,693.37
2019 年度	8,108.38	4,393.88	3,714.50
2018 年度	4,863.34	2,857.51	2,005.83
2017 年度	1,171.18	237.47	933.71
合计	15,242.26	12,281.59	2,960.67

由上表可知，2017 年至 2020 年 6 月，发行人向嘉戎技术的累计采购金额较嘉戎技术累计确认收入金额多 2,960.67 万元，且各期金额亦存在差异，差异产生的原因主要在以下两个方面：

（1）发行人采购确认与嘉戎技术收入确认的时间性差异

2017 年至 2020 年 6 月，发行人在收到产品，开箱验收（主要是确认外观是否完整）合格后即确认相应的资产和应付款项；嘉戎技术确认收入时间为收到发行人设备验收单时。根据双方合同的约定，发行人一般会在设备安装完毕、调试合格并试运行一段时间，确认各项性能指标和产能指标达到合同约定标准后，出具设备验收单。因此，发行人采购确认时间与嘉戎技术收入确认时间存在差异。

截至 2020 年 6 月 30 日，对于公司已在 2017 年至 2020 年 6 月确认采购金额，嘉戎技术因未满足收入确认条件，确认为发出商品的主要明细如下：

单位：万元

序号	产品名称	公司采购金额	公司确认收货时间
1	两级 DTRO 一体化集装箱成套设备	106.19	2019 年
2	TUF+HPRO 膜+RO 膜	895.59	2019 年
3	DTRO 膜组件+DT（不含膜）系统设备	199.12	2020 年 1-6 月
4	两级 DTRO 一体化集装箱成套设备	219.47	2020 年 1-6 月
5	DTRO 减量化设备+HPDTRO 减量化设备	371.68	2020 年 1-6 月
6	单级 STRO 成套设备	238.25	2018 年
合计		2,030.29	

（2）嘉戎技术向发行人存在部分固定资产出售

2019 年，嘉戎技术将 3 台作为固定资产核算的设备出售给发行人，嘉戎技术作为资产处置收益，未在营业收入中体现。

2017 年至 2020 年 6 月，公司已确认采购金额，嘉戎技术作为资产处置收益而未确认营业收入的主要明细如下：

单位：万元

产品名称	公司采购金额	公司确认收货时间
3 台两级 DTRO 一体化集装箱成套设备	963.72	2019 年

若剔除上述两项因素对公司采购金额的影响后，公司向嘉戎技术的 2017 年至 2020 年 6 月累计采购金额为 12,248.25 万元，与嘉戎技术累计收入确认金额 12,281.59 万元基本一致，细微差异系零星及辅助材料、不同年度间税率变动差异产生。

综上，公司披露的 2017 年至 2020 年 6 月采购金额与嘉戎技术招股书中确认收入金额差异较大的原因合理。

3、公司信息披露与其他上市公司或公开相关经营信息的一致性情况

公司主要客户或供应商中属于上市公司的包括绿色动力环保集团股份有限公司，其未披露与公司的交易及往来信息，不存在披露信息与公司披露信息不一致的情形。其他主要客户或供应商亦不存在公开的经营信息与公司披露信息不一致的情形。

4、主要供应商及其实际控制人或主要股东、关键经办人员与发行人的关联关系，发行人关联方与供应商资金往来、代发行人支付成本、费用情况

报告期内，发行人主要原材料、分包供应商及其实际控制人或主要股东、关键经办人员与发行人不存在关联关系。

报告期内，发行人控股股东天源集团、发行人前董事倪薇与发行人部分主要原材料供应商、分包商或其股东或其负责人或其关键经办人员存在资金往来或交易情况，具体如下：

（1）天源集团与发行人主要供应商（分包商）资金往来或交易情况

①报告期内，天源集团与发行人主要供应商存在资金往来或交易的背景

天源集团成立于 2005 年 5 月，在成立之初从事垃圾渗滤液工程建造业务。2009 年，天源集团发起设立天源环保，将渗滤液相关业务、资产、人员、技术逐步转移至天源环保，并以天源环保作为渗滤液处理业务的唯一主体。自 2014 年 12 月 31 日起，天源集团已不再承接新的垃圾渗滤液处理项目。但是由于业主付款进度延迟等原因，天源集团于报告期内陆续收到了业主支付的前期项目欠款（天源集团于报告期内收到其前期承做的永康市花川垃圾填埋场扩容项目渗滤液处理工程项目和当阳市沙老堡垃圾场渗滤液处理工程项目 548 余万元款项），故天源集团也相应支付了对应项目分包合同项下的工程尾款及设备采购尾款。

②天源集团与发行人主要供应商（分包商）交易具体内容

报告期内，天源集团对发行人主要供应商（分包商）应付账款余额情况如下：

单位：万元

序号	供应商名称	2018 年初应付 款余额	2018 年度支付 金额	2018 年末应付 款余额
1	武汉华通泵业设备有限公司	33.45	33.45	-
2	武汉中远膜科技有限公司	19.70	19.70	-
3	雷春林	150.00	150.00	-
合计		203.15	203.15	-

注：雷春林为天源集团当阳市沙老堡垃圾填埋场渗滤液处理工程项目和永康市花川垃圾填埋场扩容项目渗滤液处理工程项目的个人土建分包方，同时也是发行人报告期主要分包供应商湖北金瑞建筑工程有限公司武汉第六分公司的负责人和关键经办人员。

由上表可知，2018 年，天源集团向发行人主要供应商共计支付前期项目尾款 203.15 万元。截至 2018 年底，天源集团应付发行人主要供应商前期项目尾款已全部支付完毕。

报告期内，天源集团与发行人主要供应商（分包商）资金往来对应的具体项目情况如下：

单位：万元

序号	供应商名称	原材料采购/分包合同	合同签署时间	合同/结算金额	报告期期初已支付	报告期内累计支付	备注
1	武汉华通泵业设备有限公司	采购合同	2015 年 10 月	72.23	38.78	33.45	本合同为 2013 年 1 月天源集团承接的永康市花川垃圾填埋场扩容项目渗滤液处理工程的设备采购合同，经武汉华通泵业设备有限公司书面确认，截至 2018 年 2 月，该合同项下货款已全部支付完毕。
2	武汉中远膜科技有限公司	采购合同	2016 年 6 月	49.50	29.80	19.70	本合同为 2013 年 1 月天源集团承接的永康市花川垃圾填埋场扩容项目渗滤液处理工程的电气系统采购合同，经武汉中远膜科技有限公司书面确认，截至 2018 年 2 月，该合同项下货款已全部支付完毕。
3	雷春林	当阳市沙老堡垃圾填埋场渗滤液处理工程施工协议	2013 年 7 月	140.00	120.00	20.00	本合同为 2013 年 7 月天源集团承接的当阳市沙老堡垃圾场渗滤液处理工程项目的土建分包合同，经雷春林本人书面确认，截至 2018 年 2 月，该合同项下工程款已全部支付完毕。
		永康市花川垃圾填埋场扩容项目渗滤液处理工程施工 EPC 总承包合同	2015 年 11 月	350.00	220.00	130.00	本合同为 2013 年 1 月天源集团承接的永康市花川垃圾填埋场扩容项目渗滤液处理工程的土建分包合同，经雷春林本人书面确认，截至 2018 年 9 月，该合同项下工程款已全部支付完毕。
合计			-	611.73	408.58	203.15	-

截至 2017 年初，天源集团除永康市花川垃圾填埋场扩容项目渗滤液处理工程施工 EPC 总承包合同尚未履行完毕外，其余承接业务项目均已完工终结或转让给发行人。永康市花川垃圾填埋场扩容项目渗滤液处理工程施工 EPC 总承包合同于 2013 年 1 月由天源集团与永康市环境卫生管理处签署，该合同项下的项目于 2017 年 5 月主体工程完成。当阳市沙老堡垃圾场渗滤液处理工程项目于 2013 年 7 月由天源集团与当阳市城市管理局签署，该合同项下的项目于 2014 年 9 月主体工程完成。

③天源集团与发行人主要供应商（分包商）资金往来或交易公允性分析

天源集团与上述主要供应商（分包商）资金往来为 2013 年-2016 年发生的业务行为，在报告期初，天源集团的相关材料采购均已完成或相关分包工程已完工。报告期内，上述资金往来仅是支付相关材料采购尾款以及相关分包工程尾款等，对天源集团报告期内的损益无影响，亦不会对发行人报告期内的损益产生影响。

（2）发行人关联方与李晓斌资金往来情况

①天源集团向李晓斌借款和归还情况

单位：万元

年份	期初余额	天源集团本期借入	天源集团本期归还	期末余额
2018 年	-	1,000.00	700.00	300.00
2019 年	300.00	-	250.00	50.00
2020 年	50.00	-	50.00	-

A、李晓斌个人背景

李晓斌于 2001 年至 2006 年就职于汤阴县公安系统，2006 年底从汤阴县公安系统辞职，2008 年-2017 年从事建筑业和市政类工程劳务分包业务，积累了广泛的人脉资源，2017 年 10 月全资投资设立安阳和昌建筑工程有限公司（实缴资本 1,000 万元）。经过多年的经营积累，李晓斌在河南省安阳当地具有良好的业务资源和工程分包能力。

2014 年 10 月，天源集团承接了汤阴县污水处理厂扩建工程项目（汤阴永兴源项目，发行人已于 2016 年 6 月收购该项目），由于该特许经营权项目涉及扩建征地，而李晓斌为汤阴县污水处理厂所在地汤阴县白营镇人，且李晓斌在汤阴等地开展工程分包业务，在当地具有较强影响力和人脉资源，天源集团董事长黄开明在该项目开展过程中与李晓斌熟识并建立了良好的朋友关系。2018 年天源集团因回购武汉硅谷天堂持有发行人股权向李晓斌借款并还款，经李晓斌确认，李晓斌借款给天源集团的资金均来源于其业务经营的所得和历年的积蓄。

B、2018 年天源集团向李晓斌借款 1,000 万元具体情况

2015 年 11 月，武汉硅谷天堂与发行人、黄开明、天源集团签署的《关于武汉天源环保股份有限公司定向发行协议之补充协议》（以下简称“补充协议”），

约定了回购条款、反稀释条款、优先出售权等条款。

2018年5月，武汉硅谷天堂与天源集团、天源环保签订了股权转让协议，天源集团以7元/股的价格回购武汉硅谷天堂持有的发行人全部股份460万股（共计作价3,220万元）。2018年9月，天源集团与李晓斌签署《借款协议》，向李晓斌借款1,000万元，用于支付上述部分回购款项。根据武汉硅谷天堂出具的《关于收到天源环保股份有限公司回购款说明》和李晓斌向武汉硅谷天堂转账1,000万元的银行回单，并通过对武汉硅谷天堂时任相关负责人和李晓斌个人确认，武汉硅谷天堂于2018年9月收到了天源集团委托李晓斌个人汇入的1,000万元款项。根据天源集团向李晓斌个人还款的银行转账记录以及李晓斌个人出具的《确认函》，截至2020年9月末，天源集团已将上述借款全部清偿完毕。

②李晓斌向发行人前董事倪薇借款和归还情况

2017年8月，李晓斌在武汉出差期间因临时急用，向发行人前董事倪薇个人借款25万元，并于2017年9月和2018年2月分别向倪薇归还了20万元、5万元。通过向李晓斌和倪薇个人分别确认，上述借款资金系李晓斌向倪薇个人借款，该款项来源于倪薇个人自有资金，双方之间的往来款项是个人之间的临时资金周转，彼此之间的往来款项已经结清，该笔借款与发行人无关。

除上述存在的资金往来或交易外，发行人关联方与其他主要供应商不存在资金往来，上述资金往来具体有合理的背景和原因，相关资金往来和债权债务关系清晰。发行人关联方不存在代发行人支付成本、费用的情形。

（三）报告期内材料采购及分包服务采购前五名供应商情况

1、材料采购供应商基本情况

报告期内，公司向前五名材料供应商采购情况如下：

单位：万元

时间	供应商名称	采购金额	占当期原材料采购总额比例
2020年	厦门嘉戎技术股份有限公司	1,366.13	12.02%
	武汉盛久凯化工有限公司	885.74	7.79%
	水木湛清（北京）环保科技有限公司	792.64	6.98%
	镇平县锦建商贸有限公司	340.44	3.00%

时间	供应商名称	采购金额	占当期原材料采购总额比例
	北京世创凯捷水处理技术有限公司	296.77	2.61%
	合计	3,681.72	32.40%
2019 年	厦门嘉戎技术股份有限公司	1,843.51	15.66%
	武汉盛久凯化工有限公司	541.95	4.60%
	武汉勤和盛商贸有限公司	500.34	4.25%
	广东港荣水务科技有限公司	369.43	3.14%
	武汉华通泵业设备有限公司	359.97	3.06%
	合计	3,615.20	30.70%
2018 年	厦门嘉戎技术股份有限公司	1,641.30	21.75%
	武汉中远膜科技有限公司	443.31	5.88%
	汤阴县辉鹏混凝土有限责任公司	413.91	5.49%
	南京南蓝环保设备制造有限公司	394.56	5.23%
	广东港荣水务科技有限公司	301.37	3.99%
	合计	3,194.45	42.34%

(2) 材料采购主要供应商的基本情况

报告期内，公司材料采购主要供应商的基本情况如下：

时间	供应商名称	注册时间	注册资本 (万元)	合作历史
2020 年	厦门嘉戎技术股份有限公司	2005 年 02 月 28 日	8,736.708	2014 年起
	武汉盛久凯化工有限公司	2019 年 04 月 02 日	200.00	2019 年起
	水木湛清（北京）环保科技有限公司	2014 年 05 月 20 日	5,000.00	本年度合作前无其他合作历史
	镇平县锦建商贸有限公司	2019 年 03 月 22 日	200.00	本年度合作前无其他合作历史
	北京世创凯捷水处理技术有限公司	2003 年 09 月 19 日	300.00	2018 年起
2019 年	厦门嘉戎技术股份有限公司	2005 年 02 月 28 日	8,736.708	2014 年起
	武汉盛久凯化工有限公司	2019 年 04 月 02 日	200.00	本年度合作前无其他合作历史
	武汉勤和盛商贸有限公司	2014 年 05 月 16 日	100.00	2018 年起
	广东港荣水务科技有限公司	2016 年 09 月 23 日	1,000.00	2017 年起
	武汉华通泵业设备有限公司	2002 年 01 月 08 日	50.00	2010 年起

时间	供应商名称	注册时间	注册资本 (万元)	合作历史
2018 年	厦门嘉戎技术股份有限公司	2005 年 02 月 28 日	8,736.708	2014 年起
	武汉中远膜科技有限公司	2012 年 8 月 7 日	443.31	2014 年起
	汤阴县辉鹏混凝土有限责任公司	2013 年 04 月 08 日	1,000.00	本年度合作前无其他合作历史
	南京南蓝环保设备制造有限公司	2001 年 08 月 23 日	5,050.00	2017 年起
	广东港荣水务科技有限公司	2016 年 09 月 23 日	1,000.00	2017 年起

①武汉盛久凯化工有限公司采购情况说明

武汉盛久凯化工有限公司成立当年成为发行人主要供应商，主要由于武汉盛久凯化工有限公司实际控制人刘伟曾在扬州大江化工实业有限公司负责化工原料销售和在百度从事网络营销工作，能够在公司运营项目当地快速寻找合适的药剂供货商，满足公司多频次、少量、快速响应的采购需求。

报告期内，公司向武汉盛久凯化工有限公司的采购以葡萄糖为主，公司向武汉盛久凯化工有限公司采购的葡萄糖的平均价格与公司平均采购价格相近，定价公允。

②镇平县锦建商贸有限公司采购情况说明

镇平县锦建商贸有限公司成立次年成为公司主要供应商，主要由于镇平县锦建商贸有限公司实际控制人（董事长）和总经理在镇平县锦建商贸有限公司成立前具有多年的钢材贸易经验，经公司多方比价、询价后与周口市联隆商贸有限公司共同作为公司西华经开区污水处理厂工程施工、采购、运营总承包项目的钢筋供应商。公司 2020 年采购额占镇平县锦建商贸有限公司营业收入的比重约为 10%-20%。

公司于 2020 年下半年向镇平县锦建商贸有限公司采购钢筋，平均采购价格为 3,717.02 元/吨，与向周口市联隆商贸有限公司采购的平均价格 3,712.29 元/吨相近。另外，同花顺数据显示，2020 年下半年螺纹钢平均出厂价为 3,371.67 元/吨（折算为不含税的算术平均值）。公司平均采购价格较平均出厂价高 10.24%，差异为镇平县锦建商贸有限公司的运输、人力等成本及合理利润，具有合理性。因此，公司向镇平县锦建商贸有限公司的采购价格公允。

③广东港荣水务科技有限公司采购情况说明

广东港荣水务科技有限公司成立次年成为公司主要供应商，主要由于广东港荣水务科技有限公司技术团队原在中山迪宝龙水处理设备有限公司（成立于2006年9月28日）工作，在垃圾渗滤液蒸发设备领域具有丰富的项目经验，因中山迪宝龙水处理设备有限公司经营不善，团队整体跳槽至广东港荣水务科技有限公司开展业务。公司经生产场地考察、多方询价后于2017年开始与广东港荣水务科技有限公司建立合作关系。2017年、2018年和2019年，广东港荣水务科技有限公司共承接了二十多个项目（其中包括发行人3个项目），分别实现营业收入1,176.51万元、1,845.96万元和6,706.39万元，业务发展迅速。

（3）公司报告期内材料采购定价过程及公允性结论

公司与主要材料采购供应商定价公允，主要原因如下：①公司材料采购，由采购管理部门按照技术部门提供的设备和材料清单在合格供应商名录中进行询价、比价、谈判或招标，根据商务条件、服务和质量等对供应商进行综合评估，确定最终供应商及采购价格；②发行人制定了采购业务管理制度并在报告期内有效执行；③报告期内，公司与主要材料采购供应商无关联关系，亦不存在非经营性资金往来或其他利益输送的行为，交易真实、有效。公司与上述材料采购供应商之间均不存在采购返点的约定。

2、分包服务供应商基本情况

（1）主要分包服务供应商

报告期内，公司向前五名分包服务供应商采购的情况如下：

单位：万元

时间	供应商名称	采购内容	采购金额	占当期分包服务采购总额比重
2020年	河南天容建设工程有限责任公司	土建	1,760.53	28.78%
	河南鼎兴建设工程有限公司	土建	1,321.56	21.60%
	湖北金瑞建筑工程有限公司武汉第六分公司	土建	1,318.09	21.55%
	江西省锦发建筑工程有限公司于都分公司	土建	317.48	5.19%
	河南江腾建筑劳务有限公司	劳务	283.74	4.64%
	合计		5,001.39	81.75%

时间	供应商名称	采购内容	采购金额	占当期分包服务采购总额比重
2019 年	河南鑫兆建筑工程有限公司	土建、安装	850.52	13.64%
	扬州佑昌环保建设工程有限公司	土建	837.71	13.44%
	河南裕鑫建筑安装有限公司	土建	741.41	11.89%
	宜宾市永禾建筑工程有限公司	土建	577.81	9.27%
	河南永润建设工程有限公司	土建	532.11	8.54%
	合计		3,539.57	56.78%
2018 年	安阳和昌建筑工程有限公司	土建	1,669.55	32.13%
	湖北金瑞建筑工程有限公司武汉第六分公司	土建	818.56	15.75%
	宜宾市永禾建筑工程有限公司	土建	654.55	12.60%
	河南省恒辉建筑工程有限公司	土建	313.59	6.03%
	武汉市兴卓建筑劳务有限公司	劳务	218.45	4.20%
	合计		3,674.69	70.71%

(2) 分包服务采购主要供应商的基本情况

报告期内，公司分包服务采购主要供应商的基本情况如下：

时间	供应商名称	注册时间	注册资本 (万元)	合作历史
2020 年	河南天容建设工程有限责任公司	2017 年 04 月 12 日	5,100.00	本年度合作前无其他合作历史
	河南鼎兴建设工程有限公司	2014 年 01 月 23 日	5,000.00	本年度合作前无其他合作历史
	湖北金瑞建筑工程有限公司武汉第六分公司	2005 年 07 月 19 日	-	2016 年起
	江西省锦发建筑工程有限公司于都分公司	2017 年 08 月 29 日	-	本年度合作前无其他合作历史
	河南江腾建筑劳务有限公司	2017 年 03 月 27 日	2,000.00	本年度合作前无其他合作历史
2019 年	河南鑫兆建筑工程有限公司	2014 年 10 月 17 日	4,200.00	本年度合作前无其他合作历史
	扬州佑昌环保建设工程有限公司	2018 年 01 月 11 日	500.00	2018 年起
	河南裕鑫建筑安装有限公司	2009 年 08 月 03 日	16,000.00	本年度合作前无其他合作历史
	宜宾市永禾建筑工程有限公司	2015 年 01 月 05 日	1,800.00	2017 年起
	河南永润建设工程有限公司	1998 年 09 月 03 日	4,900.00	本年度合作前无其他合作历史
2018 年	安阳和昌建筑工程有限公司	2017 年 10 月 20 日	1,000.00	本年度合作前无其他合作历史

时间	供应商名称	注册时间	注册资本 (万元)	合作历史
	湖北金瑞建筑工程有限公司武汉第六分公司	2005 年 07 月 19 日	-	2016 年起
	宜宾市永禾建筑工程有限公司	2015 年 01 月 05 日	1,800.00	2017 年起
	河南省恒辉建筑工程有限公司	2002 年 02 月 28 日	2,018.00	2017 年起
	武汉市兴卓建筑劳务有限公司	2015 年 08 月 26 日	1,196.00	本年度合作前无其他合作历史

①安阳和昌建筑工程有限公司采购情况说明

安阳和昌建筑工程有限公司于成立次年成为公司主要分包服务商，主要由于安阳和昌建筑工程有限公司实际控制人李晓斌自 2008 年开始从事建筑业和市政类工程劳务分包业务，在当地具有良好的业务资源和工程分包能力，具有比较丰富的工程施工经验，因拟申请建筑业企业相关资质而设立了安阳和昌建筑工程有限公司。公司经多方询价、比价，在汤阴县产业集聚区基础设施建设打包项目（采购金额 1,380.83 万元）、土默特右旗垃圾渗滤液 BOT 项目（采购金额 136.14 万元）等项目中选择安阳和昌建筑工程有限公司作为土建或劳务分包商，2018 年累计采购金额 1,669.55 万元。

汤阴县产业集聚区基础设施建设打包项目中分包成本占比与最近三年公司环保工程建造项目分包成本占比情况对比如下：

项目	分包成本 (万元)	总成本 (万元)	分包成本 占比
汤阴县产业集聚区基础设施建设打包项目	1,440.36	3,038.94	47.40%
最近三年公司环保工程建造项目合计	12,019.85	22,492.66	53.44%

从上表可知，汤阴县产业集聚区基础设施建设打包项目的分包成本占比略低于最近三年公司环保工程建造项目合计分包成本占比，主要由于淮滨县垃圾处理场扩建工程 EPC 总承包项目为垃圾处理场防渗漏工程，施工难度较大，分包专业性较强，较一般工程土建成本大，分包占比达 83.81%，以及宝丰县石桥镇污水处理厂工程项目在报告期内主要实施桩基工程与建(构)筑物的主体结构工程，未发生原材料成本，分包成本占比达 98.44%，剔除淮滨县垃圾处理场扩建工程 EPC 总承包项目和宝丰县石桥镇污水处理厂工程项目后，公司最近三年环保工程建造项目分包成本占比为 44.83%，与汤阴县产业集聚区基础设施建设打包项目

的分包成本占比相近。因此，公司与安阳和昌建筑工程有限公司的定价较公允。

②扬州佑昌环保建设工程有限公司采购情况说明

扬州佑昌环保建设工程有限公司于成立次年成为公司主要分包服务商，主要由于扬州佑昌环保建设工程有限公司实际控制人陈斌曾任职于江苏中实建设有限公司，并在公司社旗第二污水处理厂 BOT 投资建设项目中任施工方项目经理，与公司工程建造项目人员相识。公司经询价、比价，在山东潍坊生活垃圾填埋场浓缩液处理项目、浠水县金山垃圾填埋场渗滤液处理项目、社旗第二污水处理厂 BOT 投资建设项目等项目中选择扬州佑昌环保建设工程有限公司作为分包商，主要负责项目绿化、零星劳务及小额土建工程，单个项目金额均较小。

（3）公司报告期内分包服务采购定价过程及公允性结论

报告期内，公司与主要分包商定价公允，主要原因如下：①公司主要依据业主提供的施工图、政府发布的工程消耗量定额及费用定额确定分包价格基准，采取询价、谈判等方式，结合分包商资本实力、企业信誉、技术装备力量、项目经验、与工程项目距离、报价水平等确定最终分包服务商和价格；②公司制定了分包服务商管理制度并在报告期内有效执行；③报告期内，公司与主要分包服务商无关联关系，亦不存在利益输送的行为，交易真实、有效。公司与上述分包服务采购供应商之间均不存在采购返点的约定。

（4）公司对分包的内部控制及有效性

发行人制定了《分包、外委工程安全管理和监控办法》、《分包工程管理办法》等内部控制制度，通过事前控制、事中控制及事后控制，对分包工程进行管理和监控：

事前控制。发行人工程事业部的工程部、技术部、质量检验部、安全部等相关职能部门对分承包商的工程施工质量、施工安全、工程配合、工期保证、管理能力等方面进行考核，制定《合格分承包商名录》。工程事业部对分承包商进行履约评估，以及分承包商档案、资料及信息管理工作。发行人原则上从《合格分承包商名录》选择分承包商，对于未计入《合格分承包商名录》的分承包商进行资质预审及考察，通过招标、询价等方式，确定工程分承包商并与其签订分包合同。

事中控制。工程事业部对分包工程及分承包商进行过程管理，具体控制、检查分包工程的进度、质量、安全、技术管理等工作，其中质量管理部门和安全管理部门委派监督员至工程现场监督日常分包工作的质量，检查监督材料使用情况、施工工序质量、现场施工人员组织情况、施工进度、消防和安全文明施工等，以确保分包工程的质量，促进分包工程安全施工。工程事业部会同业主方及监理定期对工程完工部分进行验收检查。

事后控制。工程分包施工完成后，工程事业部会同业主方及监理定期对工程完工部分进行验收检查。待项目整体完工验收后，工程事业部结合业主方的整体验收意见再次对工程分承包商的整体施工质量、施工安全、履约情况等综合评价并打分。如该分承包商的综合评价为合格，则计入《合格分承包商名录》，作为以后工程分包时选择分承包商的依据；对于已计入《合格分承包商名录》但综合评价不合格或较差的分承包商，将其从《合格分承包商名录》中剔除，不再录为合格工程分承包商。

在工程分包过程中，发行人工程事业部按照相关内部控制制度的要求，对工程分包活动进行全方位的、实时的监控与管理，重点防范工程分承包商的施工质量、施工安全、履约情况等方面的风险，确保工程分包遵守相关法律法规及发行人内部控制制度的规定，保证工程施工质量。

综上，发行人已针对性制定了《分包、外委工程安全管理和监控办法》、《分包工程管理办法》等内控制度；发行人较好执行分包相关内部控制制度，保证了发行人分包管理的有效性与规范性。

（四）客户与供应商重叠情形

报告期内，公司存在少量客户与供应商重叠的情况，具体如下：

单位：万元

项目	销售内容	销售金额	占营业收入比例	采购内容	采购额	占采购总额比例
2020 年	环保项目运营服务	16,115.30	29.31%	电力	813.89	3.45%
				其他	52.18	0.22%
2019 年	环保装备研发与集成、环保项目运营服务	8,464.39	18.76%	电力	452.14	1.54%
				其他	16.25	0.06%

项目	销售内容	销售金额	占营业收入比例	采购内容	采购额	占采购总额比例
2018 年	环保装备研发制造与集成、环保工程建造、环保项目运营服务、售后服务	4,529.69	17.19%	电力	305.60	1.46%
				其他	38.42	0.18%

报告期内，公司向客户采购的主要为电力，公司环保运营服务项目主要由公司向供电局采购生产经营用电，但部分环保运营项目未单独进行电表开户，主要由客户按照公司实际使用电量计算的金额代收并统一支付给当地供电局。上述交易符合公司业务实际情况，具有商业合理性。

（五）报告期内分包采购情况

1、分包采购的总体情况

报告期内，公司分包采购情况如下：

单位：万元

期间	分包采购金额	采购总额	分包采购金额占采购总额的比例
2020 年度	6,117.59	23,691.98	25.82%
2019 年度	6,234.21	29,409.68	21.20%
2018 年度	5,196.72	20,933.01	24.83%

2、发行人对分包业务的质量控制措施

针对分包业务，发行人已制定《分包、外委工程安全管理和监控办法》、《分包工程管理办法》等分包工程管理制度，对分包业务的质量进行管理，工程事业部负责建立合格分承包商名录，对分承包商的施工能力进行检查，以确保承接分包工程的分承包商具有相应的施工管理能力和保证工程进度的实力。同时，定期检查分包工程的进度、质量、安全、技术管理等工作。在公司注册的合格分承包商，每年由工程事业部的工程部、技术部、质量检验部、安全部等相关职能部门对分承包商的工程施工质量、工程配合、管理能力、工期保证、施工安全等方面进行审查、评价，经审定合格的分承包商作为公司最新的“合格分承包商名录”，年审不合格的分承包商将从公司合格分承包商名录中剔除。

3、分包商资质及符合相关法律法规及合同约定的情况

（1）报告期内是否存在将部分项目委托给不具备相应资质的分包商

报告期内，公司前五名分包商资质情况如下：

单位：万元

时间	供应商名称	采购内容	采购金额	占分包采购总额的比例	是否具备相应资质
2020 年	河南天容建设工程有限责任公司	土建	1,760.53	28.78%	是
	河南鼎兴建设工程有限公司	土建	1,321.56	21.60%	是
	湖北金瑞建筑工程有限公司武汉第六分公司	土建	1,318.09	21.55%	是
	江西省锦发建筑工程有限公司于都分公司	土建	317.48	5.19%	是
	河南江腾建筑劳务有限公司	劳务	283.74	4.64%	是
	合计	-	5,001.39	81.75%	-
2019 年	河南鑫兆建筑工程有限公司	土建、安装	850.52	13.64%	是
	扬州佑昌环保建设工程有限公司	土建	837.71	13.44%	否
	河南裕鑫建筑安装有限公司	土建	741.41	11.89%	是
	宜宾市永禾建筑工程有限公司	土建	577.81	9.27%	否
	河南永润建设工程有限公司	土建	532.11	8.54%	是
	合计	-	3,539.57	56.78%	-
2018 年	安阳和昌建筑工程有限公司	土建	1,669.55	32.13%	否
	湖北金瑞建筑工程有限公司武汉第六分公司	土建	818.56	15.75%	是
	宜宾市永禾建筑工程有限公司	土建	654.55	12.60%	否
	河南省恒辉建筑工程有限公司	土建	313.59	6.03%	是
	武汉市兴卓建筑劳务有限公司	劳务	218.45	4.20%	是
	合计	-	3,674.69	70.71%	-

报告期内，因公司部分工程项目工期紧急、地理位置偏远、项目地具备较强分包能力的分包商较少等偶发因素，短时间内寻找同时符合工期、地点、分包能力、资质要求的分包商较为困难，因此存在部分分包商无相应资质的瑕疵情形。

报告期内，公司对外分包主要发生于以下业务：①公司环保装备研发制造与集成业务、环保工程建造业务出于实际需要，将土建、非核心的辅助性安装及零星劳务等内容予以分包，相关支出于发生时予以归集，并于确认收入的当期结转至成本；②公司部分特许经营项目，如：德阳市生活垃圾焚烧发电项目渗滤液处

理工程、安阳市马投涧污水处理厂 PPP 项目及社旗第二污水处理厂 BOT 投资建设项目，公司未提供实际建造服务，而将项目建设阶段业务发包给外部单位承建，相关分包支出包括土建、安装及零星劳务等，该等支出于发生当期计入无形资产核算。

报告期内，公司分包给不具备相应资质分包商的分包成本占当期分包成本的比例分别为 52.69%、35.20%、9.26%，占比逐年下降。

对于分包给不具备相应资质分包商的项目，鉴于：①该等项目未发生因分包商资质瑕疵导致的工程质量问题；②该等项目履行正常或已履行完毕，未发生相关纠纷；③发行人及其子公司所在地住房和城乡建设部门出具守法证明，证明发行人及其子公司不存在因违反有关工程建设管理相关法律、法规、规范性文件而受到处罚的记录；④发行人控股股东天源集团及实际控制人黄开明、黄昭玮、李娟已出具承诺：“如天源环保及其子公司因在天源环保首次公开发行股票并上市之前将工程、劳务分包给无资质分包商，导致被有关主管机关处以行政处罚或被客户要求赔偿，本集团/本人承诺对天源环保及其子公司因赔偿客户或受到行政处罚而支出的费用和产生的经济损失予以全额补偿并对此承担连带责任。”因此，报告期内公司部分分包商资质瑕疵事项不会对发行人的生产经营造成重大不利影响。

（2）报告期内分包与合同约定匹配情况

报告期内，公司承接的项目中，存在招标文件或者合同约定不得分包或分包需取得甲方书面同意的情况。

报告期内，约定不得分包或分包需取得甲方书面同意的项目分包成本占报告期分包成本的比例分别为 51.94%、77.27%、96.35%，其中已取得甲方书面同意的占比分别为 97.14%、97.62%、100.00%。

针对约定不得分包或分包需取得甲方书面同意且公司在该项目中存在分包的情况：①公司已取得报告期内主要项目的甲方出具的关于同意分包的说明；②相关项目履行正常或已履行完毕，未发生相关纠纷；③公司将部分项目的非核心工作交由分包商实施，公司对分包商实施的部分向甲方直接负责。因此，报告期内公司虽存在违约分包情形，但不会对发行人的生产经营造成重大不利影响。

（3）工程分包符合法律法规和总包合同的约定

报告期内，发行人分包业务质量控制良好，虽存在将部分项目委托给不具备相应资质的分包商和违反合同约定进行分包的情形，但该等分包瑕疵事项不会对发行人的生产经营造成重大不利影响。因此，除部分分包商资质瑕疵和违约分包情况外，公司工程分包符合相关法律法规和总包合同的约定。

4、报告期内分包商安全事故、技术泄密、劳动纠纷及其他纠纷的情况

（1）安全事故

发行人已制定《分包、外委工程安全管理和监控办法》、《分包工程管理办法》，对分包业务的安全进行管理：工程事业部的安全管理部门负责对分承包商有关安全事项进行督促、检查，促进分包工程安全施工。每年由工程事业部的安全管理部门对分承包商的施工安全等方面在调查的基础上对其进行审查、评价，经审定合格的分承包商作为公司最新的“合格分承包商名录”，年审不合格的分承包商将从公司合格分承包商名录中剔除。

报告期内，公司上述制度有效执行，分包商在从事发行人业务时未发生安全事故。

（2）技术泄密

公司按照行业惯例将土建工程、非核心安装及零星劳务等非关键的施工环节进行分包，该等分包业务的技术水平较低，同时公司对防范技术泄密制定了相应措施，因此，公司因分包事项导致技术泄密的风险较低。

报告期内，分包商在从事发行人业务时未发生技术泄密。

（3）劳动纠纷及其他纠纷

报告期内，公司与分包商未发生诉讼、仲裁，未发生任何劳动纠纷及其他纠纷。

七、发行人主要资源要素情况

（一）主要固定资产情况

发行人固定资产主要包括房屋建筑物、运输设备、机器设备、其他设备。截

至 2020 年 12 月 31 日，发行人固定资产构成情况如下：

单位：万元

序号	类别	账面原值	累计折旧	账面净值	减值准备	账面价值	成新率
1	房屋建筑物	8,586.47	1,798.34	6,788.13	-	6,788.13	79.06%
2	运输设备	1,040.24	489.73	550.50	-	550.50	52.92%
3	机器设备	10,736.99	5,038.03	5,698.96	-	5,698.96	53.08%
4	其他设备	539.31	354.50	184.81	-	184.81	34.27%
合计		20,903.00	7,680.61	13,222.40	-	13,222.40	63.26%

（二）主要生产设备

截至 2020 年 12 月 31 日，发行人拥有的主要生产设备如下表所示：

单位：万元

序号	设备名称	数量	账面原值	账面净值	成新率	使用主体
1	200 吨每天两级 DTRO 一体化集装箱成套设备	19	6,983.90	2,705.07	38.73%	发行人及子公司
2	100 吨每天两级 DTRO 一体化集装箱成套设备	8	1,598.92	477.71	29.88%	发行人及子公司

（三）房屋所有权

1、已取得《房屋所有权证》或《不动产权证书》的房产

截至本招股说明书签署日，发行人拥有 27 处房屋所有权，具体情况如下：

序号	权利人	不动产权证号	坐落位置	建筑面积 (m²)	房屋用途	他项权利
1	天源环保	鄂(2018)武汉市江岸不动产权第 00116252 号	江岸区京汉大道 1268 号汇金广场办公写字楼/栋/单元 28 层 1 室	244.66	办公	抵押
2	天源环保	鄂(2018)武汉市江岸不动产权第 00116344 号	江岸区京汉大道 1268 号汇金广场办公写字楼/栋/单元 28 层 2 室	195.54	办公	抵押
3	天源环保	鄂(2018)武汉市江岸不动产权第 0016201 号	江岸区京汉大道 1268 号汇金广场办公写字楼/栋/单元 28 层 3 室	195.54	办公	抵押
4	天源环保	鄂(2018)武汉市江岸不动产权第 0016213 号	江岸区京汉大道 1268 号汇金广场办公写字楼/栋/单元 28	244.66	办公	抵押

序号	权利人	不动产权证号	坐落位置	建筑面积 (m ²)	房屋用途	他项 权利
			层 4 室			
5	天源环保	鄂(2018)武汉市江岸不动产权第0016269号	江岸区京汉大道1268号汇金广场办公写字楼/栋/单元28层5室	244.66	办公	抵押
6	天源环保	鄂(2018)武汉市江岸不动产权第0016199号	江岸区京汉大道1268号汇金广场办公写字楼/栋/单元28层6室	195.54	办公	抵押
7	天源环保	鄂(2018)武汉市江岸不动产权第0016441号	江岸区京汉大道1268号汇金广场办公写字楼/栋/单元28层7室	195.54	办公	抵押
8	天源环保	鄂(2018)武汉市江岸不动产权第0016242号	江岸区京汉大道1268号汇金广场办公写字楼/栋/单元28层8室	244.66	办公	抵押
9	天源环保	鄂(2018)武汉市江岸不动产权第0016340号	江岸区京汉大道1268号汇金广场办公写字楼/栋/单元28层9接待室	51.87	办公	抵押
10	天源环保	武房权证南字第2014002958号	汉南区纱帽街薇湖西路环保水处理设备制造1号集团办公及附属楼1-5层	3,363.68	其它	抵押
11	天源环保	武房权证南字第2014002959号	汉南区纱帽街薇湖西路环保水处理设备制造2号研发车间1-3层	1,008.09	工、交、仓	抵押
12	天源环保	武房权证南字第2014002960号	汉南区纱帽街薇湖西路环保水处理设备制造3号展示车间及4号科研车间间连廊1层	35.55	其它	抵押
13	天源环保	武房权证南字第2014002961号	汉南区纱帽街薇湖西路环保水处理设备制造11号厂房三1层	1,388.62	工、交、仓	抵押
14	天源环保	武房权证南字第2014002962号	汉南区纱帽街薇湖西路环保水处理设备制造5号食堂、宿舍1-4层	2,385.09	其它	抵押
15	天源环保	武房权证南字第2014002963号	汉南区纱帽街薇湖西路环保水处理设备制造6号宿舍1-4层	767.52	其它	抵押
16	天源环保	武房权证南字第2014002964号	汉南区纱帽街薇湖西路环保水处理设	1,117.94	工、交、仓	抵押

序号	权利人	不动产权证号	坐落位置	建筑面积 (m ²)	房屋用途	他项 权利
			备制造 8 号厂房一 1 层			
17	天源环保	武房权证南字第 2014002965 号	汉南区纱帽街薇湖西路环保水处理设备制造 14 号仓库 1 层	205.36	工、交、仓	抵押
18	天源环保	武房权证南字第 2014002966 号	汉南区纱帽街薇湖西路环保水处理设备制造 4 号科研车间 1-2 层	344.48	工、交、仓	抵押
19	天源环保	武房权证南字第 2014002967 号	汉南区纱帽街薇湖西路环保水处理设备制造 13 号成品仓库 1 层	465.36	工、交、仓	抵押
20	天源环保	武房权证南字第 2014002968 号	汉南区纱帽街薇湖西路环保水处理设备制造公厕 1 层	57.27	其它	抵押
21	天源环保	武房权证南字第 2014002969 号	汉南区纱帽街薇湖西路环保水处理设备制造配电室 1 层	65.58	其它	抵押
22	天源环保	武房权证南字第 2014002970 号	汉南区纱帽街薇湖西路环保水处理设备制造 3 号展示车间 1 层	177.66	工、交、仓	抵押
23	天源环保	武房权证南字第 2014002971 号	汉南区纱帽街薇湖西路环保水处理设备制造 9 号厂房二 1 层	999.64	工、交、仓	抵押
24	天源环保	武房权证南字第 2014002972 号	汉南区纱帽街薇湖西路环保水处理设备制造 10 号厂房二 1 层	999.64	工、交、仓	抵押
25	天源环保	武房权证南字第 2014002973 号	汉南区纱帽街薇湖西路环保水处理设备制造 12 号厂房四 1 层	3,432.00	工、交、仓	抵押
26	天源环保	武房权证南字第 2012000322 号	武汉市汉南区纱帽街薇湖路薇湖水岸 34 栋 2 单元 12 层 2 室	109.43	住宅	无
27	天源环保	武房权证南字第 2012000321 号	武汉市汉南区纱帽街薇湖路薇湖水岸 34 栋 4 单元 12 层 1 室	109.43	住宅	无
28	天源环保	皖(2021)合肥市不动产权第 11146379 号	包河区塔川路 9 号雍龙府 C6 幢 2901	136.17	住宅	无

2、未取得《房屋所有权证》或《不动产权证书》的房产

截至本招股说明书签署日，发行人及子公司尚有 4 处房屋未取得《房屋所有权证》或《不动产权证书》，具体情况如下：

序号	权利人	房屋名称	坐落位置	建筑面积（m ² ）	用途
1	天源环保	宿舍楼	武汉市汉南区薇湖路 585 号	约 380	住宅
2	天源环保	门卫房	武汉市汉南区薇湖路 585 号	约 20	门卫房
3	天源环保	汉南美国都市工业城镇 6A 栋定制厂房	武汉市汉南区纱帽街育才路	3,126.79	厂房

（1）宿舍楼及门卫房具体情况

公司宿舍楼及门卫房系在天源环保自有土地（土地证号为汉国用（2011）第 32172 号）上建造，未超越红线建造，但因历史、规划原因未能办理工程报建手续，因而无法办理产权证。

武汉经济技术开发区（汉南区）自然资源和规划局出具《情况说明》：“上述行为未造成严重后果，不属于重大违法违规行为。2017 年 1 月 1 日至本证明出具之日，天源环保未因违反有关土地管理及规划方面法律、法规、规范性文件而受到处罚”。

由于宿舍楼及门卫房不是公司主要生产经营场所，且未办理产权证不属于重大违法违规行为。因此，前述两处建筑物未办理产权证不会对公司的生产经营构成重大不利影响。

同时，就上述尚未办理产权证书的房产事宜，公司控股股东天源集团及实际控制人黄开明、黄昭玮、李娟已出具书面承诺：“将来若因该等无证建筑而给天源环保造成损失的，本人将以现金全额补偿天源环保因此而遭受的损失。”

（2）汉南美国都市工业城镇 6A 栋定制厂房具体情况

2010 年 12 月 8 日，公司与武汉华乐地产拓展有限公司签订《武汉市商品房买卖合同》，约定由公司购买华乐公司投资建设的位于美国新都市工业城镇的商品房，商品房建筑面积共 3,126.79 平方米，房屋总价为 5,480,825.12 元人民币。公司购买的该处房产位于武汉市汉南区纱帽街育才路，所处地块（编号：汉国用

(2009)第 25463 号)的土地使用权归华乐公司所有,因华乐公司尚未办理产权登记导致公司无法办理该处房产产权登记。该等厂房属于天源环保,无权属纠纷,该厂房目前已空置。

根武汉经济技术开发区(汉南区)国土资源和规划局于 2020 年 4 月 19 日出具的《证明》:“天源环保购买位于汉南美国新都市工业园区内的房产,因卖方未办理产权登记致使武汉天源环保股份有限公司暂时不能办理不动产登记,未收到产权纠纷情况报告。”

公司在 2014 年启用汉南区纱帽街薇湖西路工业用地及其上房产作为主要生产经营场所后,汉南美国新都市工业城镇定制厂房就不再使用。美国新都市工业城镇定制厂房未能办理产权证的情形不会对公司的生产经营造成重大不利影响。

同时,就上述尚未办理产权证书的房产事宜,公司控股股东天源集团及实际控制人黄开明、黄昭玮、李娟已出具书面承诺:“将来若因该等无证建筑而给天源环保造成损失的,本集团/本人将以现金全额补偿天源环保因此而遭受的损失。”

(四) 租赁房产情况

截至本招股说明书签署日,发行人及子公司、分公司租赁房产情况如下:

序号	承租方	出租方	权属证书	坐落	用途	面积(m ²)	使用期限
1	凤阳分公司	邵俊	凤阳房权证府城字第 02085 号	风大路三中西门路西	办公	约 413	2016 年 11 月 1 日至 2026 年 10 月 31 日
2	合肥分公司	李艳	房地权证合包字第 8150042133 号	安徽省合肥市包河区皖江路 208 号地矿家园 11 幢 3307 室	办公	108.91	2019 年 12 月 3 日至 2024 年 12 月 2 日
3	漯河分公司	张光辉	漯房权证源汇区字第 20090004235 号	建设路 2 幢 5 层 40 号	办公	71.73	2019 年 10 月 17 日至 2024 年 10 月 18 日
4	上饶分公司	汤友林	赣(2020)上饶市不动产权第 0021141 号	信州区朝阳镇十里村郭家	办公	30.00	2021 年 6 月 1 日至该垃圾渗滤液项目运营结束
5	德阳永兴源	黄彬	德房权证市区字第 C0017886 号	四川省德阳市区玉泉路 339 号庐山嘉园 3 栋	办公	39.20	2017 年 12 月 14 至 2023 年 12

序号	承租方	出租方	权属证书	坐落	用途	面积 (m ²)	使用期限
				1-16 号			月 13 日
6	广水永兴源	广水市美洁服务有限责任公司	(注 1)	湖北省广水市十里办事处盘龙村山冲	办公	约 120	2017 年 9 月 1 日至 2037 年 8 月 31 日
7	汤阴固现	汤阴县古贤镇人民政府	(注 2)	古贤镇镇政府院内	办公	30.00	2018 年 8 月 15 日至 2028 年 8 月 14 日
8	西华华源	李磊	(注 3)	西华县皮营乡半坡李行政村 5 组	办公	30.00	2021 年 4 月 20 日至 2022 年 4 月 19 日
9	天源环保	金沙江社区	(注 4)	宜宾市翠屏区西郊街道中盛路 45 号	办公	45.00	2020 年 7 月 15 日至 2021 年 7 月 14 日
10	天源环保	天源集团	鄂(2020)武汉市汉阳不动产权第 0024952 号 鄂(2020)武汉市汉阳不动产权第 0024913 号 鄂(2018)武汉市汉阳不动产权第 0040400 号 鄂(2020)武汉市汉阳不动产权第 0025162 号 鄂(2020)武汉市汉阳不动产权第 0024955 号 鄂(2018)武汉市汉阳不动产权第 0041569 号 鄂(2018)武汉市汉阳不动产权第 0041590 号 鄂(2018)武汉市汉阳不动产权第 0041528 号 鄂(2020)武汉市汉阳不动产权第	绿地国博财富中心 A 座 10 层办公室	办公	650.00	2020 年 9 月 1 日至 2023 年 4 月 30 日

序号	承租方	出租方	权属证书	坐落	用途	面积 (m ²)	使用期限
			0025035 号 鄂(2020)武汉市 汉阳不动产权第 0024948 号				

注 1: 2017 年 4 月 21 日, 十里街道办事处盘龙岗村民委员会出具《证明》, 确认“广水市十里办事处盘龙村山冲作为单位广水市永兴源环保有限公司的办公所在地, 该房屋产权属广水市美洁服务有限责任公司所有。”

注 2: 2018 年 8 月 15 日, 汤阴县古贤镇人民政府(作为“甲方”)与汤阴固现污水处理有限公司签署《经营场所租赁协议书》, 约定“甲方同意将产权归属于甲方所有, 位于古贤镇镇政府院内的建筑物租赁给已乙方作为经营场所使用。房屋 1 间, 建筑面积共计 30 平方米。”

注 3: 2020 年 5 月 20 日, 西华县华泰街道半坡李社区居民委员会出具《自建房屋证明》, 证明李磊建设的房屋位于西华县皮营乡半坡李行政村 5 组, 房屋系李磊自建房, 使用权归李磊所有, 并同意将该房屋的一间作为西华华源的经营场所使用, 使用面积 30 平方米。

注 4: 2020 年 7 月 10 日, 金沙江社区出具《证明》, 金沙江社区自建营业性用房 45 平方米, 属私有房屋, 有关房屋产权证正在办理过程中, 该等房屋用于办理工商登记注册使用。

(五) 无形资产情况

1、土地使用权

截至本招股说明书签署日, 发行人拥有 5 宗土地使用权, 具体情况如下:

序号	产权证号	权利人	坐落	用途	面积 (m ²)	终止期限	权利性质	他项权利
1	汉国用(2011)第 32172 号	天源环保	武汉市汉南区纱帽街薇湖西路	工业用地	35,508.5	2061.06.07	出让	抵押
2	汉国用(2012)第 34506 号	天源环保	武汉市汉南区纱帽街薇湖水岸小区	住宅	15.3	2075.11.21	出让	无
3	汉国用(2012)第 34507 号	天源环保	武汉市汉南区纱帽街薇湖水岸小区	住宅	15.3	2075.11.21	出让	无
4	黄国用(2015)第 307 号	黄山永兴源	汤口镇芳村	公共设施用地	5,888.45	2045.07.16	出让	无
5	豫(2021)安阳市不动产权第 0013523 号	安阳永兴源	安阳市龙安区宝贺路与工业南路交叉口东南	公共设施用地	26,441.29	2071.2.1	出让	无

2、专利权

截至本招股说明书签署日, 发行人拥有 52 项专利, 具体情况如下:

序号	专利类别	申请人	专利名称	专利号	有效期	取得方式
1	发明专利	天源环保	垃圾渗滤液处理方法	ZL201910434991.7	2019.5.23至2039.5.22	原始取得
2	发明专利	天源环保	一种高速旋流低温干燥系统、方法及应用	ZL201910244432.X	2019.3.28至2039.3.27	原始取得
3	实用新型	天源环保	渗滤液处理系统及减少进水悬浮物和硫化物的预处理装置	ZL201921425919.X	2019.08.30至2029.08.29	原始取得
4	实用新型	天源环保	浓缩液减量化处理系统及垃圾渗滤液处理系统	ZL201921425783.2	2019.08.30至2029.08.29	原始取得
5	实用新型	天源环保	垃圾渗滤液处理系统	ZL201921425773.9	2019.08.30至2029.08.29	原始取得
6	实用新型	天源环保	飞灰渗滤液预处理装置以及飞灰渗滤系统	ZL201920986956.1	2019.6.28至2029.6.27	原始取得
7	实用新型	天源环保	一种高氨氮垃圾渗滤液前端去除氨氮预处理装置	ZL201920939067.X	2019.6.21至2029.6.20	原始取得
8	实用新型	天源环保	一种高氨氮垃圾渗滤液前端去除氨氮处理系统	ZL201920939066.5	2019.6.21至2029.6.20	原始取得
9	实用新型	天源环保	一种厌氧反应器沼气安全利用系统	ZL201920772160.6	2019.5.27至2029.5.26	原始取得
10	实用新型	天源环保	具有生化出水软化功能的垃圾渗滤液处理系统	ZL201920769211.X	2019.5.24至2029.5.23	原始取得
11	实用新型	天源环保	膜处理装置及垃圾渗滤液处理系统	ZL201920765676.8	2019.5.24至2029.5.23	原始取得
12	实用新型	天源环保	垃圾渗滤液处理系统	ZL201920750434.1	2019.5.23至2029.5.22	原始取得
13	实用新型	天源环保	一种小型垃圾渗滤液处理系统	ZL201920262875.7	2019.3.1至2029.2.28	原始取得
14	实用新型	天源环保	垃圾渗滤液无膜法处理系统	ZL201920253064.0	2019.2.28至2029.2.27	原始取得
15	实用新型	天源环保	垃圾渗滤液处理系统	ZL201920252546.4	2019.2.28至2029.2.27	原始取得
16	实用新型	天源环保	一种垃圾渗滤液生化处理装置	ZL201920209633.1	2019.2.18至2029.2.17	原始取得
17	实用新型	天源环保	一种生活垃圾渗滤液隔油除渣装置	ZL201920175960.X	2019.1.31至2029.1.30	原始取得
18	实用新型	天源环保	一种垃圾转运站渗滤液处理系统	ZL201920159532.8	2019.1.30至2029.1.29	原始取得
19	实用新型	天源环保	一种离子交换树脂吸附DTRO产水氨氮的系统	ZL201920053720.2	2019.1.12至2029.1.11	原始取得
20	实用新型	天源环保	一种层叠式连续微波低温真空干燥装	ZL201920051403.7	2019.1.12至2029.1.11	原始取得
21	实用新型	天源环保	一种乡镇垃圾转运站渗滤液一体化处理装置	ZL201821419579.5	2018.8.31至2028.8.30	原始取得
22	实用新型	天源环保	一种含硫化物有机废碱液处理工艺系统	ZL201821048294.5	2018.7.3至2028.7.2	原始取得
23	实用新型	天源环保	一种银系列电池生产废水处理工艺系统	ZL201821041305.7	2018.7.3至2028.7.2	原始取得

序号	专利类别	申请人	专利名称	专利号	有效期	取得方式
24	实用新型	天源环保	一种防止射流曝气系统堵塞的装置	ZL201720672555.X	2017.6.12至2027.6.11	原始取得
25	实用新型	天源环保	用于垃圾焚烧厂的膜浓缩液减量化处理装置	ZL201720672554.5	2017.6.12至2027.6.11	原始取得
26	实用新型	天源环保	新型高效污水处理一体化设备	ZL201720603318.8	2017.5.27至2027.5.26	原始取得
27	实用新型	天源环保	垃圾渗滤液风机冷却水高效回用系统	ZL201720603210.9	2017.5.27至2027.5.26	原始取得
28	实用新型	天源环保	可在线化学清洗的纳滤、反渗透膜装置	ZL201720603207.7	2017.5.27至2027.5.26	原始取得
29	实用新型	天源环保	一种用于垃圾渗滤液预处理的固液分离除渣机	ZL201620961907.9	2016.8.26至2026.8.25	原始取得
30	实用新型	天源环保	垃圾渗滤液UASB厌氧系统外置式高效循环布水系统	ZL201620961785.3	2016.8.26至2026.8.25	原始取得
31	实用新型	天源环保	垃圾渗滤液的一体化应急处理系统	ZL201620959847.7	2016.8.26至2026.8.25	原始取得
32	实用新型	天源环保	MBR膜生化单元的预处理过滤器	ZL201520486615.X	2015.7.7至2025.7.6	原始取得
33	实用新型	天源环保	上流式厌氧污泥反应器的布水系统	ZL201520486612.6	2015.7.7至2025.7.6	原始取得
34	外观设计	天源环保	垃圾渗滤液生化处理集成装置	ZL201330327228.8	2013.7.12至2023.7.11	原始取得
35	实用新型	天源环保	一种垃圾渗滤液生物脱氮反应装置	ZL201320416864.2	2013.7.12至2023.7.11	原始取得
36	实用新型	天源环保	一种垃圾渗滤液高效曝气器	ZL201320416713.7	2013.7.12至2023.7.11	原始取得
37	实用新型	天源环保	一种防止外置式MBR管式膜的堵塞的工艺装置	ZL201320416712.2	2013.7.12至2023.7.11	原始取得
38	实用新型	天源环保	垃圾渗滤液生化反应装置的顶盖	ZL201320416711.8	2013.7.12至2023.7.11	原始取得
39	实用新型	天源环保	一种防止内置式MBR膜堵塞的工艺装置	ZL201320416027.X	2013.7.12至2023.7.11	原始取得
40	实用新型	天源环保	内置式MBR膜处理装置	ZL201220208474.1	2012.5.10至2022.5.09	原始取得
41	实用新型	天源环保	垃圾渗滤液高效生物脱氮反应器	ZL201220208472.2	2012.5.10至2022.5.09	原始取得
42	实用新型	天源环保	一种飞灰渗滤液处理系统	ZL201920986878.5	2019.6.28至2029.6.27	原始取得
43	实用新型	天源环保	一种老龄垃圾填埋场渗滤液处理系统	ZL201921572291.6	2019.9.20至2029.9.19	原始取得
44	实用新型	天源环保	一种老龄垃圾填埋场渗滤液全量化处理系统	ZL201921573488.1	2019.9.20至2029.9.19	原始取得
45	发明专利	天源环保	利用城镇污水厂污泥与生活垃圾制备成型燃料的方法	ZL201811007628.9	2018年8月31日至2038年8月30日	原始取得
46	实用新型	天源环保	一种具有沉淀功能的撬装蒸发器	ZL201921868205.6	2019年11月1日至2029年	原始取得

序号	专利类别	申请人	专利名称	专利号	有效期	取得方式
					10月31日	
47	实用新型	天源环保	一种垃圾焚烧厂渗滤液处理系统	ZL202020072612.2	2020年1月14日至2030年1月13日	原始取得
48	实用新型	天源环保	一种垃圾填埋场膜浓缩渗滤液处理系统	ZL202020175287.2	2020年2月17日至2030年2月16日	原始取得
49	实用新型	天源环保	一种老龄生活垃圾填埋场渗滤液处理系统	ZL202021034870.8	2020年6月8日至2030年6月7日	原始取得
50	实用新型	天源环保	一种垃圾渗滤液全量化处理系统	ZL202021673480.5	2020年8月12日至2030年8月11日	原始取得
51	外观设计	天源环保	反渗透膜集成装置	ZL202030575240.0	2020年9月25日至2030年9月24日	原始取得
52	外观设计	天源环保	管式超滤膜集成装置	ZL202030575257.6	2020年9月25日至2030年9月24日	原始取得

3、商标

截至本招股说明书签署日，发行人拥有 17 项商标，具体情况如下：

序号	权利人	商标	注册证号	核定类别	权利期限	取得方式
1	天源环保	 TYEP	7379321	42	2011.08.21-2021.08.20	受让取得
2	天源环保	 TYEP	7379295	40	2020.10.21-2030.10.20	受让取得
3	天源环保	 TYEP	7379144	37	2020.10.21-2030.10.20	受让取得
4	天源环保	 TYEP	7379120	11	2020.12.14-2030.12.13	受让取得
5	天源环保		32330710	9	2019.04.07-2029.04.06	原始取得
6	天源环保		32332582	7	2019.04.07-2029.04.06	原始取得
7	天源环保		32336782	11	2019.04.14-2029.04.13	原始取得
8	天源环保		32327787	35	2019.04.07-2029.04.06	原始取得

序号	权利人	商标	注册证号	核定类别	权利期限	取得方式
9	天源环保		32325793	42	2019.04.07-2029.04.06	原始取得
10	天源环保		32322687	37	2019.04.07-2029.04.06	原始取得
11	天源环保		32339985	40	2019.04.07-2029.04.06	原始取得
12	天源环保		32324574	11	2019.06.21-2029.06.20	原始取得
13	天源环保		32330148	37	2019.04.07-2029.04.06	原始取得
14	天源环保		32330158	40	2019.04.14-2029.04.13	原始取得
15	天源环保		32337468	42	2019.04.14-2029.04.13	原始取得
16	天源环保		32339159	7	2019.04.07-2029.04.06	原始取得
17	天源环保		32339216	35	2019.04.14-2029.04.13	原始取得

4、公司取得资质、许可及认证证书

(1) 发行人取得的资质、许可及认证证书情况

截至本招股说明书签署日，公司取得的与主营业务相关的主要经营资质、许可及认证证书情况如下：

序号	公司名称	证书名称	证书编号	资质内容	颁发单位	有效期
1	发行人	建筑业企业资质证书	D24209682	环保工程专业承包壹级，建筑机电安装工程专业承包贰级	湖北省住房和城乡建设厅	至 2021.12.31
2	发行人	建筑业企业资质证书	D342013087	市政公用工程施工总承包叁级	武汉市城乡建设局	至 2021.12.31
3	发行人	安全生产许可证	(鄂)JZ 安许证字(2014)	建筑施工	武汉市城乡建设局	至 2023.4.21

序号	公司名称	证书名称	证书编号	资质内容	颁发单位	有效期
			009391			
4	发行人	高新技术企业	GR201842001999	高新技术企业	湖北省科学技术厅；湖北省财政厅；国家税务总局湖北省税务局	至 2021.11.29
5	发行人	环境管理体系认证证书	0350619E20125R0M	管理体系符合 ISO 14001:2015 标准	兴原认证中心有限公司	至 2022.08.28
6	发行人	职业健康安全管理体系认证证书	0350619S30116R0M	管理体系符合 ISO 45001:2018 标准	兴原认证中心有限公司	至 2022.08.28
7	发行人	质量管理体系认证证书	0350619Q30164ROM	管理体系符合 GB/T 19001-2016/ ISO 9001:2015，GB/T 50430-2017 标准	兴原认证中心有限公司	至 2022.08.28
8	发行人	湖北省环境污染治理证书	鄂环治 A-039	水污染治理甲级	湖北省环境保护产业协会	至 2021.09.05
9	发行人	中国环境服务认证证书	CCAEP-ES-S-2019-167	城镇集中式污水处理设施运营服务等级一级	中环协（北京）认证中心	至 2022.8.20
10	发行人	中国环境服务认证证书	CCAEP-ES-S-2019-012	生活垃圾渗滤液设施运营服务等级一级	中环协（北京）认证中心	至 2022.01.11
11	发行人	售后服务认证证书	45919SC0310060R0S	服务能力达到 GB/T 27922-2011《商品售后服务评价体系》规定的要求：五星级	中检博森认证（北京）有限公司	至 2022.12.16
12	发行人	固定污染源排污登记	91420113695318989W001Z	固定污染源排污登记，行业类别：环境保	所在地区：湖北省-武汉市-经开区（汉南）	至 2025.7.16

序号	公司名称	证书名称	证书编号	资质内容	颁发单位	有效期
				护专用设备制造		

(2) 发行人子公司资质、许可及认证证书情况

截至本招股说明书签署日，公司子公司获得的与主营业务相关的主要经营资质、许可及认证证书情况如下：

序号	证书名称	证书编号	行业类别	有效期限	证书持有人	发证机关
1	排污许可证	9140506MA3X9U4H8D001V	污水处理及其再生利用	至 2022.12.17	安阳永兴源	安阳市生态环境局
2	排污许可证	9134100039439593XK001Q	污水处理及其再生利用	至 2022.10.13	黄山永兴源	黄山市生态环境局
3	排污许可证	91411327MA3X9FYA0R001R	污水处理及其再生利用	至 2022.6.9	社旗永兴源	南阳市生态环境局
4	排污许可证	91410523MA40GJK867001Z	污水处理及其再生利用	至 2022. 6.22	汤阴天雨	安阳市生态环境局
5	排污许可证	91410523MA45LLXE5D001Y	污水处理及其再生利用	至 2022.6.22	汤阴固现	汤阴县环境保护局
6	排污许可证	91410523MA3X38328H001V	污水处理及其再生利用	至 2022.6.20	汤阴永兴源	汤阴县环境保护局
7	排污许可证	914105237942908626001Z	污水处理及其再生利用	至 2022.6.20	汤阴豫源清	汤阴县环境保护局
8	排污许可证	91500222MA600PQL30001V	污水：渝（綦）环排证（水）（2019）0066号	至 2023.11.30	重庆坤源	重庆市綦江区生态环境局
9	排污许可证	91653222MA784TRL1F001V	污水处理及其再生利用	至 2023. 7.8	墨玉开源	墨玉县生态环境局
10	固定污染源排污登记	91150221MA0PW45B78001Z	污水处理及其再生利用	至 2025.3.22	土默特右旗开源	所在地区：内蒙古自治区-包头市-土默特右旗
11	排污许可证	91500117MA5YT4U4XU001V	环境卫生管理	至 2023.7.21	重庆合源	重庆市合川区生态环境局

序号	证书名称	证书编号	行业类别	有效期限	证书持有人	发证机关
12	排污许可证	91421381MA491JFB5R001V	环境卫生管理	至 2023.9.15	广水永兴源	随州市生态环境局广水市分局

公司部分子公司运营项目的排污许可证由相应垃圾填埋场、焚烧发电厂的运营单位或建设单位取得，具体情况如下：

①德阳永兴源建设运营的德阳市生活垃圾焚烧发电项目渗滤液处理工程已由德阳和新环保发电有限责任公司取得排污许可证（证书编号：915106003363945766001V，有效期至2022年12月18日）。2020年9月15日，德阳市生态环境局出具《情况说明》，确认“德阳永兴源建设运营的德阳市生活垃圾焚烧发电项目渗滤液处理工程系德阳市生活垃圾焚烧发电项目的一部分。德阳市生活垃圾焚烧发电项目已取得的环评、环评批复和排污许可证适用于渗滤液处理工程。德阳永兴源无需就该等渗滤液处理工程另行办理环评、环评批复及排污许可证。”

②浠水开源建设运营的浠水县金山垃圾填埋场渗滤液处理项目已由浠水县城城区生活垃圾处理场取得排污许可证（证书编号：hb421100500001407N001V，有效期至2023年9月1日）。2020年9月18日，黄冈市生态环境局浠水分局出具《情况说明》确认“浠水开源是浠水县城城区生活垃圾填埋场的渗滤液项目工程建设运行方。渗滤液项目是浠水县城城区生活垃圾处理场项目的一部分。浠水县城城区生活垃圾处理场已办理环评、环保验收手续，已经办理排污许可证。”

③蚌埠开源建设运营的蚌埠市渗滤液处理站浓缩液处理系统及除臭系统工程BOT项目已由蚌埠市环境卫生管理处（蚌埠市生活垃圾卫生填埋场）取得排污许可证（证书编号：12340300485220115L004V，有效期至2023年8月27日）。2020年10月20日，蚌埠市生态环境局出具《情况说明》：蚌埠市渗滤液处理站浓缩液处理系统及除臭系统工程项目环境影响报告表于2014年12月19日获得原蚌埠市环境保护局批复（蚌环许[2014]172号）；根据《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》有关规定，项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施未发生重大变动的，无须报批或者重新报批建设项目环境影响评价文件，原环境影响评价文件及其批

复有效；蚌埠市环境卫生管理处（蚌埠市生活垃圾卫生填埋场）于 2020 年 8 月 28 日取得排污许可证，有效期至 2023 年 8 月 27 日。

④黄石丰源改造、运营和管理的黄石市西塞大排山垃圾填埋场渗滤液处理提标改造项目已由黄石市固体废弃物管理处（市城市生活垃圾处理费管理中心）取得排污许可证（证书编号：1242020078448003X4001V，有效期至 2023 年 9 月 13 日）。2020 年 9 月 29 日，黄石市生态环境局西塞山区分局出具《证明》，确认“黄石丰源是黄石市西塞大排山垃圾填埋场渗滤液处理提标改造项目工程建设运行方，渗滤液提标改造项目是黄石市西塞大排山垃圾填埋场项目的一部分。黄石市西塞大排山垃圾填埋场已办理排污许可证（证书编号：1242020078448003X4001V），黄石市西塞大排山垃圾填埋场渗滤液处理提标改造项目已办理环评、环保验收、突发环境事件应急预案手续。”

⑤潜江开源建设运营的潜江市垃圾填埋场及垃圾渗滤液项目由潜江市环境卫生管理局负责取得排污许可证。2020 年 9 月 18 日，潜江市生态环境局出具《证明》（潜环证[2020]22 号），确认“潜江市垃圾填埋场及垃圾渗滤液项目建设单位为潜江市环境卫生管理局，潜江开源是处理潜江市垃圾填埋场渗滤液的第三方服务机构。根据要求应由建设单位负责垃圾填埋场和渗滤液处理项目的环评手续办理和排污许可证申报办理。”目前该排污许可证正在办理中。

八、发行人拥有的特许经营权情况

截至本招股说明书签署日，公司取得渗滤液和污水处理特许经营权项目共 18 个，具体情况如下：

序号	项目公司	特许经营项目	设计规模 (吨/日或立方米/日)	特许经营期限	合同订立时间
1	汤阴豫源清	汤阴污水处理厂一期项目	20,000	自竣工调试结束的第一天开始的 25 年	2005.10.27
2	黄山永兴源	黄山区汤口镇（芳村）污水处理厂 BOT 项目	4,000	协议签订之日起 30 年（含建设期），即 2014 年 8 月 8 日至 2044 年 8 月 7 日	2014.8.8
3	汤阴永兴源	汤阴县污水处理厂扩建工程项目（二期）	20,000	自项目经环保验收合格正式商业运营日起的 25 年（不含建设期）	2014.10.22
4	汤阴固现	古贤镇污水处理厂 BOT 建设	5,000	自项目经环保验收合格正式商业运营日起	2015.3.18

序号	项目公司	特许经营项目	设计规模 (吨/日或立方米/日)	特许经营期限	合同订立 时间
		项目		的 25 年（不含建设期）	
5	蚌埠开源	蚌埠市渗滤液处理站浓缩液处理系统及除臭系统工程	150	12 年（包含建设期调试期六个月、试运营期六个月），自协议确定的项目开工之日起计算	2015.12.16
6	社旗永兴源	社旗第二污水处理厂 BOT 投资建设项目	15,000	自建设期开始的 30 年（含建设期）	2015.12.29
7	安阳永兴源	安阳市马投涧污水处理厂 PPP 项目	10,000	自协议签署生效之日起 30 年（含建设期 21 个月）	2016.4.8
8	德阳永兴源	德阳市生活垃圾焚烧发电项目渗滤液处理工程	300	投资-建设-运营-移交期限为政府授予生活垃圾焚烧发电项目特许经营年限（25 年）	2016.12.1
9	汤阴天雨	汤阴县产业集聚区基础设施建设打包项目	20,000	正式商业运营之日起 25 年（不含建设期）	2017.5.10
10	黄石丰源	黄石市西塞大排山垃圾填埋场渗滤液处理提标改造项目	150	自合同生效之日起 10 年（含建设期及试运行期）	2017.7.28
11	广水永兴源	广水市双桥垃圾场渗滤液处理运行管理服务项目	120	自合同生效之日起 12 年（含建设期及试运行期）	2017.9.8
12	重庆合源	蒲家沟生活垃圾填埋场渗滤液处理工程 PPP 项目	250	项目合作期限分为建设期和运营期。建设期 1 年，从开工日起至项目完工验收合格后正式运营之前一日止；运营期 14 年，从项目完工验收合格后正式运营之日起至项目运营期最后一日止；若竣工验收提前，则提前进入运营期，但合作期限仍为 15 年不变	2018.3.26
13	土默特开源	土默特右旗垃圾渗滤液 BOT 项目	100	自项目开始商业运营日起的 15 年（不含建设期）	2018.5.3
14	重庆坤源	綦江区城市生活垃圾填埋场渗滤液处理工程 PPP 项目	200	项目合作期限分为建设期和运营期。建设期 1 年，自开工日起至项目完工验收合格后正式运营之前一日止；运营期 15 年，自项目完	2018.9.10

序号	项目公司	特许经营项目	设计规模 (吨/日或立方米/日)	特许经营期限	合同订立 时间
				工验收合格后正式运营之日起至项目运营最后一日止；若竣工验收提前，则提前进入运营期，但合作期限仍为16年不变	
15	潜江开源	潜江市垃圾处理场渗滤液处理服务采购项目	200	2019年2月14日至2029年2月13日	2018.9.28
16	浠水开源	浠水县金山垃圾填埋场渗滤液处理项目	一期: 60	一期运营服务期限: 2018年11月1日至2028年10月31日	2018.10.30
			二期: 100	二期运营服务期限: 2019年3月1日至2029年2月28日	
17	墨玉开源	墨玉县城污水处理设施及管网新建维护工程PPP项目	30,000	30年(含1年建设期, 29年运营期), 公司在调试期间出水水质符合合同约定的出水标准, 并经双方对出水水质进行书面确认或经法定鉴定机构确认水质合格后, 水质合格报告出具之日起则视为正式运营日开始	2018.12.11
18	宜宾天柏	翠屏区天柏污水处理厂(三期)建设项目	一期: 20,000	29年	2020.5.21
			二期: 28,000		

特许经营权的抵质押情况详见本招股说明书“第十一节 其他重要事项”之“一、重要合同”之“(三) 融资合同”。

九、发行人核心技术及研发情况

(一) 主要产品的核心技术情况

1、主要核心技术情况

发行人一贯重视关键核心技术的研发和积累, 视其为公司构建竞争优势以及保持可持续发展的基础。发行人的核心技术是在传统处理工艺和技术的基础上, 通过物化和生化技术选择、主要部件和材料选择、配套设备制造优化、功能效果提升, 提高垃圾渗滤液及高难度污废水处理装备的稳定性、处理效果、自动化程

度、资源化程度等，降低客户的投资、运维成本。

目前，发行人主要核心技术包括复合式厌氧反应器技术、高效生物脱氮技术、垃圾填埋场渗滤液出水总氮处理技术、垃圾填埋场渗滤液膜浓缩液全量化处理和高浓母液固化技术、垃圾中转站渗滤液处理无膜技术、生活垃圾焚烧发电厂渗滤液高回收率处理技术、移动式垃圾渗滤液处理集成装置技术、高难度污废水处理技术等，具体如下：

序号	核心技术名称	对应专利	技术来源
1	复合式厌氧反应器技术	① 上流式厌氧污泥反应器的布水系统（ZL201520486612.6） ② 垃圾渗滤液 UASB 厌氧系统外置式高效循环布水系统（ZL 201620961785.3） ③ 一种厌氧反应器沼气安全利用系统（ZL201920772160.6）	自主研发
2	高效生物脱氮技术	① 垃圾渗滤液高效生物脱氮反应器（ZL201220208472.2） ② 一种垃圾渗滤液生物脱氮反应装置（ZL201320416864.2）	自主研发
3	垃圾填埋场渗滤液出水总氮处理技术	① 垃圾渗滤液处理方法（ZL201910434991.7） ② 垃圾渗滤液处理系统（ZL201920750434.1）	自主研发
4	垃圾填埋场渗滤液膜浓缩液全量化处理和高浓母液固化技术	已授权专利： ① 一种老龄垃圾填埋场渗滤液全量化处理系统（ZL201921573488.1） ② 一种老龄垃圾填埋场渗滤液处理系统（ZL201921572291.6） ③ 一种具有沉淀功能的撬装蒸发器（ZL201921868205.6） ④ 一种垃圾填埋场膜浓缩渗滤液处理系统（ZL202020175287.2） ⑤ 一种垃圾渗滤液全量化处理系统（ZL202021673480.5） ⑥ 一种垃圾渗滤液固化处理装置（ZL202020943850.6） 申报申请中专利： ① 一种垃圾填埋场膜浓缩渗滤液处理方法（申请号：2020100973904） ② 垃圾渗滤液固化处理方法及垃圾渗滤液固化处理装置（申请号：2020104683188）	自主研发
5	垃圾中转站渗滤液处理无膜技术	已授权专利： ① 一种乡镇垃圾转运站渗滤液一体化处理装置（ZL201821419579.5） ② 垃圾渗滤液处理系统（ZL201920252546.4） ③ 垃圾渗滤液无膜法处理系统（ZL201920253064.0） 申报申请中专利： ① 一种乡镇垃圾转运站渗滤液一体化处理方法	自主研发

序号	核心技术名称	对应专利	技术来源
		和装置（申请号：2018110076109） ②垃圾渗滤液无膜法处理方法及系统（申请号：201910148785X）	
6	生活垃圾焚烧发电厂渗滤液高回收率处理技术	申报申请中专利： ①一种生活垃圾焚烧厂渗滤液的处理方法（申请号 2017114435252） ②一种提高生活垃圾焚烧厂渗滤液出水量的处理方法（申请号 2017114440528） ③满足冷却塔回用水要求的生活垃圾焚烧厂渗滤液处理方法（申请号 2017114434156）	自主研发
7	移动式垃圾渗滤液处理集成装置技术	已授权专利： ①渗滤液处理系统及减少进水悬浮物和硫化物的预处理装置（ZL201921425919.X） ②用于垃圾焚烧厂的膜浓缩液减量化处理装置（ZL201720672554.5） ③一种离子交换树脂吸附 DTRO 产水氨氮的系统（ZL201920053720.2） ④垃圾渗滤液处理系统（ZL201921425773.9） 申报申请中专利： ①一种提高 DTRO 膜设备运行稳定性的预处理装置（申请号：2020221646804） ②可降低进水胶体物、硫化物浓度的渗滤液处理装置及系统（申请号：2020221026498）	自主研发
8	高难度污废水处理技术	已授权专利： ①新型高效污水处理一体化设备（ZL 201720603318.8）	自主研发

2、核心技术的先进性及具体表征

（1）复合式厌氧反应器技术

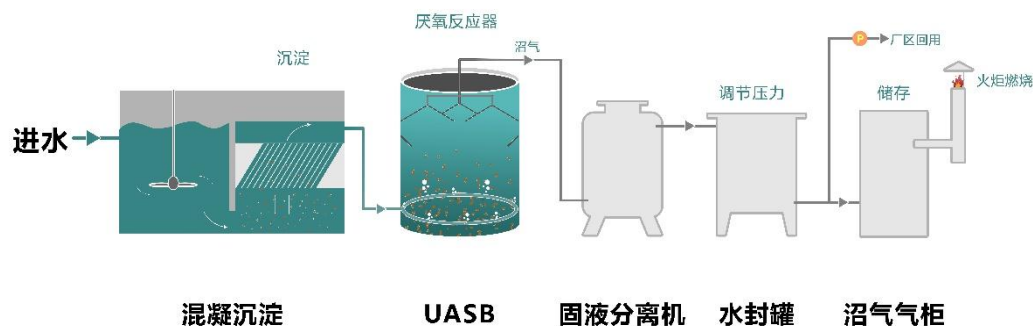
①技术背景

厌氧生物处理法在污水处理领域的应用已有近百年的历史，但应用于垃圾渗滤液处理行业取得良好效果是在近十年间。因垃圾渗滤液是一种成分复杂的高浓度有机废水，具有高污染负荷和综合污染的典型特征。原液 COD 浓度约 40000~70000 mg/L，必须经过厌氧消化处理降低渗滤液中有机污染物含量。基于上述情况，发行人自主研发出一种主要用于去除有机废水高 COD 的厌氧处理技术，解决垃圾渗滤液 COD 含量高的问题。

②技术说明

发行人自主开发了“预处理+复合式厌氧反应器+沼气处理”处理工艺，该处理技术能够有效去除渗滤液原液中的高 COD（COD 去除率可达 85%以上），确

保厌氧出水 COD 指标达到后续 MBR 单元进水水质要求。在实际操作过程中，复合式厌氧反应器可有效解决厌氧管道结垢、产水跑泥、沼气尾气处理等实际问题。



技术工艺流程图

③先进性具体表征

A、预处理单元通过投加药剂去除渗滤液原液中大部分渣质、悬浮物和部分硬度，提升厌氧反应器进水条件，降低管道结垢速率；

B、复合式厌氧反应器内部污泥浓度可提升至 30-50 g/L，容积负荷可提升至 5-8kgCOD/（m³ d），有机污染物处理负荷更高；

C、复合式厌氧反应器采用“双支路多点均匀布水+外循环多点进水”方式，确保污泥床体充分膨胀，使厌氧生物菌与有机污染物充分接触，提升反应效率；

D、复合式厌氧反应器核心管路设计独立在线清堵系统，可及时缓解管道结垢问题，实现不停产即时维护；

E、厌氧系统产生的沼气采用安全高效收集及运输设计，同时配置沼气增压和内置式燃烧双系统，满足沼气不同去向和用途的要求。

（2）高效生物脱氮技术

①技术背景

垃圾渗滤液水质复杂，含有多种有毒有害的无机物和有机物，具有污染物浓度高、成分复杂、变化极不稳定等特点，对垃圾渗滤液的处理是垃圾填埋场和焚烧厂的难点。目前，针对渗滤液废水 COD 和氨氮含量高的特点，绝大部分渗滤液处理站均设有硝化和反硝化生物脱氮单元，用于去除渗滤液中总氮、氨氮污染

物。但由于设计与现场运营水平参差不齐，生物脱氮系统整体运行稳定性和脱氮效率存在普遍偏低的现象。基于上述情况，发行人自主研发出一种用于高效生物脱氮的生化处理技术，解决渗滤液中氨氮、总氮和 COD 污染物稳定高效去除的问题。

②技术说明

发行人自主开发了“预处理+反硝化+硝化+碳化（A-O-O）”处理工艺，该处理工艺通过控制反应参数和生化系统中活性污泥菌种形态，采用生化处理有效去除渗滤液中氨氮、总氮和有机污染物，确保渗滤液在生化处理单元实现大部分污染物质去除，为后续深度处理提供较好进水条件。在实际运行过程中，通过污泥回流作用维持反应器内活性污泥浓度在较高值，同时，通过优化工艺设计、设备选型和自动化程度，提升系统运行稳定性，降低停机检修维护频率，杜绝系统崩溃停运风险。



技术工艺流程图

③先进性具体表征

A、工艺设计反硝化+硝化+碳化的三级生物处理单元，分别对总氮、氨氮和有机物分单元进行针对性去除，抗水质波动能力强；

B、硝化单元与碳化单元采用射流曝气系统作为充氧手段，免清洗维护，溶氧率高；

C、反应器内活性污泥浓度可维持较高值，可实现 CDO、氨氮、总氮污染物的高效去除；

D、系统自动化程度高，可避免人工操作失误造成的运行错误。

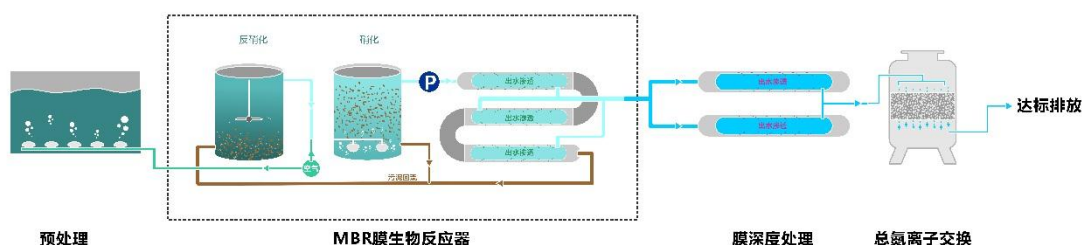
（3）垃圾填埋场渗滤液出水总氮处理技术

①技术背景

现有生活垃圾填埋场渗滤液处理多采用“生化+膜”处理工艺，出水总氮必须满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表 2 或 3 标准，即 40mg/L 或 20mg/L。但随着近年来垃圾填埋年限增加，垃圾渗滤液中氨氮与总氮浓度逐年增加，可生化性随填埋场年限的增加而逐年降低，碳氮比严重失调，渗滤液处理难度增加，出水总氮很难稳定达到出水标准值。为了使总氮出水达标、持续稳定运行，必须加大各种药剂的投加量，运营成本大幅增加。基于以上情况，发行人自主研究出一种渗滤液出水总氮处理工艺技术，解决垃圾渗滤液总氮含量高的问题。

②技术说明

发行人自主开发了“预处理+MBR 膜生物反应器+膜深度处理（+氧化处理）+总氮离子交换”处理工艺，该处理技术能够有效地去除渗滤液中的 COD、氨氮、总氮等（总氮去除率可达 85%以上），确保了出水 COD、氨氮、总氮等指标稳定达标，并能够减少渗滤液生化处理系统的药剂投加量，在实际运行过程中，可节省碳源投加费。



技术工艺流程图

③先进性具体表征

A、本工艺方法能够解决垃圾渗滤液处理系统出水总氮易超标问题，保证出水总氮和其他控制指标能够稳定达标，避免环境污染风险；

B、本工艺方法减少了渗滤液生化处理单元药剂投加量，降低系统运营成本；

C、本工艺技术可广泛应用于垃圾填埋场中老期的渗滤液处理项目。

（4）垃圾填埋场渗滤液膜浓缩液全量化处理和高浓母液固化技术

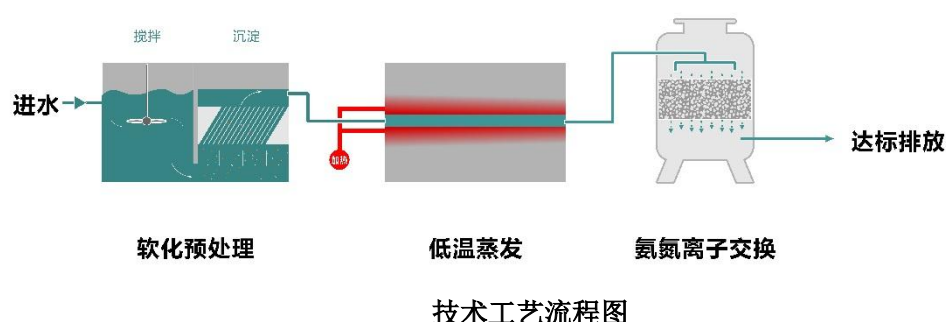
①技术背景

目前国内垃圾填埋场渗滤液处理普遍采用预处理+生化+膜处理工艺,经过处理会产生膜浓缩液,膜浓缩液一般采用回灌填埋库区的方式,从而会产生新的问题,如调节池盐分富集、有机物不断升高,而且膜浓缩液中含有较高的硬度,导致渗滤液处理系统进水负荷逐渐增加,影响处理效果。为彻底解决垃圾填埋场膜浓缩液问题,公司研发出“软化预处理+低温蒸发+氨氮离子交换”的核心技术,系统产生的母液固化后进行无害处置。

②技术说明

垃圾填埋场渗滤液膜浓缩液全量化处理和高浓母液固化技术是公司自主开发的核心技术。首先在预处理单元进行软化处理,通过软化加药工艺降低进水硬度,使得进水硬度控制在蒸发浓液端可承受范围内。其次,经过处理后的浓缩液通过低温负压强制循环蒸发工艺进行处理,反复蒸发浓缩,将蒸发产生的二次蒸汽通过压缩机加压升温,提高蒸汽的热焓并作为热源给物料加热,从而实现循环蒸发,冷凝下来的热水再与原料换热,进一步回收热量。最后,冷凝水达标排放,浓液通过压滤结晶出盐。

针对蒸发过程产生的母液,发行人研发出了一套适用于蒸发高浓母液固化处理技术。固化技术是结合搅拌混合原理与渗滤液蒸发母液的特点,通过高浓母液与不同固化物料按配方比例混合吸水固化,最终形成固化产物,后经封装打包无害化处置,实现浓缩液全量化处理。



③先进性具体表征

A、采用低温负压强制循环蒸发技术,蒸发温度控制在 62-70℃,蒸发设备

对进水水质要求低，不易结垢；

B、系统运行稳定、浓缩比高，回收率高、出水水质好；

C、系统为全自动运行，可远程无线监控；

D、低温负压蒸发实现了盐结晶，而且末端产物呈固体状态，实现渗滤液的全量化处理目标。

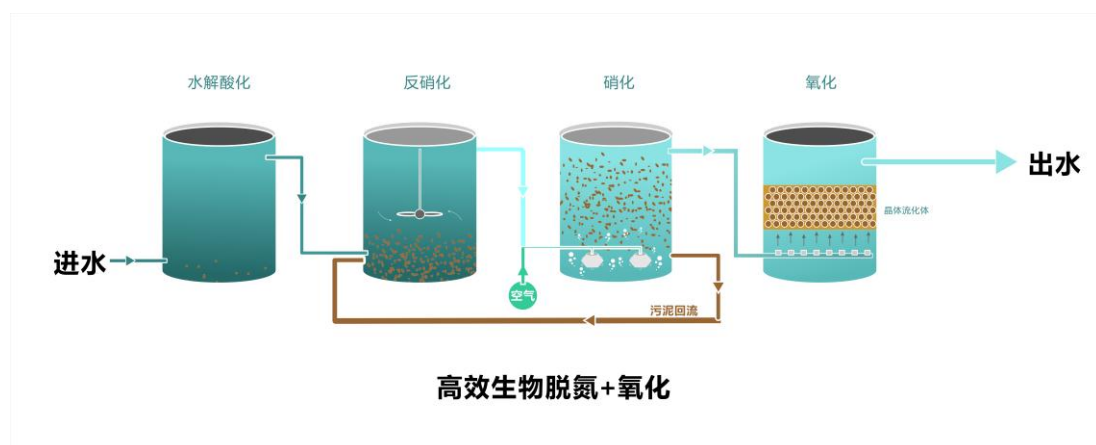
(5) 垃圾中转站渗滤液处理无膜技术

①技术背景

垃圾中转站是进行垃圾收集处理的重要枢纽，随着人类社会的发展和人口的增长，垃圾产量逐年增加，垃圾转运站日益增多。垃圾中转站与城市污水管网连接，渗滤液进入城市污水处理厂处理，或者通过雨水管网或雨污混接管网直接排入河道。垃圾渗滤液中含 93 种有机化合物，其中被我国和美国环保机构列入优先控制黑名单的有 22 种。此外，渗滤液中含有氨氮、油脂和砂。无论是排入污水厂还是排入河道，都会加速水体污染。因此，智能一体化处理装置也日益成为各地中转站的急切需求。

②技术说明

该装置采用“高效生物脱氮+氧化”的无膜法处理技术，技术成熟，无浓缩液产生，可解决浓缩液难处理问题。生化单元由水解酸化、内置 MBR 组成，高级氧化段由反应区、沉淀区、过滤区、产水区组成。水解酸化工艺将不溶性有机物水解为溶解性物质，将大分子、难于生物降解的物质转化为易于生物降解的物质。水解酸化出水至 MBR 系统。MBR 系统包含 A/O 生化单元和内置式 MBR 膜系统，在 A/O 生化单元将绝大部分 COD、氨氮、总氮去除，生化出水进入内置式 MBR 膜系统，去除大部分的悬浮物、大肠菌群和色度等，膜区污泥回流至前段反硝化区。MBR 出水中仍有部分微生物难降解的污染物，需通过高级氧化技术进一步降解，高级氧化可以将难降解有机物转化为二氧化碳和水，整体处理系统可实现出水 COD、氨氮、总氮等指标达标排放。



技术工艺流程图

③先进性具体表征

A、该技术解决了垃圾中转站渗滤液难处理问题；

B、该技术采用无膜法处理，系统无浓缩液产生，出水可回用，降低了中转站用于冲洗车间用水的运营成本；

C、该技术对应装置采用一体化撬装设计，结构布局紧凑合理，可一键启动，可远程操控，具有自动化程度高、操作简单等特点。

(6) 生活垃圾焚烧发电厂渗滤液高回收率处理技术

①技术背景

垃圾焚烧厂渗滤液属于原生垃圾渗滤液，COD、BOD、氨氮、悬浮物等污染物浓度高，且渗滤液电导率、硬度、碱度高，是一种难处理的高浓度有机废水。在焚烧厂垃圾渗滤液处理过程中，通常将整体系统的回收率（即清水产率）作为衡量整体系统是否具有先进性的重要指标。

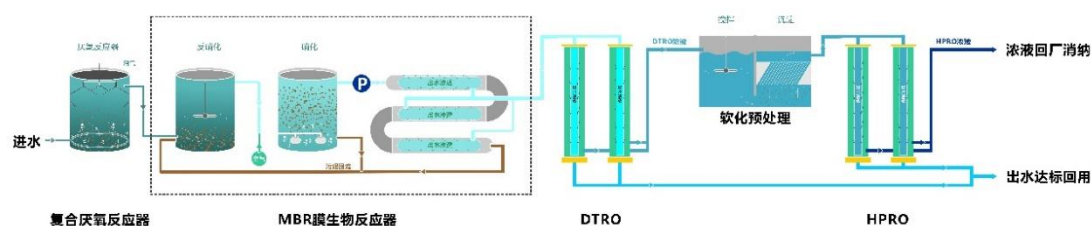
现有焚烧厂渗滤液处理工艺路线较长，加之焚烧厂渗滤液中电导率值较高，造成系统整体产水率不高。一般认为，当膜浓缩液量为系统处理规模的35%以上时，厂区内的焚烧系统无法完全消纳浓缩液，继续回喷炉膛会影响整个焚烧发电的产电量，并对焚烧设备产生一定的损伤。

作为国内较早从事垃圾焚烧厂渗滤液处理领域的企业之一，公司在不断优化传统处理工艺的同时，将新工艺技术，例如DTRO、STRO、HPRO等与现有焚烧厂渗滤液处理技术相结合，形成一套高回收率工艺技术即复合式UASB厌氧

反应器+MBR 膜生物反应器+DTRO+软化+HPRO 渗滤液处理工艺技术。

②技术说明

“复合式厌氧反应器+MBR 膜生物反应器+DTRO+膜浓缩液软化+HPRO 浓缩液减量”较常规处理工艺具有工艺流程短、运行稳定、产清水率高等优点。焚烧厂渗滤液首先通过复合式厌氧反应器将 60000~80000mg/L 的 COD 降至 6000~9000mg/L,然后厌氧出水流入 MBR 膜生物反应系统,可将大部分的 COD、氨氮、总氮通过生物降解去除。对于少量无法生物降解的腐殖酸及盐分等物质可通过 DTRO、HPRO 膜深度处理系统来截留,确保了系统出水能长期稳定达到循环冷却水回用标准,同时该工艺技术整体产清水率可达 85%以上,只有少量的膜浓缩液需要厂内消纳,保证了垃圾焚烧发电厂长期稳定运行。同时,处理系统产出的清水可实现厂内回用。



技术工艺流程图

③先进性具体表征

A、利用 DTRO+HPRO 的组合高压反渗透工艺替代传统 NF+RO，大幅增加系统产清水率，将膜浓缩液产量稳定控制在厂区可自行消纳范围内；

B、利用 DTRO 高压膜处理技术作为后端处理，可防止渗滤液在季节变化过程中导致的生化系统不稳定现象；

C、整体系统产水稳定达到《城市污水再生利用工业用水水质》GB/T19923-2005 表 1 中冷却用水标准,产水可用作焚烧发电过程中冷却塔补水,实现厂区内水循环利用；

D、工艺整体抗水质波动能力强，可适应不同气候季节渗滤液水质变化对处理系统带来的冲击。

（7）移动式垃圾渗滤液处理集成装置技术

①技术背景

目前，国内垃圾填埋场普遍存在渗滤液处理站偏小、处理技术陈旧、设施功能不齐全，不能满足国家环保要求和处理标准，造成大量渗滤液积压在库区或调节池内，存在巨大的环保风险，无法满足改造需求和新建需求。国内现使用的垃圾填埋场基本处于封场阶段，若新建或改造处理站存在投资效益低、工期长、用地紧张、运行成本高等问题，因此，发行人针对国内垃圾填埋场渗滤液处理装置研制一种可移动箱体式渗滤液处理设备，进行第三方服务，很好地应对以上行业现状，提出了切实解决方案。

发行人近年来承接并顺利完成了众多垃圾填埋场渗滤液处理项目，从中发现两级 DTRO 系统产水各项排放指标均能达标，但出水中含有硫单质，而硫单质会污染在线监测设备，导致在线监测显示出水不达标。另外，DTRO 设备进水为渗滤液原液，悬浮物浓度高，有大量胶体状态物质，不易通过过滤、加药混凝去除掉，导致预处理砂滤罐反洗频繁，芯式过滤器滤芯更换频繁，缩短了系统运行时间，增加反洗水量，降低系统产水率。

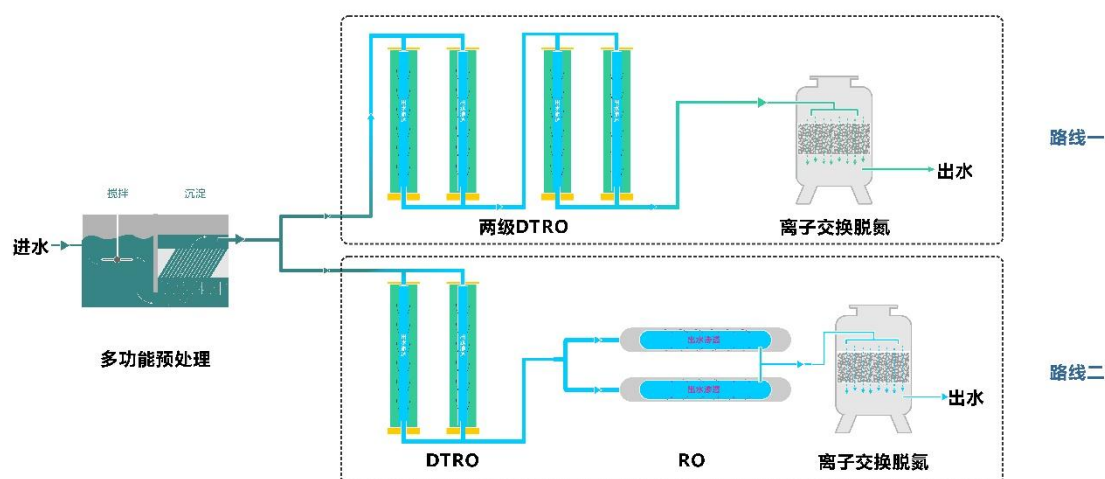
发行人在总结上述项目经验后，进一步在 DTRO 预处理单元研发创新，推出了“多功能预处理+两级 DTRO+离子交换脱氮”或“多功能预处理+DTRO+RO+离子交换脱氮”工艺技术，并研制出移动式垃圾渗滤液集成装置，妥善解决了 DTRO 在工程运行中存在的技术问题。

②技术说明

移动式垃圾渗滤液处理集成装置包含了多功能预处理单元、DTRO 膜集成单元、离子交换脱氮单元。多功能预处理单元是由混凝沉淀、气浮和曝气式内置 MBR 集成的一体化处理设备，渗滤液原水首先进入混凝沉淀区，在投加混凝药剂的前提下对渗滤液原液中的悬浮杂质和胶体物质进行聚合，沉淀分离后进入气浮区分离油脂类悬浮物质，气浮出水进入曝气式内置 MBR，渗滤液在曝气作用下可使得水体中溶解性硫化氢转化为硫单质，同时通过中空纤维膜分离去除部分悬浮物及胶体物质，改善 DTRO 膜装置的进水条件，降低了砂滤罐的反洗频率，减少了芯式过滤器滤芯的更换频次，确保 DTRO 膜装置稳定运行，提高系统运

行稳定性。

多功能预处理单元出水进入两级 DTRO 或 DTRO+RO 装置，通过 DTRO 碟管式膜的高效截留作用将预处理后的渗滤液中污染物与清水分离，分离后的清水达标排放。



技术工艺流程图

③先进性具体表征

A、集成式多功能预处理设备可最大限度地将渗滤液中悬浮物、硫化物、胶体物进行去除，保证 DTRO 装置正常运行以及提高设备的使用寿命，并减少 DTRO 膜运行的酸投加量，降低系统运行成本；

B、移动式垃圾渗滤液处理集成装置为标准化设备、自动化程度高、易操作，运行能耗较低，且设备拆装、运输方便，可重复多次使用，具有极好的应用前景；

C、在水质恶劣及偶发性膜元件破损情况下，启动离子交换脱氮设备，确保系统出水氨氮、总氮指标稳定达标排放。

(8) 高难度污废水处理技术

①技术背景

我国属于水资源缺乏国家，人均水资源量不足世界人均水平的 1/3，在水资源短缺的同时，我国水环境质量也令人堪忧。随着社会经济的快速发展和人口数量的逐年增加，我国污水排放量呈逐年递增趋势。近年来，国家通过完善城市市政管网提高污水的处理效率。然而，对于市政管网难以覆盖的郊区及农村分散式

污水处理一直未有效解决。因此，发行人针对国内城镇污水特点研制一种可移动箱体式高浓度污废水处理设备，该设备具有建设周期短、投资和运行费用少、处理效率高等优点，在分散式污水处理领域具有广阔的应用和发展前景。

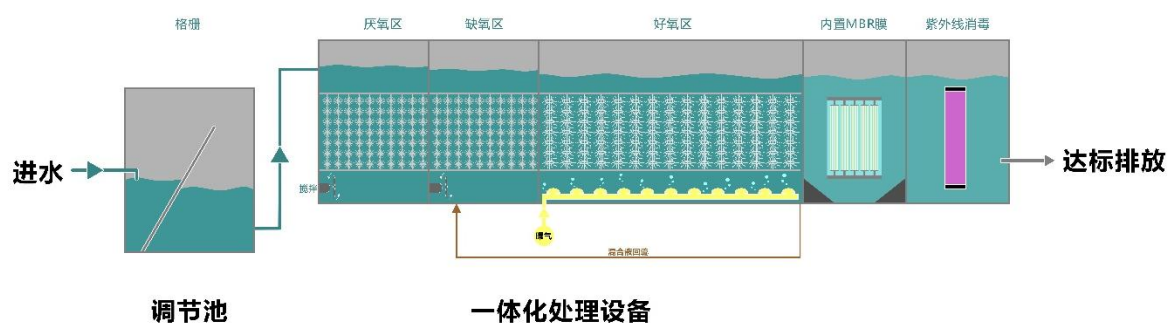
我国处于亚热带地区，四季温差明显，夏季炎热，冬季寒冷。一体化污水处理设备污水处理以生化反应作为主体工艺，污水的生化反应受温度影响较大，高温和低温都会严重影响污水的处理效率，甚至导致污水处理失效。此外，污水处理一体化设备动力来源主要为市电，在经济条件滞后和供电不方便的农村地区，运行费用给污水处理一体化设备的推广带来了阻力。

发行人在总结上述关键问题后，提供一种新型的高效污水处理一体化设备，该设备采用保温隔热池壁结构的同时增加了温度控制系统，能避免污水受四季温差的影响，保证污水处理高效稳定。同时，该设备采用太阳能和市电结合供能模式，有效节能并保证出水水质稳定达标排放。此外，该新型设备采用生化处理和膜处理相结合的污水处理工艺，混合液固液分离效果好，系统抗冲击负荷强。

②技术说明

可移动箱体式城镇高难度污废水处理设备由生化池、MBR池（膜生物反应池）、清水池及设备操作间构成。污水经过格栅过滤后进入生化池，生化池由厌氧池（A池）、缺氧池（A池）、好氧池（O池）组成，污水在生化池内进行生化反应去除有机物，并进行脱氮除磷反应。生化池由特殊的保温隔热结构组成（池内壁为玻璃钢，池外壁为设备外壁，采用不锈钢材质，中间采用真空结构），生化池内安装温度感应器，感应器与进水口的污水加热装置连接，由PLC系统对水温进行自动调节，将污水温度控制在最佳生化反应温度范围内。污水生化反应后的泥水混合液通过自吸泵进入MBR进行泥水分离，上清液进入清水池进行最后的消毒杀菌，清水外排或回用。

可移动箱体式城镇高难度污废水处理设备采用“太阳能-市电”结合动力驱动装置，阳光充足的季节由太阳能模块对设备系统供能，雨季及阳光不充足的季节采用市电供能，供能切换由太阳能市电互补控制器实现，互补控制器内置于集成式控制箱内，便于操作管理。



技术工艺流程图

③先进性具体表征

A、采用保温隔热池壁结构，增加温度控制系统，能避免污水受四季温差的影响，保证污水处理高效稳定；

B、采用太阳能和市电结合供能模式，节能环保；

C、采用生化处理和膜处理相结合的污水处理工艺，混合液固液分离效果好，系统抗冲击负荷强。

3、公司技术典型应用案例

(1) 重庆合川蒲家沟生活垃圾填埋场渗滤液处理工程

处理规模：250 吨/天

工艺路线：预处理+MBR+NF+RO+DTRO+总氮离子交换+浓缩液蒸发处理

出水标准：《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2008）表 3 标准



重庆合川蒲家沟生活垃圾填埋场渗滤液处理项目实景图

（2）山东潍坊生活垃圾填埋场浓缩液处理项目

处理规模：350 吨/天

工艺路线：预处理（含膜过滤）+低温负压蒸发技术，蒸发母液固化处理

出水标准：《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2008）表 3 标准



潍坊市生活垃圾处理厂浓缩液处理项目效果图

（3）德阳市生活垃圾焚烧发电项目渗滤液处理工程建设运营

处理规模：300 吨/天

工艺路线：预处理+复合式 UASB 厌氧反应器+MBR+DTRO+HPRO 浓缩液减量化

出水标准：GB/T19923-2005《城市污水再生利用工业用水水质》表 1 中冷却水标准



德阳市生活垃圾焚烧发电项目效果图

（4）岳阳市花果畈生活垃圾填埋场渗滤液处理服务项目

处理规模：400 吨/天

工艺路线：预处理+两级 DTRO+离子交换树脂

出水标准：《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2008）表 2 标准



岳阳市花果畈生活垃圾填埋场渗滤液处理服务项目实图

4、核心技术在发行人主营业务中的应用和贡献情况

报告期内，公司营业收入主要来自核心技术产品的销售收入，具体情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
核心技术收入	51,616.53	42,267.13	23,800.83
营业收入	54,988.86	45,126.94	26,355.29
占比	93.87%	93.66%	90.31%

（二）核心技术的科研实力和成果情况

1、获得专利情况

公司在核心技术领域已注册和申请中的专利合计 79 个，其中包括已取得的专利 52 项；正在申请中的发明专利 27 项。

公司已取得的专利的具体明细，详见本招股说明书“第六节 业务和技术”之“七、发行人主要资源要素情况”之“（五）无形资产情况”中的有关内容。

2、获得奖项情况

奖项名称	获奖产品	颁发机构	颁发时间
武汉市企业技术研发中心 (2018.4-2021.4)	-	武汉市科学技术局 (市知识产权局)	2018.4
武汉市科技“小巨人”企业(有效期至 2021.12)	-	武汉市科学技术局	2018.12

奖项名称	获奖产品	颁发机构	颁发时间
湖北省支柱产业细分领域隐形冠军示范企业（2019-2021）	垃圾渗滤液项目生物厌氧内循环技术	湖北省经济和信息化厅	2019 年
2020 年度武汉市创新产品	一种乡镇小型垃圾转运站渗滤液一体化处理装置	武汉市科学技术局、武汉市发展和改革委员会、武汉市财政局	2020.12
湖北省专精特新“小巨人”企业(2021 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日)	-	湖北省经济和信息化厅	2021.1

（三）公司的研发项目

1、正在研发的项目

截至 2020 年末，公司正在研发的主要项目如下：

单位：万元

序号	在研项目名称	所处阶段及进展情况	科研人员	已投入经费	经费总预算	拟达到的目标
1	一种应用于填埋场浓缩液的低温蒸发装置研究	在研	程福送、徐超等 7 人	245.62	1,000.00	针对目前渗滤液行业蒸发器易结垢、能耗高、产水率低的问题，开发低温 MVR 蒸发工艺，实现负压、低温蒸发，避免高温蒸发导致的无机盐结垢和有机物变性结垢问题，并进一步降低能耗，提高浓缩液蒸发运行的稳定性，延长运行周期
2	高效反硝化滤池在垃圾渗滤液深度处理中的应用	在研	李红、刘大民、吕露等 7 人	103.50	160.00	针对目前垃圾渗滤液膜浓缩液问题日益凸显的问题，开发高效反硝化滤池替代目前深度处理 RO 工艺，同时纳滤浓缩液采用高级氧化将腐殖质分解为小分子，提高可生化性后再进入反硝化滤池，实现系统无浓缩液产生，为国内垃圾填埋场渗滤液处理提供新的思路，实现环境无害化
3	一种特种物料膜在垃圾渗滤液处理系统中的应用	在研	王雪霞、胡小双、刘佳等 6 人	157.65	135.00	针对高浓度有机废水（垃圾渗滤液或者餐厨沼液），采用特种物料膜工艺，截留大分子有机物，投过盐分和小分子有机物，改变目前主流纳滤/反渗透工艺，实现更高效、更节能的处理技术

2、合作研发情况

公司依托项目合作，已与多家高校建立了紧密的合作关系。通过关键技术攻关及学术交流，促进公司技术进步，同时也为企业创造了良好的外部发展环境，提供了强有力的人才和技术保障。公司合作研发情况如下：

（1）郑州大学生态与环境学院

公司与郑州大学生态与环境学院签署《郑州大学与武汉天源环保股份有限公司校企合作协议书》，就环境保护及工程技术产学研基地达成协议。

协议的主要内容：双方发挥各自优势，通过各种形式开展全面合作，建立产学研长期合作关系，共同推进企业与高校的全面技术合作、技术培训、专业实习等，形成科技与产业相互促进、共同发展。

权利义务约定：郑州大学生态与环境学院协助公司做好所需人才的培养、技术咨询、技术培训，提供有丰富实践经验的科研人员指导企业的生产技术工作，优先为公司提供优秀毕业生，推荐公司急需人才等。公司为郑州大学生态与环境学院提供生产试验条件和校外实习实训基地，联合申报省、市和国家级相关科技研发等项目。

成果归属及保密措施：合作研发的研究成果归双方共享；实习学生在实习期间完成的工作所产生的任何知识产权归公司所有，除非另有约定；郑州大学生态环境学院的毕业论文或毕业设计成果归属根据项目具体情况约定。郑州大学生态环境学院对涉及的技术和商业等机密进行保密，如果泄密应承担相应的法律责任；实习学生应遵守公司的保密规定，不得以任何方式泄露公司的保密信息；公司、郑州大学生态环境学院及其学生只能将双方书面同意的、属于各自知识产权的相关技术信息及资料（保密信息除外）用于毕业设计与论文方面，不能将其用于其他任何用途。

（2）湖北理工学院环境科学与工程学院

公司与湖北理工学院环境科学与工程学院签署《湖北理工学院环境科学与工程学院与武汉天源环保股份有限公司校企合作协议书》，双方就建立环境保护及工程技术产学研基地达成协议。

协议主要内容：建立长期稳定的湖北理工学院环境类（含环境工程、环境科学、给排水科学与技术、能源与环境系统工程等）专业实习基地；实现资源共享，实现双方在产品研发、成果转让、技术培训、优先就业等方面更广泛的合作。

权利义务约定：湖北理工学院环境科学与工程学院根据公司提出的项目需求和企业技术难题，组织力量进行研究开发、成果转化，开发出环境保护及工程技术系列产品以及配套机械设备；协助公司进行新产品、新技术、新工艺的推广应用；派出由丰富实践经验的科研人员指导企业的生产技术工作等。公司为湖北理工学院环境科学与工程学院提供生产试验条件和校外实习实训基地，并合作共建产学研基地，根据产学研基地确定的年度项目研发计划，提供研究经费（金额视具体项目情况另行确定）等。

成果归属及保密措施：研究成果由双方共享；实习学生在实习期间完成的工作所产生的任何知识产权归公司所有，除非另有约定；湖北理工学院环境科学与工程学院的毕业论文或毕业设计成果归属根据项目具体情况约定。湖北理工学院环境科学与工程学院对涉及的技术和商业等机密进行保密，如果泄密应承担相应的法律责任；实习学生应遵守公司的保密规定，不得以任何方式泄露公司的保密信息；公司、湖北理工学院环境科学与工程学院及其学生只能将双方书面同意的、属于各自知识产权的相关技术信息及资料（保密信息除外）用于毕业设计论文方面，不能将其用于其他任何用途。

（四）发行人的研发投入情况

报告期内，公司研发费用占营业收入的比例情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
研发费用	1,547.75	1,500.14	1,102.25
营业收入	54,988.86	45,126.94	26,355.29
占比	2.81%	3.32%	4.18%

公司瞄准垃圾渗滤液及高难度污水处理前沿技术，持续投入技术研究和产品运用开发，最近三年研发投入逐年增加，分别达 1,102.25 万元、1,500.14 万元和 1,547.75 万元。2018 至 2020 年度，公司研发投入占比下降主要系公司主营业务高速发展，收入增幅高于同期研发投入增幅所致。

（五）核心技术人员以及研发人员情况

1、研发人员、核心技术人员占比

截至 2020 年末，公司共有研发人员共 39 人，占同期员工总人数的比重为 6.64%，其中，核心技术人员共 5 人。

2、核心技术人员具体情况

截至报告期末，公司共有核心技术人员 5 人，分别为黄开明、李红、王雪霞、王志平、冷超群，简历参见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“九、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员情况”，其学历背景、取得的专业资质及重要科研成果和获得奖项情况，以及对公司研发的具体贡献如下：

姓名	学历背景	专业资质	重要科研成果	所获奖项	对研发的具体贡献
黄开明	EMBA	环境工程高级工程师	1、撰写了著作《垃圾渗滤液处理优化组合工艺及工程应用》（科学出版社 2007 年出版）； 2、主编行业标准《生活垃圾渗滤液膜生物反应处理系统技术规程》； 3、19 项已授权专利的发明人	1、改革之星——影响中国改革（行业）十大创新人物； 2、武汉市“五一”劳动奖章； 3、2016 年度武汉市黄鹤英才企业家； 4、第八届武汉市十大杰出创业家	公司创始人及科研带头人，具有 20 余年环境治理行业运作经验，是公司研发的总负责人
李红	本科学历，给排水专业	环境工程中级工程师	1、23 项已授权专利的发明人； 2、2019 年 6 月在《中小企业管理与科技》中作为第一作者发表了“小型垃圾渗滤液一体化处置装置在垃圾转运站渗滤液处理中的应用”论文	参加中国金属学会“第二次冶金青年创新创业大赛”获得三等奖	负责公司整体研发布局和组织实施
王雪霞	本科学历，环境工程专业	环境工程高级工程师，市政二级建造师	1、参与编写行业标准《垃圾渗滤液膜生物反应系统技术规程》、《生活垃圾填埋场渗滤液工程技术规范》、《垃圾渗滤液反渗透技术规程》； 2、5 项已授权专利发明人； 3、被武汉市人民政府批准为 2020 年度享受市政府专项津贴人员	1、2013 年获“安徽省环保产业先进工作者”； 2、2017 荣获安徽省住建厅“科技二等奖”	参与公司部分核心技术及在研项目
王志平	硕士研究生，环境工程专业	环境工程中级工程师、机电一级建造师	11 项已授权专利的发明人	主持的车都课题“垃圾焚烧发电厂渗滤液膜浓缩液处理系统”，被湖北省武汉市经济技术开发区人才办评为“车都产业优秀人	参与公司部分核心技术及在研项目

姓名	学历背景	专业资质	重要科研成果	所获奖项	对研发的具体贡献
				才项目”	
冷超群	硕士研究生，环境工程专业	环境工程中级工程师	1、15项已授权专利的发明人； 2、发表技术论文5篇	1、2019年荣获公司“优秀技术创新人才”奖； 2、2018年获公司“优秀技术创新人才”奖	参与公司部分核心技术及在研项目

3、近三年核心技术人员变动情况

变动时间	变动人员姓名	变动情况	变动原因
2018年	冷超群	认定为核心技术人员	引进

2018年，公司核心技术人员出现变动，主要是基于公司业务需要进行的人才引进，核心技术人员团队不断扩大，有利于增强公司的研发能力。

4、核心技术人员约束激励措施

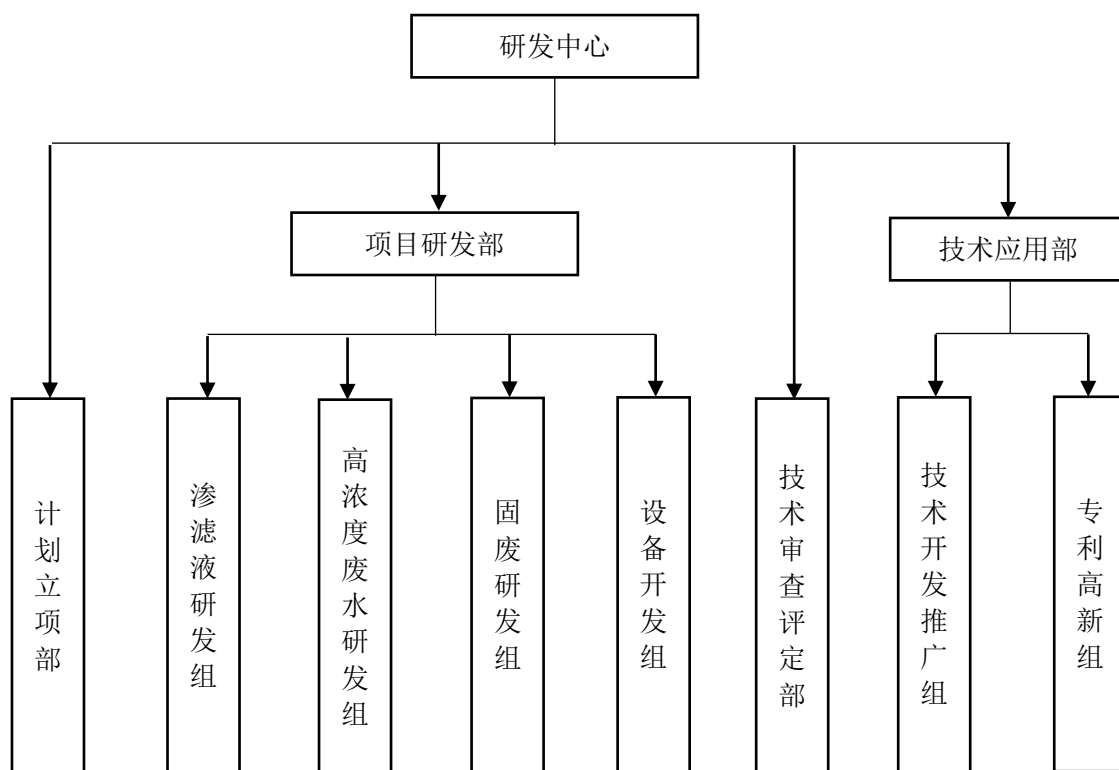
公司与以上核心技术人员签署劳动用工合同，对商业机密保密进行了约束，同时签订了保密和竞业禁止协议，对在职及离职期间的保密义务、泄密行为、竞业限制及违约责任等进行了严格限制。

公司对核心技术人员提供具有市场竞争力的岗位、薪酬、福利，制定了《2020年科技研发中心奖金制度》、《研发人员考核管理办法》等激励制度，对在商务谈判、标书制作、研发创新等方面具有重大贡献的技术人员给予奖励，并为核心技术人员提供多种培训机会。

（六）保持技术不断创新的机制、技术储备及技术创新的安排

1、研发组织机构

公司高度重视技术研发创新工作，设立了研发中心，被武汉市科学技术局（市知识产权局）认定为“武汉市企业技术研发中心”。研发中心负责统筹公司研发项目管理、技术认证、推广应用、协调推进等工作，下设计划立项部、项目研发部、技术审查评定部、技术应用部，公司研发组织架构具体如下：



2、技术储备

目前公司形成了拥有自主研发的 8 项核心技术,将根据市场需求和行业技术发展趋势,持续对技术进行研发升级。目前有 27 项国内发明专利正在申请中,有 3 项主要研发项目正在开展。

3、技术创新机制与安排

公司是聚焦于垃圾渗滤液和高难度污废水处理综合服务的高新技术企业,始终坚持以技术创新带动发展的理念,不断建立健全技术创新机制,并进行了一系列技术创新的安排:

(1) 技术交流与合作

公司与科研院校保持紧密联系,促进公司技术与外界的交流与合作,提高公司的技术创新能力。报告期内,公司通过与郑州大学、湖北理工学院等科研院校加强技术创新领域的紧密交流合作,共同解决行业难题,并通过积极组织研发人员参加同行业新技术、新装备研讨会等,让公司研发人员及时了解行业先进的技术信息,加快公司技术创新进程,提供可供参考的技术创新方向。

（2）人才培养

人才是技术创新的决定性因素，公司采取选、用、育、留相结合的人才发展策略，健全和完善人才培养机制，提升对创新技术人才的吸引力。公司制订了有计划、多途径的人才引进措施，一方面，引进在行业内拥有多年研发经验、重要科研成果的人员进入公司研发岗位，推动技术创新；另一方面，公司通过与相关专业院校达成合作，提前锁定并录取相关专业优秀人才。

公司高度重视内部人才的成长，通过新员工定向培养、在职员工培训等方式，结合有效的岗位实践管理和绩效考核体系，打造与员工能力相符的职业发展上升通道，形成了公司自上而下鼓励创新的氛围。

（3）创新激励

为进一步推动公司技术研发创新工作，提高技术研发创新水平，科学、合理、高效地完成公司研发工作，公司建立并完善了具有激励性的绩效考核制度，包括《研发课题奖惩管理办法》、《研发人员考核管理办法》、《专家管理办法》、《2020年科技研发中心奖金制度》等。明确的奖励制度使得研发人员能够最大程度的发挥主观能动性，持续为公司创造价值。另外，公司组织研发人员前往高校或其他平台交流学习，以提供物质奖励和学习机会带动研发人员水平的整体提高。

（4）研发费用投入保障

公司是聚焦于垃圾渗滤液和高难度污废水处理综合服务的高新技术企业，对研发持续进行资金及人力资本投入。2018至2020年，公司研发费用逐步上升，分别达1,102.25万元、1,500.14万元和1,547.75万元。研发投入的不断增长，为公司的技术研发创新和人才培养提供了物质支持，也为公司持续性发展奠定了基础。

十、发行人通过招投标等方式获取项目情况

（一）按获取项目方式分类的报告期各期收入及占比情况。通过非招投标方式获取项目的定价原则，与招投标项目定价不存在显著差异

1、按招投标、竞争性谈判或其他获取项目方式分类的报告期内各年收入及占比情况

报告期内，发行人营业收入按获取项目方式的分类明细如下：

获得方式	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额 (万元)	占比	金额 (万元)	占比	金额 (万元)	占比
公开招标	33,355.75	60.66%	30,253.41	67.04%	18,195.90	69.04%
竞争性谈判	4,206.70	7.65%	5,060.65	11.21%	53.85	0.20%
竞争性磋商	753.27	1.37%	3,297.01	7.31%	2,144.04	8.14%
邀请招标	240.31	0.44%	3,090.45	6.85%	801.41	3.04%
单一来源采购	383.25	0.70%	444.94	0.99%	403.39	1.53%
比选	424.78	0.77%	190.69	0.42%	-	-
无需进行招投标	14,682.76	26.70%	1,833.24	4.06%	310.37	1.18%
应履行未履行招投标手续	942.04	1.71%	956.55	2.12%	4,446.33	16.87%
合计	54,988.86	100.00%	45,126.94	100.00%	26,355.29	100.00%

2、通过非招投标方式获取的项目的定价原则，与招投标项目定价不存在显著差异

发行人通过非招投标方式获取的项目定价原则，及与招投标项目定价差异情况如下：

（1）通过非招投标方式获取的环保装备研发制造与集成项目

报告期内，发行人通过非招投标方式获取的环保装备研发制造与集成项目的定价原则为：客户根据项目需求，提出货物技术规格、数量及质量要求，再结合国内类似设备价格，设置采购最高限价。公司根据采购内容匡算项目预计总成本，在此基础上综合考虑技术要求、市场竞争、最低利润目标、合作关系等因素，确定项目实际承接价格的下限；以发包方的最高限价作为定价上限。在上述的上限及下限区间内，公司与客户磋商谈判确定最终价格。

由于上述定价原则结合客户要求与市场因素，与相关招投标项目确定价格方式类似，因此非招投标方式获取的环保装备研发制造与集成项目的定价原则，与招投标项目定价不存在显著差异。

（2）通过非招投标方式获取的环保工程建造项目

报告期内，发行人通过非招投标方式获取的环保工程建造项目的定价原则为：客户根据初步确定的工程量清单取得各类相关定额标准计价形成暂估价。发行人根据双方约定的采购内容、项目规模并结合技术难度、市场竞争情况等因素，

与客户磋商谈判确定合同价格。

由于上述定价原则结合客户要求与市场因素，与相关招投标项目确定价格方式类似，因此非招投标方式获取的环保工程建造项目的定价原则，与招投标项目定价不存在显著差异。

（3）通过非招投标方式获取的环保项目运营服务项目

环保项目运营服务包括投资运营以及委托运营两种模式，其中投资运营系投资建造业务模式下的运营服务，委托运营系公司接受客户委托，独立提供的委托运营服务。

报告期内，公司通过非招投标方式获取的投资运营项目的定价原则为：公司根据项目投资总额、特许经营年限、运营成本、投资的合理利润等因素与业主单位协商确定初始运营价格。在运营期间，若发生运营成本大幅增长的情况，公司可依据合同及实际情况与发包方协商调整后续运营单价。

报告期内，公司通过非招投标方式获取的委托运营项目的定价原则为：业主单位或其上级主管部门参考国内垃圾填埋场渗滤液处理均价，设置最高限价。公司考虑运营成本、市场竞争、最低利润目标、合作关系、技术要求等因素，根据当地政府部门出具的相关文件或业主多轮商务协商确定最终价格。

由于公司非招投标方式获取的环保项目运营服务项目的定价原则与相关招投标项目类似，均为市场化定价，因此通过非招投标方式获取的环保项目运营服务项目的定价原则，与招投标项目定价不存在显著差异。

（二）存在部分应履行招投标程序而未履行情形的发生原因，发行人项目中招投标程序合法合规，报告期内不存在违反招投标相关法律法规的情形，不存在其他商业贿赂情形，通过招投标获取的项目在政府信息公开平台公示情况

1、部分应履行招投标程序而未履行情形的发生原因

报告期内，公司应履行而未履行招投标程序取得的主要项目情况如下：

序号	项目名称	客户名称	收入确认情况（万元）			是否履行完毕
			2020 年度	2019 年度	2018 年度	
1	汤阴污水处理厂一期项目	汤阴县人民政府	628.63	451.89	602.17	处于运营期

序号	项目名称	客户名称	收入确认情况（万元）			是否履行完毕
			2020 年度	2019 年度	2018 年度	
2	土默特右旗垃圾渗滤液 BOT 项目	土默特右旗人民政府	183.60	121.31	716.70	处于运营期
3	葛洲坝宜城水泥有限公司厂区生活废水、初期雨水收集处理项目	葛洲坝宜城水泥有限公司	-	233.56	-	履行完毕
4	星火运营站	武汉绿色动力再生能源有限公司	-	97.83	170.87	履行完毕
5	安徽省蚌埠市生活垃圾焚烧发电厂项目污水处理系统工程设计、设备提供、调试、协助运营项目	蚌埠绿色动力再生能源有限公司	-	-17.09 [注]	1,609.27	履行完毕
6	北流市大里镇新圩镇污水处理厂工程设备供货及安装项目	广西大业建设集团有限公司	-	-	570.46	履行完毕
7	中节能（石家庄）环保能源有限公司 2 号渗滤液处理系统运维管理承包项目	中节能（石家庄）环保能源有限公司	-	-	375.31	履行完毕
8	中节能（石家庄）环保能源有限公司 200m ³ 渗滤液处理系统运维管理承包项目	中节能（石家庄）环保能源有限公司	-	-	67.10	履行完毕
9	兴宁中转站改造项目	宁波市帆达建设有限公司	112.40	-	-	履行完毕
10	其他	-	17.42	69.05	334.45	-
	合计	-	942.04	956.55	4,446.33	-

注：2019 年该项目协议审减 20 万元，故冲回收入。

上述项目背景、取得的相应说明等情况具体如下：

（1）汤阴污水处理厂一期项目

汤阴污水处理厂一期项目应履行招投标程序而未履行原因系该项目为发行人通过股权收购取得，而在股权收购前，出让方未履行招投标程序而取得了该项目。汤阴县人民政府已出具《说明》，同意股权转让事宜，不会终止特许经营协议，也不会取消天源环保及其子公司的特许经营权。

（2）土默特右旗垃圾渗滤液 BOT 项目

土默特右旗垃圾渗滤液 BOT 项目应履行招投标程序而未履行原因为该项目具有渗滤液浓度高、处理程序复杂等特点，虽未履行公开招投标程序，但因当时环保要求建设完成时间紧，情况特殊，经土默特右旗旗委政府反复研究决定，最终与天源环保达成合作意向并签订《土默特右旗垃圾渗滤液 BOT 项目特许经营

协议》。

土默特右旗园林环卫管理中心已出具《说明》：“本项目不存在因未履行公开招投标程序导致项目合同被撤销、解除、确认无效或发生争议纠纷等情形或风险。”

（3）其他应履行招投标程序而未履行的项目

其他项目应履行招投标程序而未履行的原因主要为业主单位自行决策不采用招投标方式。相应业主均已出具《说明》，不存在合同被撤销、解除、确认无效或发生争议纠纷等情形或风险。

2、发行人项目中招投标程序合法合规，报告期内不存在违反招投标相关法律法规的情形

根据《中华人民共和国招标投标法》、《中华人民共和国招标投标法实施条例》、《中华人民共和国政府采购法》等法律法规规定，招投标程序主要包括业主或其招标代理招标、投标人投标、招标人开标、评标委员会评标、招标人发布中标情况、招标人与中标人签订合同等程序，其中发行人主要参与的环节主要包括投标、中标后与招标人签订合同等程序。报告期内，发行人及其子公司不存在因违反招投标相关法律法规而受到行政处罚的情形，亦不存在违反相关法律法规进行投标的违法记录。

3、不存在其他商业贿赂情形

经与发行人相关客户、供应商访谈，发行人相关客户、供应商确认相关交易不存在商业贿赂等利益补偿的情况。

根据发行人、发行人控股股东、实际控制人、发行人董事、监事、高级管理人员的无犯罪记录证明，上述单位及个人不存在违法犯罪记录。同时，经查询中国裁判文书网、全国法院被执行人信息查询网、信用中国等网站，发行人、发行人控股股东、实际控制人、发行人董事、监事、高级管理人员不存在商业贿赂引起的诉讼或执行事项，亦不存在被刑事立案侦查或受到处罚的情形。

因此，发行人报告期内不存在其他商业贿赂的情形。

4、通过招投标获取的项目在政府信息公开平台公示情况

经发行人确认并经查询相关政府网站、政府指定招投标监管网站、各地公共资源交易平台网站等，报告期内发行人通过招投标获取的项目除下表所列项目外，均已在政府信息公开平台公示。

序号	项目名称	未查到在政府信息公开平台公示原因
1	南平市文田垃圾处理场垃圾渗滤液处理（工艺设备）项目	网站更新
2	河南新郑第二生活垃圾无害化处理场项目渗滤液处理系统项目	网站更新
3	防城港市垃圾场设备采购及安装项目	网站更新
4	商丘中电环保垃圾焚烧发电项目垃圾渗滤液处理系统 EPC 项目	未发布中标公告
5	平顶山市垃圾渗滤液处理系统运维服务项目	未发布中标公告

5、应履行招投标程序而未履行的项目情况及相关风险

报告期各期，应履行招投标程序而未履行的项目取得甲方说明的情况如下：

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
应履行招投标程序而未履行的项目收入金额合计（万元）①	942.04	956.55	4,446.33
已取得甲方说明的应履行招投标程序而未履行的项目收入金额合计（万元）②	924.63	904.72	4,361.81
已取得甲方书面说明的项目收入占比③=②/①	98.15%	94.58%	98.10%

根据发行人及其子公司所在地包括但不限于市场监督管理部门、住建部门等主管部门出具的证明，报告期内发行人及其子公司不存在因违反招投标相关法律法规而受到行政处罚的情形。经保荐机构、发行人律师查询中国裁判文书网、全国法院被执行人信息查询网、信用中国等网站，发行人及其子公司不存在因上述项目引起的诉讼、行政处罚或执行事项。

综上，报告期内发行人应履行招投标程序而未履行的项目不存在合同被撤销或发生争议的风险。

（三）报告期内通过招投标方式取得的主要项目情况

1、报告期内通过招投标方式取得的主要项目情况

2020 年度，发行人通过招投标方式取得的收入前十大的项目情况如下：

序号	项目名称	当期收入 (万元)	合同金额 (万元)	签约时间	招标文件关于技术及资质要求	竞争方基本情况 [注 1]	招标文件是否 允许分包
1	平顶山中电环保发电有限责任公司渗滤液处理系统设备采购项目	3,228.10	3,630.25	2019.03	具备国家规定的相应产品生产许可证（适用设备标段）；在近 5 年内，在国内具有至少 2 个 12MW 及以上垃圾焚烧发电厂渗滤液处理系统处理运行业绩或在国内具有至少 2 个垃圾渗滤液处理系统采用“预处理系统+厌氧+MBR+纳滤+反渗透和浓缩液深度处理系统”的运行业绩	-	未经买方同意不得将本合同范围内的设备/部件进行分包
2	商丘中电环保垃圾焚烧发电项目垃圾渗滤液处理系统 EPC 项目	2,993.84	5,643.20	2019.07	投标人须具有工程设计综合甲级资质或具有环保工程专业承包叁级及以上资质，且相关设计分包方具备甲级及以上资质	北京洁绿环境科技股份有限公司、江苏彬鹏环保有限公司等	允许分包。如分包，相关设计分包方需具备甲级及以上资质
3	漯河市垃圾填埋场渗滤液服务项目	2,507.90	0-6 万吨(含 6 万吨)处理单价为 159.80 元/吨；6 万吨以上处理单价为 149.80 元/吨	2018.10	投标人须具有行政主管部门核发的环保工程专业承包贰级以上（含贰级）资质；投标人具有行政主管部门核发的建筑机电安装工程专业承包贰级以上（含贰级）资质。联合体投标的，联合体成员不超过两家，各成员应为独立法人，联合体牵头人或成员方必须具备环保工程专业承包贰级以上（含贰级）资质及建筑机电安装工程专业承包贰级以上（含贰级）资质	贵州万通环保工程有限公司、河南森苑园林建筑工程有限公司	不允许分包

序号	项目名称	当期收入 (万元)	合同金额 (万元)	签约时间	招标文件关于技术及资质要求	竞争方基本情况 [注 1]	招标文件是否 允许分包
4	綦江区城市生活垃圾填埋场渗滤液处理工程 PPP 项目	2,251.92	2,733.43	2018.09	投标人须具备环保工程专业承包一级资质,并在人员、设备、资金等方面具有相应的施工能力	江苏新奇环保有限公司、蓝德环保科技集团股份有限公司	不允许分包
5	淮滨县垃圾处理场扩建工程 EPC 总承包项目	2,055.66	4,387.90	2019.05	投标人须具有环保工程专业承包贰级(含)以上资质及建筑机电安装工程专业承包二级(含)以上资质	-	不允许分包
6	于都县生活垃圾填埋场渗滤液处理扩容及填埋库区雨污分流设备采购项目	1,890.72	2,128.00	2020.04	具备建设行政主管部门颁发的环保工程专业承包三级及以上资质	-	不允许分包
7	西华经开区污水处理厂工程施工、采购、运营总承包(PC+O)项目	1,763.35	13,017.63	2020.08	投标人须具备建设行政主管部门核发的市政公用工程施工总承包壹级或环保工程专业承包壹级资质,且具有有效安全生产许可证	-	不允许分包
8	宝丰县石桥镇污水处理厂工程项目	1,752.88	4,918.82	2019.12	投标人具有建设行政主管部门颁发的环保工程专业承包贰级及以上资质或市政公用工程总承包贰级及以上资质,具有有效的安全生产许可证	新蒲建设集团有限公司、河南中兆建筑工程有限公司	-
9	平顶山市垃圾渗滤液处理服务项目	1,553.41	158.50 元/吨	2019.07	投标人须具有履行合同所必需的设备和专业技术能力	河南盛邦环境工程有限公司、河南派普建工集团有限公司	不允许分包
10	普宁市生活垃圾焚烧发电厂项目	1,081.52	1,680.40	2017.09	投标人应在专业技术、设备、设施、人员组织、业绩经验等方面具有设计、制造、质量控制、经营管理的相应的资格和能力;投标人应具有完善的质量保证体系(相当于 ISO9000 系列标准)	-	禁止转包或分包,卖方无权将本合同项下任何合同义务交给他人完成

注 1：发行人取得的招投标文件并无主要竞争方信息，上述表格所列主要竞争方系根据相关政府网站、政府指定招投标监管网站、各地公共资源交易平台网站等的中标公告统计。

注 2：上述项目报价方案中无分包成本分项报价情况。

2019 年度，发行人通过招投标方式取得的收入前十大的项目情况如下：

序号	项目名称	当期收入 (万元)	合同金额 (元)	合同时间	招标文件关于技术及资质要求	竞争方基本情况 [注 1]	招标文件是 否允许分包
1	墨玉县城污水处理设施及管网新建维护工程 PPP 项目	2,845.56	5,289.81	2018.12	投资建设运营的相关认证和荣誉评分标准： 设备安装能力：投标人具有建筑机电安装工程专业承包叁级资质得 2 分，具有贰级及以上资质得 5 分；调试运营能力：投标人同时具有《污染治理设施运行服务能力评价》生活污水处理一级和工业废水处理一级资质的得 5 分，同时二级资质得 2 分；技术能力：投标人为高新技术企业得 3 分；投标人具有环保行业《企业信用等级证书》及银行业《资信等级证书》AAA，得 3 分，AA 证书得 1 分，并提供相应材料原件，不满足不得分	-	-
2	漯河市垃圾填埋场渗滤液服务项目	2,517.47	0-6 万吨（含 6 万吨）处理单价为 159.80 元/吨；6 万吨以上处理单价为 149.80 元/吨	2018.10	投标人须具有行政主管部门核发的环保工程专业承包贰级以上（含贰级）资质；投标人具有行政主管部门核发的建筑机电安装工程专业承包贰级以上（含贰级）资质。联合体投标的，联合体成员不超过两家，各成员应为独立法人，联合体牵头人或成员方必须具备环保工程专业承包贰级以上（含贰级）资质及建筑机电安装工程专业承包贰级以上（含贰级）资质	贵州万通环保工程有限公司、河南森苑园林建筑工程有限公司	不允许分包
3	商丘中电环保垃圾焚	1,888.33	5,643.20	2019.07	投标人须具有工程设计综合甲级资质或具有	北京洁绿环境科技	允许分包。如

序号	项目名称	当期收入 (万元)	合同金额 (元)	合同时间	招标文件关于技术及资质要求	竞争方基本情况 [注 1]	招标文件是 否允许分包
	烧发电项目垃圾渗滤液处理系统 EPC 项目				环保工程专业承包叁级及以上资质，且相关设计分包方具备甲级及以上资质	股份有限公司、江苏彬鹏环保有限公司等	分包，相关设计分包方需具备甲级及以上资质
4	永丰县生活垃圾卫生填埋二期工程（渗滤液处理工程）项目	1,642.44	1,668.43	2018.05	投标人须具有环保工程专业承包二级（含）以上资质；投标人须具有建筑机电安装工程专业承包二级（含）以上资质	-	未经招标人同意不允许分包
5	汉阳锅顶山生活垃圾焚烧发电厂渗滤液处理二期扩建工程项目	1,555.56	原合同金额 1,820.00 万元，税率 调减后合同 金额为 1,809.11 万元	2017.07	投标人具有环保工程专业承包三级及以上资质；建筑机电安装工程专业承包三级及以上资质；具备安全生产许可证；拟派项目经理必须持有市政工程或机电工程专业二级及以上注册建造师资质证书及安全生产考核证书（B 类）；投标人具有质量体系认证证书	-	承包方不得将整个工程或工程的重要组成部分分包出去。承包方不应在未得到业主方的同意前将合同的任何部分分包出去，除非合同另有规定
6	信阳市垃圾处理场渗滤液处理服务项目	1,463.80	159.8 元/ 吨	2019.03	具备环保工程专业承包贰级及以上（含贰级）资质。联合体投标的，联合体成员不超过两家，各成员应为独立法人，联合体牵头人或成员方必须具备环保工程专业承包贰级及以上（含贰级）资质	-	主体工程不允许分包
7	信阳市渗滤液处理厂提标改造项目工程总承包项目	1,418.35	最终评审 金额并下 浮 2%中标	2019.11	投标人应具备工程设计综合甲级资质或具备环境工程（水污染防治工程）专项设计乙级及以上资质或具备环保工程专业承包贰级及	南京万德斯环保科技股份有限公司、河南派普建工集团	允许分包。工程总承包单位可根据合

序号	项目名称	当期收入 (万元)	合同金额 (元)	合同时间	招标文件关于技术及资质要求	竞争方基本情况 [注 1]	招标文件是 否允许分包
			优惠率		以上资质，施工企业还须具有有效期内的安全生产许可证	有限公司	同约定或者经建设单位同意，将工程总承包合同中的设计或者施工业务分包给具有相应资质的单位
8	淮滨县垃圾处理场扩建工程 EPC 总承包项目	1,407.54	4,387.90	2019.05	投标人须具有环保工程专业承包贰级（含）以上资质及建筑机电安装工程专业承包二级（含）以上资质	-	不允许分包
9	新乡生活垃圾渗滤液处理设施升级改造工程	1,319.31	1,478.32	2019.05	投标人须具有环保工程专业承包贰级（含）以上资质且具有有效的安全生产许可证	江苏通用环保集团有限公司、四川欣平建筑工程有限公司	不允许分包
10	镇平县生活垃圾填埋场渗滤液系统技改提升项目	1,192.92	1,338.04	2019.06	投标人具有行政主管部门核发的环保工程专业承包贰级以上（含贰级）资质及建筑机电安装工程专业承包贰级以上（含贰级）资质	-	不允许分包

注 1：发行人取得的招投标文件并无主要竞争方信息，上述表格所列主要竞争方系根据相关政府网站、政府指定招投标监管网站、各地公共资源交易平台网站等的中标公告统计。

注 2：上述项目报价方案中无分包成本分项报价情况。

2018 年度，发行人通过招投标方式取得的收入前十大的项目情况如下：

序号	项目名称	当期收入 (万元)	合同金额 (万元)	合同时间	招标文件关于技术及资质要求	竞争方基本情况 [注 1]	招标文件是否允许分包
1	汤阴县产业集聚区基础设施建设打包项目	3,421.46	6,304.00	2017.05	投标人具有相关行业主管部门颁发的环保工程专业承包二级（含二级）以上资质和污染治理设施运行服务能力评价工业废水处理一级资质（承担本项目的工业污水处理厂建设及运营），并具有有效的安全生产许可证	湖北金宝马环保科技有限公司（联合体牵头人）、河南恒厦建设有限公司（联合体成员二）；河南汇通环境工程有限公司	允许，须经招标人书面同意
2	玉林市污水处理厂升级改造设备项目	3,311.44	4,249.94	2017.09	投标人必须具有环保工程专业承包一级施工资质	广西博世科环保科技股份有限公司、中船重工环境工程有限公司	-
3	蒲家沟生活垃圾填埋场渗滤液处理工程 PPP 项目	2,168.21 [注 2]	3,050.00	2018.03	投标人应具备相应资质及安全生产条件	-	不允许分包
4	武汉市汉南工业园区生活垃圾转运站渗滤液处理及中转站系统成套设备项目	1,426.00	1,668.43	2016.03	投标人必须提供 ISO 质量、环境管理体系认证证书；投标人必须具有行政主管部门核发的环保工程专业承包贰级及以上和机电设备安装工程专业承包叁级及以上资质，并具有行政主管部门核发的安全生产许可证	-	除本合同另有规定外，未经买方同意，卖方不得全部或部分将本合同分包给合同双方以外的任何一方
5	綦江区城市生活垃圾填埋场渗滤液处理工	1,076.23	2,733.43	2018.09	投标人须具备环保工程专业承包一级资质，并在人员、设备、资金等方面具有相应的施	江苏新奇环保有限公司、蓝德环保科	不允许分包

序号	项目名称	当期收入 (万元)	合同金额 (万元)	合同时间	招标文件关于技术及资质要求	竞争方基本情况 [注 1]	招标文件是否允许分包
	程 PPP 项目				工能力	技集团股份有限公司	
6	漯河市垃圾填埋场渗滤液服务项目	798.96	0-6 万吨（含 6 万吨）处理单价为 159.80 元/吨；6 万吨以上处理单价为 149.80 元/吨	2018.10	投标人须具有行政主管部门核发的环保工程专业承包贰级以上（含贰级）资质；投标人具有行政主管部门核发的建筑机电安装工程专业承包贰级以上（含贰级）资质。联合体投标的，联合体成员不超过两家，各成员应为独立法人，联合体牵头人或成员方必须具备环保工程专业承包贰级以上（含贰级）资质及建筑机电安装工程专业承包贰级以上（含贰级）资质	贵州万通环保工程有限公司、河南森苑园林建筑工程有限公司	不允许分包
7	巫溪县生活垃圾卫生填埋场生态建设工程（渗滤液处理工程）项目	777.08	868.26	2018.05	投标人具备建设行政主管部门颁发的环保工程专业承包贰级及以上资质和建筑机电安装工程专业承包贰级及以上资质	-	非经甲方书面同意，乙方不得将本合同范围的货物全部或部分分包给他人供应
8	中节能（天水）环保能源有限公司天水循环产业园项目	756.41	885.00	2016.12	投标人具有本次招标货源组织及设备安装、调试、维护及售后服务能力	-	-
9	汤阴县污水处理厂扩建工程项目（二期）	661.63	4,026.00	2014.10	投标人具有环保工程专业承包二级及以上资质，同时须具有机电安装三级及以上资质；具备有效的安全生产许可证	武汉天颖环境工程股份有限公司、河南永泽环境科技有限公司	允许分包。接受分包的第三人资质要求：符合该工程对施工资质的要求

序号	项目名称	当期收入 (万元)	合同金额 (万元)	合同时间	招标文件关于技术及资质要求	竞争方基本情况 [注 1]	招标文件是否允许分包
10	河南新郑第二生活垃圾无害化处理场项目渗滤液处理系统项目	504.35	590.00 (原合同金额 580 万元, 补充协议增加 10 万元)	2017.07	投资人须具有建设行政主管部门颁发的环保工程专业承包叁级及以上资质和建筑机电安装工程专业承包叁级及以上资质; 并有有效的安全生产许可证	-	不允许分包

注 1: 发行人取得的招投标文件并无主要竞争方信息, 上述表格所列主要竞争方系根据相关政府网站、政府指定招投标监管网站、各地公共资源交易平台网站等的中标公告统计。

注 2: 包含环保工程建造收入和环保项目运营服务收入。

注 3: 上述项目报价方案中无分包成本分项报价情况。

2、采用联合体竞标、对联合体其他成员存在依赖的情况

发行人上述项目中存在采用联合体竞标的项目基本情况如下：

序号	项目名称	联合投标各方	各方工作内容
1	漯河市垃圾填埋场渗滤液服务项目	漯河城市发展投资有限公司（联合体牵头人）	日常经营管理、工程建设协调，牵头组织工程验收
		发行人（联合体成员）	施工总承包，负责工程的安全、质量、进度、成本、设备采购安装等施工组织与管理以及项目运营，配合工程验收，承担施工总承包方所应承担的义务、责任和风险；负责运营期间的设备维护和保养等
2	信阳市垃圾处理场渗滤液处理服务项目	信阳城市发展投资有限公司（联合体牵头人）	负责日常经营管理、工程建设协调，牵头组织工程验收
		发行人（联合体成员）	施工总承包，负责工程的质量、安全、进度、成本、设备采购安装等施工组织与管理以及项目运营，配合工程验收，承担施工总承包方所应承担的义务、责任和风险；负责运营期间的设备维护和保养
3	信阳市渗滤液处理厂提标改造项目工程总承包项目	发行人（联合牵头人）	承担本项目的工程设计、施工与现场管理工作、负责工程的质量、安全、进度、成本、设备采购安装等施工组织与管理
		信阳城市发展投资有限公司（联合体成员）	承担项目的协调与回款工作，负责工程建设协调，组织工程验收等
4	汤阴县产业集聚区基础设施建设打包项目	发行人（联合体牵头人）	承担相关项目的工业污水处理厂工程工作
		河南省恒辉建筑工程有限公司（联合体成员）	承担相关项目的道路改造工程和工业污水处理厂配套管网工程工作
		河南园艺园林绿化工程有限公司（联合体成员）	承担相关项目的绿化景观工程工作
5	绩溪南郊垃圾处理场一期库区扩建项目	发行人（联合体牵头人）	负责相关工程设备供货、安装、土建施工等，承担合同工作量的 95%
		无锡市政设计研究院有限公司（联合体成员）	负责相关项目的所有设计及咨询服务工作等，承担合同工作量的 5%
6	十堰城区垃圾焚烧处理项目	发行人（联合体牵头人）	负责相关工程设备供货、安装、调试等，承担合同工作量的 75%
		武汉永旺建设集团有限公司（联合体成员）	负责相关项目土建施工承担合同工作量的 20%
		武汉中科水生环境工程股份有限公司（联合体成员）	负责相关项目的设计工作，承担合同工作量的 5%

在上表所列项目中，根据相关联合体协议约定，发行人主要负责工程设备供货、安装、调试等工作，负责部分项目的工程施工，联合体其他成员主要负责工程建设协调、组织工程验收，或相关项目的绿化、管网工程、设计、土建施工等工作，各方利用自身优势分工，完成整体项目。

发行人具备其生产经营所需要的主要业务资质，具备专业的技术团队和丰富的项目经验，发行人具备面向市场独立经营的能力，对联合体其他成员不存在依赖。

综上，发行人通过招投标方式取得的前十大项目存在采用联合体竞标的情形，发行人对联合体其他成员不存在依赖。

（四）发行人参与投标及中标情况

报告期内，公司参与投标项目数量及中标情况如下：

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
投标数量（个）	50	71	54
中标数量（个）	17	33	23
中标率	34.00%	46.48%	42.59%

2020 年，受新冠肺炎疫情影响，投标数量同比减少。2017-2019 年，公司中标率基本稳定。2020 年度中标率有所下降，主要由于垃圾渗滤液及高难度污水治理项目均需根据项目水质水量、地理条件、业主投资预算等制定个性化的方案，公司地处新冠肺炎疫情最严峻的武汉地区，投标前期的项目现场勘察、技术交流等较少，投标时解决方案的针对性降低。

（五）发行人获取订单的可持续性

1、公司具有获取订单的竞争优势和核心竞争力

发行人具有服务能力优势、技术优势、客户优势、品牌优势、团队优势，竞争优势具体情况详见招股说明书“第六节 业务和技术”之“三、发行人的市场地位及竞争状况”之“（四）发行人竞争优势与劣势”之“1、竞争优势”。

发行人的核心竞争力主要表现为掌握的核心技术、全产业链一体化服务能力和多样化可定制的解决方案设计能力，核心竞争力的具体情况详见招股说明书“第六节 业务和技术”之“四、发行人与同行业可比公司的比较情况”之

“（四）发行人的核心竞争力”。

2、报告期内实现经营业绩大幅增长，目前在手订单充足

公司聚焦于垃圾渗滤液和污水处理综合服务，深耕行业十余年，结合多年经营管理经验并借鉴科学管理方式逐步完善积累形成现有业务拓展模式，积累了服务能力优势、技术优势、品牌优势、团队优势等竞争优势，形成了自身核心竞争力。公司凭借自身竞争优势和核心竞争力，实现报告期内经营业绩快速增长，2018年至2020年营业收入从26,355.29万元增长至54,988.86万元，复合增长率达44.45%；归属于母公司所有者的净利润从3,683.63万元增长至14,524.14万元，复合增长率达98.57%。

同时，依托现有的营销网络，公司积极开拓业务，截至2021年2月末，公司已签署合同尚有约72,242.48万元未在报告期内确认收入（不含投资运营），在手订单充足。另外，报告期内，公司投资运营项目数量不断增多，且投资运营项目运营期限较长，一般为10-30年，将持续为公司产生稳定增长的收入。

3、渗滤液及污水治理得到国家政策的大力支持，行业发展前景广阔，为公司获取订单持续发展提供充足市场空间

推进生态文明建设、建设美丽中国是我国国策。近年来我国持续出台了重大环境保护政策和法律法规，不断加大对垃圾渗滤液及污水处理的支持力度，具体政策包括《“十三五”全国城镇生活垃圾无害化处理设施建设规划》、《关于印发“无废城市”建设试点工作方案的通知》、《关于构建现代环境治理体系的指导意见》等。

世界银行2018年发布的调查报告显示，人均垃圾产生量与人均GDP有较显著的相关性，全球高收入人口2016年人均垃圾产生量为1.58千克/日，2030年人均垃圾产生量将达1.71千克/日。根据《2019年中国城乡建设统计年鉴》，2019年我国城市（含县城）人均垃圾清运量为1.00千克/日。随着我国经济的发展，参照全球高收入人口人均垃圾产生量情况，未来我国人均垃圾产生量会持续增长，将推动垃圾渗滤液处理行业不断发展。同时，随着焚烧逐渐成为垃圾处理主要方式、环保督查趋严、生态文明建设深入推进，垃圾渗滤液处理设施新建及升级改造需求不断增加。

我国仍面临水资源匮乏、污水处理需求迫切等问题，污水处理空间广阔。水利部官网数据显示，2017年，我国的人均水资源量只有2,100立方米，仅为世界平均水平的1/4、美国的1/5，是全球人均水资源最贫乏的国家之一。随着我国国民经济不断发展，城镇化、工业化水平不断提高，水体污染情况越来越明显，废水处理需求迫切。《2019年城乡建设统计年鉴》数据显示，我国城市（含县城）污水排放量由2010年450.72亿立方米增长至2019年656.95亿立方米。截至2018年末，我国污水处理能力为20,247.54万立方米/日，按照《“十三五”全国城镇污水处理及再生利用设施建设规划》，到2020年底，污水处理能力要达到26,279.20万立方米/日，年复合增长率需达13.93%。

综上所述，垃圾渗滤液及高难度污废水治理得到国家政策的大力支持，行业发展前景广阔，为公司业务持续发展提供充足市场空间；而且公司具有较强的核心竞争力，报告期内实现了经营业绩大幅增长，目前在手订单充足，因此，公司获取订单的可持续性不存在重大风险。

十一、关于PPP项目名录

（一）报告期内，发行人主要项目涉及PPP项目的情况

报告期内，发行人主要项目中有四个项目为PPP项目，另有一个PPP项目在报告期内由PPP模式转变为PC+O模式，该等项目基本情况如下：

1、安阳市马投涧污水处理厂PPP项目（下称“马投涧项目”）。发行人为该项目的项目公司股东，持股比例为80%。

2、墨玉县城污水处理设施及管网新建维护工程PPP项目（下称“墨玉项目”）。发行人为该项目的项目公司股东，持股比例为100%。

3、蒲家沟生活垃圾填埋场渗滤液处理工程PPP项目（下称“蒲家沟项目”）。发行人为该项目的施工方，同时为该项目的公司股东，持股比例为97%。

4、綦江区城市生活垃圾填埋场渗滤液处理工程PPP项目（下称“綦江项目”）。发行人为该项目的施工方，同时为该项目的公司股东，持股比例为97%。

5、河南省周口市西华县西华经开区污水处理厂工程 PPP 项目（下称“西华项目”）。发行人为该项目的项目公司股东，持股比例为 90%。2020 年 4 月 15 日，西华经济技术开发区管理委员会（作为甲方）与天源环保（作为乙方）签署《关于终止<西华经开区污水处理厂工程特许经营权(PPP 项目合同)>的协议》，该协议载明：“因甲方自身原因，需要将原 PPP 模式调整为 PC+O 的模式……由于甲方及项目模式调整等原因，甲方无法继续履行原协议约定的权利与义务，经双方协议，乙方按甲方要求终止原协议。”

（二）PPP 项目纳入财政部或国家发改委的 PPP 项目库情况

1、马投涧项目

根据《关于规范政府和社会资本合作（PPP）综合信息平台项目库管理的通知》（财办金[2017]92 号）第三条第五项的规定，“入库之日起一年内未更新任何信息的”属于“未按规定进行信息公开”的情形之一，存在该等情形的项目应予以清退。

根据河南省龙翔建设发展有限公司出具的《说明函》：“安阳市马投涧污水处理厂为安阳市首批采取 PPP 模式建设的项目。该项目于 2015 年 4 月纳入财政局 PPP 项目库管理，后来由于 PPP 项目新的相关法律法规不断出台完善，安阳市财政局 PPP 项目库已经取消，由于相关政策规定 2018 年以前进入省财政厅 PPP 项目库要求项目投资额在 1.5 亿元以上，该项目总投资 8,970.8 万元，达不到入库投资额标准没有申请进入省财政厅 PPP 项目库。本单位确认，该项目已于 2020 年 8 月投入运营，目前运行情况良好。”

综上，马投涧项目因未达到入库金额标准，未被纳入财政部或国家发改委的 PPP 项目库。

2、墨玉项目

经查询财政部政府和社会资本合作中心网站，墨玉项目已被列入财政部政府和社会资本合作中心 PPP 项目管理库，项目编号：65322200006293，项目示范级别/批次为第一批次省级示范。该项目所处阶段为执行阶段，回报机制为使用者付费。

3、蒲家沟项目

经查询财政部政府和社会资本合作中心网站，蒲家沟项目已被列入财政部政府和社会资本合作中心 PPP 项目管理库，项目编号：50011700036931。该项目所处阶段为执行阶段，回报机制为政府付费。

4、綦江项目

经查询财政部政府和社会资本合作中心网站，綦江项目暂未被纳入财政部或国家发改委的 PPP 项目库。

5、西华项目

根据西华经济技术开发区管理委员会出具的《说明函》：“河南省周口市西华县西华经开区污水处理厂工程 PPP 项目（下称“西华项目”）需要将原 PPP 模式调整为 PC+O 的模式。因项目模式调整等原因，原 PPP 项目合同已终止。西华项目曾被列入财政部政府和社会资本合作中心 PPP 项目管理库，项目编号：41162200035581。被列入 PPP 项目管理库时，该项目处于采购阶段，回报机制为政府付费。后因项目模式转变，项目终止而被清退出库。”

因此，西华项目曾被纳入财政部或国家发改委的 PPP 项目库。后因项目模式转变，项目终止而被清退出库。

（三）政府购买服务资金纳入财政预算并经人大批准情况

关于印发《政府和社会资本合作项目财政管理暂行办法》的通知（财金[2016]92号）第十九条的规定：“本级人民政府同意纳入中期财政规划的 PPP 项目，由行业主管部门按照预算编制程序和要求，将合同中符合预算管理要求的下一年度财政资金收支纳入预算管理，报请财政部门审核后纳入预算草案，经本级政府同意后报本级人民代表大会审议。”根据上述规定，PPP 项目在本级人民政府同意纳入中期财政规划后，由本级人大对下一年度符合预算管理要求的财政资金收支纳入预算管理进行审议。报告期内，发行人 PPP 项目纳入财政预算和人大批准情况如下：

1、马投涧项目

根据《安阳市马投涧污水处理厂 PPP 项目特许经营权协议》：“安阳市龙

安区政府指定相关部门负责纳污服务范围内污水处理费的征收工作，征收的污水处理费存入专用账户，用以支付项目公司污水处理服务费。当专用账户存款余额不足以支付污水处理服务费额度时，由区政府统筹差额资金调配划拨。”

根据河南省龙翔建设发展有限公司出具的《说明函》：“截至本说明函出具日，河南省龙翔建设发展有限公司尚未发生存款余额不足以支付污水处理服务费额度的情况，暂未纳入财政预算，尚无需经人大批准。”

因此，河南省龙翔建设发展有限公司尚未发生存款余额不足以支付污水处理服务费额度的情况，暂未纳入财政预算，尚无需经人大批准。

2、墨玉项目

根据《墨玉县城污水处理设施及管网新建维护工程 PPP 项目合同》，该项目采用的处理服务费结算方式如下：墨玉县住房和城乡建设局委托墨玉县自来水公司代抄收污水处理费，每天收取后直接交至天源环保项目公司账户，由墨玉县住房和城乡建设局监管，专款专用；墨玉县住房和城乡建设局按照天源环保实际污水处理量和对天源环保考核情况，每季度向天源环保结算自来水公司代收费用差额部分，季度结算差额大于 0 元的，墨玉县住房和城乡建设局在相关季度结算结束后的次月 30 日前向天源环保弥补季度差额（年度累计超额部分年终总结算一次）。

根据墨玉县住房和城乡建设局出具的《说明函》：“墨玉项目于 2020 年 6 月全部建成完工，于 2020 年 11 月开始运营……截至本说明函出具日，墨玉项目运营未满三个月，尚未进行结算，因此暂未产生季度结算差额，政府无需支付该等差额，暂未纳入财政预算，尚无需经人大批准。”

因此，墨玉项目运营未满三个月，尚未进行结算，暂未产生季度结算差额，政府无需支付该等差额，暂未纳入财政预算，尚无需经人大批准。

3、蒲家沟项目

根据《蒲家沟生活垃圾填埋场渗滤液处理工程 PPP 项目合同》，该项目的处理费支付来源为财政预算安排的资金。

根据重庆市合川区城市管理局出具的《确认函》：“蒲家沟生活垃圾填埋场

渗滤液处理工程 PPP 项目已纳入财政部 PPP 项目库，该项目相关政府购买服务资金已纳入财政预算并经人大批准，该项目不存在以项目名义举借地方政府债务的情形。”

因此，蒲家沟项目相关政府购买服务资金已纳入财政预算并经人大批准。

4、綦江项目

根据《綦江区城市生活垃圾填埋场渗滤液处理工程 PPP 项目合同》，该项目的处理费支付来源为财政预算安排的资金。

根据重庆市綦江区城市管理局、綦江区南新固体废弃物处置有限公司出具的《确认函》：“綦江区生活垃圾填埋场渗滤液处理工程公开招标引进的 PPP 建设项目，属政府购买服务。服务费纳入区财政预算并经人大批准，该项目不存在以项目名义向地方政府举借债务的情形。”

因此，綦江项目属政府购买服务项目，相关服务费已纳入区财政预算并经人大批准。

5、西华项目

根据西华经济技术开发区管理委员会出具的《说明函》：“西华项目已终止，项目终止前不存在政府需要支付 PPP 项目运营费的情况，因此不存在需人大批准的财政预算。”

因此，西华项目终止前不存在政府需要支付 PPP 项目运营费的情况，不存在需人大批准的财政预算。

（四）PPP 项目方不存在以项目名义举借地方政府债务的情形

1、马投涧项目

根据河南省龙翔建设发展有限公司出具的《说明函》：“本项目不存在以项目名义举借地方政府债务的情形。”

因此，马投涧项目不存在以项目名义举借地方政府债务的情形。

2、墨玉项目

根据墨玉县住房和城乡建设局出具的《说明函》：“墨玉项目不存在以项目

名义举借地方政府债务的情形。”

因此，墨玉项目不存在以项目名义举借地方政府债务的情形。

3、蒲家沟项目

根据重庆市合川区城市管理局出具的《确认函》：“该项目不存在以项目名义举借地方政府债务的情形。”

因此，蒲家沟项目不存在以项目名义举借地方政府债务的情形。

4、綦江项目

根据重庆市綦江区城市管理局、綦江区南新固体废弃物处置有限公司出具的《确认函》：“该项目不存在以项目名义向地方政府举借债务的情形。”

因此，綦江项目不存在以项目名义举借地方政府债务的情形。

5、西华项目

根据西华经济技术开发区管理委员会出具的《说明函》：“西华项目不存在以项目名义举借地方政府债务的情形。”

因此，西华项目不存在以项目名义举借地方政府债务的情形。

（五）PPP 项目回款情况

报告期内，PPP 项目回款情况如下表所示：

单位：万元

项目名称	期间	款项性质	结算方式	期末余额	截至 2021 年 2 月末回款金额	是否异常
綦江区城市生活垃圾填埋场渗滤液处理工程 PPP 项目	2020 年度	运营款	按季度支付，每季度末支付一次。次年前三季度款项须于次年 1 月 31 日之前结算完毕。	204.56	27.78	否
	2019 年度			242.74	242.74	否
蒲家沟生活垃圾填埋场渗滤液处理工程 PPP 项目	2020 年度	运营款	按季度支付，下个季度的第一至二月支付上季度的处理费。	111.85	111.85	否
	2019 年度			546.72	546.72	否
	2018 年度			98.66	98.66	否
安阳市马投涧污水处理厂 PPP 项目	2020 年度	运营款	按日计量、按季支付。于每季度第一个月 5 号起 15 个工作日内及时支付上一季度污	82.00	37.34	否

项目名称	期间	款项性质	结算方式	期末余额	截至 2021 年 2 月末回款金额	是否异常
			水处理费。			
墨玉县城污水处理设施及管网新建维护工程 PPP 项目	2020 年度	运营款	由墨玉县自来水公司代收代抄污水处理费，甲方每季度结算自来水公司代收费用差额部分，超额部分转入下一季度结算。	90.73	1.40	否

报告期内，发行人 PPP 项目客户均能在发行人给予的信用期限内回款，不存在回款周期异常情况。

第七节 公司治理与独立性

一、股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书制度的建立健全及运行情况

（一）公司治理概述

公司设立以来，根据《公司法》、《证券法》及其他相关法律、法规的要求，建立健全了股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书和内部审计等相关制度，并在董事会下设立了战略委员会、提名委员会、审计委员会、薪酬与考核委员会四个专门委员会。公司逐步建立并完善了由股东大会、董事会、监事会和高级管理层组成的公司治理架构，形成了权力机构、执行机构、监督机构和管理层之间权责明确、运作规范的相互协调和相互制衡机制，制定了《公司章程》、《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《监事会议事规则》、《关联交易管理制度》、《对外担保管理制度》等一系列治理规则和内控制度。

报告期，股东大会、董事会、监事会及高级管理层等机构和人员能够严格按照相关法律、法规以及《公司章程》的相关规定，独立有效运行并切实履行各自的权利、义务和职责。故依据公司治理相关法律法规的规范体系标准，公司管理层认为公司在公司治理方面不存在重大缺陷。

（二）股东大会、董事会、监事会的运行情况

1、股东大会制度的建立健全和运行情况

根据《公司法》、《证券法》等相关法律法规的要求，公司制定了《公司章程》和《股东大会议事规则》等规范。《公司章程》规定股东大会是公司的权力机构，依法行使法律和章程规定的职权，在职权范围内审议公司的重大事项。《股东大会议事规则》规定了股东大会的召集、股东大会的提案与通知、召开、表决和决议等程序。

公司历次股东大会均严格按照《公司法》、《公司章程》及《股东大会议事规则》等法律法规及规定的要求，规范运作。2018年初至本招股说明书签署之日，公司股东大会共召开9次会议，对《公司章程》的修改、董事及监事的任免、利润分配、首次公开发行股票的决策及募投项目等重大事项进行了审议并作出有

效决议。公司历次股东大会的通知方式、召开方式、表决方式等均符合《公司法》、《公司章程》、《股东大会议事规则》的规定，形成了完整的会议记录，股东大会依法享有及承担《公司法》、《公司章程》所赋予的权利和义务，有效地保护了股东的合法权益。

2、董事会制度的建立健全和运行情况

公司设董事会，对股东大会负责。董事会由 9 名董事组成，其中独立董事 3 名。公司制定了《董事会议事规则》、董事会专门委员会工作细则等制度，董事会及各专门委员会规范运作。

2018 年初至本招股说明书签署之日，公司共召开了 21 次董事会会议，对公司生产经营方案、高级管理人员任免、基本管理制度的制定等事项进行了审议并作出有效决议。董事会会议在召集方式、议事程序、表决方式和决议内容等方面符合有关法律法规和《公司章程》、《董事会议事规则》的规定，不存在董事会违反《公司法》、《公司章程》及其他规定行使职权的情形。

3、监事会制度的建立健全和运行情况

公司监事会设 3 名监事，其中职工代表监事 2 名，职工代表由公司职工代表大会民主选举产生和更换，股东代表监事由股东大会选举产生和更换。公司制定了《监事会议事规则》，监事会依照相关规定规范运作，切实履行了监事会的职责。

2018 年初至本招股说明书签署之日，公司共召开了 10 次监事会，对监事会成员的选举、年度监事会工作报告等事项进行了审议并作出决议。公司历次监事会会议在召集方式、议事程序、表决方式和决议内容等方面均符合有关法律法规和《公司章程》、《监事会议事规则》的相关规定。

（三）独立董事制度的建立健全和运行情况

为完善公司法人治理结构，促进公司规范运作，根据《公司法》、《证券法》、《上市公司治理准则》、《关于在上市公司建立独立董事制度的指导意见》等法规及《公司章程》的规定和要求，公司制定了《独立董事工作制度》，建立了规范的独立董事制度。

自公司聘任独立董事以来，独立董事依照有关法律、法规和《公司章程》、《独立董事工作制度》的相关规定对相关事项独立发表意见，为公司完善治理结构和规范运作起到了积极作用。独立董事积极参与有关事项的审议并依法发表独立董事意见，未对有关决策事项提出异议。

（四）董事会秘书制度的建立健全和运行情况

公司设董事会秘书1名，董事会秘书是公司的高级管理人员，负责公司股东大会和董事会会议的筹备、文件保管以及公司股东资料管理，办理信息披露事务等事宜。公司依法制定了《董事会秘书工作细则》，建立了完善的董事会秘书工作制度。

2018年6月4日，公司第四届董事会第一次会议审议通过聘任邓玲玲为公司董事会秘书。董事会秘书受聘以来，严格按照《公司章程》及《董事会秘书工作规则》的有关规定开展工作，较好地履行了相关职责。

（五）审计委员会及其他专门委员会的建立健全及运行情况

根据公司第四届董事会第十二次会议决议，公司设立了四个董事会专门委员会，并制定了相应的工作细则。公司各专门委员会的人员构成情况如下：

委员会名称	委员	主任委员
战略委员会	黄开明、李先旺、黄昭玮、李颀、邓玲玲	黄开明
提名委员会	黄新奎、李先旺、黄昭玮	李先旺
审计委员会	黄新奎、刘坚、邓玲玲	黄新奎
薪酬与考核委员会	黄新奎、黄昭玮、李先旺	黄新奎

董事会各专门委员会成立后，能够按照《董事会议事规则》、《战略委员会工作细则》、《提名委员会工作细则》、《审计委员会工作细则》、《薪酬与考核委员会工作细则》的有关规定履行职责，上述各专业委员会在完善公司治理，强化董事职责，保护投资者利益，加强董事会对公司经营、运作的监督和指导作用等方面发挥了积极作用。

（六）审计委员会及其他专门委员会的建立健全及运行情况

根据公司第四届董事会第十二次会议决议，公司设立了四个专门委员会，并制定了相应的工作细则。

董事会各专门委员会成立后，能够按照《董事会议事规则》、《战略委员会工作细则》、《提名委员会工作细则》、《审计委员会工作细则》、《薪酬与考核委员会工作细则》的有关规定履行职责，上述各专业委员会在完善公司治理，强化董事职责，保护投资者利益，加强董事会对公司经营、运作的监督和指导作用等方面发挥了积极作用。

二、发行人特别表决权或类似安排情况

截至本招股说明书签署之日，公司不存在特别表决权或类似安排。

三、发行人协议控制架构情况

截至本招股说明书签署之日，公司不存在协议控制架构情况。

四、发行人内部控制制度情况

（一）发行人管理层对内部控制完整性、合理性及有效性的自我评估意见

根据公司财务报告内部控制重大缺陷的认定情况，于内部控制评价报告基准日，不存在财务报告内部控制重大缺陷，董事会认为，公司已按照企业内部控制规范体系和相关规定的要求在所有重大方面保持了有效的财务报告内部控制。

根据公司非财务报告内部控制重大缺陷认定情况，于内部控制评价报告基准日，公司未发现非财务报告内部控制重大缺陷。

自内部控制评价报告基准日至内部控制评价报告发出日之间未发生影响内部控制有效性评价结论的因素。

（二）注册会计师对公司内部控制的鉴证意见

根据中审众环会计师出具的《内部控制鉴证报告》（众环专字（2021）0100351号），中审众环会计师认为：天源环保按照《企业内部控制基本规范》及相关规定于2020年12月31日在所有重大方面保持了与财务报表相关的有效的内部控制。

五、公司报告期内违法违规行及受到处罚的情况

报告期内，发行人及其子公司共受到过3次行政处罚、1次责令改正，具体情况如下：

（一）《行政处罚告知书》（（芜）安监罚告[2018]27 号）

2018 年 11 月 15 日，芜湖市安全生产监督管理局下发《行政处罚告知书》（（芜）安监罚告[2018]27 号），天源环保因未能及时发现和处置渗滤液泄漏事故，对芜湖中电环保发电有限公司“2018.6.17”垃圾渗滤液泄露淹溺一般事故负有一定的管理责任，根据《中华人民共和国安全生产法》第九十四条第（六）项及《安全生产违法行为行政处罚办法》第四十五条第（一）项，决定对天源环保给予罚款 2 万元的行政处罚，上述罚款已缴纳完毕。

事故发生后，天源环保针对渗滤液处理系统的运行管理进行专项整改，制定了《突发环境事件应急预案》，目前已依法整改完毕。

芜湖市安全生产监督管理局出具《证明》：“依据《生产安全事故报告和调查处理条例》（国务院第 493 号令）的规定，该起事故是一般生产安全事故，不属于重大生产安全事故。事故发生后，该公司已采取必要措施，规范安全防范工作，依法整改完毕。”

此外，根据《芜湖市安全生产行政处罚自由裁量权标准》规定，未按照规定制定生产安全事故应急救援预案的，责令限期改正，可以处 2 万元以上 3 万元以下罚款；逾期未改正的，责令停产停业整顿，并处 5 万元以上 7 万元以下的罚款；对其直接负责的主管人员和其他直接责任人员处 1 万元的罚款。发行人上述被给予的处罚金额属于最低档的处罚金额，相关规定或处罚决定亦未认定该行为属于情节严重的违法行为。

综上，（1）发行人已及时足额缴纳罚款；（2）芜湖市安全生产监督管理局出具《证明》：依据《生产安全事故报告和调查处理条例》的规定，该起事故是一般生产安全事故，不属于重大生产安全事故；事故发生后，公司已采取必要措施，规范安全防范工作，依法整改完毕。因此，本次违法行为不属于重大违法违规行为。

（二）《行政处罚决定书》（綦环执罚[2019]54 号）

2019 年 8 月 7 日，重庆市綦江区环境行政执法支队下发《行政处罚决定书》（綦环执罚[2019]54 号），重庆坤源因超标排放水污染物，外排废水的化学需氧量和总氮浓度分别超标 0.23 倍和 0.51 倍，因此决定作出 15 万元的行政处罚，上

述罚款缴纳完毕。

上述事项发生后，重庆坤源及时采取整改措施，并于 2019 年 6 月 28 日取得《检测报告》（厦美[2019]第 YS285 号），该报告显示相关指标检测结果均已达标。

根据《行政处罚决定书》（綦环执罚[2019]54 号），重庆市綦江区环境行政执法支队认为：重庆坤源环保有限公司在监督性监测采样后的当天将外排废水抽回处理后再排放，未持续排放超标废水，主动采取有效整改措施，减轻环境违法行为的危害后果，符合《重庆市主要环境违法行为行政处罚裁量标准》第九条第（三）项规定的应当从轻处罚的情形，且固废填埋场属于民生公益类项目，对重庆坤源予以从轻裁量。

重庆市綦江区生态环境局出具《说明》：“经查，2018 年 7 月 18 日（重庆坤源环保有限公司成立之日）至本证明出具日期间，重庆市綦江区环境行政执法支队对重庆坤源环保有限公司作出 1 次行政处罚。目前，该公司已落实整改要求，并主动缴纳罚款。上述处罚不属于情节严重的行政处罚。重庆坤源环保有限公司在 2018 年 7 月 18 日（重庆坤源环保有限公司成立之日）至本证明出具日期间，未发生重大环保事故，也不存在环保方面的重大违法违规行为，除受到《行政处罚决定书》（綦环执罚[2019]54 号）所载的处罚外，不存在其他因违反环保管理方面的法律、法规、规范性法律文件而受到行政处罚的情况。”

综上，（1）重庆坤源环保有限公司已及时足额缴纳罚款，此次超标属于偶发事件且事后及时整改，未造成严重后果；（2）重庆市綦江区生态环境局已出具《说明》：目前，公司已落实整改要求，并主动缴纳罚款；《行政处罚决定书》（綦环执罚[2019]54 号）所载的处罚不属于情节严重的行政处罚。因此，本次违法行为不属于重大违法违规行为。

（三）《行政处罚决定书》（蚌环罚字[2020]1 号）

2020 年 9 月 1 日，蚌埠市生态环境局下发《蚌埠市生态环境局行政处罚决定书》（蚌环罚字[2020]1 号）：2020 年 6 月 15 日，蚌埠市生态环境局执法人员进行现场检查，发现蚌埠开源二级硝化罐接入膜车间的连接管破裂，未及时采取有效收集措施，造成管内污水溢流至地面，流入膜车间西侧雨水窰井，沿厂区雨

水管网向东排入厂外城市下水管网。市环境监测站工作人员在膜车间西侧雨水窰井内采取水样，经化验分析，流入雨水窰井的污水水质 COD 浓度为 206mg/L，超过国家规定的排放标准。蚌埠市生态环境局根据《中华人民共和国水污染防治法》第八十三条第三项及《安徽省生态环境行政处罚裁量基准规定》的相关规定，对蚌埠开源作出罚款 40 万元的行政处罚决定，上述罚款已缴纳完毕。

上述事项发生后，天源环保向各子公司、各分公司发布了相关通报，针对蚌埠运营站“6.15 渗滤液渗漏”环保事故作出分析与总结，并对相关责任人员进行了惩戒并提出现场自检的要求。2020 年 9 月 24 日，蚌埠市龙子湖区生态环境分局出具《说明》，针对上述处罚情况，确认现场已经全部整改恢复到位。

根据蚌埠市生态环境局于 2021 年 1 月 19 日出具的《情况说明》，蚌埠开源已按照蚌埠市生态环境局的要求及时整改，并足额缴纳罚款，相关违法行为不属于情节严重的情形，未导致严重环境污染、重大人员伤亡、恶劣社会影响，不构成重大违法违规行为。

根据《最高人民法院、最高人民检察院关于办理环境污染刑事案件适用法律若干问题的解释（2016）》（法释〔2016〕29 号）第一条和第三条的相关规定，该等行政处罚所涉行为不构成“严重污染环境”或“后果特别严重”的行为。

根据《中华人民共和国水污染防治法》第八十三条之规定，“利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞，私设暗管，篡改、伪造监测数据，或者不正常运行水污染防治设施等逃避监管的方式排放水污染物的”应“由县级以上人民政府环境保护主管部门责令改正或者责令限制生产、停产整治，并处十万元以上一百万元以下的罚款；情节严重的，报经有批准权的人民政府批准，责令停业、关闭”。该等行政处罚不涉及“责令停止、关闭”的情形，因此不属于情节严重的行政处罚。

根据《深圳证券交易所创业板股票首次公开发行上市审核问答》问题 15 的相关规定：“有以下情形之一且中介机构出具明确核查结论的，可以不认定为重大违法：违法行为显著轻微、罚款数额较小；相关规定或处罚决定未认定该行为属于情节严重；有权机关证明该行为不属于重大违法。但违法行为导致严重环境污染、重大人员伤亡、社会影响恶劣等并被处以罚款等处罚的，不适用上述情形。”

根据蚌埠市生态环境局出具的证明文件，蚌埠开源受到的环保处罚所涉违法行为符合《深圳证券交易所创业板股票首次公开发行上市审核问答》问题 15 关于“不认定为重大违法”的规定。据此，2020 年蚌埠运营站发生“6.15 渗滤液渗漏”环保事故不构成重大违法违规，符合《深圳证券交易所创业板股票首次公开发行上市审核问答》问题 15 和《创业板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》第十三条的相关规定，不构成发行人发行上市的障碍。

（四）《责令改正违法行为决定书》（广环责改字[2019]7 号）

2019 年 4 月 15 日，广水市环境保护局下发《责令改正违法行为决定书》（广环责改字[2019]7 号），广水永兴源环保有限公司因“广水市双桥垃圾场渗滤液处理运行管理服务项目”未通过环保设施竣工验收，擅自投入生产，责令立即整改以上环境违法行为。上述事项发生后，广水永兴源及时整改并取得“武华验字[2019]第 27 号”项目竣工环境保护验收监测报告。

《环境行政处罚办法》第 12 条规定：“根据环境保护法律、行政法规和部门规章，责令改正或者限期改正违法行为的行政命令的具体形式有：.....（九）法律、法规或者规章设定的责令改正或者限期改正违法行为的行政命令的其他具体形式。根据最高人民法院关于行政行为种类和规范行政案件案由的规定，行政命令不属行政处罚。”

随州市生态环境局广水市分局出具《证明》：“经查，广水永兴源环保有限公司在 2017 年 10 月 11 日（公司成立之日）至本证明出具日期间，在生产经营过程中所采取的环保措施、污染物排放、废物处理、环保数据监测与申报、排污费缴纳等均符合法律、法规、规范性文件的规定，未发生过环境污染事故及环保方面的重大违法违规行为，不存在因违反环保管理方面的法律、法规、规范性文件而受到行政处罚的情况。”

因此，广水永兴源收到的《责令改正违法行为决定书》（广环责改字[2019]7 号）为广水市环境保护局的行政命令，不属于行政处罚；随州市生态环境局广水市分局出具《证明》，广水永兴源自设立以来未发生过环境污染事故及环保方面的重大违法违规行为。综上，本次违法行为不属于重大违法违规行为。

经核查，保荐机构中天国富证券、发行人律师锦天城律师认为，针对上述行

政处罚及责令改正违法行为，发行人已采取相应整改措施，整改后符合法律法规的有关规定，不构成重大违法行为。

（五）违法违规行为对项目运营的具体影响

报告期内，发行人分别因 2018 年芜湖中电环保发电有限公司发生“2018.6.17”垃圾渗滤液泄露淹溺一般事故，2019 年重庆坤源出现超标排放水污染物事故，2020 年蚌埠运营站发生“6.15 渗滤液渗漏”环保事故，受到 3 项行政处罚，具体情况如下：

1、2018 年芜湖中电环保发电有限公司发生“2018.6.17”垃圾渗滤液泄露淹溺一般事故（以下简称“芜湖事故”）对项目运营的具体影响及停工停产情况

根据《芜湖中电环保发电有限公司“2018.6.17”垃圾渗滤液泄漏淹溺一般事故调查报告》，芜湖事故发生的直接原因系北京盈和瑞环境科技股份有限公司在 HDPE 管道焊接过程中焊接方法选择不当、焊接工艺执行不到位致使焊缝存在未熔合与未焊透缺陷，导致焊接接头开裂，大量垃圾渗滤液泄漏并外泄。北京盈和瑞环境科技股份有限公司对事故发生负有主要责任。发行人作为芜湖中电环保发电项目中垃圾渗滤液处理系统设备运维的单位，对芜湖事故负有一定的管理责任，前述责任事项为该事故发生的“间接原因”。

发行人接受处罚未对项目运营造成重大影响。发行人系芜湖中电环保发电项目的设备运维单位，非芜湖事故的主要责任方，因此发行人相关违法违规行为不直接影响项目运营。发行人配合项目建设单位完成项目现场整改后，项目恢复正常运行，整改期间不存在停工停产。

2、2019 年重庆坤源出现超标排放水污染物事故对项目运营的具体影响及停工停产情况

重庆坤源在监督性监测采样后的当天及时主动采取有效整改措施，未持续排放超标废水，并且自监督性监测采样后的当天綦江垃圾渗滤液处理站已运行稳定，出水稳定达标排放。超标排放对綦江渗滤液处理站影响时间有限，重庆坤源已落实整改措施，且整改后符合环保法律法规的规定。

因此，本次事故未对綦江渗滤液处理站运营产生重大影响，不存在停工停产。

3、2020年蚌埠运营站发生“6.15渗滤液泄漏”环保事故对项目运营的具体影响及停工停产情况

“6.15渗滤液泄漏”环保事故发生时，蚌埠运营站正处于停产进行管道改造施工期间。事故发生后，蚌埠运营站及时落实检查组提出的整改意见。蚌埠运营站于2020年6月26日完成管道改造施工及落实完成各项整改意见，并恢复生产。

因此，本次事故未对蚌埠运营站运营产生重大影响，未造成蚌埠运营站停工停产，但该环保事故发生时，蚌埠运营站正处于停产进行管道改造施工期间，其于2020年6月26日完成管道改造施工及落实完成各项整改意见，并恢复生产。

（六）发行人主营业务质量控制制度健全并有效实施

1、相关行政处罚后续整改情况

（1）2018年芜湖中电环保发电有限公司发生“2018.6.17”垃圾渗滤液泄露淹溺一般事故后续整改情况

该事故发生后，发行人积极落实主管部门的整改建议，具体如下：

第一、制定了《突发环境事件应急预案》。发行人按照芜湖市应急管理局的整改建议，根据相关法律法规并结合公司实际情况，制定了《突发环境事件应急预案》，从应急救援组织机构与职责、预防与预警、应急响应、安全防护、次生灾害防范、应急终止、后期处置、应急保障、预案管理等方面建立健全环境应急预案制度，提高公司应对突发环境污染事件的能力，以便及时有效地实施应急救援工作。

第二、组织安全生产和项目运营管理培训，提高员工安全生产意识，加强员工对渗滤液处理系统的运行管理能力和应急事件应对能力。

第三、积极配合事故调查，协助芜湖中电环保发电项目的建设单位及其他相关单位落实项目现场整改工作，恢复项目正常运行。

（2）2019年重庆坤源出现超标排放水污染物事故后续整改情况

该事故发生后，重庆坤源迅速采取相应整改措施，具体如下：

重庆坤源立即采取有效整改措施。重庆坤源发现出水水质指标异常后，立即组织专业技术人员和生产负责人召开了专项会议，并采取了如下整改措施：①减

少每日进水负荷；②加大药剂投加量；③增加曝气量；④采用清水清洗膜系统，将清水废水回流至调节池；⑤待出水稳定达标后再逐步稳健提升进水量。

（3）2020 年蚌埠运营站发生“6.15 渗滤液渗漏”环保事故后续整改情况

该事故发生后，蚌埠开源迅速采取相应整改措施，具体如下：

针对检查组对现场情况提出的 6 项整改要求，蚌埠开源于检查当天下午即组织人员逐条整改（详见下表），并于检查次日（2020 年 6 月 16 日）向蚌埠市生态环境局、蚌埠市环境卫生管理处作出《关于 6.15 蚌埠垃圾填埋场渗滤液站膜车间大修过程中渗滤液渗漏事件及整改情况汇报》。

现场整改笔录	现场整改情况
第一条：二级硝化罐接入膜车间的连接管管道破裂，造成管道内污水溢流至地面，流入西部的雨水井内，沿厂区雨水管网向东排入场外城市下水管网。雨水管网内的污水排进了市政管网。	组织人员收集污水的同时督促维修员工加快更换管道和阀门速度，于 2020 年 6 月 15 日 17 时完成超滤进水管连接，使超滤系统恢复至满足使用状态。
第二条：企业现场正在更换膜设备及管道，此事未向蚌埠市生态环境部门报告。	蚌埠开源于 2020 年 4 月向蚌埠市环境卫生管理处作出更换膜设备的汇报，并于 5 月以书面报告形式向蚌埠市环境卫生管理处申请现场停产大修和膜设备更换。由于大修期间正值雨季，为防止出现渗滤液调节池外溢造成环境污染事故，相关主管部门只同意在满足生产要求的情况下，分阶段进行检修和设备更换。蚌埠开源于 2020 年 6 月 20 日将现场大修换膜计划和方案资料报龙子湖区环境部门。
第三条：浓缩液系统由于系统换超滤膜过程中停运，现场采取临时应急管道转输到蒸发预处理系统过程中，因软管接头没有连接好出现滴漏，导致厂区地面出现部分浓液。	已停止临时管道转输，恢复原固定管道输送系统电源。站内风机房周围地面污水采用人工收集后排入渗滤液处理系统处理，并进行了表面换土处理，后期将进行绿化种植。相关污染物妥善包装后，由业主协调收运送到绿色动力焚烧厂处理。
第四条：在线监测房设备损坏，站房无监控。	在线监测房属业主管理，蚌埠市环境卫生管理处已将在线监测房移出渗滤液处理站，采购并安装在线监测设备，同时安装现场监控。
第五条：药剂露天存放。	已调整现场施工人员住宿，将药剂移入仓库分区摆放保管。
第六条：环境脏乱，积存污水。	已对现场环境做全面清理。

同时，蚌埠开源召开了专题案例分析会，按照安全生产“四不放过”原则对该等事故进行了严肃处理，对相关负责人进行了处罚，并组织了安全生产培训。

2、发行人主营业务质量控制制度健全并有效实施

发行人已根据相关国家法律法规及规范性文件，并结合公司实际情况，制定

了公司质量方针和质量目标,设立了专门质量管控部门,制定了包括但不限于《质量、环境和职业健康安全管理体系手册》、《装备制造管理制度》、《工程项目管理制度》、《运营安全质量管理体系》等质量控制制度,就环保装备研发制造与集成、环保工程建设、环保项目运营服务等主营业务,建立了较为完善、合理的质量控制程序与规范并有效实施,具体如下:

(1) 质量方针、质量目标与质量管控部门

公司以“顾客至上、合同为本、持续改进、以质取胜”为质量方针,以“工程一次交验合格率 100%、每年争创优质工程一项、顾客满意率 96%”为质量目标。

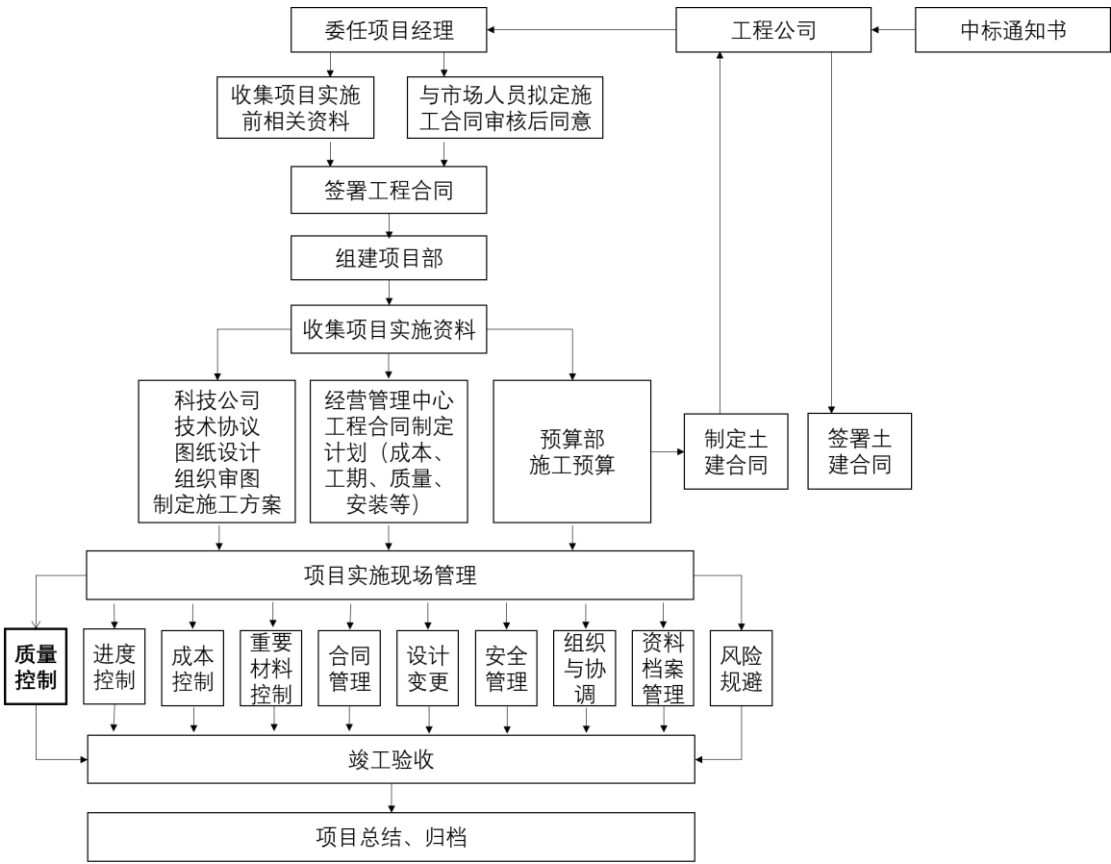
公司以总经理为质量管理总负责人,设立了安全生产与质量控制中心负责公司生产质量监控统筹工作。同时,工程事业部、运行事业部、装备制造事业部等一级部门具体负责各业务板块质量管理和控制工作。

(2) 环保装备研发制造与集成业务

在环保装备研发制造与集成业务中,发行人就采购、生产加工和产品出厂等环节制定了专门的质量检验流程和要求并严格落实实施:①针对原材料、外购件、配套件的质量检验。检验员将按图纸或技术部门下达的采购联系函及有关检验标准对采购物品进行检测。送检数量小于 20 件时采用全检方式,送检数量大于 20 件时采用抽检方式且抽检比例需达 20%。对于检验不合格的采购物品,采购部门不得办理入库;②轴、套、机加工、热处理件等外协件的质量检验。半成品外协加工件在外协加工前亦需经检验合格后送出外协;③生产加工质量检验。各生产车间在零件加工或总装时,严格执行“三按”、“五不准”要求,按工装工艺进行加工,执行自检、互检、交检。检验员重点对关键件的形位公差及部件、组件、整机的装配进行质量检查;④产品出厂的质量检验。安全生产与质量控制中心负责产品出厂质量检验,检验员应严格按照规定填写出厂记录。

(3) 环保工程建设业务

发行人制定了完善、合理的环保工程建设项目管理工作流程,在项目现场管理中,提出“质量控制”要求,具体如下:



(4) 环保项目运营服务业务

发行人安全生产与质量控制中心不定期核查各生产部门质量安全工作，并对各生产场站质量安全工作进行考核；定期组织质量安全培训、定期组织各场站应急演练；不定期检查各场站易制毒化学品、易燃易爆化学品等使用、管理情况。

综上，发行人主营业务质量控制制度健全并有效实施。

(七) 报告期内环保执行情况及接受环境保护部门现场检查情况

1、发行人报告期内环保执行情况

根据发行人及其子公司所在地的环保主管部门出具的守法证明并经发行人确认，除已披露的环保行政处罚及责令改正情形外，报告期内，发行人及其子公司未发生过其他重大环境污染事故，亦不存在其他因违反环境保护法律、法规而受到处罚的情形。

2、接受环境保护部门现场检查情况

发行人及其子公司接受各项目所在地环境保护主管部门的不定期检查，该等检查系相关主管部门不定期突击抽查或巡视，如未发现违法违规情况则无通知或

检查意见等文件。报告期内，发行人存在一例因现场检查发现违法违规情况而被责令改正违法行为的情况，具体如下：

2019年4月8日、2019年4月9日，广水市环境保护局对广水永兴源进行了现场检查，发现广水永兴源承接的“广水市双桥垃圾场渗滤液处理运行管理服务项目”未通过环保设施竣工验收，擅自投入生产。有鉴于此，广水市环境保护局下发《责令改正违法行为决定书》（广环责改字[2019]7号），责令广水永兴源立即整改以上环境违法行为。

上述事项发生后，广水永兴源及时整改并取得“武华验字[2019]第27号”项目竣工环境保护验收监测报告。

随州市生态环境局广水市分局于2020年7月27日出具《证明》：“经查，广水永兴源环保有限公司在2017年10月11日（公司成立之日）至本证明出具日期间，在生产经营过程中所采取的环保措施、污染物排放、废物处理、环保数据监测与申报、排污费缴纳等均符合法律、法规、规范性文件的规定，未发生过环境污染事故及环保方面的重大违法违规行为，不存在因违反环保管理方面的法律、法规、规范性法律文件而受到行政处罚的情况。”

（八）报告期内安全生产情况

1、报告期内发行人安全生产情况

根据发行人及其子公司所在地的安全生产监督管理部门出具的守法证明并经发行人确认，除已披露的安全事故及相关处罚外，报告期内，发行人及其子公司未发生其他重大安全生产事故，也不存在其他因违反有关安全生产监督管理法律、法规而受到处罚的情形。

2、报告期内发生的安全事故

（1）报告期内发生的安全事故

报告期内，除前述“2018.6.17”芜湖事故外，发行人及其子公司不存在因安全生产事故导致人员死亡的情况，但存在因施工现场临边防护设施不完善、员工操作不慎等导致工伤的情形，具体如下：

时间	基本情况	事故经过	工伤等级
2019年度	1人受伤	车间装车完毕从卡车的挡板处下车时，支撑挡板的铁丝断裂，相关员工单脚落地，导致右脚受伤	九级工伤
	1人受伤	施工现场物料绑绳突然脱落，砸伤相关员工	正在进行劳动能力鉴定
2020年度	1人受伤	高浓母液固化作业中，固化装袋完成后需用叉车将吨袋进行转运，装车时因叉车司机视线不佳，相关员工收手不及时，导致该员工小拇指受伤	正在进行劳动能力鉴定

上述工伤事故经人力资源和社会保障主管部门及劳动能力鉴定机构认定，等级较轻，不属于《生产安全事故报告和调查处理条例》第三条规定的较大或重大或特别重大事故。发行人已按照《工伤保险条例》对相关员工工伤事宜进行妥善赔偿。

（2）相关安全事故的分析与防范措施

经发行人深入调查、分析，以上事故系施工现场临边防护设施不完善、设备存在安全隐患（需对设备进行优化）、项目现场作业流程不规范、相关人员安全意识欠缺所致。相关事故发生后，发行人全面检查并完善各厂站施工现场的临边防护设施、优化施工设备，对相关人员进行安全生产和规范作业培训，并加强了各项目部对项目现场安全施工的监管。

同时，发行人要求各部门从人（人员因素）、机（设备因素）、料（材料因素）、法（方法和规章制度因素）、环（环境因素）等五个方面组织对各工程项目、运营厂站、生产车间等安全文明生产、施工、现场管理及生产经营情况进行内部自查，压紧压实各一线部门主体责任，严防类似事故再次发生。

六、公司报告期内资金被控股股东、实际控制人及其控制的其他企业以借款、代偿债务、代垫款项或者其他方式占用，或者为控股股东、实际控制人及其控制的其他企业担保的情况

公司报告期内无资金被控股股东、实际控制人及其控制的其他企业以借款、代偿债务、代垫款项或者其他方式占用，或者为控股股东、实际控制人及其控制的其他企业担保的情况。

七、发行人具有直接面向市场独立持续经营能力情况

发行人自成立以来，严格按照《公司法》、《证券法》等有关法律、法规和

《公司章程》的要求规范运作，逐步建立健全了法人治理结构。截至本招股说明书签署之日，公司在资产、人员、财务、机构和业务等方面与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业完全独立，具有完整的业务体系和面向市场自主经营的能力。

（一）资产完整

公司资产完整，具备与生产经营有关的主要生产系统、辅助生产系统和配套设施，合法拥有与生产经营有关的主要土地、厂房、机器设备以及商标、专利、非专利技术的所有权或使用权，具有独立的原材料采购和产品销售体系，与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业的资产界定明确、划分清楚，不存在资产、资金被非正常占用而损害公司利益的情形。

（二）人员独立

公司人员独立，发行人的总裁、副总裁、财务负责人和董事会秘书等高级管理人员均未在发行人的控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中担任除董事、监事以外的其他职务，且均未在发行人的控股股东、实际控制人及其控制的其他企业领薪；发行人的财务人员也未在发行人的控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中兼职。

（三）财务独立

发行人设立独立的财务部门，按照企业会计准则的要求建立了独立、完整、规范的财务会计核算体系和制度，对分公司、子公司具有明确的财务管理制度；发行人能够根据法律、法规及《公司章程》的相关规定并结合自身的实际情况独立做出财务决策；公司在银行单独开立账户，拥有独立的银行账号，不存在与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业共用银行账户的情形；公司作为独立的纳税人，依法独立纳税。

（四）机构独立

公司形成了完善的法人治理结构和规范的经营运作体系。公司拥有独立的生产经营和办公场所，根据生产经营的需要设置相应的职能部门，各机构、部门均按规定的职责独立运作，与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业之间不存在混合经营、合署办公的情形。

（五）业务独立

公司业务独立，具有完整的业务流程、独立的生产经营场所以及独立的研发、采购、生产和销售体系。公司的业务独立于控股股东、实际控制人及其控制的其他企业，与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业不存在对发行人构成重大不利影响的同业竞争，以及严重影响独立性或显失公平的关联交易。公司实际控制人已出具承诺函，承诺避免与公司发生同业竞争。

（六）主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员稳定性

报告期内，公司主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员稳定，近两年内未发生重大不利变化。控股股东和受控股股东、实际控制人支配的股东所持公司股份权属清晰，近两年实际控制人未发生变更，不存在导致控制权可能变更的重大权属纠纷。

（七）发行人不存在对持续经营有重大影响的事项

发行人不存在主要资产、核心技术、商标的重大权属纠纷，重大偿债风险，重大担保、诉讼、仲裁等或有事项，经营环境已经或将要发生的重大变化等对持续经营有重大影响的事项。

八、同业竞争

（一）发行人与发行人控股股东、实际控制人的同业竞争情况

发行人聚焦于垃圾渗滤液及高难度污废水处理综合服务，主营业务为环保装备研发制造与集成、环保工程建造和环保项目运营服务，能为客户提供系统工艺设计、设备加工、系统集成、工程施工、运营管理等一体化解决方案。

发行人控股股东、实际控制人控制的除发行人及其下属公司以外的其他企业情况具体如下：

序号	名称	注册资本	经营范围	主营业务	持股情况
1	天源集团	11,018 万元	实业投资；工业、商业项目的投资管理咨询。（涉及许可经营项目，应取得相关部门许可后方可经营）	实业投资	黄开明持股 86.27%

序号	名称	注册资本	经营范围	主营业务	持股情况
2	中环武汉	100 万元	移动公厕、垃圾中转站、环卫工人休息室环卫设备设施的技术研发、生产、销售、安装调试；工程建设、环卫设备设施的备品备件的生产与销售。（涉及许可经营项目，应取得相关部门许可后方可经营）	无实际经营业务，主要资产为持有天源环保 1.86%股份	黄开明持股 95%
3	天源优势	1,192.80 万元	创业投资业务、创业投资咨询业务；为创业企业提供创业管理服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	无实际经营业务，主要资产为持有天源环保 3.77%股份	黄昭玮持股 26.79%且担任执行事务合伙人
4	新天源地产	5,000 万元	房地产项目投资、开发与销售；资产管理；物业管理服务；酒店管理（不含住宿和餐饮）。（国家有专项规定的项目经审批后或凭有效许可证方可经营）	房地产开发	黄开明持股 99.95%
5	荣之泰物业	100 万元	物业管理服务；清洁服务；停车场服务；酒店管理；住宿服务；餐饮服务；会议及展览服务；车辆租赁；房屋修缮；电梯的保养与维护；文化场馆服务；文化艺术交流活动策划。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	无实际经营业务	武汉新天源地产管理有限公司持股 100%
6	天源环保工程	3,020 万元	实业投资；工业、商业项目的投资管理及咨询服务。（涉及许可经营项目，应取得相关部门许可后方可经营）	无实际经营业务	天源集团持股 63.24%，黄开明持股 36.76%
7	安阳工程公司	1,300 万元	市政基础设施的建设、管理	污水管网的投资、租赁	天源集团持股 100%

中环武汉、天源优势、天源环保工程、荣之泰物业无实际经营业务；新天源地产主营业务为房地产开发业务，与发行人业务不构成同业竞争。天源集团及安阳工程公司相关业务及是否与发行人构成同业竞争情况如下：

1、天源集团的相关业务情况

（1）经营范围方面

天源集团于 2014 年 12 月 31 日起不再承接新的垃圾渗滤液项目，其经营范围于 2015 年 12 月 2 日由“环保工程、垃圾、污水、污泥处理项目的设计、施工、运营；环保设备、电气自动化及非标设备的研发、制造、安装；市政公用工程、城市基础设施项目的建设。（国家有专项规定的项目经审批后或凭有效许可证方可经营）”变更为“环保工程项目的投资、建设；市政公用工程，城市基础设施项目的建设；再生新能源项目开发及技术研发应用。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）”，于 2019 年 12 月 17 日由“环保工程项目的投资、建设；市政公用工程，城市基础设施项目的建设；再生新能源项目开发及技术研发应用。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）”变更为“实业投资；工业、商业项目的投资管理及咨询。（涉及许可经营项目，应取得相关部门许可后方可经营）”并完成工商变更登记。

（2）业务方面

根据天源集团出具的说明：天源集团 2014 年 12 月 31 日前承接的业务项目中除永康市花川垃圾填埋场扩容项目渗滤液处理工程设计采购施工（EPC）总承包合同尚未履行完毕外，其余业务项目均已完工终结。永康市花川垃圾填埋场扩容项目渗滤液处理工程设计采购施工（EPC）总承包合同于 2013 年 1 月由天源集团与永康市环境卫生管理处签署，该合同项下的项目于 2017 年 5 月主体工程完成。自 2017 年 5 月后，天源集团已退出该项目，前述项目现场相关调试、试运营工作均由天源环保开展实施。

永康市环境卫生管理处已于 2020 年 7 月 7 日出具书面文件确认：2017 年 5 月，该项目主体工程基本完工后，相关调试、试运营工作由天源环保实施。

因此，2017 年 5 月后，天源集团已无实际经营，与发行人不存在同业竞争的情形。

2、安阳工程公司的相关业务情况

（1）基本情况

2016年4月8日，河南省龙翔建设发展有限公司与天源集团签署《安阳市马投涧污水处理厂污水管网项目BLT投资建设租赁移交合同》，合同约定如下：确定天源集团作为安阳市马投涧污水处理厂污水管网项目的投资者，项目建设内容为配套污水管网约15公里，污水泵站3座；项目采取BLT模式（建设-租赁-转让模式），项目租赁期为10年，项目竣工验收通过之日起开始计算租赁期；河南省龙翔建设发展有限公司负责建设用地的征地、拆迁和补偿工作，按照有关法律、法规和政策负责办理房产证、土地证及相关审批手续（以下简称“马投涧污水管网项目”）。2016年6月2日，天源集团成立全资子公司安阳工程公司承接其在《安阳市马投涧污水处理厂污水管网项目BLT投资建设租赁移交合同》项下的权利义务。2016年12月，安阳工程公司与河南润安建设集团有限公司签订协议，将马投涧污水管网项目工程全部分包给河南润安建设集团有限公司。2018年4月，马投涧污水管网项目完工并投入使用。截至目前，马投涧污水管网项目由于土地使用权证等尚未办理完成，因此尚未办理竣工验收手续，亦尚未进入租赁期。

（2）发行人与安阳工程公司的主营业务存在差异

发行人聚焦于垃圾渗滤液及高难度污废水处理综合服务，主营业务为环保装备研发制造与集成、环保工程建造和环保项目运营服务，能为客户提供系统工艺设计、设备加工、系统集成、工程施工、运营管理等一体化解决方案。安阳工程公司的主营业务为马投涧污水管网的投资、租赁，与发行人主营业务存在差异。

（3）安阳工程公司仅有一项业务，该项目完结后将启动注销程序

安阳工程公司业务范围仅限于安阳市马投涧污水处理厂污水管网项目，且发行人控股股东及实际控制人已出具承诺：除安阳市马投涧污水处理厂污水管网项目外，安阳工程公司不会从事任何其他项目；马投涧污水管网项目已于2018年4月完工并投入使用；该项目终结后，天源集团将及时启动注销安阳工程公司。

综上，发行人与安阳工程公司之间不存在对发行人构成重大不利影响的同业竞争。

（二）避免同业竞争承诺

1、控股股东

为避免将来可能与公司发生的同业竞争，公司控股股东出具了《关于避免同业竞争的承诺函》，具体内容如下：

“1、截至本承诺函出具之日，本公司目前没有、将来也不会以任何形式直接或间接从事与公司及其控股子公司构成或可能构成对发行人产生重大不利影响的同业竞争的任何业务或活动。

2、本公司承诺将不向与公司及其控股子公司构成或可能构成同业竞争的任何其他公司、企业或其他经济组织、个人提供任何资金、业务、技术、管理、商业机密等方面的帮助。

3、对于本公司直接和间接控制的其他企业，本公司将通过本公司在该等企业中的控制地位，保证该等企业履行本承诺函中与本公司相同的义务；若未来本公司直接或间接投资的公司计划从事与公司相同或相类似的业务，本公司承诺将在该公司股东（大）会和 / 或董事会针对该事项，或可能导致该事项实现及相关事项的表决中做出否定的表决。

4、本公司及本公司直接和间接控制的企业如从第三方获得的任何商业机会与发行人经营的业务存在竞争或潜在竞争，本公司将立即通知发行人，并尽力将该商业机会让予发行人；如发行人认定本公司或本公司所控制的其他企业，正在或将要从事的业务与发行人构成同业竞争，本公司将在发行人提出异议后自行或要求相关企业及时转让或终止上述业务。

5、在本公司及本公司所控制的其他企业与发行人存在关联关系期间或本公司系发行人的控股股东期间，本承诺函对本公司持续有效。

6、上述承诺内容系本公司的真实意思表示，本公司自愿接受监管机构、自律组织及社会公众的监督，若违反上述承诺，本公司将依法承担相应责任，并赔偿损失。”

2、实际控制人

为避免将来可能与公司发生的同业竞争，公司实际控制人黄开明、黄昭玮、

李娟出具了《关于避免同业竞争的承诺函》，具体内容如下：

“1、截至本承诺函出具之日，本人及与本人关系密切的家庭成员目前没有、将来也不会以任何形式直接或间接从事与公司及其控股子公司构成或可能构成对发行人产生重大不利影响的同业竞争的任何业务或活动；本人及与本人关系密切的家庭成员未在与公司及其控股子公司存在同业竞争的其他公司、企业或其他经济组织中担任董事、高级管理人员或核心技术人员。

2、本人及与本人关系密切的家庭成员承诺将不向与公司及其控股子公司构成或可能构成同业竞争的任何其他公司、企业或其他经济组织、个人提供任何资金、业务、技术、管理、商业机密等方面的帮助。

3、对于本人直接和间接控制的其他企业，本人将通过本人在该企业中的控制地位，保证该企业履行本承诺函中与本人相同的义务；若未来本人直接或间接投资的公司计划从事与公司相同或相类似的业务，本人承诺将在该公司股东（大）会和 / 或董事会针对该事项，或可能导致该事项实现及相关事项的表决中做出否定的表决。

4、本人及本人直接和间接控制的企业如从第三方获得的任何商业机会与发行人经营的业务存在竞争或潜在竞争，本人将立即通知发行人，并尽力将该商业机会让予发行人；如发行人认定本人或本人所控制的其他企业，正在或将要从事的业务与发行人构成同业竞争，本人将在发行人提出异议后自行或要求相关企业及时转让或终止上述业务。

5、在本人及本人所控制的其他企业与发行人存在关联关系期间或本人系发行人的实际控制人期间，本承诺函对本人持续有效。

6、上述承诺内容系本人的真实意思表示，本人自愿接受监管机构、自律组织及社会公众的监督，若违反上述承诺，本人将依法承担相应责任，并赔偿损失。”

九、关联方和关联关系

根据《公司法》、《深圳证券交易所创业板股票上市规则》、《企业会计准则第 36 号—关联方披露》等规范性文件的相关规定，公司主要关联方如下：

（一）发行人的控股股东、实际控制人

发行人的控股股东为天源集团，实际控制人为黄开明、黄昭玮、李娟。

控股股东天源集团基本情况详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“七、持有发行人 5%以上股份的主要股东及实际控制人的基本情况”之“（一）控股股东和实际控制人”之“1、控股股东”。

实际控制人黄开明、黄昭玮、李娟基本情况详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“七、持有发行人 5%以上股份的主要股东及实际控制人的基本情况”之“（一）控股股东和实际控制人”之“2、实际控制人”。

（二）控股股东、实际控制人控制的其他企业

序号	关联方名称	关联关系
1	中环武汉	黄开明持股 95%，邓玲玲持股 5%，黄开明担任执行董事、法定代表人兼总经理
2	天源优势	黄昭玮持有 26.79%出资额，并担任执行事务合伙人
3	新天源地产	黄开明持股 99.95%，邓玲玲持股 0.05%，黄开明担任执行董事、法定代表人兼总经理
4	荣之泰物业	武汉新天源地产管理有限公司持股 100%，单海丽担任执行董事、法定代表人兼总经理
5	天源环保工程	天源集团持股 63.24%，黄开明持股 36.76%，黄开明担任执行董事兼法定代表人
6	安阳工程公司	天源集团持股 100%

（三）其他持有本公司 5%以上（含 5%）股份的股东

序号	关联方名称	关联关系
1	康佳集团	直接持有公司 20.02%股份，通过一致行动人合计持有公司 20.11%股份
2	彭雪梅	直接持有公司 0.05%股份，系康佳集团的一致行动人
3	常贺端	直接持有公司 0.04%股份，系康佳集团的一致行动人
4	红塔创新	直接持有公司 5.02%股份

（四）控股子公司及参股公司

发行人控股子公司及参股公司的具体情况详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“六、发行人控股子公司、分公司及参股公司基本情况”。

（五）公司和控股股东的董事、监事、高级管理人员及其关系密切的家庭成员

公司的董事、监事、高级管理人员具体情况详见本招股说明书“第五节 发

行人基本情况”之“九、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员情况”。

公司控股股东天源集团的董事、监事、高级管理人员情况如下：

序号	关联方名称	关联关系
1	黄开明	天源集团董事长兼总经理
2	柏玉芳	天源集团董事
3	单海丽	天源集团董事
4	傅珍	天源集团监事

公司和控股股东的董事、监事、高级管理人员关系密切的家庭成员包括其配偶、年满 18 周岁的子女及其配偶、父母及配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、配偶的兄弟姐妹和子女配偶的父母。

（六）发行人关联自然人控制或担任董事、高级管理人员的，除上市公司及其控股子公司以外的其他企业

截至本招股说明书签署日，除实际控制人外，公司其他关联自然人控制或担任董事、高级管理人员的，除上市公司及其控股子公司以外的其他企业如下：

序号	关联方名称	关联关系
1	武汉城排天源环保有限公司	发行人董事、财务负责人兼董事会秘书邓玲玲任董事，发行人副总裁王筛林任总经理，发行人副总裁李丽娟任董事
2	深圳年华企业管理有限公司	发行人董事庞学玺任执行董事、总经理
3	深圳康佳鹏润科技产业有限公司	发行人董事庞学玺任董事
4	深圳市天易联科技有限公司	发行人董事庞学玺任董事
5	佳鑫科技有限公司	发行人董事庞学玺任董事
6	广东兴达鸿业电子有限公司	发行人董事庞学玺任董事
7	北京兴华会计师事务所（特殊普通合伙）	发行人独立董事黄新奎任合伙人、湖北分所所长
8	湖北万信资产评估有限公司	发行人独立董事黄新奎任负责人
9	湖北省鄂旅投资本控股有限公司	发行人独立董事黄新奎任董事
10	北京万泉众合企业管理合伙企业（普通合伙）	发行人独立董事刘坚担任执行事务合伙人
11	北京经观数字科技有限公司	发行人独立董事刘坚担任经理、执行董事
12	北京经观文化传媒有限公司	发行人独立董事刘坚任董事长
13	海墨文化传媒股份有限公司	发行人独立董事刘坚任董事
14	通海股权投资股份有限公司	发行人独立董事刘坚任董事、经理

序号	关联方名称	关联关系
15	武汉致衡环境安全工程技术有限公司	发行人独立董事李先旺任执行董事、经理
16	武汉东衍环境工程技术有限公司	发行人独立董事李先旺任总经理
17	东风设计研究院有限公司	发行人独立董事李先旺任副总工程师

（七）报告期内曾存在的关联方

1、曾经的关联自然人

报告期内，曾经担任公司董事、监事、高级管理人员的情况具体如下：

序号	姓名	曾经任职情况
1	吕锋	曾任发行人董事
2	陈建平	曾任发行人董事
3	张豫庆	曾任发行人董事
4	倪薇	曾任发行人董事
5	刘淑强	曾任发行人董事
6	蔡得丽	曾任发行人监事
7	叶飞	曾任发行人监事
8	罗觅伊	曾任发行人监事
9	邵龙	曾任发行人监事
10	王金军	曾任发行人副总裁

2、曾经的关联法人

报告期内，已转让或注销、曾担任重要职务的关联方情况如下：

序号	公司名称	关联关系
1	沈阳天源天一能源科技股份有限公司	天源集团、黄开明曾控制的企业，黄开明曾任董事长，黄昭玮、邓玲玲、李颀曾任董事，报告期内已注销
2	吉林天源永盛生物质发电有限公司	天源集团、黄开明曾控制的企业，黄开明曾任执行董事，报告期内已注销
3	河南上环兴源新能源有限公司	天源集团、黄开明曾控制的企业，黄开明曾任董事长兼总经理，报告期内已注销
4	沈阳天源弘泰生物质能源有限公司	中环武汉曾持股 69%，黄开明曾任执行董事，报告期内已注销
5	吉林永续环保生物质颗粒制品有限公司	天源集团、黄开明曾控制的企业，2017 年 6 月对外转让，2019 年 3 月注销
6	遂平兴源光能源有限公司	天源集团、黄开明曾控制的企业，报告期内已注销
7	汤阴兴源工程建设有限公司	发行人曾持股 100%，2018 年 1 月对外转

序号	公司名称	关联关系
		让 100%股权
8	通辽昌达环保工程有限公司	发行人曾持股 90%，报告期内已注销
9	泛海经观广告传媒有限公司	发行人独立董事刘坚曾任副董事长

十、关联交易

（一）报告期内关联交易汇总

报告期内，公司的关联交易汇总情况如下：

单位：万元

性质	关联方	交易内容	2020 年度	2019 年度	2018 年度
经常性关联交易	公司董事、监事、高级管理人员	董监高薪酬	365.88	341.19	258.91
偶发性关联交易	北京经观文化传媒有限公司	服务费	6.60	-	-
	天源集团、黄开明、黄昭玮、李娟、柏玉芳	关联担保	详见下文		
	黄昭玮、罗觅伊	资金拆借	详见下文		

（二）经常性关联交易

报告期内公司经常性关联交易情况如下：

单位：万元

项目	2020 年	2019 年	2018 年
关键管理人员报酬	365.88	341.19	258.91

（三）偶发性关联交易

1、关联担保

本公司作为被担保方的关联担保情况如下：

担保方	担保金额 (万元)	担保起始日	担保到期日	担保是否已经履行完毕
天源集团	1,000.00	2016/10/19	2017/10/19	是
黄开明、柏玉芳	1,000.00	2016/10/26	2021/10/26	是
黄昭玮、李娟	1,000.00	2016/10/26	2021/10/26	是
天源集团	300.00	2017/9/26	2020/9/26	是
黄开明	300.00	2017/9/26	2020/9/26	是

担保方	担保金额 (万元)	担保起始日	担保到期日	担保是否已经 履行完毕
黄昭玮、李娟	300.00	2017/9/26	2020/9/26	是
天源集团	5,000.00	2016/11/2	2020/5/24	是
黄昭玮、李娟	5,000.00	2016/11/2	2020/5/24	是
黄昭玮、李娟	1,224.67	2016/11/2	2019/11/2	是
天源集团	1,000.00	2018/12/26	2021/12/26	是
黄开明	1,000.00	2018/12/26	2021/12/26	是
黄昭玮、李娟	1,000.00	2018/12/26	2021/12/26	是
天源集团	263.00	2018/11/27	2019/11/26	是
黄昭玮、李娟	764.00	2018/11/27	2019/11/26	是
黄开明	5,000.00	2018/7/20	2023/7/19	是
黄昭玮、李娟	5,000.00	2018/7/20	2023/7/19	是
黄开明	200.00	2018/7/31	2023/7/30	是
黄昭玮、李娟	200.00	2018/7/31	2023/7/30	是
黄昭玮、李娟	500.00	2019/6/28	2022/6/29	是
天源集团	528.28	2019/6/28	2023/6/29	是
黄开明	528.28	2019/6/28	2023/6/29	是
黄昭玮、李娟	1,500.00	2019/7/23	2022/7/11	是
天源集团	900.00	2019/7/23	2022/7/11	是
天源集团	240.00	2019/7/23	2022/7/11	是
天源集团	1,000.00	2019/12/25	2022/12/25	是
黄开明、柏玉芳	1,000.00	2019/12/25	2022/12/25	是
黄昭玮、李娟	1,000.00	2019/12/25	2022/12/25	是
天源集团	392.12	2019/12/5	2020/12/4	是
黄昭玮、李娟	1,177.36	2019/12/5	2020/12/4	是
黄开明	1,000.00	2019/11/28	2023/11/28	是
黄昭玮、李娟	1,000.00	2019/11/28	2023/11/28	是
黄开明	3,237.69	2019/10/12	2023/10/25	否
李娟	3,237.69	2019/10/12	2023/10/25	否

担保方	担保金额 (万元)	担保起始日	担保到期日	担保是否已经 履行完毕
黄昭玮	3,237.69	2019/10/12	2023/10/25	否
天源集团	3,237.69	2019/10/12	2023/10/25	否
黄开明	2,860.10	2019/7/24	2023/7/24	否
李娟	2,860.10	2019/7/24	2023/7/24	否
黄昭玮	2,860.10	2019/7/24	2023/7/24	否
天源集团	2,860.10	2019/7/24	2023/7/24	否
黄开明	4,367.89	2019/4/19	2024/4/10	否
李娟	4,367.89	2019/4/19	2024/4/10	否
黄昭玮	4,367.89	2019/4/19	2024/4/10	否
天源集团	1,100.00	2020/5/11	2021/5/11	否
黄开明	1,100.00	2020/5/11	2021/5/11	否
黄昭玮、李娟	1,000.00	2020/5/11	2021/5/11	否
天源集团	7,000.00	2020/6/12	2025/6/12	否
黄开明	7,000.00	2020/6/12	2025/6/12	否
黄昭玮、李娟	7,000.00	2020/6/12	2025/6/12	否
黄开明	500.00	2020/8/7	2024/8/7	否
黄昭玮、李娟	500.00	2020/8/7	2024/8/7	否
天源集团	414.38	2020/10/15	2021/9/29	否
天源集团	300.00	2020/10/15	2023/9/29	否
黄昭玮、李娟	300.00	2020/10/15	2023/9/29	否
黄开明	300.00	2020/10/15	2023/9/29	否
黄昭玮	7,847.76	2020/12/30	2025/12/30	否
黄开明	7,847.76	2020/12/30	2025/12/30	否
李娟	7,847.76	2020/12/30	2025/12/30	否
天源集团	7,847.76	2020/12/30	2025/12/30	否

2、关联方资金拆借

(1) 黄昭玮资金拆入及归还

单位：万元

年份	期初余额	本期拆入	本期归还	期末余额	利息
2018	1,190.00	-	1,190.00	-	-

2017 年，公司因经营需要向黄昭玮借入资金 2,300.00 万元，按年化 6.00% 利率计息。2017 年，公司归还本金 1,110.00 万元，利息金额 95,967.13 元，并于 2018 年年初全部结清。

(2) 罗觅伊资金拆入及归还

单位：万元

年份	期初余额	本期拆入	本期归还	期末余额	利息
2018	19.00	-	19.00	-	-

2017 年，公司因临时需要向罗觅伊借入资金 69.00 万元，于 2017 年归还 50.00 万元，并于 2018 年年初全部归还完毕。因借款金额较小、周期较短未计利息。

(四) 关联方应收应付款项

1、应收项目

单位：万元

项目名称	款项性质	2020-12-31		2019-12-31		2018-12-31	
		账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备
应收账款:							
武汉城排	货款	48.47	48.47	48.47	38.78	148.47	74.24
合计		48.47	48.47	48.47	38.78	148.47	74.24
其他应收款:							
汤阴兴源工程	前期垫付款	-	-	-	-	250.85	25.08
关联自然人	备用金	3.80	0.19	14.59	0.73	-	-
合计		3.80	0.19	14.59	0.73	250.85	25.08

注：2018 年 1 月，公司出售全资子公司汤阴兴源工程 100% 股权。2019 年 1 月后，公司出售汤阴兴源工程 100% 股权超过 12 个月，汤阴兴源工程不再为公司关联方，因此未列示 2019 年末、2020 年末汤阴兴源工程的其他应收款余额。

2、应付项目

单位：万元

项目名称	款项性质	2020-12-31	2019-12-31	2018-12-31
其他应付款：				

天源集团	往来款	-	382.11	400.77
黄昭玮	借款、零星未付报销款	2.00	-	0.51
关联自然人未付报销款	未付报销款	9.02	3.77	14.01
合计		11.02	385.89	415.29

（五）购销商品、提供和接受劳务的关联交易

发行人及其子公司购销商品、提供和接受劳务的关联交易情况如下：

单位：万元

关联方	关联交易内容	2020 年度	2019 年度	2018 年度
北京经观文化传媒有限公司	服务费（2020 年第三次临时股东大会通知公告费用）	6.60	-	-

注：本公司独立董事刘坚同时担任北京经观文化传媒有限公司董事。

本次交易价格经发行人多方询价、比价确定，定价公允。

十一、发行人报告期关联交易的履行程序情况及独立董事的意见

发行人分别于 2020 年 9 月 20 日和 2020 年 10 月 9 日召开第四届董事会第十三次会议和 2020 年第三次临时股东大会，审议通过了《关于审议公司报告期内关联交易的议案》，对发行人报告期内的关联交易进行了确认。

发行人独立董事对报告期内关联交易履行的审议程序合法性及关联交易的公允性发表意见如下：“公司报告期内的关联交易事项符合公司经营业务的发展需要，定价公允，符合相关法律、法规及规章制度的规定，未损害公司及其他股东的利益。”

十二、报告期内关联方变化情况

报告期内，关联方的主要变化情况主要包括发行人转让或注销子公司、实际控制人注销其控制的其他企业等，具体情况详见本节之“九、关联方和关联关系”的相关内容。

十三、减少及规范关联交易承诺

（一）控股股东天源集团

公司控股股东天源集团已就减少和规范关联交易事宜出具《关于减少和规范关联交易的承诺函》，具体内容如下：

“1、除已经向相关中介机构书面披露的关联交易以外，本公司以及本公司控制的全资、控股子公司及其他可实际控制企业（以下简称“附属企业”）与发行人之间现时不存在其他任何依照法律法规和中国证监会的有关规定应披露而未披露的关联交易；

2、本公司将严格按照《中华人民共和国公司法》、《中华人民共和国证券法》等有关法律法规和公司的《公司章程》、《关联交易管理制度》等相关制度的规定，行使股东权利，杜绝一切非法占用公司资金、资产的行为，不要求公司为本公司及本公司附属企业提供任何形式的违法违规担保；

3、在本公司作为发行人股东期间，本公司及本公司附属企业将尽量避免、减少与发行人发生关联交易。如因客观情况导致必要的关联交易无法避免的，本公司及本公司附属企业将严格遵守按照公平、公允、合理、通常的商业准则进行，交易价格按市场公认的合理价格确定，按规定履行交易审批程序及信息披露义务，依法签订协议，切实保护公司及公司股东利益，保证不通过关联交易损害公司及公司股东的合法权益；

4、本公司承诺不利用发行人股东地位，损害发行人及其他股东的合法利益；

5、在本公司及本公司附属企业与发行人存在关联关系期间或本公司构成发行人的股东期间，本承诺函对本公司持续有效。”

（二）实际控制人

公司实际控制人黄开明、黄昭玮、李娟已就减少和规范关联交易事宜出具《关于减少和规范关联交易的承诺函》，具体内容如下：

“1、除已经向相关中介机构书面披露的关联交易以外，本人以及本人控制的全资、控股子公司及其他可实际控制企业（以下简称“附属企业”）与发行人之间现时不存在其他任何依照法律法规和中国证监会的有关规定应披露而未披

露的关联交易；

2、本人将严格按照《中华人民共和国公司法》、《中华人民共和国证券法》等有关法律法规和公司的《公司章程》、《关联交易管理制度》等相关制度的规定，行使股东权利，杜绝一切非法占用公司资金、资产的行为，不要求公司为本人及本人附属企业提供任何形式的违法违规担保；

3、在本人作为发行人实际控制人期间，本人及本人附属企业将尽量避免、减少与发行人发生关联交易。如因客观情况导致必要的关联交易无法避免的，本人及本人附属企业将严格遵守按照公平、公允、合理、通常的商业准则进行，交易价格按市场公认的合理价格确定，按规定履行交易审批程序及信息披露义务，依法签订协议，切实保护公司及公司股东利益，保证不通过关联交易损害公司及公司股东的合法权益；

4、本人承诺不利用发行人实际控制人地位，损害发行人及其他股东的合法权益；

5、在本人及本人附属企业与发行人存在关联关系期间或本人构成发行人的实际控制人期间，本承诺函对本人持续有效。”

（三）现任董事、监事、高级管理人员

公司现任董事、监事、高级管理人员已就减少和规范关联交易事宜出具《关于减少和规范关联交易的承诺函》，具体内容如下：

“1、除已经向相关中介机构书面披露的关联交易以外，本人以及本人控制的全资、控股子公司及其他可实际控制企业（以下简称“附属企业”）与发行人之间现时不存在其他任何依照法律法规和中国证监会的有关规定应披露而未披露的关联交易；

2、在本人作为公司董事、监事或高级管理人员期间，本人将严格按照《中华人民共和国公司法》、《中华人民共和国证券法》等有关法律法规和公司的《公司章程》、《关联交易管理制度》等相关制度的规定，杜绝一切非法占用公司资金、资产的行为，不要求公司为本人及本人附属企业提供任何形式的违法违规担保；

3、在本人作为公司董事、监事或高级管理人员期间，本人及本人附属企业将尽量避免、减少与发行人发生关联交易。如因客观情况导致必要的关联交易无法避免的，本人及本人附属企业将严格遵守按照公平、公允、合理、通常的商业准则进行，交易价格按市场公认的合理价格确定，按规定履行交易审批程序及信息披露义务，依法签订协议，切实保护公司及公司股东利益，保证不通过关联交易损害公司及公司股东的合法权益；

4、本人承诺不利用董事、监事或高级管理人员地位，损害发行人及其他股东的合法利益；

5、在本人及本人附属企业与发行人存在关联关系期间或本人担任公司董事、监事或高级管理人员期间，本承诺函对本人持续有效。”

（四）持有发行人 5%以上股份的股东

持有发行人 5%以上股份的股东康佳集团、红塔创新已就减少和规范关联交易事宜出具《关于减少和规范关联交易的承诺函》，具体内容如下：

“1、除已经向相关中介机构书面披露的关联交易以外，本公司以及本公司控制的全资、控股子公司及其他可实际控制企业（以下简称“附属企业”）与发行人之间现时不存在其他任何依照法律法规和中国证监会的有关规定应披露而未披露的关联交易；

2、本公司将严格按照《中华人民共和国公司法》、《中华人民共和国证券法》等有关法律法规和公司的《公司章程》、《关联交易管理制度》等相关制度的规定，行使股东权利，杜绝一切非法占用公司资金、资产的行为，不要求公司为本公司及本公司附属企业提供任何形式的违法违规担保；

3、在本公司作为发行人股东期间，本公司及本公司附属企业将尽量避免、减少与发行人发生关联交易。如因客观情况导致必要的关联交易无法避免的，本公司及本公司附属企业将严格遵守按照公平、公允、合理、通常的商业准则进行，交易价格按市场公认的合理价格确定，按规定履行交易审批程序及信息披露义务，依法签订协议，切实保护公司及公司股东利益，保证不通过关联交易损害公司及公司股东的合法权益；

4、本公司承诺不利用发行人股东地位，损害发行人及其他股东的合法利益；

5、在本公司及本公司附属企业与发行人存在关联关系期间或本公司构成发行人的股东期间，本承诺函对本公司持续有效。”

第八节 财务会计信息与管理层分析

本节的财务会计数据，非经特别说明，均引自经中审众环会计师事务所（特殊普通合伙）审计的公司财务会计报告，并以合并数反映。本节之财务会计数据及有关分析说明反映了公司报告期内经审计的财务报表及有关附注的重要内容，公司提请投资者关注公司披露的财务报告和审计报告全文，以获取全部的会计资料。

一、与财务会计信息相关的重大事项或重要性水平的判断标准、审计意见以及关键审计事项

公司在本节披露的与财务会计信息相关的重要事项判断标准为：根据自身所处的行业和发展阶段，公司首先判断项目性质的重要性，主要考虑该项目在性质上是否属于日常活动、是否显著影响公司的财务状况、经营成果和现金流量等因素。在此基础上，公司进一步判断项目金额的重要性，重要性水平的具体标准为报告期内平均税前利润总额的 5%。

（一）审计意见

中审众环会计师事务所（特殊普通合伙）接受公司委托，审计了公司财务报表，包括 2020 年 12 月 31 日、2019 年 12 月 31 日、2018 年 12 月 31 日的合并及公司资产负债表，2020 年度、2019 年度、2018 年度的合并及公司利润表、合并及公司现金流量表、合并及公司股东权益变动表以及相关财务报表附注，并出具了标准无保留意见的“众环审字（2021）0100546 号”《审计报告》。审计意见摘录如下：

“我们认为，后附的财务报表在所有重大方面按照企业会计准则的规定编制，公允反映了天源环保 2020 年 12 月 31 日、2019 年 12 月 31 日、2018 年 12 月 31 日合并及公司的财务状况以及 2020 年度、2019 年度、2018 年度合并及公司的经营成果和现金流量。”

（二）关键审计事项

1、营业收入确认

关键审计事项	在审计中如何应对该事项
天源环保 2020 年、2019 年、2018 年营业收入分别为：54,988.86 万元、45,126.94 万元、26,355.29 万元，收入增长幅度较大。天源环保主要收入来源于环保装备研发制造与集成、环保工程建造和环保项目运营服务。 天源环保收入的确认时点为：环保装备研发制造与集成在取得甲方验收报告后确认；环保工程建造根据履约进度在一段时间内确认收入；环保项目运营服务按月根据完成渗滤液与高难度污水实际处理量或协议约定保底量确认环保项目运营服务收入。 由于营业收入金额重大，其真实性以及是否计入恰当的会计期间对天源环保报告期内的经营成果有着重大影响，因此我们将收入确认识别为关键审计事项。	（1）了解与评价管理层与收入确认相关的关键内部控制的设计和运行有效性； （2）检查天源环保主要的销售合同，识别与收入确认相关的关键合同条款及履约义务，以评价天源环保收入确认政策是否符合会计准则的要求； （3）针对环保装备研发制造与集成类销售收入，选取样本，检查其销售合同、发货单、水质检测报告、验收报告、客户回款单等资料，以评价其收入确认是否符合天源环保的收入确认政策； （4）检查建造合同收入确认的会计政策，查阅重大建造合同及其关键合同条款；审核建造合同预计总成本的编制、审核及变更的流程以及相关控制程序，评估其有效性；审核建造合同实际成本、完工进度等情况，以确认建造合同收入及成本的准确性和完整性； （5）针对环保项目运营服务类服务收入，检查 90%以上客户的销售合同、服务费结算单，以确认收入的真实性。 （6）对收入和成本执行分析程序，包括按照业务类别对收入、成本、毛利率波动分析，并与以前期间及同行业进行比较； （7）根据客户的性质交易金额比重，挑选样本对各期末应收账款余额和当期交易额执行函证程序。 （8）就资产负债表日前后确认的收入，选取样本，检查销售合同、服务费计算单、水质检测报告、验收报告等原始凭据，以评价相关收入是否记录在正确的会计期间。 （9）检查与营业收入相关的信息是否已在财务报表中作出恰当列报和披露。

2、应收账款的减值

关键审计事项	在审计中如何应对该事项
（1）会计期间 2020 年、2019 年截至 2020 年 12 月 31 日，应收账款账面余额为 26,840.15 万元，占总资产的比例为 23.90%，坏账准备金额为 2,687.20 万元；截至 2019 年 12 月 31 日，应收账款账面余额为 24,176.23 万元，占总资产的比重约为 26.94%，坏账准备金额为 2,067.11 万元。 （2）会计期间 2018 年截至 2018 年 12 月 31 日，应收账款账面余额为 11,570.32 万元，占总资产的比重	（1）对应收账款管理、应收账款减值内控相关内部控制的设计及运行有效性进行了解和测试； （2）复核管理层对应收账款进行信用风险评估的相关考虑和客观证据，评价管理层是否恰当识别各项应收账款的信用风险特征； （3）通过检查销售合同、客户明细账及验收证据测试应收账款账期划分的准确性；检查长账龄应收账款的回款情况；测试资产负债表日后收到的回款；选择样本发送应收账款函证； （4）检查相关的交易合同和信用条款及实际信用条款的遵守情况； （5）通过考虑历史上同类应收款项组合的实际

关键审计事项	在审计中如何应对该事项
约为 19.79%，坏账准备金额为 1,208.20 万元； 天源环保的应收账款主要来自于政府和行业相关企业。应收账款坏账准备于资产负债表日基于应收款项的预期信用损失评估计算得出的。评估应收款项的预期信用损失需要管理层对未来现金流量等估计和判断，考虑的因素包括对客户当前及未来财务状况、客户历史还款记录、政府政策、市场行情等方面的评估和判断，与管理层的风险偏好直接相关。由于应收账款余额重大且坏账准备的评估涉及复杂且重大的管理层判断，因此我们将其识别为关键审计事项。	坏账发生金额及情况，结合客户信用和市场条件等因素，评估了管理层将应收款项划分为若干组合进行减值评估的方法和计算是否适当； （6）对于单项计提坏账的应收账款，检查了管理层赖以判断客户付款能力的证明文件，包括期后收款、客户的信用历史、经营情况和还款能力，以及外部律师询证函回函等； （7）对账龄期限较长、逾期未回款的应收款项，逐项复核是否出现减值的迹象及未来可回收性，评估计提减值准备金额是否恰当。 （8）对预期信用损失率的计算过程进行复核；对坏账准备金额进行重新计算。

二、财务会计报表

（一）发行人合并资产负债表

单位：元

资产	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
流动资产：			
货币资金	265,138,597.69	35,758,902.81	28,456,868.66
应收账款	241,529,526.28	221,091,198.46	103,621,194.23
应收款项融资	-	50,000.00	-
预付款项	4,890,863.01	4,724,761.20	2,664,923.15
其他应收款	43,126,451.83	55,825,815.96	26,201,555.20
存货	31,263,579.86	62,125,601.48	58,085,278.22
合同资产	44,514,522.42	-	-
其他流动资产	23,084,460.32	26,336,323.51	18,446,847.31
流动资产合计	653,548,001.41	405,912,603.42	237,476,666.77
非流动资产：			
长期股权投资	9,017,724.52	8,901,326.06	8,397,216.11
固定资产	132,223,968.82	143,051,880.94	103,878,060.86
在建工程	1,369,970.02	21,130,423.95	-
无形资产	294,717,494.64	292,573,274.67	221,584,937.65
商誉	184,241.29	184,241.29	184,241.29
长期待摊费用	4,226,853.88	6,222,409.23	2,156,521.09
递延所得税资产	22,688,251.67	19,492,119.62	11,040,932.48

资产	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
其他非流动资产	4,127,064.25	-	-
非流动资产合计	468,555,569.09	491,555,675.76	347,241,909.48
资产总计	1,122,103,570.50	897,468,279.18	584,718,576.25

发行人合并资产负债表（续）

单位：元

负债和所有者权益	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
流动负债：			
短期借款	18,000,000.00	38,000,000.00	10,000,000.00
应付账款	127,615,035.42	142,031,681.52	70,519,439.72
预收款项	-	31,204,248.47	28,575,157.93
合同负债	62,053,802.91	-	-
应付职工薪酬	13,209,801.70	18,361,647.39	8,363,138.52
应交税费	33,486,935.74	12,254,674.67	3,767,556.68
其他应付款	1,615,746.60	6,174,786.19	7,095,012.26
一年内到期的非流动负债	52,455,389.58	46,176,139.05	-
其他流动负债	8,861,758.30	14,865,815.00	7,829,836.59
流动负债合计	317,298,470.25	309,068,992.29	136,150,141.70
非流动负债：			
长期借款	149,362,261.62	70,042,206.15	52,000,000.00
长期应付款	-	12,833,467.96	-
预计负债	26,840,986.02	18,205,934.08	9,256,054.34
递延收益	828,925.43	4,120,693.01	-
递延所得税负债	4,543,773.65	7,887,895.35	4,576,263.86
其他非流动负债	1,478,205.13	-	-
非流动负债合计	183,054,151.85	113,090,196.55	65,832,318.20
负债合计	500,352,622.10	422,159,188.84	201,982,459.90
所有者权益（或股东权益）：			
股本	307,495,800.00	307,495,800.00	170,831,000.00
资本公积	13,724,256.60	13,724,256.60	150,389,056.60
盈余公积	33,734,448.90	20,244,894.85	9,554,045.53
未分配利润	261,360,614.26	130,307,196.83	50,398,717.13

负债和所有者权益	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
归属于母公司所有者权益合计	616,315,119.76	471,772,148.28	381,172,819.26
少数股东权益	5,435,828.64	3,536,942.06	1,563,297.09
所有者权益合计	621,750,948.40	475,309,090.34	382,736,116.35
负债和所有者权益总计	1,122,103,570.50	897,468,279.18	584,718,576.25

(二) 发行人合并利润表

单位：元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
一、营业总收入	549,888,582.59	451,269,406.27	263,552,925.52
其中：营业收入	549,888,582.59	451,269,406.27	263,552,925.52
二、营业总成本	375,570,500.52	332,696,102.00	222,966,270.20
其中：营业成本	306,150,036.93	261,786,822.11	176,924,791.84
税金及附加	3,056,992.11	3,263,689.92	3,232,386.80
销售费用	13,904,017.45	19,806,423.33	13,849,739.11
管理费用	23,378,272.39	23,270,330.75	15,835,967.72
研发费用	15,477,531.01	15,001,427.98	11,022,469.88
财务费用	13,603,650.63	9,567,407.91	2,100,914.85
其中：利息费用	13,757,988.38	9,517,106.56	2,513,626.92
利息收入	765,597.22	216,509.68	471,488.10
加：其他收益	5,602,427.13	1,467,810.71	1,162,415.41
投资收益（损失以“－”号填列）	120,255.89	504,109.95	1,807,926.54
其中：对联营企业和合营企业的投资收益	116,398.46	504,109.95	-207,709.71
信用减值损失（损失以“－”号填列）	-8,274,136.48	-11,990,712.57	-
资产减值损失（损失以“－”号填列）	-2,317,545.13	-4,038,520.98	-5,338,821.50
资产处置收益（损失以“－”号填列）	-	-	305,874.01
三、营业利润（亏损以“－”号填列）	169,449,083.48	104,515,991.38	38,524,049.78
加：营业外收入	-	5,300.00	-
减：营业外支出	1,549,316.79	431,387.17	121,477.68
四、利润总额（亏损总额以“－”号填列）	167,899,766.69	104,089,904.21	38,402,572.10
减：所得税费用	22,620,016.45	13,516,930.22	1,585,946.01

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
五、净利润（净亏损以“－”号填列）	145,279,750.24	90,572,973.99	36,816,626.09
（一）按经营持续性分类：			
1、持续经营净利润（净亏损以“－”号填列）	145,279,750.24	90,572,973.99	36,816,626.09
2、终止经营净利润（净亏损以“－”号填列）	-	-	-
（二）按所有权归属分类：			
1、归属于母公司股东的净利润（净亏损以“－”号填列）	145,241,402.87	90,599,329.02	36,836,276.20
2、少数股东损益（净亏损以“－”号填列）	38,347.37	-26,355.03	-19,650.11
六、其他综合收益的税后净额	-	-	-
七、综合收益总额	145,279,750.24	90,572,973.99	36,816,626.09
归属于母公司所有者的综合收益总额	145,241,402.87	90,599,329.02	36,836,276.20
归属于少数股东的综合收益总额	38,347.37	-26,355.03	-19,650.11
八、每股收益：			
（一）基本每股收益（元/股）	0.47	0.29	0.12
（二）稀释每股收益（元/股）	0.47	0.29	0.12

（三）发行人合并现金流量表

单位：元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
一、经营活动产生的现金流量：			
销售商品、提供劳务收到的现金	642,638,876.88	304,735,699.78	156,396,017.07
收到的税费返还	974,072.48	383,121.83	753,391.02
收到其他与经营活动有关的现金	47,342,571.25	32,877,285.37	33,255,371.58
经营活动现金流入小计	690,955,520.61	337,996,106.98	190,404,779.67
购买商品、接受劳务支付的现金	264,486,158.03	169,633,039.12	113,351,242.25
支付给职工以及为职工支付的现金	49,584,609.25	38,498,055.10	24,196,567.59
支付的各项税费	35,284,383.83	17,168,828.25	33,493,827.78
支付其他与经营活动有关的现金	79,849,647.81	86,368,494.91	67,842,561.04

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
经营活动现金流出小计	429,204,798.92	311,668,417.38	238,884,198.66
经营活动产生的现金流量净额	261,750,721.69	26,327,689.60	-48,479,418.99
二、投资活动产生的现金流量：			
收回投资收到的现金	3,857.43	-	3,000,000.00
取得投资收益收到的现金	-	-	-
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	-	-	-
处置子公司及其他营业单位收到的现金净额	-	-	1,990,651.40
收到其他与投资活动有关的现金	-	-	-
投资活动现金流入小计	3,857.43	-	4,990,651.40
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	77,894,272.00	118,289,937.78	130,897,545.81
投资支付的现金	-	-	-
支付其他与投资活动有关的现金	-	-	-
投资活动现金流出小计	77,894,272.00	118,289,937.78	130,897,545.81
投资活动产生的现金流量净额	-77,890,414.57	-118,289,937.78	-125,906,894.41
三、筹资活动产生的现金流量：			
吸收投资收到的现金	3,864,000.00	2,000,000.00	289,230.00
取得借款收到的现金	192,000,000.00	186,676,341.60	62,000,000.00
收到其他与筹资活动有关的现金	-	-	-
筹资活动现金流入小计	195,864,000.00	188,676,341.60	62,289,230.00
偿还债务支付的现金	144,796,788.05	82,101,010.61	45,900,000.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	7,224,224.44	8,532,530.38	3,709,215.69
支付其他与筹资活动有关的现金	2,000,000.00	-	5,793,781.82
筹资活动现金流出小计	154,021,012.49	90,633,540.99	55,402,997.51
筹资活动产生的现金流量净额	41,842,987.51	98,042,800.61	6,886,232.49
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响		-	-
五、现金及现金等价物净增加额	225,703,294.63	6,080,552.43	-167,500,080.91

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
加：期初现金及现金等价物余额	32,257,821.09	26,177,268.66	193,677,349.57
六、期末现金及现金等价物余额	257,961,115.72	32,257,821.09	26,177,268.66

三、财务报表的编制基础及合并财务报表范围及变化情况

（一）财务报表的编制基础

公司财务报表以持续经营假设为基础，根据实际发生的交易和事项，按照财政部发布的《企业会计准则——基本准则》（财政部令第 33 号发布、财政部令第 76 号修订）、于 2006 年 2 月 15 日及其后颁布和修订的 42 项具体会计准则、企业会计准则应用指南、企业会计准则解释及其他相关规定（以下合称“企业会计准则”），以及中国证券监督管理委员会《公开发行证券的公司信息披露编报规则第 15 号——财务报告的一般规定》（2014 年修订）的披露规定编制。

根据企业会计准则的相关规定，公司会计核算以权责发生制为基础。除某些金融工具外，公司财务报表均以历史成本为计量基础。资产如果发生减值，则按照相关规定计提相应的减值准备。

（二）持续经营能力评价

公司不存在导致对报告期末起 12 个月内的持续经营假设产生重大疑虑的事项或情况。

（三）合并财务报表范围及变化情况

1、合并财务报表的编制方法

公司将其控制的所有子公司纳入合并财务报表的合并范围。合并财务报表以公司及其子公司的财务报表为基础，根据其他有关资料，由公司按照《企业会计准则第 33 号——合并财务报表》编制。

2、合并财务报表的范围

截至 2020 年 12 月 31 日，纳入合并财务报表范围的子公司有 20 家，该等公司基本情况详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“六、发行人控股子公司、分公司及参股公司基本情况”。

3、合并财务报表范围变化情况

(1) 因直接设立或投资等方式而增加子公司的情况说明

单位：万元

序号	公司名称	股权取得方式	股权取得时点	注册资本	出资比例
1	重庆合源环保有限公司	设立	2018年03月	964.105	97.00%
2	土默特右旗开源环保有限公司	设立	2018年05月	300.00	100.00%
3	重庆坤源环保有限公司	设立	2018年07月	546.69	97.00%
4	汤阴固现污水处理有限公司	设立	2018年08月	100.00	100.00%
5	潜江开源环保有限公司	设立	2018年09月	700.00	100.00%
6	浠水开源环保有限公司	设立	2018年09月	100.00	100.00%
7	墨玉开源污水净化有限公司	设立	2018年11月	1,500.00	100.00%
8	湖北准正检测科技有限公司	设立	2019年03月	500.00	100.00%
9	西华县华源污水净化有限公司	设立	2019年05月	1,393.12	90.00%
10	通辽昌达环保工程有限公司	设立	2019年06月	2,000.00	90.00%
11	宜宾市天柏污水处理工程建设管理有限公司	设立	2020年07月	2,421.00	100.00%

(2) 报告期内，公司不再纳入合并财务报表范围的子公司情况

子公司名称	股权处置时间	股权处置比例	股权处置方式	处置价款（万元）
汤阴兴源工程建设有限公司	2018年01月	100.00%	出售	200.00
通辽昌达环保工程有限公司	2020年05月	90.00%	注销	-

四、报告期内采用的主要会计政策和会计估计

(一) 会计期间

公司的会计期间分为年度和中期，会计中期指短于一个完整的会计年度的报告期间。公司会计年度采用公历年度，即每年自1月1日起至12月31日止。

（二）营业周期

正常营业周期是指公司从购买用于加工的资产起至实现现金或现金等价物的期间。公司以 12 个月作为一个营业周期，并以其作为资产和负债的流动性划分标准。

（三）记账本位币

人民币为公司及境内子公司经营所处的主要经济环境中的货币，公司及境内子公司以人民币为记账本位币。公司编制本财务报表时所采用的货币为人民币。

（四）同一控制下和非同一控制下企业合并的会计处理方法

企业合并，是指将两个或两个以上单独的企业合并形成一个报告主体的交易或事项。企业合并分为同一控制下企业合并和非同一控制下企业合并。

1、同一控制下企业合并

参与合并的企业在合并前后均受同一方或相同的多方最终控制，且该控制并非暂时性的，为同一控制下的企业合并。同一控制下的企业合并，在合并日取得对其他参与合并企业控制权的一方为合并方，参与合并的其他企业为被合并方。合并日，是指合并方实际取得对被合并方控制权的日期。

合并方取得的资产和负债均按合并日在被合并方的账面价值计量。合并方取得的净资产账面价值与支付的合并对价账面价值（或发行股份面值总额）的差额，调整资本公积（股本溢价）；资本公积（股本溢价）不足以冲减的，调整留存收益。

合并方为进行企业合并发生的各项直接费用，于发生时计入当期损益。

2、非同一控制下企业合并

参与合并的企业在合并前后不受同一方或相同的多方最终控制的，为非同一控制下的企业合并。非同一控制下的企业合并，在购买日取得对其他参与合并企业控制权的一方为购买方，参与合并的其他企业为被购买方。购买日是指为购买方实际取得对被购买方控制权的日期。

对于非同一控制下的企业合并，合并成本包含购买日购买方为取得对被购

买方的控制权而付出的资产、发生或承担的负债以及发行的权益性证券的公允价值，为企业合并发生的审计、法律服务、评估咨询等中介费用以及其他管理费用于发生时计入当期损益。购买方作为合并对价发行的权益性证券或债务性证券的交易费用，计入权益性证券或债务性证券的初始确认金额。所涉及的或有对价按其在购买日的公允价值计入合并成本，购买日后 12 个月内出现对购买日已存在情况的新的或进一步证据而需要调整或有对价的，相应调整合并商誉。购买方发生的合并成本及在合并中取得的可辨认净资产按购买日的公允价值计量。合并成本大于合并中取得的被购买方于购买日可辨认净资产公允价值份额的差额，确认为商誉。合并成本小于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额的，首先对取得的被购买方各项可辨认资产、负债及或有负债的公允价值以及合并成本的计量进行复核，复核后合并成本仍小于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额的，其差额计入当期损益。

购买方取得被购买方的可抵扣暂时性差异，在购买日因不符合递延所得税资产确认条件而未予确认的，在购买日后 12 个月内，如取得新的或进一步的信息表明购买日的相关情况已经存在，预期被购买方在购买日可抵扣暂时性差异带来的经济利益能够实现的，则确认相关的递延所得税资产，同时减少商誉，商誉不足冲减的，差额部分确认为当期损益；除上述情况以外，确认与企业合并相关的递延所得税资产的，计入当期损益。

通过多次交易分步实现的非同一控制下企业合并，根据《财政部关于印发企业会计准则解释第 5 号的通知》（财会〔2012〕19 号）和《企业会计准则第 33 号——合并财务报表》第五十一条关于“一揽子交易”的判断标准，判断该多次交易是否属于“一揽子交易”。属于“一揽子交易”的，参考本部分前面各段描述及长期股权投资的会计政策进行会计处理；不属于“一揽子交易”的，区分个别财务报表和合并财务报表进行相关会计处理：

在个别财务报表中，以购买日之前所持被购买方的股权投资的账面价值与购买日新增投资成本之和，作为该项投资的初始投资成本；购买日之前持有的被购买方的股权涉及其他综合收益的，在处置该项投资时将与其相关的其他综合收益采用与被购买方直接处置相关资产或负债相同的基础进行会计处理。

在合并财务报表中，对于购买日之前持有的被购买方的股权，按照该股权

在购买日的公允价值进行重新计量，公允价值与其账面价值的差额计入当期投资收益；购买日之前持有的被购买方的股权涉及其他综合收益的，与其相关的其他综合收益应当采用与被购买方直接处置相关资产或负债相同的基础进行会计处理。

（五）合并财务报表的编制方法

1、合并财务报表范围的确定原则

合并财务报表的合并范围以控制为基础予以确定。控制是指公司拥有对被投资方的权力，通过参与被投资方的相关活动而享有可变回报，并且有能力运用对被投资方的权力影响该回报金额。合并范围包括本公司及全部子公司。子公司，是指被公司控制的主体。

一旦相关事实和情况的变化导致上述控制定义涉及的相关要素发生了变化，公司将进行重新评估。

2、合并财务报表编制的方法

从取得子公司的净资产和生产经营决策的实际控制权之日起，公司开始将其纳入合并范围；从丧失实际控制权之日起停止纳入合并范围。对于处置的子公司，处置日前的经营成果和现金流量已经适当地包括在合并利润表和合并现金流量表中；当期处置的子公司，不调整合并资产负债表的期初数。非同一控制下企业合并增加的子公司，其购买日后的经营成果及现金流量已经适当地包括在合并利润表和合并现金流量表中，且不调整合并财务报表的期初数和对比数。同一控制下企业合并增加的子公司及吸收合并下的被合并方，其自合并当期期初至合并日的经营成果和现金流量已经适当地包括在合并利润表和合并现金流量表中，并且同时调整合并财务报表的对比数。

在编制合并财务报表时，子公司与本公司采用的会计政策或会计期间不一致的，按照本公司的会计政策和会计期间对子公司财务报表进行必要的调整。对于非同一控制下企业合并取得的子公司，以购买日可辨认净资产公允价值为基础对其财务报表进行调整。

公司内所有重大往来余额、交易及未实现利润在合并财务报表编制时予以抵销。

子公司的股东权益及当期净损益中不属于本公司所拥有的部分分别作为少数股东权益及少数股东损益在合并财务报表中股东权益及净利润项下单独列示。子公司当期净损益中属于少数股东权益的份额，在合并利润表中净利润项目下以“少数股东损益”项目列示。少数股东分担的子公司的亏损超过了少数股东在该子公司期初股东权益中所享有的份额，仍冲减少数股东权益。

当因处置部分股权投资或其他原因丧失了对原有子公司的控制权时，对于剩余股权，按照其在丧失控制权日的公允价值进行重新计量。处置股权取得的对价与剩余股权公允价值之和，减去按原持股比例计算应享有原有子公司自购买日开始持续计算的净资产的份额之间的差额，计入丧失控制权当期的投资收益。与原有子公司股权投资相关的其他综合收益，在丧失控制权时采用与该子公司直接处置相关资产或负债相同的基础进行会计处理。其后，对该部分剩余股权按照《企业会计准则第2号——长期股权投资》或《企业会计准则第22号——金融工具确认和计量》等相关规定进行后续计量。

公司通过多次交易分步处置对子公司股权投资直至丧失控制权的，需区分处置对子公司股权投资直至丧失控制权的各项交易是否属于一揽子交易。处置对子公司股权投资的各项交易的条款、条件以及经济影响符合以下一种或多种情况，通常表明应将多次交易事项作为一揽子交易进行会计处理：①这些交易是同时或者在考虑了彼此影响的情况下订立的；②这些交易整体才能达成一项完整的商业结果；③一项交易的发生取决于其他至少一项交易的发生；④一项交易单独看是不经济的，但是和其他交易一并考虑时是经济的。不属于一揽子交易的，对其中的每一项交易视情况分别按照“不丧失控制权的情况下部分处置对子公司的长期股权投资”和“因处置部分股权投资或其他原因丧失了对原有子公司的控制权”适用的原则进行会计处理。处置对子公司股权投资直至丧失控制权的各项交易属于一揽子交易的，将各项交易作为一项处置子公司并丧失控制权的交易进行会计处理；但是，在丧失控制权之前每一次处置价款与处置投资对应的享有该子公司净资产份额的差额，在合并财务报表中确认为其他综合收益，在丧失控制权时一并转入丧失控制权当期的损益。

（六）合营安排分类及共同经营会计处理方法

合营安排，是指一项由两个或两个以上的参与方共同控制的安排。公司根

据在合营安排中享有的权利和承担的义务，将合营安排分为共同经营和合营企业。共同经营，是指公司享有该安排相关资产且承担该安排相关负债的合营安排。合营企业，是指公司仅对该安排的净资产享有权利的合营安排。

公司对合营企业的投资采用权益法核算，按照权益法核算的长期股权投资的会计政策处理。

公司作为合营方对共同经营，确认公司单独持有的资产、单独所承担的负债，以及按公司份额确认共同持有的资产和共同承担的负债；确认出售公司享有的共同经营产出份额所产生的收入；按公司份额确认共同经营因出售产出所产生的收入；确认公司单独所发生的费用，以及按公司份额确认共同经营发生的费用。

当公司作为合营方向共同经营投出或出售资产（该资产不构成业务，下同）、或者自共同经营购买资产时，在该等资产出售给第三方之前，公司仅确认因该交易产生的损益中归属于共同经营其他参与方的部分。该等资产发生符合《企业会计准则第8号——资产减值》等规定的资产减值损失的，对于由公司向共同经营投出或出售资产的情况，公司全额确认该损失；对于公司自共同经营购买资产的情况，公司按承担的份额确认该损失。

（七）现金及现金等价物的确定标准

公司现金及现金等价物包括库存现金、可以随时用于支付的存款以及公司持有的期限短（一般为从购买日起三个月内到期）、流动性强、易于转换为已知金额现金、价值变动风险很小的投资。

（八）外币业务和外币报表折算

1、外币交易的折算方法

公司发生的外币交易在初始确认时，按交易日的即期汇率（通常指中国人民银行公布的当日外汇牌价的中间价，下同）折算为记账本位币金额，但发生的外币兑换业务或涉及外币兑换的交易事项，按照实际采用的汇率折算为记账本位币金额。

2、对于外币货币性项目和外币非货币性项目的折算方法

资产负债表日，对于外币货币性项目采用资产负债表日即期汇率折算，由此产生的汇兑差额，除：（1）属于与购建符合资本化条件的资产相关的外币专门借款产生的汇兑差额按照借款费用资本化的原则处理；（2）可供出售的外币货币性项目除摊余成本之外的其他账面余额变动产生的汇兑差额计入其他综合收益之外，均计入当期损益。

以历史成本计量的外币非货币性项目，仍采用交易发生日的即期汇率折算的记账本位币金额计量。以公允价值计量的外币非货币性项目，采用公允价值确定日的即期汇率折算，折算后的记账本位币金额与原记账本位币金额的差额，作为公允价值变动（含汇率变动）处理，计入当期损益或确认为其他综合收益。

3、外币财务报表的折算方法

境外经营的外币财务报表按以下方法折算为人民币报表：资产负债表中的资产和负债项目，采用资产负债表日的即期汇率折算；股东权益类项目除“未分配利润”项目外，其他项目采用发生时的即期汇率折算。利润表中的收入和费用项目，采用交易发生日的即期汇率折算。年初未分配利润为上一年折算后的年末未分配利润；期末未分配利润按折算后的利润分配各项目计算列示；折算后资产类项目与负债类项目和股东权益类项目合计数的差额，作为外币报表折算差额，确认为其他综合收益。处置境外经营并丧失控制权时，将资产负债表中股东权益项目下列示的、与该境外经营相关的外币报表折算差额，全部或按处置该境外经营的比例转入处置当期损益。

外币现金流量，采用现金流量发生日的即期汇率折算。汇率变动对现金的影响额作为调节项目，在现金流量表中单独列报。

年初数和上年实际数按照上年财务报表折算后的数额列示。

在处置公司在境外经营的全部所有者权益或因处置部分股权投资或其他原因丧失了对境外经营控制权时，将资产负债表中股东权益项目下列示的、与该境外经营相关的归属于母公司所有者权益的外币报表折算差额，全部转入处置当期损益。

在处置部分股权投资或其他原因导致持有境外经营权益比例降低但不丧失

对境外经营控制权时，与该境外经营处置部分相关的外币报表折算差额将归属于少数股东权益，不转入当期损益。在处置境外经营为联营企业或合营企业的部分股权时，与该境外经营相关的外币报表折算差额，按处置该境外经营的比例转入处置当期损益。

如有实质上构成对境外经营净投资的外币货币性项目，在合并财务报表中，其因汇率变动而产生的汇兑差额，作为“外币报表折算差额”确认为其他综合收益；处置境外经营时，计入处置当期损益。

（九）金融工具

1、以下金融工具会计政策适用于 2019 年度及以后

在公司成为金融工具合同的一方时确认一项金融资产或金融负债。

（1）金融资产的分类、确认和计量

公司根据管理金融资产的业务模式和金融资产的合同现金流量特征，将金融资产划分为：以摊余成本计量的金融资产；以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产；以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。

金融资产在初始确认时以公允价值计量。对于以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产，相关交易费用直接计入当期损益；对于其他类别的金融资产，相关交易费用计入初始确认金额。因销售产品或提供劳务而产生的、未包含或不考虑重大融资成分的应收账款或应收票据，公司按照预期有权收取的对价金额作为初始确认金额。

①以摊余成本计量的金融资产

公司管理以摊余成本计量的金融资产的业务模式为以收取合同现金流量为目标，且此类金融资产的合同现金流量特征与基本借贷安排相一致，即在特定日期产生的现金流量，仅为对本金和以未偿付本金金额为基础的利息的支付。公司对于此类金融资产，采用实际利率法，按照摊余成本进行后续计量，其摊销或减值产生的利得或损失，计入当期损益。

②以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产

公司管理此类金融资产的业务模式为既以收取合同现金流量为目标又以出

售为目标，且此类金融资产的合同现金流量特征与基本借贷安排相一致。公司对此类金融资产按照公允价值计量且其变动计入其他综合收益，但减值损失或利得、汇兑损益和按照实际利率法计算的利息收入计入当期损益。

此外，公司将部分非交易性权益工具投资指定为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产。公司将该类金融资产的相关股利收入计入当期损益，公允价值变动计入其他综合收益。当该金融资产终止确认时，之前计入其他综合收益的累计利得或损失将从其他综合收益转入留存收益，不计入当期损益。

③以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产

公司将上述以摊余成本计量的金融资产和以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产之外的金融资产，分类为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。此外，在初始确认时，公司为了消除或显著减少会计错配，将部分金融资产指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。对于此类金融资产，公司采用公允价值进行后续计量，公允价值变动计入当期损益。

(2) 金融负债的分类、确认和计量

金融负债于初始确认时分类为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债和其他金融负债。对于以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债，相关交易费用直接计入当期损益，其他金融负债的相关交易费用计入其初始确认金额。

①以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债

以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债，包括交易性金融负债（含属于金融负债的衍生工具）和初始确认时指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债。

交易性金融负债（含属于金融负债的衍生工具），按照公允价值进行后续计量，除与套期会计有关外，公允价值变动计入当期损益。

被指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债，该负债由公

司自身信用风险变动引起的公允价值变动计入其他综合收益，且终止确认该负债时，计入其他综合收益的自身信用风险变动引起的其公允价值累计变动额转入留存收益。其余公允价值变动计入当期损益。若按上述方式对该等金融负债的自身信用风险变动的影响进行处理会造成或扩大损益中的会计错配的，公司将该金融负债的全部利得或损失（包括企业自身信用风险变动的影响金额）计入当期损益。

②其他金融负债

除金融资产转移不符合终止确认条件或继续涉入被转移金融资产所形成的金融负债、财务担保合同外的其他金融负债分类为以摊余成本计量的金融负债，按摊余成本进行后续计量，终止确认或摊销产生的利得或损失计入当期损益。

（3）金融资产转移的确认依据和计量方法

满足下列条件之一的金融资产，予以终止确认：①收取该金融资产现金流量的合同权利终止；②该金融资产已转移，且将金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬转移给转入方；③该金融资产已转移，虽然企业既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬，但是放弃了对该金融资产的控制。

若企业既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬，且未放弃对该金融资产的控制的，则按照继续涉入所转移金融资产的程度确认有关金融资产，并相应确认有关负债。继续涉入所转移金融资产的程度，是指该金融资产价值变动使企业面临的风险水平。

金融资产整体转移满足终止确认条件的，将所转移金融资产的账面价值及因转移而收到的对价与原计入其他综合收益的公允价值变动累计额之和的差额计入当期损益。

金融资产部分转移满足终止确认条件的，将所转移金融资产的账面价值在终止确认及未终止确认部分之间按其相对的公允价值进行分摊，并将因转移而收到的对价与应分摊至终止确认部分的原计入其他综合收益的公允价值变动累计额之和与分摊的前述账面金额之差额计入当期损益。

公司对采用附追索权方式出售的金融资产，或将持有的金融资产背书转让，

需确定该金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬是否已经转移。已将该金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬转移给转入方的，终止确认该金融资产；保留了金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，不终止确认该金融资产；既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，则继续判断企业是否对该资产保留了控制，并根据前面各段所述的原则进行会计处理。

（4）金融负债的终止确认

金融负债（或其一部分）的现时义务已经解除的，公司终止确认该金融负债（或该部分金融负债）。公司（借入方）与借出方签订协议，以承担新金融负债的方式替换原金融负债，且新金融负债与原金融负债的合同条款实质上不同的，终止确认原金融负债，同时确认一项新金融负债。公司对原金融负债（或其一部分）的合同条款作出实质性修改的，终止确认原金融负债，同时按照修改后的条款确认一项新金融负债。

金融负债（或其一部分）终止确认的，公司将其账面价值与支付的对价（包括转出的非现金资产或承担的负债）之间的差额，计入当期损益。

（5）金融资产和金融负债的抵销

当公司具有抵销已确认金额的金融资产和金融负债的法定权利，且该种法定权利是当前可执行的，同时公司计划以净额结算或同时变现该金融资产和清偿该金融负债时，金融资产和金融负债以相互抵销后的净额在资产负债表内列示。除此以外，金融资产和金融负债在资产负债表内分别列示，不予相互抵销。

（6）金融资产和金融负债的公允价值确定方法

公允价值，是指市场参与者在计量日发生的有序交易中，出售一项资产所能收到或者转移一项负债所需支付的价格。金融工具存在活跃市场的，公司采用活跃市场中的报价确定其公允价值。活跃市场中的报价是指易于定期从交易所、经纪商、行业协会、定价服务机构等获得的价格，且代表了在公平交易中实际发生的市场交易的价格。金融工具不存在活跃市场的，公司采用估值技术确定其公允价值。估值技术包括参考熟悉情况并自愿交易的各方最近进行的市场交易中使用的价格、参照实质上相同的其他金融工具当前的公允价值、现金

流量折现法和期权定价模型等。在估值时，公司采用在当前情况下适用并且有足够可利用数据和其他信息支持的估值技术，选择与市场参与者在相关资产或负债的交易中所考虑的资产或负债特征相一致的输入值，并尽可能优先使用相关可观察输入值。在相关可观察输入值无法取得或取得不切实可行的情况下，使用不可输入值。

（7）权益工具

权益工具是指能证明拥有公司在扣除所有负债后的资产中的剩余权益的合同。公司发行（含再融资）、回购、出售或注销权益工具作为权益的变动处理，与权益性交易相关的交易费用从权益中扣减。公司不确认权益工具的公允价值变动。

公司权益工具在存续期间分派股利（含分类为权益工具的工具所产生的“利息”）的，作为利润分配处理。

2、以下金融工具会计政策适用于 2018 年度：

在公司成为金融工具合同的一方时确认一项金融资产或金融负债。金融资产和金融负债在初始确认时以公允价值计量。对于以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产和金融负债，相关的交易费用直接计入损益；对于其他类别的金融资产和金融负债，相关交易费用计入初始确认金额。

（1）金融资产和金融负债的公允价值确定方法

公允价值，是指市场参与者在计量日发生的有序交易中，出售一项资产所能收到或者转移一项负债所需支付的价格。金融工具存在活跃市场的，公司采用活跃市场中的报价确定其公允价值。活跃市场中的报价是指易于定期从交易所、经纪商、行业协会、定价服务机构等获得的价格，且代表了在公平交易中实际发生的市场交易的价格。金融工具不存在活跃市场的，公司采用估值技术确定其公允价值。估值技术包括参考熟悉情况并自愿交易的各方最近进行的市场交易中使用的价格、参照实质上相同的其他金融工具当前的公允价值、现金流量折现法和期权定价模型等。

（2）金融资产的分类、确认和计量

以常规方式买卖金融资产，按交易日进行会计确认和终止确认。金融资产在初始确认时划分为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产、持有至到期投资、贷款和应收款项以及可供出售金融资产。

①以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产

包括交易性金融资产和指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。

交易性金融资产是指满足下列条件之一的金融资产：A、取得该金融资产的目的，主要是为了近期内出售；B、属于进行集中管理的可辨认金融工具组合的一部分，且有客观证据表明公司近期采用短期获利方式对该组合进行管理；C、属于衍生工具，但是，被指定且为有效套期工具的衍生工具、属于财务担保合同的衍生工具、与在活跃市场中没有报价且其公允价值不能可靠计量的权益工具投资挂钩并须通过交付该权益工具结算的衍生工具除外。

符合下述条件之一的金融资产，在初始确认时可指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产：A、该指定可以消除或明显减少由于该金融资产的计量基础不同所导致的相关利得或损失在确认或计量方面不一致的情况；B、公司风险管理或投资策略的正式书面文件已载明，对该金融资产所在的金融资产组合或金融资产和金融负债组合以公允价值为基础进行管理、评价并向关键管理人员报告。

以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产采用公允价值进行后续计量，公允价值变动形成的利得或损失以及与该等金融资产相关的股利和利息收入计入当期损益。

②持有至到期投资

是指到期日固定、回收金额固定或可确定，且公司有明确意图和能力持有至到期的非衍生金融资产。

持有至到期投资采用实际利率法，按摊余成本进行后续计量，在终止确认、发生减值或摊销时产生的利得或损失，计入当期损益。

实际利率法是指按照金融资产或金融负债（含一组金融资产或金融负债）的实际利率计算其摊余成本及各期利息收入或支出的方法。实际利率是指将金融资产或金融负债在预期存续期间或适用的更短期间内的未来现金流量，折现为该金融资产或金融负债当前账面价值所使用的利率。

在计算实际利率时，公司将在考虑金融资产或金融负债所有合同条款的基础上预计未来现金流量（不考虑未来的信用损失），同时还将考虑金融资产或金融负债合同各方之间支付或收取的、属于实际利率组成部分的各项收费、交易费用及折价或溢价等。

③贷款和应收款项

是指在活跃市场中没有报价、回收金额固定或可确定的非衍生金融资产。公司划分为贷款和应收款的金融资产包括应收票据、应收账款、应收利息、应收股利及其他应收款等。

贷款和应收款项采用实际利率法，按摊余成本进行后续计量，在终止确认、发生减值或摊销时产生的利得或损失，计入当期损益。

④可供出售金融资产

包括初始确认时即被指定为可供出售的非衍生金融资产，以及除了以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产、贷款和应收款项、持有至到期投资以外的金融资产。

可供出售债务工具投资的期末成本按照摊余成本法确定，即初始确认金额扣除已偿还的本金，加上或减去采用实际利率法将该初始确认金额与到期日金额之间的差额进行摊销形成的累计摊销额，并扣除已发生的减值损失后的金额。可供出售权益工具投资的期末成本为其初始取得成本。

可供出售金融资产采用公允价值进行后续计量，公允价值变动形成的利得或损失，除减值损失和外币货币性金融资产与摊余成本相关的汇兑差额计入当期损益外，确认为其他综合收益，在该金融资产终止确认时转出，计入当期损益。但是，在活跃市场中没有报价且其公允价值不能可靠计量的权益工具投资，以及与该权益工具挂钩并须通过交付该权益工具结算的衍生金融资产，按照成本进行后续计量。

可供出售金融资产持有期间取得的利息及被投资单位宣告发放的现金股利，计入投资收益。

（3）金融资产转移的确认依据和计量方法

满足下列条件之一的金融资产，予以终止确认：①收取该金融资产现金流量的合同权利终止；②该金融资产已转移，且将金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬转移给转入方；③该金融资产已转移，虽然企业既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬，但是放弃了对该金融资产的控制。

若企业既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬，且未放弃对该金融资产的控制的，则按照继续涉入所转移金融资产的程度确认有关金融资产，并相应确认有关负债。继续涉入所转移金融资产的程度，是指该金融资产价值变动使企业面临的风险水平。

金融资产整体转移满足终止确认条件的，将所转移金融资产的账面价值及因转移而收到的对价与原计入其他综合收益的公允价值变动累计额之和的差额计入当期损益。

金融资产部分转移满足终止确认条件的，将所转移金融资产的账面价值在终止确认及未终止确认部分之间按其相对的公允价值进行分摊，并将因转移而收到的对价与应分摊至终止确认部分的原计入其他综合收益的公允价值变动累计额之和与分摊的前述账面金额之差额计入当期损益。

公司对采用附追索权方式出售的金融资产，或将持有的金融资产背书转让，需确定该金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬是否已经转移。已将该金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬转移给转入方的，终止确认该金融资产；保留了金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，不终止确认该金融资产；既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，则继续判断企业是否对该资产保留了控制，并根据前面各段所述的原则进行会计处理。

（4）金融负债的分类和计量

金融负债在初始确认时划分为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债和其他金融负债。初始确认金融负债，以公允价值计量。对于以公允价

值计量且其变动计入当期损益的金融负债，相关的交易费用直接计入当期损益；对于其他金融负债，相关交易费用计入初始确认金额。

①以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债

分类为交易性金融负债和在初始确认时指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债的条件与分类为交易性金融资产和在初始确认时指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产的条件一致。

以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债采用公允价值进行后续计量，公允价值的变动形成的利得或损失以及与该等金融负债相关的股利和利息支出计入当期损益。

②其他金融负债

与在活跃市场中没有报价、公允价值不能可靠计量的权益工具挂钩并须通过交付该权益工具结算的衍生金融负债，按照成本进行后续计量。其他金融负债采用实际利率法，按摊余成本进行后续计量，终止确认或摊销产生的利得或损失计入当期损益。

③财务担保合同

不属于指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债的财务担保合同，以公允价值进行初始确认，在初始确认后按照《企业会计准则第 13 号——或有事项》确定的金额和初始确认金额扣除按照《企业会计准则第 14 号——收入》的原则确定的累计摊销额后的余额之中的较高者进行后续计量。

（5）金融负债的终止确认

金融负债的现时义务全部或部分已经解除的，才能终止确认该金融负债或其一部分。公司（债务人）与债权人之间签订协议，以承担新金融负债方式替换现存金融负债，且新金融负债与现存金融负债的合同条款实质上不同的，终止确认现存金融负债，并同时确认新金融负债。

金融负债全部或部分终止确认的，将终止确认部分的账面价值与支付的对价（包括转出的非现金资产或承担的新金融负债）之间的差额，计入当期损益。

（6）金融资产和金融负债的抵销

当公司具有抵销已确认金融资产和金融负债的法定权利，且目前可执行该种法定权利，同时公司计划以净额结算或同时变现该金融资产和清偿该金融负债时，金融资产和金融负债以相互抵销后的金额在资产负债表内列示。除此以外，金融资产和金融负债在资产负债表内分别列示，不予相互抵销。

（7）权益工具

权益工具是指能证明拥有公司在扣除所有负债后的资产中的剩余权益的合同。公司发行（含再融资）、回购、出售或注销权益工具作为权益的变动处理。与权益性交易相关的交易费用从权益中扣减。

公司对权益工具持有方的各种分配（不包括股票股利），减少股东权益。公司不确认权益工具的公允价值变动额。

（十）金融资产减值

1、以下金融资产减值会计政策适用于 2019 年度及以后，其中涉及合同资产减值的内容适用于 2020 年度及以后：

公司需确认减值损失的金融资产系以摊余成本计量的金融资产、以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债务工具、租赁应收款，主要包括应收票据、应收账款、应收款项融资、其他应收款、债权投资、其他债权投资、长期应收款等。此外，对合同资产（2020 年度适用）及部分财务担保合同，也按照本部分所述会计政策计提减值准备和确认信用减值损失。

（1）减值准备的确认方法

公司以预期信用损失为基础，对上述各项目按照其适用的预期信用损失计量方法（一般方法或简化方法）计提减值准备并确认信用减值损失。

信用损失，是指公司按照原实际利率折现的、根据合同应收的所有合同现金流量与预期收取的所有现金流量之间的差额，即全部现金短缺的现值。其中，对于购买或源生的已发生信用减值的金融资产，公司按照该金融资产经信用调整的实际利率折现。

预期信用损失计量的一般方法是指，公司在每个资产负债表日评估金融资产（含合同资产（2020 年度适用）等其他适用项目，下同）的信用风险自初始确认后是否已经显著增加，如果信用风险自初始确认后已显著增加，公司按照相当于整个存续期内预期信用损失的金额计量损失准备；如果信用风险自初始确认后未显著增加，公司按照相当于未来 12 个月内预期信用损失的金额计量损失准备。公司在评估预期信用损失时，考虑所有合理且有依据的信息，包括前瞻性信息。

对于在资产负债表日具有较低信用风险的金融工具，公司假设其信用风险自初始确认后并未显著增加，选择按照未来 12 个月内的预期信用损失计量损失准备。

（2）信用风险自初始确认后是否显著增加的判断标准

如果某项金融资产在资产负债表日确定的预计存续期内的违约概率显著高于在初始确认时确定的预计存续期内的违约概率，则表明该项金融资产的信用风险显著增加。除特殊情况外，公司采用未来 12 个月内发生的违约风险的变化作为整个存续期内发生违约风险变化的合理估计，来确定自初始确认后信用风险是否显著增加。

（3）以组合为基础评估预期信用风险的组合方法

公司对信用风险显著不同的金融资产单项评价信用风险，如：应收关联方款项；与对方存在争议或涉及诉讼、仲裁的应收款项；已有明显迹象表明债务人很可能无法履行还款义务的应收款项等。

除了单项评估信用风险的金融资产外，公司基于共同风险特征将金融资产划分为不同的组别，在组合的基础上评估信用风险。

（4）金融资产减值的会计处理方法

期末，公司计算各类金融资产的预计信用损失，如果该预计信用损失大于其当前减值准备的账面金额，将其差额确认为减值损失；如果小于当前减值准备的账面金额，则将差额确认为减值利得。

(5) 各类金融资产信用损失的确定方法

①应收票据

公司对于应收票据按照相当于整个存续期内的预期信用损失金额计量损失准备。基于应收票据的信用风险特征，将其划分为不同组合：

项目	确定组合的依据
银行承兑汇票	承兑人为信用风险较小的银行
商业承兑汇票	根据承兑人的信用风险划分，应与“应收账款”组合划分相同

②应收账款及合同资产（2020 年度适用）

对于不含重大融资成分的应收款项和合同资产（2020 年度适用），公司按照相当于整个存续期内的预期信用损失金额计量损失准备。

对于包含重大融资成分的应收款项、合同资产（2020 年度适用）和租赁应收款，公司选择始终按照相当于存续期内预期信用损失的金额计量损失准备。

除了单项评估信用风险的应收账款外，基于其信用风险特征，将其划分为不同组合：

项目	确定组合的依据
应收账款：	
组合1	本组合以应收款项的账龄作为信用风险特征
组合2	本组合为合并范围内关联方的应收款项
合同资产：	
组合1	本组合为账期处于一年以内的质保金
组合2	本组合为业主已完工尚未结算的建造工程项目款
组合3	本组合为附有收款条件的渗滤液处理款

③其他应收款

公司依据其他应收款信用风险自初始确认后是否已经显著增加，采用相当于未来 12 个月内、或整个存续期的预期信用损失的金额计量减值损失。除了单项评估信用风险的其他应收款外，基于其信用风险特征，将其划分为不同组合：

项目	确定组合的依据
组合1	本组合以应收款项的账龄作为信用风险特征
组合2	本组合为合并范围内关联方的应收款项

④债权投资

债权投资主要核算以摊余成本计量的债券投资等。公司依据其信用风险自初始确认后是否已经显著增加，采用相当于未来 12 个月内、或整个存续期的预期信用损失的金额计量减值损失。

⑤其他债权投资

其他债权投资主要核算以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债券投资等。公司依据其信用风险自初始确认后是否已经显著增加，采用相当于未来 12 个月内、或整个存续期的预期信用损失的金额计量减值损失。

⑥长期应收款

由《企业会计准则第 14 号——收入》规范的交易形成的长期应收款，且未包含重大融资成分的，公司按照相当于整个存续期内的预期信用损失金额计量损失准备。

由《企业会计准则第 14 号——收入》规范的交易形成的长期应收款，且包含重大融资成分的，公司选择始终按照相当于存续期内预期信用损失的金额计量损失准备。

由《企业会计准则第 21 号——租赁》规范的交易形成的应收融资租赁款和应收经营租赁款，公司选择始终按照相当于存续期内预期信用损失的金额计量损失准备。

对于不适用或不选择简化处理方法的应收款项，公司依据其信用风险自初始确认后是否已经显著增加，采用相当于未来 12 个月内、或整个存续期的预期信用损失的金额计量长期应收款减值损失。

2、以下金融资产减值政策适用于 2018 年度：

（1）金融资产减值

除了以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产外，公司在每个资

产负债表日对其他金融资产的账面价值进行检查，有客观证据表明金融资产发生减值的，计提减值准备。

公司对单项金额重大的金融资产单独进行减值测试；对单项金额不重大的金融资产，单独进行减值测试或包括在具有类似信用风险特征的金融资产组合中进行减值测试。单独测试未发生减值的金融资产（包括单项金额重大和不重大的金融资产），包括在具有类似信用风险特征的金融资产组合中再进行减值测试。已单项确认减值损失的金融资产，不包括在具有类似信用风险特征的金融资产组合中进行减值测试。

①持有至到期投资、贷款和应收款项减值

以成本或摊余成本计量的金融资产将其账面价值减记至预计未来现金流量现值，减记金额确认为减值损失，计入当期损益。金融资产在确认减值损失后，如有客观证据表明该金融资产价值已恢复，且客观上与确认该损失后发生的事项有关，原确认的减值损失予以转回，金融资产转回减值损失后的账面价值不超过假定不计提减值准备情况下该金融资产在转回日的摊余成本。

②可供出售金融资产减值

当综合相关因素判断可供出售权益工具投资公允价值下跌是严重或非暂时性下跌时，表明该可供出售权益工具投资发生减值。其中“严重下跌”是指公允价值下跌幅度累计超过 20%；“非暂时性下跌”是指公允价值连续下跌时间超过 12 个月。

可供出售金融资产发生减值时，将原计入其他综合收益的因公允价值下降形成的累计损失予以转出并计入当期损益，该转出的累计损失为该资产初始取得成本扣除已收回本金和已摊销金额、当前公允价值和原已计入损益的减值损失后的余额。

在确认减值损失后，期后如有客观证据表明该金融资产价值已恢复，且客观上与确认该损失后发生的事项有关，原确认的减值损失予以转回，可供出售权益工具投资的减值损失转回确认为其他综合收益，可供出售债务工具的减值损失转回计入当期损益。

在活跃市场中没有报价且其公允价值不能可靠计量的权益工具投资，或与

该权益工具挂钩并须通过交付该权益工具结算的衍生金融资产的减值损失，不予转回。

（2）应收款项

应收款项包括应收账款、其他应收款等。

①坏账准备的确认标准

公司在资产负债表日对应收款项账面价值进行检查，对存在下列客观证据表明应收款项发生减值的，计提减值准备：A、债务人发生严重的财务困难；B、债务人违反合同条款（如偿付利息或本金发生违约或逾期等）；C、债务人很可能倒闭或进行其他财务重组；D、其他表明应收款项发生减值的客观依据。

②坏账准备的计提方法

A、单项金额重大并单项计提坏账准备的应收款项坏账准备的确认标准、计提方法

公司将金额为人民币 100 万元以上的应收款项确认为单项金额重大的应收款项。

公司对单项金额重大的应收款项单独进行减值测试，单独测试未发生减值的金融资产，包括在具有类似信用风险特征的金融资产组合中进行减值测试。单项测试已确认减值损失的应收款项，不再包括在具有类似信用风险特征的应收款项组合中进行减值测试。

B、按信用风险组合计提坏账准备的应收款项的确定依据、坏账准备计提方法

a、信用风险特征组合的确定依据

公司对单项金额不重大以及金额重大但单项测试未发生减值的应收款项，按信用风险特征的相似性和相关性对金融资产进行分组。这些信用风险通常反映债务人按照该等资产的合同条款偿还所有到期金额的能力，并且与被检查资产的未来现金流量测算相关。

不同组合的确定依据：

项目	确定组合的依据
组合1	本组合以应收款项的账龄作为信用风险特征
组合2	本组合为合并范围内关联方的应收款项

b、根据信用风险特征组合确定的坏账准备计提方法

按组合方式实施减值测试时，坏账准备金额系根据应收款项组合结构及类似信用风险特征（债务人根据合同条款偿还欠款的能力）按历史损失经验及目前经济状况与预计应收款项组合中已经存在的损失评估确定。

不同组合计提坏账准备的计提方法：

项目	计提方法
组合1	账龄分析法
组合2	在未发生减值迹象时不计提坏账准备

组合中，采用账龄分析法计提坏账准备的组合计提方法

账龄	应收账款计提比例（%）	其他应收款计提比例（%）
1年以内（含1年，下同）	5	5
1-2年	10	10
2-3年	30	30
3-4年	50	50
4-5年	80	80
5年以上	100	100

C、单项金额虽不重大但单项计提坏账准备的应收款项

公司对于单项金额虽不重大但具备以下特征的应收款项，单独进行减值测试，有客观证据表明其发生了减值的，根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额，确认减值损失，计提坏账准备。

③坏账准备的转回

如有客观证据表明该应收款项价值已恢复，且客观上与确认该损失后发生的事项有关，原确认的减值损失予以转回，计入当期损益。但是，该转回后的账面价值不超过假定不计提减值准备情况下该应收款项在转回日的摊余成本。

公司向金融机构以不附追索权方式转让应收款项的，按交易款项扣除已转

销应收账款的账面价值和相关税费后的差额计入当期损益。

（十一）应收款项融资

应收款项融资会计政策适用于 2019 年度及以后。

分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的应收票据和应收账款，自取得起期限在一年内（含一年）的部分，列示为应收款项融资；自取得起期限在一年以上的，列示为其他债权投资。

（十二）存货

1、存货的分类

存货主要包括原材料、项目成本（2020 年 1 月 1 日前使用）、合同履约成本（2020 年 1 月 1 日后使用）、已完工未结算工程款（2020 年 1 月 1 日前使用）等。

2、存货取得和发出的计价方法

存货在取得时按实际成本计价，存货成本包括采购成本、加工成本和其他成本。项目专用原材料和库存商品领用时按个别认定法计价；通用原材料领用时按加权平均法计价。

3、存货可变现净值的确认和跌价准备的计提方法

可变现净值是指在日常活动中，存货的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额。在确定存货的可变现净值时，以取得的确凿证据为基础，同时考虑持有存货的目的以及资产负债表日后事项的影响。

在资产负债表日，存货按照成本与可变现净值孰低计量。当其可变现净值低于成本时，提取存货跌价准备。存货跌价准备通常按单个存货项目的成本高于其可变现净值的差额提取。对于数量繁多、单价较低的存货，按存货类别计提存货跌价准备；对在同一地区生产和销售的产品系列相关、具有相同或类似最终用途或目的，且难以与其他项目分开计量的存货，可合并计提存货跌价准备。

计提存货跌价准备后，如果以前减记存货价值的影响因素已经消失，导致

存货的可变现净值高于其账面价值的，在原已计提的存货跌价准备金额内予以转回，转回的金额计入当期损益。

4、存货的盘存制度为永续盘存制

（十三）合同资产

合同资产会计政策适用于 2020 年度及以后。

公司将客户尚未支付合同对价，但公司已经依据合同履行了履约义务，且不属于无条件（即仅取决于时间流逝）向客户收款的权利，在资产负债表中列示为合同资产。同一合同下的合同资产和合同负债以净额列示，不同合同下的合同资产和合同负债不予抵销。

合同资产预期信用损失的确定方法和会计处理方法详见金融资产减值政策。

（十四）持有待售资产和处置组

公司若主要通过出售（包括具有商业实质的非货币性资产交换，下同）而非持续使用一项非流动资产或处置组收回其账面价值的，则将其划分为持有待售类别。具体标准为同时满足以下条件：某项非流动资产或处置组根据类似交易中出售此类资产或处置组的惯例，在当前状况下即可立即出售；公司已经就出售计划作出决议且获得确定的购买承诺；预计出售将在一年内完成。其中，处置组是指在一项交易中作为整体通过出售或其他方式一并处置的一组资产，以及在该交易中转让的与这些资产直接相关的负债。处置组所属的资产组或资产组组合按照《企业会计准则第 8 号——资产减值》分摊了企业合并中取得的商誉的，该处置组应当包含分摊至处置组的商誉。

公司初始计量或在资产负债表日重新计量划分为持有待售的非流动资产和处置组时，其账面价值高于公允价值减去出售费用后的净额的，将账面价值减记至公允价值减去出售费用后的净额，减记的金额确认为资产减值损失，计入当期损益，同时计提持有待售资产减值准备。对于处置组，所确认的资产减值损失先抵减处置组中商誉的账面价值，再按比例抵减该处置组内适用《企业会计准则第 42 号——持有待售的非流动资产、处置组和终止经营》（以下简称“持有待售准则”）的计量规定的各项非流动资产的账面价值。后续资产负债表日持

有待售的处置组公允价值减去出售费用后的净额增加的，以前减记的金额应当予以恢复，并在划分为持有待售类别后适用持有待售准则计量规定的非流动资产确认的资产减值损失金额内转回，转回金额计入当期损益，并根据处置组中除商誉外适用持有待售准则计量规定的各项非流动资产账面价值所占比重按比例增加其账面价值；已抵减的商誉账面价值，以及适用持有待售准则计量规定的非流动资产在划分为持有待售类别前确认的资产减值损失不得转回。

持有待售的非流动资产或处置组中的非流动资产不计提折旧或摊销，持有待售的处置组中负债的利息和其他费用继续予以确认。

非流动资产或处置组不再满足持有待售类别的划分条件时，公司不再将其继续划分为持有待售类别或将非流动资产从持有待售的处置组中移除，并按照以下两者孰低计量：1、划分为持有待售类别前的账面价值，按照假定不划分为持有待售类别情况下本应确认的折旧、摊销或减值等进行调整后的金额；2、可收回金额。

（十五）长期股权投资

公司所指的长期股权投资是指公司对被投资单位具有控制、共同控制或重大影响的长期股权投资。公司对被投资单位不具有控制、共同控制或重大影响的长期股权投资，在 2018 年度作为可供出售金融资产或以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产核算，2019 年 1 月 1 日起作为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产核算，其中如果属于非交易性的，公司在初始确认时可选择将其指定为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产核算。

共同控制，是指公司按照相关约定对某项安排所共有的控制，并且该安排的相关活动必须经过分享控制权的参与方一致同意后才能决策。重大影响，是指公司对被投资单位的财务和经营政策有参与决策的权力，但并不能够控制或者与其他方一起共同控制这些政策的制定。

1、投资成本的确定

对于同一控制下的企业合并取得的长期股权投资，在合并日按照被合并方所有者权益在最终控制方合并财务报表中的账面价值的份额作为长期股权投资

的初始投资成本。长期股权投资初始投资成本与支付的现金、转让的非现金资产以及所承担债务账面价值之间的差额，调整资本公积；资本公积不足冲减的，调整留存收益。以发行权益性证券作为合并对价的，在合并日按照被合并方所有者权益在最终控制方合并财务报表中的账面价值的份额作为长期股权投资的初始投资成本，按照发行股份的面值总额作为股本，长期股权投资初始投资成本与所发行股份面值总额之间的差额，调整资本公积；资本公积不足冲减的，调整留存收益。通过多次交易分步取得同一控制下被合并方的股权，最终形成同一控制下企业合并的，应分别是否属于“一揽子交易”进行处理：属于“一揽子交易”的，将各项交易作为一项取得控制权的交易进行会计处理。不属于“一揽子交易”的，在合并日按照应享有被合并方所有者权益在最终控制方合并财务报表中的账面价值的份额作为长期股权投资的初始投资成本，长期股权投资初始投资成本与达到合并前的长期股权投资账面价值加上合并日进一步取得股份新支付对价的账面价值之和的差额，调整资本公积；资本公积不足冲减的，调整留存收益。合并日之前持有的股权投资因采用权益法核算或作为可供出售金融资产（2019年1月1日起为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产）而确认的其他综合收益，暂不进行会计处理。

对于非同一控制下的企业合并取得的长期股权投资，在购买日按照合并成本作为长期股权投资的初始投资成本，合并成本包括购买方付出的资产、发生或承担的负债、发行的权益性证券的公允价值之和。通过多次交易分步取得被购买方的股权，最终形成非同一控制下的企业合并的，应分别是否属于“一揽子交易”进行处理：属于“一揽子交易”的，将各项交易作为一项取得控制权的交易进行会计处理。不属于“一揽子交易”的，按照原持有被购买方的股权投资账面价值加上新增投资成本之和，作为改按成本法核算的长期股权投资的初始投资成本。原持有的股权采用权益法核算的，相关其他综合收益暂不进行会计处理。在2018年12月31日或之前，原持有股权投资为可供出售金融资产的，其公允价值与账面价值之间的差额，以及原计入其他综合收益的累计公允价值变动转入当期损益。

合并方或购买方为企业合并发生的审计、法律服务、评估咨询等中介费用以及其他相关管理费用，于发生时计入当期损益。

除企业合并形成的长期股权投资外的其他股权投资，按成本进行初始计量，该成本视长期股权投资取得方式的不同，分别按照公司实际支付的现金购买价款、公司发行的权益性证券的公允价值、投资合同或协议约定的价值、非货币性资产交换交易中换出资产的公允价值或原账面价值、该项长期股权投资自身的公允价值等方式确定。与取得长期股权投资直接相关的费用、税金及其他必要支出也计入投资成本。对于因追加投资能够对被投资单位实施重大影响或实施共同控制但不构成控制的，长期股权投资成本为按照《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》确定的原持有股权投资的公允价值加上新增投资成本之和。

2、后续计量及损益确认方法

对被投资单位具有共同控制（构成共同经营者除外）或重大影响的长期股权投资，采用权益法核算。此外，公司财务报表采用成本法核算能够对被投资单位实施控制的长期股权投资。

（1）成本法核算的长期股权投资

采用成本法核算时，长期股权投资按初始投资成本计价，追加或收回投资调整长期股权投资的成本。除取得投资时实际支付的价款或者对价中包含的已宣告但尚未发放的现金股利或者利润外，当期投资收益按照享有被投资单位宣告发放的现金股利或利润确认。

（2）权益法核算的长期股权投资

采用权益法核算时，长期股权投资的初始投资成本大于投资时应享有被投资单位可辨认净资产公允价值份额的，不调整长期股权投资的初始投资成本；初始投资成本小于投资时应享有被投资单位可辨认净资产公允价值份额的，其差额计入当期损益，同时调整长期股权投资的成本。

采用权益法核算时，按照应享有或应分担的被投资单位实现的净损益和其他综合收益的份额，分别确认投资收益和其他综合收益，同时调整长期股权投资的账面价值；按照被投资单位宣告分派的利润或现金股利计算应享有的部分，相应减少长期股权投资的账面价值；对于被投资单位除净损益、其他综合收益和利润分配以外所有者权益的其他变动，调整长期股权投资的账面价值并计入

资本公积。在确认应享有被投资单位净损益的份额时，以取得投资时被投资单位各项可辨认资产等的公允价值为基础，对被投资单位的净利润进行调整后确认。被投资单位采用的会计政策及会计期间与公司不一致的，按照公司的会计政策及会计期间对被投资单位的财务报表进行调整，并据以确认投资收益和其他综合收益。对于公司与联营企业及合营企业之间发生的交易，投出或出售的资产不构成业务的，未实现内部交易损益按照享有的比例计算归属于公司的部分予以抵销，在此基础上确认投资损益。但公司与被投资单位发生的未实现内部交易损失，属于所转让资产减值损失的，不予以抵销。公司向合营企业或联营企业投出的资产构成业务的，投资方因此取得长期股权投资但未取得控制权的，以投出业务的公允价值作为新增长期股权投资的初始投资成本，初始投资成本与投出业务的账面价值之差，全额计入当期损益。公司向合营企业或联营企业出售的资产构成业务的，取得的对价与业务的账面价值之差，全额计入当期损益。公司自联营企业及合营企业购入的资产构成业务的，按《企业会计准则第 20 号——企业合并》的规定进行会计处理，全额确认与交易相关的利得或损失。

在确认应分担被投资单位发生的净亏损时，以长期股权投资的账面价值和其他实质上构成对被投资单位净投资的长期权益减记至零为限。此外，如公司对被投资单位负有承担额外损失的义务，则按预计承担的义务确认预计负债，计入当期投资损失。被投资单位以后期间实现净利润的，公司在收益分享额弥补未确认的亏损分担额后，恢复确认收益分享额。

对于公司首次执行新会计准则之前已经持有的对联营企业和合营企业的长期股权投资，如存在与该投资相关的股权投资借方差额，按原剩余期限直线摊销的金额计入当期损益。

（3）收购少数股权

在编制合并财务报表时，因购买少数股权新增的长期股权投资与按照新增持股比例计算应享有子公司自购买日（或合并日）开始持续计算的净资产份额之间的差额，调整资本公积，资本公积不足冲减的，调整留存收益。

（4）处置长期股权投资

在合并财务报表中，母公司在不丧失控制权的情况下部分处置对子公司的长期股权投资，处置价款与处置长期股权投资相对应享有子公司净资产的差额计入股东权益；母公司部分处置对子公司的长期股权投资导致丧失对子公司控制权的，按合并财务报表的相关会计政策处理。

其他情形下的长期股权投资处置，对于处置的股权，其账面价值与实际取得价款的差额，计入当期损益。

采用权益法核算的长期股权投资，处置后的剩余股权仍采用权益法核算的，在处置时将原计入股东权益的其他综合收益部分按相应的比例采用与被投资单位直接处置相关资产或负债相同的基础进行会计处理。因被投资方除净损益、其他综合收益和利润分配以外的其他所有者权益变动而确认的所有者权益，按比例结转入当期损益。

采用成本法核算的长期股权投资，处置后剩余股权仍采用成本法核算的，其在取得对被投资单位的控制之前因采用权益法核算或金融工具确认和计量准则核算而确认的其他综合收益，采用与被投资单位直接处置相关资产或负债相同的基础进行会计处理，并按比例结转当期损益；因采用权益法核算而确认的被投资单位净资产中除净损益、其他综合收益和利润分配以外的其他所有者权益变动按比例结转当期损益。

公司因处置部分股权投资丧失了对被投资单位的控制的，在编制个别财务报表时，处置后的剩余股权能够对被投资单位实施共同控制或施加重大影响的，改按权益法核算，并对该剩余股权视同自取得时即采用权益法核算进行调整；处置后的剩余股权不能对被投资单位实施共同控制或施加重大影响的，改按金融工具确认和计量准则的有关规定进行会计处理，其在丧失控制之日的公允价值与账面价值之间的差额计入当期损益。对于公司取得对被投资单位的控制之前，因采用权益法核算或金融工具确认和计量准则核算而确认的其他综合收益，在丧失对被投资单位控制时采用与被投资单位直接处置相关资产或负债相同的基础进行会计处理，因采用权益法核算而确认的被投资单位净资产中除净损益、其他综合收益和利润分配以外的其他所有者权益变动在丧失对被投资单位控制

时结转入当期损益。其中，处置后的剩余股权采用权益法核算的，其他综合收益和其他所有者权益按比例结转；处置后的剩余股权改按金融工具确认和计量准则进行会计处理的，其他综合收益和其他所有者权益全部结转。

公司因处置部分股权投资丧失了对被投资单位的共同控制或重大影响的，处置后的剩余股权改按金融工具确认和计量准则核算，其在丧失共同控制或重大影响之日的公允价值与账面价值之间的差额计入当期损益。原股权投资因采用权益法核算而确认的其他综合收益，在终止采用权益法核算时采用与被投资单位直接处置相关资产或负债相同的基础进行会计处理，因被投资方除净损益、其他综合收益和利润分配以外的其他所有者权益变动而确认的所有者权益，在终止采用权益法时全部转入当期投资收益。

公司通过多次交易分步处置对子公司股权投资直至丧失控制权，如果上述交易属于一揽子交易的，将各项交易作为一项处置子公司股权投资并丧失控制权的交易进行会计处理，在丧失控制权之前每一次处置价款与所处置的股权对应的长期股权投资账面价值之间的差额，先确认为其他综合收益，到丧失控制权时再一并转入丧失控制权的当期损益。

（十六）固定资产

1、固定资产确认条件

固定资产是指为生产商品、提供劳务、出租或经营管理而持有的，使用寿命超过一个会计年度的有形资产。固定资产仅在与有关的经济利益很可能流入公司，且其成本能够可靠地计量时才予以确认。固定资产按成本并考虑预计弃置费用因素的影响进行初始计量。

2、各类固定资产的折旧方法

固定资产从达到预定可使用状态的次月起，采用年限平均法在使用寿命内计提折旧。各类固定资产的使用寿命、预计净残值和年折旧率如下：

项目	折旧方法	折旧年限（年）	残值率（%）	年折旧率（%）
房屋建筑物	年限平均法	20-30	5	3.17-4.75
运输设备	年限平均法	3-5	5	19-31.67
机器设备	年限平均法	3-10	5	9.5-31.67

项目	折旧方法	折旧年限（年）	残值率（%）	年折旧率（%）
其他设备	年限平均法	3-5	5	19-31.67

预计净残值是指假定固定资产预计使用寿命已满并处于使用寿命终了时的预期状态，公司目前从该项资产处置中获得的扣除预计处置费用后的金额。

3、固定资产的减值测试方法及减值准备计提方法

固定资产的减值测试方法和减值准备计提方法详见长期资产减值会计政策。

4、融资租入固定资产的认定依据及计价方法

融资租赁为实质上转移了与资产所有权有关的全部风险和报酬的租赁，其所有权最终可能转移，也可能不转移。以融资租赁方式租入的固定资产采用与自有固定资产一致的政策计提租赁资产折旧。能够合理确定租赁期届满时取得租赁资产所有权的，在租赁资产使用寿命内计提折旧；无法合理确定租赁期届满能够取得租赁资产所有权的，在租赁期与租赁资产使用寿命两者中较短的期间内计提折旧。

5、其他说明

与固定资产有关的后续支出，如果与该固定资产有关的经济利益很可能流入且其成本能可靠地计量，则计入固定资产成本，并终止确认被替换部分的账面价值。除此以外的其他后续支出，在发生时计入当期损益。

当固定资产处于处置状态或预期通过使用或处置不能产生经济利益时，终止确认该固定资产。固定资产出售、转让、报废或毁损的处置收入扣除其账面价值和相关税费后的差额计入当期损益。

公司至少于年度终了对固定资产的使用寿命、预计净残值和折旧方法进行复核，如发生改变则作为会计估计变更处理。

（十七）在建工程

在建工程成本按实际工程支出确定，包括在建期间发生的各项工程支出、工程达到预定可使用状态前的资本化的借款费用以及其他相关费用等。在建工程在达到预定可使用状态后结转为固定资产。

在建工程的减值测试方法和减值准备计提方法详见长期资产减值会计政策。

（十八）借款费用

借款费用包括借款利息、折价或溢价的摊销、辅助费用以及因外币借款而发生的汇兑差额等。可直接归属于符合资本化条件的资产的购建或者生产的借款费用，在资产支出已经发生、借款费用已经发生、为使资产达到预定可使用或可销售状态所必要的购建或生产活动已经开始时，开始资本化；构建或者生产的符合资本化条件的资产达到预定可使用状态或者可销售状态时，停止资本化。其余借款费用在发生当期确认为费用。

专门借款当期实际发生的利息费用，减去尚未动用的借款资金存入银行取得的利息收入或进行暂时性投资取得的投资收益后的金额予以资本化；一般借款根据累计资产支出超过专门借款部分的资产支出加权平均数乘以所占用一般借款的资本化率，确定资本化金额。资本化率根据一般借款的加权平均利率计算确定。

资本化期间内，外币专门借款的汇兑差额全部予以资本化；外币一般借款的汇兑差额计入当期损益。

符合资本化条件的资产指需要经过相当长时间的购建或者生产活动才能达到预定可使用或可销售状态的固定资产、投资性房地产和存货等资产。

如果符合资本化条件的资产在购建或生产过程中发生非正常中断、并且中断时间连续超过 3 个月的，暂停借款费用的资本化，直至资产的购建或生产活动重新开始。

（十九）无形资产

1、无形资产

无形资产是指公司拥有或者控制的没有实物形态的可辨认非货币性资产。

无形资产按成本进行初始计量。与无形资产有关的支出，如果相关的经济利益很可能流入公司且其成本能可靠地计量，则计入无形资产成本。除此以外的其他项目的支出，在发生时计入当期损益。

取得的土地使用权通常作为无形资产核算。自行开发建造厂房等建筑物，相关的土地使用权支出和建筑物建造成本则分别作为无形资产和固定资产核算。如为外购的房屋及建筑物，则将有关价款在土地使用权和建筑物之间进行分配，难以合理分配的，全部作为固定资产处理。

使用寿命有限的无形资产自可供使用时起，对其原值减去预计净残值和已计提的减值准备累计金额在其预计使用寿命内采用直线法分期平均/产量法摊销。使用寿命不确定的无形资产不予摊销。

报告期内，公司无形资产具体摊销会计政策如下：

项目	使用寿命	摊销方法
特许经营权	特许经营年限	直线法摊销
土地使用权	法定使用年限	直线法摊销
办公软件	5年	直线法摊销

期末，对使用寿命有限的无形资产的使用寿命和摊销方法进行复核，如发生变更则作为会计估计变更处理。此外，还对使用寿命不确定的无形资产的使用寿命进行复核，如果有证据表明该无形资产为企业带来经济利益的期限是可预见的，则估计其使用寿命并按照使用寿命有限的无形资产的摊销政策进行摊销。

（1）存在保底水量项目的具体情况及金融资产或无形资产的确认情况

根据《企业会计准则解释第2号》：“合同规定基础设施建成后的一定期间内，项目公司可以无条件地自合同授予方收取确定金额的货币资金或其他金融资产的；或在项目公司提供经营服务的收费低于某一限定金额的情况下，合同授予方按照合同规定负责将有关差价补偿给项目公司的，应当在确认收入的同时确认金融资产，并按照《企业会计准则第22号——金融工具确认和计量》的规定处理。合同规定项目公司在有关基础设施建成后，从事经营的一定期间内有权利向获取服务的对象收取费用，但收费金额不确定的，该权利不构成一项无条件收取现金的权利，项目公司应当在确认收入的同时确认无形资产。”

截至报告期末，发行人特许经营权项目17个，其中有保底水量条款项目11个，占比64.71%；无保底水量条款项目6个，占比35.29%。报告期各期，对于

存在保底水量的特许经营权项目，存在实际处理水量未超过保底水量的情况，具体项目数量分别为 1 个、4 个及 2 个。

报告期内，发行人部分特许经营权项目存在保底水量，并针对保底水量部分均确认为无形资产。

（2）环保行业类似业务模式企业对比分析

序号	公司名称	业务模式会计处理
1	万德斯	环境问题整体解决方案 BOT 模式：按照建造过程中支付的工程价款等考虑合同规定，分别确认为金融资产或无形资产。建造合同收入按照收取或应收对价的公允价值计量，并分别确认金融资产或无形资产
2	维尔利	本集团无形资产包括土地使用权、专利技术、非专利技术、特许经营权（BOT 项目）、软件等，按取得时的实际成本计量
3	海峡环保	依据相关《特许经营协议》，如果项目公司在有关基础设施建成后，从事经营的一定期间内有权利向服务的对象收取确定金额的货币资金，该权利构成一项无条件收取货币资金的权利，根据项目实际情况确认金融资产，列入长期应收款核算，并按照实际利率法确定各期的回收成本以及摊余成本。如果项目公司在有关基础设施建成后，有权利向服务的对象收取费用，但收取的费用金额是不确定的，并不构成一项无条件收取货币资金的权利，公司应当根据项目实际情况确认为无形资产，并根据特许经营期限以直线摊销法按照合同约定的特许经营期限平均摊销。根据其公开披露信息，海峡环保特许经营项目确认为无形资产。
4	发行人	发行人所属项目公司按建造合同收取或应收对价的公允价值计量，确认为无形资产，并根据特许经营期限以直线摊销法按照合同约定的特许经营期限平均摊销

同行业上市公司的 BOT 项目运营阶段会计处理一般分为两种核算模式：无形资产核算模式与金融资产核算模式。BOT 项目确认无形资产或金融资产，判断的条件为运营阶段是否有权利向获取服务的对象收取费用、费用的金额是否确定以及是否构成一项无条件收费的权利等。

由于发行人 BOT 协议一般均约定了价格调整机制，即在“特许经营期内，运营方可根据人民银行贷款基准利率、全国商品零售价指数、全国生产者物价指数、能源、原材料、人工工资变动的变更影响等因素，计算当年渗滤液处理成本，并可以向甲方提供污水处理服务单价依据（人工费、药剂费、电费、物价指数、税收增加文件、标准提高依据等），申请提高服务单价的要求”等条款，且部分项目在运营期内出现价格实际调整的情况，故而不构成在一定期间内无条件收取确定货币资金的权利。同时，部分合同约定若因乙方违约或因大修、因突发性停电造成的紧急关闭、工艺改造期间以及非乙方原因导致的紧急关闭期间，乙方实

际处理水量低于保底水量的，双方协议结算水量，故而不同情况下保底水量存在差异，因此该合同并未锁定保底水量。

综上所述，发行人采用第一种核算模式，即无形资产核算模式，会计处理方式与同行业上市公司一致，同时也符合企业会计准则的规定。

2、研究与开发支出

公司内部研究开发项目的支出分为研究阶段支出与开发阶段支出。

研究阶段的支出，于发生时计入当期损益。

开发阶段的支出同时满足下列条件的，确认为无形资产，不能满足下述条件的开发阶段的支出计入当期损益：

（1）完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性；

（2）具有完成该无形资产并使用或出售的意图；

（3）无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，能够证明其有用性；

（4）有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产；

（5）归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。

无法区分研究阶段支出和开发阶段支出的，将发生的研发支出全部计入当期损益。

3、无形资产的减值测试方法及减值准备计提方法

无形资产的减值测试方法和减值准备计提方法详见长期资产减值会计政策。

（二十）长期待摊费用

长期待摊费用为已经发生但应由报告期和以后各期负担的分摊期限在一年以上的各项费用。公司的长期待摊费用主要包括房屋装修费用、耗材费用和改造升级费用。长期待摊费用在预计受益期间按直线法摊销。

（二十一）长期资产减值

对于固定资产、在建工程、使用寿命有限的无形资产、以成本模式计量的投资性房地产及对子公司、合营企业、联营企业的长期股权投资等非流动非金融资产，公司于资产负债表日判断是否存在减值迹象。如存在减值迹象的，则估计其可收回金额，进行减值测试。商誉、使用寿命不确定的无形资产和尚未达到可使用状态的无形资产，无论是否存在减值迹象，每年均进行减值测试。

减值测试结果表明资产的可收回金额低于其账面价值的，按其差额计提减值准备并计入减值损失。可收回金额为资产的公允价值减去处置费用后的净额与资产预计未来现金流量的现值两者之间的较高者。资产的公允价值根据公平交易中销售协议价格确定；不存在销售协议但存在资产活跃市场的，公允价值按照该资产的买方出价确定；不存在销售协议和资产活跃市场的，则以可获取的最佳信息为基础估计资产的公允价值。处置费用包括与资产处置有关的法律费用、相关税费、搬运费以及为使资产达到可销售状态所发生的直接费用。资产预计未来现金流量的现值，按照资产在持续使用过程中和最终处置时所产生的预计未来现金流量，选择恰当的折现率对其进行折现后的金额加以确定。资产减值准备按单项资产为基础计算并确认，如果难以对单项资产的可收回金额进行估计的，以该资产所属的资产组确定资产组的可收回金额。资产组是能够独立产生现金流入的最小资产组合。

在财务报表中单独列示的商誉，在进行减值测试时，将商誉的账面价值分摊至预期从企业合并的协同效应中受益的资产组或资产组组合。测试结果表明包含分摊的商誉的资产组或资产组组合的可收回金额低于其账面价值的，确认相应的减值损失。减值损失金额先抵减分摊至该资产组或资产组组合的商誉的账面价值，再根据资产组或资产组组合中除商誉以外的其他各项资产的账面价值所占比重，按比例抵减其他各项资产的账面价值。

上述资产减值损失一经确认，以后期间不予转回价值得以恢复的部分。

（二十二）合同负债

合同负债会计政策适用于 2020 年度及以后。

合同负债，是指公司已收或应收客户对价而应向客户转让商品的义务。如

果在公司向客户转让商品之前，客户已经支付了合同对价或公司已经取得了无条件收款权，公司在客户实际支付款项和到期应支付款项孰早时点，将该已收或应收款项列示为合同负债。同一合同下的合同资产和合同负债以净额列示，不同合同下的合同资产和合同负债不予抵销。

（二十三）职工薪酬

公司职工薪酬主要包括短期职工薪酬、离职后福利、辞退福利以及其他长期职工福利。其中：

短期薪酬主要包括工资、奖金、津贴和补贴、职工福利费、医疗保险费、生育保险费、工伤保险费、住房公积金、工会经费和职工教育经费、非货币性福利等。公司在职工为公司提供服务的会计期间将实际发生的短期职工薪酬确认为负债，并计入当期损益或相关资产成本。其中非货币性福利按公允价值计量。

离职后福利主要包括基本养老保险、失业保险。离职后福利计划包括设定提存计划及设定受益计划。采用设定提存计划的，相应的应缴存金额于发生时计入相关资产成本或当期损益。公司尚未运作设定受益计划或符合设定受益计划条件的其他长期职工福利。

在职工劳动合同到期之前解除与职工的劳动关系，或为鼓励职工自愿接受裁减而提出给予补偿的建议，在公司不能单方面撤回因解除劳动关系计划或裁减建议所提供的辞退福利时，和公司确认与涉及支付辞退福利的重组相关的成本两者孰早日，确认辞退福利产生的职工薪酬负债，并计入当期损益。但辞退福利预期在年度报告期结束后十二个月不能完全支付的，按照其他长期职工薪酬处理。

职工内部退休计划采用与上述辞退福利相同的原则处理。公司将自职工停止提供服务日至正常退休日的期间拟支付的内退人员工资和缴纳的社会保险费等，在符合预计负债确认条件时，计入当期损益（辞退福利）。

公司向职工提供的其他长期职工福利，符合设定提存计划的，按照设定提存计划进行会计处理，除此之外按照设定受益计划进行会计处理。

（二十四）预计负债

当与或有事项相关的义务同时符合以下条件，确认为预计负债：1、该义务是公司承担的现时义务；2、履行该义务很可能导致经济利益流出；3、该义务的金额能够可靠地计量。

在资产负债表日，考虑与或有事项有关的风险、不确定性和货币时间价值等因素，按照履行相关现时义务所需支出的最佳估计数对预计负债进行计量。

如果清偿预计负债所需支出全部或部分预期由第三方补偿的，补偿金额在基本确定能够收到时，作为资产单独确认，且确认的补偿金额不超过预计负债的账面价值。

公司预计负债主要为：售后维护费、特许经营权后续设备更新支出和运营服务场地恢复费。

1、售后维护费

售后维护费系根据历史经验数据对现时义务进行了预估，以报表日所有尚在质保期内的项目合同金额（不含税）的1%计提。公司于每年度末重新评估计提比例的合理性和充分性。

2、特许经营权后续设备更新支出

特许经营的污水处理厂经营中需要达到指定可提供服务水平的条件以及经营期满移交资产时的相关要求，公司为使有关基础设施保持一定的服务能力或在移交给合同授予方之前保持一定的使用状态，公司须履行责任的相关开支进行了最佳金额估计，包括估计特许经营服务期限内设备更新支出的预计未来现金开支，选择适当折现率计算其现金流量的现值等，并确认为预计负债。同时，考虑预计负债的资金成本，按照折现率计算利息支出，利息支出一并计入预计负债。每个资产负债表日，对已确认的预计负债进行复核，按照当前最佳估计数对原账面金额进行调整。对于其他不能合理估计的日常维护、维修或大修支出则在发生当期计入损益。

3、运营服务场地恢复费

运营服务场地恢复费系部分运营服务类项目运营期结束后将使用场地恢复

至原有状态所发生的费用。公司根据合同约定或历史经验预计该部分费用并在运营期按月预提至运营成本。

（二十五）股份支付

1、股份支付的会计处理方法

股份支付是为了获取职工或其他方提供服务而授予权益工具或者承担以权益工具为基础确定的负债的交易。股份支付分为以权益结算的股份支付和以现金结算的股份支付。

（1）以权益结算的股份支付

用以换取职工提供的服务的权益结算的股份支付，以授予职工权益工具在授予日的公允价值计量。该公允价值的金额在完成等待期内的服务或达到规定业绩条件才可行权的情况下，在等待期内以对可行权权益工具数量的最佳估计为基础，按直线法计算计入相关成本或费用/在授予后立即可行权时，在授予日计入相关成本或费用，相应增加资本公积。

在等待期内每个资产负债表日，公司根据最新取得的可行权职工人数变动等后续信息做出最佳估计，修正预计可行权的权益工具数量。上述估计的影响计入当期相关成本或费用，并相应调整资本公积。

用以换取其他方服务的权益结算的股份支付，如果其他方服务的公允价值能够可靠计量，按照其他方服务在取得日的公允价值计量，如果其他方服务的公允价值不能可靠计量，但权益工具的公允价值能够可靠计量的，按照权益工具在服务取得日的公允价值计量，计入相关成本或费用，相应增加股东权益。

（2）以现金结算的股份支付

以现金结算的股份支付，按照公司承担的以股份或其他权益工具为基础确定的负债的公允价值计量。如授予后立即可行权，在授予日计入相关成本或费用，相应增加负债；如须完成等待期内的服务或达到规定业绩条件以后才可行权，在等待期的每个资产负债表日，以对可行权情况的最佳估计为基础，按照公司承担负债的公允价值金额，将当期取得的服务计入成本或费用，相应增加负债。

在相关负债结算前的每个资产负债表日以及结算日，对负债的公允价值重新计量，其变动计入当期损益。

2、修改、终止股份支付计划的相关会计处理

公司对股份支付计划进行修改时，若修改增加了所授予权益工具的公允价值，按照权益工具公允价值的增加相应确认取得服务的增加。权益工具公允价值的增加是指修改前后的权益工具在修改日的公允价值之间的差额。若修改减少了股份支付公允价值总额或采用了其他不利于职工的方式，则仍继续对取得的服务进行会计处理，视同该变更从未发生，除非公司取消了部分或全部已授予的权益工具。

在等待期内，如果取消了授予的权益工具，公司对取消所授予的权益性工具作为加速行权处理，将剩余等待期内应确认的金额立即计入当期损益，同时确认资本公积。职工或其他方能够选择满足非可行权条件但在等待期内未满足的，公司将其作为授予权益工具的取消处理。

3、涉及公司与公司股东或实际控制人的股份支付交易的会计处理

涉及公司与公司股东或实际控制人的股份支付交易，结算企业与接受服务企业其中一在公司内，另一在公司外的，在公司合并财务报表中按照以下规定进行会计处理：

（1）结算企业以其本身权益工具结算的，将该股份支付交易作为权益结算的股份支付处理；除此之外，作为现金结算的股份支付处理。

结算企业是接受服务企业的投资者的，按照授予日权益工具的公允价值或应承担负债的公允价值确认为对接受服务企业的长期股权投资，同时确认资本公积（其他资本公积）或负债。

（2）接受服务企业没有结算义务或授予本企业职工的是其本身权益工具的，将该股份支付交易作为权益结算的股份支付处理；接受服务企业具有结算义务且授予本企业职工的并非其本身权益工具的，将该股份支付交易作为现金结算的股份支付处理。

公司内各企业之间发生的股份支付交易，接受服务企业和结算企业不是同

一企业的，在接受服务企业和结算企业各自的个别财务报表中对该股份支付交易的确认和计量，比照上述原则处理。

（二十六）收入

1、以下收入会计政策适用于 2020 年度及以后

（1）收入确认一般原则

收入，是公司在日常活动中形成的、会导致股东权益增加的、与股东投入资本无关的经济利益的总流入。公司与客户之间的合同同时满足下列条件时，在客户取得相关商品（含劳务，下同）控制权时确认收入：合同各方已批准该合同并承诺将履行各自义务；合同明确了合同各方与所转让商品或提供劳务相关的权利和义务；合同有明确的与所转让商品相关的支付条款；合同具有商业实质，即履行该合同将改变公司未来现金流量的风险、时间分布或金额；公司因向客户转让商品而有权取得的对价很可能收回。其中，取得相关商品控制权，是指能够主导该商品的使用并从中获得几乎全部的经济利益。

在合同开始日，公司识别合同中存在的各单项履约义务，并将交易价格按照各单项履约义务所承诺商品的单独售价的相对比例分摊至各单项履约义务。在确定交易价格时考虑了可变对价、合同中存在的重大融资成分、非现金对价、应付客户对价等因素的影响。

对于合同中的每个单项履约义务，如果满足下列条件之一的，公司在相关履约时段内按照履约进度将分摊至该单项履约义务的交易价格确认为收入：客户在公司履约的同时即取得并消耗公司履约所带来的经济利益；客户能够控制公司履约过程中在建的商品；公司履约过程中所产出的商品具有不可替代用途，且公司在整个合同期间内有权就累计至今已完成的履约部分收取款项。履约进度根据所转让商品的性质采用投入法或产出法确定，当履约进度不能合理确定时，公司已经发生的成本预计能够得到补偿的，按照已经发生的成本金额确认收入，直到履约进度能够合理确定为止。

如果不满足上述条件之一，则公司在客户取得相关商品控制权的时点将分摊至该单项履约义务的交易价格确认收入。在判断客户是否已取得商品控制权时，公司考虑下列迹象：企业就该商品享有现时收款权利，即客户就该商品负

有现时付款义务；企业已将该商品的法定所有权转移给客户，即客户已拥有该商品的法定所有权；企业已将该商品实物转移给客户，即客户已实物占有该商品；企业已将该商品所有权上的主要风险和报酬转移给客户，即客户已取得该商品所有权上的主要风险和报酬；客户已接受该商品；其他表明客户已取得商品控制权的迹象。

（2）收入确认的具体方法

报告期，公司各类别营业收入确认的具体会计政策如下：

①环保装备研发制造与集成

公司向客户销售渗滤液处理装备、高难度污废水处理装备等，以环保设备运抵项目现场，取得甲方相关验收报告后确认收入。收入确认依据：设备销售合同、验收报告。

报告期内，发行人环保装备研发制造与集成收入确认会计政策如下

类别	报告期 2018-2019 年度收入确认原则	报告期 2020 年度新收入准则收入确认原则
环保装备研发制造与集成	发行人已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方，即以环保设备运抵项目现场，并取得甲方验收报告后确认收入	发行人在履行了合同中的履约义务，即在客户取得相关商品控制权时确认收入，即以环保设备运抵项目现场，并取得甲方验收报告后确认收入

综上所述，公司环保装备研发制造与集成合同的履约义务，即为客户提供设备并进行安装调试等。发行人在按合同规定履行合同义务后，即客户取得了相关商品控制权，取得甲方验收报告后，按照履约义务的交易价格确认收入，相关会计处理符合《企业会计准则》相关规定。

②环保工程建设

公司向客户提供工程建设服务，因在公司履约的同时客户即取得并消耗公司履约所带来的经济利益，根据履约进度在一段时间内确认收入，履约进度的确定方法为投入法，具体根据累计已发生的合同履约成本占预计总成本的比例确定。

公司环保工程建设收入确认的具体依据：公司依据合同、总成本预算、累计投入成本、当期投入成本等信息确认履约进度，并根据履约进度确认收入。同时，获取经客户确认的设备进场确认单、工程量计量审核表，对于需要工程监理

的，通过监理予以确认，以及竣工验收报告等外部依据。

报告期内，公司建立健全了财务管理制度，通过内控制度的有效执行，以及获取的第三方出具的设备进场确认单、工程量计量审核表、竣工验收报告等外部证据予以佐证，保证了与收入确认相关的预计总成本、实际成本、完工百分比/履约进度等重要参数的准确性、及时性和完整性。

③环保项目运营服务

公司按月根据完成渗滤液与高难度污废水实际处理量或协议约定保底量确认环保项目运营服务收入。收入确认依据：特许经营协议、运营合同或服务合同、月度处理量统计表/结算单。

2、以下收入会计政策适用于 2019 年度、2018 年度：

（1）收入确认原则

①销售商品

在已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给买方，既没有保留通常与所有权相联系的继续管理权，也没有对已售商品实施有效控制，收入的金额能够可靠地计量，相关的经济利益很可能流入企业，相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量时，确认商品销售收入的实现。

②提供劳务

在提供劳务交易的结果能够可靠估计的情况下，于资产负债表日按照完工百分比法确认提供的劳务收入。劳务交易的完工进度按已经发生的劳务成本占估计总成本的比例确定。

提供劳务交易的结果能够可靠估计是指同时满足：A、收入的金额能够可靠地计量；B、相关的经济利益很可能流入企业；C、交易的完工程度能够可靠地确定；D、交易中已发生和将发生的成本能够可靠地计量。

如果提供劳务交易的结果不能够可靠估计，则按已经发生并预计能够得到补偿的劳务成本金额确认提供的劳务收入，并将已发生的劳务成本作为当期费用。已经发生的劳务成本如预计不能得到补偿的，则不确认收入，已发生的劳务成本计入当期损益。

公司与其他企业签订的合同或协议包括销售商品和提供劳务时，如销售商品部分和提供劳务部分能够区分并单独计量的，将销售商品部分和提供劳务部分分别处理；如销售商品部分和提供劳务部分不能够区分，或虽能区分但不能够单独计量的，将该合同全部作为销售商品处理。

③建造合同收入

在建造合同的结果能够可靠估计的情况下，于资产负债表日按照完工百分比法确认合同收入和合同费用。合同完工进度按累计实际发生的合同成本占合同预计总成本的比例确定。

建造合同的结果能够可靠估计是指同时满足：A、合同总收入能够可靠地计量；B、与合同相关的经济利益很可能流入企业；C、实际发生的合同成本能够清楚地区分和可靠地计量；D、合同完工进度和为完成合同尚需发生的成本能够可靠地确定。

如建造合同的结果不能可靠地估计，但合同成本能够收回的，合同收入根据能够收回的实际合同成本予以确认，合同成本在其发生的当期确认为合同费用；合同成本不可能收回的，在发生时立即确认为合同费用，不确认合同收入。使建造合同的结果不能可靠估计的不确定因素不复存在的，按照完工百分比法确定与建造合同有关的收入和费用。

合同预计总成本超过合同总收入的，将预计损失确认为当期费用。

在建合同累计已发生的成本和累计已确认的毛利（亏损）与已结算的价款在资产负债表中以抵销后的净额列示。在建合同累计已发生的成本和累计已确认的毛利（亏损）之和超过已结算价款的部分作为存货列示；在建合同已结算的价款超过累计已发生的成本与累计已确认的毛利（亏损）之和的部分作为预收款项列示。

（2）收入确认的具体方法

①环保装备研发制造与集成

公司向客户销售渗滤液处理装备、高难度污废水处理装备等，以环保设备运抵项目现场，取得甲方验收报告后确认收入。

②环保工程建设

公司采用完工百分比法确认工程建设收入。发行人项目建造成本能够按照权责发生制及时得到计量并入账，因此，采用累计实际发生的合同成本占合同预计总成本的比例确定合同完工进度。合同完工进度的具体确认方法如下：

$$\text{完工百分比} = \text{累计实际发生的合同成本} / \text{合同预计总成本} \times 100\%$$

当期确认的合同收入 = 合同预计总收入 × 完工百分比 - 以前会计期间累计已确认的收入

当期确认的合同成本 = 合同预计总成本 × 完工百分比 - 以前会计期间累计已确认的成本

对于当期完成的工程项目，按照实际合同总收入扣除以前会计期间累计已确认收入后的金额，确认为当期合同收入；同时，按照累计实际发生的合同成本扣除以前会计期间累计已确认后的金额，确认为当期合同成本。

报告期内，发行人已建立了完善的会计核算制度和财务管理制度。对于工程建设业务，发行人按具体工程项目设立账套进行成本归集。公司完工百分比依据的第三方验证与获取的客户确认凭据充分，确认方法和程序合理。

③环保项目运营服务

公司按月根据完成渗滤液与高难度污废水实际处理量或协议约定保底量确认环保项目运营服务收入。

3、会计处理模式与同行业上市公司的对比情况

(1) 一般建造业务模式

序号	公司名称	业务模式会计处理
1	万德斯	环境问题整体解决方案业务包括设计、成套装备制造与集成、系统调试运行环节，最终形成一整套装备系统，其会计处理：公司各月末根据完工百分比法确认月度收入，以相应时点累计发生的成本占预计总成本的比例计算完工百分比；公司各季度末获取客户出具的安装验收单、进度验收单等外部证据，以核实实际发生成本的真实性和完整性
2	维尔利	工程承包收入会计处理：工程承包收入适用企业会计准则第十五号-建造合同。垃圾渗滤液处理、餐厨垃圾处理、固体废弃物处理以及规模化沼气等工程一般包含设计及建筑工程主体建造、设备及系统安装、调试和试运行等一系列劳务，公司在设计及建筑工程主体完工、设备及系统安装验收、调试验收和试运行验收等几个关键环节取得业主或监理的验收

序号	公司名称	业务模式会计处理
		确认时，以相应时点累计发生的成本占预计总成本的比例确认合同完工进度
3	海峡环保	无按完工百分比法确认收入的工程项目
4	发行人	2017 年-2019 年，发行人按《企业会计准则第 15 号——建造合同》的相关规定，采用完工百分比进行会计处理；报告期 2020 年度，发行人按《企业会计准则第 14 号——收入》的相关规定，采用履约进度（投入法）进行会计处理

注：同行业可比公司数据均来源于其已公开披露的信息。

通过上述对比可知，在一般建造业务模式下，公司的会计处理与同行业上市公司相同业务模式的会计处理方式一致。

（2）投资建造业务模式

①项目建造阶段

A、垃圾渗滤液行业可比上市公司

序号	公司名称	业务模式会计处理
1	万德斯	环境问题整体解决方案 BOT 模式：建造期间，对于所提供建造服务按照《企业会计准则第 15 号-建造合同》确认相关的收入和费用；建造期间，公司未提供实际建造服务，将基础设施建造发包给其他方的，不确认建造服务收入，按照建造过程中支付的工程价款等考虑合同规定，分别确认为金融资产或无形资产。建造合同收入按照收取或应收对价的公允价值计量，并分别确认金融资产或无形资产
2	维尔利	未明确披露
3	海峡环保	未对 BOT、TOT 特许经营权项目提供实际建造服务，而将基础设施建造发包给其他方，因而根据《企业会计准则解释第 2 号》的规定，不确认建造服务收入
4	发行人	项目公司由于未提供实际建造服务，故而未确认建造合同收入；母公司由于提供了实际建造服务，故而在其单体财务报表层面按照《企业会计准则第 15 号-建造合同》确认建造合同收入和成本；天源环保在合并报表层面，按照当时适用的《上市公司执行企业会计准则监管问题解答》（2012 年第 1 期）的规定确认建造合同收入。建造合同收入按照收取或应收对价的公允价值计量，并分别确认金融资产或无形资产

注：同行业可比公司数据均来源于其已公开披露的信息。

由于上述同行业上市公司中万德斯未明确披露其合并范围公司为项目公司提供了实质性建造服务的会计处理；维尔利未明确披露其 BOT 项目建造阶段的会计处理；海峡环保未对 BOT、TOT 特许经营权项目提供实际建造服务，而将基础设施建造发包给其他方。因此，没有垃圾渗滤液细分领域的上市公司投资建造业务模式下建造阶段的会计处理可供参考，所以发行人选取了生态保护和环境治理行业具有类似业务模式上市公司或已过会 IPO 企业进行对比分析，具体如下：

B、环保行业类似业务模式上市公司或已过会 IPO 企业

序号	公司名称	业务模式会计处理
1	博天环境	本公司内 BOT 项目公司（自身不提供建造服务）和提供建造服务的建造承包商均被纳入本公司合并范围的，视同本公司自身提供了基础设施建造服务，在合并报表层面确认建造合同收入。具体原则为：建造承包商按照本公司建造合同的原则确认 BOT 项目建造合同收入、成本；BOT 项目公司作为建造服务接受方按照应支付对价归集入在建工程，建造项目完工后，将在建工程结转至无形资产-BOT 特许经营权
2	深水海纳	公司以 BOT、ROT 模式经营的工业污水处理和供热特许经营项目，母公司为项目子公司提供了实质性建造服务，在建设阶段合并报表层面确认建造合同收入；项目公司将建成的工业污水处理及供热设施确认为无形资产，在商业运营期间摊销计入各期运营成本
3	倍杰特	根据《企业会计准则解释第 2 号》规定，本公司建设期间（仅 BOT、PPP 特许经营权项目），项目公司对于所提供的建造服务应当按照《企业会计准则 15 号-建造合同》确认相关的收入和费用。项目公司未提供实际建造服务，将基础设施建造发包给其他方的，不应确认建造服务收入。建成后，应当按照建造过程中支付的工程价款等考虑合同规定，分别确认金融资产或无形资产。若本公司自身提供了基础设施建造服务，在合并报表层面确认建造合同收入
4	发行人	项目公司由于未提供实际建造服务，故而未确认建造合同收入；母公司由于提供了实际建造服务，故而在其单体财务报表层面按照《企业会计准则第 15 号-建造合同》确认建造合同收入和成本；天源环保在合并报表层面，按照当时适用的《上市公司执行企业会计准则监管问题解答》（2012 年第 1 期）的规定确认建造合同收入。建造合同收入按照收取或应收对价的公允价值计量，并分别确认金融资产或无形资产

与上述类似业务模式环保行业企业披露的 BOT 项目建设期间的会计处理对比可知，上述公司母公司或合并范围的其他公司为项目公司提供了实质性建造服务的，在合并报表层面均确认了建造合同收入，发行人的会计处理与上述上市公司一致。

②项目运营阶段

序号	公司名称	业务模式会计处理
1	万德斯	环境问题整体解决方案 BOT 模式：按照建造过程中支付的工程价款等考虑合同规定，分别确认为金融资产或无形资产。建造合同收入按照收取或应收对价的公允价值计量，并分别确认金融资产或无形资产
2	维尔利	本集团无形资产包括土地使用权、专利技术、非专利技术、特许经营权（BOT 项目）、软件等，按取得时的实际成本计量
3	海峡环保	依据相关《特许经营协议》，如果项目公司在有关基础设施建成后，从事经营的一定期间内有权利向服务的对象收取确定金额的货币资金，该权利构成一项无条件收取货币资金的权利，根据项目实际情况确认金融资产，列入长期应收款核算，并按照实际利率法确定各期的回收成本以及摊余成本。如果项目公司在有关基础设施建成后，有权利向服务的对象收取费用，但收取的费用金额是不确定的，并不构成一项无条件收取货币资金的权利，公司应当根据项目实际情况确认为无形资产，并根据

序号	公司名称	业务模式会计处理
		特许经营期限以直线摊销法按照合同约定的特许经营期限平均摊销
4	发行人	发行人所属项目公司按建造合同按照收取或应收对价的公允价值计量，确认为无形资产，并根据特许经营期限以直线摊销法按照合同约定的特许经营期限平均摊销

注：同行业可比公司资料均来源于其已公开披露的信息。

同行业上市公司的 BOT 项目运营阶段会计处理一般分为两种核算模式：无形资产核算模式与金融资产核算模式。BOT 项目确认无形资产或金融资产，判断的条件为运营阶段是否有权利向获取服务的对象收取费用、费用的金额是否确定以及是否构成一项无条件收费的权利等。

由于发行人 BOT 协议均约定了价格调整机制，即在“特许经营期内，运营方可根据人民银行贷款基准利率、全国商品零售价指数、全国生产者物价指数、能源、原材料、人工工资变动的变更影响等因素，计算当年渗滤液处理成本，并向甲方提供污水处理服务单价依据（人工费、药剂费、电费、物价指数、税收增加文件、标准提高依据等），申请提高服务单价的要求”等条款，故而不构成在一定期间内无条件收取确定货币资金的权利，所以发行人采用第一种核算模式，即无形资产核算模式，会计处理原则方式与同行业上市公司一致，同时也符合企业会计准则的规定。

③项目移交阶段

由于同行业上市公司采用无形资产核算模式的，相关特许经营权已作为无形资产在特许期内摊销完毕，无需为移交进行特别的会计处理。故而不适用进行比较。

（二十七）合同成本

合同成本会计政策适用于 2020 年度及以后。

公司为取得合同发生的增量成本预期能够收回的，作为合同取得成本确认为一项资产。但是，如果该资产的摊销期限不超过一年，则在发生时计入当期损益。

为履行合同发生的成本不属于《企业会计准则第 14 号——收入（2017 年修订）》之外的其他企业会计准则规范范围且同时满足下列条件的，作为合同履约

成本确认为一项资产：①该成本与一份当前或预期取得的合同直接相关，包括直接人工、直接材料、制造费用（或类似费用）、明确由客户承担的成本以及仅因该合同而发生的其他成本；②该成本增加了公司未来用于履行履约义务的资源；③该成本预期能够收回。

与合同成本有关的资产采用与该资产相关的商品收入确认相同的基础进行摊销，计入当期损益。

（二十八）政府补助

政府补助是指公司从政府无偿取得货币性资产和非货币性资产，不包括政府以投资者身份并享有相应所有者权益而投入的资本。政府补助分为与资产相关的政府补助和与收益相关的政府补助。公司将所取得的用于购建或以其他方式形成长期资产的政府补助界定为与资产相关的政府补助；其余政府补助界定为与收益相关的政府补助。若政府文件未明确规定补助对象，则采用以下方式将补助款划分为与收益相关的政府补助和与资产相关的政府补助：（1）政府文件明确了补助所针对的特定项目的，根据该特定项目的预算中将形成资产的支出金额和计入费用的支出金额的相对比例进行划分，对该划分比例需在每个资产负债表日进行复核，必要时进行变更；（2）政府文件中对用途仅作一般性表述，没有指明特定项目的，作为与收益相关的政府补助。政府补助为货币性资产的，按照收到或应收的金额计量。政府补助为非货币性资产的，按照公允价值计量；公允价值不能够可靠取得的，按照名义金额计量。按照名义金额计量的政府补助，直接计入当期损益。

公司对于政府补助通常在实际收到时，按照实收金额予以确认和计量。但对于期末有确凿证据表明能够符合财政扶持政策规定的相关条件预计能够收到财政扶持资金，按照应收的金额计量。按照应收金额计量的政府补助应同时符合以下条件：（1）应收补助款的金额已经过有权政府部门发文确认，或者可根据正式发布的财政资金管理办法的有关规定自行合理测算，且预计其金额不存在重大不确定性；（2）所依据的是当地财政部门正式发布并按照《政府信息公开条例》的规定予以主动公开的财政扶持项目及其财政资金管理办法，且该管理办法应当是普惠性的（任何符合规定条件的企业均可申请），而不是专门针对特定企业制定的；（3）相关的补助款批文中已明确承诺了拨付期限，且该款项的拨付是有

相应财政预算作为保障的，因而可以合理保证其可在规定期限内收到；

与资产相关的政府补助，确认为递延收益，并在相关资产的使用寿命内按照合理、系统的方法分期计入当期损益。与收益相关的政府补助，用于补偿以后期间的相关成本费用或损失的，确认为递延收益，并在确认相关成本费用或损失的期间计入当期损益；用于补偿已经发生的相关成本费用或损失的，直接计入当期损益。

同时包含与资产相关部分和与收益相关部分的政府补助，区分不同部分分别进行会计处理；难以区分的，将其整体归类为与收益相关的政府补助。

与公司日常活动相关的政府补助，按照经济业务的实质，计入其他收益或冲减相关成本费用；与日常活动无关的政府补助，计入营业外收支。

已确认的政府补助需要退回时，存在相关递延收益余额的，冲减相关递延收益账面余额，超出部分计入当期损益；属于其他情况的，直接计入当期损益。

（二十九）递延所得税资产/递延所得税负债

1、当期所得税

资产负债表日，对于当期和以前期间形成的当期所得税负债（或资产），以按照税法规定计算的预期应交纳（或返还）的所得税金额计量。计算当期所得税费用所依据的应纳税所得额系根据有关税法规定对本报告期税前会计利润作相应调整后计算得出。

2、递延所得税资产及递延所得税负债

某些资产、负债项目的账面价值与其计税基础之间的差额，以及未作为资产和负债确认但按照税法规定可以确定其计税基础的项目的账面价值与计税基础之间的差额产生的暂时性差异，采用资产负债表债务法确认递延所得税资产及递延所得税负债。

与商誉的初始确认有关，以及与既不是企业合并、发生时也不影响会计利润和应纳税所得额（或可抵扣亏损）的交易中产生的资产或负债的初始确认有关的应纳税暂时性差异，不予确认有关的递延所得税负债。此外，对与子公司、联营企业及合营企业投资相关的应纳税暂时性差异，如果公司能够控制暂时性

差异转回的时间，而且该暂时性差异在可预见的未来很可能不会转回，也不予确认有关的递延所得税负债。除上述例外情况，公司确认其他所有应纳税暂时性差异产生的递延所得税负债。

与既不是企业合并、发生时也不影响会计利润和应纳税所得额（或可抵扣亏损）的交易中产生的资产或负债的初始确认有关的可抵扣暂时性差异，不予确认有关的递延所得税资产。此外，对与子公司、联营企业及合营企业投资相关的可抵扣暂时性差异，如果暂时性差异在可预见的未来不是很可能转回，或者未来不是很可能获得用来抵扣可抵扣暂时性差异的应纳税所得额，不予确认有关的递延所得税资产。除上述例外情况，公司以很可能取得用来抵扣可抵扣暂时性差异的应纳税所得额为限，确认其他可抵扣暂时性差异产生的递延所得税资产。

对于能够结转以后年度的可抵扣亏损和税款抵减，以很可能获得用来抵扣可抵扣亏损和税款抵减的未来应纳税所得额为限，确认相应的递延所得税资产。

资产负债表日，对于递延所得税资产和递延所得税负债，根据税法规定，按照预期收回相关资产或清偿相关负债期间的适用税率计量。

于资产负债表日，对递延所得税资产的账面价值进行复核，如果未来很可能无法获得足够的应纳税所得额用以抵扣递延所得税资产的利益，则减记递延所得税资产的账面价值。在很可能获得足够的应纳税所得额时，减记的金额予以转回。

3、所得税费用

所得税费用包括当期所得税和递延所得税。

除确认为其他综合收益或直接计入股东权益的交易和事项相关的当期所得税和递延所得税计入其他综合收益或股东权益，以及企业合并产生的递延所得税调整商誉的账面价值外，其余当期所得税和递延所得税费用或收益计入当期损益。

4、所得税的抵销

当拥有以净额结算的法定权利，且意图以净额结算或取得资产、清偿负债同时进行，公司当期所得税资产及当期所得税负债以抵销后的净额列报。

当拥有以净额结算当期所得税资产及当期所得税负债的法定权利，且递延所得税资产及递延所得税负债是与同一税收征管部门对同一纳税主体征收的所得税相关或者是对不同的纳税主体相关，但在未来每一具有重要性的递延所得税资产及负债转回的期间内，涉及的纳税主体意图以净额结算当期所得税资产和负债或是同时取得资产、清偿负债时，公司递延所得税资产及递延所得税负债以抵销后的净额列报。

（三十）租赁

融资租赁为实质上转移了与资产所有权有关的全部风险和报酬的租赁，其所有权最终可能转移，也可能不转移。融资租赁以外的其他租赁为经营租赁。

1、公司作为承租人记录经营租赁业务

经营租赁的租金支出在租赁期内的各个期间按直线法计入相关资产成本或当期损益。初始直接费用计入当期损益。或有租金于实际发生时计入当期损益。

2、公司作为出租人记录经营租赁业务

经营租赁的租金收入在租赁期内的各个期间按直线法确认为当期损益。对金额较大的初始直接费用于发生时予以资本化，在整个租赁期间内按照与确认租金收入相同的基础分期计入当期损益；其他金额较小的初始直接费用于发生时计入当期损益。或有租金于实际发生时计入当期损益。

3、公司作为承租人记录融资租赁业务

于租赁期开始日，将租赁开始日租赁资产的公允价值与最低租赁付款额现值两者中较低者作为租入资产的入账价值，将最低租赁付款额作为长期应付款的入账价值，其差额作为未确认融资费用。此外，在租赁谈判和签订租赁合同过程中发生的，可归属于租赁项目的初始直接费用也计入租入资产价值。最低租赁付款额扣除未确认融资费用后的余额分别长期负债和一年内到期的长期负债列示。

未确认融资费用在租赁期内采用实际利率法计算确认当期的融资费用。或有

租金于实际发生时计入当期损益。

4、公司作为出租人记录融资租赁业务

于租赁期开始日，将租赁开始日最低租赁收款额与初始直接费用之和作为应收融资租赁款的入账价值，同时记录未担保余值；将最低租赁收款额、初始直接费用及未担保余值之和与其现值之和的差额确认为未实现融资收益。应收融资租赁款扣除未实现融资收益后的余额分别长期债权和一年内到期的长期债权列示。

未实现融资收益在租赁期内采用实际利率法计算确认当期的融资收入。或有租金于实际发生时计入当期损益。

（三十一）其他重要的会计政策和会计估计

终止经营，是指满足下列条件之一的、能够单独区分且已被本公司处置或划分为持有待售类别的组成部分：①该组成部分代表一项独立的主要业务或一个单独的主要经营地区；②该组成部分是拟对一项独立的主要业务或一个单独的主要经营地区进行处置的一项相关联计划的一部分；③该组成部分是专为了转售而取得的子公司。

（三十二）重大会计判断和估计

公司在运用会计政策过程中，由于经营活动内在的不确定性，需要对无法准确计量的报表项目的账面价值进行判断、估计和假设。这些判断、估计和假设是基于公司管理层过去的历史经验，并在考虑其他相关因素的基础上做出的。这些判断、估计和假设会影响收入、费用、资产和负债的报告金额以及资产负债表日或有负债的披露。然而，这些估计的不确定性所导致的实际结果可能与公司管理层当前的估计存在差异，进而造成对未来受影响的资产或负债的账面金额进行重大调整。

公司对前述判断、估计和假设在持续经营的基础上进行定期复核，会计估计的变更仅影响变更当期的，其影响数在变更当期予以确认；既影响变更当期又影响未来期间的，其影响数在变更当期和未来期间予以确认。

于资产负债表日，本公司需对财务报表项目金额进行判断、估计和假设的

重要领域如下：

1、收入确认

(1) 以下与收入确认相关的重大会计判断和估计适用于 2020 年度及以后：

公司在收入确认方面涉及到如下重大的会计判断和估计：识别客户合同；估计因向客户转让商品而有权取得的对价的可收回性；识别合同中的履约义务；估计合同中存在的可变对价以及在相关不确定性消除时累计已确认收入极可能不会发生重大转回的金额；合同中是否存在重大融资成分；估计合同中单项履约义务的单独售价；确定履约义务是在某一时段内履行还是在某一时点履行；履约进度的确定等。

公司主要依靠过去的经验和工作作出判断，这些重大判断和估计变更都可能对变更当期或以后期间的营业收入、营业成本，以及期间损益产生影响，且可能构成重大影响。

(2) 以下与收入确认相关的重大会计判断和估计适用于 2019 年度、2018 年度：

在建造合同结果可以可靠估计时，公司采用完工百分比法在资产负债表日确认合同收入。合同的完工百分比在执行各该建造合同的各会计年度内累积计算。

在确定完工百分比、已发生的合同成本、预计合同总收入和总成本，以及合同可回收性时，需要作出重大判断。项目管理层主要依靠过去的经验和工作作出判断。预计合同总收入和总成本，以及合同执行结果的估计变更都可能对变更当期或以后期间的营业收入、营业成本，以及期间损益产生影响，且可能构成重大影响。

2、金融资产减值

(1) 以下与金融资产减值相关的重大会计判断和估计适用于 2019 年度及以后：

公司采用预期信用损失模型对金融工具的减值进行评估，应用预期信用损失模型需要做出重大判断和估计，需考虑所有合理且有依据的信息，包括前瞻

性信息。在做出该等判断和估计时，公司根据历史数据结合经济政策、宏观经济指标、行业风险、外部市场环境、技术环境、客户情况的变化等因素推断债务人信用风险的预期变动。

(2) 以下与金融资产减值相关的重大会计判断和估计适用于 2018 年度：

①坏账准备计提

公司根据应收款项的会计政策，采用备抵法核算坏账损失。应收款项减值是基于评估应收款项的可收回性。鉴定应收款项减值要求管理层的判断和估计。实际的结果与原先估计的差异将在估计被改变的期间影响应收款项的账面价值及应收款项坏账准备的计提或转回。

②持有至到期投资减值

公司确定持有至到期投资是否减值在很大程度上依赖于管理层的判断。发生减值的客观证据包括发行方发生严重财务困难使该金融资产无法在活跃市场继续交易、无法履行合同条款（例如，偿付利息或本金发生违约）等。在进行判断的过程中，公司需评估发生减值的客观证据对该项投资预计未来现金流的影响。

③可供出售金融资产减值

公司确定可供出售金融资产是否减值在很大程度上依赖于管理层的判断和假设，以确定是否需要在利润表中确认其减值损失。在进行判断和作出假设的过程中，公司需评估该项投资的公允价值低于成本的程度和持续期间，以及被投资对象的财务状况和短期业务展望，包括行业状况、技术变革、信用评级、违约率和对手方的风险。

3、存货跌价准备

公司根据存货会计政策，按照成本与可变现净值孰低计量，对成本高于可变现净值及陈旧和滞销的存货，计提存货跌价准备。存货减值至可变现净值是基于评估存货的可售性及其可变现净值。鉴定存货减值要求管理层在取得确凿证据，并且考虑持有存货的目的、资产负债表日后事项的影响等因素的基础上作出判断和估计。实际的结果与原先估计的差异将在估计被改变的期间影响存货的账面价

值及存货跌价准备的计提或转回。

4、金融工具公允价值

对不存在活跃交易市场的金融工具，公司通过各种估值方法确定其公允价值。这些估值方法包括贴现现金流模型分析等。估值时公司需对未来现金流量、信用风险、市场波动率和相关性等方面进行估计，并选择适当的折现率。这些相关假设具有不确定性，其变化会对金融工具的公允价值产生影响。

自 2019 年 1 月 1 日起，权益工具投资或合同有公开报价的，公司不将成本作为其公允价值的最佳估计。

5、长期资产减值准备

公司于资产负债表日对除金融资产之外的非流动资产判断是否存在可能发生减值的迹象。对使用寿命不确定的无形资产，除每年进行的减值测试外，当其存在减值迹象时，也进行减值测试。其他除金融资产之外的非流动资产，当存在迹象表明其账面金额不可收回时，进行减值测试。

当资产或资产组的账面价值高于可收回金额，即公允价值减去处置费用后的净额和预计未来现金流量的现值中的较高者，表明发生了减值。

公允价值减去处置费用后的净额，参考公平交易中类似资产的销售协议价格或可观察到的市场价格，减去可直接归属于该资产处置的增量成本确定。

在预计未来现金流量现值时，需要对该资产（或资产组）的产量、售价、相关经营成本以及计算现值时使用的折现率等作出重大判断。公司在估计可收回金额时会采用所有能够获得的相关资料，包括根据合理和可支持的假设所作出有关产量、售价和相关经营成本的预测。

公司至少每年测试商誉是否发生减值。这要求对分配了商誉的资产组或者资产组组合的未来现金流量的现值进行预计。对未来现金流量的现值进行预计时，公司需要预计未来资产组或者资产组组合产生的现金流量，同时选择恰当的折现率确定未来现金流量的现值。

6、折旧和摊销

公司对投资性房地产、固定资产和无形资产在考虑其残值后，在使用寿命内

按直线法计提折旧和摊销。公司定期复核使用寿命，以决定将计入每个报告期的折旧和摊销费用数额。使用寿命是公司根据对同类资产的以往经验并结合预期的技术更新而确定的。如果以前的估计发生重大变化，则会在未来期间对折旧和摊销费用进行调整。

7、递延所得税资产

在很有可能有足够的应纳税利润来抵扣亏损的限度内，公司就所有未利用的税务亏损确认递延所得税资产。这需要公司管理层运用大量的判断来估计未来应纳税利润发生的时间和金额，结合纳税筹划策略，以决定应确认的递延所得税资产的金额。

8、所得税

公司在正常的经营活动中，有部分交易其最终的税务处理和计算存在一定的不确定性。部分项目是否能够在税前列支需要税收主管机关的审批。如果这些税务事项的最终认定结果同最初估计的金额存在差异，则该差异将对其最终认定期间的当期所得税和递延所得税产生影响。

9、预计负债

公司根据合约条款、现有知识及历史经验，对产品质量保证、预计合同亏损、延迟交货违约金等估计并计提相应准备。在该等或有事项已经形成一项现时义务，且履行该等现时义务很可能导致经济利益流出公司的情况下，公司对或有事项按履行相关现时义务所需支出的最佳估计数确认为预计负债。预计负债的确认和计量在很大程度上依赖于管理层的判断。在进行判断过程中公司需评估该等或有事项相关的风险、不确定性及货币时间价值等因素。

其中，公司会就出售、维修及改造所售商品向客户提供的售后质量维修承诺预计负债。预计负债时已考虑公司近期的维修经验数据，但近期的维修经验可能无法反映将来的维修情况。这项准备的任何增加或减少，均可能影响未来年度的损益。

（三十三）重要会计政策、会计估计的变更、会计差错更正

1、重要会计政策变更

（1）新金融工具准则

财政部于 2017 年 3 月 31 日分别发布了《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量（2017 年修订）》（财会[2017]7 号）、《企业会计准则第 23 号——金融资产转移（2017 年修订）》（财会[2017]8 号）、《企业会计准则第 24 号——套期会计（2017 年修订）》（财会[2017]9 号），于 2017 年 5 月 2 日发布了《企业会计准则第 37 号——金融工具列报（2017 年修订）》（财会[2017]14 号）（上述准则统称“新金融工具准则”），要求境内上市企业自 2019 年 1 月 1 日起执行。

经公司董事会决议通过，公司及子公司于 2019 年 1 月 1 日起开始执行前述新金融工具准则。

在新金融工具准则下所有已确认金融资产，其后续均按摊余成本或公允价值计量。在新金融工具准则施行日，以公司及子公司该日既有事实和情况为基础评估管理金融资产的业务模式、以金融资产初始确认时的事实和情况为基础评估该金融资产上的合同现金流量特征，将金融资产分为三类：按摊余成本计量、按公允价值计量且其变动计入其他综合收益及按公允价值计量且其变动计入当期损益。其中，对于按公允价值计量且其变动计入其他综合收益的权益工具投资，当该金融资产终止确认时，之前计入其他综合收益的累计利得或损失将从其他综合收益转入留存收益，不计入当期损益。

在新金融工具准则下，公司及子公司以预期信用损失为基础，对以摊余成本计量的金融资产、以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债务工具、租赁应收款、合同资产及财务担保合同计提减值准备并确认信用减值损失。

公司及子公司追溯应用新金融工具准则，但对于分类和计量（含减值）涉及前期比较财务报表数据与新金融工具准则不一致的，公司及子公司选择不进行重述。因此，对于首次执行该准则的累积影响数，公司及子公司调整 2019 年年初留存收益或其他综合收益以及财务报表其他相关项目金额，2018 年度的财务报表未予重述。

执行新金融工具准则对公司及子公司的主要变化和影响如下：

公司及子公司在日常资金管理中将部分银行承兑汇票背书或贴现，既以收取合同现金流量又以出售金融资产为目标，因此，公司及子公司在 2019 年 1 月 1 日及以后将该等应收票据重分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益金融资产类别，列报为应收款项融资。

①首次执行日前后金融资产分类和计量对比表

对合并财务报表的影响

单位：万元

2018.12.31（变更前）			2019.1.1（变更后）		
项目	计量类别	账面价值	项目	计量类别	账面价值
货币资金	摊余成本	2,845.69	货币资金	摊余成本	2,845.69
应收账款	摊余成本	10,362.12	应收账款	摊余成本	10,362.12
			应收款项融资	以公允价值计量且其变动计入其他综合收益	
其他应收款	摊余成本	2,620.16	其他应收款	摊余成本	2,620.16

②首次执行日，原金融资产账面价值调整为按照新金融工具准则的规定进行分类和计量的新金融资产账面价值的调节表对合并报表无影响。

③首次执行日，金融资产减值准备调节表

对合并财务报表的影响

单位：万元

计量类别	2018.12.31（变更前）	重分类	重新计量	2019.1.1（变更后）
摊余成本：		-	-	
应收账款减值准备	1,208.20	-	-	1,208.20
其他应收款减值准备	195.76	-	-	195.76

④对 2019 年 1 月 1 日留存收益和其他综合收益的影响

对 2019 年 1 月 1 日留存收益和其他综合收益无影响。

（2）新收入准则

财政部于 2017 年 7 月 5 日发布了《企业会计准则第 14 号——收入（2017

年修订)》(财会[2017]22号)。经公司董事会决议通过,公司及子公司于2020年1月1日起开始执行前述新收入准则。

新收入准则为规范与客户之间的合同产生的收入建立了新的收入确认模型。为执行新收入准则,公司重新评估主要合同收入的确认和计量、核算和列报等方面。根据新收入准则的规定,选择仅对在2020年1月1日尚未完成的合同的累积影响数进行调整,以及对于最早可比期间期初之前或2020年1月1日之前发生的合同变更予以简化处理,即根据合同变更的最终安排,识别已履行的和尚未履行的履约义务、确定交易价格以及在已履行的和尚未履行的履约义务之间分摊交易价格。首次执行的累积影响金额调整首次执行当期期初(即2020年1月1日)的留存收益及财务报表其他相关项目金额,对可比期间信息不予调整。

执行新收入准则的主要变化和影响如下:

公司及子公司将因转让商品而预先收取客户的合同对价从“预收账款”项目变更为“合同负债”项目列报。

公司及子公司的一些应收款项不满足无条件(即:仅取决于时间流逝)向客户收取对价的条件,公司及子公司将其重分类列报为合同资产(或其他非流动资产);公司及子公司将未到收款期的应收质保金重分类为合同资产(或其他非流动资产)列报。

①对2020年1月1日合并财务报表的影响

单位:万元

报表项目	2019.12.31 (变更前) 金额	2020.1.1 (变更后) 金额	差异
应收账款	22,109.12	20,327.66	1,781.46
合同资产	-	3,422.08	-3,422.08
存货	6,212.56	4,046.54	2,166.02
其他非流动资产	-	450.50	-450.50
预收账款	3,120.42	-	3,120.42
合同负债	-	2,364.92	-2,364.92
其他流动负债	1,486.58	1,845.57	-358.99
其他非流动负债	-	396.52	-396.52

报表项目	2019.12.31 (变更前) 金额	2020.1.1 (变更后) 金额	差异
未分配利润	13,030.72	12,967.86	62.86
盈余公积	2,024.49	2,017.51	6.98

②对 2020 年 12 月 31 日/2020 年度的影响

采用变更后会计政策编制的 2020 年 12 月 31 日合并资产负债表各项目、2020 年度合并利润表各项目，与假定采用变更前会计政策编制的这些报表项目相比，受影响项目对比情况如下：

A、对 2020 年 12 月 31 日合并资产负债表的影响

单位：万元

报表项目	2020.12.31 新收入准则下金额	2020.12.31 旧收入准则下金额	差异
应收账款	24,152.95	26,738.14	-2,585.19
存货	3,126.36	5,450.60	-2,324.24
合同资产	4,451.45	-	4,451.45
递延所得税资产	2,268.83	2,262.03	6.79
其他非流动资产	412.71	-	412.71
预收账款	-	6,561.93	-6,561.93
合同负债	6,205.38	-	6,205.38
其他流动负债	886.18	677.45	208.73
其他非流动负债	147.82	-	147.82
未分配利润	26,136.06	26,162.93	-26.86
盈余公积	3,373.44	3,385.06	-11.62

B、对 2020 年度合并利润表的影响

单位：万元

报表项目	2020 年度新收入准则下金额	2020 年度旧收入准则下金额	差异
信用减值损失	-827.41	-909.24	81.82
资产减值损失	-231.75	-179.57	-52.19
所得税费用	2,262.00	2,263.73	-1.73

2、重要会计估计变更

报告期内，公司主要会计估计无变更。

3、重要的会计差错更正

报告期内，公司不存在重要的会计差错更正。

五、执行新收入准则对公司的影响

财政部于 2017 年颁布了《企业会计准则第 14 号——收入（2017 年修订）》（财会[2017]22 号），对收入准则进行了修订。按照相关规定，公司于 2020 年 1 月 1 日起执行新收入准则。

根据《发行监管问答——关于申请首发企业执行新收入准则相关事项的问答》的相关规定，公司应披露执行上述修订后的准则在收入确认会计政策的主要差异、对业务模式、合同条款、收入确认等方面产生的影响以及假定 2017 年 1 月 1 日起全面执行新收入准则对首次执行日前各年度合并报表主要财务指标的影响。具体影响如下：

（一）新收入准则实施前后收入确认会计政策的主要差异

在旧准则下，公司以风险报酬转移作为收入确认时点的判断标准。在新收入准则下，公司以控制权转移作为收入确认时点的判断标准。相关会计政策详见本节“四、报告期内采用的主要会计政策和会计估计”之“（二十六）收入”。

（二）实施新收入准则在业务模式、合同条款、收入确认等方面产生的影响

1、在业务模式、合同条款方面的影响

公司业务模式、合同条款未因新收入准则的实施发生变化。

2、在收入确认等方面产生的影响

实施新收入准则前后，公司收入确认政策未发生重大变化。

新收入准则实施前后各项业务收入确认的具体方法对比情况如下：

项目	原收入准则收入确认原则	新收入准则收入确认原则
环保装备研发制造与集成	环保设备运抵项目现场，取得客户验收报告后确认收入。	保持不变
环保工程建设	按照已发生成本占预计总成本的比例，采用完工百分比法确认收入。	按照履约进度确认收入，履约进度按投入法确定。
环保项目运营服务	按月根据完成渗滤液与高难度污水实际处理量或协议约定保底量确认收入。	保持不变

（三）实施新收入准则对首次执行日前各年合并财务报表主要财务指标的影响

假定公司自报告期初执行新收入准则，因合同资产、合同负债的核算差异和应收账款坏账准备的计提差异等将会影响公司合并财务报表的主要财务指标，其中对合并财务报表中各期（末）资产总额、归属于公司普通股股东的净资产以及归属于公司普通股股东的净利润的影响比例均不超过 10%，对各期营业收入无影响。

因此，新收入准则的实施对报告期内合并财务报表主要财务指标的影响程度较小，不涉及编制备考合并财务报表。

六、分部信息

公司以内部组织结构、管理要求、内部报告制度等为依据确定报告分部，并以产品分部为基础确定报告分部。分部信息详见本节“十一、经营成果分析”之“（一）营业收入分析”。

七、发行人适用的税率及享受的主要财政税收优惠政策

（一）适用的所得税税率及税收优惠政策

公司名称	2020 年度	2019 年度	2018 年度
武汉天源环保股份有限公司	15%	15%	15%
广水永兴源环保有限公司	20%	20%	20%
汤阴固现污水处理有限公司	20%	20%	20%
汤阴豫源清污水处理有限公司	20%	20%	20%
德阳永兴源环保有限公司	20%	20%	25%
黄石丰源环保有限公司	20%	25%	25%
土默特右旗开源环保有限公司	20%	20%	-
潜江开源环保有限公司	20%	25%	-
重庆坤源环保有限公司	25%	20%	-
浠水开源环保有限公司	20%	25%	25%
重庆合源环保有限公司	20%	20%	20%
汤阴永兴源污水净化有限公司	25%	20%	25%
黄山永兴源污水净化有限公司	20%	20%	25%
社旗永兴源污水净化有限公司	25%	25%	25%

公司名称	2020 年度	2019 年度	2018 年度
汤阴天雨污水净化有限公司	25%	25%	25%
蚌埠开源环保有限公司	25%	25%	25%
安阳永兴源污水净化有限公司	25%	25%	25%
墨玉开源污水净化有限公司	25%	25%	25%
西华县华源污水净化有限公司	25%	25%	-
通辽昌达环保工程有限公司	注销	25%	-
湖北准正检测科技有限公司	25%	25%	-
汤阴兴源工程建设有限公司	出售	出售	出售
宜宾市天柏污水处理工程建设管理有限公司	25%	-	-

1、根据国家《高新技术企业认定管理办法》的相关规定，经企业申报、地方初审、专家审查、公示等程序，公司于 2015 年 10 月 28 日被认定为高新技术企业，获得湖北省科学技术厅、湖北省财政厅、湖北省国家税务局、湖北省地方税务局联合颁发的《高新技术企业证书》（证书编号：GR201542000487），认定有效期为三年。2018 年 11 月 30 日公司通过高新技术企业复审，获得湖北省科学技术厅、湖北省财政厅、国家税务总局湖北省税务局联合颁发的《高新技术企业证书》（证书编号：GR201842001999），认定有效期为三年。根据相关规定，公司在高新技术企业认定的有效期内，按 15% 的优惠税率缴纳企业所得税。

2、广水永兴源、汤阴固现、汤阴豫源清、德阳永兴源、黄石丰源、土默特开源、潜江开源、重庆坤源、浠水开源和重庆合源符合小型微利企业标准。

根据财政部、国家税务总局“财税[2017]43 号”、“财税[2018]77 号”、“财税[2019]13 号”文，2017 年度年应纳税所得额低于 50 万元（含 50 万元）的小型微利企业，其所得减按 50% 计入应纳税所得额，按 20% 的税率缴纳企业所得税。2018 年度年应纳税所得额低于 100 万元（含 100 万元）的小型微利企业，其所得减按 50% 计入应纳税所得额，按 20% 的税率缴纳企业所得税。2019 年度对小型微利企业年应纳税所得额不超过 100 万元的部分，减按 25% 计入应纳税所得额，按 20% 的税率缴纳企业所得税；对年应纳税所得额超过 100 万元但不超过 300 万元的部分，减按 50% 计入应纳税所得额，按 20% 的税率缴纳企业所得税。

按上述规定，广水永兴源、汤阴固现、汤阴豫源清、重庆合源 2018 至 2020

年所得税率为20%；德阳永兴源、土默特开源2019年-2020年所得税率为20%；黄石丰源、潜江开源、浠水开源2020年所得税率为20%；重庆坤源2019年所得税率为20%。

3、根据“财税[2009]166号”文，汤阴永兴源和黄山永兴源所得税适用三免三减半，2016至2018年免征企业所得税，2019至2021年减半征收。

汤阴永兴源和黄山永兴源符合小型微利企业标准，根据财税[2019]13号规定：对小型微利企业年应纳税所得额不超过100万元的部分，减按25%计入应纳税所得额，按20%的税率缴纳企业所得税；对年应纳税所得额超过100万元但不超过300万元的部分，减按50%计入应纳税所得额，按20%的税率缴纳企业所得税。黄山永兴源2019至2020年所得税率为20%，汤阴永兴源2019年所得税率为20%。

4、根据“财税[2009]166号”文，社旗永兴源和汤阴天雨企业所得税适用三免三减半，2019至2021年免征企业所得税，2022至2024年减半征收；安阳永兴源企业所得税适用三免三减半，2020年至2022年免征企业所得税，2023年至2025年减半征收。上述公司的所得税为0。

（二）公司适用其他税的税率及税收优惠政策

税种	计税依据	税率
增值税	销售货物或提供应税劳务	17%、16%、13%、11%、10%、9%、6%、3%
城市维护建设税	应缴流转税税额	7%、5%
教育费附加	应缴流转税税额	3%
地方教育附加	应缴流转税税额	2%、1.5%

1、增值税一般纳税人销项税率为17%、16%、13%、11%、10%、9%、6%，按销项税额扣除进项税额后的余额缴纳；小规模纳税人或一般纳税人采用简易计税方法的征收率为3%。

公司及其子公司发生增值税应税销售行为或者进口货物，原适用17%/11%税率。根据《财政部、税务总局关于调整增值税税率的通知》（财税[2018]32号）规定，自2018年5月1日起，适用税率调整为16%/10%。根据《财政部、税务总局、海关总署关于深化增值税改革有关政策的公告》（财政部、税务总局、海

关总署公告 2019 年第 39 号) 规定, 自 2019 年 4 月 1 日起, 适用税率调整为 13%/9%。

2、根据湖北省人民政府下发的“鄂政办发[2016]27 号”文, 从 2016 年 5 月 1 日起, 湖北省内地方教育附加征收率由 2%下调至 1.5%, 降低征收率的期限暂按 2 年执行。根据湖北省人民政府下发的“鄂政办发[2018]13 号”文, 至 2020 年 12 月 31 日, 湖北省内地方教育附加征收率继续按 1.5%执行。

3、根据财政部、国家税务总局《资源综合利用产品和劳务增值税优惠目录》(财税[2015]78 号), 自 2015 年 7 月 1 日起, 部分子公司提供污水处理劳务, 可享受增值税即征即退政策, 退税比例为 70%。

(三) 税收优惠

1、发行人税收优惠减免情况

报告期内, 税收优惠对公司财务状况和经营成果的影响分析如下:

单位: 万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
所得税政策优惠减免金额	2,090.98	1,098.50	461.82
其中: 高新技术企业所得税优惠	1,791.47	1,029.55	328.24
小型微利企业减免企业所得税	219.14	68.95	26.61
环境保护、节能节水项目减免企业所得税	80.37	-	106.98
资源综合利用产品及劳务增值税即征即退	97.41	38.30	75.34
小规模纳税人增值税税额减免	45.13		
税收优惠金额	2,233.52	1,136.80	537.16
利润总额	16,789.98	10,408.99	3,840.26
税收政策占利润总额的比例	13.30%	10.92%	13.99%

报告期各期, 公司税收优惠金额占利润总额的比例分别为 13.99%、10.92% 和 13.30%。

公司报告期内税收优惠主要为所得税政策优惠减免金额, 除所得税税收优惠减免金额外, 其他税收优惠金额很小, 对公司财务状况和经营成果的影响较小。

2、所得税政策优惠减免情况

发行人所得税政策优惠减免情况包括高新技术企业所得税优惠、小型微利企业减免企业所得税以及环境保护、节能节水项目减免企业所得税等。

(1) 高新技术企业所得税优惠情况

①高新技术企业所得税优惠的主要相关限制条件

根据科学技术部、财政部、国家税务总局《高新技术企业认定管理办法(2016年修订)》【国科发火(2016)32号】的相关规定,高新技术企业认定相关的主要限制条件为:

A、企业申请认定时须注册成立一年以上;

B、企业通过自主研发、受让、受赠、并购等方式,获得对其主要产品(服务)在技术上发挥核心支持作用的知识产权的所有权;

C、对企业主要产品(服务)发挥核心支持作用的技术属于《国家重点支持的高新技术领域》规定的范围;

D、企业从事研发和相关技术创新活动的科技人员占企业当年职工总数的比例不低于 10%;

E、企业近三个会计年度(实际经营期不满三年的按实际经营时间计算,下同)的研究开发费用总额占同期销售收入总额的比例符合如下要求:

a、最近一年销售收入小于 5,000 万元(含)的企业,比例不低于 5%;

b、最近一年销售收入在 5,000 万元至 2 亿元(含)的企业,比例不低于 4%;

c、最近一年销售收入在 2 亿元以上的企业,比例不低于 3%。

其中,企业在中国境内发生的研究开发费用总额占全部研究开发费用总额的比例不低于 60%;

F、近一年高新技术产品(服务)收入占企业同期总收入的比例不低于 60%;

G、企业创新能力评价应达到相应要求;

H、企业申请认定前一年内未发生重大安全、重大质量事故或严重环境违法行为。

②发行人报告期内认定为高新技术企业情况

发行人于 2015 年 10 月 28 日被认定为高新技术企业，获得湖北省科学技术厅、湖北省财政厅、湖北省国家税务局、湖北省地方税务局联合颁发的《高新技术企业证书》（证书编号：GR201542000487），认定有效期为三年。2018 年 11 月 30 日公司通过高新技术企业复审，获得湖北省科学技术厅、湖北省财政厅、国家税务总局湖北省税务局联合颁发的《高新技术企业证书》（证书编号：GR201842001999），认定有效期为三年。根据相关规定，发行人在高新技术企业认定的有效期内，按 15% 的优惠税率缴纳企业所得税。根据《高新技术企业认定管理办法（2016 年修订）》的相关规定，预计发行人未来将持续满足高新技术企业的相关要求。

（2）小型微利企业减免企业所得税情况

①小型微利企业减免企业所得税主要相关限制条件

根据财政部、国家税务总局《关于扩大小型微利企业所得税优惠政策范围的通知》【财税〔2017〕43 号】和《关于进一步扩大小型微利企业所得税优惠政策范围的通知（2018）》【财税〔2018〕77 号】的相关规定，小型微利企业所得税的相关主要限制条件如下：

A、自 2018 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日，将小型微利企业的年应纳税所得额上限由 50 万元提高至 100 万元（2017 年 1 月 1 日起为 50 万元），对年应纳税所得额低于 100 万元（含 100 万元，2017 年 1 月 1 日起为 50 万）的小型微利企业，其所得减按 50% 计入应纳税所得额，按 20% 的税率缴纳企业所得税。

B、工业企业，从业人数不超过 100 人，资产总额不超过 3,000 万元；其他企业，从业人数不超过 80 人，资产总额不超过 1,000 万元。

根据财政部、国家税务总局《关于实施小微企业普惠性税收减免政策的通知》【财税〔2019〕13 号】的相关规定，自 2019 年 1 月 1 日起，实施小微企业普惠性税收减免政策如下：

a、对月销售额 10 万元以下（含本数）的增值税小规模纳税人，免征增值税。

b、对小型微利企业年应纳税所得额不超过 100 万元的部分，减按 25% 计入应纳税所得额，按 20% 的税率缴纳企业所得税；对年应纳税所得额超过 100 万元但不超过 300 万元的部分，减按 50% 计入应纳税所得额，按 20% 的税率缴纳企

业所得税。

②发行人报告期内子公司享受小微企业优惠政策情况

发行人子公司广水永兴源、汤阴豫源清、汤阴固现、重庆合源、汤阴永兴源、黄山永兴源等符合上述小型微利企业相关政策的规定。根据财政部、国家税务总局《关于实施小微企业普惠性税收减免政策的通知》【财税〔2019〕13号】的相关规定，预计发行人未来部分子公司仍将享受上述小微企业税收减免的优惠政策。报告期内，发行人享受小型微利企业减免企业所得税金额分别为26.61万元、68.95万元和219.14万元，对发行人财务状况和经营成果的影响较小。

(3) 符合条件的环境保护、节能节水项目所得税定期减免征收企业所得税情况

①符合条件的环境保护、节能节水项目所得税定期减免征收企业所得税限制条件

根据《中华人民共和国企业所得税法》及其实施条例、财政部、国家税务总局、国家发展改革委《关于公布环境保护节能节水项目企业所得税优惠目录（试行）的通知》【财税〔2009〕166号】的相关规定。企业从事《环境保护、节能节水项目企业所得税优惠目录（试行）》规定的环境保护、节能节水项目的所得，自项目取得第一笔生产经营收入所属纳税年度起，第一年至第三年免征企业所得税，第四年至第六年减半征收企业所得税。

②发行人报告期内子公司享受环境保护、节能节水企业所得税优惠情况

发行人子公司汤阴永兴源、黄山永兴源、社旗永兴源、汤阴天雨、安阳永兴源等符合上述环境保护、节能节水企业所得税“三免三减半”政策优惠政策的规定。报告期内，发行人享受环境保护、节能节水企业所得税税收优惠金额分别为106.98万元、0万元、80.37万元，金额总体较小，未来发行人子公司不再享受上述税收优惠不会对发行人财务状况和经营成果产生重大影响。

综上所述，报告期各期，公司税收优惠金额占利润总额的比例分别为13.99%、10.92%和13.30%，占比相对较低，公司对税收优惠不存在重大依赖。

截至招股说明书签署日，公司税收优惠政策未发生重大变化，如公司能够

持续满足优惠政策的条件，未来税收优惠的可持续性较高。预计税收优惠事项不会对公司未来经营业绩、财务状况产生重大不利影响。公司已在招股说明书“第四节 风险因素”之“二、财务风险”之“（二）税收优惠政策变化的风险”披露相关风险。

八、经发行人会计师核验的非经常性损益明细表

根据【中国证监会公告[2008]43号】《公开发行证券的公司信息披露解释性公告第1号—非经常性损益（2008）》，公司报告期内的非经常性损益如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
归属于母公司普通股股东净利润	14,524.14	9,059.93	3,683.63
非流动性资产处置损益	0.39	-	232.15
计入当期损益的政府补助，但与企业正常经营业务密切相关，符合国家政策规定，按照一定标准定额或定量持续享受的政府补助除外	456.15	108.26	39.00
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	-154.93	-42.61	-12.15
非经常性损益合计	301.60	65.65	259.00
减：所得税影响额	63.94	9.14	38.84
减：少数股东权益影响额	-2.10	-0.36	-
归属于母公司普通股股东的非经常性损益	239.76	56.87	220.17
扣除非经常性损益后归属于母公司普通股股东净利润	14,284.38	9,003.06	3,463.46

报告期内，公司归属于母公司股东的非经常性损益占归属于母公司股东的净利润比例分别为 5.98%、0.63%和 1.65%。公司非经常性损益主要为收到的各项政府补助、非流动性资产处置损益及滞纳金支出。

九、发行人主要财务指标

（一）主要财务指标

以下各项财务指标，除资产负债率采用母公司口径外其他指标均以合并财务报表口径为基础进行计算：

财务指标	2020 年度	2019 年度	2018 年度
流动比率（倍）	2.06	1.31	1.74

财务指标	2020 年度	2019 年度	2018 年度
速动比率（倍）	1.96	1.11	1.32
母公司资产负债率	41.23%	43.64%	32.30%
应收账款周转率（次）	2.16	2.52	2.75
存货周转率（次）	6.56	4.36	3.24
息税折旧摊销前利润（万元）	24,404.97	15,212.33	5,666.76
归属于母公司所有者的净利润（万元）	14,524.14	9,059.93	3,683.63
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润（万元）	14,284.38	9,003.06	3,463.46
研发投入占营业收入的比例	2.81%	3.32%	4.18%
每股经营活动现金流量净额（元/股）	0.85	0.09	-0.28
每股净现金流量（元/股）	0.73	0.02	-0.98

计算公式及说明如下：

（1）流动比率=流动资产÷流动负债

（2）速动比率=（流动资产-存货）÷流动负债

（3）资产负债率=（负债总额÷资产总额）×100%

（4）应收账款周转率=营业收入÷平均应收账款余额

（5）存货周转率=营业成本÷平均存货余额

（6）息税折旧摊销前利润=利润总额+利息支出+折旧费用+摊销费用

（7）研发投入占营业收入的比例=研发费用÷营业收入

（8）每股经营活动现金流量净额=经营活动产生的现金流量净额÷期末普通股股份总数

（9）每股净现金流量=现金及现金等价物净增加额÷期末普通股股份总数

（二）加权平均净资产收益率及每股收益

根据《公开发行证券公司信息披露编报规则第9号——净资产收益率和每股收益的计算及披露（2010年修订）》，报告期内公司加权平均净资产收益率、基本每股收益、稀释每股收益如下：

会计期间	报告期利润	加权平均净资产收益率	每股收益（元/股）	
			基本	稀释
2020 年度	归属于公司普通股股东的净利润	26.71%	0.47	0.47
	扣除非经常性损益后的归属于公司普通股股东的净利润	26.27%	0.46	0.46
2019 年度	归属于公司普通股股东的净利润	21.24%	0.29	0.29
	扣除非经常性损益后的归属于公司普通股股东的净利润	21.11%	0.29	0.29
2018 年度	归属于公司普通股股东的净利润	10.15%	0.12	0.12
	扣除非经常性损益后的归属于公司普通股股东的净利润	9.55%	0.11	0.11

(1) 加权平均净资产收益率= $P / (E_0 + N_p \div 2 + E_i \times M_i \div M_0 - E_j \times M_j \div M_0 \pm E_k \times M_k \div M_0)$

其中：P 为归属于公司普通股股东的净利润、扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润； N_p 为归属于公司普通股股东的净利润； E_0 为归属于公司普通股股东的期初净资产； E_i 为报告期发行新股或债转股等新增的、归属于公司普通股股东的净资产； E_j 为报告期回购或现金分红等减少的、归属于公司普通股股东的净资产； M_0 为报告期月份数； M_i 为新增净资产次月起至报告期期末的累计月数； M_j 为减少净资产次月起至报告期期末的累计月数； E_k 为因其他交易或事项引起的、归属于公司普通股股东的净资产增减变动； M_k 为发生其他净资产增减变动次月起至报告期期末的累计月数。

报告期发生同一控制下企业合并的，计算加权平均净资产收益率时，被合并方的净资产从报告期期初起进行加权；计算扣除非经常性损益后的加权平均净资产收益率时，被合并方的净资产从合并日的次月起进行加权。计算比较期间的加权平均净资产收益率时，被合并方的净利润、净资产均从比较期间期初起进行加权；计算比较期间扣除非经常性损益后的加权平均净资产收益率时，被合并方的净资产不予加权计算（权重为零）。

(2) 基本每股收益= $P \div S$

$$S = S_0 + S_1 + S_i \times M_i \div M_0 - S_j \times M_j \div M_0 - S_k$$

其中：P 为归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于普通股股东的净利润；S 为发行在外的普通股加权平均数； S_0 为期初股份总数；

S_1 为报告期因公积金转增股本或股票股利分配等增加股份数； S_i 为报告期因发行新股或债转股等增加股份数； S_j 为报告期因回购等减少股份数； S_k 为报告期缩股数； M_0 报告期月份数； M_i 为增加股份下一月份起至报告期期末的月份数； M_j 为减少股份下一月份起至报告期期末的月份数。

(3) 稀释每股收益= $P_1 \div S$

$P_1 / (S_0 + S_1 + S_i \times M_i \div M_0 - S_j \times M_j \div M_0 - S_k + \text{认股权证、股份期权、可转换债券等增加的普通股加权平均数})$

其中， P_1 为归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润，并考虑稀释性潜在普通股对其影响，按《企业会计准则》及有关规定进行调整。

十、发行人产品（或服务）特点、业务模式、行业竞争程度、外部市场环境等影响因素及其变化趋势，披露其对发行人未来盈利（经营）能力或财务状况可能产生的具体影响或风险。

（一）产品特点

公司是一家专业从事垃圾渗滤液及高难度污废水的环境综合治理服务商，主要为客户提供垃圾渗滤液及高难度污废水治理的工艺设计、设备加工、装备集成、工程施工、运营服务等一体化解决方案，是国家级高新技术企业，主要业务包括环保装备研发制造与集成、环保工程建造及环保项目运营服务等，具有较强的技术研发、装备制造、工程建造和运营服务能力。公司产品特点详见本招股说明书“第六节 业务和技术”之“一、发行人主营业务及主要产品或服务”。

报告期各期，公司营业收入分别为 26,355.29 万元、45,126.94 万元和 54,988.86 万元，最近三年年均复合增长率超过 44%，随着国家鼓励生态保护和环境治理行业发展的产业政策与规划频繁出台，环境保护已成为一项基本国策，行业有较好的发展前景。公司依托垃圾渗滤液及高难度污废水治理领域的核心技术，为客户提供优质、高效、稳定的产品和服务，承接的项目数量不断增加，收入也持续快速增长。

公司未来将继续加大技术创新力度，凭借丰富的项目经验、领先技术工艺和完善质量保障体系，不断拓展业务领域、全面提升服务能力，促进营业收入持续稳定增长。

（二）业务模式

公司目前采用的经营模式主要由其所处行业特点、行业发展历史演变情况及上下游发展情况等因素综合决定，是结合多年经营管理经验并借鉴科学管理方式逐步完善积累形成的。公司业务模式详见本招股说明书“第六节 业务和技术”之“一、发行人主营业务及主要产品或服务”之“（四）主要经营模式”。

影响公司业务模式的关键因素为公司的国家产业政策、行业上下游市场供求情况、与客户和供应商的业务合作关系、研发技术水平等。报告期内公司业务模式的关键因素未发生重大变化，预计未来一定时间内公司的业务模式不会发生重大变化。公司现有的业务模式为公司的可持续发展提供了保障。

（三）行业竞争程度

目前，垃圾渗滤液及高难度污废水治理行业是个充分竞争的市场，市场化程度较高，行业内的企业规模普遍较小，行业集中度不高。近年来，国家大力倡导节能环保构建和谐社会，并不断加大对环保产业的投入，垃圾渗滤液及高难度污废水治理行业面临良好的发展机遇，市场前景广阔。随着各项法律法规及产业政策逐步落地，行业未来的发展将越来越规范化、公平化、市场化，而且对渗滤液及高难度污废水治理提出了更高、更严格的要求。在各细分市场具有核心技术、项目经验、品牌知名度等竞争优势的环保企业的市场份额有望不断扩大。

公司凭借先进的核心技术、科学的管理以及专业化的服务，依托垃圾渗滤液及高难度污废水处理的综合服务能力，在行业内具有良好的市场口碑和企业形象，为公司不断取得业务奠定了坚实的基础，未来，公司将持续提升现有核心业务的技术水平，为客户提供更优质的产品和服务，巩固和扩大自身的竞争优势。

（四）外部市场环境

随着我国对环保产业的日益重视，政府及各行业主管部门出台了一系列产业政策，环境治理和环境基础设施建设投入也不断增加，推动了垃圾渗滤液及高难度污废水治理行业的快速发展。与此同时，随着人口增长、消费水平提升

以及工业生产规模扩大，我国环保治理行业将迎来快速发展期，相应垃圾渗滤液及高难度污废水处理市场需求巨大。

垃圾渗滤液及高难度污废水处理行业市场外部环境前景广阔，公司将继续把握行业发展机遇，有效整合资源，积极开拓市场，促进公司营业收入的持续增长以及盈利能力的不断增强。

十一、经营成果分析

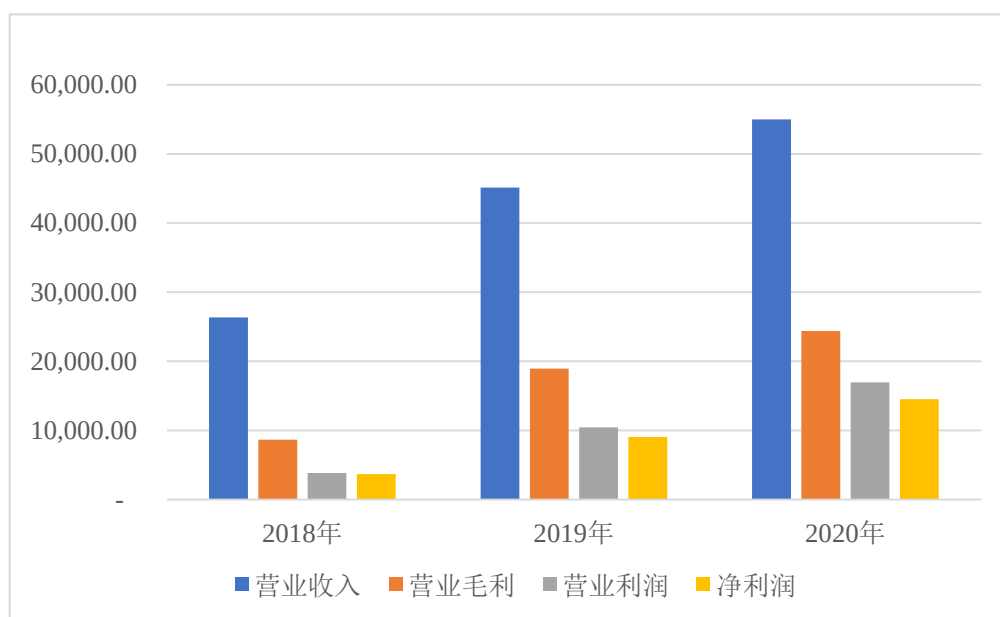
报告期内，公司的经营业绩情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
营业收入	54,988.86	45,126.94	26,355.29
营业成本	30,615.00	26,178.68	17,692.48
营业毛利	24,373.85	18,948.26	8,662.81
营业利润	16,944.91	10,451.60	3,852.40
利润总额	16,789.98	10,408.99	3,840.26
净利润	14,527.98	9,057.30	3,681.66
净利润率	26.42%	20.07%	13.97%

公司是国内专业化程度较高的环保高新技术企业之一，主营业务聚焦垃圾渗滤液及高难度污废水处理业务。报告期各期，公司营业收入分别为 26,355.29 万元、45,126.94 万元和 54,988.86 万元，2019 年、2020 年，公司营业收入较上年分别增长 71.23%、21.85%，随着公司业务规模的不断扩大，盈利能力快速提升。报告期内，公司营业收入、营业毛利、营业利润与净利润变动情况如下：

单位：万元



(一) 营业收入分析

1、营业收入的整体构成

报告期内，公司营业收入构成情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
主营业务收入	54,988.86	100.00	45,116.32	99.98	26,353.93	99.99
其他业务收入	-	-	10.62	0.02	1.37	0.01
合计	54,988.86	100.00	45,126.94	100.00	26,355.29	100.00

报告期内，公司主营业务收入来源主要是垃圾渗滤液及高难度污水处理业务。公司其他业务收入主要为材料销售收入。

报告期各期，公司营业收入分别为 26,355.29 万元、45,126.94 万元及 54,988.86 万元，主营业务收入占比分别为 99.99%、99.98%及 100.00%，均超过 99%，公司主营业务突出，公司其他业务收入对日常生产经营影响较小。

2、主营业务收入的产品构成及各产品收入变动情况

报告期内，公司主营业务收入产品构成及各产品收入变动情况如下表：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	收入	占比 (%)	收入	占比 (%)	收入	占比 (%)
环保装备研发制造与集成	9,728.68	17.69	12,410.19	27.51	10,032.02	38.07
其中：渗滤液	9,072.38	16.50	12,186.77	27.01	6,150.12	23.34
高难度污废水及其他	656.30	1.19	223.42	0.50	3,881.90	14.73
环保工程建造	9,117.90	16.58	10,650.87	23.61	8,986.44	34.10
其中：渗滤液	5,243.63	9.54	6,657.98	14.76	5,454.64	20.70
高难度污废水及其他	3,874.27	7.05	3,992.89	8.85	3,531.80	13.40
环保项目运营服务	36,017.28	65.50	21,953.13	48.66	7,092.66	26.91
其中：渗滤液	32,663.98	59.40	20,054.03	44.45	5,552.14	21.07
高难度污废水	3,353.30	6.10	1,899.10	4.21	1,540.52	5.85
其他	125.00	0.23	102.14	0.23	242.81	0.92
合计	54,988.86	100.00	45,116.32	100.00	26,353.93	100.00

报告期内，公司主营业务收入主要来源于环保装备研发制造与集成、环保工程建造、环保项目运营服务。报告期各期，公司主营业务收入分别为 26,353.93 万元、45,116.32 万元和 54,988.86 万元，2018 至 2020 年度，公司主营业务收入复合增长率为 44.45%，主营业务收入保持持续高速增长态势。

报告期内，公司主营业务各类收入及变动的具体情况如下：

（1）环保装备研发制造与集成

环保装备研发制造与集成系公司根据客户的实际状况及不同需求，凭借专业的技术和丰富的经验为客户提供具有针对性、定制化的方案设计和装备制造，具体包括设备研发、工艺设计、材料采购、设备加工、装备集成、安装调试、验收移交、售后服务等环节。环保装备研发制造与集成业务收入为定制化装备制造及销售。

报告期各期，公司环保装备研发制造与集成业务收入分别为 10,032.02 万元、12,410.19 万元和 9,728.68 万元，占同期主营业务收入的比例分别为 38.07%、27.51%和 17.69%。2019 年度，公司该业务收入较 2018 年度增加 2,378.17 万元，增幅为 23.71%，保持较快增长；2020 年，因疫情影响了环保装备的现场安装与

验收工作，造成该业务收入下降。

公司环保装备研发制造与集成业务收入在 2019 年度保持较快增长的主要原因在于：①随着社会经济的发展、城市化进程的加快以及人民生活水平的提高，推进垃圾及污废水向无害化、减量化及资源化发展已成为我国城市环境治理的方向和重点，在国家和地方政府的大力支持下，垃圾渗滤液及高难度污废水处理设备市场需求快速增长；②公司自成立以来即从事渗滤液装备业务，且注重科技创新和技术竞争力的培育，自主研发了复合式厌氧反应器技术、高效生物脱氮技术、垃圾填埋场渗滤液出水总氮处理技术、垃圾填埋场渗滤液膜浓缩液全量化处理和高浓母液固化技术、生活垃圾焚烧发电厂渗滤液高回收率处理技术等核心技术，在垃圾渗滤液领域形成良好的品牌口碑。

（2）环保工程建设

环保工程建设系受客户委托，公司根据客户需求与项目特点，开展垃圾渗滤液及高难度污废水处理项目的工艺设计、材料采购、设备加工、装备集成、工程施工、安装调试等，并对项目整体进行管理，相对于环保装备研发制造与集成业务，环保工程建设主要在完成装备销售的同时提供工程施工服务。环保工程建设业务收入包含 EPC、PC 等业务模式的工程项目收入，以及公司提供了实际建造服务的 BOT、PPP 项目于建设阶段确认的工程建设收入。

报告期各期，公司环保工程建设收入分别为 8,986.44 万元、10,650.87 万元和 9,117.90 万元，占同期主营业务收入的比例分别为 34.10%、23.61%和 16.58%。2019 年度，公司该业务收入较 2018 年度增加 1,664.43 万元，增幅为 18.52%，保持较快增长。2020 年，因疫情影响了公司工程业务的现场施工，导致环保工程建设业务收入下降。

公司环保工程建设业务收入在 2019 年度保持快速增长的主要原因在于：①公司依托于环保装备研发制造与集成领域积累的核心技术与品牌口碑，为公司导流了部分环保工程建设业务机会。报告期内，公司采用 PC、EPC、PPP、BOT 等多种模式拓展新的项目，带动公司环保工程建设收入持续增长；②随着公司业务规模的不断扩大，资本实力进一步增强，项目承接能力提升。

（3）环保项目运营服务

环保项目运营服务系公司根据客户需求，提供垃圾渗滤液及高难度污水运营服务，实现公司核心技术产业链的纵向延伸。运营服务包括 BOT、PPP 项目建设完成后转入运营阶段提供的服务以及向客户提供的委托运营服务，公司根据完成渗滤液与高难度污水实际处理量或协议约定保底量确认环保项目运营服务收入。

报告期各期，公司环保项目运营服务收入分别为 7,092.66 万元、21,953.13 万元和 36,017.28 万元，占同期主营业务收入的比例分别为 26.91%、48.66%和 65.50%，成为公司新的业绩增长点。2018 至 2020 年度，公司该业务收入的复合增长率为 125.35%，保持高速增长，主要原因如下：

①渗滤液处理工艺要求及排放指标要求趋严催生运营需求

随着环保督查趋严、生态文明建设深入推进，政府监管层对渗滤液的处理工艺要求及排放指标要求日趋严格，部分老旧、简易垃圾渗滤液处理设施在运行过程中的处理能力不足、处理不达标等问题日益突出。因渗滤液处理设施的新建、改扩建周期较长，无法及时投入运行，设施建设完成前的渗滤液处理问题迫在眉睫，如客户自行采购设备用于渗滤液处理设施完工前的渗滤液处理，投入较大，且设施建设完成后将产生闲置，客户倾向于向第三方专业机构购买运营服务，以便及时、高效的解决当前渗滤液处理问题。

②渗滤液产生量超预期、垃圾填埋场腾退推动市场扩容

随着城镇化进程的加快和垃圾收运系统的完善，以及雨季降雨量上升等因素，部分项目存在垃圾渗滤液产生量超过原有渗滤液处理设施设计能力的情况，相对于改扩建，客户选择向第三方购买运营服务更加经济。此外，对于服役期满的垃圾填埋场，于封场时产生的渗滤液处理需求，进一步助力运营市场扩容。

③专业运营服务能力助力市场开拓

作为聚焦于垃圾渗滤液处理的高新技术企业，公司先后完成了一系列水质差异大、污染物成分复杂、含盐量高、有机物浓度高、有毒物质含量高的项目，累计提供运营服务的垃圾渗滤液项目超过 60 个，在实践中培养了一支专业的运营服务执行团队。公司运营团队具有从项目方案设计到出水的全链条管控能力，能快速响应客户需求，准确应对垃圾渗滤液处理项目需求急、难度大等问题，

安全、高效地解决渗滤液处理问题。

④投资运营项目陆续转运营拓宽收入来源

公司依托全产业链一体化服务能力承接的 BOT、PPP 等项目，部分项目于报告期内陆续建设完成转入运营期。随着转入运营阶段的项目数量不断增加，以及单个项目处理规模的不断提升，公司运营收入亦持续增长。

（4）移动式垃圾渗滤液处理集成装置技术涉及业务

①移动式垃圾渗滤液处理集成装置技术涉及的营业收入及毛利情况

报告期内，公司移动式垃圾渗滤液处理集成装置技术涉及的项目均为公司委托运营业务，是公司委托运营业务收入与毛利的主要来源。报告期内，公司移动式垃圾渗滤液处理集成装置技术涉及的营业收入及毛利情况如下：

单位：万元

环保项目运营服务业务	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	收入	毛利	收入	毛利	收入	毛利
移动式垃圾渗滤液处理集成装置技术涉及的项目	21,573.60	15,254.95	13,847.53	9,162.55	2,204.96	1,419.89

②与同行业可比公司的比较

经查询同行业可比公司公开资料，万德斯存在类似技术——智能“两级 DTRO”膜处理技术，且拥有移动式污水处理站等技术装备，同时存在中标项目要求其采用移动式两级 DTRO 渗滤液处理系统处理；维尔利未披露相关技术与设备信息，但从公开的合同信息、中标信息等资料获悉，其亦存在类似提供设备运营项目；海峡环保不存在类似项目。

报告期内，因同行业可比公司未披露移动式垃圾渗滤液处理集成装置技术涉及项目的细分数据，故无法对比收入及毛利情况。因移动式垃圾渗滤液处理集成装置技术涉及的项目属于委托运营业务，公司将委托运营业务与同行业可比公司进行对比，具体情况如下：

单位：万元

公司名称	业务类型	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
		收入	毛利	收入	毛利	收入	毛利
万德斯	委托运营	12,405.60	5,365.24	9,761.36	4,020.08	3,833.85	1,655.94
维尔利	运营服务	27,413.44	3,903.28	24,260.20	3,508.28	14,955.28	4,414.53
海峡环保	渗滤液处理	6,740.00	3,298.31	6,699.17	2,894.97	5,978.36	3,026.74
公司	委托运营业务	28,589.88	18,413.77	16,715.17	10,294.80	4,498.72	2,055.48

注：同行业可比公司数据均来源于其已公开披露的信息；

万德斯的委托运营业务包括为客户提供渗滤液或污水处理设施的管理、运营和维护服务以及使用自身研发的移动式污水处理站等技术装备运抵项目现场开展运营服务；维尔利的运营服务业务主要为业主方将维尔利作为总承包的环保工程项目委托维尔利运营维护，且维尔利业务领域广泛，难以区分运营服务中渗滤液运营服务数据；海峡环保渗滤液处理业务仅包含两个运营项目，规模较小。

相对于同行业可比公司，公司委托运营业务均为垃圾渗滤液处理，公司在垃圾渗滤液委托运营业务领域具有明显的规模优势，品牌和口碑拥有更大的市场影响力。

③移动式垃圾渗滤液处理集成装置的数量、产能产量变化情况与营业收入和实际处理量等数据的匹配性

报告期内，公司移动式垃圾渗滤液处理集成装置的数量、产能、实际处理量及营业收入的情况如下表：

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
移动式垃圾渗滤液处理集成装置的数量（台）	29	28	10
产能（万吨）	169.36	98.56	19.65
实际处理水量（万吨）	160.63	98.15	16.55
营业收入（万元）	21,573.60	13,847.53	2,204.96
单位产能对应营业收入（元/吨）	127.38	140.50	112.21
单位实际处理水量对应营业收入（元/吨）	134.31	141.09	133.23

注 1：移动式垃圾渗滤液处理集成装置的数量为当期提供过渗滤液处理服务的设备数量，其中含 2019 年租赁的两台租赁设备；

注 2：移动式垃圾渗滤液处理集成装置的产能系根据每台设备的开始使用时间计算。

由上表，公司移动式垃圾渗滤液处理集成装置的产能随着移动式垃圾渗滤液处理集成装置的数量增加而上升，相应的实际处理水量及营业收入随之快速增长。且单位实际处理水量对应营业收入的金额相对稳定。

综上，报告期内，随着公司委托运营业务的不断发展，公司提供设备运营项目需求不断提升，公司投入的移动式垃圾渗滤液处理集成装置数量不断增加，对应产能、实际处理量及营业收入随之增长，具有匹配性。

3、主营业务收入按产品销售区域的构成

单位：万元

地区分部	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
华中地区	26,567.36	48.31	25,370.65	56.23	11,311.38	42.92
华东地区	20,398.37	37.10	9,329.30	20.68	4,965.48	18.84
西南地区	5,513.45	10.03	3,919.95	8.69	4,229.89	16.05
西北地区	461.19	0.84	3,545.42	7.86	756.41	2.87
华南地区	1,628.46	2.96	957.13	2.12	3,884.06	14.74
华北及其他地区	420.02	0.76	1,993.87	4.42	1,206.70	4.58
合计	54,988.86	100.00	45,116.32	100.00	26,353.93	100.00

报告期内，公司实施、运营的项目多达 100 余项，分布在华中、华东、西南、西北、华南、华北等 20 个省（直辖市、自治区），收入来源地区分布呈现多区域发展态势，其中华中地区与华东地区是公司业务的主要经营区域。报告期各期，华中地区、华东地区的收入合计占主营业务收入的比重分别为 61.76%、76.91%和 85.41%，占比较高，主要系公司地处湖北省，能够较为准确地把握湖北及周边省份的客户对垃圾渗滤液和高难度污废水处理的个性化需求，具有较强的区域优势。

公司核心技术具有较强的区域通用性，不存在区域壁垒；公司已建立了辐射全国的营销网络，进一步加强全国范围内业务拓展；而且最近三年发行人在华中地区、华东地区外其他区域获取的订单较多，目前在手订单充足，公司拓展华中地区、华东地区外其他区域不存在困难。

4、主营业务收入的季节性分析

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
一季度	9,995.83	18.18	6,458.43	14.32	1,006.32	3.82
二季度	15,308.69	27.84	7,957.70	17.64	9,329.34	35.40
三季度	10,468.72	19.04	11,788.51	26.13	6,944.07	26.35
四季度	19,215.62	34.94	18,911.68	41.92	9,074.20	34.43
合计	54,988.86	100.00	45,116.32	100.00	26,353.93	100.00

报告期内，公司主营业务收入具有一定的季节性，其中一季度收入相对较低，主要系：（1）公司环保项目运营服务业务受冬季气温影响处理量下降，收入相对较低；（2）公司工程业务通常在露天环境完成，装备销售业务需将设备运抵项目现场进行组装、安装、调试，冬季的作业效率一般较低，致使公司一季度收入相对较低。

2018 至 2020 年度，同行业可比公司各季度收入占比情况如下：

单位：%

各季度收入占比	万德斯			维尔利			海峡环保		
	2020 年度	2019 年度	2018 年度	2020 年度	2019 年度	2018 年度	2020 年度	2019 年度	2018 年度
一季度	8.53	9.42	7.61	16.27	17.32	16.12	19.91	21.75	18.36
二季度	23.11	36.89	22.91	23.90	23.77	27.24	24.40	25.56	21.60
三季度	33.92	28.28	29.93	22.65	23.06	20.23	27.25	25.26	25.88
四季度	34.44	25.41	39.55	37.18	35.85	36.41	28.44	27.43	34.16

注：同行业可比公司数据均来源于其已公开披露的信息。

由上表可知，同行业可比公司一季度收入占比均较低，公司收入的季节性与同行业可比公司不存在明显差异。

5、第三方回款情况

报告期内，公司第三方回款情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
市政单位客户财政统一支付	9,091.08	6,331.54	3,533.27
其他	-	-	-
合计	9,091.08	6,331.54	3,533.27
占当期营业收入的比例	16.53%	14.03%	13.41%

报告期内，公司存在客户与付款方不一致的情况，系公司部分市政单位客户回款由财政部门统一支付，符合公司的业务特性。

6、现金交易情况

报告期，公司现金销售和现金采购情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
现金销售金额	-	-	-
现金采购金额	0.03	4.35	20.22

报告期内，公司存在少量现金采购行为，主要系支付的零星物料采购、运营电费以及少量劳务支出等。

报告期内，公司现金交易的客户、供应商不存在为公司关联方的情形。

（二）营业成本分析

1、营业成本

报告期内，公司营业成本构成如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
主营业务成本	30,615.00	26,168.77	17,692.48
其他业务成本	-	9.91	-
合计	30,615.00	26,178.68	17,692.48

报告期内，公司主营业务成本占营业成本的比例保持在 99%以上，主营业务成本为公司营业成本的主要构成。随着公司经营规模及营业收入的增长，公司营业成本逐年增加，营业成本与营业收入变动趋势一致。

2、主营业务成本产品构成分析

报告期内，公司主营业务成本的分产品具体构成如下：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
环保装备研发制造与集成	6,863.10	22.42	7,033.91	26.88	5,847.22	33.05
环保工程建造	7,519.61	24.56	7,758.96	29.65	7,214.09	40.77
环保项目运营服务	16,169.01	52.81	11,307.90	43.21	4,549.83	25.72
其他	63.29	0.21	68.00	0.26	81.34	0.46
合计	30,615.00	100.00	26,168.77	100.00	17,692.48	100.00

3、主营业务成本结构分析

(1) 环保装备研发制造与集成成本构成分析

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
原材料	5,475.49	79.78	4,900.07	69.66	5,068.15	86.68
人工成本	262.22	3.82	196.01	2.79	153.39	2.62
分包成本	787.26	11.47	1,704.55	24.23	452.02	7.73
其他	338.12	4.93	233.27	3.32	173.65	2.97
合计	6,863.10	100.00	7,033.91	100.00	5,847.22	100.00

报告期内，公司环保装备研发制造与集成业务成本包括原材料、分包成本、人工成本以及其他。其中，原材料成本占环保装备研发制造与集成业务成本的比重分别为 86.68%、69.66%、79.78%，是该业务成本的主要组成部分。其他成本占比相对较低，主要系差旅费、办公费等。

2019 年，公司原材料成本占比相对较低，分包成本占比较高，主要原因是：① 2019 年部分收入金额较大的设备销售项目合同约定了配套土建内容，公司将配套土建进行了分包；②2019 年设备销售项目数量增加，为了快速响应客户需求，公司将部分项目的辅助性安装环节对外分包。上述原因引起分包成本占比较高，原材料成本占比相应下降。

报告期各期，公司环保装备研发制造与集成业务收入前五大项目的营业成本构成情况如下：

单位：万元

2020 年度						
项目名称	原材料		分包成本		人工成本	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
平顶山中电环保发电有限责任公司渗滤液处理系统设备采购项目	2,580.71	87.78%	146.08	4.97%	75.38	2.56%
于都县生活垃圾填埋场渗滤液处理扩容及填埋库区雨污分流设备安装工程采购项目	546.15	54.95%	361.19	36.34%	24.44	2.46%
普宁市生活垃圾焚烧发电厂项目	756.67	83.99%	72.05	8.00%	45.96	5.10%
驻马店市褚堂生活垃圾填埋场渗滤液改造扩建项目	408.61	80.78%	80.29	15.87%	11.76	2.32%
惠民县生活垃圾焚烧发电项目渗滤液处理系统设备采购项目	493.17	70.11%	66.38	9.44%	57.00	8.10%

合计	4,785.31	79.18%	726.00	12.01%	214.53	3.55%
2019 年度						
项目名称	原材料		分包成本		人工成本	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
北京海淀区循环经济产业园再生能源发电厂渗沥液处理项目	653.57	75.08%	173.73	19.96%	26.10	3.00%
永丰县生活垃圾卫生填埋二期工程（渗滤液处理工程）项目	413.11	59.72%	242.8	35.10%	20.68	2.99%
汉阳锅顶山生活垃圾焚烧发电厂渗滤液处理二期扩建工程项目	727.89	67.43%	309.49	28.67%	28.39	2.63%
新乡生活垃圾渗滤液处理设施升级改造工程项目	571.29	68.27%	222.83	26.63%	15.87	1.90%
镇平县生活垃圾填埋场渗滤液系统技改提升项目	328.70	57.80%	215.26	37.85%	7.56	1.33%
合计	2,694.56	66.58%	1,164.11	28.76%	98.59	2.44%

2018 年度						
项目名称	原材料		分包成本		人工成本	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
玉林市污水处理厂升级改造设备项目	2,172.39	95.28%	79.83	3.50%	18.34	0.80%
安徽省蚌埠市生活垃圾焚烧发电厂项目污水处理系统项目	695.82	86.92%	24.91	3.11%	61.18	7.64%
武汉市汉南工业园区生活垃圾转运站渗滤液处理及中转站系统成套设备项目	690.17	94.13%	34.85	4.75%	6.58	0.90%
巫溪县生活垃圾卫生填埋场生态建设工程（渗滤液处理工程）项目	137.11	32.20%	170.47	40.03%	10.10	2.37%
中节能（天水）环保能源有限公司天水循环产业园项目	342.69	85.55%	22.26	5.56%	22.21	5.55%
合计	4,038.18	87.03%	332.33	7.16%	118.41	2.55%

注：报告期各期，公司环保装备研发制造与集成业务收入前五大项目的其他成本和营业成本已申请豁免披露。

报告期各期，公司环保装备研发制造与集成业务主要项目营业成本合计占环保装备研发制造与集成业务成本比重分别为 79.36%、

57.54%、88.06%，其中 2019 年度占比下降主要系公司环保装备研发制造与集成业务在 2019 年度保持较快增长，引起项目数量增加所致；2020 年度上升主要系新冠肺炎疫情影响了公司环保装备研发制造与集成业务的市场开拓以及环保装备的现场安装与验收工作，造成该业务项目数量减少。

报告期各期，公司环保装备研发制造与集成业务前五大项目的成本主要为原材料成本，原材料成本占比分别为 87.03%、66.58%和 79.18%，其波动主要系各项目约定的具体采购内容不同所致。

2018 年度，巫溪县生活垃圾卫生填埋场生态建设工程（渗滤液处理工程）项目原材料成本占比较低，主要系该项目约定了综合用房、综合水池及不锈钢栏杆、一级二级硝化段设备基础、站内设备基础级垃圾场内道路硬化等内容，公司将上述事项进行分包，导致分包成本占比较高，且该项目办公费、差旅费等其他成本支出相对较高，引起原材料成本相应下降。

2019 年度，主要项目原材料成本占比相对较低，而分包成本占比相对较高，主要系：2019 年公司设备销售项目数量增加，为了快速响应客户需求，公司将部分项目的辅助性安装环节对外分包，同时公司主要项目合同约定了配套土建内容，金额相对较大，公司将配套土建进行了分包，引起分包成本占比较高，原材料成本占比相应下降。主要项目分包成本的具体情况详见招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十一、经营成果分析”之“（二）营业成本分析”之“4、分包成本情况”。

2020 年度，于都县生活垃圾填埋场渗滤液处理扩容及填埋库区雨污分流设备安装工程采购项目原材料成本占比较低，主要系该项目约定了场平与土石方工程、地基与基础、建筑主体及外墙装饰等内容，公司将上述事项进行分包，导致分包成本占比较高，原材料成本相应下降；惠民县生活垃圾焚烧发电项目渗滤液处理系统设备采购项目原材料成本占比较低，主要系该项目因运营调试费用较高，引起其他成本占比较高，进而原材料成本相应下降。

(2) 环保工程建造成本构成分析

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
原材料	2,148.98	28.58	3,579.04	46.13	3,830.41	53.10
人工成本	121.53	1.62	216.19	2.79	219.64	3.04
分包成本	5,086.47	67.64	3,840.08	49.49	3,093.30	42.88
其他	162.64	2.16	123.65	1.59	70.74	0.98
合计	7,519.61	100.00	7,758.96	100.00	7,214.09	100.00

报告期内，公司环保工程建造业务成本包括原材料、分包成本、人工成本以及其他。其中，原材料及分包成本占环保工程建造成本的比重分别为 95.97%、95.62%及 96.22%，是该业务成本的主要组成部分。

2020 年，公司环保工程建造原材料成本占比相对较低，分包成本占比较高，主要与公司承建项目的具体业务内容相关。公司 2020 年承建的宝丰县石桥镇污水处理厂工程项目包含 10,000 吨/天污水处理厂土建工程、5,000 吨/天污水处理设备及约 8 公里配套污水管网，该项目 2020 年的施工内容主要为前期的桩基工程与建（构）筑物的主体结构工程，因此本期土建工程金额较大；公司 2020 年承建的淮滨县垃圾处理场扩建工程 EPC 总承包项目包含库区工程建设，内容为库区环场道路、临时道路及倒车平台、导排系统、防渗系统等，配套土建工程金额较大。因公司主要通过分包方式完成土建工作，导致相应年度分包成本占比较高，原材料占比相应下降。

报告期各期，公司环保工程建造业务主要项目（报告期内累计营业收入在 1,000 万元以上项目）的营业成本构成情况如下：

单位：万元

项目名称	期间	原材料		分包成本		人工成本	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
蒲家沟生活垃圾填埋场渗滤液处理工程 PPP 项目	2018 年度	857.78	53.07%	699.45	43.27%	43.94	2.72%
汤阴县产业集聚区基础设施建设打包项目	2019 年度	78.49	66.28%	19.59	16.54%	12.51	10.56%
	2018 年度	1,455.69	49.84%	1,420.77	48.65%	43.50	1.49%
	合计	1,534.18	50.48%	1,440.36	47.40%	56.01	1.84%
綦江区城市生活垃圾填埋场渗滤液处理工程 PPP 项目	2018 年度	346.28	39.81%	503.09	57.84%	16.27	1.87%
潜江市垃圾处理场渗滤液处理服务采购项目	2019 年度	638.26	93.12%	22.45	3.28%	20.45	2.98%
	2018 年度	550.38	80.15%	134.01	19.52%	0.57	0.08%
	合计	1,188.64	86.63%	156.46	11.40%	21.02	1.53%
墨玉县城污水处理设施及管网新建维护工程 PPP 项目	2020 年度	15.88	9.15%	107.13	61.75%	-	-
	2019 年度	1,263.84	51.15%	1,105.84	44.75%	43.88	1.78%
	合计	1,279.72	48.39%	1,212.97	45.87%	43.88	1.66%
信阳市渗滤液处理厂提标改造项目工程总承包项目	2020 年度	4.96	6.01%	53.58	64.88%	1.20	1.45%
	2019 年度	332.84	53.62%	249.94	40.26%	27.54	4.44%
	合计	337.80	48.03%	303.52	43.15%	28.74	4.09%
淮滨县垃圾处理场扩建工程 EPC 总承包项目	2020 年度	89.59	4.69%	1,787.04	93.51%	21.36	1.12%
	2019 年	310.60	32.84%	607.37	64.21%	16.73	1.77%

项目名称	期间	原材料		分包成本		人工成本	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
	合计	400.19	14.01%	2,394.41	83.81%	38.09	1.33%
商丘中电环保垃圾焚烧发电项目垃圾渗滤液处理系统 EPC 项目	2020 年	1,202.36	43.28%	1,475.42	53.12%	72.93	2.63%
	2019 年	432.90	29.35%	990.01	67.13%	41.38	2.81%
	合计	1,635.26	38.45%	2,465.43	57.98%	114.31	2.69%
宝丰县石桥镇污水处理厂工程项目	2020 年度	-	-	1,238.38	98.65%	13.19	1.05%
	2019 年度	-	-	272.10	97.46%	1.77	0.64%
	合计	-	-	1,510.48	98.44%	14.96	0.97%
西华经开区污水处理厂工程施工、采购、运营总承包(PC+O)项目	2020 年	844.50	69.20%	356.94	29.25%	7.42	0.61%

注：报告期各期，公司环保工程建造业务主要项目（报告期内累计营业收入在 1,000 万元以上项目）的其他成本和营业成本已申请豁免披露。

报告期内，公司上述环保工程建造项目的成本主要为原材料和分包成本，其中原材料成本通常占项目总成本的比例在 35%-55%左右；分包成本通常占项目总成本的比例在 40%-60%左右。公司环保工程建造项目是根据业主的实际采购需求，按照合同约定的具体采购内容定制化完成。各项目因约定的具体采购内容不同，其成本构成存在一定差异。此外，公司工程建造项目因建设周期相对较长，不同建造阶段的建设内容不同，因此单个建造项目不同期间的成本结构亦有所差异。

报告期内，公司主要工程建造项目中成本结构较平均水平存在较大差异的项目情况如下：

潜江市垃圾处理场渗滤液处理服务采购项目原材料占比较高，分包成本占比较低，主要由于该项目为垃圾渗滤液处理设施改造扩容项目，公司在原有建（构）筑物及设备基础上进行改造升级，土建施工内容较少。淮滨县垃圾处理场扩建工程 EPC 总承包项目原材

料占比较低，分包成本占比较高，主要由于该项目为垃圾处理场防渗漏工程，施工难度较大，分包专业性较强，较一般工程土建成本大，因此该项目的分包成本占比较高，原材料占比相应下降。宝丰县石桥镇污水处理厂工程项目报告期内的施工内容主要为前期的桩基工程与建（构）筑物的主体结构工程，未发生原材料成本，因此分包成本占比较高。

(3) 环保项目运营服务成本构成分析

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
材料	3,658.88	22.63	2,861.74	25.31	669.16	14.71
人工成本	1,701.12	10.52	1,201.55	10.63	695.24	15.28
电费	2,747.08	16.99	2,073.82	18.34	1,241.29	27.28
折旧及摊销费	4,925.76	30.46	3,038.45	26.87	1,013.51	22.28
其他	3,136.16	19.40	2,132.33	18.86	930.63	20.45
合计	16,169.01	100.00	11,307.90	100.00	4,549.83	100.00

报告期内，公司环保项目运营服务成本由材料、电费、人工成本、折旧及摊销费以及其他构成，其他主要为运营设备更新维护费。

报告期内，公司环保项目运营服务业务成本呈上升趋势，主要系：一方面公司垃圾渗滤液处理量快速提升，处理量由 2018 年的 80.71 万吨提升至 2020 年的 262.94 万吨。随着垃圾渗滤液处理量的快速提升，项目运营相关的材料、人工成本、电费等可变成本相应增加；另一方面随着公司运营服务项目数量的不断增加，公司投入运营的处理设备有所增加，且 BOT、PPP 项目于报告期内陆续建设完成并转入运营期，引起折旧及摊销费上升。

2019 年度，材料费占公司环保项目运营服务业务成本的比重较 2018 年度提高 10.60%，主要系：①部分运营项目的水质存在一定程度的恶化，药剂耗用量增加；②公司部分项目运营设备随着使用时间的延长，其改造、维护等领用的备品备件增加；③公司运营服务业务中新增项目较多采用移动式垃圾渗滤液处理集成装置技术，该技术工艺耗用的硫酸等药剂成本占比相对较高，随着该类项目的增加，药剂成本占比提高。上述原因引起材料费占比升高。

报告期内，折旧及摊销费占公司环保项目运营服务成本的比重呈上升趋势，主要系部分委托运营服务项目采用移动式垃圾渗滤液处理集成装置技术，需要公司提供处理设备，随着该类项目的增加，公司投入的运营设备不断增多，引起折旧费用占比提升。此外，山东潍坊生活垃圾填埋场渗滤液浓缩液全量化处理项目于 2020 年 1 月建设完成转入运营期，该项目建设阶段投入金额较大，运营

期限相对较短，折旧费用较大，引起折旧费用占比提升。

随着材料费、折旧及摊销费占比上升，电费、人工成本占比呈下降趋势。

报告期各期，公司环保项目运营服务业务收入前五大项目的营业成本构成情况如下：

单位：万元

项目名称	期间	处理水量 (万立方米)	材料		电费		折旧及摊销费		人工成本	
			金额	占比 (%)	金额	占比(%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
南昌市麦园生活垃圾填埋场渗滤液处理服务项目	2020 年度	69.77	457.88	20.31	318.77	14.14	825.20	36.60	138.62	6.15
	2019 年度	21.11	443.34	39.85	155.86	14.01	244.97	22.02	106.61	9.58
	合计	90.88	901.22	26.76	474.63	14.10	1,070.17	31.78	245.23	7.28
山东潍坊生活垃圾填埋场渗滤液浓缩液全量化处理项目	2020 年度	8.52	189.31	11.50	268.84	16.34	1,025.58	62.32	102.50	6.23
岳阳市花果畈生活垃圾填埋场渗滤液处理服务项目	2020 年度	9.10	170.23	31.23	65.23	11.97	196.07	35.97	33.88	6.22
	2019 年度	10.89	95.20	18.76	79.78	15.72	225.73	44.49	39.90	7.86
	2018 年度	3.73	42.25	18.55	34.76	15.26	75.45	33.12	13.78	6.05
	合计	23.72	307.68	24.03	179.77	14.04	497.25	38.84	87.56	6.84
漯河市垃圾填埋场渗滤液服务项目	2020 年度	18.90	307.14	32.80	64.01	6.84	471.55	50.35	66.16	7.06
	2019 年度	18.93	297.18	34.51	78.50	9.12	349.22	40.56	70.70	8.21
	2018 年度	5.64	56.59	24.74	30.10	13.16	116.78	51.06	21.87	9.56
	合计	43.47	660.91	32.62	172.61	8.52	937.55	46.27	158.73	7.83
平顶山市垃圾渗滤液处理服务采购项目	2020 年度	11.68	181.96	32.82	69.65	12.56	216.95	39.14	27.16	4.90
	2019 年度	5.25	60.40	27.32	32.76	14.82	83.60	37.81	13.94	6.30
	合计	16.93	242.36	31.25	102.41	13.21	300.55	38.76	41.10	5.30
信阳市垃圾处理场渗滤	2020 年度	4.59	42.50	26.02	22.50	13.77	86.15	52.74	9.85	6.03

项目名称	期间	处理水量 (万立方米)	材料		电费		折旧及摊销费		人工成本	
			金额	占比 (%)	金额	占比(%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
液处理服务项目	2019 年度	10.33	131.43	32.10	42.05	10.27	190.01	46.41	21.26	5.19
	2018 年度	0.42	7.45	17.19	3.05	7.04	16.26	37.53	1.76	4.06
	合计	15.34	181.38	29.44	67.60	10.97	292.42	47.46	32.87	5.34
汤阴县污水处理厂扩建 工程项目（二期）	2020 年度	749.61	73.61	18.72	96.31	24.49	81.24	20.66	53.94	13.72
	2019 年度	668.18	108.16	24.30	121.59	27.32	81.19	18.24	45.44	10.21
	2018 年度	691.52	37.85	9.64	153.91	39.21	81.15	20.68	42.95	10.94
	合计	2,109.31	219.62	17.84	371.81	30.21	243.58	19.79	142.33	11.56
汤阴污水处理厂一期项目	2020 年度	569.56	80.41	16.61	106.81	22.07	88.24	18.23	81.05	16.74
	2019 年度	492.08	112.91	19.68	125.22	21.82	88.24	15.38	74.34	12.96
	2018 年度	633.50	64.65	13.84	105.63	22.61	88.24	18.89	52.60	11.26
	合计	1,695.14	257.97	16.92	337.66	22.14	264.72	17.36	207.99	13.64
蚌埠市渗滤液处理站浓 缩液处理系统及除臭系 统工程项目	2020 年度	2.35	65.38	10.26	113.23	17.77	241.60	37.91	31.65	4.97
	2019 年度	2.69	28.66	4.41	133.94	20.61	239.71	36.89	26.60	4.09
	2018 年度	2.78	18.34	3.19	89.97	15.64	239.71	41.66	45.84	7.97
	合计	7.82	112.38	6.03	337.14	18.10	721.02	38.71	104.09	5.59
重庆市綦江区生活垃圾 填埋场渗滤液处理项目 (800 吨/天)	2020 年度	13.24	90.50	16.90	61.91	11.56	352.27	65.79	30.80	5.75

项目名称	期间	处理水量 (万立方米)	材料		电费		折旧及摊销费		人工成本	
			金额	占比 (%)	金额	占比(%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
上述项目营业成本合计	2020 年度	-	1,658.92	20.36	1,187.26	14.57	3,584.85	43.99	575.61	7.06
	2019 年度	-	1,277.28	26.72	769.70	16.10	1,502.67	31.43	398.79	8.34
	2018 年度	-	227.13	11.74	417.42	21.57	617.59	31.92	178.80	9.24

注：报告期各期，公司环保项目运营服务业务收入前五大项目的其他成本和营业成本已申请豁免披露。

①环保项目运营服务主要项目相关营业成本情况分析

报告期各期，公司主要运营服务项目营业成本合计占环保项目运营服务成本比重分别为 42.53%、42.27%、50.40%，波动主要系各期运营项目变动所致。

发行人主要运营服务项目相关营业成本构成明细占比变化情况如下：

2019 年度，公司主要运营服务项目的材料费占比上升，主要由于：A、部分运营项目的水质存在一定程度的恶化，药剂耗用量增加；B、部分项目运营设备随着使用时间的延长，其改造、维护等领用的备品备件增加；C、公司主要项目中新增运营服务项目较多采用移动式垃圾渗滤液处理集成装置技术，该工艺技术耗用的硫酸等药剂成本占比相对较高。上述原因引起材料费占比升高。

2020 年度，主要运营服务项目的折旧及摊销费占比上升，主要系公司主要项目中新增运营服务项目采用移动式垃圾渗滤液处理集成装置技术，需要公司提供处理设备，引起公司投入的运营设备增多，折旧费用占比提升。此外，山东潍坊生活垃圾填埋场渗滤液浓缩液全量化处理项目于 2020 年 1 月建设完成转入运营期，该项目建设阶段投入金额较大，运营期限相对较短，因此折旧费用较大，当期折旧费用占比亦提升。

随着材料费、折旧及摊销费占比上升，电费、人工成本及其他占比呈下降趋势。

②环保项目运营服务主要项目相关营业成本明细构成分析

报告期内，发行人环保项目运营服务主要项目相关营业成本明细构成变化较大（变动幅度超过 10%）的原因分析如下：

A、南昌市麦园生活垃圾填埋场渗滤液处理服务项目

2020 年，南昌市麦园生活垃圾填埋场渗滤液处理服务项目的材料、折旧及摊销费占项目成本比例较 2019 年度分别下降 19.54 个百分点、上升 14.58 个百分点，主要原因如下：

a、该项目于 2019 年开始运营，且随着客户需求不断增加，公司 2019 年下半年陆续增加设备投入，因设备运行前需要简单的安装调试，增加了辅助设施及备品备件领用，引起材料费占比较高；2020 年，该项目耗用的材料主要为日常

经营所需药剂与零星备品备件，材料占项目成本的比例有所下降。

b、随着客户需求不断增加，公司运营设备不断投入，2020 年，该项目日处理规模高达 1800 吨/天，进而摊薄了公司的人工成本，引起人工成本占项目成本的比例有所下降，且同期材料消耗减少，占比下降，因此折旧及摊销费用占项目成本的比例相应上升。

B、山东潍坊生活垃圾填埋场渗滤液浓缩液全量化处理项目

山东潍坊生活垃圾填埋场渗滤液浓缩液全量化处理项目折旧及摊销费占项目成本比例较高，主要系该项目固定投入成本大，运营期限较短，计提的固定资产折旧金额较大所致。

C、岳阳市花果畈生活垃圾填埋场渗滤液处理服务项目

2019 年度，岳阳市花果畈生活垃圾填埋场渗滤液处理服务项目折旧及摊销费、其他成本占项目成本比例较 2018 年度分别上升 11.37 个百分点、下降 13.85 个百分点，主要系该项目于 2018 年 9 月开始运营，运营期限较短，相较于其他成本，其运营所耗用的直接成本相对较低，因此其他成本占比较高，随着该项目的持续运营，2019 年度该项目其他成本占比下降，折旧及摊销等成本占比上升。

2020 年度，岳阳市花果畈生活垃圾填埋场渗滤液处理服务项目材料费占项目成本比例较 2019 年度上升了 12.47 个百分点，主要系该项目的部分运营设备于 2020 年上半年更换了 DTRO 膜组件，引起材料耗用占比上升。

D、漯河市垃圾填埋场渗滤液服务项目

2019 年度，漯河市垃圾填埋场渗滤液服务折旧及摊销费占项目成本比例较 2018 年度下降 10.50 个百分点，主要系 2019 年度该项目运营设备更换 MBR 膜组件（改进型），材料费耗用占比增加，同时其他成本占比亦有所上升，引起折旧及摊销费占项目成本比例下降。

E、信阳市垃圾处理场渗滤液处理服务项目

2019 年度，信阳市垃圾处理场渗滤液处理服务项目材料费占项目成本比例较 2018 年度上升 14.91 个百分点，主要系该项目于 2019 年度更换 MBR 膜组件（改进型），以及设备改造领用的备品备件增加所致。

2019 年度，信阳市垃圾处理场渗滤液处理服务项目其他成本占项目成本比例较 2018 年度下降 28.15 个百分点，主要系该项目于 2018 年底开始运营，运营期限较短，相较于其他成本，其运营所耗用的直接成本相对较低，因此其他成本占比较高。

F、汤阴县污水处理厂扩建工程项目（二期）

2019 年，汤阴县污水处理厂扩建工程项目（二期）材料和电费占项目成本比例较 2018 年分别上升 14.66 个百分点和下降 11.89 个百分点，主要系该项目水质发生变化，导致 2019 年度药剂耗用量增加，同时，公司处理水量和电价有所下降，电费缴纳减少，电费占营业成本比重下降。

综上所述，报告期内，发行人上述项目营业成本明细构成占比发生变化，符合项目的实际运行情况，具备合理性。

4、分包成本情况

（1）发行人报告期各期环保装备研发制造与集成、环保工程建造业务营业成本中分包成本占比情况

单位：万元

期间	业务类型	分包内容	分包成本 金额	成本总额	分包成本 占比
2020 年度	环保装备研发制造与集成	土建、 安装等	787.26	6,863.10	11.47%
	环保工程建造		5,086.47	7,519.61	67.64%
	合计		5,873.73	14,382.71	40.84%
2019 年度	环保装备研发制造与集成	土建、 安装等	1,704.55	7,033.91	24.23%
	环保工程建造		3,840.08	7,758.96	49.49%
	合计		5,544.63	14,792.87	37.48%
2018 年度	环保装备研发制造与集成	土建、 安装等	452.02	5,847.22	7.73%
	环保工程建造		3,093.30	7,214.09	42.88%
	合计		3,545.32	13,061.31	27.14%

（2）各业务分包成本占比变动的原因分析

①环保装备研发制造与集成业务

报告期内，发行人环保装备研发制造与集成业务分包成本主要为设备安装所需的土建及附属设施、非核心的辅助性安装及零星劳务等，上述分包成本通常占

项目总成本的比例在 10%左右。2018-2020 年，发行人环保装备研发制造与集成业务营业成本中分包成本占比分别为 7.73%、24.23%和 11.47%，占比波动主要受当期成本占比较大项目的分包成本金额影响。其中 2019 年占比较高主要受下述项目影响：

序号	项目名称	分包成本占项目成本比例	分包内容
1	镇平县生活垃圾填埋场渗滤液系统技改提升项目	37.85%	场地平整、地基处理、综合水池开挖、风机房及设备基础、灌装置区排水边沟、污泥脱水间等；除机电设备、工艺设备安装劳务外的工程劳务配套（抹灰、脚手架搭设、管道安装、道路修费、原老旧构筑物修复翻新等零星工程）
2	汉阳锅顶山生活垃圾焚烧发电厂渗滤液处理二期扩建工程项目	28.67%	所有电器系统的就位、安装；所有管道、法兰、弯头、三通的焊接安装；所有必要的支撑构件的制作、安装等
3	永丰县生活垃圾卫生填埋二期工程（渗滤液处理工程）项目	35.10%	膜处理车间、风机及脱水机房、站内设备基础、站内新增混凝土道路、辅助花砖路、站区工艺系统管道电缆沟的开挖及回填、余土外运及处置等
4	新乡生活垃圾渗滤液处理设施升级改造工程项目	26.63%	罐基础（不包含-770mm 以下开挖及回填），膜车间改造，新建综合车间，上清液池及污泥池，冷却塔基础，水泵基础等

由上表，2019 年上述项目的分包内容主要为：A、环保设备集成与安装所必要的场地平整、基础开挖、地基处理、道路硬化等；B、环保设备安置所必要的膜处理车间、风机及脱水机房等简易设施的建设和改造；C、除机电设备、工艺设备等其他非核心设备的安装及配套。

上述分包内容不涉及或仅涉及少量原材料，主要体现为劳务分包的性质。同时，由于各项目具体实施方案和内容主要系根据业主方招投标或竞争性谈判而定，所以不同项目之间存在差异，导致各项目分包成本占比有所不同。2019 年，由于上述主要项目合同约定的辅助劳务事项较多，且当期设备销售项目数量增加，为了快速响应客户需求，发行人 2019 年分包比重增加，符合发行人项目的实际情况，具有合理性。

②环保工程建造业务

报告期内，发行人环保工程建造业务分包成本主要包括土建、非核心的辅助

性安装及零星劳务等，上述分包成本通常占项目总成本的 40%-60%左右。报告期各期，发行人环保工程建造业务营业成本中分包成本占比分别为 42.88%、49.49% 和 67.64%，占比波动主要受当期实施的主要项目以及该项目的施工内容的影响。其中 2020 年分包成本占比较高主要受淮滨县垃圾处理场扩建工程 EPC 总承包项目及宝丰县石桥镇污水处理厂工程项目的影响，该项目的具体情况如下：

A、淮滨县垃圾处理场扩建工程 EPC 总承包项目合同总收入为 3,524.42 万元，合同预计总成本为 2,907.44 万元，目前完工进度为 98.26%，实际分包成本为 2,394.41 万元，其中，土建分包成本 2,261.70 万元，其余为设备安装劳务、设计和零星分包成本。该项目为垃圾处理厂防渗漏工程，施工难度较大，分包专业性较强，较一般工程土建成本大，已发生土建分包成本占合同预计总成本的比例为 77.79%。该项目土建分包工作主要包括：地下水导排系统、地下水提升泵井、临时道路及倒车平台、锚固沟、渗滤液导排系统、渗滤液提升泵井、提升泵基础、填埋场防渗系统、沼气收集系统、库区环场道路(部分)、墙式护栏、库区排水沟等工程。2020 年，该项目的施工内容以土建为主，分包成本占营业成本比例达到 93.51%，导致当期营业成本中分包成本比重升高，符合项目实际情况。

B、宝丰县石桥镇污水处理厂工程项目合同总收入为 4,512.68 万元，合同预计总成本为 3,231.67 万元，预计分包成本为 2,291.74 万元。该项目包含 10,000 吨/天污水处理厂土建工程、5,000 吨/天污水处理设备及约 8 公里配套污水管网等，2020 年该项目的施工内容主要为前期桩基工程与建（构）筑物的主体结构工程，分包成本占营业成本比例达到 98.65%，导致当期营业成本中分包成本比重升高，符合项目实际情况。

③分包成本占比与同行业可比公司对比情况

同行业可比公司中，万德斯的环境整体解决方案业务存在分包；维尔利的环境工程与环保设备业务存在分包，其运营服务、BOT 项目运营及设计技术服务等不含分包事项，因此将其不含分包事项的业务剔除后计算分包占比；海峡环保主要从事水环境治理业务，不涉及分包事项，与公司不可比。

因维尔利汇总披露分包金额，未按照业务分类进行披露，为保证数据比较口径一致，发行人亦综合考虑环保装备研发制造与集成和环保工程建造业务分包成

本金额占营业成本的比例，具体情况如下：

单位：万元

年度	万德斯		维尔利		发行人	
	分包成本 金额	分包成本 占比	分包成本 金额	分包成本 占比	分包成本 金额	分包成本 占比
2020 年	14,511.55	30.89%	56,060.70	24.95%	5,873.73	40.84%
2019 年	6,582.39	14.41%	52,652.23	34.46%	5,544.63	37.48%
2018 年	10,439.00	35.70%	43,267.64	36.93%	3,545.32	27.14%
平均占比		25.87%	-	30.73%	-	35.43%

注：同行业可比公司数据均来源于其已公开披露的信息。

由上表，报告期内，发行人环保装备研发制造与集成和环保工程建造业务分包成本占比与同行业可比公司不存在显著差异，反映了发行人实际情况，符合行业特点。

（3）发行人报告期内施工分包不存在转包情形

根据《建筑工程施工发包与承包违法行为认定查处管理办法》第七条规定：转包是指承包单位承包工程后，不履行合同约定的责任和义务，将其承包的全部工程或者将其承包的全部工程肢解后以分包的名义分别转给其他单位或个人施工的行为。

报告期内，发行人不存在转包的情形。发行人将土建工程、非核心安装及零星劳务等非关键的施工环节分包给供应商完成，对相关供应商实施的部分向业主直接负责，并负责最终向业主单位交付符合约定建造标准的完整工程。上述分工合作符合项目实施的整体需求，发行人通过部分非关键的施工环节分包，有助于将精力聚焦于提供垃圾渗滤液及高难度污废水治理综合服务。

报告期内，发行人不存在承包工程后，不履行合同约定的责任和义务，将其承包的全部工程或者将其承包的全部工程肢解后以分包的名义分别转给其他单位或个人施工的行为，不会导致发行人产生因存在转包而被行政处罚的风险。

5、建设项目的单位投资情况

对于一般建造业务模式的建设项目，发行人为业主方提供工程建造服务，确认工程建造业务收入并收取工程款项，项目建设完成后移交给业主，相关资产为业主方所有。因此，发行人以下单位投资额的分析仅指以投资建造业务模式（BOT、

PPP 项目)的建设项目,不包括发行人报告期内的一般建造业务模式的工程建造项目。

(1) 发行人报告期内建设项目的单位投资情况

报告期内,公司投资建造业务模式(BOT、PPP 项目)的工程建设项目主要包含垃圾渗滤液工程建设项目及高难度污废水工程建设项目,建设项目单位投资情况如下:

序号	项目名称	项目分类	出水水质	工艺流程	设计总投资额(万元)	设计处理规模(吨/日或立方米/日)	单位投资(万元/立方米或万元/吨)
1	蒲家沟生活垃圾填埋场渗滤液处理工程 PPP 项目	垃圾渗滤液	《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)	水质均化+膜生物反应器(MBR)+纳滤(NF)+反渗透(RO)	3,564.66	250.00	14.26
2	綦江区城市生活垃圾填埋场渗滤液处理工程 PPP 项目	垃圾渗滤液	《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)	均衡池+MBR系统(两级A/O+外置式超滤系统)+纳滤/反渗透系统	2,733.43	200.00	13.67
3	潜江市垃圾处理场渗滤液处理服务采购项目	垃圾渗滤液	《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)	生化处理+膜深度处理	2,430.50	200.00	12.15
4	土默特右旗垃圾渗滤液 BOT 项目	垃圾渗滤液	《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB-T18920-2002)、《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)	UASB 厌氧反应器+超滤+两级 DTRO 系统	980.00	100.00	9.80
5	浠水县金山垃圾填埋场渗滤液处理项目	垃圾渗滤液	《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)	预处理+外置式 MBR+NF+RO	860.11	100.00	8.60
6	德阳市生活垃圾焚烧发电项目渗滤液处理工程	垃圾渗滤液	《城市污水再生利用工业用水水质》GB/T19923-2005	预处理系统+调节池+厌氧+MBR+纳滤+反渗透	2,903.67	300.00	9.68
7	墨玉县城污水处理设施及管	高难度污废水	一级 A 标	预处理+二次生物处理+深度处理+消毒	5,300.95	20,000.00	0.27

序号	项目名称	项目分类	出水水质	工艺流程	设计总投资额(万元)	设计处理规模(吨/日或立方米/日)	单位投资(万元/立方米或万元/吨)
	网新建维护工程 PPP 项目						
8	汤阴县产业集聚区基础设施建设打包项目	高难度污水废水	一级 A 标	预处理+生化处理+深度处理	6,304.00	20,000.00	0.32
9	安阳市马投涧污水处理厂 PPP 项目	高难度污水废水	一级 A 标	二级生物处理+深度处理	5,617.30	20,000.00	0.28
10	社旗第二污水处理厂 BOT 投资建设项目	高难度污水废水	一级 A 标	水解酸化+改良型卡鲁塞尔氧化沟+二沉池+混合反应+平流式沉淀池+纤维转盘滤池+紫外线消毒	4,549.00	15,000.00	0.30

注：单位投资=设计总投资额÷设计处理规模，单位为：万元/立方米或万元/吨。

(2) 与同行业单位投资比较情况

因各环保建设项目的水质标准、工艺流程和技术要求、施工难度、设备采购要求、用地情况等均存在较大差异，其单位投资亦会存在一定差异。行业内垃圾渗滤液各建设项目单位投资主要集中在 7.50-13.00 万元/立方米（万元/吨）区间内，高难度污水废水处理项目各建设项目的单位投资主要集中在 0.30 万元/立方米（万元/吨）左右。除蒲家沟生活垃圾填埋场渗滤液处理工程 PPP 项目、綦江区城市生活垃圾填埋场渗滤液处理工程 PPP 项目外，发行人垃圾渗滤液处理项目、高难度污水废水处理项目单位投资均处于上述范围内。蒲家沟生活垃圾填埋场渗滤液处理工程 PPP 项目的单位投资偏高主要系其工艺流程含浓缩液处理，配备了相应蒸发设备。綦江区城市生活垃圾填埋场渗滤液处理工程 PPP 项目的单位投资偏高主要系项目地处山区，需进行地基加固，导致土建成本和运输费用提升。

6、公司环保项目运营服务业务报告期各期主要项目运营人数、人均薪酬情况分析

项目	期间	年均运营人数(人)	薪酬计提总额(元)	人均薪酬(元/人)	所在地人均薪酬(元/人)	差异率
南昌市麦园生活垃圾填埋场渗滤液处理服务项目	2020 年度	19	1,386,202.21	72,958.01	-	-
	2019 年度	16	1,066,127.23	66,632.95	51,910.00	28.36%
山东潍坊生活垃圾填埋场渗滤液浓缩液全量化处理项目	2020 年度	17	1,025,013.30	60,294.90	-	-
岳阳市花果畈生活垃圾填埋场渗滤液处理服务项目	2020 年度	11	338,791.77	61,598.50	-	-
	2019 年度	6	399,029.76	66,504.96	-	-
	2018 年度	6	137,780.98	55,112.39	-	-
漯河市垃圾填埋场渗滤液服务项目	2020 年度	9	661,643.47	73,515.94	-	-
	2019 年度	9	706,990.79	78,554.53	43,194.00	81.86%
	2018 年度	6	218,653.92	72,884.64	37,919.00	92.21%
平顶山市垃圾渗滤液处理服务项目	2020 年度	5	271,640.01	72,437.34	-	-
	2019 年度	6	139,411.10	69,705.54	43,194.00	61.38%
信阳市垃圾处理场渗滤液处理服务项目	2020 年度	3	98,480.85	65,653.90	-	-
	2019 年度	3	212,611.06	70,870.35	43,194.00	64.07%
	2018 年度	3	17,558.38	70,233.48	39,406.00	78.23%
汤阴县污水处理厂扩建工程项目(二期)	2020 年度	12	539,415.99	44,951.33	-	-
	2019 年度	10	454,412.54	45,441.25	43,194.00	5.20%
	2018 年度	12	429,517.59	35,793.13	36,369.00	-1.58%
汤阴污水处理厂一期项目	2020 年度	16	810,500.48	50,656.28	-	-
	2019 年度	18	743,357.39	41,297.63	43,194.00	-4.39%
	2018 年度	17	526,006.21	30,941.54	36,369.00	-14.92%
蚌埠市渗滤液处理站浓缩液处理系统及除臭系统工程项目	2020 年度	5	316,480.50	63,296.10	-	-
	2019 年度	5	265,989.78	53,197.96	-	-
	2018 年度	5	458,437.15	91,687.43	44,964.00	103.91%
重庆市綦江区生活垃圾填埋场渗滤液处理项目(800 吨/天)	2020 年	10	308,019.65	61,603.94	-	-

数据来源：报告期内所在地人均薪酬数据来源于各地方统计局公布城镇私营单位就业人员年平均工资数据。

注 1：2020 年的所在地人均薪酬数据暂未公布，故无法作对比分析。

注 2：岳阳市花果畈生活垃圾填埋场渗滤液处理服务项目自 2018 年 8 月运营，2020 年 6 月结束，其 2018 年薪酬计提总额为 2018 年 8-12 月份薪酬总额，2020 年薪酬计提总额为 2020 年 1-6 月份薪酬总额；漯河市垃圾填埋场渗滤液服务项目自 2018 年 7 月份开始运营，其 2018 年薪酬计提总额为 2018 年 7-12 月份薪酬总额；平顶山市垃圾渗滤液处理服务项目 2019 年 9 月开始运营，其 2019 年薪酬计提总额为 2019 年 9-12 月份薪酬总额；信阳市垃圾处理场渗滤液处理服务项目 2018 年 12 月份开始运营，2020 年 6 月结束，其 2018 年薪酬计提总额为 2018 年 12 月份薪酬总额，2020 年薪酬计提总额为 2020 年 1-6 月份薪酬总额；重庆市綦江区生活垃圾填埋场渗滤液处理项目（800 吨/天）2020 年 7 月开始运营，其 2020 年薪酬计提总额为 2020 年 7-12 月份薪酬总额。上述人均薪酬已做年化处理。

发行人上述主要运营项目运营人数与项目运营情况匹配，且多个运营项目人均薪酬高于项目所在地城镇私营单位就业人员年平均工资符合项目实际情况，具有合理性。

7、公司环保项目运营服务业务报告期各期主要项目药剂用量、电力成本情况分析

垃圾渗滤液及高难度污废水处理过程中使用的药剂种类、剂量主要受生产（处理）工艺、进水水质污染物浓度和成分、出水水质标准、药剂性价比的影响。处理工艺不同，使用的药剂种类会有所不同。进水水质的污染物含量不同，使用药剂的种类、配方、剂量会有所不同。出水水质的标准调整，使用的药剂种类、剂量视具体情况进行调整。运营过程中，为达到成本效益最大化，通常会对药剂的种类和剂量进行优化调整，使用价值低但可达同等效果的药剂替换价值高的药剂。

报告期内，发行人使用的药剂类别及其用途如下：

药剂类别	主要药剂名称	用途
酸类	硫酸、盐酸	调节进水 PH 或清洗膜
碱类	纯碱、小苏打、碳酸氢钠、氢氧化钠	调节进水和生化 PH 或清洗膜
碳源	冰醋酸、复合碳源、玉米淀粉、葡萄糖、甲醇	补充进水碳元素
絮凝剂	聚丙烯酰胺、聚合氯化铝	吸附进水中的悬浮物及含油物质的去除
清洗剂	膜清洗剂、碱性清洗剂、阻垢剂、EDTA、片碱、三聚磷酸钠、柠檬酸	清洗膜
消泡剂	醇类抑制剂、DTRO 消泡剂	消除或减少水中的泡沫

实际运行过程中，发行人技术管理人员会根据进水水质检测情况，结合设备的运行状态及积累的管理经验，综合考虑药剂投加的种类及剂量，需要具体情况

具体分析。

生产设备实际运行过程中,影响生产设备耗电量的因素主要包括:设备功率、运行时间、设备性能及设备额定耗电量等。垃圾渗滤液及高难度污废水处理的设备主要分为固定电耗设备和非固定电耗设备。一般情况下,固定电耗设备耗电量与处理水量无关,随着处理水量的增加,固定电耗设备的单位耗电量通常会摊薄;非固定电耗设备耗电量与处理水量、污染物去除量及污染物的处理难度等因素相关,一般成正向变化。

在不考虑水质和操作条件等因素的前提下,处理水量越大,非固定电耗设备的耗电量越多,固定电耗设备的单位处理水量电耗越低。进水水质越差,反硝化(缺氧)和硝化(好氧)水力停留时间越长,所需曝气量越大,回流量越大,则曝气系统和硝酸盐回流系统耗电量越大,单位处理水量电耗越高;同时污染物处理难度越大,处理工艺越复杂,膜集成系统、蒸发系统等耗电设备越多,单位处理水量电耗越大。

垃圾渗滤液及高难度污废水处理实际运行过程中,处理水量、污染物去除量及污染物的处理难度对耗电量的影响程度不一,且垃圾渗滤液及高难度污废水处理的进水水质处于波动状态(与季节、天气、填埋场的使用年限等有关),再加上固定电耗的影响,难以确定其定量关系,因此,耗电量不存在能够量化计算的影响因素。

报告期内,发行人运营项目单位水处理耗电量、单位水处理耗药剂量的波动符合项目实际情况,具有合理性。

8、原材料结转成本价格分析

报告期内,葡萄糖和硫酸为公司采购的主要药剂(报告期内,两者合计分别占药剂采购额的 19.74%、37.53%和 50.02%),管式超滤膜组件为公司采购的主要膜类原材料细分类别(报告期内,分别占膜类采购额的 42.04%、29.14%和 8.39%);其他主要原材料因细分类别、规格、型号、品牌等各异,各季度结转成本差异较大,不具有可比较性。报告期内,葡萄糖、硫酸和管式超滤膜组件各季度结转成本如下:

项目	一季度	二季度	三季度	四季度
2020 年度				
葡萄糖（元/千克）	3.75	3.92	3.32	3.44
硫酸（元/千克）	1.09	1.01	1.05	1.03
管式超滤膜组件（元/支）	-	-	-	37,538.41
2019 年度				
葡萄糖（元/千克）	3.83	3.91	3.85	3.95
硫酸（元/千克）	1.10	1.13	1.08	1.07
管式超滤膜组件（元/支）	37,413.79	36,805.90	37,922.89	34,889.60
2018 年度				
葡萄糖（元/千克）	3.76	3.56	3.68	3.82
硫酸（元/千克）	1.08	1.19	1.07	1.12
管式超滤膜组件（元/支）	37,692.31	38,017.24	37,767.29	38,294.93

注：“-”表示该季度无该原材料结转成本。

公司采取向多家供应商询价、比价的方式确定市场价格区间，公司结转成本价格主要受采购价格影响，公司向主要供应商的采购单价与市场价格区间不存在明显差异。

（三）毛利水平分析

报告期内，公司毛利、毛利率情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比(%)	金额	占比(%)	金额	占比(%)
主营业务毛利	24,373.85	100.00	18,947.55	100.00	8,661.45	99.98
其他业务毛利	-	-	0.70	0.00	1.37	0.02
综合毛利	24,373.85	100.00	18,948.26	100.00	8,662.81	100.00
主营业务毛利率	44.33%		42.00%		32.87%	
综合毛利率	44.33%		41.99%		32.87%	

报告期各期，公司实现的综合毛利分别为 8,662.81 万元、18,948.26 万元和 24,373.85 万元，毛利水平持续增长，盈利能力持续提升。2018 至 2020 年度，公司综合毛利的年均复合增长率为 67.74%，与公司营业收入 44.45% 的年均复合增

长率较为匹配。在毛利构成上，报告期各期，公司主营业务毛利贡献率超过99%，是公司利润的主要来源，公司主营业务突出。报告期内，公司综合毛利率分别为32.87%、41.99%及44.33%，呈波动上升趋势，主要系产品结构的变动与细分产品的毛利率变动所致。

报告期内，公司主要产品的毛利、毛利率变化情况如下：

单位：万元

产品类别		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
		金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
环保装备研发制造与集成	主营业务收入	9,728.68	17.69	12,410.19	27.51	10,032.02	38.07
	主营业务成本	6,863.10	22.42	7,033.91	26.88	5,847.22	33.05
	毛利	2,865.58	11.76	5,376.28	28.37	4,184.80	48.32
	毛利率	29.45%		43.32%		41.71%	
环保工程建造	主营业务收入	9,117.90	16.58	10,650.87	23.61	8,986.44	34.10
	主营业务成本	7,519.61	24.56	7,758.96	29.65	7,214.09	40.77
	毛利	1,598.29	6.56	2,891.91	15.26	1,772.35	20.46
	毛利率	17.53%		27.15%		19.72%	
环保项目运营服务	主营业务收入	36,017.28	65.50	21,953.13	48.66	7,092.66	26.91
	主营业务成本	16,169.01	52.81	11,307.90	43.21	4,549.83	25.72
	毛利	19,848.27	81.43	10,645.23	56.18	2,542.83	29.36
	毛利率	55.11%		48.49%		35.85%	
其他	主营业务收入	125.00	0.23	102.14	0.23	242.81	0.92
	主营业务成本	63.29	0.21	68.00	0.26	81.34	0.46
	毛利	61.71	0.25	34.13	0.18	161.46	1.86
	毛利率	49.37%		33.42%		66.50%	
合计	主营业务收入	54,988.86	100.00	45,116.32	100.00	26,353.93	100.00
	主营业务成本	30,615.00	100.00	26,168.77	100.00	17,692.48	100.00
	毛利	24,373.85	100.00	18,947.55	100.00	8,661.45	100.00
	毛利率	44.33%		42.00%		32.87%	

1、主营业务毛利构成情况

报告期内，公司的主营业务毛利主要来源于环保装备研发制造与集成、环保工程建造与环保项目运营服务，且最近三年上述业务实现的毛利均处于持续增长趋势。

2、主营业务毛利率变动情况

(1) 总体毛利率变动情况

从产品结构变动角度，报告期内公司主营业务毛利率变动的影响因子分析如下：

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
主营业务毛利率	44.33%	42.00%	32.87%
主营业务毛利率变动额	2.33%	9.13%	-5.56%
其中：各类业务销售结构变动的影响	3.58%	1.87%	-1.10%
各类业务毛利率变动的影响	-1.25%	7.26%	-4.47%

公司各类业务的主营业务毛利率及其占主营业务收入的比例对主营业务毛利率的影响情况如下：

单位：%

产品	2020 年度较 2019 年度			2019 年度较 2018 年度		
	毛利率变动影响	收入占比变动影响	小计	毛利率变动影响	收入占比变动影响	小计
环保装备研发制造与集成	-3.13	-3.57	-6.71	0.53	-4.49	-3.96
环保工程建设	-1.93	-1.57	-3.50	2.14	-2.46	-0.32
环保项目运营服务	3.78	8.72	12.50	4.78	9.17	13.95
其他	0.04	0.00	0.04	-0.19	-0.35	-0.54
合计	-1.25	3.58	2.33	7.26	1.87	9.13

报告期各期，公司主营业务毛利率分别为 32.87%、42.00%和 44.33%，公司主营业务毛利率持续上升，主要系公司毛利率相对较高的环保项目运营服务的收入占比不断提升的同时，其毛利率亦有所提高，且毛利率相对较低的环保工程建设的收入占比不断下降。

(2) 各类产品毛利率变动情况

①环保装备研发制造与集成

报告期内，公司环保装备研发制造与集成的毛利、毛利率变化情况如下：

单位：万元

环保装备研发制造与集成产品类别		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
		金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
渗滤液	主营业务收入	9,072.38	93.25	12,186.77	98.20	6,150.12	61.30
	主营业务成本	6,471.60	94.30	6,835.43	97.18	3,233.84	55.31
	毛利	2,600.78	90.76	5,351.35	99.54	2,916.28	69.69
	毛利率	28.67%		43.91%		47.42%	
高难度污水及其他	主营业务收入	656.30	6.75	223.42	1.80	3,881.90	38.70
	主营业务成本	391.50	5.70	198.48	2.82	2,613.37	44.69
	毛利	264.80	9.24	24.94	0.46	1,268.52	30.31
	毛利率	40.35%		11.16%		32.68%	
合计	主营业务收入	9,728.68	100.00	12,410.19	100.00	10,032.02	100.00
	主营业务成本	6,863.10	100.00	7,033.91	100.00	5,847.22	100.00
	毛利	2,865.58	100.00	5,376.28	100.00	4,184.80	100.00
	毛利率	29.45%		43.32%		41.71%	

报告期各期，公司环保装备研发制造与集成业务实现的毛利率分别为 41.71%、43.32%和 29.45%。公司环保装备研发制造与集成业务系根据客户的不同需求定制化完成，各项目在规模大小、设备规格等级、技术要求、质量标准及战略定位等各方面均存在不同，因而其毛利率亦存在一定的差异。公司各年度环保装备研发制造与集成业务毛利率主要受占当年收入占比较大的项目毛利率影响，具体如下：

2020 年度，公司环保装备研发制造与集成业务毛利率水平相对较低，主要受平顶山中电环保发电有限责任公司渗滤液处理系统设备采购项目影响。该项目的客户为国家电力投资集团有限公司下属的平顶山中电环保发电有限责任公司，国家电力投资集团有限公司系国务院国资委控制的大型国有独资企业，除该项目外，公司与其合作的项目还包括商丘中电环保垃圾焚烧发电项目垃圾渗滤液处理系统 EPC 项目、德阳市生活垃圾焚烧发电项目渗滤液处理工程项目等。

平顶山中电环保发电有限责任公司渗滤液处理系统设备采购项目毛利率水平较低，且收入占比达 33.18%，从而降低了该业务毛利率。该项目毛利率较低的原因如下：A、部分材料设备受疫情影响价格上涨，成本支出增加；B、公司综合考虑合作方国家电力投资集团有限公司的战略客户关系，结合投标阶段价格竞

竞争的激烈程度与公司最低利润目标情况，以相对较低的价格投标；C、该项目因施工现场实际需求变化，经业主要求，存在超出合同范围的工作内容，导致实际的工程量增加。增加的工程量需要经业主严格的结算审核后才能确认，因此当期未确认增加工作量对应的营业收入；D、客户在合同中明确约定了浓缩液蒸发系统需向水木湛清（北京）环保科技有限公司采购，合同约定的单价为 829.68 万元，低于公司实际采购价格 895.68 万元，且远低于公司投标时的预算金额，压缩了项目的利润空间。

报告期各期，公司环保装备研发制造与集成业务主要项目（各期前五大）的毛利率已申请豁免披露。公司环保装备研发制造与集成业务系个性化定制化业务，各项目因技术要求、战略定位、市场竞争程度等方面的不同，其毛利率存在差异。

②环保工程建设

报告期内，公司环保工程建设业务的毛利、毛利率变化情况如下：

单位：万元

环保工程建设产品类别		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
		金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
渗滤液	主营业务收入	5,243.63	57.51	6,657.98	62.51	5,454.64	60.70
	主营业务成本	4,870.05	64.76	4,398.30	56.69	4,221.56	58.52
	毛利	373.59	23.37	2,259.68	78.14	1,233.08	69.57
	毛利率	7.12%		33.94%		22.61%	
高难度污废水及其他	主营业务收入	3,874.27	42.49	3,992.89	37.49	3,531.80	39.30
	主营业务成本	2,649.56	35.24	3,360.66	43.31	2,992.53	41.48
	毛利	1,224.71	76.63	632.24	21.86	539.27	30.43
	毛利率	31.61%		15.83%		15.27%	
合计	主营业务收入	9,117.90	100.00	10,650.87	100.00	8,986.44	100.00
	主营业务成本	7,519.61	100.00	7,758.96	100.00	7,214.09	100.00
	毛利	1,598.29	100.00	2,891.91	100.00	1,772.35	100.00
	毛利率	17.53%		27.15%		19.72%	

环保工程建设业务的毛利率水平与各年度实施的具体项目紧密关联。各项目受到项目所在地区经济水平、市场竞争情况、物价水平、项目的设计处理规

模、客户对设备配置高低的要求等多方面因素的影响，致使不同项目的收入与成本呈现出一定的差异性。因此，公司环保工程建造业务毛利率主要受占当年收入比重较大的项目毛利率影响。

报告期各期，公司环保工程建造毛利率分别为 19.72%、27.15%和 17.53%。2019 年度公司环保工程建造毛利率相对较高，主要受信阳市渗滤液处理厂提标改造项目工程总承包项目影响，该项目为老龄垃圾填埋场渗滤液处理项目，COD、氨氮浓度较高，BOD 浓度较低，处理难度较大，技术要求较高，施工难度较大，业务附加值较高。

报告期内，公司环保工程建造业务主要项目（报告期内营业收入累计金额在 1,000.00 万元以上的项目）毛利率已申请豁免披露。

公司部分项目在不同期间毛利率存在一定变动，且同一报告期内部分项目毛利率存在一定的差异，具体原因如下：

A、同一项目不同期间毛利率变动的原因分析

a、汤阴县产业集聚区基础设施建设打包项目：截至 2018 年底，该项目完工进度已达 96.49%，2019 年系完工年度。2019 年，该项目因增值税税率变化以及根据实际发生成本调整预计总成本，导致毛利率较大幅度变化，但实际金额影响较小。该项目 2019 年度确认的营业收入为 124.47 万元，发生的营业成本为 118.43 万元。

b、墨玉县城污水处理设施及管网新建维护工程 PPP 项目：截至 2019 年底，该项目完工进度已达 89.19%，2020 年系完工年度。2020 年，该项目因根据实际发生成本调整预计总成本，且调减幅度为 4.74%，导致毛利率较大幅度变化，但实际金额影响较小。该项目 2020 年度确认的营业收入为 344.89 万元，发生的营业成本为 173.48 万元。

c、信阳市渗滤液处理厂提标改造项目工程总承包项目：截至 2019 年底，该项目完工进度已达 93.69%，2020 年系完工年度。2020 年，该项目因根据实际发生成本调整预计总成本，导致毛利率较大幅度变化，但实际金额影响较小。该项目 2020 年度确认的营业收入为 95.50 万元，发生的营业成本为 82.57 万元。

d、淮滨县垃圾处理场扩建工程 EPC 总承包项目：该项目 2020 年度毛利率

波动系当期合同收入总额调减，同时预计总成本调增综合影响所致。2019 年，发行人与淮滨县城市管理局签订《淮滨县垃圾处理厂扩建工程 EPC 总承包项目合同书》，合同约定工程概算为 4,387.90 万元，最终合同价以最终完成的实际工程量决算价格为基准。2020 年发行人收到淮滨县财政局工程预决算审查批复意见书，审定该工程投资金额为 3,841.61 万元。故发行人于收到当期按照该意见书调整了该项目的合同预计总收入。同时，预计总成本调增 4.03%，主要系：一方面受疫情影响，部分材料设备的价格上涨；另一方面前期编制预计总成本时，无法深度计算阀门系统工程量及价格，预算时采用过往项目经验及规模大小进行测算，2020 年根据实际使用量进行调整。

e、商丘中电环保垃圾焚烧发电项目垃圾渗滤液处理系统 EPC 项目：一方面，2020 年度，该项目因地质情况较为复杂，工作量超出预期，且因施工现场实际需求变化，存在超出合同范围的工作内容，导致实际的工程量增加，同时部分材料设备受疫情影响价格上涨，公司对预计总成本进行了调整。因增加的工程量需要经业主严格的结算审核后才能确认，因此面临合同价款调整的不确定性，不能够确认增加工作量对应的合同调整金额，导致毛利率下降；另一方面前期编制预计总成本时，无法深度计算阀门系统工程量及价格，预算时采用过往项目经验及规模大小进行测算，2020 年按实际使用量进行调整。

除上述项目毛利率存在一定的合理波动外，发行人其他主要工程建造项目不同期间毛利率均比较稳定，波动较小。

B、同一报告期内不同项目毛利率差异的原因分析

a、2018 年度

汤阴县产业集聚区基础设施建设打包项目：该项目毛利率相对较低，主要系该项目为污水处理厂投资建造业务，因污水处理厂项目的附加值较渗滤液业务低，参照同期公司环保装备研发制造与集成-高难度污废水及其他装备的平均毛利率水平，在合并报表层面经公允价值调整后的当期毛利率相对较低。

b、2019 年度

墨玉县城污水处理设施及管网新建维护工程 PPP 项目：该项目毛利率相对较低，主要由于该项目为污水处理厂投资建造业务，因污水处理厂项目的附加值

较渗滤液业务低，参照同期公司环保装备研发制造与集成-高难度污水及其他装备的平均毛利率水平，在合并报表层面经公允价值调整后的当期毛利率相对较低。

信阳市渗滤液处理厂提标改造项目工程总承包项目：该项目毛利率相对较高，主要由于该项目为老龄垃圾填埋场渗滤液处理项目，COD、氨氮浓度较高，BOD浓度较低，处理难度较大，技术要求较高，施工难度较大，业务附加值较高。

c、2020 年度

淮滨县垃圾处理场扩建工程 EPC 总承包项目、商丘中电环保垃圾焚烧发电项目垃圾渗滤液处理系统 EPC 项目毛利率较低的原因详见上述内容。

除上述项目外，报告期内发行人其他主要工程建造项目同期毛利率差异较小。

③环保项目运营服务

报告期内，公司环保项目运营服务业务的毛利、毛利率变化情况如下：

单位：万元

环保项目运营服务产品类别		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
		金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
渗滤液	主营业务收入	32,663.98	90.69	20,054.03	91.35	5,552.14	78.28
	主营业务成本	13,783.64	85.25	9,477.05	83.81	3,495.00	76.82
	毛利	18,880.34	95.12	10,576.98	99.36	2,057.14	80.90
	毛利率	57.80%		52.74%		37.05%	
高难度污水	主营业务收入	3,353.30	9.31	1,899.10	8.65	1,540.52	21.72
	主营业务成本	2,385.37	14.75	1,830.85	16.19	1,054.83	23.18
	毛利	967.94	4.88	68.24	0.64	485.69	19.10
	毛利率	28.87%		3.59%		31.53%	
合计	主营业务收入	36,017.28	100.00	21,953.13	100.00	7,092.66	100.00
	主营业务成本	16,169.01	100.00	11,307.90	100.00	4,549.83	100.00
	毛利	19,848.27	100.00	10,645.23	100.00	2,542.83	100.00
	毛利率	55.11%		48.49%		35.85%	

报告期内，公司环保项目运营服务包含渗滤液运营与高难度污水运营服务。报告期各期，公司环保项目运营服务的毛利率分别为 35.85%、48.49%和

55.11%，呈不断上升趋势，主要系渗滤液运营服务的毛利率不断提升，且收入占比不断提升所致。

④环保项目运营服务业务单价及毛利率增长较快的原因分析

A、公司环保项目运营服务业务细分类型的毛利及毛利率情况

报告期内，公司环保项目运营服务分委托运营、投资运营的毛利及毛利率情况如下：

单位：万元

环保项目运营服务业务	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	毛利	毛利率	毛利	毛利率	毛利	毛利率
委托运营	18,413.77	64.41%	10,294.80	61.59%	2,055.48	45.69%
投资运营	1,434.50	19.31%	350.42	6.69%	487.35	18.79%
合计	19,848.27	55.11%	10,645.23	48.49%	2,542.83	35.85%

由上表，公司环保项目运营服务业务毛利及毛利率增长主要原因是委托运营业务的毛利及毛利率不断增长。

B、公司委托运营业务细分类型的毛利及毛利率情况

公司委托运营业务均为垃圾渗滤液运营业务，根据项目特点大体可分为以下两类：一类是公司提供垃圾渗滤液处理装置，为客户提供专业化的垃圾渗滤液处理服务（简称“提供设备运营项目”）；一类是公司为客户提供垃圾渗滤液处理设施的管理、运营和维护服务（简称“托管设备运营项目”）。具体情况如下：

单位：万元

委托运营业务	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	毛利	毛利率	毛利	毛利率	毛利	毛利率
提供设备运营项目	17,266.77	68.43%	9,162.55	66.17%	1,419.89	64.40%
托管设备运营项目	1,147.00	34.15%	1,132.25	39.48%	635.59	27.71%
合计	18,413.77	64.41%	10,294.80	61.59%	2,055.48	45.69%

上述提供设备运营项目中，除山东潍坊生活垃圾填埋场渗滤液浓缩液全量化处理项目外，均为使用移动式垃圾渗滤液处理集成装置提供服务的项目。具体情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	毛利	毛利率	毛利	毛利率	毛利	毛利率
提供设备运营项目	17,266.77	68.43%	9,162.55	66.17%	1,419.89	64.40%
其中：涉及移动式垃圾渗滤液处理集成装置相关运营项目	15,254.95	70.71%	9,162.55	66.17%	1,419.89	64.40%

C、环保项目运营服务业务单价及毛利率增长较快的原因

报告期内，发行人环保项目运营服务业务单价及毛利率增长主要系公司委托运营业务中提供设备运营项目的单价及毛利率较高，且收入占比不断提升。具体情况如下：

a、环保项目运营服务业务单价增长较快的原因分析

报告期各期，公司委托运营业务中提供设备运营项目对公司环保项目运营服务业务单价的影响如下：

单位：元/吨

环保项目运营服务业务	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	平均单价	收入占比	平均单价	收入占比	平均单价	收入占比
委托运营业务-提供设备运营项目	151.96	70.05%	141.09	63.08%	145.16	31.09%
委托运营业务-托管设备运营项目	60.77	9.33%	57.79	13.06%	42.27	32.34%
投资运营业务	2.93	20.62%	3.11	23.86%	1.73	36.57%
合计	13.06	100.00%	11.99	100.00%	4.52	100.00%

由上表，公司委托运营业务中提供设备运营项目的平均单价较高，且收入占比不断提升，带动公司环保项目运营服务业务单价不断提升。

b、环保项目运营服务业务毛利率增长较快的原因分析

报告期内，公司委托运营业务中提供设备运营项目对公司环保项目运营服务业务毛利率的影响如下：

单位：%

环保项目运营服务业务	2020 年度			2019 年度			2018 年度		
	毛利率	收入占比	毛利率贡献率	毛利率	收入占比	毛利率贡献率	毛利率	收入占比	毛利率贡献率

委托运营业务-提供设备运营项目	68.43	70.05	47.94	66.17	63.08	41.74	64.40	31.09	20.02
委托运营业务-托管设备运营项目	34.15	9.33	3.18	39.48	13.06	5.16	27.71	32.34	8.96
投资运营业务	19.31	20.62	3.98	6.69	23.86	1.60	18.79	36.57	6.87
合计	55.11	100.00	55.11	48.49	100.00	48.49	35.85	100.00	35.85

报告期内，公司委托运营业务中提供设备运营项目的毛利率相对较高，且收入占比不断提升，其毛利率贡献度不断提升，带动公司环保项目运营服务业务毛利率不断提升。

公司委托运营业务中提供设备运营项目单价及毛利率较高的原因如下：

垃圾渗滤液具有成分复杂、污染物浓度高、金属含量高、有机污染物含量多、水质变化大等特点，处理难度较大。且随着政府监管层对渗滤液的处理工艺要求及排放指标要求日趋严格，该类项目需要企业具备很强的垃圾渗滤液即时处理能力，提供垃圾渗滤液处理装置并开展运营服务，该类设备投入金额相对较大。同时，该类项目要求及时将设备运抵项目现场，完成从工艺设计到出水并稳定运行的一体化服务，短时间内准确应对水质变化大、污染物成分复杂、有机物浓度高等问题，稳定、高效地实现产水目标，因此单价及业务附加值较高。

作为聚焦于垃圾渗滤液处理的高新技术企业，公司注重科技创新和技术竞争力的培育，研制了移动式垃圾渗滤液处理集成装置技术。对于政府需求急、处理难度大的项目，可及时地将移动式垃圾渗滤液集成装置运抵项目现场开展运营服务，确保项目现场具备稳定、高效的即时处理能力，有效解决渗滤液需求急、难度大等问题。

此外，对于垃圾渗滤液处理设施产生的浓缩液，其具有有机物含量、氨氮含量、碱度、硬度及盐分高等特性，其处理难度及专业性要求远高于渗滤液，处理单价及附加值亦较高。公司自主开发出垃圾填埋场渗滤液膜浓缩液全量化处理和高浓母液固化技术，依靠公司提供的浓缩液处理设施，解决客户的垃圾填埋场浓缩液问题，实现浓缩液全量化处理。该类项目进一步提升了公司业务单价及附加值。

3、与同行业可比公司毛利率水平的比较

公司与同行业可比公司主营业务毛利率的比较如下：

公司名称	2020 年度	2019 年度	2018 年度
万德斯	32.11%	33.12%	35.69%
维尔利	29.84%	30.57%	32.55%
海峡环保	41.49%	42.21%	43.35%
平均	34.48%	35.30%	37.19%
公司	44.33%	42.00%	32.87%

注：同行业可比公司数据均来源于其已公开披露的信息。

万德斯主营业务聚焦垃圾污染削减及修复业务、高难度废水处理业务等；维尔利主要业务涵盖渗滤液处理、餐厨厨余垃圾处理、生物质天然气、工业节能、油气回收及 VOCs 治理等；海峡环保主营业务涵盖水环境治理、固废综合处置、布草洗涤等业务，其中，水环境治理板块已形成以污水处理、垃圾渗滤液处理为主，污泥处置及环保检测为辅的业务模式。

报告期内，公司与同行业可比公司所专注的细分领域、业务模式不尽相同，导致毛利率存在一定差异。公司分业务类型与同行业可比公司进行对比，具体情况如下：

（1）环保装备研发制造与集成业务毛利率与同行业的对比情况

公司环保装备研发制造与集成业务采用定制化装备制造与销售模式，主要产品为垃圾渗滤液装备，同行业可比公司中仅维尔利的环保设备业务与公司可比。考虑到高难度污废水业务亦是公司业务的重要组成部分，为更好地反映公司环保装备研发制造与集成业务毛利率与同行业的对比情况，公司选取以生活污水、工业废水处理为主营业务，涉及设备业务与工程业务领域，且财务数据信息可获得性高、污废水业务相似度高的同行业可比公司，对比分析公司环保装备研发制造与集成业务毛利率的合理性。毛利率的对比情况如下：

公司名称	业务类型	2020 年度	2019 年度	2018 年度
万德斯	无相关业务	-	-	-
维尔利	环保设备	36.72%	42.13%	39.59%
海峡环保	无相关业务	-	-	-

中持股份	技术产品销售	32.32%	35.94%	38.02%
鹏鹞环保	环保设备销售	27.21%	28.20%	24.31%
巴安水务	气浮、陶瓷膜及水处理设备销售	35.51%	36.70%	40.17%
华骐环保	水处理产品销售	40.69%	44.03%	45.33%
节能国祯	设备制造销售及服务	34.99%	36.75%	37.04%
中建环能	水处理成套设备及配套	36.84%	43.89%	47.25%
平均值	-	34.90%	38.23%	38.82%
公司	环保装备研发制造与集成	29.45%	43.32%	41.71%

注：同行业可比公司数据均来源于其已公开披露的信息。

由上表可知，除鹏鹞环保外，同行业可比公司设备业务的毛利率水平大多在35%-45%之间，与公司环保装备研发制造与集成业务2018年度、2019年度毛利率不存在显著差异。2020年度，公司环保装备研发制造与集成业务毛利率低于同行业可比公司平均水平，主要由于平顶山中电环保发电有限责任公司渗滤液处理系统设备采购项目毛利率较低，且收入占比较大，从而降低了该业务毛利率。若不考虑平顶山中电环保发电有限责任公司渗滤液处理系统设备采购项目影响，公司2020年环保装备研发制造与集成业务毛利率为39.65%，与同行业可比公司毛利率不存在显著差异。

（2）环保工程建造业务毛利率与同行业的对比情况

公司环保工程建造业务主要为EPC、PC等业务的工程建造服务，以及公司提供了实际建造服务的BOT、PPP项目于建设阶段确认的工程建造收入。同行业可比公司中万德斯的垃圾污染削减业务与高难度废水处理业务、维尔利的环保工程业务与公司可比。为更好地反映公司环保工程建造业务毛利率与同行业的对比情况，公司选取以生活污水、工业废水处理为主营业务，涉及设备业务与工程业务领域，且财务数据信息可获得性高、污废水业务相似度高的同行业可比公司，对比分析公司环保工程建造业务毛利率的合理性。具体情况如下：

公司名称	业务类型	2020 年度	2019 年度	2018 年度
万德斯	垃圾污染削减与高难度废水处理	30.05%	31.64%	35.82%
维尔利	环保工程	29.30%	28.51%	27.29%
海峡环保	无相关业务	-	-	-

中持股份	环保基础设施建造服务	17.50%	22.80%	22.59%
鹏鹞环保	工程承包	23.70%	18.50%	24.70%
巴安水务	市政工程	36.12%	39.96%	25.00%
华骐环保	水环境治理工程	22.16%	21.19%	21.62%
节能国祯	工程建造服务	15.68%	16.38%	14.12%
中建环能	市政工程建设	4.02%	28.23%	26.90%
平均值	-	22.31%	25.90%	24.76%
公司	环保工程建造	17.53%	27.15%	19.72%

注 1：同行业可比公司数据均来源于其已公开披露的信息。

注 2：万德斯 2020 年度未披露环境整体解决方案业务中垃圾污染削减与高难度废水处理的细分数据，因此 2020 年度万德斯的数据为环境整体解决方案业务的毛利率数据。

环保工程建造业务属于定制化业务，工序较多，其成本控制难度高于标准化产品销售；且不同项目毛利率因项目技术要求、工艺路线及难度、配套管网长短、工程复杂程度、参与竞争的对手情况、项目付款周期、施工管理能力等而存有差异，导致不同公司之间、不同项目之间的毛利率会有所差异。

报告期内，同行业可比公司工程业务的毛利率水平大多在 15%-30%之间，且各期毛利率水平易受占当期收入比重较大的工程项目毛利率影响。报告期内，公司环保工程建造业务毛利率水平与同行业可比公司处于相同区间，且毛利率波动趋势与同行业可比公司平均水平一致。

2018 年度，公司环保工程建造业务毛利率低于同行业可比公司平均水平，主要原因如下：2018 年度，公司实施了汤阴县产业集聚区基础设施建设项目、綦江区城市生活垃圾填埋场渗滤液处理工程 PPP 项目等 6 单投资建造业务，该项目需重新计算建造合同收入公允价值，经调整后的毛利率通常低于一般建造业务项目。此外，木鱼垃圾中心填埋场二期渗滤液处理 EPC 总承包项目于 2018 年度结算调减收入。若不考虑前述汤阴县产业集聚区基础设施建设项目等低毛利率项目的影响，2018 年度，公司环保工程建造业务毛利率为 27.26%，略高于同行业可比公司平均水平。

2020 年度，公司环保工程建造业务毛利率低于同行业可比公司平均水平，主要系个别项目受合同金额、成本金额变动所致，若不考虑上述因素影响，公司环保工程建造业务的毛利率为 26.60%，高于同行业可比公司平均水平。

（3）环保项目运营服务业务毛利率与同行业的对比情况

公司环保项目运营服务业务主要为公司向客户提供的委托运营服务，以及 BOT、PPP 项目建设完成后转入运营阶段提供的运营服务。同行业可比公司中万德斯的委托运营业务、维尔利的运营服务与 BOT 项目运营、海峡环保的污水处理与垃圾渗滤液处理服务与公司可比，具体情况如下：

公司名称	业务类型	2020 年度	2019 年度	2018 年度
万德斯	委托运营	43.25%	41.18%	43.19%
维尔利	运营服务与 BOT 项目运营	24.55%	23.47%	26.92%
海峡环保	污水与渗滤液处理	44.69%	42.94%	43.04%
公司	环保项目运营服务	55.11%	48.49%	35.85%

注：同行业可比公司数据均来源于其已公开披露的信息。

2018 年度，公司环保项目运营服务业务毛利率低于万德斯与海峡环保，但高于维尔利，在可比上市公司中处于相对较低水平，主要系公司在报告期初运营服务业务尚处于前期发展阶段，规模相对较小。随着公司在运营服务业务的不断投入和积累，公司项目运营能力、专业技术不断提升，高难度、高附加值项目不断增加，毛利率也迅速提升，2019 年度、2020 年度，公司环保项目运营服务业务高于同行业可比公司。

公司环保项目运营服务业务毛利率的变化趋势与同行业可比公司不一致，具体情况如下：

①公司环保项目运营服务与同行业可比公司类似业务的具体情况如下：

公司名称	运营业务情况介绍
万德斯	1、万德斯主要从事环境整体解决方案业务、委托运营业务，其中环境整体解决方案业务为万德斯报告期内的主要收入及利润来源，委托运营业务收入规模相对较小。 2、万德斯以华东地区为主要经营区域，同时将发展区域逐步扩展至华中、华北及东北等区域。
维尔利	1、维尔利主要从事垃圾渗滤液处理、餐厨厨余垃圾处理、生物质天然气、工业节能、油气回收及 VOCs 治理等，业务领域广泛。从产品角度，维尔利主要从事环保工程及环保设备业务，运营服务及 BOT 项目运营业务占比相对较小。 2、维尔利为全国性的生活垃圾和垃圾渗滤液处理企业。
海峡环保	1、海峡环保主要从事水环境治理业务，其中又以污水处理、垃圾渗滤液处理为主。污水处理业务系海峡环保通过与政府主管部门或其授权部门签订特许经营权协议的方式取得污水处理厂特许经营权，2020 年已达 20 余家污水处理厂；垃圾渗滤液处理业务系采用委托运营模式，受让垃圾渗滤液处理站特许经营权项目，目前达 2 家垃圾渗滤液处理

	站。 2、海峡环保业务收入来源于福建省、江苏省，其致力于扎根福州，深耕福建，为区域性污水及垃圾渗滤液处理企业。
发行人	1、累计提供运营服务的垃圾渗滤液项目超过 60 个。 2、公司以华中与华东市场为主要经营区域，同时将深耕区域逐步扩张至全国，为全国性垃圾渗滤液及污水处理企业。

②公司环保项目运营服务业务规模与同行业可比公司类似业务的对比情况如下：

单位：万元、%

项目	业务类型	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
		收入	占比	收入	占比	收入	占比
万德斯	委托运营	12,405.60	15.55	9,761.36	12.62	3,833.85	7.78
维尔利	运营服务与 BOT 项目运营	60,340.73	18.84	44,713.73	16.37	27,379.34	13.26
海峡环保	污水与渗滤液处理	68,052.90	92.87	60,829.81	94.96	45,896.61	95.12
发行人	环保项目运营服务	36,017.28	65.50	21,953.13	48.66	7,092.66	26.91

③公司环保项目运营服务业务毛利率的变化趋势与同行业可比公司不一致的原因分析如下：

A、同行业可比公司情况

a、万德斯主要以环境整体解决方案为公司收入、利润的主要来源，委托运营业务收入规模相对较小，报告期各期的收入占比仅在 10.00%左右，非其核心业务。

b、维尔利较早布局运营服务业务，业务发展态势良好，报告期内已处于稳步发展阶段，业务规模相对较大，毛利率较为平稳。同时，维尔利业务范围涵盖垃圾渗滤液处理、餐厨厨余垃圾处理、生物质天然气、工业节能、油气回收及 VOCs 治理等，业务范围广泛，无法获取其运营服务与 BOT 项目运营中垃圾渗滤液处理及污水处理的相关财务数据，因此可比性差。

c、海峡环保作为区域性环保企业，致力于扎根福州，深耕福建。借助区域深耕优势，其较早布局福建省污水与垃圾渗滤液处理业务，规模相对较大，且处于稳定发展阶段。同时，海峡环保主要通过与政府主管部门或其授权部门签订特许经营权协议或受让特许经营权的方式从事处理业务，因特许经营权项目期限较

长，且除特殊情况外，处理价格一般较为固定，随着海峡环保污水与垃圾渗滤液处理业务进入稳步发展阶段，其毛利率较为平稳。

B、发行人环保项目运营服务业务情况

2018 年度，公司运营服务业务尚处于前期发展阶段，规模相对较小，具有丰富运维经验与技术的运营人才相对较少，且公司业务重心偏向于环保装备研发制造与集成业务，因此环保项目运营服务业务的收入及毛利率相对较低。

随着公司经营重心向运营服务业务倾斜，公司不断加大在运营服务业务领域的投入，公司项目运营能力、专业技术不断提升，并建立了一支专业的运营服务执行团队，带动公司运营服务业务快速发展，高单价、高附加值项目不断增加，毛利率也迅速提升。关于公司环保项目运营服务的毛利率不断上升的原因及合理性详见招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十一、经营成果分析”之“（三）毛利水平分析”之“2、主营业务毛利率变动情况”之“（2）各类产品毛利率变动情况”之“④环保项目运营服务业务单价及毛利率增长较快的原因分析”。

综上所述，公司环保项目运营服务业务毛利率的变动趋势与同行业可比公司不一致符合公司的实际经营情况，具有合理性。

4、上游公司开展相关业务对发行人业务开展的影响及同类业务毛利率对比情况

（1）上游公司开展相关业务对发行人业务开展的影响

公司上游供应商主要负责向公司提供环保构件、膜类、泵类、钢材、电缆电气等工艺系统集成用设备、通用材料等，用于公司装备制造与集成需求，以及向公司提供药剂、备品备件等，用于公司运营服务业务。

①公司有关业务与嘉戎技术的对比情况

公司上游供应商在产业链中主要提供设备、通用材料，作为下游环保投资运营商成套装置的零部件或业务单元。公司上游供应商从事的业务与公司业务相近的主要为嘉戎技术，公司有关业务与嘉戎技术的对比情况如下：

A、产业链定位差异

嘉戎技术：嘉戎技术在产业链中主要为设备及物料提供方、服务提供方，其中设备及物料主要用于下游环保投资运营商的工艺系统集成需求，服务亦主要针对环保投资运营商的处理需求。

天源环保：公司为专业渗滤液处理及高难度污废水治理综合服务商，业务多以设备定制销售、EPC、PC、BOT、PPP、委托运营等模式开展，可结合客户需求和项目情况，作为环保装备提供方、工程总包方、环保项目建设方或者运营方参与项目。公司需要根据客户需求和项目情况进行工艺方案设计和成套装置制造与集成，部分设备与通用材料依靠外部采购。

因此，嘉戎技术与公司在产业链定位上存在较大差异。

B、产品与服务差异

嘉戎技术：嘉戎技术主要为环保投资运营商提供膜产品，具体包括膜分离装备、膜组件及耗材。其中膜分离装备主要为垃圾渗滤液处理装备，膜组件及耗材包括碟管式膜组件、网管式膜组件、管式超滤膜组件、仪表、阀门、电气柜等。发行人购置此类膜分离装备、膜组件及耗材用于垃圾渗滤液装备的制造与集成业务。

天源环保：公司的环保装备研发制造与集成业务采用定制化装备制造与销售模式，不仅包含膜分离装备、膜组件及耗材，公司需根据不同垃圾渗滤液或高难度污废水项目的水质特点进行工艺方案设计、选择不同的工艺单元设备进行环保装备的研发制造与集成、安装调试、验收移交、售后服务，以及提供运营技术支持等，属于较为综合性的产品和服务。

因此，嘉戎技术膜分离装备与公司环保装备研发制造与集成业务存在较大差异。

嘉戎技术高难度污废水处理服务主要采用可移动性高的集装箱式设备进行垃圾渗滤液处理，与公司移动式垃圾渗滤液处理业务相近。

C、客户差异

嘉戎技术：嘉戎技术膜分离装备业务的主要客户为发行人、中蓉投建实业有限公司、中国光大国际有限公司、福州科煌生态环保科技有限公司、东莞市

科良机械设备有限公司、东莞市聚德环保科技有限公司、河南盛邦环境工程有限公司等环保投资运营商；高浓度污废水处理服务的客户主要为中国光大国际有限公司、北京环境有限公司、维尔利环保科技集团股份有限公司等环保投资运营商。

天源环保：公司主要服务对象为政府及其附属单位，经过十余年的发展，公司积累了众多地方政府、城市管理部门、公用事业单位。同时公司服务对象还包括国家电力投资集团有限公司、北京控股集团有限公司等大型央企、地方国有企业等优质客户。

因此，嘉戎技术与公司在服务对象上存在较大差异。

综上，嘉戎技术开展相关业务对发行人业务开展不存在实质影响。

②上游公司开展相关业务对发行人业务开展的具体影响

A、上游公司开展相关业务存在的障碍

垃圾渗滤液处理作为一项公共事务，关系到我国生态文明建设和社会公众利益，因此政府及附属单位或其授权管理的国有企业选择供应商时，对客户的综合服务能力要求较高，能够提供从方案设计到稳定出水的一体化解决方案，且对解决方案的安全性、稳定性、耐用性等亦有所要求。因此客户在选择供应商时一般趋于谨慎，更关注供应商的综合服务能力、口碑和品牌、过往项目实施情况等。

企业的品牌价值来源于其综合服务能力、产品品质、市场信誉、标杆项目方面的长期积淀。政府及附属单位或其授权管理的国有企业的合作方往往为综合服务能力出众的环保服务商，上游公司主要作为单一环保设备、物料提供方，短期内无法完全胜任综合性环保服务商角色；政府及附属单位或其授权管理的国有企业与既有环保治理综合服务商之间已形成的信赖关系，使得新进入者较难突破，而过往的业绩表现、品牌形象，构成了上游企业拓展终端客户的重要壁垒。

B、公司对供应商不存在依赖，且易于更换

作为专业渗滤液处理及高难度污废水治理综合服务商，公司具备较强的装

备制造与集成能力，拥有自主制造与集成不同类型渗滤液处理设备的能力，如：生化处理系统设备、膜深度处理装置（超滤膜集成装置、纳滤膜集成装置、反渗透膜集成装置、DTR0 膜集成装置等）、两级 DTR0 一体化集装箱成套设备、电气自动化设备以及主要常用辅助处理设备。公司始终以垃圾渗滤液及高难度污废水处理技术应用为核心，坚持自主研发制造设备、自主研发集成设备及外购工艺系统集成用设备并举，实现垃圾渗滤液及高难度污废水的稳定、高效处理。

报告期内，上游供应商主要作为公司环保构件、膜类、泵类等工艺系统集成用设备、通用材料提供方，用于公司工艺系统集成需求，以及向公司提供运营过程中使用的药剂、备品备件等。对于外购的工艺系统集成用设备，主要依据客户需求、项目工期和公司生产安排而外购，因公司拥有不同类型渗滤液处理设备的制造集成能力，公司对供应商不产生依赖，且通用材料、药剂以及备品备件的供应商通常易于更换，相关供应商的更换不影响公司业务的正常开展。因此公司对供应商不存在依赖，且相应供应商易于更换。

综上，上游公司开展相关业务对发行人业务开展不存在实质性影响。

（2）发行人与相关公司同类业务毛利率的可比性及差异原因

上游供应商中开展环保设备研发制造和集成业务、移动式垃圾渗滤液处理业务的主要为嘉戎技术，公司与嘉戎技术相关业务毛利率的可比性及差异原因如下：

①环保装备研发制造与集成业务

嘉戎技术膜分离装备主要应用于垃圾渗滤液、工业废水等高浓度污废水处理领域，包括垃圾渗滤液处理装备产品、工业废水处理膜装备产品以及工业过程分离膜装备，与公司环保装备研发制造与集成业务相近。公司环保装备研发制造与集成与嘉戎技术膜分离装备毛利率的对比情况如下：

公司名称	业务类型	2020 年度	2019 年度	2018 年度
嘉戎技术	膜分离装备	-	47.51%	43.47%
公司	环保装备研发制造与集成	29.45%	43.32%	41.71%

注：嘉戎技术数据来源于其已公开披露的信息，其中 2020 年度数据尚未披露。

由上表，公司环保装备研发制造与集成业务毛利率略低于嘉戎技术膜分离装备毛利率，主要原因：嘉戎技术膜分离装备产品的主要客户为环保投资运营

商类客户，其垃圾渗滤液处理装备产品采用了集装箱式、模块化、标准化的系统设计；公司的环保装备研发制造与集成业务采用定制化装备制造与销售模式，不仅包含膜分离装备，公司需根据不同垃圾渗滤液或高难度污废水项目的水质特点进行工艺方案设计、环保装备的研发制造与集成、安装调试、验收移交、售后服务，以及提供运营技术支持等，属于较为综合性的产品和服务。因此毛利率整体上略低于嘉戎技术的膜分离装备销售业务。

②移动式垃圾渗滤液处理业务

嘉戎技术高浓度污废水处理服务主要集中在垃圾渗滤液处理领域，大部分项目为使用可移动性高的自有装备，针对需求急、周期短、处理难度大等特点，为客户提供垃圾渗滤液处理，与公司移动式垃圾渗滤液处理业务可比。公司移动式垃圾渗滤液处理业务与嘉戎技术高浓度污废水处理服务毛利率的对比情况如下：

公司名称	业务类型	2020 年度	2019 年度	2018 年度
嘉戎技术	高浓度污废水处理服务	-	55.33%	51.90%
公司	移动式垃圾渗滤液处理业务	70.71%	66.17%	64.40%

注：嘉戎技术数据来源于其已公开披露的信息，其中 2020 年度数据尚未披露。

报告期内，嘉戎技术高浓度污废水处理服务的毛利率低于公司移动式垃圾渗滤液处理业务，主要系嘉戎技术高浓度污废水处理服务的平均单价低于公司移动式垃圾渗滤液处理业务，嘉戎技术高浓度污废水处理服务的平均处理单价于 2018 年度、2019 年度分别为 107.94 元/吨、107.78 元/吨，而公司移动式垃圾渗滤液处理业务同时期的平均单价分别为 145.16 元/吨、141.09 元/吨。

公司移动式垃圾渗滤液处理业务的客户主要为政府及其附属单位或经授权的国有企业，公司直面最终用户，处理单价相对较高；嘉戎技术高浓度污废水处理服务的客户主要为中国光大国际有限公司、深高蓝德环保科技集团股份有限公司等环保投资运营商，其客户并非最终用户，因此其处理单价相对低于公司。

综上，发行人与嘉戎技术相关业务毛利率具有一定的可比性，且相关业务毛利率差异原因合理。

（四）期间费用分析

报告期内，公司销售费用、管理费用、研发费用、财务费用的变动情况如下：

项目		2020 年度	2019 年度	2018 年度
销售费用	金额（万元）	1,390.40	1,980.64	1,384.97
	占营业收入比例	2.53%	4.39%	5.26%
管理费用	金额（万元）	2,337.83	2,327.03	1,583.60
	占营业收入比例	4.25%	5.16%	6.01%
研发费用	金额（万元）	1,547.75	1,500.14	1,102.25
	占营业收入比例	2.81%	3.32%	4.18%
财务费用	金额（万元）	1,360.37	956.74	210.09
	占营业收入比例	2.47%	2.12%	0.80%
合计	金额（万元）	6,636.35	6,764.56	4,280.91
	占营业收入比例	12.07%	14.99%	16.24%

报告期各期，公司期间费用合计分别为 4,280.91 万元、6,764.56 万元和 6,636.35 万元，占同期营业收入的比例分别为 16.24%、14.99%和 12.07%。

1、销售费用

（1）销售费用基本情况

报告期内，公司销售费用的明细情况如下：

单位：万元

项目名称	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）
职工薪酬	590.86	42.50	902.11	45.55	317.73	22.94
折旧摊销费	59.13	4.25	34.58	1.75	21.06	1.52
办公支出	71.15	5.12	37.60	1.90	28.10	2.03
差旅交通费	131.28	9.44	130.61	6.59	100.77	7.28
业务招待费	196.31	14.12	142.77	7.21	158.89	11.47
投标及咨询费	221.63	15.94	460.22	23.24	381.64	27.56
售后服务费	115.59	8.31	265.24	13.39	373.69	26.98
其它费用	4.45	0.32	7.50	0.38	3.10	0.22

项目名称	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
合计	1,390.40	100.00	1,980.64	100.00	1,384.97	100.00

报告期各期，公司销售费用金额分别为 1,384.97 万元、1,980.64 万元和 1,390.40 万元，占同期营业收入的比重分别为 5.26%、4.39%和 2.53%。2019 年度，公司销售费用增长主要系公司为抓住行业的快速发展带来的业务机会，实现业务规模持续扩大，公司进一步完善销售布局，加强营销团队的建设、人才储备及市场开拓力度，导致职工薪酬、差旅交通费、投标及咨询费用等有所增加。2020 年度，疫情影响了公司业务的正常开展，引起职工薪酬、投标及咨询费用等有所下降，销售费用随之下降。

报告期内，公司销售费用明细项目和同行业可比公司的对比情况如下：

项目	公司平均	同行业可比公司平均
职工薪酬	36.99%	25.00%-35.15%
折旧摊销费	2.51%	0.45%-2.14%
办公支出	3.01%	0%-0.56%
差旅交通费	7.77%	6.23%-9.26%
业务招待费	10.93%	6.09%-9.87%
投标及咨询费	22.24%	9.51%-24.35%
售后服务费	16.23%	26.23%-33.20%
其它费用	0.31%	5.79%-6.19%

注 1：上述平均占比为 2018 年度-2020 年度三年平均占比。

注 2：可比公司海峡环保 2018 年没有销售费用，2019 年、2020 年可比数据较少，可比性不强，故未纳入计算。

注 3：根据发行人销售费用明细项目，将同行业可比公司的销售费用明细进行了适当调整。具体以发行人销售费用明细项目为基础，将同行业可比公司同类型项目对比列示，将无法对应到发行人销售费用明细项目的归集调整至其他费用。

报告期内，售后服务费、其他费用项目低于同行业可比公司报告期平均比例，发行人售后服务费按报告期末尚在质保期内的环保装备研发制造与集成、环保工程建造项目的合同金额（不含税）的 1%作为预计负债的余额，报告期发行人计提的金额能够覆盖发行人实际支出金额，故而充分、合理。具体情况详见“（3）售后服务费”之说明；其它费用因数据对比归集调整，导致与同行业公司存在一定差异，除上述费用明细外公司与同行业可比公司销售费用明细项目占比不存在

较大差异。

(2) 职工薪酬

报告期各期，公司销售人员薪酬分别为 317.73 万元、902.11 万元和 590.86 万元。2019 年度，公司销售人员薪酬增长，主要原因：一方面，为实现业务规模的持续扩大，公司进一步完善销售布局，加强营销团队的建设与人才储备，销售人员数量增加；另一方面，公司采用“基本工资+浮动奖金”的薪酬制度，浮动奖金与销售人员获取新订单的金额以及在获取新订单过程中的贡献度等挂钩，随着公司业务规模的不断扩大，销售人员奖金金额亦随之上升。2020 年度，疫情影响了公司销售人员对业务的开拓，职工薪酬出现较大下降。

报告期内，公司销售人员薪酬总额和人数情况如下：

项目名称	2020 年度	2019 年度	2018 年度
销售人员薪酬（万元）	590.86	902.11	317.73
销售人员平均人数	32.25	35.25	18.00
销售人员人均薪酬（万元）	18.32	25.59	17.65

注：销售人员人均薪酬=销售费用中职工薪酬金额/各年度销售人员加权平均数量

报告期内，公司与同行业可比公司销售人员薪资水平对比情况如下：

单位：万元

公司名称	2020 年度	2019 年度	2018 年度
万德斯	15.79	16.02	12.86
维尔利	34.86	30.43	22.78
同行业可比公司平均	25.32	23.23	17.82
本公司	18.32	25.59	17.65

注 1：同行业可比公司数据均来源于其已公开披露的信息。海峡环保 2018 年无销售费用，不具有可比性。

注 2：同行业可比公司销售人员人均薪酬=销售费用中职工薪酬/期初及期末销售人员平均数量，同行业可比公司未披露销售人员期初人数，假定上年年末时点人数等于当年期初时点人数。

2018 年和 2019 年，公司销售人员薪资水平和同行业可比公司平均薪资水平较为接近。2020 年，由于公司地处武汉，受新冠肺炎疫情影响较大，2020 年 2-4 月销售人员无法正常开展业务，公司员工只按最低标准发放工资，受此影响，2020 年公司销售人员薪资水平较 2019 年有所下降，公司销售人员薪资水平低于同行业可比公司平均薪资水平。

报告期内，公司销售人员平均薪资与武汉市城镇单位就业人员平均工资的对比情况如下：

单位：万元

项目名称	2020 年度	2019 年度	2018 年度
公司销售人员平均薪资	18.32	25.59	17.65
武汉市城镇非私营单位在岗职工平均工资	-	9.80	8.83

注：武汉市城镇非私营单位在岗职工平均工资来自武汉市统计局网站，武汉市统计局网站尚未披露 2020 年度武汉市城镇非私营单位在岗职工平均工资。

公司销售人员平均工资水平高于武汉市非私营单位在岗职工平均工资水平，主要系公司为吸引更多优秀人才，参考市场和行业情况，为员工提供具有相对竞争力的薪酬。

（3）售后服务费

报告期各期，公司售后服务费分别为 373.69 万元、265.24 万元及 115.59 万元。售后服务费系公司对质保期内的项目计提的项目质量保证费用，主要是针对尚在质保期内的项目发生的项目维护费用和故障排除费用等。

①售后服务费的计提标准和计提情况

报告期内，发行人计提售后服务费，主要是针对其环保装备研发制造与集成业务和环保工程建造业务在质保期内的售后维修支出。上述业务合同一般约定，在相关产品或工程设施验收合格并投入运营后，由发行人提供 12 个月-36 个月的质保期，保证其产品或工程设施的正常运营。

发行人根据历史数据、行业惯例、自身技术保证与工艺水平的具体情况，制定了相关售后服务费的计提标准，即按报告期末尚在质保期内的环保装备研发制造与集成、环保工程建造项目的合同金额（不含税）的 1%作为预计负债的余额，用于支付下一年度可能发生的售后服务费用，售后服务费用实际发生时予以冲减。

报告期内，发行人售后服务费的计提情况如下：

单位：万元

年度	期初余额	计提金额	发生金额	期末余额
2020 年度	311.12	115.59	160.34	266.38
2019 年度	280.70	265.24	234.82	311.12

年度	期初余额	计提金额	发生金额	期末余额
2018 年度	95.12	373.69	188.11	280.70
合计	-	754.52	583.27	-

从上表可知，报告期各期，发行人计提的售后服务费分别为 373.69 万元、265.24 万元和 115.59 万元，发行人实际使用金额分别为 188.11 万元、234.82 万元和 160.34 万元。报告期内，发行人计提的售后服务费总额 754.52 万元，实际使用的售后服务费总额 583.27 万元，可以覆盖其各年度实际发生的维护费用、故障排除费用等售后服务费用。

②同行业售后服务费计提情况对比

序号	公司名称	是否计提	计提比例
1	万德斯	是	按环境整体解决方案业务收入的 1%计提
2	维尔利	否	不适用
3	海峡环保	否	不适用

根据《企业会计准则第 13 号-或有事项》，满足“义务是企业承担的现时义务、履行该义务很可能导致经济利益流出企业、义务的金额能够可靠地计量”时应该确认预计负债，故发行人根据企业会计准则相关规定将质量保证期内预计发生的售后维护费确认为预计负债，具有谨慎性。

此外，发行人按报告期末尚在质保期内的环保装备研发制造与集成、环保工程建造项目的合同金额（不含税）的 1%作为预计负债余额计提，与同行业可比公司万德斯以建造合同业务收入的 1%计提相比，虽计提方法不完全一致，但报告期发行人计提的金额能够覆盖发行人实际支出金额，故而充分、合理。

（4）投标及咨询费

报告期各期，公司投标及咨询费分别为 381.64 万元、460.22 万元及 221.63 万元。投标及咨询费主要系委托方就招投标项目的信息收集、前期调查、投标与竞标、技术对接等环节向公司提供的咨询服务，以及于项目中标后根据招标文件中的约定向业主方聘任的招标机构支付的招标代理费等。

2、管理费用

（1）管理费用明细情况

报告期内，公司管理费用的明细情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
职工薪酬	1,122.92	48.03	1,313.10	56.43	874.65	55.23
折旧摊销费	348.05	14.89	252.34	10.84	243.24	15.36
办公支出	281.57	12.04	192.00	8.25	147.04	9.29
差旅交通费	120.77	5.17	96.49	4.15	59.98	3.79
业务招待费	127.05	5.43	76.20	3.27	32.03	2.02
中介机构咨询费	234.96	10.05	339.99	14.61	153.14	9.67
房租物业费	60.69	2.60	37.49	1.61	61.98	3.91
其它费用	41.82	1.79	19.43	0.84	11.53	0.73
合计	2,337.83	100.00	2,327.03	100.00	1,583.60	100.00

报告期各期，公司管理费用分别为 1,583.60 万元、2,327.03 万元及 2,337.83 万元，占同期营业收入的比重分别为 6.01%、5.16%及 4.25%，呈下降趋势。公司管理费用主要包括职工薪酬、折旧摊销费、中介机构咨询费及办公支出，该四项费用占比超过 85.00%。

2019 年，公司管理费用较去年同期增加 743.44 万元，增幅为 46.95%，主要系公司职工薪酬与中介机构咨询费增加较多所致。

报告期内，公司管理费用明细项目和同行业可比公司的对比情况如下：

项目	公司平均	同行业可比公司平均
职工薪酬	53.23%	45.40%-56.86%
折旧摊销费	13.70%	12.21%-25.70%
办公支出	9.86%	4.06%-32.06%
差旅交通费	4.37%	0%-4.06%
业务招待费	3.58%	0%-8.31%
中介机构咨询费	11.44%	0%-5.37%
房租物业费	2.71%	0%-3.03%
其它费用	1.12%	6.28%-12.25%

注 1：上述平均占比为 2018 年-2020 年三年平均占比。

注 2：根据发行人管理费用明细项目，将同行业可比公司的管理费用明细进行了适当调整，将无法对应到发行人管理费用明细项目的归集调整至其他费用。可比公司维尔利未

披露差旅交通费、业务招待费、中介机构咨询费、房租物业费金额，海峡环保未披露房租物业费金额，此处不包含其对应的项目数据。

报告期内，公司中介机构咨询费占比较高主要系公司 IPO 辅导上市及申报相关的中介费用、融资租赁咨询费等增加较多；其他费用项目主要系因数据对比归集调整，导致与同行业可比公司存在一定差异。除中介机构咨询费和其他费用项目外，公司与同行业可比公司管理费用明细项目占比不存在较大差异。

报告期各期，公司职工薪酬分别为 874.65 万元、1,313.10 万元和 1,122.92 万元，其中，2019 年度增长较快，主要受管理人员人数及管理人员人均薪酬影响。报告期内，随着公司业务快速发展和资产规模的迅速扩大，对管理职能分工的精细程度和专业化水平提出了更高的要求，为更好地服务客户与完善公司治理机制，公司不断加强管理团队的建设及人才储备。2020 年度，因公司总部位于武汉，疫情影响了公司业务的正常开展，部分月份停工，引起基本工资及绩效奖金有所下降，加之社保减免政策的影响，使得职工薪酬水平较上年有所下降。

报告期各期，公司中介机构咨询费分别为 153.14 万元、339.99 万元和 234.96 万元，主要系支付的审计费用、律师费用、咨询费等。

报告期内，随着公司管理机构规模的扩大和管理人员数量的增加，管理费用中办公支出、差旅交通费、业务招待费等与规模相关的费用有所增加。

报告期内，公司管理人员薪酬总额和人数情况如下：

项目名称	2020 年度	2019 年度	2018 年度
管理人员薪酬（万元）	1,122.92	1,313.10	874.65
管理人员平均人数	92.83	87.67	81.08
管理人员人均薪酬（万元）	12.10	14.98	10.79

注：管理人员人均薪酬=管理费用中职工薪酬/各年度管理人员加权平均数量

报告期内，公司与同行业可比公司管理人员薪资水平对比情况如下：

单位：万元

公司名称	2020 年度	2019 年度	2018 年度
万德斯	24.65	20.36	15.83
维尔利	19.13	19.60	19.16
海峡环保	13.60	13.64	14.57

同行业可比公司平均	19.13	17.87	16.52
本公司	12.10	14.98	10.79

注 1：同行业可比公司数据均来源于其已公开披露的信息。

注 2：同行业可比公司管理人员人均薪酬=管理费用中职工薪酬/期初及期末管理人员平均数量，同行业可比公司未披露管理人员期初人数的，假定上年年末时点人数等于当年期初时点人数。

报告期内，同行业可比公司所在地区平均工资如下：

单位：万元

项目名称	2020 年度	2019 年度	2018 年度
南京市城镇非私营单位在岗职工平均工资	-	12.49	11.11
常州市城镇非私营单位在岗职工平均工资	-	10.45	9.13
福州市城镇非私营单位在岗职工平均工资	-	11.33	10.69
武汉市城镇非私营单位在岗职工平均工资	-	9.80	8.83

注：1、根据国家统计局资料，城镇非私营单位具体包括国有单位、城镇集体单位、股份制经济等单位；海峡环保为福州市国有控股企业，福州市城镇非私营单位在岗职工平均工资为城镇非私营单位中的国有单位在岗职工平均工资；

2、以上数据来自各地统计局。2020 年数据暂未公布。

报告期内，公司管理人员薪资水平低于同行业可比公司平均水平，其主要原因分析如下：2018-2019 年，万德斯所在地南京市非私营单位在岗职工平均工资较公司所在地武汉市高约 27.00%，与公司和万德斯的管理人员薪资水平差异相近；维尔利所在地常州市的非私营单位在岗职工平均工资高于公司所在地武汉市，维尔利于 2011 年已在深交所上市，业务规模较大，工资待遇相对较好；海峡环保所在地福州市的非私营单位在岗职工平均工资高于公司所在地武汉市，且于 2017 年初已在上海证券交易所上市，业务规模大于公司。公司作为一家专业从事垃圾渗滤液及高难度污废水的环境综合治理服务商，总部位于武汉，2018 年度公司业务规模相对较小，公司管理人员薪资水平相对较低。随着公司业务规模的不断扩大，公司管理人员薪酬水平呈上升趋势，2019 年，公司管理人员薪酬水平已超过海峡环保管理人员薪酬水平。2020 年，由于公司地处武汉，受新冠肺炎疫情影响较大，公司管理人员薪资水平较 2019 年有所下降，公司管理人员薪资水平低于同行业可比公司平均薪资水平。

报告期内，公司管理人员平均薪资与武汉市城镇非私营单位在岗职工平均工资的对比情况如下：

单位：万元

项目名称	2020 年度	2019 年度	2018 年度
公司管理人员平均薪资	12.10	14.98	10.79
武汉市城镇非私营单位在岗职工平均工资	-	9.80	8.83

注：武汉市城镇非私营单位在岗职工平均工资来自武汉市统计局网站，武汉市统计局网站尚未披露 2020 年度武汉市城镇非私营单位在岗职工平均工资。

公司管理人员平均工资水平高于武汉市非私营单位在岗职工平均工资水平，主要系公司重视管理人员的吸纳和培养，为管理人员提供市场竞争力较强的薪酬和福利。

（2）公司销售费用率、管理费用率与同行业比较

报告期内，公司销售费用率、管理费用率与同行业可比公司的对比情况如下：

公司名称	项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
万德斯	销售费用率	3.70%	3.19%	3.47%
	管理费用率	8.23%	6.37%	7.93%
	合计	11.93%	9.56%	11.40%
维尔利	销售费用率	4.10%	4.23%	5.07%
	管理费用率	5.77%	6.11%	6.38%
	合计	9.86%	10.34%	11.45%
海峡环保	销售费用率	0.22%	0.04%	-
	管理费用率	9.68%	9.88%	11.68%
	合计	9.90%	9.92%	11.68%
合计数平均		10.56%	9.94%	11.51%
本公司	销售费用率	2.53%	4.39%	5.26%
	管理费用率	4.25%	5.16%	6.01%
	合计	6.78%	9.55%	11.26%

注：同行业可比公司数据均来源于其已公开披露的信息。

由上表，2018 至 2019 年度，公司销售费用率与管理费用率的合计数与同行业可比公司平均水平相比不存在显著差异。2020 年度，主要系公司地处武汉，受新冠肺炎疫情影响较大，2020 年 2-4 月销售人员无法正常开展业务，公司员工只按最低标准发放工资，受此影响，2020 年公司销售人员职工薪酬较 2019 年有所下降，公司销售费用率与管理费用率的合计数与同行业可比公司平均水平相比

较低。

3、研发费用

(1) 研发费用明细情况

报告期内，公司研发费用的明细情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
职工薪酬	446.00	28.82	614.59	40.97	391.52	35.52
折旧及摊销	58.73	3.79	59.11	3.94	61.41	5.57
物料消耗	971.86	62.79	654.14	43.61	608.83	55.23
其他	71.17	4.60	172.30	11.49	40.49	3.67
合计	1,547.75	100.00	1,500.14	100.00	1,102.25	100.00

报告期各期，公司研发费用金额分别为 1,102.25 万元、1,500.14 万元和 1,547.75 万元，占同期营业收入的比重分别为 4.18%、3.32%和 2.81%。

报告期内，公司研发费用逐年增加，主要原因是随着技术进步和国家环保标准持续提高，公司逐渐加大了研发项目的投入。报告期内，公司针对渗滤液处理、高难度污废水处理等领域，开展了多项关键技术的研究。公司持续进行研发投入及技术创新，紧跟垃圾渗滤液与高难度污废水处理技术的发展，为公司未来业务的持续稳定增长提供长期技术支撑。

(2) 研发费用的整体预算、费用支出金额、实施进度

报告期内，公司研发费用全部费用化，不存在研发费用资本化的情形。报告期内，公司主要的研发项目名称、研发进度及各期研发支出明细如下：

单位：万元

项目名称	项目预算	项目进度	2020 年	2019 年	2018 年
一种垃圾渗滤液焚烧发电厂节能减排的处理方法	500.00	完成	-	0.49	50.34
一种 DTRO/STRO 膜集成装置的研发	240.00	完成	-	210.79	115.55
一种餐厨（厨余）垃圾沼液处理工艺的应用研究	200.00	完成	-	5.59	79.92
一种乡镇小型垃圾转运站渗滤液一体化处理装置	170.00	完成	0.85	6.88	172.29

项目名称	项目 预算	项目 进度	2020 年	2019 年	2018 年
一种浓缩液分离（干化）处理的技术研究	120.00	完成	-	9.36	93.28
一种生活垃圾低温旋流干燥破碎系统	100.00	完成	1.79	264.06	53.57
一种新型的厌氧布水系统在垃圾渗滤液处理系统中的应用研究	100.00	完成	-	3.28	87.18
厌氧反应器沼气安全利用工艺的研究	133.00	完成	15.61	105.36	-
一种用于高氨氮垃圾渗滤液脱氮技术的研究	115.00	完成	0.01	81.79	-
一种垃圾渗滤液脱除总氮装置研发	115.00	完成	22.84	83.74	-
DTRO 浓缩液零排放工艺研究	144.00	完成	37.33	49.29	-
小型降膜式蒸发装置研发	130.00	完成	56.59	77.76	-
一种降低浓缩液减量化处理后出水硫单质工艺方法的研究	126.00	完成	84.96	74.44	-
一种应用于填埋场浓缩液的低温蒸发装置研究	1,000.00	在研	245.62	-	-
老龄生活垃圾填埋场渗滤液处理工艺升级的研究	400.00	完成	520.52	-	-
一种垃圾焚烧厂渗滤液资源化处理系统的研究	250.00	完成	220.00	-	-
生活垃圾填埋场膜浓缩液处理工艺的研究	165.00	完成	80.08	-	-
高效反硝化滤池在垃圾渗滤液深度处理中的应用	160.00	在研	103.50	-	-
一种特种物料膜在垃圾渗滤液处理系统中的应用	135.00	在研	157.65	-	-

（3）研发费用率与同行业对比

公司名称	2020 年度	2019 年度	2018 年度
万德斯	4.04%	3.97%	4.03%
维尔利	3.45%	3.30%	3.26%
海峡环保	2.36%	1.98%	1.64%
平均	3.28%	3.08%	2.97%
本公司	2.81%	3.32%	4.18%

注：同行业可比公司数据来源于其已公开披露的信息。

公司瞄准垃圾渗滤液及高难度污废水处理前沿技术，持续投入资源进行技术研究和产品应用开发，报告期各期，公司研发费用率分别为 4.18%、3.32%及 2.81%。2018 年度、2019 年度，公司的研发费用率高于同行业可比公司平均水平，主要系公司一贯重视关键核心技术的研发和积累，并视其为构建竞争优势以及保持可持续发展的基础。2020 年，因公司研发中心位于武汉，疫情在一定程度上

影响了公司研发活动的正常开展，研发费用占比有所下降。

4、财务费用

报告期内，公司财务费用的明细情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
利息支出	1,375.80	951.71	251.36
减：利息收入	76.56	21.65	47.15
汇兑损益	-	-	-
手续费	61.13	26.68	5.88
合计	1,360.37	956.74	210.09

报告期各期，公司财务费用金额分别为 210.09 万元、956.74 万元和 1,360.37 万元，占同期营业收入的比重分别为 0.80%、2.12%和 2.47%。

报告期内，为满足公司发展的资金需求，公司增加了银行借款以及融资租赁借款，致使公司融资费用增加。

（五）与经营成果有关的其它主要项目分析

1、利润的主要来源分析

报告期内，公司营业利润、利润总额、净利润、归属于母公司所有者的净利润情况如下表：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
主营业务毛利	24,373.85	18,947.55	8,661.45
营业利润	16,944.91	10,451.60	3,852.40
利润总额	16,789.98	10,408.99	3,840.26
净利润	14,527.98	9,057.30	3,681.66
归属于母公司所有者的净利润	14,524.14	9,059.93	3,683.63

如上表所示，公司利润的主要来源为主营业务，利润总额与营业利润变动幅度基本一致，营业外收支对利润影响较小。

2、信用减值损失、资产减值损失的分析

报告期内，公司信用减值损失和资产减值损失明细如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
信用减值损失	-827.41	-1,199.07	-
其中：坏账损失	-827.41	-1,199.07	-
资产减值损失	-231.75	-403.85	-533.88
其中：坏账损失	-	-	-533.88
合同资产减值损失	-54.18		
其他非流动资产减值损失	1.99		
特许经营权减值损失	-179.57	-403.85	-
合计	-1,059.16	-1,602.92	-533.88

注：上表中，损失以“-”号填列，收益以“+”号填列。

2019 年 1 月 1 日起，公司执行新金融工具准则，坏账损失由报表项目资产减值损失调整至信用减值损失列示。报告期各期，公司坏账损失金额分别为 533.88 万元、1,199.07 万元和 827.41 万元，其中，2019 年度坏账损失金额增加主要为公司业务规模扩大导致应收账款余额增加，计提的坏账准备增加。

报告期内，公司特许经营权减值损失主要为古贤镇污水处理厂项目、广水市双桥垃圾场渗滤液处理站项目发生减值所致。减值具体情况详见本节“十二、资产质量分析”之“（一）资产结构及各项目变动分析”之“2、非流动资产”。

3、投资收益的分析

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
权益法核算的长期股权投资收益	11.64	50.41	-20.77
处置长期股权投资产生的投资收益	0.39	-	201.56
合计	12.03	50.41	180.79

公司权益法核算的长期股权投资收益来源于参股公司武汉城排按权益法核算确认的投资收益。公司 2018 年度处置长期股权投资产生的投资收益，主要系转让汤阴兴源工程股权产生的 201.56 万元收益。

报告期内，公司投资收益金额较小，经营业绩不依赖于投资收益。

4、营业外收支、资产处置收益、其他收益的分析

报告期内，公司营业外收支、资产处置收益、其他收益变动情况如下：

项目		2020 年度	2019 年度	2018 年度
营业外收入	金额（万元）	-	0.53	-
	占利润总额比例	-	0.01%	-
营业外支出	金额（万元）	154.93	43.14	12.15
	占利润总额比例	0.92%	0.41%	0.32%
资产处置收益	金额（万元）	-	-	30.59
	占利润总额比例	-	-	0.80%
其他收益	金额（万元）	560.24	146.78	116.24
	占利润总额比例	3.34%	1.41%	3.03%

如上表所示，报告期内，公司营业外收入、资产处置收益金额很小，对公司业绩无重大影响。报告期各期，公司营业外支出为对外捐赠支出、赔偿支出、罚款支出与滞纳金支出。

其他收益主要为与公司日常活动相关的政府补助。报告期各期，公司与日常活动相关的政府补助金额分别为 114.34 万元、146.55 万元和 557.00 万元，具体明细情况如下：

（1）2020 年度

公司获取的政府补助情况如下：

项目	金额（万元）	文件依据
武汉市汉南经济开发区管理委员会 2019 年武汉经济技术开发区（汉南区）“支持企业上市奖励”	100.00	武汉开发区管委会、汉南区人民政府《关于印发武汉经济技术开发区（汉南区）促进产业高质量发展办法及实施细则的通知》（武经开[2019]32 号）
武汉市地方金融工作局上市分阶段报辅奖励	50.00	武汉市人民政府《市人民政府关于加快推进企业上市工作的实施意见》（武政规[2018]32 号）
武汉市汉南经济开发区管理委员会 2018 年度支持企业扩大规模奖励	10.00	《关于组织开展武汉开发区（汉南区）2018 年度支持企业扩大规模奖励工作的通知》
汉南武汉经济技术管委会（事业）知识产权资助	5.00	武汉经济技术开发区知识产权工作中心、武汉经济技术开发区（汉南区）知识产权工作领导小组办公室《关于组织开展 2020 年武汉开发区（汉南区）知识产权资助（奖励）资金工作的通知》
2019 年度稳岗返还政府补助	4.71	湖北省经济和信息化厅《武汉市失业保险管理办公室关于发放武汉市本级 500 人（含）以下企业 2019 年度稳岗返还的公告》
武经稳岗返还	4.70	湖北省经济和信息化厅《武汉市失业保险管

项目	金额（万元）	文件依据
		理办公室关于发放武汉市本级 500 人（含）以下企业 2019 年度稳岗返还的公告》
资源综合利用产品和劳务增值税即征即退	97.40	财政部、国家税务总局《资源综合利用产品和劳务增值税优惠目录》（财税[2015]78 号）
中共武汉经济技术开发区工委（汉南区委）2020 年“车谷英才计划”资助资金	55.00	武汉经济技术开发区管理委员会《武汉经济技术开发区管理委员会关于加快推进人才强区战略的实施意见》（武开[2019]12 号）
中共武汉经济技术开发区工委 2019 年“武汉市黄鹤英才资助资金	50.00	中共武汉市委办公厅、武汉市人民政府办公厅《市委办公厅 市政府办公厅印发<关于建立完善人才工作体系推动武汉高质量发展的实施意见>的通知》（武办发[2019]2 号）
小规模纳税人增值税额减免	45.13	财政部、税务总局《关于支持个体工商户复工复业增值税政策的公告》（财政部 税务总局公告 2020 年第 13 号） 财政部、税务总局《关于延长小规模纳税人减免增值税政策执行期限的公告》（财政部 税务总局公告 2020 年第 24 号） 国家税务总局《关于小规模纳税人免征增值税政策有关征管问题的公告》（国家税务总局公告 2019 年第 4 号）
武汉市财政专项资金专户 8-10 月以工代训补贴	34.20	武汉市人力资源和社会保障局、武汉市财政局《市人力资源和社会保障局 市财政局关于落实以工代训补贴政策的通知》（武人社发[2020]14 号）
纾困专项资金贷款贴息	21.71	武汉市人民政府《市人民政府办公厅关于印发武汉市应对新冠肺炎疫情中小微企业纾困专项资金使用管理办法的通知》（武政办[2020]18 号）
稳岗奖补费用	21.06	《2020 年武汉经济技术开发区（汉南区）工业企业结构调整专项奖补资金审核拟通过企业名单公示》
武汉经济技术开发区（汉南区）科学技术和经济信息化局贷款贴息资金	20.90	武汉市经济和信息化局《市经信局关于印发<武汉市成长性规模以上工业企业流动资金贷款贴息资金管理办法>的通知》（武经信规[2019]001 号）
武科 2020-32 号科保贷补贴资金（第一批）	20.00	武汉市科学技术局、武汉市财政局《市科技局 市财政局关于印发<武汉市科技计划项目和科技研发资金管理办法>的通知》（武科规[2017]9 号）
武汉市汉南经济开发区管理委员会隐形冠军奖励	15.00	武汉开发区管委会、汉南区人民政府《关于印发武汉经济技术开发区（汉南区）促进产业高质量发展办法及实施细则的通知》（武经开[2019]32 号）
其他	2.19	-
合计	557.00	-

(2) 2019 年度

公司获取的政府补助情况如下：

项目	金额（万元）	文件依据
2018 年度武汉市成长性工业企业流动资金贷款贴息	44.50	武汉市经济和信息化局《关于 2018 年度武汉市成长性工业企业流动资金贷款贴息资金拟安排情况的公示》
资源综合利用产品和劳务增值税即征即退	38.30	财政部、国家税务总局《资源综合利用产品和劳务增值税优惠目录》（财税[2015]78 号）
人才项目资助金	20.00	中共武汉经济技术开发区工委（汉南区委）人才工作领导小组办公室《武汉经济技术开发区（汉南区）2017 年度“车都英才计划”拟入选对象公示》
人才项目资助金	20.00	中共武汉经济技术开发区工委（汉南区委）人才工作领导小组办公室《关于认定和资助 2016 年度“车都产业领军人才”和“车都产业优秀人才”入选人才项目的通知》（武开人才办[2017]1 号）
武汉市人才服务中心 2019 年省直管基地见习补贴	12.46	湖北省人才服务局《2019 年省直管就业见习基地见习补贴资金审核情况公示》
2019 年武汉经济技术开发区（汉南区）科技创新奖励	10.00	武汉经济技术开发区（汉南区）经济和信息化局《武汉经济技术开发区（汉南区）经济和信息化局关于开展 2019 年科技创新奖励申报的通知》
其他	1.30	-
合计	146.55	-

（3）2018 年度

公司获取的政府补助情况如下：

项目	金额（万元）	文件依据
资源综合利用产品和劳务增值税即征即退	75.34	财政部、国家税务总局《资源综合利用产品和劳务增值税优惠目录》（财税[2015]78 号）
人才项目资助金	20.00	中共武汉经济技术开发区工委（汉南区委）人才工作领导小组办公室《武汉经济技术开发区（汉南区）2017 年度“车都英才计划”拟入选对象公示》
研发投入补贴	9.50	武汉市科学技术局《市科技局关于下达鄂科技发计[2018]3 号文配套补助资金的通知》（武科技[2018]44 号）
企业研发费用后补助	9.50	武汉开发区（汉南区）经信局《关于拨付 2017-2018 年省科技厅、市科技局相关科技创新补贴区级配套资金的通知》
合计	114.34	-

5、关于公司非经常性损益情况的说明

报告期各期，公司归属于母公司股东的非经常性损益占归属于母公司股东的

净利润比例分别为 5.98%、0.63%和 1.65%。公司非经常性损益主要为收到的各项政府补助、非流动资产处置损益以及滞纳金支出等。关于公司非经常性损益的具体明细，详见本节“八、经发行人会计师核验的非经常性损益明细表”。

（六）纳税情况分析

1、主要纳税情况

公司主要纳税税种为增值税及企业所得税。报告期内，公司缴纳的增值税及企业所得税情况如下：

（1）增值税

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
期初未交数	-993.84	-747.03	1,401.31
本期已交数	1,204.53	537.19	1,891.17
期末未交数	121.66	-993.84	-747.03

（2）企业所得税

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
期初未交数	673.21	-225.78	236.04
本期已交数	1,936.36	966.66	1,019.67
期末未交数	1,647.82	673.21	-225.78

2、所得税费用情况

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
当期所得税费用	2,910.97	1,865.65	557.84
递延所得税费用	-648.96	-513.96	-399.25
合计	2,262.00	1,351.69	158.59

报告期各期，公司利润总额分别为 3,840.26 万元、10,408.99 万元和 16,789.98 万元，所得税费用分别为 158.59 万元、1,351.69 万元和 2,262.00 万元，其中当期所得税费用分别为 557.84 万元、1,865.65 万元和 2,910.97 万元。报告期各期，公司所得税费用增长主要系当期利润总额大幅增长所致。

十二、资产质量分析

（一）资产结构及各项目变动分析

报告期各期末，公司资产构成情况如下表：

单位：万元

资产	2020.12.31		2019.12.31		2018.12.31	
	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
流动资产	65,354.80	58.24	40,591.26	45.23	23,747.67	40.61
非流动资产	46,855.56	41.76	49,155.57	54.77	34,724.19	59.39
资产合计	112,210.36	100.00	89,746.83	100.00	58,471.86	100.00

报告期各期末，公司资产总额分别为 58,471.86 万元、89,746.83 万元及 112,210.36 万元，2018 年末至 2020 年末，公司总资产规模的年均复合增长率为 38.53%。报告期内，公司资产规模的快速增长主要系随着国家对环保产业政策支持的加强，市场需求快速增长，公司依托于自身技术实力与品牌效应，有效地抓住行业发展契机，不断拓展新项目、新业务，实现公司资产较快增长。

报告期各期末，公司流动资产占总资产的比例分别为 40.61%、45.23%及 58.24%，流动资产主要为货币资金、应收账款、其他应收款、存货等；报告期各期末，公司非流动资产占总资产的比例分别为 59.39%、54.77%及 41.76%，非流动资产主要为固定资产、无形资产等。

1、流动资产

报告期各期末，公司流动资产的结构如下：

单位：万元

流动资产	2020.12.31		2019.12.31		2018.12.31	
	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
货币资金	26,513.86	40.57	3,575.89	8.81	2,845.69	11.98
应收账款	24,152.95	36.96	22,109.12	54.47	10,362.12	43.63
应收款项融资	-	-	5.00	0.01	-	-
预付款项	489.09	0.75	472.48	1.16	266.49	1.12
其他应收款	4,312.65	6.60	5,582.58	13.75	2,620.16	11.03
存货	3,126.36	4.78	6,212.56	15.31	5,808.53	24.46

流动资产	2020.12.31		2019.12.31		2018.12.31	
	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
合同资产	4,451.45	6.81	-	-	-	-
其他流动资产	2,308.45	3.53	2,633.63	6.49	1,844.68	7.77
流动资产合计	65,354.80	100.00	40,591.26	100.00	23,747.67	100.00

报告期各期末，公司流动资产分别为 23,747.67 万元、40,591.26 万元和 65,354.80 万元。公司 2019 年末、2020 年末流动资产总额分别较上年末增长 16,843.59 万元、24,763.54 万元，增幅分别为 70.93%和 61.01%，主要系公司经营规模扩大引起经营性流动资产增加。

公司流动资产各类项目的分析如下：

（1）货币资金

报告期各期末，公司货币资金余额如下：

单位：万元

项目	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
库存现金	0.04	2.49	0.54
银行存款	25,796.07	3,223.29	2,617.19
其他货币资金	717.75	350.11	227.96
合计	26,513.86	3,575.89	2,845.69

注：其他货币资金为保函保证金。

报告期各期末，公司的货币资金期末余额分别为 2,845.69 万元、3,575.89 万元及 26,513.86 万元，占各期末流动资产的比例分别为 11.98%、8.81%及 40.57%。公司货币资金主要为银行存款。

2020 年末，公司货币资金余额增长较快，主要原因为公司业绩稳步提升的同时经营活动现金流量净额持续增长所致。

（2）应收票据、应收款项融资

①应收票据、应收款项融资明细情况

公司于 2019 年 1 月 1 日开始执行新金融工具准则，根据相关列报要求，公司的应收银行承兑汇票、商业承兑汇票 2019 年以后在应收款项融资科目核算。

报告期各期末，公司应收票据和应收款项融资明细情况如下：

单位：万元

项目	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
应收票据：	-	-	-
其中：银行承兑汇票	-	-	-
商业承兑汇票	-	-	-
应收款项融资：	-	5.00	-
其中：银行承兑汇票	-	5.00	-
合计	-	5.00	-

②已背书或已贴现未到期的票据情况

报告期各期末，公司已背书或已贴现未到期的票据情况如下表所示：

单位：万元

票据类型	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
银行承兑汇票	30.00	187.10	200.00
商业承兑汇票	-	-	-

报告期内，公司客户多为市政单位、国有企业，公司与客户主要以银行转账方式予以结算，使用承兑汇票结算的情况相对较少。

报告期各期末，公司存在已背书或已贴现未到期的银行承兑汇票，对于已背书或已贴现的银行承兑汇票，公司予以终止确认。报告期内，公司不存在应收票据未能兑付的情形。

（3）应收账款

报告期各期末，公司应收账款具体情况如下：

单位：万元

项目	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
应收账款-账面余额	26,840.15	24,176.23	11,570.32
应收账款-坏账准备	2,687.20	2,067.11	1,208.20
应收账款-账面价值	24,152.95	22,109.12	10,362.12

报告期各期末，公司应收账款净额分别为 10,362.12 万元、22,109.12 万元及 24,152.95 万元，占各期末流动资产的比例分别为 43.63%、54.47%及 36.96%。

报告期各期末，公司应收账款规模较大，占流动资产的比重相对较高，符

合公司业务特征，主要原因系：①公司客户多为市政单位、国有企业等，该类客户于结算后履行内部审批程序以及落实资金的时间较长，由此导致结算时间与实际收到款项存在一定的时间差异，从而导致各期末应收账款余额较大；②公司收入存在一定的季节性特征，确认收入时点不均衡，报告期内，公司四季度收入占比相对较高，导致各期末应收账款余额较大；③公司的环保装备研发制造与集成业务、环保工程建造业务存在质保条款，随着上述业务收入的增长，质保金余额逐年增加。

报告期各期末，应收账款余额中无持有公司 5%以上（含 5%）表决权股份的股东单位款项及其他关联方的款项。

①应收账款余额变化与营业收入变化对比分析

报告期各期末，公司应收账款余额变化与营业收入变化对比的具体情况如下：

单位：万元

项目		2020.12.31 /2020 年	2019.12.31 /2019 年	2018.12.31 /2018 年
期末应收账款余额	金额	26,840.15	24,176.23	11,570.32
	增长率	11.02%	108.95%	-
当期营业收入	金额	54,988.86	45,126.94	26,355.29
	增长率	21.85%	71.23%	-

最近三年，公司应收账款余额分别为 11,570.32 万元、24,176.23 万元、26,840.15 万元，2019 年、2020 年增长率分别为 108.95%、11.02%，同期公司营业收入分别为 26,355.29 万元、45,126.94 万元、54,988.86 万元，2019 年、2020 年增长率分别为 71.23%、21.85%。2019 年应收账款余额增速高于营业收入增速主要系应收账款余额随着公司业务规模的扩大而增长，且 2018 年末应收账款余额相对较低所致。

②应收账款坏账准备计提情况

报告期各期末，公司应收账款的组合结构及坏账准备计提情况如下：

单位：万元

2020.12.31			
项目	账面余额	坏账准备	账面价值

	金额	比例	金额	计提比例	
单项计提坏账准备	-	-	-	-	-
按组合计提坏账准备	26,840.15	100.00%	2,687.20	10.01%	24,152.95
合计	26,840.15	100.00%	2,687.20	10.01%	24,152.95
2019.12.31					
项目	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例	金额	计提比例	
单项计提坏账准备	-	-	-	-	-
按组合计提坏账准备	24,176.23	100.00%	2,067.11	8.55%	22,109.12
合计	24,176.23	100.00%	2,067.11	8.55%	22,109.12
2018.12.31					
项目	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例	金额	计提比例	
单项金额重大并单项计提坏账准备	-	-	-	-	-
按信用风险特征组合计提坏账准备	11,570.32	100.00%	1,208.20	10.44%	10,362.12
单项金额不重大但单项计提坏账准备	-	-	-	-	-
合计	11,570.32	100.00%	1,208.20	10.44%	10,362.12

③应收账款账龄及坏账准备分析

2018 年末，对于按信用风险特征组合计提坏账的应收账款，公司采用账龄分析法计提坏账。2019 年 1 月 1 日起，公司执行新金融工具准则要求，以预期信用损失为基础计提减值准备并确认信用减值损失。

具体计提坏账情况如下：

单位：万元

账龄	2020.12.31			2019.12.31			2018.12.31		
	金额	占比 (%)	坏账准备	金额	占比 (%)	坏账准备	金额	占比 (%)	坏账准备
1 年以内	20,994.81	78.22	1,049.74	20,740.82	85.79	1,037.04	7,487.18	64.71	374.36
1 年 2 年	3,558.04	13.26	355.80	1,585.42	6.56	158.54	2,805.09	24.24	280.51
2 年 3 年	828.82	3.09	248.65	1,084.11	4.48	325.23	613.17	5.30	183.95
3 至 4 年	755.94	2.82	377.97	271.68	1.12	135.84	589.42	5.09	294.71
4 至 5 年	237.52	0.88	190.01	418.74	1.73	334.99	3.95	0.03	3.16

账龄	2020.12.31			2019.12.31			2018.12.31		
	金额	占比 (%)	坏账准备	金额	占比 (%)	坏账准备	金额	占比 (%)	坏账准备
5 年以上	465.02	1.73	465.02	75.46	0.31	75.46	71.51	0.62	71.51
合计	26,840.15	100.00	2,687.20	24,176.23	100.00	2,067.11	11,570.32	100.00	1,208.20

公司应收账款账龄主要分布在2年以内，报告期各期末，公司2年以内账龄的应收账款占比分别为88.95%、92.35%和91.48%。报告期各期末，公司坏账准备占应收账款余额比例分别为10.44%、8.55%和10.01%，较为平稳。

公司上述应收账款账龄分布由公司业务模式决定，应收账款分布合理，不存在重大逾期风险和信用风险，且公司应收账款客户主要为市政单位、国有企业，该等客户的信用水平较高，履约能力较强。因此，公司应收账款安全性较高，不能收回的风险较低。

报告期内，公司与同行业可比公司坏账计提比例如下：

项目	万德斯	维尔利	海峡环保	公司
1 年以内	5.00%	0-5.00%	5.00%	5.00%
1-2 年	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%
2-3 年	30.00%	30.00%	30.00%	30.00%
3-4 年	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%
4-5 年	80.00%	80.00%	80.00%	80.00%
5 年以上	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

注 1：同行业可比公司数据来源于其已公开披露的信息；

注 2：维尔利对 0-6 个月账龄应收账款未计提坏账准备，对 7-12 个月账龄应收账款计提 5% 的坏账准备；

注 3：表中列示的海峡环保数据系其 2019 年 1 月 1 日之前的坏账计提比例；2019 年 1 月 1 日后，海峡环保执行《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》（2017）（新金融工具准则），对应收账款根据预期信用损失金额计提坏账准备，具体为 90 日以内计提比例为 1.09%，90 日至 180 日计提比例为 2.18%，180 日至 360 日计提比例为 4.35%，1 至 2 年计提比例为 9.50%，2 至 3 年计提比例为 29.25%，3 至 4 年计提比例为 49.00%。

从上表可见，报告期内，公司应收账款坏账计提比例与万德斯保持一致，并高于维尔利、海峡环保，公司坏账准备计提谨慎。

④单项计提坏账准备情况

报告期内，公司不存在单项计提坏账准备的情况。

⑤应收账款金额前五名情况

报告期各期末，公司应收账款余额前五名情况如下：

单位：万元

年度	公司名称	应收账款 余额	占应收账款 余额的比例	坏账准备
2020 年 12 月 31 日	汤阴县住房和城乡建设局	2,329.98	8.68%	127.95
	重庆市綦江区南新固体废弃物 处置有限公司	2,253.91	8.40%	112.70
	漯河市城市发展投资有限公司	2,047.08	7.63%	102.35
	国家电力投资集团有限公司	1,935.21	7.21%	104.69
	淮滨县城市管理局	1,806.36	6.73%	90.32
	合计	10,372.54	38.65%	538.01
2019 年 12 月 31 日	南昌科富华腾环保有限公司	2,142.58	8.86%	107.13
	北京控股集团有限公司	1,684.80	6.97%	86.89
	信阳城市发展投资有限公司	1,630.51	6.74%	81.53
	淮滨县城市管理局	1,180.67	4.88%	59.03
	重庆市綦江区南新固体废弃物 处置有限公司	1,131.24	4.68%	59.80
	合计	7,769.80	32.13%	394.38
2018 年 12 月 31 日	绿色动力环保集团股份有限公司	1,032.35	8.92%	114.62
	绩溪县城市管理行政执法局	944.08	8.16%	85.75
	汤阴县住房和城乡建设局	816.61	7.06%	40.83
	石城县城市管理局	768.56	6.64%	74.85
	武汉经济技术开发区（汉南区） 城市管理局	636.33	5.50%	31.82
	合计	4,197.92	36.28%	347.86

⑥应收账款的管理

公司注重应收账款的风险管理和控制，要求业务部门加强对客户的信用调查及应收账款催收，并要求财务部门对应收账款及时加强统计和分析，保证公司应收账款客户的账期、余额等处于相对合理健康的水平。

⑦应收账款按业务类型分类情况

报告期内，公司主营业务分为环保装备研发制造与集成、环保工程建设、环保项目运营服务及其他。公司应收账款余额按业务类型分类情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日		2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日	
	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
环保装备研发制造与集成	8,325.73	31.02	8,445.91	34.93	6,832.16	59.05
环保工程建造	5,213.50	19.42	3,891.05	16.09	1,529.87	13.22
环保项目运营服务	13,218.06	49.25	11,705.85	48.42	3,099.56	26.79
其他	82.86	0.31	133.42	0.55	108.73	0.94
合计	26,840.15	100.00	24,176.23	100.00	11,570.32	100.00

⑧环保装备研发制造与集成业务应收账款情况

A、公司环保装备研发制造与集成业务应收账款金额、账龄情况

单位：万元

账龄	2020-12-31		2019-12-31		2018-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1 年以内	4,680.76	56.22%	5,698.67	67.47%	3,772.77	55.22%
1 至 2 年	1,880.71	22.59%	1,150.10	13.62%	1,808.47	26.47%
2 至 3 年	514.71	6.18%	858.39	10.16%	589.99	8.64%
3 至 4 年	569.14	6.84%	248.50	2.94%	589.42	8.63%
4 至 5 年	219.34	2.63%	418.74	4.96%	-	-
5 年以上	461.07	5.54%	71.51	0.85%	71.51	1.05%
合计	8,325.73	100.00%	8,445.91	100.00%	6,832.16	100.00%

公司环保装备研发制造与集成业务应收账款账龄主要分布在 2 年以内，报告期各期末，公司环保装备研发制造与集成业务 2 年以内账龄的应收账款占比分别为 81.69%、81.09%和 78.81%。

B、公司环保装备研发制造与集成业务前五大应收账款情况

单位：万元

2020 年 12 月 31 日							
单位名称	期末余额	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	5 年以上
于都县人民政府	1,383.20	1,383.20	-	-	-	-	-
平顶山中电环保发电有限责任公司	1,248.07	1,248.07	-	-	-	-	-

驻马店市环境卫生管理处	846.68	846.68	-	-	-	-	-
北京控股集团有限公司	845.42	-	845.42	-	-	-	-
北京京城环保股份有限公司	603.80	305.80	-	-	-	-	298.00
合计	4,927.17	3,783.75	845.42	-	-	-	298.00
2019年12月31日							
单位名称	期末余额	1年以内	1-2年	2-3年	3-4年	4-5年	5年以上
北京控股集团有限公司	1,674.20	1,674.20	-	-	-	-	-
濮阳市城市管理局	971.00	971.00	-	-	-	-	-
永丰县城市管理综合执法局	744.50	744.50	-	-	-	-	-
新乡市环境卫生管理处	739.16	739.16	-	-	-	-	-
石城县城市管理局	437.06	-	-	437.06	-	-	-
合计	4,565.91	4,128.86	-	437.06	-	-	-
2018年12月31日							
单位名称	期末余额	1年以内	1-2年	2-3年	3-4年	4-5年	5年以上
绿色动力环保集团股份有限公司	999.51	747.51	-	252.00	-	-	-
中国节能环保集团有限公司	796.56	619.50	132.45	-	44.61	-	-
石城县城市管理局	728.43	-	728.43	-	-	-	-
武汉经济技术开发区（汉南区）城市管理局	636.33	636.33	-	-	-	-	-
长汀县腾飞城市建设投资有限公司	521.06	-	521.06	-	-	-	-
合计	3,681.89	2,003.33	1,381.94	252.00	44.61	-	-

C、公司环保装备研发制造与集成业务应收账款金额波动与业务收入波动情况的匹配性分析

单位：万元

项目	2020-12-31	2019-12-31	2018-12-31
应收账款余额	8,325.73	8,445.91	6,832.16
应收账款同比增幅	-1.42%	23.62%	-

营业收入	9,728.68	12,410.19	10,032.02
营业收入同比增幅	-21.61%	23.71%	-
应收账款占营业收入比例	85.58%	68.06%	68.10%

如上表,2019年,发行人环保装备研发制造与集成营业收入增长率为23.71%,发行人环保装备研发制造与集成应收账款增长率为23.62%,与营业收入的增长趋势一致。2020年,因新冠肺炎疫情影响了环保装备的现场安装与验收工作,造成公司该业务收入有所下降。

2021年1-2月,发行人已累计收回环保装备研发制造与集成业务应收账款1,381.18万元,期后回款情况较好。

⑨环保工程建造业务应收账款情况

A、公司环保工程建造业务应收账款金额、账龄情况

单位:万元

账龄	2020-12-31		2019-12-31		2018-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1年以内	3,598.81	69.03%	3,364.78	86.47%	548.58	35.86%
1至2年	1,183.85	22.71%	315.88	8.12%	981.29	64.14%
2至3年	259.38	4.98%	210.38	5.41%	-	-
3至4年	171.47	3.29%	-	-	-	-
合计	5,213.50	100.00%	3,891.05	100.00%	1,529.87	100.00%

公司环保工程建造业务应收账款账龄主要分布在2年以内,报告期各期末,公司环保工程建造业务2年以内账龄的应收账款占比分别为100.00%、94.59%和91.74%。

B、公司环保工程建造业务前五大应收账款情况

单位:万元

2020年12月31日							
单位名称	期末余额	1年以内	1-2年	2-3年	3-4年	4-5年	5年以上
淮滨县城市管理局	1,806.36	1,806.36		-	-	-	-
信阳城市发展投资有限公司	1,171.43	566.82	604.62	-	-	-	-
鄂州市城市管理执法委员会	616.81	616.81	-	-	-	-	-

中电投电力工程有限公司	608.82	608.82	-	-	-	-	-
陕西昊禹环保科技有限公司	571.39	-	571.39	-	-	-	-
合计	4,774.81	3,598.81	1,176.01	-	-	-	-
2019年12月31日							
单位名称	期末余额	1年以内	1-2年	2-3年	3-4年	4-5年	5年以上
淮滨县城市管理局	1,180.67	1,180.67	-	-	-	-	-
信阳城市发展投资有限公司	1,159.89	1,159.89	-	-	-	-	-
陕西昊禹环保科技有限公司	588.09	588.09	-	-	-	-	-
华新环境工程（十堰）有限公司	267.77	-	267.77	-	-	-	-
石台县城市重点工程建设中心	210.38	-	-	210.38	-	-	-
合计	3,406.80	2,928.64	267.77	210.38	-	-	-
2018年12月31日							
单位名称	期末余额	1年以内	1-2年	2-3年	3-4年	4-5年	5年以上
绩溪县城市管理行政执法局	929.81	158.91	770.90	-	-	-	-
华新环境工程（十堰）有限公司	273.80	273.80	-	-	-	-	-
石台县城市重点工程建设中心	210.38	-	210.38	-	-	-	-
滁州皖能环保电力有限公司	115.87	115.87	-	-	-	-	-
合计	1,529.87	548.58	981.29	-	-	-	-

注：2018年末环保工程建造业务应收账款余额对应客户仅四家单位。

C、公司环保工程建造业务应收账款金额波动与业务收入波动情况的匹配性分析

单位：万元

项目	2020-12-31	2019-12-31	2018-12-31
应收账款余额	5,213.50	3,891.05	1,529.87
应收账款同比增幅	33.99%	154.34%	-
营业收入	9,117.90	10,650.87	8,986.44
营业收入同比增幅	-14.39%	18.52%	-
应收账款占营业收入比例	57.18%	36.53%	17.02%

如上表，2019年和2020年，发行人环保工程建造业务营业收入增长率分别

为 18.52%、-14.39%，发行人环保工程建造应收账款增长率分别为 154.34%、33.99%。

2019 年，发行人环保工程建造业务营业收入增长率与应收账款增长率差异较大，主要系公司环保工程建造业务应收账款余额随着业务规模的扩大而增长，且 2018 年末环保工程建造业务应收账款余额相对较低所致。公司环保工程建造业务应收账款金额波动与业务收入波动情况较为匹配。

2020 年，新冠肺炎疫情影响了环保工程建造业务的现场施工进度，造成公司该业务收入有所下降，且依据工程结算的应收账款大部分尚在信用期内，故 2020 年末应收账款增幅较大。

2021 年 1-2 月，发行人已累计收回环保工程建造应收账款 1,893.36 万元，期后回款情况较好。

⑩环保项目运营服务业务应收账款情况

A、公司环保项目运营服务业务应收账款金额、账龄情况

单位：万元

账龄	2020-12-31		2019-12-31		2018-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1 年以内	12,701.35	96.09%	11,609.39	99.18%	3,099.56	100.00%
1 至 2 年	484.98	3.67%	96.46	0.82%	-	-
2 至 3 年	31.73	0.24%	-	-	-	-
合计	13,218.06	100.00%	11,705.85	100.00%	3,099.56	100.00%

公司环保项目运营服务业务应收账款账龄主要分布在 1 年以内，报告期各期末，公司环保项目运营服务业务 1 年以内账龄的应收账款占比分别为 100.00%、99.18%和 96.09%。

B、公司环保项目运营服务业务前五大应收账款情况

单位：万元

2020 年 12 月 31 日							
单位名称	期末余额	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	5 年以上
汤阴县住房和城乡建设局	2,329.98	2,100.92	229.05	-	-	-	-

重庆市綦江区南新固体废弃物处置有限公司	2,253.91	2,253.91	-	-	-	-	-
漯河市城市发展投资有限公司	2,047.08	2,047.08	-	-	-	-	-
平顶山市垃圾处理场	1,508.61	1,508.61	-	-	-	-	-
南昌水业集团环保能源有限公司	847.16	847.16	-	-	-	-	-
合计	8,986.74	8,757.69	229.05	-	-	-	-
2019 年 12 月 31 日							
单位名称	期末余额	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	5 年以上
南昌科富华腾环保有限公司	2,142.58	2,142.58	-	-	-	-	-
重庆市綦江区南新固体废弃物处置有限公司	1,131.24	1,066.52	64.72	-	-	-	-
重庆市合川区城市管理局	1,055.00	1,055.00	-	-	-	-	-
漯河市城市发展投资有限公司	1,029.01	1,029.01	-	-	-	-	-
汤阴县住房和城乡建设局	887.57	887.57	-	-	-	-	-
合计	6,245.40	6,180.68	64.72	-	-	-	-
2018 年 12 月 31 日							
单位名称	期末余额	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	5 年以上
汤阴县住房和城乡建设局	816.61	816.61	-	-	-	-	-
岳阳市市容环境卫生中心	550.70	550.70	-	-	-	-	-
潜江市环	338.53	338.53	-	-	-	-	-

环境卫生管理局							
嘉鱼县环境卫生管理局	161.54	161.54	-	-	-	-	-
重庆市綦江区南新固体废弃物处置有限公司	158.65	158.65	-	-	-	-	-
合计	2,026.03	2,026.03	-	-	-	-	-

C、公司环保项目运营服务业务应收账款金额波动与业务收入波动情况的匹配性分析

单位：万元

项目	2020-12-31	2019-12-31	2018-12-31
应收账款余额	13,218.06	11,705.85	3,099.56
应收账款同比增幅	12.92%	277.66%	199.06%
营业收入	36,017.28	21,953.13	7,092.66
营业收入同比增幅	64.06%	209.52%	82.53%
应收账款占营业收入比例	36.70%	53.32%	43.70%

如上表，报告期内，应收账款余额的年均复合增长率为 106.51%，而营业收入的年均复合增长率为 125.35%，基本匹配。

2021 年 1-2 月，发行人已累计收回环保项目运营服务应收账款 3,655.82 万元，期后回款情况较好。

⑪信用政策及实际执行情况

报告期内，公司各业务信用政策及实际执行情况如下：

序号	业务类别	结算模式与信用政策
1	环保装备制造与集成	该类业务付款节点一般包括预付、设备到货、安装、调试验收、质保等。根据项目不同，预付款一般为 0-35%；质保金一般为 3-10%；其他款项随着设备到货、安装、调试、试运行、完工验收及决算审计等节点逐步支付，依项目的不同而不同。
2	环保工程建造	该类业务付款节点一般包括预付、设备到货、安装、调试验收、质保等。根据项目不同，预付款一般为 0-40%；质保金一般为 0-10%；其他款项随着设备到货、安装、调试、试运行、竣工验收及工程审计结算等节点而逐步支付，依项目的不同而不同。
3	环保项目运营服务	按月或季度以银行转账、汇票结算，收款周期较固定，一般每月或每季度支付。

报告期内，发行人下游客户主要为市政单位、国有企业及其他工业企业等。公司依据下游客户性质、客户规模等因素综合判断给予客户一定期间的信用期，一般情况下，公司给予信用较好的市政单位、大型国有企业及上市公司 12 个月的信用期；给予一般民营企业 6 个月的信用期。报告期内，发行人一直按照上述信用政策执行，未发生过重大调整。

⑫报告期各期末信用期内及信用期外应收账款金额和占比情况

单位：万元

项目	2020-12-31		2019-12-31		2018-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
应收账款余额	26,840.15	-	24,176.23	-	11,570.32	-
逾期金额	2,843.71	10.59%	1,797.28	7.43%	2,463.73	21.29%
其中：逾期 1 年以内	1,847.60	6.88%	1,014.25	4.20%	2,094.30	18.10%
逾期 1-2 年	404.13	1.51%	481.52	1.99%	32.00	0.28%
逾期 2-3 年	290.47	1.08%	32.00	0.13%	337.44	2.92%
逾期 3 年以上	301.51	1.12%	269.51	1.11%	-	-
信用期内金额	23,996.44	89.41%	22,378.95	92.57%	9,106.59	78.71%

发行人客户主要为市政单位或国有企业，客户商业信誉较好，应收账款可回收性较有保障，虽部分应收账款因客户内部付款审批流程或资金安排等因素存在延迟的情况，但是信用风险较低。

报告期各期末，除 2018 年以外，应收账款回收情况较好。发行人 2018 年末逾期应收账款比例相对较高，但主要逾期应收款项已收回，其中包括：绩溪南郊垃圾处理场一期库区扩建项目工程款 888.80 万元，截至 2020 年末已全部收回；中节能（保定）环保能源有限公司垃圾渗滤液扩容项目设备款 102.81 万元，截至报告期末已收回 70 万元；长汀县生活垃圾转运系统建设项目设备款 393.05 万元，截至报告期末已收回 384.02 万元；崇仁县生活垃圾卫生填埋场渗滤液升级改造设备采购项目设备款 110.49 万元，截至报告期末已全部收回。

报告期各期末，公司 2 年以内账龄的应收账款占比分别为 88.95%、92.35% 和 91.48%，公司信用期内的应收账款余额占比分别为 78.71%、92.57% 和 89.41%。可见，公司信用期内应收账款主要分布在 2 年以内，符合公司的结算政策与信用政策，体现了公司实际经营情况。发行人账龄 2 年以上的应收账款除质保金外，

主要为信用期外应收账款，发行人信用期外应收账款金额相对较小，对可收回性未产生重大影响。发行人账龄结构与信用政策匹配。

(4) 预付账款

报告期各期末，公司预付账款余额账龄分析如下：

单位：万元

账龄	2020.12.31		2019.12.31		2018.12.31	
	金额	占比(%)	金额	占比(%)	金额	占比(%)
1年以内	489.02	99.99	453.52	95.98	263.60	98.91
1年至2年	0.06	0.01	18.93	4.01	2.89	1.09
2年至3年	-	-	0.03	0.01	-	-
合计	489.09	100.00	472.48	100.00	266.49	100.00

报告期各期末，公司预付款项分别为 266.49 万元、472.48 万元和 489.09 万元，占同期流动资产比例分别为 1.12%、1.16%和 0.75%。报告期内，公司预付款项主要为预付设备款、材料款、土建款等。2019 年末，公司预付账款余额较上年末增加 205.98 万元，增幅为 77.29%，主要系随着公司规模的扩大，项目的不断开展，公司预付的采购款增加。

报告期内，发行人预付账款的构成金额及占比情况如下：

单位：万元

款项性质	2020.12.31		2019.12.31		2018.12.31	
	金额	占比(%)	金额	占比(%)	金额	占比(%)
货款	338.17	69.15	393.93	83.38	109.39	41.05
能源款	47.10	9.63	51.72	10.94	50.93	19.11
工程款	102.53	20.96	16.84	3.56	90.39	33.92
服务款	1.29	0.26	9.99	2.12	15.78	5.92
合计	489.09	100.00	472.48	100.00	266.49	100.00

报告期各期末，公司预付款项余额前五名供应商情况如下：

单位：万元

年度	公司名称	金额	比例
2020 年 12 月 31 日	扬州市林意环保设备科技有限公司	123.27	25.20%
	北京盈和瑞环境科技股份有限公司	119.47	24.43%

年度	公司名称	金额	比例
	扬州丰汇环保设备有限公司	53.24	10.89%
	四川詹雄建设工程有限公司	40.00	8.18%
	河南省信阳安装总公司	24.95	5.10%
	合计	360.93	73.80%
2019 年 12 月 31 日	水木湛清（北京）环保科技有限公司	237.79	50.33%
	湖北中瑞海天自控技术有限公司	38.33	8.11%
	郑州易铭成电力设备有限公司	17.74	3.75%
	扬州佑昌环保建设工程有限公司	13.96	2.95%
	盐城昊润自动化设备有限公司	13.60	2.88%
	合计	321.41	68.02%
2018 年 12 月 31 日	扬州佑昌环保建设工程有限公司	90.00	33.77%
	武汉洁力环卫汽车装备有限公司	39.00	14.63%
	扬州市理智建筑安装工程有限公司	20.00	7.50%
	国网安徽省电力有限公司蚌埠供电公司	18.62	6.99%
	武汉市百泽行物业有限公司	15.39	5.78%
	合计	183.01	68.67%

(5) 其他应收款

①其他应收款明细情况

报告期各期末，公司其他应收款余额及账龄分布如下：

单位：万元

账龄	2020.12.31		2019.12.31		2018.12.31	
	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
1 年以内	1,826.12	37.06	4,085.23	66.77	1,882.19	66.84
1-2 年	2,488.35	50.51	1,430.00	23.37	893.35	31.72
2-3 年	217.70	4.42	564.90	9.23	39.38	1.40
3 年以上	394.73	8.01	38.38	0.63	1.00	0.04
合计	4,926.90	100.00	6,118.50	100.00	2,815.91	100.00

报告期各期末，公司其他应收款余额分别为 2,815.91 万元、6,118.50 万元及 4,926.90 万元，占同期流动资产的比例分别为 11.86%、15.07%及 7.54%。

报告期各期末，公司其他应收款账龄在 2 年以内的占比分别为 98.57%、

90.14%及 87.57%，账龄在 2 年以内的其他应收款占比较高，发生坏账的风险较小。2019 年末，公司其它应收款增加主要为保证金增加所致。

②其他应收款明细分类情况

单位：万元

款项性质	2020.12.31		2019.12.31		2018.12.31	
	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
保证金	4,661.14	94.61	5,279.23	86.28	2,020.60	71.76
往来款	232.94	4.73	780.78	12.76	764.53	27.15
押金	20.29	0.41	16.31	0.27	11.25	0.40
备用金	12.53	0.25	42.19	0.69	19.54	0.69
账面余额合计	4,926.90	100.00	6,118.50	100.00	2,815.91	100.00
坏账准备	614.25	12.47	535.92	8.76	195.76	6.95
账面净额	4,312.65	87.53	5,582.58	91.24	2,620.16	93.05

报告期内，公司其他应收款主要为保证金、往来款等。保证金主要为履约保证金、投资意向金等。2019 年末，公司的保证金余额增加，主要系新增支付的西华经开区污水处理厂工程特许经营权项目和宝丰县石桥镇污水处理厂工程项目的保证金。往来款主要为公司项目合作款及子公司出售后，原内部往来形成的其他应收款等。

A、保证金情况

报告期各期末，发行人保证金性质、构成情况如下：

单位：万元

保证金性质	2020-12-31		2019-12-31		2018-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
履约保证金	1,544.88	33.14%	2,560.69	48.50%	1,625.30	80.44%
投标保证金	362.80	7.78%	385.31	7.30%	392.80	19.44%
投资意向金	2,000.00	42.91%	2,000.00	37.88%	-	-
其他保证金	753.46	16.16%	333.23	6.31%	2.50	0.12%
合计	4,661.14	100.00%	5,279.23	100.00%	2,020.60	100.00%

B、原内部往来形成的其他应收款

汤阴兴源工程建设有限公司原为发行人全资子公司。2018 年 1 月，发行人

将其持有的该公司 100%股权以 200 万元的价格转让给何卫利。

股权转让协议约定,发行人前期垫付费用所形成的其他应收款 250.85 万元,受让方何卫利采用分期付款的方式通过汤阴兴源工程向发行人偿还,具体方式为:股权转让协议签订起 15 日内,由汤阴兴源工程归还 70 万元;于 2018 年 6 月 30 日前归还 80 万元,于 2018 年 10 月 31 日前归还剩余的欠款。

2018 年、2019 年,汤阴兴源工程分别归还了 100 万元、90 万元,截至 2020 年 12 月 31 日,汤阴兴源工程剩余 60.85 万元尚未归还。

发行人认为,上述欠款虽未严格按股权转让协议约定的期限归还,但仍在持续归还过程中,且在本次中介机构对何卫利进行访谈时,他再次对该剩余的欠款 60.85 万元进行了确认。随着汤阴兴源工程经营款项的收回,后续将继续归还上述欠款。截至 2020 年 12 月 31 日,发行人已对上述其他应收款 60.85 万元按账龄计提坏账准备 30.42 万元,计提比例达 50%。

综上,发行人认为该款项的坏账准备计提比较充分。

③位列前五名其他应收款情况

报告期各期末,公司位列前五名其他应收款情况如下:

单位:万元

年度	公司名称	款项性质	其他应收款余额	占其他应收款余额的比例	坏账准备
2020 年 12 月 31 日	宝丰县荣泽水利设施建设有限公司	保证金	2,000.00	40.59%	200.00
	郑州正兴环保能源有限公司	保证金	654.33	13.28%	32.72
	西华经开区综合投资有限公司	保证金	500.00	10.15%	25.00
	海尔融资租赁股份有限公司	保证金	500.00	10.15%	32.50
	玉林市城市建设投资集团有限公司	保证金	224.99	4.57%	112.50
	合计		3,879.33	78.74%	402.71
2019 年 12 月 31 日	西华经开区综合投资有限公司	保证金	2,000.00	32.69%	150.00
	宝丰县荣泽水利设施建设有限公司	保证金	2,000.00	32.69%	100.00
	武汉绿地源机电设备有限公司	往来款	235.78	3.85%	21.72

年度	公司名称	款项性质	其他应收款 余额	占其他应收款余 额的比例	坏账 准备
	玉林市城市建设投资集团有限公司	保证金	224.99	3.68%	67.50
	海通恒信国际租赁股份有限公司	保证金	163.20	2.66%	8.16
	合计		4,623.98	75.57%	347.38
2018年12月31日	西华经开区综合投资有限公司	保证金	1,000.00	35.51%	50.00
	玉林市城市建设投资集团有限公司	保证金	424.99	15.09%	42.50
	河南省通用机械进出口有限公司	往来款	260.00	9.23%	13.00
	汤阴兴源工程建设有限公司	往来款	250.85	8.91%	25.08
	武汉绿地源机电设备有限公司	往来款	198.68	7.06%	9.93
	合计		2,134.52	75.80%	140.52

(6) 存货

报告期各期末，公司存货构成如下：

单位：万元

年份/项目		原材料	项目成本	合同履行成本	已完工未结算工程款	合计
2020年12月31日	账面余额	693.81	-	2,432.55	-	3,126.36
	跌价准备	-	-	-	-	-
	账面价值	693.81	-	2,432.55	-	3,126.36
	余额占比	22.19%	-	77.81%	-	100.00%
2019年12月31日	账面余额	853.64	3,192.90	-	2,166.02	6,212.56
	跌价准备	-	-	-	-	-
	账面价值	853.64	3,192.90	-	2,166.02	6,212.56
	余额占比	13.74%	51.39%	-	34.87%	100.00%
2018年12月31日	账面余额	504.03	3,325.18	-	1,979.32	5,808.53
	跌价准备	-	-	-	-	-
	账面价值	504.03	3,325.18	-	1,979.32	5,808.53
	余额占比	8.68%	57.25%	-	34.08%	100.00%

①存货变动情况分析

报告期各期末，公司存货账面价值分别为 5,808.53 万元、6,212.56 万元及 3,126.36 万元，占流动资产的比例分别为 24.46%、15.31%及 4.78%，由原材料、

项目成本/合同履行成本和已完工未结算工程款构成。

公司环保装备研发制造与集成业务在设备交货后，并经客户验收合格方能确认收入结转成本，公司环保装备研发制造与集成业务按照项目核算的累计已发生的成本支出，于客户验收前在存货-项目成本中列示。2020年1月1日起，公司执行新收入准则，前述成本支出在合同履行成本中列示。

公司环保工程建造业务累计已发生的工程成本与累计已确认的工程毛利的合计数，大于累计已办理工程结算的差额，期末在存货-已完工未结算工程款列示。2020年1月1日起，公司执行新收入准则，已完工未结算工程款在合同资产中列示。

2019年末，公司存货账面余额较上年末有所增加，主要原因：一方面，公司业务规模扩大，实施的项目增多，公司提前备货，适当增加了原材料储备量，引起原材料增加；另一方面，公司环保工程建造业务快速发展，随着项目的不断实施，公司期末已完工未结算的工程施工增加。

2020年末，公司存货账面余额较上年末有所减少，主要原因系2020年起公司执行新收入准则，公司环保工程建造业务相关的已完工未结算工程款在合同资产中列示。

②建造合同形成的已完工未结算工程款

报告期内，公司建造合同形成的已完工未结算工程款如下表所示：

单位：万元

类别	2019.12.31/2019 年度	2018.12.31/2018 年度
累计已发生成本	6,455.78	5,004.81
加：累计已确认毛利	2,776.06	1,261.71
减：预计损失	-	-
减：已办理结算的金额	7,065.83	4,287.21
已完工未结算工程款	2,166.02	1,979.32

报告期内，公司不存在已竣工并实际交付，以未结算为由仍在存货中核算的情形。

③存货跌价计提情况

报告期各期末，发行人库龄较长的存货主要为原材料，原材料的库龄情况如下：

单位：万元

库龄	2020.12.31		2019.12.31		2018.12.31	
	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
1 年以内	654.88	94.39	729.48	85.46	334.93	66.45
1-2 年	36.82	5.31	1.49	0.17	169.10	33.55
2-3 年	0.42	0.06	122.67	14.37	-	-
3 年以上	1.69	0.24	-	-	-	-
合计	693.81	100.00	853.64	100.00	504.03	100.00

报告期各期末，库龄超过 1 年的原材料构成情况如下：

单位：万元

类别	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
反渗透膜	-	119.40	165.84
其他	38.93	4.75	3.26
合计	38.93	124.16	169.10

报告期内，发行人一般根据项目现场施工进度或运营情况安排供应商发货，原材料库龄主要集中在 1 年以内。报告期各期末，发行人 1 年以内账龄的原材料占原材料总额的比重分别为 66.45%、85.46%及 94.39%。

发行人报告期内库龄较长的主要原材料为德国进口的 STRO 反渗透膜组件，根据供应商提供的相关产品技术资料，STRO 反渗透膜组件在干燥存储的条件下，其保存寿命在 5 年以上。2020 年 6 月末发行人对库龄较长的 STRO 反渗透膜进行了实地盘点，该类原材料均保存良好，包装完好、性状稳定。

2018 年末及 2019 年末，公司根据采购价格测算的 STRO 反渗透膜组件可变现净值，将可变现净值与账面成本进行比较，经测算，STRO 反渗透膜组件未出现减值迹象，故无需计提存货跌价准备。截至 2020 年末，公司剩余的 STRO 反渗透膜组件已全部用于淮滨县垃圾处理场扩建工程、填埋场浓缩液的低温蒸发装置研发等项目。除 STRO 反渗透膜组件外，公司库龄较长的原材料金额很小，对公司报告期内净资产及损益影响极小。

对于环保装备研发制造与集成业务和环保工程建造业务，公司会在项目执

行前制定预算，并签署业务合同。在生产过程中，公司亦会严格按照既定预算执行，若存在亏损合同，公司会相应计提减值。报告期内，公司项目成本/合同履行成本、已完工未结算工程款未出现减值迹象。

④存货跌价准备计提的充分性

公司与同行业可比公司存货跌价准备计提对比情况如下：

单位：万元

项目	2020.12.31			2019.12.31			2018.12.31		
	账面余额	跌价准备	占比(%)	账面余额	跌价准备	占比(%)	账面余额	跌价准备	占比(%)
万德斯	5,080.42	-	-	19,666.47	0.14	-	15,177.38	1.26	0.01
维尔利	62,174.69	256.06	0.41	161,157.83	276.62	0.17	118,333.03	349.45	0.30
海峡环保	3,490.05	-	-	1,631.24	-	-	586.65	-	-
公司	3,126.36	-	-	6,212.56	-	-	5,808.53	-	-

注：同行业可比公司数据均来源于其已公开披露的信息。

由上表，报告期各期末，同行业可比公司中维尔利存货跌价准备余额主要来源于以前年度结转，万德斯仅 2018 年计提了 1.26 万元的存货跌价准备。公司存货余额相对较小，且不存在减值迹象，无需计提跌价准备。公司存货跌价准备计提情况与同行业可比公司不存在显著差异。

(7) 合同资产

公司于 2020 年 1 月 1 日开始执行合同资产相关会计政策，合同资产明细情况如下：

单位：万元

项目	2020.12.31			2020.1.1		
	账面余额	减值准备	账面价值	账面余额	减值准备	账面价值
质保金	2,342.22	117.11	2,225.11	1,438.53	71.93	1,366.60
已完工未结算工程款	2,133.70	106.69	2,027.02	2,166.02	108.30	2,057.72
垃圾渗滤液处理款	644.25	32.21	612.03	471.85	23.59	448.26
减：计入其他非流动资产	434.43	21.72	412.71	474.21	23.71	450.50
合计	4,685.74	234.29	4,451.45	3,602.19	180.11	3,422.08

注：垃圾渗滤液处理款主要系公司提供垃圾渗滤液处理的运营服务后，根据客户对于渗滤液处理的考核结果才能收取的运营费。

(8) 其他流动资产

报告期各期末，公司其他流动资产明细情况如下：

单位：万元

项目	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
预交企业所得税	24.12	30.92	295.13
待认证进项税额	259.36	32.24	630.25
增值税留抵税额	1,685.34	2,555.71	919.31
预交增值税	-	12.35	-
预交其他税金	-	2.41	-
上市发行股份中介费	339.62		
合计	2,308.45	2,633.63	1,844.68

报告期各期末，公司其他流动资产分别为 1,844.68 万元、2,633.63 万元及 2,308.45 万元，占流动资产的比例分别为 7.77%、6.49%及 3.53%。公司其他流动资产主要为预交企业所得税、待认证进项税额、增值税留抵税额等，2020 年末其他流动资产还包括为上市支付的中介费用等。

2、非流动资产

报告期各期末，公司非流动资产的结构如下：

单位：万元

非流动资产	2020.12.31		2019.12.31		2018.12.31	
	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
长期股权投资	901.77	1.92	890.13	1.81	839.72	2.42
固定资产	13,222.40	28.22	14,305.19	29.10	10,387.81	29.92
在建工程	137.00	0.29	2,113.04	4.30	-	-
无形资产	29,471.75	62.90	29,257.33	59.52	22,158.49	63.81
商誉	18.42	0.04	18.42	0.04	18.42	0.05
长期待摊费用	422.69	0.90	622.24	1.27	215.65	0.62
递延所得税资产	2,268.83	4.84	1,949.21	3.97	1,104.09	3.18
其他非流动资产	412.71	0.88	-	-	-	-
合计	46,855.56	100.00	49,155.57	100.00	34,724.19	100.00

报告期各期末，公司非流动资产的余额分别为 34,724.19 万元、49,155.57 万元和 46,855.56 万元，主要为固定资产、无形资产等。

公司非流动资产各类项目的分析如下：

（1）长期股权投资

报告期各期末，公司长期股权投资的明细情况如下：

单位：万元

项目	2020.12.31		2019.12.31		2018.12.31	
	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
一、合营企业			-	-	-	-
二、联营企业	901.77	100.00	890.13	100.00	839.72	100.00
武汉城排天源环保有限公司	901.77	100.00	890.13	100.00	839.72	100.00
合计	901.77	100.00	890.13	100.00	839.72	100.00

报告期各期末，公司长期股权投资账面余额分别为 839.72 万元、890.13 万元和 901.77 万元，占非流动资产比例分别为 2.42%、1.81%和 1.92%。上述变动主要系公司对武汉城排长期股权投资采用权益法核算，按照应享有的被投资单位实现的净损益的份额确认投资收益，同时调整长期股权投资的账面价值。上述公司相关信息详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“六、发行人控股子公司、分公司及参股公司基本情况”之“（三）发行人参股公司”。

（2）固定资产

①固定资产明细情况

报告期各期末，公司固定资产明细情况如下：

单位：万元

项目	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
一、固定资产原值	20,903.00	17,554.98	12,394.84
其中：房屋建筑物	8,586.47	7,861.13	7,861.13
运输设备	1,040.24	682.81	532.58
机器设备	10,736.99	8,574.53	3,669.14
其他设备	539.31	436.51	331.99
二、累计折旧	7,680.61	3,249.79	2,007.03

项目	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
其中：房屋建筑物	1,798.34	1,100.34	848.09
运输设备	489.73	416.31	370.20
机器设备	5,038.03	1,433.84	555.20
其他设备	354.50	299.29	233.54
三、固定资产减值准备		-	-
四、固定资产账面价值	13,222.40	14,305.19	10,387.81
其中：房屋建筑物	6,788.13	6,760.79	7,013.04
运输设备	550.50	266.49	162.38
机器设备	5,698.96	7,140.69	3,113.93
其他设备	184.81	137.22	98.46

报告期各期末，公司固定资产分别为 10,387.81 万元、14,305.19 万元和 13,222.40 万元，占非流动资产比例分别为 29.92%、29.10%和 28.22%，主要为房屋建筑物及机器设备等。报告期内，公司固定资产呈持续增长趋势，主要系受益于公司自身客户的积累、品牌知名度的提高以及专业运营服务能力的持续提升，公司垃圾渗滤液运营业务订单大幅增加，为满足客户需求，公司自建和购置了相关机器设备及设施。

②固定资产净值分析

单位：万元

类别	原值	累计折旧	减值准备	净值	成新率
房屋建筑物	8,586.47	1,798.34	-	6,788.13	79.06%
运输设备	1,040.24	489.73	-	550.50	52.92%
机器设备	10,736.99	5,038.03	-	5,698.96	53.08%
其他设备	539.31	354.50	-	184.81	34.27%
合计	20,903.00	7,680.61	-	13,222.40	63.26%

报告期末，公司固定资产的总体成新率为 63.26%，成新率相对较高，运行良好。公司其他设备的成新率相对较低，但该类设备价值较低，且易于更换，不影响公司正常的生产经营。

公司建立了较为完善的固定资产管理制度，定期对固定资产进行盘点，各类固定资产维护和运行状况良好，不存在减值迹象，未计提固定资产减值准备。

③同行业可比公司与公司采用的折旧政策比较

项目			房屋建筑物	运输设备	机器设备	其他设备
万德斯	年限平均法	折旧年限（年）	20	4-5	3-10	3-5
		残值率（%）	5	5	5	5
维尔利	年限平均法	折旧年限（年）	25	4	10	3-5
		残值率（%）	5	5	5	5
海峡环保	年限平均法	折旧年限（年）	15-40	5-10	5-18	5
		残值率（%）	5	5	5	5
公司	年限平均法	折旧年限（年）	20-30	3-5	3-10	3-5
		残值率（%）	5	5	5	5

注：同行业可比公司数据均来源于其已公开披露的信息。由于各上市公司的固定资产类别归类有区别，故参照上述分类进行了适当调整。

公司各类别固定资产的折旧年限、残值率与同行业可比公司不存在显著差异。

④报告期内，公司新增机器设备情况

报告期各期末，公司机器设备的原值分别为 3,669.14 万元、8,574.53 万元和 10,736.99 万元，增加较快主要系随着公司自身客户的积累、品牌知名度的提高以及专业运营服务能力的持续提升，公司环保项目运营服务业务规模迅速发展，其中部分委托运营服务项目采用移动式垃圾渗滤液处理集成装置技术，需要公司提供专业的处理设备。随着该类业务订单的不断增加，公司投入的专用运营设备不断增多，公司机器设备相应大幅增加。此外，潍坊市生活垃圾处理浓缩液处理项目于 2020 年 1 月建设完成，相关资产由在建工程转入固定资产，亦导致公司机器设备增加。

报告期内，公司机器设备的增加情况如下：

单位：万元

会计期间	当期主要新增机器设备	运用的主要核心技术	数量（套）	总金额
2020 年度	两级 DTRO 一体化集装箱成套设备	移动式垃圾渗滤液处理集成装置技术	1	219.47
	潍坊市生活垃圾处理浓缩液处理项目设备	垃圾填埋场渗滤液膜浓缩液全量化处理和高浓母液固化技术	1	1,836.95
2019 年度	两级 DTRO 一体化集装箱成套设备	移动式垃圾渗滤液处理集成装置技术	16	5,369.28

会计期间	当期主要新增机器设备	运用的主要核心技术	数量(套)	总金额
2018年度	两级 DTRO 一体化集装箱成套设备	移动式垃圾渗滤液处理集成装置技术	9	3,222.04

上述新增设备的使用情况与环保项目运营服务业务需求情况的匹配如下：

单位：万吨

会计期间	新增设备报告期各期处理能力	新增设备报告期各期实际处理量
2020 年度	166.78	156.67
2019 年度	94.43	94.51
2018 年度	16.15	14.88

报告期内，随着环保运营服务相应专用设备逐年增加，公司环保项目运营处理能力逐年增加，实际处理量也相应增加。因此，报告期内公司机器设备增加较快的情况与环保项目运营服务业务需求相匹配。

⑤相关供应商及采购公允性情况

报告期内，公司主要新增机器设备情况如下：

主要新增机器设备情况	取得方式	供应商
两级 DTRO 一体化集装箱成套设备 ×26	购置	厦门嘉戎技术股份有限公司
潍坊市生活垃圾处理浓缩液处理项目设备	自建	-

对于采购，公司通常在合格供应商名录中进行询价、比价，并在综合考虑设备质量、价格、过往合作等因素的基础上，确定最终的供应商。公司与厦门嘉戎技术股份有限公司的合作时间较长，合作关系稳定，且为获取相对有优势的采购价格，公司采用批量采购的方式与厦门嘉戎技术股份有限公司进行合作。

报告期内，公司向厦门嘉戎技术股份有限公司采购的价格系参考市场价格双方协商确定，根据厦门嘉戎技术股份有限公司披露的公开信息获悉，其垃圾渗滤液膜处理装备在 2018 年-2020 年 6 月的平均销售价格维持在 263.03 万元-333.05 万元（2020 年度数据尚未披露），与公司采购价格差异主要系采购的设备型号、主要部件的参数与品牌不同，所以采购价格不同。

报告期内，公司向厦门嘉戎技术股份有限公司采购固定资产的价格情况与公司对外询价情况的比较如下：

单位：万元/套

设备明细			公司采购 均价	公司询价情况（不含税）		
名称	规格	主要部件		华盛龙环保科技（北京）股份有限公司	上海统洁环保科技有限公司	江苏坤奕环境工程有限公司
两级 DTRO 一体化集装箱成套设备	100 吨/天	国产膜	230.32	238.94	226.50	243.59
		进口膜	255.17	292.04	277.78	286.32
	200 吨/天	国产膜	347.90	371.68	354.70	363.25
		进口膜	391.83	446.90	429.06	435.90

公司向厦门嘉戎技术股份有限公司采购两级 DTRO 一体化集装箱成套设备的价格相对低于市场价格，主要系公司与厦门嘉戎技术股份有限公司的合作始于 2014 年，合作时间较长，且随着公司采购数量与金额的增加，双方的合作关系不断加深，采购的优惠力度加大。

综上，公司向厦门嘉戎技术股份有限公司采购固定资产的价格公允。

公司、公司控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员及其关系密切的家庭成员与厦门嘉戎技术股份有限公司不存在关联关系或其他利益安排。

（3）在建工程

报告期各期末，公司在建工程明细情况如下：

单位：万元

项目	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
潍坊市生活垃圾处理浓缩液处理项目	-	2,113.04	-
南昌市麦园生活垃圾处理浓缩液处理项目	137.00	-	-
合计	137.00	2,113.04	-

报告期内，公司在建工程新增、转入固定资产情况如下：

单位：万元

期间	工程名称	期初数	本期增加	转入固定资产	其他减少	期末数
2020 年	潍坊市生活垃圾处理浓缩液处理项目	2,113.04	166.67	2,279.72	-	-
	南昌市麦园生活垃圾处理浓缩液处理项目	-	137.00	-	-	137.00
	合计	2,113.04	303.67	2,279.72	-	137.00
2019 年	潍坊市生活垃圾处理	-	2,113.04	-	-	2,113.04

期间	工程名称	期初数	本期增加	转入固定 资产	其他减少	期末数
	浓缩液处理项目					
	合计	-	2,113.04	-	-	2,113.04

报告期内，公司在建工程主要为 2019 年投资建设的潍坊市生活垃圾处理浓缩液处理项目，系公司于 2019 年 10 月通过竞争性谈判取得，具体情况如下：

项目名称	潍坊市生活垃圾处理浓缩液处理项目
投资内容	采用 BOO 投资方式（即企业建设-运营-拥有）建设并运营潍坊市生活垃圾处理浓缩液处理项目，建成后浓缩液日处理能力不低于 300 吨，总处理规模约 8.30 万立方米。
投资金额	该项目投资总预算 2,385.00 万元。项目于合同签订后进入建设期，于 2020 年 1 月建成并转入固定资产，总投资额 2,279.72 万元。
投资期限	该项目的合同期限自合同签订之日起 12 个月内（含建设期），至完成全部浓缩液处理时合同终止。该项目的实际建设期限约 2 个月，目前仍在运行中。
累计发生额及转固金额	截至 2019 年末，该项目累计投入金额 2,113.04 万元；2020 年 1 月该项目继续投入 166.67 万元，累计投入金额 2,279.72 万元。2020 年 1 月项目建成，累计投入金额 2,279.72 万元全部转入固定资产。
成本归集及结转情况	该工程项目的成本包括土建分包商收取的土建分包服务费，及向物料膜等材料供应商采购形成的材料采购支出。发行人购进自建处理设施所需要的存货-原材料/机器设备等，领用到建设环节时计入在建工程，部分建造土建工程以分包方式发包给外部单位建设，在分包商提供土建服务并经发行人确认后计入在建工程。在建工程在完工达到预定可使用状态时转入固定资产。

潍坊市生活垃圾处理浓缩液处理项目采用 BOO 模式（即建设-运营-拥有方式），公司拥有该处理设施的完全产权，在该项目运营期结束后，公司可将该项目的设施拆卸转至其他委托运营的服务项目，因此该业务模式的建造阶段未确认营业收入，建设时按在建工程核算，待建成后转入固定资产核算。综上所述，发行人上述会计处理符合企业会计准则的相关规定。

（4）无形资产

①无形资产基本情况

报告期各期末，公司无形资产明细情况如下：

单位：万元

项目	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
一、无形资产原值	35,023.99	33,066.79	24,309.75
其中：特许经营权	34,226.58	32,269.86	23,513.77

项目	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
土地使用权	729.18	729.18	729.18
办公软件	68.24	67.75	66.80
二、累计摊销	4,968.83	3,405.61	2,151.25
其中：特许经营权	4,793.81	3,259.32	2,033.15
土地使用权	139.76	125.18	110.59
办公软件	35.26	21.11	7.51
三、减值准备	583.42	403.85	-
其中：特许经营权	583.42	403.85	-
土地使用权		-	-
办公软件		-	-
四、无形资产账面价值	29,471.75	29,257.33	22,158.49
其中：特许经营权	28,849.35	28,606.69	21,480.62
土地使用权	589.42	604.00	618.58
办公软件	32.98	46.64	59.29

报告期各期末，公司无形资产分别为 22,158.49 万元、29,257.33 万元和 29,471.75 万元，占当期期末非流动资产的比例分别为 63.81%、59.52%和 62.90%，公司无形资产主要为特许经营权与土地使用权。特许经营权系公司通过 BOT、PPP 模式开展的渗滤液处理站或污水处理站运营权，土地使用权、办公软件通过外购取得。报告期内，公司无形资产呈上升趋势，主要系公司承接的特许经营权项目陆续开工建设，涉及的资本性支出不断增加，引起无形资产-特许经营权金额不断增加。

报告期内，公司无形资产均为使用寿命有限的无形资产，公司采用直线法在其使用寿命期内摊销。公司在报告期内每一个资产负债表日判断是否存在减值迹象，如存在减值迹象的，则估计其可收回金额，进行减值测试。2019 年 12 月 31 日，公司对广水市双桥垃圾场渗滤液处理站项目、古贤镇污水处理厂项目进行了减值测试，并以评估报告为依据计提了减值准备。根据开元资产评估有限公司出具的“开元评报字[2020]608 号”及“开元评报字[2020]609 号”《资产评估报告》，公司分别确认减值 123.32 万元、280.53 万元。2020 年 12 月 31 日，公司对古贤镇污水处理厂项目进行了减值测试，并以评估报告为依据计提了减值准备。根据开元资产评估有限公司出具的“开元评报字[2021]068 号”，公司确

认减值 179.57 万元。除此之外，其他资产无需计提减值准备。

公司无形资产抵质押情况详见本招股说明书“第六节 业务和技术”之“七、发行人主要资源要素情况”、“第十一节 其他重要事项”之“一、重要合同”之“（三）融资合同”。

②特许经营权涉及的项目情况

报告期内，发行人无形资产特许经营权主要是采用投资建造业务模式获得的各地方政府及相关下属企业授予的高难度污废水处理、垃圾渗滤液处理、浓缩液处理等特许经营权。

③特许经营权项目的运营状况

报告期内，公司特许经营权项目公司的运营状况如下：

单位：万元

序号	项目名称	运营指标	2020 年	2019 年	2018 年
1	汤阴污水处理厂一期项目	收入	628.63	451.89	602.17
		净利润	120.81	-110.96	58.58
2	汤阴县污水处理厂扩建工程项目（二期）	收入	833.60	596.96	661.63
		净利润	402.14	142.37	235.43
3	黄山区汤口镇（芳村）污水处理厂 BOT 项目	收入	287.71	269.70	237.62
		净利润	154.05	154.58	177.11
4	蚌埠市渗滤液处理站浓缩液处理系统及除臭系统工程	收入	383.25	444.94	403.39
		净利润	-255.86	-183.98	-143.46
5	社旗第二污水处理厂 BOT 投资建设项目	收入	530.55	326.52	-
		净利润	31.01	-34.56	-15.53
6	安阳市马投涧污水处理厂 PPP 项目	收入	99.11	-	-
		净利润	-29.44	-12.81	-12.21
7	德阳市生活垃圾焚烧发电项目渗滤液处理工程	收入	549.29	176.16	-
		净利润	72.91	-41.73	-0.33
8	汤阴县产业集聚区基础设施建设项目	收入	749.52	202.70	-
		净利润	19.92	-45.12	-24.40
9	黄石市西塞大排山垃圾填埋场渗滤液处理提标改造项目	收入	475.66	411.62	375.75
		净利润	239.96	110.16	98.08

序号	项目名称	运营指标	2020 年	2019 年	2018 年
10	广水市双桥垃圾场渗滤液处理运行管理服务项目	收入	90.89	88.14	164.19
		净利润	-92.13	-232.04	-20.38
11	蒲家沟生活垃圾填埋场渗滤液处理工程 PPP 项目	收入	715.52	734.63	93.07
		净利润	-9.47	-103.00	15.96
12	土默特右旗垃圾渗滤液 BOT 项目	收入	183.60	121.31	-
		净利润	52.85	20.97	-0.27
13	墨玉县城污水处理设施及管网新建维护工程 PPP 项目	收入	103.14	-	-
		净利润	-36.03	-6.47	-0.01
14	潜江市垃圾处理渗滤液处理服务采购项目	收入	753.27	657.97	-
		净利润	64.47	152.28	-0.37
15	古贤镇污水处理厂 BOT 建设项目	收入	121.05	51.31	39.10
		净利润	-315.18	-555.00	-84.93
16	綦江区城市生活垃圾填埋场渗滤液处理工程 PPP 项目	收入	2,251.92	880.00	-
		净利润	326.52	96.07	-0.04
17	浠水县金山垃圾填埋场渗滤液处理项目	收入	510.23	365.28	17.01
		净利润	185.06	102.41	8.56

注：公司特许经营权项目通常依据特许经营权协议设立子公司作为项目公司，建成后由项目公司负责具体运营，同时部分特许经营权授予方出于自身实际需求，将同场站的垃圾渗滤液委托运营服务项目委托给项目公司处理，如项目公司浠水开源、重庆坤源在提供特许经营权服务的同时，亦提供委托运营服务。

报告期内，公司部分项目出现亏损的原因及减值测试分析情况如下：

序号	项目名称	亏损主要原因	截至报告期末无形资产净额（万元）	减值准备计提情况	减值准备计提的合理性分析
1	蚌埠市渗滤液处理站浓缩液处理系统及除臭系统工程	该项目为浓缩液投资运营项目，主要提供浓缩液与除臭处理服务。其前端渗滤液处理站建设于 2009 年，设备设施老旧，处理能力不足，进而浓缩液产生量不足，导致下游浓缩液处理量较低。该项目 2020 年全年浓缩液日均处理量为 65 吨，远低于设计处理规模 150 吨/天，导致该项目实际浓缩液处理收入低于预期。	1,658.00	未计提	公司 2020 年完成了对前端运营站的优化改造，提升前端运营站处理能力，2020 年第四季度，该项目前端渗滤液处理站渗滤液处理量逐月提升（10-12 月分别为 6,780 吨、7,730 吨及 8,368 吨），带动浓缩液产生量不断增加。由于浓缩液产生量不断增加，该项目 2020 年四季度浓缩液处理量亦大幅提升，处理水量为 7,018 吨（10-12 月分别为 1,870 吨、2,234 吨及 2,914 吨），同比增加 22.71%。

序号	项目名称	亏损主要原因	截至报告期末无形资产净额(万元)	减值准备计提情况	减值准备计提的合理性分析
					预计未来浓缩液处理量将持续提升,本次测算以12月份的日均处理量作为参考。经测算,该项目未发生减值,因此未计提减值准备。
2	安阳市马投涧污水处理厂PPP项目	1、该项目于2020年8月份投入运营,初始运营水处理量相对较低,因此按照保底水量结算,第一年保底水量为6,000吨/天,远低于设计处理规模1万吨/天; 2、该项目自投建以来,因市场因素影响,钢材、水泥价格持续上涨,同时,土地实际成交价格较协议中约定价格涨幅超过50%,导致该项目建设阶段实际投入成本较预算成本大幅增加,致使每期摊入固定成本金额较大。	3,627.40	未计提	1、该项目因处于运营初期,通过参考公司其他污水处理项目,稳定运行后,基本达到满负荷运转。本项目前四年以保底水量,以后年份以设计处理规模10,000吨/日的处理量进行测算。 2、因该项目建设阶段实际投入成本较预算成本大幅增长,公司依据《安阳市马投涧污水处理厂PPP项目特许经营权协议》和《关于安阳市马投涧污水处理厂PPP项目土地摘牌、竣工验收和商业运营的补充协议》中的价格调整机制,以及安发改审办【2015】138号文批复《关于安阳马投涧处理厂工程可行性研究报告》中关于收益率的约定,预计本次价格将调整至1.86元/吨以上,目前公司已提交调价申请文件,并根据相关合同条款,按照1.86元/吨的单价对未来经营情况进行测算。 经测算,预计未来现金流入金额现值大于账面金额,本次未计提减值准备合理。
3	广水市双桥垃圾场渗滤液处理运行管理服务项目	该项目2018年和2019年度亏损,主要系该项目前期投入成本较大,日常运营收入难以弥补日常经营费用及资产折旧成本。公司于2019年对该项目进行评估并计提减值。2020年度亏损,主要由于受设备更新改造、新冠肺炎疫情、11-12月份极寒天气等非正常因素影响停机,导致实际渗	334.68	2019年计提123.32万元减值准备;截至报告期末,已计提减值金额占无形资产净额36.85%。	本项目减值测试时选取2020年度剔除非正常月份的平均日处理量作为未来日均处理量,单价选取协议约定价格。经减值测试,该项目2020年末未发生减值,因此2020年末未计提减值准备合理。

序号	项目名称	亏损主要原因	截至报告期末无形资产净额(万元)	减值准备计提情况	减值准备计提的合理性分析
		滤液处理量大幅低于设计处理规模。			
4	墨玉县城污水处理设施及管网新建维护工程 PPP 项目	该项目于 2020 年度 11 月份投入运营, 仅运营 1 个多月未达到稳定状态, 导致 2020 年产生小额亏损。	3,696.59	未计提	该项目尚处于运营初期, 稳定运行后, 按照设计处理规模 20,000 吨/日的处理量进行测算。经减值测试, 该项目现金流量净现值大于合并层面无形资产账面价值, 未计提减值准备合理。
5	蒲家沟生活垃圾填埋场渗滤液处理工程 PPP 项目	该项目 2019 年度亏损, 主要由于该项目于 2018 年 11 月份才投入运营, 项目运营初期, 相关材料、电费等耗资较大。通过运营环节优化、加强成本管控等一系列措施, 相关成本已降低至合理范围, 2020 年已实现盈亏基本平衡	1,411.52	未计提	经减值测试, 该项目现金流量净现值大于合并层面无形资产账面价值, 不计提减值准备合理
6	古贤镇污水处理厂 BOT 建设项目	1、该项目 2018 年、2019 年亏损, 主要由于该项目投入成本较大, 以及日处理水量不足保底水量, 但未按照保底水量结算, 导致运营收入难以弥补日常经营费用及资产折旧成本。 2、该项目 2020 年亏损, 主要由于 2019 年末减值测试时根据特许经营权协议约定预计会对 2018 年和 2019 年保底水量与实际处理量差额补充结算, 考虑了此部分收益情况, 但实际自 2020 年 9 月开始正式按照保底水量结算, 导致运营收入难以弥补日常经营费用及资产折旧成本	1,587.79	报告期累计计提减值准备 460.10 万元; 截至报告期末, 已计提减值金额占无形资产净额 28.98%。	公司根据“开元评报字[2020]609 号”和“开元评报字[2021]068 号”资产评估报告, 该项目于 2019 年 12 月 31 日、2020 年 12 月 31 日分别计提资产减值准备 280.53 万元、179.57 万元, 减值准备计提合理。

(5) 商誉

报告期各期末, 公司商誉构成情况如下:

单位：万元

被投资单位名称或形成商誉的事项	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
汤阴豫源清污水处理有限公司	18.42	18.42	18.42
合计	18.42	18.42	18.42

商誉系公司于 2016 年收购汤阴豫源清 100% 股权，因非同一控制下企业合并形成。

（6）长期待摊费用

报告期各期末，公司长期待摊费用构成情况如下：

单位：万元

项目	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
装修费摊销	206.85	235.58	165.72
耗材摊销	25.30	48.60	24.91
改造升级费用摊销	190.54	338.06	25.02
合计	422.69	622.24	215.65

报告期各期末，公司长期待摊费用分别为 215.65 万元、622.24 万元和 422.69 万元，主要为办公楼与宿舍楼装修费、耗材费以及运营服务项目的改造升级费用等。

（7）递延所得税资产

报告期各期末，公司递延所得税资产情况如下：

单位：万元

项目	2020.12.31		2019.12.31		2018.12.31	
	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产
资产减值准备	3,551.44	564.07	2,599.75	409.29	1,397.38	215.50
内部交易未实现利润	4,167.98	1,042.00	4,251.60	1,062.90	2,641.05	660.26
可抵扣亏损	475.72	118.93	501.21	125.30	197.35	49.34
预计负债	2,380.22	543.83	1,596.44	351.72	835.91	178.99
合计	10,575.36	2,268.83	8,949.00	1,949.21	5,071.69	1,104.09

（8）其他非流动资产

报告期各期末，公司其他非流动资产情况如下：

单位：万元

项目	2020.12.31		
	账面余额	减值准备	账面价值
合同资产	434.43	21.72	412.71
合计	434.43	21.72	412.71

公司其他非流动资产主要为按照流动性列示的合同资产。

（二）资产周转能力分析

1、主要资产周转能力指标

财务指标	2020 年度	2019 年度	2018 年度	最近三年 平均
应收账款周转率（次）	2.16	2.52	2.75	2.48
存货周转率（次）	6.56	4.36	3.24	4.72
总资产周转率（次）	0.54	0.61	0.46	0.54

（1）应收账款周转率

报告期各期，公司应收账款周转率分别为 2.75 次、2.52 次及 2.16 次，总体较为稳定。公司制定并实施了较严格的销售与收款内部控制管理制度，客户拓展时注意甄别其信誉和回款进度，尽可能回避风险客户，且一直以来要求销售部、财务部等相关业务部门严格控制应收账款的风险，加快业务款项的回笼速度，提高资金使用效率。公司的客户多为市政单位、国有企业等，商业信誉较好，账款可回收性较有保障。

（2）存货周转率

报告期各期，公司存货周转率分别为 3.24 次、4.36 次及 6.56 次，公司存货周转效率良好。报告期内，公司存货周转率呈上升趋势，主要原因为：①公司环保项目运营服务收入增长迅速，且运营服务业务主要依赖于公司在运营方面积累的技术和经验，所需存货主要为日常运营所必须的药剂和少量备件，金额较小；②公司环保装备研发制造与集成业务收入增长迅速，同时该类业务的相关项目逐步完成验收，引起存货-项目成本小幅下降；③2020 年起公司执行新收入准则，公司环保工程建造业务相关的已完工未结算工程款在合同资产中列示。

（3）总资产周转率

报告期各期，公司总资产周转率分别为 0.46 次、0.61 次及 0.54 次，总资产周转率有所提升。

2、主要资产周转能力指标与同行业比较

公司名称	项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
万德斯	应收账款周转率（次）	2.45	2.52	2.36
	存货周转率（次）	4.38	2.97	2.85
维尔利	应收账款周转率（次）	1.87	2.06	1.89
	存货周转率（次）	2.01	1.36	1.28
海峡环保	应收账款周转率（次）	1.67	1.78	2.77
	存货周转率（次）	16.68	33.28	50.22
平均值	应收账款周转率（次）	2.00	2.12	2.34
	存货周转率（次）	7.69	12.53	18.12
公司	应收账款周转率（次）	2.16	2.52	2.75
	存货周转率（次）	6.56	4.36	3.24

注：同行业可比公司数据均来源于其已公开披露的信息。

如上表所示，报告期各期，公司应收账款周转率为 2.75 次、2.52 次及 2.16 次，同行业可比公司应收账款周转率平均值为 2.34 次、2.12 次、2.00 次，公司应收账款周转率略高于同行业可比公司。

报告期各期，公司存货周转率为 3.24 次、4.36 次及 6.56 次，同行业可比公司存货周转率平均值为 18.12 次、12.53 次、7.69 次。公司存货周转率低于同行业可比公司平均水平，主要系海峡环保存货周转率较高。海峡环保主要从事污水处理和垃圾渗滤液处理业务，存货主要由污水处理和垃圾渗滤液处理所需的药剂以及维修污水处理设施所需的结构件、配件等构成，存货余额较低，因此存货周转率较高。剔除海峡环保的影响，公司存货周转率与万德斯、维尔利不存在显著差异。

十三、偿债能力、流动性及持续经营能力分析

（一）负债结构及各项变动分析

报告期各期末，公司各类负债占总负债比例如下表：

单位：万元

项目	2020.12.31		2019.12.31		2018.12.31	
	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
流动负债：						
短期借款	1,800.00	3.60	3,800.00	9.00	1,000.00	4.95
应付账款	12,761.50	25.51	14,203.17	33.64	7,051.94	34.91
预收款项	-	-	3,120.42	7.39	2,857.52	14.15
合同负债	6,205.38	12.40	-	-	-	-
应付职工薪酬	1,320.98	2.64	1,836.16	4.35	836.31	4.14
应交税费	3,348.69	6.69	1,225.47	2.90	376.76	1.87
其他应付款	161.57	0.32	617.48	1.46	709.50	3.51
一年内到期的非流动负债	5,245.54	10.48	4,617.61	10.94	-	-
其他流动负债	886.18	1.77	1,486.58	3.52	782.98	3.88
流动负债合计	31,729.85	63.41	30,906.90	73.21	13,615.01	67.41
非流动负债：						
长期借款	14,936.23	29.85	7,004.22	16.59	5,200.00	25.74
长期应付款	-	-	1,283.35	3.04	-	-
预计负债	2,684.10	5.36	1,820.59	4.31	925.61	4.58
递延收益	82.89	0.17	412.07	0.98	-	-
递延所得税负债	454.38	0.91	788.79	1.87	457.63	2.27
其他非流动负债	147.82	0.30	-	-	-	-
非流动负债合计	18,305.42	36.59	11,309.02	26.79	6,583.23	32.59
负债合计	50,035.26	100.00	42,215.92	100.00	20,198.25	100.00

报告期内，流动负债为公司负债的主要组成部分。公司流动负债主要包括短期借款、应付账款、预收款项/合同负债及一年内到期的非流动负债等。

报告期各期末，公司流动负债占负债总额的比重分别为 67.41%、73.21%和 63.41%，占比下降主要系为满足业务发展的资金需求，同时优化债务结构，公司增加了长期借款。

1、短期借款

报告期各期末，公司短期借款构成情况如下表所示：

单位：万元

项目	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
质押借款	500.00	-	1,000.00
抵押借款	300.00	2,500.00	-
保证借款	1,000.00	-	-
信用借款	-	1,300.00	-
合计	1,800.00	3,800.00	1,000.00

报告期各期末，公司短期借款余额分别为 1,000.00 万元、3,800.00 万元和 1,800.00 万元，报告期内公司银行借款均按期偿还，不存在逾期未还款的情况。

截至本招股说明书签署之日，公司正在履行的银行借款合同详见本招股说明书“第十一节 其他重要事项”之“一、重要合同”之“（三）融资合同”。

2、应付账款

（1）应付账款基本情况

报告期各期末，公司应付账款根据账龄分类情况如下表所示：

单位：万元

项目	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
1 年以内（含 1 年）	11,333.16	12,999.09	5,156.84
1 至 2 年（含 2 年）	1,239.88	778.97	1,009.98
2 至 3 年（含 3 年）	176.32	197.05	862.59
3 年以上	12.14	228.06	22.54
合计	12,761.50	14,203.17	7,051.94

报告期各期末，公司应付账款余额分别为 7,051.94 万元、14,203.17 万元及 12,761.50 万元，占流动负债的比例分别为 51.80%、45.95%及 40.22%，主要为应付材料设备款、工程款等。

报告期各期末，公司账龄 1 年以内的应付账款账面比例分别为 73.13%、91.52% 和 88.81%，占比较高。账龄为 1 年以上的且余额为 50 万元以上的应付账款主要系部分尚未到结算周期的原材料款、设备款、分包工程款或暂未支付的供应商质

保金等，部分超出付款期限的应付账款主要系供应商没有按照要求按时提供结算所需资料如发票、尚未达到约定的结算条件如质量未达到约定标准、工程尚未完工验收或未经审计等。报告期内，公司主要根据自身资金安排结合合同条款与供应商进行结算。公司与供应商保持长期友好合作，未与供应商发生过款项纠纷等问题。

（2）应付账款前五名供应商情况

报告期各期末，公司应付账款余额前五名供应商情况如下：

单位：万元

时间	序号	供应商名称	欠款内容	应付余额	比例	账龄
2020年 12月31日	1	厦门嘉戎技术股份有限公司	材料设备款	1,691.69	13.26%	1年以内、1-2年
	2	河南天容建设工程有限责任公司	工程款	1,159.80	9.09%	1年以内
	3	河南鼎兴建设工程有限公司	工程款	481.65	3.77%	1年以内
	4	镇平县锦建商贸有限公司	材料设备款	340.44	2.67%	1年以内
	5	宜宾市永禾建筑工程有限公司	工程款	329.36	2.58%	1至2年
	合计			4,002.94	31.37%	-
2019年 12月31日	1	厦门嘉戎技术股份有限公司	材料设备款	3,094.79	21.79%	1年以内
	2	宜宾市永禾建筑工程有限公司	工程款	499.63	3.52%	1年以内
	3	河南裕鑫建筑安装有限公司	工程款	466.18	3.28%	1年以内
	4	常州中源工程技术有限公司	材料设备款	412.04	2.90%	1年以内
	5	武汉阳程不锈钢有限公司	材料设备款	333.66	2.35%	1年以内、1-2年
	合计			4,806.30	33.84%	-
2018年 12月31日	1	厦门嘉戎技术股份有限公司	材料设备款	883.75	12.53%	1年以内、1-2年
	2	重庆耐德新明和工业有限公司	材料设备款	438.46	6.22%	1年以内、2-3年
	3	安徽省通源环境节能股份有限公司	工程款	365.48	5.18%	1年以内、1-2年

时间	序号	供应商名称	欠款内容	应付余额	比例	账龄
	4	湖北金瑞建筑工程有限公司 武汉第六分公司	工程款	266.82	3.78%	2-3 年
	5	安阳和昌建筑工程有限公司	工程款	263.56	3.74%	1 年以内
	合计			2,218.07	31.45%	-

(3) 发行人不存在支付困难的情形

①期后付款情况

截至 2020 年 12 月 31 日，发行人应付账款余额为 12,761.50 万元，截至 2021 年 2 月末期后付款金额约 5,900 万元，期后结算情况良好，未支付的款项主要系供应商设备或材料未达到验收状态、分包商的工程尚未达到约定的质量标准或工程尚未完工验收等。

②主要负债构成情况

报告期各期末，发行人负债主要为短期借款、应付账款、预收款项/合同负债、应付职工薪酬、应交税费、长期借款、预计负债等，具体情况如下：

单位：万元

项目	2020 年	2019 年度	2018 年度
短期借款	1,800.00	3,800.00	1,000.00
应付账款	12,761.50	14,203.17	7,051.94
预收款项	-	3,120.42	2,857.52
合同负债	6,205.38	-	-
应付职工薪酬	1,320.98	1,836.16	836.31
应交税费	3,348.69	1,225.47	376.76
一年内到期的非流动负债	5,245.54	4,617.61	-
长期借款	14,936.23	7,004.22	5,200.00
预计负债	2,684.10	1,820.59	925.61
资产负债率（母公司）	41.23%	43.64%	32.30%

报告期内，发行人资产、负债规模基本保持同步增长，资产负债率保持相对稳定且处于合理水平。

③主要偿债能力指标

财务指标	2020 年度	2019 年度	2018 年度	最近三年平均
货币资金（万元）	26,513.86	3,575.89	2,845.69	10,978.48
流动比率（倍）	2.06	1.31	1.74	1.71
速动比率（倍）	1.96	1.11	1.32	1.46
母公司资产负债率	41.23%	43.64%	32.30%	39.06%
息税折旧摊销前利润（万元）	24,404.97	15,212.33	5,666.76	15,094.68
利息保障倍数（倍）	13.20	11.94	16.28	13.81

A、货币资金

报告期各期末，公司的货币资金期末余额分别为 2,845.69 万元、3,575.89 万元及 26,513.86 万元，公司货币资金主要为银行存款，公司货币资金较为充裕。2020 年末，公司货币资金余额增长较快，主要原因为公司业绩稳步提升的同时经营活动现金流量净额持续增长所致。

B、流动比率、速动比率

报告期各期末，公司流动比率分别为 1.74 倍、1.31 倍和 2.06 倍，速动比率分别为 1.32 倍、1.11 倍和 1.96 倍，短期偿债能力较强。

C、资产负债率

报告期各期末，公司（母公司）资产负债率分别为 32.30%、43.64%和 41.23%，公司资产负债率整体维持在合理水平，偿债能力较强。

D、息税折旧摊销前利润、利息保障倍数

报告期内，利息保障倍数分别为 16.28 倍、11.94 倍和 13.20 倍，公司利息保障倍数较高，偿债能力较强。

综上所述，发行人整体偿债能力良好，支付能力正常。

3、预收款项

（1）预收款项基本情况

报告期各期末，公司预收款项余额如下：

单位：万元

项目	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
预收款项	-	3,120.42	2,857.52

2018 年末、2019 年末，公司预收款项余额分别为 2,857.52 万元、3,120.42 万元，占流动负债的比例分别为 20.99%、10.10%，主要为公司环保装备研发制造与集成业务预收款。2020 年 1 月 1 日起，公司执行新收入准则，公司预收款项重分类至合同负债和其他流动负债。

报告期各期末，公司预收款项前五名客户情况如下：

单位：万元

期间	序号	预收款项客户名称	款项性质	金额	比例
2019 年 12 月 31 日	1	平顶山中电环保发电有限责任公司	环保装备款	1,229.95	39.42%
	2	广东省石油化工建设集团公司	环保装备款	741.37	23.76%
	3	北京京城环保股份有限公司	环保装备款	455.20	14.59%
	4	武汉市武昌区城市管理委员会	环保装备款	269.91	8.65%
	5	驻马店市环境卫生管理处	环保装备款	199.80	6.40%
	合计			2,896.22	92.82%
2018 年 12 月 31 日	1	永丰县城市管理综合执法局	环保装备款	978.02	34.23%
	2	湖南惠明环保科技有限公司	环保装备款	738.72	25.85%
	3	北京控股有限公司	环保装备款	366.25	12.82%
	4	广东省石油化工建设集团公司	环保装备款	332.07	11.62%
	5	防城港市垃圾无害化处理厂	环保装备款	181.73	6.36%
	合计			2,596.79	90.88%

（2）预收款项/合同负债等项目波动原因分析

报告期内，预收款项/合同负债等项目的情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
预收款项/合同负债等项目	6,561.93	3,120.42	2,857.52

2020 年末余额中包含预收环保工程建造业务的合同负债等项目 4,692.56 万元，为郑州（南部）环保能源工程水处理中心工程施工及设备采购（PC 总承包）项目，合同总金额为 10,905.58 万元，截至 2020 年末，该项目完工进度仅为 0.51%，故公司将合同约定预收款项超过完工进度的部分确认为合同负债等项目。除此之

外，报告期内，预收款项/合同负债等项目主要为向客户销售渗滤液处理装备、高难度污水处理装备等的预收进度款。

公司环保装备研发制造与集成业务是以环保设备运抵项目现场，取得甲方相关验收报告时确认收入。公司在合同签订后，客户按照合同约定向公司支付预付款项用于项目开工准备，且随着项目的开展，客户按合同约定依据项目进度向公司支付进度款，在完成验收前，公司收到客户的款项在预收款项/合同负债等项目中核算，待客户验收后，公司结转预收款项/合同负债等项目并确认销售收入。

扣除上述 2020 年末预收环保工程建造业务款项外，报告期内，预收款项/合同负债等项目和环保装备研发制造与集成业务收入情况比较如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日 /2020 年度	2019 年 12 月 31 日 /2019 年度	2018 年 12 月 31 日 /2018 年度
预收款项/合同负债等项目	1,869.37	3,120.42	2,857.52
环保装备研发制造与集成收入	9,728.68	12,410.19	10,032.02

报告期内，公司预收款项/合同负债等项目与环保装备研发制造与集成收入变动趋势基本匹配。

2020 年，因新冠肺炎疫情影响了公司环保装备业务的市场开拓，以及环保装备的安装、验收工作，造成该类业务当年营业收入出现下降。自 2020 年 3 月底逐步复工复产后，公司借助在该领域深耕十多年积累形成的技术、品牌和团队优势，业务开展顺利。截至 2021 年 2 月末，公司环保装备研发制造与集成业务在手订单金额已达 11,736.44 万元，为该类业务的顺利发展奠定了坚实的基础。

4、合同负债

公司于 2020 年 1 月 1 日开始执行合同负债相关会计政策，合同负债明细如下：

单位：万元

项目	2020.12.31	2020.1.1
预收款项	6,561.93	3,120.42
减：计入其他非流动负债	147.82	396.52
减：计入其他流动负债	208.73	358.99

项目	2020.12.31	2020.1.1
合计	6,205.38	2,364.92

注：预收款项中包含增值税税款部分，因不符合合同负债的定义，不确认为合同负债，重分类至其他流动负债。

5、应付职工薪酬

报告期各期末，公司应付职工薪酬余额如下：

单位：万元

项目	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
短期薪酬	1,320.98	1,836.16	836.31
离职后福利—设定提存计划	-	-	-
合计	1,320.98	1,836.16	836.31

报告期各期末，公司应付职工薪酬分别为 836.31 万元、1,836.16 万元及 1,320.98 万元，主要为工资、奖金等。2019 年末，公司应付职工薪酬较 2018 年末有所增加，主要系随着公司业绩增长及人员增加，期末计提的工资及奖金增加。2020 年末，公司应付职工薪酬较 2019 年末下降，主要系受新冠肺炎疫情影响，期末计提的工资奖金较少所致。

6、应交税费

报告期各期末，公司应交税费余额如下：

单位：万元

项目	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
增值税	1,388.91	119.88	19.54
企业所得税	1,671.94	704.12	69.35
个人所得税	61.17	62.47	62.20
城市维护建设税	97.67	77.01	52.43
房产税	18.04	39.10	30.78
教育费附加	41.93	32.31	22.50
土地使用税	39.05	171.63	106.39
地方教育费附加	21.03	15.52	11.19
印花税	8.44	3.04	2.02
水利建设基金	0.42	0.39	0.36
资源税	0.10	-	-

项目	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
合计	3,348.69	1,225.47	376.76

报告期各期末，公司应交税费余额分别为 376.76 万元、1,225.47 万元及 3,348.69 万元，主要为尚未缴纳的所得税、增值税及土地使用税等。报告期内，公司依法履行纳税义务，不存在违反相关法律、法规的行为。

7、其他应付款

报告期各期末，公司其他应付款余额分别为 709.50 万元、617.48 万元及 161.57 万元，具体情况如下：

单位：万元

项目	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
应付利息	-	2.81	10.29
其他应付款	161.57	614.67	699.21
合计	161.57	617.48	709.50

（1）应付利息

报告期各期末，公司应付利息为借款利息，具体情况如下：

单位：万元

项目	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
借款利息	-	2.81	10.29
合计	-	2.81	10.29

（2）其他应付款

报告期各期末，公司其他应付款明细情况如下：

单位：万元

项目	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
往来款	45.33	425.09	443.70
待付费用	107.24	181.57	252.51
保证金	9.00	4.00	3.00
押金	-	4.00	-
合计	161.57	614.67	699.21

报告期各期末，公司其他应付款分别为 699.21 万元、614.67 万元和 161.57 万元，其他应付款占流动负债的比重分别 5.14%、1.99%和 0.51%，主要由往来

款、保证金、待付费用等构成。

往来款主要系待付汤阴县古贤镇财税所的退款及天源集团的欠款；待付费主要系公司尚未支付的员工报销款、咨询费等；保证金主要系公司在经营过程中收取的履约保证金等。

8、一年内到期的非流动负债

报告期各期末，公司一年内到期的非流动负债系一年内到期的长期借款、长期应付款。报告期各期末，公司一年内到期的非流动负债金额分别为 0 万元、4,617.61 万元和 5,245.54 万元。

9、其他流动负债

报告期各期末，公司其他流动负债分别为 782.98 万元、1,486.58 万元和 886.18 万元。公司其他流动负债主要为待转销项税额。

10、长期借款

报告期内，公司长期借款情况如下：

单位：万元

项目	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
质押借款	11,909.42	5,063.88	-
抵押借款	6,989.00	5,200.00	5,200.00
小计	18,898.42	10,263.88	5,200.00
减：一年内到期部分	3,962.19	3,259.66	-
合计	14,936.23	7,004.22	5,200.00

报告期各期末，公司长期借款余额分别为 5,200.00 万元、7,004.22 万元和 14,936.23 万元。报告期内公司适当增加长期债务，优化债务结构，保障公司业务发展需要。

11、长期应付款

报告期各期末，公司长期应付款分别为 0 万元、1,283.35 万元和 0 万元。长期应付款主要系公司办理融资租赁业务所致，具体情况如下：

单位：万元

项目	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
海尔融资租赁	1,283.35	2,641.30	-
减：一年内到期部分	1,283.35	1,357.95	-
合计	-	1,283.35	-

2019年10月，公司与海尔融资租赁股份有限公司签订《售后回租协议》、《应收账款质押协议》及《个人连带保证合同》，将账面价值2,510.83万元固定资产，以售后回租的方式向海尔融资租赁股份有限公司办理融资租赁业务，融资金额为3,000.00万元，融资期限24个月。截至2020年12月末，应付海尔融资租赁股份有限公司租金1,283.35万元，其中，一年内到期的部分金额为1,283.35万元。

12、预计负债

报告期各期末，公司预计负债余额如下：

单位：万元

项目	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
产品质量保证金	266.38	311.12	280.70
运营设备更新维护费	2,171.82	1,346.69	625.75
运营服务场地恢复费	245.90	162.78	19.15
合计	2,684.10	1,820.59	925.61

报告期各期末，公司预计负债余额分别为925.61万元、1,820.59万元和2,684.10万元。公司预计负债为产品质量保证金、运营设备更新维护费、运营服务场地恢复费。

产品质量保证金系对尚在质保期内的项目计提的预计负债。报告期各期末，公司按照尚在质保期内项目的合同金额（不含税）的1%作为预计负债的余额。

运营设备更新维护费针对特许经营权项目。根据相关协议约定，公司为使特许经营的渗滤液处理站、污废水处理站的有关基础设施保持一定的服务能力，或在移交给客户之前保持一定的使用状态，公司对须履行责任的相关开支进行了最佳金额估计，并确认为预计负债。对于其他不能合理估计的日常维护、维修或大修支出则在发生当期计入损益。

运营服务场地恢复费主要针对部分运营服务类项目。根据合同约定或历史

经验，运营期限结束后，公司需要将设备使用场地恢复至初始状态，故公司将须履行恢复责任的相关开支金额计入预计负债，同时确认当期运营成本。

13、递延收益

报告期各期末，公司递延收益分别为 0 万元、412.07 万元和 82.89 万元，递延收益为售后回租递延收益。2019 年 10 月，公司与海尔融资租赁股份有限公司签订《售后回租协议》，海尔融资租赁股份有限公司以 3,000.00 万元购买公司机器设备一批，交割日资产账面净值 2,510.83 万元，形成售后回租递延收益 489.17 万元。

14、递延所得税负债

报告期各期末，公司递延所得税负债情况如下：

单位：万元

项目	2020.12.31		2019.12.31		2018.12.31	
	应纳税暂时性差异	递延所得税负债	应纳税暂时性差异	递延所得税负债	应纳税暂时性差异	递延所得税负债
非同一控制下企业合并资产评估增值	49.49	12.37	53.47	13.37	57.46	14.36
固定资产折旧年限差异	2,946.71	442.01	5,169.48	775.42	2,955.08	443.26
合计	2,996.19	454.38	5,222.95	788.79	3,012.54	457.63

报告期各期末，公司递延所得税负债分别为 457.63 万元、788.79 万元和 454.38 万元。

15、其他非流动负债

报告期各期末，公司其他非流动负债明细如下：

单位：万元

项目	2020.12.31
合同负债	147.82
合计	147.82

（二）偿债能力分析

1、主要偿债能力指标

报告期各期，公司主要偿债能力指标如下：

财务指标	2020 年度	2019 年度	2018 年度	最近三年平均
流动比率（倍）	2.06	1.31	1.74	1.71
速动比率（倍）	1.96	1.11	1.32	1.46
母公司资产负债率	41.23%	43.64%	32.30%	39.06%
息税折旧摊销前利润（万元）	24,404.97	15,212.33	5,666.76	15,094.68
利息保障倍数（倍）	13.20	11.94	16.28	13.81

（1）流动比率、速动比率

报告期各期末，公司流动比率分别为 1.74 倍、1.31 倍和 2.06 倍，速动比率分别为 1.32 倍、1.11 倍和 1.96 倍，短期偿债能力较强。

2019 年末公司流动比率、速动比率较 2018 年末下降的主要原因为：①2019 年度公司业务规模大幅增长，期末应付账款、应付职工薪酬及应交税费等经营性负债同比增加；②公司适当增加了短期借款，以满足公司业务发展的资金需求；③公司的长期债务于一年之内到期的金额增加，引起一年内到期的非流动负债增加。

2020 年末公司流动比率、速动比率较 2019 年末上升的主要原因为：2020 年公司业务规模持续增长，流动资产、速动资产同比增加较快。

（2）资产负债率

报告期各期末，公司（母公司）资产负债率分别为 32.30%、43.64%和 41.23%，公司资产负债率整体维持在较低水平，偿债能力较强。

（3）息税折旧摊销前利润、利息保障倍数

报告期内，公司的息税折旧摊销前利润分别为 5,666.76 万元、15,212.33 万元和 24,404.97 万元，利息保障倍数分别为 16.28 倍、11.94 倍和 13.20 倍。报告期内，公司息税折旧摊销前利润逐年增长主要受益于公司业务规模增长，盈利能力不断增强。公司利息保障倍数较高，偿债能力较强。

2、主要偿债能力指标与同行业比较

单位：倍

公司名称	项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
万德斯	流动比率	2.53	2.06	1.71

公司名称	项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
	速动比率	2.45	1.55	1.35
维尔利	流动比率	1.53	1.32	1.60
	速动比率	1.36	0.84	1.10
海峡环保	流动比率	0.95	0.98	0.64
	速动比率	0.92	0.96	0.64
平均值	流动比率	1.67	1.45	1.32
	速动比率	1.58	1.12	1.03
公司	流动比率	2.06	1.31	1.74
	速动比率	1.96	1.11	1.32

注：同行业可比公司数据均来源于其已公开披露的信息。

公司短期偿债能力良好，流动比率、速动比率与同行业可比公司平均水平不存在较大差异。

（三）报告期内股利分配情况

公司报告期内各年度利润分配情况如下：

时间	利润分配方案
2018 年度	无
2019 年度	2019 年 12 月 24 日，公司召开 2019 年第二次临时股东大会，审议通过《关于公司资本公积转增股本的议案》。公司以现有总股本 170,831,000 股为基数，以资本公积金向全体股东每 10 股转增 8 股，共计转增 136,664,800 股，转增后公司股本增至 307,495,800 股。
2020 年度	无

（四）现金流量分析

报告期内，公司现金流量情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
经营活动产生的现金流量净额	26,175.07	2,632.77	-4,847.94
投资活动产生的现金流量净额	-7,789.04	-11,828.99	-12,590.69
筹资活动产生的现金流量净额	4,184.30	9,804.28	688.62
汇率变动对现金及现金等价物的影响	-	-	-
现金及现金等价物净增加额	22,570.33	608.06	-16,750.01

1、经营活动产生的现金流量分析

(1) 营业收入收现能力分析

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
销售商品、提供劳务收到的现金	64,263.89	30,473.57	15,639.60
营业收入	54,988.86	45,126.94	26,355.29
销售商品、提供劳务收到的现金/ 营业收入	116.87%	67.53%	59.34%

报告期各期，公司销售商品、提供劳务收到的现金分别为 15,639.60 万元、30,473.57 万元和 64,263.89 万元，同期营业收入分别为 26,355.29 万元、45,126.94 万元和 54,988.86 万元，2018 年度、2019 年度公司销售商品、提供劳务收到的现金与营业收入存在一定差异。

2018 年度、2019 年度，公司销售商品、提供劳务收到的现金与营业收入的差异主要系：一方面公司自主建造了多个 BOT 项目，公司在建造阶段按照《企业会计准则第 15 号——建造合同》确认相关的收入和成本，但不形成现金流入，特许经营权项目产生的经营性现金流入是在项目特许经营期限内逐年收回的；另一方面，公司的主要客户为市政单位、国有企业，该类客户于结算后履行内部审批程序以及落实资金的时间较长，符合行业特性。

(2) 经营性现金流量分析

报告期内各期，公司经营活动产生的现金流量净额分别为-4,847.94 万元、2,632.77 万元和 26,175.07 万元，同期净利润分别为 3,681.66 万元、9,057.30 万元和 14,527.98 万元。报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额与净利润存在一定差异，主要系固定资产折旧、存货、经营性应收项目、经营性应付项目变动等因素所致。报告期内公司净利润与经营活动现金净流量的具体差异原因如下：

①2018 年度

2018 年度经营活动产生的现金流量净额-4,847.94 万元，低于 2018 年度实现的净利润 3,681.66 万元，主要源于经营性应收项目的增加、经营性应付项目的减少等因素影响：

A、经营性应收项目增加 7,002.68 万元，主要原因：公司 2018 年度营业收

入较上年同期增长较大，从而带动年末公司应收账款余额增长；同时保证金增加带动其他应收款余额上升。

B、经营性应付项目减少 4,509.95 万元，主要系：一方面公司于 2017 年底完成增资，现金流较为充裕，对外陆续支付了税款、保证金、欠款等经营性流动负债；另一方面公司环保装备研发制造与集成业务陆续完成验收，预收款项转为销售收入，引起公司预收账款金额下滑。

C、固定资产折旧、无形资产摊销等因素则部分抵消了前述因素的影响。

②2019 年度

2019 年度经营活动产生的现金流量净额 2,632.77 万元，低于 2019 年度实现的净利润 9,057.30 万元，主要源于经营性应收项目的增加等因素影响：

A、经营性应收项目增加 17,905.98 万元，主要系公司营业收入迅速增长，且公司客户多为市政单位、国有企业等，该类客户依赖于财政资金拨付或专项配套资金，存在回款滞后于合同约定的情况，导致公司年末应收账款余额的不断增加；同时随着公司业务规模的扩大，公司对外支付的保证金增幅较大。

B、信用减值损失、固定资产折旧、无形资产摊销及经营性应付项目增加等因素则部分抵消了前述因素的影响。

③2020 年度

2020 年度公司经营活动产生的现金流量净额 26,175.07 万元，高于 2020 年度实现的净利润 14,527.98 万元，主要源于经营性应付增加等因素影响：

A、经营性应付项目增加 8,718.03 万元，主要系公司营业收入及业绩规模的扩大，公司预收货款、应交税费等经营性应付项目增加所致；同时，固定资产折旧、无形资产摊销等因素也引起经营活动产生的现金流量净额增长；

B、经营应收项目减少、合同资产减少等因素则部分抵消了前述因素的影响。

④将净利润调节为经营活动现金流量情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
净利润	14,527.98	9,057.30	3,681.66

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
加：资产减值准备	231.75	403.85	533.88
信用减值损失	827.41	1,199.07	-
固定资产折旧、油气资产折耗、生产性生物资产折旧	4,430.82	2,233.24	801.86
无形资产摊销	1,563.22	1,254.36	607.60
长期待摊费用摊销	245.16	364.03	165.68
处置固定资产、无形资产和其他长期资产的损失（收益以“-”号填列）	-	-	-30.59
财务费用（收益以“-”号填列）	1,375.80	951.71	251.36
投资损失（收益以“-”号填列）	-12.03	-50.41	-180.79
递延所得税资产减少（增加以“-”号填列）	-314.55	-845.12	-841.51
递延所得税负债增加（减少以“-”号填列）	-334.41	331.16	442.27
存货的减少（增加以“-”号填列）	920.19	-2,271.21	1,233.27
合同资产的减少（增加以“-”号填列）	-1,029.37	-	-
经营性应收项目的减少（增加以“-”号填列）	-4,974.91	-17,905.98	-7,002.68
经营性应付项目的增加（减少以“-”号填列）	8,718.03	7,910.77	-4,509.95
经营活动产生的现金流量净额	26,175.07	2,632.77	-4,847.94

⑤公司与同行业可比公司的净利润及经营活动现金流量净额比较情况

报告期内，公司与同行业可比公司的净利润及经营活动现金流量净额比较情况如下：

单位：万元

公司名称	项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度	报告期内平均值
万德斯	净利润	12,639.28	12,452.77	7,783.23	10,958.43
	经营活动现金流量净额	-10,476.09	3,186.38	552.86	-2,245.62
维尔利	净利润	36,388.79	32,130.46	24,700.63	31,073.30
	经营活动现金流量净额	36,271.14	19,545.72	24,609.51	26,808.79
海峡环保	净利润	12,354.62	12,711.54	11,836.45	12,300.87
	经营活动现金流量净额	31,633.32	22,322.56	14,141.04	22,698.98
公司	净利润	14,527.98	9,057.30	3,681.66	9,088.98
	经营活动现	26,175.07	2,632.77	-4,847.94	7,986.63

公司名称	项目	2020年度	2019年度	2018年度	报告期内平均值
	现金流量净额				

注：同行业可比公司数据均来源于其已公开披露的信息。

报告期内，海峡环保主要从事污水及垃圾渗滤液运营服务，其累计经营活动现金流量净额高于累计净利润。除海峡环保外，公司与同行业可比公司的经营活动现金流量状况不存在显著差异。

（3）经营现金流量净额波动对发行人持续经营能力的影响

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额存在波动，可能会对公司短期业绩的快速增长产生一定影响，但从中长期来看，不存在影响发行人持续经营能力的情形。具体情况分析如下：①发行人报告期内建造了多个 BOT 项目，对未来增厚业绩及经营活动现金流量具有显著作用；②依托现有拓展模式，报告期内经营业绩大幅增长，目前在手订单充足，为发行人业务的持续发展奠定了坚实基础；③发行人客户主要为市政单位、国有企业，该类客户信用及回款能力较好，为发行人业务的持续发展提供了保障；④发行人所处行业是国家政策大力支持的行业，行业发展前景广阔，为业务持续发展提供充足市场空间。

综上所述，报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额存在波动，对公司短期的业绩快速增长可能会产生一定影响，但发行人所处行业及市场前景良好、客户信用及回款能力较强以及目前在手订单充足，从中长期来看，不存在影响发行人持续经营能力的情形。

2、投资活动现金流量净额分析

报告期内，公司投资活动现金流量情况表如下：

单位：万元

项目	2020年度	2019年度	2018年度
收回投资收到的现金	0.39	-	300.00
取得投资收益收到的现金	-	-	-
处置子公司及其他营业单位收到的现金净额	-	-	199.07
投资活动现金流入小计	0.39	-	499.07
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	7,789.43	11,828.99	13,089.75
投资支付的现金	-	-	-

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
投资活动现金流出小计	7,789.43	11,828.99	13,089.75
投资活动产生的现金流量净额	-7,789.04	-11,828.99	-12,590.69

报告期各期，公司投资活动产生的现金流量净额分别为-12,590.69 万元、-11,828.99 万元和-7,789.04 万元。公司投资活动现金流量净额为负且金额较大，主要为购建固定资产与无形资产支付的现金，与公司处于快速发展阶段的特点相符合。

3、筹资活动现金流量净额分析

报告期内，公司筹资活动现金流量情况表如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
吸收投资收到的现金	386.40	200.00	28.92
取得借款收到的现金	19,200.00	18,667.63	6,200.00
筹资活动现金流入小计	19,586.40	18,867.63	6,228.92
偿还债务支付的现金	14,479.68	8,210.10	4,590.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	722.42	853.25	370.92
支付其他与筹资活动有关的现金	200.00	-	579.38
筹资活动现金流出小计	15,402.10	9,063.35	5,540.30
筹资活动产生的现金流量净额	4,184.30	9,804.28	688.62

报告期各期，公司筹资活动产生的现金流量净额分别为 688.62 万元、9,804.28 万元和 4,184.30 万元。报告期内，筹资活动产生的现金流主要包括吸收投资收到的现金（股东增资款）、取得借款收到的现金、偿还债务支付的现金以及偿付利息支付的现金。

综上所述，报告期内公司经营活动产生的现金流量较为健康合理，盈利质量相对较高。公司投资活动产生的现金流量、筹资活动产生的现金流量分别与公司的实际投资状况、筹资状况相符。

（五）重大资本性支出、重大资产重组或重大股权收购合并

1、报告期内资本性支出的情况

报告期各期，公司购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金分

别为 13,089.75 万元、11,828.99 万元和 7,789.43 万元，资本性支出金额较大，与公司处于快速发展阶段的特点相符合。

2、未来可预见的重大资本性支出计划及资金需要量

截至本招股说明书签署之日，除本次发行募集资金计划投资的项目外，公司不存在其他可预见的重大资本性支出。本次募集资金投资项目的具体情况详见本招股说明书“第九节 募集资金运用与未来发展规划”。

3、重大资产重组或重大股权收购合并

公司报告期内不存在重大资产业务重组或重大股权收购合并事项。

（六）流动性风险及应对流动性风险的具体措施

截至本招股说明书签署之日，公司各项偿债能力指标良好，公司不存在影响现金流量的重要事件或承诺事项，发行人的流动性没有产生重大变化或风险。

（七）持续经营能力的重大不利变化或风险因素

结合公司的业务和产品定位、报告期经营情况以及未来经营计划，管理层认为公司在持续经营能力方面不存在重大不利变化，相关风险因素详见本招股说明书“第四节 风险因素”。

十四、期后事项、或有事项及其他重要事项

（一）资产负债表日后事项

公司资产负债表日至本招股说明书签署之日，无重大资产负债表日后事项。

（二）或有事项

截至本招股说明书签署之日，公司无重大或有事项。

（三）其他重要事项

截至本招股说明书签署之日，公司无其他重要事项。

（四）重大担保、诉讼事项其他重要事项

截至本招股说明书签署之日，公司不存在重大担保、重大诉讼、仲裁事项。

十五、财务报告审计截止日后的主要财务信息及经营状况

公司财务报告审计截止日 2020 年 12 月 31 日至本招股说明书签署之日，公司主要经营状况正常。公司经营模式、业务领域、主要客户及供应商、相关产业、税收政策等均未发生重大变化。公司经营情况及其他可能影响投资者判断的重大事项方面不存在可能对公司经营业绩构成重大不利影响的情况。公司所处行业及市场处于良好的发展状态，未出现重大不利变化。

（一）审计截止日后主要财务信息及经营状况

1、最近一期经营业绩

公司 2021 年 1-3 月主要财务信息（财务数据未经审计）与 2020 年 1-3 月对比如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-3 月	2020 年 1-3 月	变动金额	变动率
营业收入	9,422.02	9,995.83	-573.81	-5.74%
营业成本	5,197.67	4,298.49	899.18	20.92%
毛利	4,224.35	5,697.34	-1,472.99	-25.85%
营业利润	2,592.18	4,006.81	-1,414.63	-35.31%
利润总额	2,591.24	4,002.74	-1,411.50	-35.26%
净利润	2,217.56	3,546.04	-1,328.48	-37.46%
归属于母公司股东的净利润	2,215.50	3,542.65	-1,327.15	-37.46%
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	2,153.05	3,451.90	-1,298.85	-37.63%

由上表，2021 年 1-3 月实现归属于母公司股东的净利润 2,215.50 万元，较上年同期下降 1,327.15 万元，同比下降 37.46%，主要系公司营业收入同比下降 573.81 万元，同时营业成本上升 899.18 万元共同影响所致。具体分析如下：

（1）公司营业收入同比下降 573.81 万元的原因分析

2021 年 1-3 月各类业务收入结构与 2020 年 1-3 月对比情况如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-3 月		2020 年 1-3 月	
	收入	占比	收入	占比
环保工程建设	1,725.30	18.31%	591.37	5.92%
环保项目运营服务	7,608.45	80.75%	9,404.46	94.08%
其他	88.27	0.94%	-	-
合计	9,422.02	100.00%	9,995.83	100.00%

公司环保运营服务收入 2021 年 1-3 月比上年同期下降 1,796.01 万元，其主要收入为提供设备运营项目服务收入，2021 年 1-3 月提供设备运营项目服务收入同比下降的主要项目情况如下：

单位：万元

项目名称	2021 年 1-3 月较 2020 年 1-3 月收 入下降金额	主要情况
岳阳市花果畈生活垃圾填埋场渗滤液处理服务项目	790.85	业主对垃圾填埋场调节池进行大修，2021 年 3 月调节池改造完毕，业主继续委托公司提供运营服务。
平顶山市垃圾渗滤液处理服务项目	565.31	由于业主内部履行续签决算程序，暂时停止运营服务，2021 年 4 月，业主委托公司继续提供运营服务。
山东潍坊生活垃圾填埋场渗滤液浓缩液全量化处理项目	516.84	2020 年 1 月开始价格为 469.00 元/m ³ ，2020 年 10 月原短期服务合同到期后，2021 年 1 季度系参照 3 年长期服务期价格 318.50 元/m ³ 进行结算。
信阳市垃圾处理场渗滤液处理服务项目	410.23	2020 年新建固定处理设施完成后，公司继续提供委托运营服务，期限至 2023 年 10 月。为应对可能出现的突发状况，业主要求公司原 300 吨/天处理规模的移动式处理装置作为预防措施备用，备用时间为 2020 年 6 月至 10 月。2020 年 10 月，固定处理设施调试完成并正常运行后，该移动式垃圾渗滤液处理集成装置拆离现场。因长期留置现场未使用，造成较多部件存在老化等问题，需要返厂维修，未及时投入其他项目使用。2021 年 4 月该移动式垃圾渗滤液处理集成装置转场至扬州赵庄垃圾场渗滤液处理服务项目。
南昌市麦园生活垃圾填埋场渗滤液处理服务项目	400.17	2020 年价格 159.8 元/吨，2020 年 7 月变更为 147.02 元/吨，2021 年 1 季度处理装置陆续进行现场维修维护，实际处理水量比上年同期减少 1.30 万吨。
合计	2,683.40	

2021 年 1-3 月提供设备运营项目业务收入下降的主要原因分析如下：

①2021 年 1 季度移动式垃圾渗滤液处理装置维修维护，导致处理水量下降，

营业收入减少

报告期内，公司移动式垃圾渗滤液处理业务收入及处理装置数量情况如下：

单位：万元、台

项目	2020年12月31日 /2020年度	2019年12月31日 /2019年度	2018年12月31日 /2018年度
收入	21,573.60	13,847.53	2,204.96
装置数量	29	28	10

从上表可知，2019年-2020年移动式垃圾渗滤液处理收入快速增长，公司移动式垃圾渗滤液处理装置购置的时间主要集中在2019年。为了使移动式垃圾渗滤液处理装置保持良好的运营状态和维持较好的经济效益，公司视运行及水质情况对移动式垃圾渗滤液处理装置进行返厂或现场维修维护。2021年1季度，公司移动式垃圾渗滤液处理装置已陆续进入定期维修维护期间，同时考虑到1季度冬季雨水较小，渗滤液产生量相对较少，故选择1季度对垃圾渗滤液处理装置进行返厂或现场维修维护。而2020年1季度，公司主要垃圾渗滤液处理装置尚属于新设备，性能及运营状态较好，故需返厂或现场维修维护数量较少。

2021年1季度公司累计对8台处理装置进行了返厂或现场维修维护，由于返厂或现场维修维护需要暂时停止运营，导致公司2021年1-3月处理水量减少52,100吨，营业收入同比减少788.12万元（处理水量=各台返厂或现场维修维护的装置设计处理规模*停止运营天数，营业收入=各台设备处理水量*对应项目的处理单价）。

②2020年部分提供设备运营项目处理价格有所下调，导致2021年1-3月营业收入同比下降

2020年公司部分提供设备运营项目原有合同履行完毕后，续约时处理价格有所下调，主要为山东潍坊生活垃圾填埋场渗滤液浓缩液全量化处理项目和南昌麦园生活垃圾填埋场渗滤液处理服务项目两个项目：

A. 南昌市麦园生活垃圾填埋场渗滤液处理服务项目的原客户为南昌科富华腾环保有限公司，运营单价为159.8元/吨，原有合同于2020年6月履行完毕。2020年7月，该项目由南昌市城市管理局委托给南昌水业集团环保能源有限公司管理，并与公司签订运营服务协议，运营单价调整为147.02元/吨。受该价

格调整影响，公司 2021 年 1-3 月营业收入同比有所下降；2021 年 5 月，南昌城市管理局出具《关于麦园垃圾填埋场再新增渗滤液应急处理的批复》，同意新增日处理 1,000 吨的渗滤液处理设施，因此，价格下调不会对该项目后续业务收入增长产生重大不利影响；

B. 山东潍坊生活垃圾填埋场渗滤液浓缩液全量化处理项目原合同处理对象为积存浓缩液，处理单价 469.00 元/m³，合同总价为 3,892.70 万元，2020 年 10 月，该项目原合同义务履行完毕。原短期服务合同到期后，公司应客户需求继续为其提供垃圾渗滤液全量化处理服务，2021 年 1 季度参照 3 年长期服务期价格 318.50 元/m³ 进行结算。2021 年 5 月客户针对垃圾渗滤液全量化处理完成招投标，公司中标合同处理单价为 273 元/吨，服务期限 3 年，合同总价不超过 6,000 万元。受该价格变动影响，公司 2021 年 1-3 月营业收入同比下降 516.84 万元。由于处理期限延长，合同总价大幅增加，因此，价格调整不会对公司该项目后续业务收入产生重大不利影响。

③原运营期限届满后，因业主的具体要求，个别项目暂时停止运营服务，导致公司 2021 年 1-3 月营业收入同比下降

公司移动式垃圾渗滤液业务具有需求急、难度大等特点，原运营期限届满后，因个别项目业主的具体要求，公司移动式垃圾渗滤液处理装置暂时停止运营服务，导致公司 2021 年 1-3 月营业收入同比下降，主要项目包括：A. 岳阳市花果畈生活垃圾填埋场渗滤液处理服务项目，业主对垃圾填埋场调节池进行大修，2021 年 3 月调节池改造完毕后，业主继续委托公司提供运营服务；B. 平顶山市垃圾渗滤液处理服务项目由于业主内部履行续签决算程序，暂时停止运营服务，2021 年 4 月，业主委托公司继续提供运营服务；C. 信阳市垃圾处理场渗滤液处理服务项目，2020 年新建固定处理设施完成后，公司继续提供委托运营服务，期限至 2023 年 10 月。为应对可能出现的突发状况，业主要求公司原 300 吨/天处理规模的移动式处理装置作为预防措施备用，2021 年 4 月该处理装置转场至扬州赵庄垃圾场渗滤液处理服务项目。

2021 年二季度开始，公司移动式垃圾渗滤液处理运营业务已恢复，2021 年 4-6 月该类业务收入与 2020 年同期已基本持平。根据公司目前在手订单及相关项目开展情况，预计公司 2021 年移动式垃圾渗滤液处理业务实现营业收入约

2.54 亿元，较 2020 年约增长 17.86%（相关财务数据为公司初步测算结果，未经审计或审阅，且不构成公司盈利预测）。

（2）公司营业成本上升 899.18 万元的原因分析

2021 年 1-3 月各类业务成本结构与 2020 年 1-3 月对比情况如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-3 月	2020 年 1-3 月	变动金额
环保工程建造	1,362.61	426.10	936.51
环保项目运营服务	3,711.63	3,872.39	-160.76
其他	123.42	-	123.42
合计	5,197.67	4,298.49	899.18

2020 年，因新冠肺炎疫情影响了公司环保工程建造业务的施工、安装、验收等相关工作，造成 2020 年 1-3 月该类业务当年营业收入金额较小，2020 年 1-3 月环保工程建造业务收入占比较少，仅为 5.92%，而 2021 年 1-3 月该类业务比例上升至 18.31%，由于环保工程建造业务收入占比上升，相应 2021 年 1-3 月环保工程建设成本同比增加 936.51 万元，由于环保工程建设业务毛利率相对较低，引起 2021 年 1-3 月整体毛利率有所下降，毛利额同比下降。

2、下一报告期业绩预计情况

公司 2021 年 1-6 月经营业绩预计与 2020 年 1-6 月对比情况如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-6 月	2020 年 1-6 月	变动金额	变动率
营业收入	30,344.53	25,304.52	5,040.01	19.92%
营业成本	17,463.95	12,620.23	4,843.72	38.38%
毛利	12,880.58	12,684.29	196.29	1.55%
营业利润	8,551.62	9,332.55	-780.93	-8.37%
利润总额	8,544.23	9,309.66	-765.43	-8.22%
净利润	7,212.81	8,043.74	-830.93	-10.33%
归属于母公司股东的净利润	7,211.90	8,047.95	-836.05	-10.39%
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	7,075.15	7,914.84	-839.69	-10.61%

结合市场和业务拓展情况、截至目前在手订单的执行情况和公司生产经营计划等，公司预计 2021 年 1-6 月可实现营业收入 30,344.53 万元，同比增长 19.92%；实现归属于母公司股东的净利润 7,211.90 万元，同比下降 10.39%，扣非后归属于母公司股东的净利润 7,075.15 万元，同比下降 10.61%；上述 2021 年 1-6 月业绩预计中的相关财务数据为公司初步测算结果，未经审计或审阅，且不构成公司盈利预测。

2021 年 1-6 月实现归属于母公司股东的净利润 7,211.90 万元，较上年同期下降 836.05 万元，同比下降 10.39%，主要系：（1）营业收入比上年同期增长 19.92%的同时，毛利额与上年同期数基本持平；（2）管理费用比上年同期上升 713.39 万元所致。具体分析如下：

1、2021 年 1-6 月营业收入增长的同时，毛利额总体变化不大

2021 年 1-6 月各类业务收入结构与 2020 年 1-6 月对比情况如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-6 月（预计）		2020 年 1-6 月	
	收入	占比	收入	占比
环保装备研发制造与集成	906.29	2.99%	1,294.97	5.12%
环保工程建设	12,606.02	41.54%	5,179.86	20.47%
环保项目运营服务	16,741.10	55.17%	18,785.66	74.24%
其他	91.12	0.30%	44.02	0.17%
合计	30,344.53	100.00%	25,304.52	100.00%

从上表可知，环保工程建设项目占比上升，引起整体毛利率下降，毛利额有所收窄。

2020 年，因新冠肺炎疫情影响了公司环保工程建造业务的施工、安装、验收等相关工作，造成 2020 年 1-6 月该类业务当年营业收入金额较小，环保工程建造业务收入占比从 2020 年 1-6 月 20.47%上升到 2021 年 1-6 月的 41.54%，由于环保工程建造业务毛利率明显低于环保项目运营服务的毛利率，引起 2021 年 1-6 月整体毛利率有所下降；同时，2021 年一季度由于公司移动式垃圾渗滤液处理装置返厂或现场维修维护、部分提供设备运营项目价格调整以及因业主要求个别项目暂时停止运营等原因影响，导致 2021 年 1-6 月环保项目运营服务收

入有所下降，上述因素共同影响导致 2021 年 1-6 月营业收入增长的同时，毛利额总体变化不大。

2、管理费用比上年同期上升 713.39 万元

2021 年 1-6 月管理费用明细与 2020 年 1-6 月对比情况如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-6 月（预计）	2020 年 1-6 月	变动金额
职工薪酬	882.25	469.05	413.20
折旧摊销费	207.29	119.42	87.87
办公支出	173.80	48.34	125.46
差旅交通费	48.63	24.41	24.22
业务招待费	96.04	66.61	29.43
中介机构咨询费	111.91	68.69	43.22
房租物业费	10.63	5.35	5.28
其它费用	29.95	45.26	-15.31
合计	1,560.51	847.12	713.39

由上表可知，公司 2021 年 1-6 月管理费用同比增加主要系职工薪酬和办公支出增加。2021 年公司因业务发展需要，加大了对管理人员招聘力度，同时公司注重员工的内部培养及人才储备，以适应公司对管理人才的需求，2021 年 1-6 月，公司管理人员平均薪酬及管理人员数量均有上升，公司管理人员数量的上升也相应导致办公用品等日常支出增加。另一方面，由于公司地处武汉，2020 年上半年受新冠肺炎疫情影响较大，管理人员无法正常工作，2020 年 2-4 月公司管理人员按最低标准发放工资，且办公支出和差旅交通费用亦相应减少。

报告期内，公司管理人员薪酬总额和人数情况如下：

项目名称	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
管理人员薪酬（万元）	882.25	1,122.92	1,313.10	874.65
管理人员平均人数	127.83	92.83	87.67	81.08
管理人员人均薪酬（万元）	6.90	12.10	14.98	10.79

注：管理人员人均薪酬=管理费用中职工薪酬/各年度管理人员加权平均数量。

由上表可知，2021 年 1-6 月管理人员人均薪酬年化为 13.80 万元，高于 2020 年人均薪酬，与 2019 年人均薪酬基本持平。

3、与同行业可比公司比较

营业收入、净利润与同行业可比公司对比情况如下：

单位：万元

可比公司	项目	2021 年 1-3 月 /2021 年 1-6 月	2020 年 1-3 月 /2020 年 1-6 月	变动比例
万德斯	营业收入	12,015.90	6,802.60	76.64%
	净利润	966.32	856.88	12.77%
维尔利	营业收入	66,340.27	52,094.39	27.35%
	净利润	5,550.17	4,750.50	16.83%
海峡环保	营业收入	19,104.59	14,589.44	30.95%
	净利润	3,291.77	3,399.95	-3.18%
嘉戎技术	营业收入	12,026.66	13,185.11	-8.79%
	净利润	3,614.89	4,356.49	-17.02%
军信环保	营业收入	未披露	未披露	-
	净利润	未披露	未披露	-
公司	营业收入	30,344.53	25,304.52	19.92%
	净利润	7,212.81	8,043.74	-10.33%

注：同行业可比公司数据均来源于其已公开 1 季度披露的信息，为更好体现公司实际情况，本公司采用 2021 年 1-6 月预计财务数据。

由上表可知，同行业可比公司 2021 年 1 季度净利润变动幅度与营业收入变动幅度均存在较大程度的差距，公司与同行业可比公司营业收入、净利润的变动趋势无明显差异。

（二）发行人主营业务（特别是移动式垃圾渗滤液处理业务）收入和业绩及持续经营能力情况

公司不存在《深圳证券交易所创业板股票首次公开发行上市审核问答》所列举的情形。报告期内，同行业可比公司收入及业绩平均水平均呈逐年增长趋势，发行人收入及业绩与同行业可比公司变化趋势基本一致。受国家政策的大力支持、公司具有核心竞争力突出、客户粘性较强等优势，且在手订单充足，公司主营业务（特别是移动式垃圾渗滤液处理业务）收入和业绩具有持续性，不存在重大下滑风险，发行人收入和业绩变化趋势与同行业可比公司基本一致，发行人持续经营能力不存在重大不利变化。

综上所述，报告期内，公司不存在《深圳证券交易所创业板股票首次公开

发行上市审核问答》问题 4 所描述的对持续经营能力构成重大不利影响的情形。

第九节 募集资金运用与未来发展规划

一、募集资金运用计划

（一）募集资金投资项目

根据 2020 年 10 月 9 日通过的 2020 年第三次临时股东大会决议，公司本次拟向社会公众公开发行人民币普通股不超过 10,250 万股，占发行后总股本的比例不低于 25%，本次发行不涉及现有股东公开发售股份。

本次募集资金投资项目的投资总额为 62,543.17 万元，均为与公司主营业务相关的项目，具体如下：

单位：万元

序号	项目名称	项目投资总额	拟使用募集资金金额
1	宜宾市翠屏区天柏污水处理厂（三期）建设项目	17,928.37	17,928.37
2	环保装备智能制造生产线升级项目	8,678.82	8,678.82
3	研发中心升级改造建设项目	4,064.50	4,064.50
4	营销中心及营销网络建设项目	4,871.48	4,871.48
5	补充流动资金	27,000.00	27,000.00
合计		62,543.17	62,543.17

公司将根据实际募集资金净额按上述投资项目的轻重缓急顺序投入。如本次发行募集资金不能满足拟投资项目的资金需求，本公司将以自有资金或其他融资方式解决。募集资金到位前，本公司将根据募集资金投资项目的实际进度，以自筹资金先行投入，并在募集资金到位后予以置换。

（二）募投项目审批、备案情况

本次募集资金投资项目中，补充流动资金项目不涉及履行审批、核准或备案程序，其他募集资金投资项目均已取得相关政府部门的立项审批/备案和环境影响评价批复，具体情况如下：

序号	项目名称	项目备案/审批	项目环评
1	宜宾市翠屏区天柏污水处理厂（三期）建设项目	《宜宾市翠屏区发展和改革局关于宜宾市翠屏区天柏污水处理厂（三期）建设项目可行性研究报告及招标核准的批复》（翠发改发	《宜宾市翠屏生态环境局关于宜宾市翠屏区天柏污水处理厂（三期）建设项目环境影响报告表的批复》（翠环

序号	项目名称	项目备案/审批	项目环评
		改发【2019】249号)	审批【2021】9号)
2	环保装备智能制造生产线升级项目	登记备案项目代码: 2020-420113-35-03-040110	武经开环管【2020】11号
3	研发中心升级改造建设项目	登记备案项目代码: 2020-420113-35-03-040772	武经开环管【2020】12号
4	营销中心及营销网络建设项目	登记备案项目代码: 2020-420113-35-03-042089	建设项目环境影响登记表(备案号: 202042011300000351)

(三) 募集资金使用管理制度

为规范募集资金的管理和使用,提高募集资金使用效益,防范募集资金使用风险,确保募集资金安全,发行人第四届董事会第十三次会议及2020年第三次临时股东大会审议通过了《武汉天源环保股份有限公司募集资金管理制度》,已建立募集资金专项存储制度,对募集资金的专户存储、使用、投向改变、管理和监督进行明确的规定。公司募集资金实行专户存储制度,公司募集资金应存放于董事会决定的专户集中管理,募集资金专户不得存放非募集资金或用作其它用途。公司在募集资金到位后一个月内与保荐机构、存放募集资金的商业银行签订三方监管协议。

(四) 募集资金对发行人主营业务发展的贡献、对发行人未来经营战略的影响、对发行人业务创新创造创意性的支持作用

公司本次实施的募集资金投资项目均围绕主营业务开展,新增产能定位于污水处理、环保装备研发制造与集成,与公司未来经营战略方向一致。募集资金投资项目的成功实施将进一步加强公司的主营业务,扩大公司产能和经营规模,增强技术创新与自主研发能力,提高市场占有率,为公司主营业务创新创造创意性发展提供有力支持,从而巩固公司市场地位并提升竞争优势。

(五) 募集资金投资项目与公司现有主要业务、核心技术之间的关系

公司实施募集资金投资项目是以现有主营业务和核心技术为基础,结合公司发展经营战略进行的规划,通过进一步加大研发投入,保持技术先进性,完善营销网络,稳步扩大产能,以取得更大的市场份额。本次募集资金投资项目与公司现有主要业务、核心技术之间的关系具体如下:

项目名称	与公司现有主要业务及核心技术的关系
宜宾市翠屏区天柏污水处理厂（三期）建设项目	本项目是公司现有主营业务经营规模的扩展，通过污水处理业务的创新和复制扩大经营规模。本项目的实施将充分发挥公司产业链优势和技术优势，增强公司在行业内的综合竞争力，实现在细分市场上占有率的提升
环保装备智能制造生产线升级项目	作为扩大公司主营业务产能项目，本项目投产将有效提升公司环保装备加工集成中心生产能力，提高生产效率，是应对环保治理业务需求提升的重要举措
研发中心升级改造建设项目	研发中心建成后，将提高公司自主创新能力，增强公司产品或服务的技术含量及竞争力，持续为公司业务开展提供技术支持
营销中心及营销网络建设项目	本项目将完善公司营销网络，巩固公司行业竞争地位，有力提升公司发展空间，加强公司在客户中的信任度和品牌形象，对公司与客户的长期合作和吸引新客户具有很好的促进作用
补充流动资金	满足公司未来业务发展和规模扩张的资金需求，降低公司经营风险

（六）募集资金投资项目对同业竞争和独立性的影响

本次发行募集资金围绕公司主营业务展开，不会涉及新增同业竞争情况，亦不会对发行人的独立性产生不利影响。本次募集资金运用不涉及向实际控制人、控股股东及其关联方收购资产。

二、募集资金运用情况

（一）宜宾市翠屏区天柏污水处理厂（三期）建设项目

1、项目方案概况

本项目整体占地约 39.5 亩，建设污水处理能力为 4.8 万 m³/d 规模的污水处理厂。本项目分两期建设，一期工程污水处理能力为 2 万 m³/d，项目建设期 1 年；二期污水处理能力为 2.8 万 m³/d，项目建设期 1 年。

2、项目投资概算

本项目总投资约为 17,928.37 万元，具体投资情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	投资金额	投资比例
1	工程费用	13,437.08	74.95%
2	工程建设其他费用	3,121.14	17.41%
3	预备费	1,159.08	6.47%
4	铺底流动资金	211.08	1.18%
总计		17,928.37	100.00%

3、项目实施方式及各方主要权利义务约定

(1) 项目实施方式

本项目采取的运作方式为“投资建设-运营-移交”模式。投资建设阶段，发行人全资子公司宜宾天柏负责本项目投资、建设管理，江都集团负责施工；建设完成后，宜宾天柏将本项目交给由发行人及翠屏国资公司组建的项目公司（发行人出资占比 65%，具体分配通过股东协议进行约定）运营；运营期满后，项目公司将本项目移交给翠屏国资公司。

(2) 合作方基本情况

①江都集团基本情况

名称	江苏江都建设集团有限公司
住所	扬州市江都区新区舜天路
成立日期	1990-02-23
注册资本	73,360 万元
法定代表人	钱春余
经营范围	建筑工程、市政公用工程、公路工程、机电工程、石油化工工程、水利水电工程施工总承包；消防设施工程、环保工程、电梯安装工程、电子与智能化工程、钢结构工程、地基基础工程、建筑装修装饰工程、建筑机电安装工程、建筑幕墙工程、起重设备安装工程、防水防腐保温工程、古典建筑工程、园林绿化工程、港口与海岸、航道、机场场道工程、管道安装工程、井点降水工程、砼预制构件工程专业承包施工；建筑设计，市政工程设计，城乡规划，建设项目环境影响评价，地质勘探，工程技术咨询，工程监理，建筑材料、建筑机械销售；房地产开发，物业管理，建筑工业化工厂生产，钢构模块制造，建筑物拆除服务（不含爆破），石油化工专用设备安装、拆除、回收、维修及清洗服务，再生资源回收（不含危险废物、废弃电器电子产品、报废汽车等需经相关部门批准的项目）；承包与企业实力、规模、业绩相适应的国外工程项目，对外派遣实施上述境外工程所需的劳务人员；向境外派遣各类劳务人员（不含港澳台地区）；道路普通货物运输；承接商务部关于核定的对外援助成套项目施工及对外援助物资项目。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

②翠屏国资公司

名称	宜宾市翠屏区国有资产经营管理有限责任公司
住所	宜宾市翠屏区清华街 8 号
成立日期	2009 年 10 月 27 日
注册资本	369,696.77 万元
法定代表人	平夕春

经营范围	国有资产经营及管理、项目投资管理、市政基础设施建设、公共设施建设、商业投资开发、旅游开发、投资咨询、商务咨询、企业营销策划。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

（3）合作方主要权利义务约定

根据发行人、江都集团、翠屏国资公司签署的《投资建设合作合同》及发行人、江都集团、翠屏国资公司与宜宾天柏签署的《翠屏区天柏污水处理厂（三期）建设项目管理实施四方协议》，各方主要权利义务如下：

①发行人主要权利义务

A.在运营期前牵头组建负责本项目运营的项目公司，成为项目公司股东，占股比例为 65%（股权的具体分配通过股东协议进行约定）；

B.负责本项目的融资工作，并确保项目按本合同要求完成建设、移交工作；

C.在本项目建设期积极配合翠屏国资公司履行与本项目实施相关的各项社会公共义务；

D.不应因项目建设造成污水处理厂场地和土地（包括土壤、地下水或地表水及空气）或周围环境受到污染；

E.在项目建设期间应采取一切合理措施来避免或尽量减少对项目周围建筑物和居民区的干扰；

F.若宜宾天柏不履行或不完全履行本项目义务，发行人就本项目投资、管理、调试、移交的履行向翠屏国资公司承担连带责任。

②宜宾天柏权利义务

A.代表发行人全权实施本项目的建设期权利和义务，并代表发行人向翠屏国资公司收取本项目的投资回报及收益；

B.代表发行人进行项目前期工作，待本项目完成环评、可研、初步设计、施工图设计后，具备施工条件时，和江都集团签订项目实施总承包合同；

C.本项目建成后，组织项目竣工、验收等工作。

③江都集团权利义务

A.作为本项目的施工方，负责本项目的工程施工；

B.就本项目的施工质量、安全责任的履行向翠屏国资公司承担责任；

C.在本项目建设期积极配合翠屏国资公司履行与本项目实施相关的各项社会公共义务；

D.不应因项目建设造成污水处理厂场地和土地（包括土壤、地下水或地表水及空气）或周围环境受到污染；

E.在项目建设期间应采取一切合理措施来避免或尽量减少对项目周围建筑物和居民区的干扰；

F.与宜宾天柏签订项目总承包合同后配合宜宾天柏负责完成本项目的备案等工作及项目施工过程中工程质量、安全、进度、施工等施工组织的义务和责任；

G.本项目竣工验收合格后，将本项目移交给发行人与翠屏国资公司。

④翠屏国资公司的主要权利义务

A.在本项目即将正式运营前参与组建项目公司，成为项目公司股东，占股比例为 35%，股权的具体分配通过股东协议进行约定；

B.按照合同所约定的时间及金额给付价款；

C.提供合法的、满足项目需要的建设用地；于《投资建设合作合同》生效日期前，合法获得立项、可研审批，确保本项目合法合规；

D.项目公司获得本项目特许经营权后，承诺不再授权于项目公司以外的任何第三人。在本项目合作期限内，当进水量未达到设计水量的 90%前，不得在本项目可覆盖范围内另建污水处理厂；

E.对发行人及江都集团的建设和项目公司的运营过程实施监管，包括工程和服务质量、项目经营状况和安全防范措施，以及协助相关部门核算和监控企业成本等；

F.尊重社会和公众的知情权，鼓励公众参与监督，有权及时将工程和服务质量检查、监测、评估结果和整改情况以适当的方式向社会公布，受理公众对项目公司的投诉并进行核实处理；

G.遇有紧急情况，在可能严重影响项目建设、运营及公众利益的情况下，可

对项目公司进行暂时代管，直至前述情况得到改善；

H.享有运营期监督介入权，有权出入项目设施场地，监督项目公司方履行项目合同义务。

4、项目建设的必要性

（1）贯彻国家生态文明建设政策的重要实践

随着社会进步和经济发展，人类已逐步认识到环境保护对繁荣经济、稳定社会的重要性。在我国，环境保护作为一项基本国策，受到了国家和各级政府的高度重视。生态文明建设是中国特色社会主义事业的重要内容，关系人民福祉，关乎民族未来，事关“两个一百年”奋斗目标和中华民族伟大复兴中国梦的实现；加快推进生态文明建设是加快转变经济发展方式、提高发展质量和效益的内在要求，是坚持以人为本、促进社会和谐的自然选择，是全面建成小康社会的时代抉择，是积极应对气候变化、维护全球生态安全的重大举措。因此，中央政府和相关部门颁布了一系列法律与法规，加强环境保护的管理和执法力度，以保证环境保护这一基本国策的实施。

水资源保护是生态文明建设的重要内容。大量污水未经处理直接排入水体，造成污染后水体短时间内无法恢复到原来的水质状况；水体变差影响到社会生活多个方面，成为破坏社会稳定的潜在因素之一，影响社会和谐稳定。此外，当污染发生且造成严重后果后，需要投入更长的时间和更多的资金进行污染治理。所以，本项目的建设是贯彻我国政府生态文明建设政策要求的重要实践。项目的成功实施可以促进当地经济社会的可持续发展，改善居民生活环境，实现在经济和社会发展中防治环境污染和生态破坏的重要目标。本项目的建设具有十分可观的经济价值和社会价值。

（2）应对工业化、城镇化进程中水污染防治的必然举措

工业化、城市化进程的加快以及由此带来的城镇人口急剧膨胀，导致居民生活用水和工业用水需求量巨大，水污染问题日益突出，给水环境带来巨大压力，加剧了水资源供应的紧张。污水处理日益成为经济发展和水资源保护不可或缺的组成部分。特别是在乡镇、农村地区，排水系统不完善，污水处理设施较少，污水处理的成效与群众对水环境改善的期待还存在较大差距，急需建设污水处理厂

来减轻污染负担。

本项目的实施有利于加大所在区域的污水管网建设力度,进一步提高污水收集率,有效解决污水处理设施配套管网不足问题,通过对生活污水和工业污水的集中处理,实现污水处理设施建设与经济社会发展水平相协调,与城镇发展总体规划相衔接,与环境改善需求相适应,在改善当地生态环境的同时,促进当地社会经济的健康发展。

(3) 提升公司盈利能力, 履行社会责任

本项目建成后,根据国家建设部关于《征收排水设施有偿使用费的暂行规定》中的有关条例,参照有关城镇的经验,结合本工程实际情况,通过收取排污费,使本工程具有良好的经济效益,本项目达产后的税后财务内部收益率为 11.61%,税后财务净现值为 8,739.26 万元。本项目亦具有良好的社会效益,减少污水污染对社会造成的经济损失,是公司履行社会责任的重要表现。

(4) 实现自身发展壮大, 增强公司竞争优势

公司切合环保时代背景的需求,为诸多有污水处理需求的企业和地区提供污水处理装备和运营服务,以创新驱动的专业产品和服务实力助力环保产业的发展,同时实现自身的发展壮大。项目建成后公司污水处理规模日新增 4.8 万 m^3 ,污水处理运营规模进一步扩大。项目的成功实施可提高公司的口碑和品牌形象,增强竞争优势,为公司进一步开拓川渝地区污水处理市场奠定基础。

5、项目建设的可行性

(1) 国家政策的支持促进污水处理行业蓬勃发展

环保行业是一个政策引导型行业,政策是行业发展的重要推动力量。随着环保问题越来越严重,中央及各级地方政府越来越重视污水处理行业的发展。加强水污染防治与城镇污水治理被列为环境治理的重点内容。近年来,一系列水处理行业政策密集出台。国家对环保产业的支持力度逐步加大,资金投入、税收优惠等有利政策陆续推出,将有力推动我国污水处理行业的发展。各项政策出台为污水处理行业带来了新的发展机遇,未来我国污水处理行业将蓬勃发展。

2020 年 2 月,中共中央、国务院发布的《中共中央 国务院关于抓好“三农”

领域重点工作确保如期实现全面小康的意见》提出，梯次推进农村生活污水治理，优先解决乡镇所在地和中心村生活污水问题。开展农村黑臭水体整治。

2020年3月，中共中央办公厅、国务院办公厅发布的《关于构建现代环境治理体系的指导意见》提出，强化环保产业支撑，加强关键环保技术产品自主创新，推动环保首台（套）重大技术装备示范应用，加快提高环保产业技术装备水平；做大做强龙头企业，培育一批专业化骨干企业，扶持一批专特优精中小企业；鼓励企业参与绿色“一带一路”建设，带动先进的环保技术、装备、产能走出去；创新环境治理模式，积极推行环境污染第三方治理，开展园区污染防治第三方治理示范，探索统一规划、统一监测、统一治理的一体化服务模式；健全价格收费机制，严格落实“谁污染、谁付费”政策导向，建立健全“污染者付费+第三方治理”等机制；按照补偿处理成本并合理盈利原则，完善并落实污水垃圾处理收费政策；综合考虑企业和居民承受能力，完善差别化电价政策。

2020年4月，国家发展改革委、财政部、住房城乡建设部、生态环境部、水利部发布的《关于完善长江经济带污水处理收费机制有关政策的指导意见》提出，创新污水处理服务费形成机制，通过政府购买服务，以招标等市场化方式确定污水处理服务费水平；鼓励将城乡不同区域、不同规模、不同盈利水平的项目打包，与污水服务单位签订合同，约定污水处理服务费标准、服务项目和质量等内容，促进污水处理全覆盖和产业均衡发展；建立与处理水质、污染物削减量等服务内容挂钩的污水处理服务费奖惩机制；降低污水处理企业负担，对长江沿线污水处理厂免收电价容（需）量费，污水处理厂可根据实际用电情况自愿选择执行峰谷分时电价或平段电价；支持污水处理企业参与电力市场化交易，鼓励污水处理企业综合利用场地空间，采用“自发自用、余量上网”模式建设光伏发电项目；各地在确定投资污水处理设施新（扩）建项目或提标改造时，应按照经济适用的原则选择污水处理工艺，避免盲目提高标准或过度超前建设。

2020年5月，国家发展改革委、科技部、工业和信息化部、生态环境部、银保监会、全国工商联发布的《关于营造更好发展环境支持民营节能环保企业健康发展的实施意见》提出，提升绿色技术创新能力，加大对民营企业绿色技术创新的支持力度，支持民营企业独立或联合承担国家重大科技专项、国家重点研发计划支持的绿色技术研发项目；发挥国家科技成果转化引导基金的作用，遴选一

批民营企业重点环保技术创新成果支持转化应用，引导各类天使投资、创业投资基金、地方创投基金等支持民营节能环保企业关键技术创新转化；支持民营节能环保企业牵头或参与建设绿色技术领域国家技术创新中心；推进商业模式创新，鼓励民营节能环保企业进一步创新合同能源管理服务模式，根据用能单位特点采用能源托管、节能量保证、融资租赁等新商业模式，推动服务内容从单一设备提供向流程性节能改造、区域能效提升扩展；以钢铁、冶金、建材、电镀、化工、印染等行业企业和园区为重点，支持民营企业开展环境污染第三方治理；积极推行按效付费机制，以环境治理效果为导向，推动环保企业服务水平提升；积极支持民营企业开展环境综合治理托管服务，参与生态环境导向开发模式创新。

因此，本项目的实施具有有利的政策环境。

（2）项目符合当地总体规划

《四川省“十三五”环境保护规划》、《〈水污染防治行动计划四川省工作方案〉宜宾市实施细则》及《宜宾市城市总体规划 2012-2030》等政策提出，加大水污染防治的财政投入，满足当地区域水污染防治的需要，尤其是对当地“黑臭水”治理及必须建设符合国家规定的污染水处理标准，同时满足城镇污水要集中处理要求，城镇污水集中处理设施的出水水质必须达到规定的排放标准；《宜宾市长江流域水污染防治规划》、《宜宾市金沙江流域水污染防治规划》、《宜宾市岷江流域水体达标方案》及《翠屏区乡镇集中式饮用水水源地保护与发展规划》要求加快城镇污水收集和处理设施建设，推进污水处理厂建设，新建城镇污水处理厂必须达到或优于一级 A 排放标准，推进污水处理配套管网建设和雨污分流系统改造。

本项目的建设将在上述总体规划指导下，实行生活污水和工业污水的综合治理，将污水处理现状和新建、改造工程作为一个系统工程统筹考虑，贯彻近远期结合、分步实施的方针，减轻城市污水排放对地表水、地下水造成的污染，确保污水处理工程总体的合理性、先进性和经济性，改善城市水体及下游河流的水体质量，力求获得最大的环境效益、社会效益和经济效益。

(3) 公司具有实施该项目的条件

①公司在污水处理领域具有丰富的行业经验

通过多年来众多污水处理项目的施工和经营实践，公司不仅积累了较为丰富的项目经验，还使公司对不同地区、不同水质特征有了详细了解和研究。目前，公司已建立了覆盖多地区的水质数据库，可以做到精准服务目标客户，使得公司承接的项目在工艺选择和参数设定上更为准确、有效，并有利于缩短项目周期、节约人力成本和资金成本。

②公司具有实施该项目的技术水平和研发能力

作为聚焦于垃圾渗滤液及高难度污废水治理综合服务的高新技术企业，公司通过产学研结合、内部培养与外部招聘结合等方式打造了一支专业的研发队伍，研发了复合式厌氧反应器技术、高效生物脱氮技术、垃圾填埋场渗滤液出水总氮处理技术、垃圾填埋场渗滤液膜浓缩液全量化处理和高浓母液固化技术、垃圾中转站渗滤液处理无膜技术、生活垃圾焚烧发电厂渗滤液高回收率处理技术、移动式垃圾渗滤液处理集成装置技术、高难度污废水处理技术等核心技术。截至本招股说明书签署日，公司拥有有效授权专利 52 项。

③公司具有专业的人才团队

公司打造了一支专业的污水处理项目投资管理和技术人员团队，核心成员均拥有多年的环保产业从业经验，负责了诸多污水处理项目的建设和运营。公司现有 500 余人专业团队，其中研发人员 38 人，形成了集环保投资、工艺设计、设备加工、装备集成、工程施工、运营服务的全产业链核心团队。此外，公司还与高校建立了长期密切的合作关系，为公司提供优秀人才来源保障。

6、项目所需的时间周期和时间进度

本项目一期工程建设期为 1 年。项目建成后，第 1 年投产 70%，第 2 年达产。
项目一期工程建设进度如下：

项目	1-3 月	4-8 月	9-10 月	11-12 月
立项、规划、设计、确定方案				
土建工程、设备购置				

项目	1-3 月	4-8 月	9-10 月	11-12 月
人员招聘与培训				
试运行				

本项目二期工程建设期为1年，二期工程在一期工程运营期第5年开始建设。项目建成后，第1年投产70%，第2年达产。项目二期工程建设进度如下：

项目	M1-M2	M3-M8	M9-M10	M11-M12
确定方案				
土建工程、设备购置				
人员招聘与培训				
试运行				

7、项目的环保情况

（1）水污染及防治

①在正常情况下，污水处理厂不排放未经处理的污水。厂区内采用雨污分流系统，污水处理厂自身产生的生活污水及构筑物的生产污水均回流到厂内污水提升泵房，随污水处理系统进行处理，污水经过处理后，达到设计排放标准，不会对周围环境及排放水体造成影响。

②事故排污污染环境的风险与对策：污水处理厂一旦出现机械故障或停电，会直接影响污水处理厂的正常运行，尤其是遇到机械故障或长时间停电不运转会造成生物池内微生物大批死亡，而微生物培养需很长一段时间，这段时间污水只能从厂进水井直接溢流排入水体，使水体受到污染。

本处理厂拟采用双路电源，设有一路备用电源，并提高设备的备用率，以确保污水处理厂的正常运行。同时还要求污水处理厂管理人员加强运行管理，从而尽可能的降低这种风险。

（2）大气污染及防治

污水处理厂在其处理过程中会产生一些恶臭污染物，产生恶臭的构筑物主要为粗格栅、提升泵房、细格栅、旋流沉砂池、集泥池及污泥浓缩池、污泥脱水机房等，这些处理设施散发的恶臭气体成份主要含有硫化氢、氨气、甲硫醇、甲硫醚及二甲硫，其产量受水温、pH 值、构筑物设计参数等多种因素的影响。

散发在大气中的恶臭气体会对厂区和周围环境造成空气污染，影响工人工作环境和居民正常生活环境。所以，对污水处理厂的恶臭气体进行治理具有必要性。

设计中采取如下措施防治大气污染：

①在污水厂平面设计上，生产、生活分区布置，之间采用绿化带隔离。臭气较严重的构筑物，加大周围绿化面积，创造良好的环境，使臭味对周围环境的影响降到最小。

②本项目对污染严重的处理构筑物粗格栅及进水泵房、污泥脱水机房进行除臭处理，大气污染物排放满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的“二级”废气排放标准。

（3）固体废物污染及防治

污水处理厂的固体废弃物主要来自污水、污泥处理过程中产生的栅渣、沉砂脱水后污泥泥饼。设计中采取如下措施防治固废污染：

①粗格栅栅渣经压榨机脱水压榨处理后，与细格栅栅渣、沉砂池沉砂直接送城市垃圾填埋厂。

②剩余污泥采用脱水机脱水后，泥饼含水率降到 60%左右，按国家有关要求送至水泥厂焚烧处置。

（4）噪声及振动污染与防治

污水处理厂的噪声源于厂区传动机械工作时发出的噪声及振动，主要设备有污水泵、污泥泵、鼓风机及框式压滤脱水机，还有厂区内外来往车辆等的噪声及振动。设计中采取如下措施防治噪声及振动污染：

①污水泵、污泥泵等均设在室内或者水下半水下，经过墙壁隔声或者水体隔声以后传播到外环境时已衰减很多。因此，其噪声对环境的影响不显著。

②设计中加强噪声的防治，采用低噪声的机械设备，并采取相应的减震、消声措施，设隔音值班室等有效的隔音措施，进一步降低噪声对环境的影响。

③对鼓风机进行减振降噪：进出风管道设置消音器，并设置减振底座。鼓风机设置隔音罩，控制设备噪音水平小于 80 dB（A）。鼓风机房选用隔音、吸音

材料，经以上处理后噪音可降至 85dB 以下。

④产生振动的设备与管道间采用柔性连接方式，防止振动造成的危害。

⑤在总图布置中，根据声源方向性、建筑物的屏蔽作用及绿化植物的吸纳作用等因素进行布置，减弱噪声对工作环境的影响。

主要生产场所设置能起到隔声作用的操作室、休息室，以减少噪声，对于操作工人接触噪声不足 8 小时的场所及其它作业地点的噪声均满足《工业企业噪声控制设计规范》中的标准要求。

8、项目用地情况

本项目位于宜宾市天柏组团天池-中坝区域控规 TC19-02 地块。根据发行人与翠屏国资公司签署的《投资建设合作合同》，本项目土地由翠屏国资公司提供。翠屏国资公司已与宜宾市自然资源和规划局签署了《国有建设用地使用权出让合同》（合同编号：400-2021-0017），不动产权证书正在办理中。

9、项目经济效益分析

本项目达产后的税后财务内部收益率为 11.61%，税后财务净现值为 8,739.26 万元，税后动态投资回收期为 11.50 年（含建设期）。

（二）环保装备智能制造生产线升级项目

1、项目方案概况

为了提高生产效率，扩大生产规模，公司拟通过对现有环保装备加工集成中心进行装修改造，改善生产环境条件，并购置先进的数控加工机床、焊接设备、检测仪器等高精密设备，扩大生产规模，提高工作效率和产品质量。本项目由公司负责整体规划并具体实施。

2、项目投资概算

本项目总投资约为 8,678.82 万元，具体投资情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	投资金额	投资比例
1	厂房改造装修费	1,930.00	22.24%
2	设备购置费	4,370.00	50.35%

序号	项目名称	投资金额	投资比例
3	软件购置费	700.00	8.07%
4	项目实施费	220.00	2.53%
5	预备费	722.00	8.32%
6	铺底流动资金	736.82	8.49%
总计		8,678.82	100.00%

3、项目建设的必要性

(1) 提高产能，满足业务持续发展的需要

公司是我国较早进入渗滤液处理和高难度污废水处理的企业，发展至今业务规模逐年增大，2020 年公司营业收入达 5.50 亿元，2018 至 2020 年度的复合增长率为 44.45%，公司业务处于快速增长期。经过在行业多年的深耕，公司制造的环保装备获得了客户的认可，在业内拥有良好的口碑和声誉，市场需求不断增长，公司亟需扩大设备生产能力。

公司环保装备的销售分为两类，一类是直接进行环保装备的销售，一类是为自身投资建设的环保工程提供设备。2020 年公司环保装备研发制造与集成实现收入 9,728.68 万元，环保工程建造实现收入 9,117.90 万元。由于公司环保装备研发制造与集成能力的限制，较多环保装备主要通过对外采购在项目现场进行集成。为了提高公司环保装备的制造规模，提高产品附加值，公司有必要对现有的环保装备制造车间进行产能提升。

(2) 引进先进的制造设备，提高环保装备的制造能力

经过多年的发展，公司已发展成国内领先的集环保投资、工艺设计、工程建设、设备加工及系统集成、调试运维及售后的全产业链的环保公司。公司的竞争对手基本是国内大型的环保公司，这些公司的软硬件条件处于行业领先先进水平。若与这些公司竞争，除具备优质服务和客户资源外，还需具备良好的软硬件条件。

环保装备制造行业是资本密集型、技术密集型行业，规模化的设备制造车间的建设需投入大量的资金，本项目通过购置数控加工机床、自动焊接、打磨机器人、搬运机器人等先进的制造设备，引进优秀的技术人才，打造智能化、规模化的环保装备制造基地，提升公司核心竞争力。

（3）建设信息化管理系统，提升公司管理水平

为了提升公司管理水平，公司拟通过本项目建设 ERP 管理系统、MES（制造执行系统）、WMS（智能仓储管理系统）等信息化管理系统。

信息化建设不但可以有效地促进公司内部业务流程再造，提升产品质量，节约更多的人力资源成本，加快订单的交付速度，更及时地响应客户需求，缩短产品研发和生产周期，还可以使得公司内部的数据得到更有效的共享和整合，有助于提高公司整体管理水平，从而增强企业的市场竞争力。项目实施后，将提高公司内部信息处理效率，提高信息共享水平，加快公司决策速度。

（4）改造生产车间，优化流程和空间布局

优良的生产线布局可以节省物料和产品搬运时间和费用，缩短生产周期，提高生产效率。公司加工集成的环保装备体积大，重量大，不易重复搬运，生产流程较长，包括原材料防腐处理、下料、部件制作、组装、试验、防腐包装、进成品仓库等。公司现有生产车间布局多年来没有进行重新布局 and 规划，物流流和产品流不尽合理。由于布局规划不合理，造成长距离搬运，作业流程混乱，车间内物流重复搬运率高，这些低效率的搬运过程和无效的搬运流动极大的增加了公司的运营成本。

本项目将从来料入库、检验、加工，到成品的包装、入库的全过程进行规划布局，优化物料流和产品流；将人员、物料、设备所需要的空间做最适当的分配和有效组合，以便获得最大的经济效益。

4、项目建设的可行性

（1）有利的产业发展政策

近年来，为了应对我国环境污染问题，国家出台了一系列政策鼓励环境治理行业的发展，详见本招股说明书“第六节 业务和技术”之“二、发行人所处行业的基本情况”之“（二）行业主管部门、监管体制与主要法规政策”。

从国家发布的产业政策可以看出，国家鼓励生态保护和环境治理行业发展的产业政策与规划频繁出台，环保装备制造下游需求行业发展前景广阔，带动环保装备产业快速发展。

（2）良好的市场发展前景

环保装备制造业是节能环保产业的重要组成部分，是保护环境的重要技术基础，是实现绿色发展的重要保障。

近年来，在相关政策的带动下，我国环保设备市场需求量保持增长。中国环保机械行业协会副理事长王亦宁在《第五届污泥高峰论坛》表示，我国 2018 年环保装备的总产值约 6,900 亿元人民币，较 2017 年增长了 13%，盈利能力达到 8%。工业和信息化部发布的《关于加快推进环保装备制造业发展的指导意见》中明确提出，到 2020 年，要在每个重点领域支持一批具有示范引领作用的规范企业，培育 10 家百亿规模龙头企业，打造 1,000 家“专精特新”中小企业，形成若干个带动效应强、特色鲜明的产业集群，环保装备制造业产值达到 1 万亿元。按照上述数据测算，2018-2020 年，我国环保装备制造业产值复合增速达 20.39%。近两年我国环保产业政策频出，进一步推动环保装备制造业产值增长，环保装备制造业具有良好的市场发展前景。

（3）公司具备具有实施该项目的条件

相关内容详见本招股说明书“第九节 募集资金运用与未来发展规划”之“二、募集资金运用情况”之“（一）宜宾市翠屏区天柏污水处理厂（三期）建设项目”之“5、项目建设的可行性”。

5、项目所需的时间周期和时间进度

本项目计划建设期为 1 年。项目建成后第一年投产 40%，第二年投产 70%，第三年达产。项目工程建设进度如下：

工作内容	1-2 月	3-6 月	7-9 月	10-11 月	12 月
立项、规划、设计、确定方案					
房屋改造与装修					
设备购置					
员工招聘、培训					
试运行					

6、项目的环保情况

本项目生产污染物主要为粉尘、固体废弃物和噪声。各污染物的环保处理措

施如下：

（1）粉尘：粉尘包括加工粉尘、抛丸粉尘、焊接粉尘等，加工粉尘沉降后及时清扫，车间内自然通风；抛丸粉尘经自带布袋除尘器处理后经 15m 排气筒外排；焊接粉尘通过移动式焊接烟尘净化器处理。

（2）固体废弃物：公司将新建固废暂存间，暂存后 交由物资回收公司回收或环卫部门处理。

（3）噪声：噪声源为生产设备运营噪声等，选用低声设备，经减振、隔吸消等措施实后达标排放。

7、项目用地情况

本项目实施地址为武汉市汉南区纱帽街薇湖西路，发行人已就该地块取得不动产权证（汉国用（2011）第 32172 号）。

8、项目经济效益分析

本项目达产后的税后财务内部收益率为 23.34%，税后财务净现值为 4,197.28 万元，税后动态投资回收期为 6.17 年（含建设期）。

（三）研发中心升级改造建设项目

1、项目方案概况

为了使公司研发能力、研发设备满足公司中长期发展规划需求，持续增强公司的研发实力和技术水平，公司拟对现有研发中心进行升级。建立水环境和固废处理技术的设计、研发、检测于一体的研发中心，建立健全研发创新管理体系，构建一支由优秀的研发工程师与技术人员组成的技术团队。

2、项目投资概算

本项目总投资约为 4,064.50 万元，具体投资情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	投资金额	投资比例
1	房屋改造装修费	780.00	19.19%
2	设备购置费	2,245.00	55.23%
3	软件购置费	370.00	9.10%

序号	项目名称	投资金额	投资比例
4	项目实施费	300.00	7.38%
5	预备费	369.50	9.09%
总计		4,064.50	100.00%

3、项目建设的必要性

（1）实现公司长远发展目标的需要

公司深耕于垃圾渗滤液治理行业十余年，是提供渗滤液和高难度污水处理一体化解决方案的综合服务商。未来，公司将致力于保持在垃圾渗滤液和高难度污水处理领域的优势地位，并以此为基础向垃圾无害化处理产业链中相对于渗滤液行业偏上游的固废处理领域拓展，以扩大公司在水环境和固废处理领域的市场份额。

垃圾渗滤液具有浓度高、成分复杂、水质水量变化大等特点，对处理工艺和技术要求较高。同时，政府近年来不断更新和完善行业标准，从《生活垃圾渗沥液处理技术规范》（CJJ 150-2010）《生活垃圾渗沥液膜生物反应处理系统技术规程》（CJJ/T 264-2017）到 2019 年《生活垃圾渗沥液处理技术标准（征求意见稿）》，对生活垃圾渗沥液处理的进水质、水量、排放标准以及渗滤液处理工艺的单元设计均做制定了详尽参数和要求。这些标准不仅深化了行业的规范性，同时也对渗滤液处理工艺技术提出了进一步的要求。因此，垃圾渗滤液处理行业具有较高的技术属性。

高难度污水处理属于技术密集型行业，由于工业废水、污泥等待处理水质的来源及成分结构差异性较大，所需的处理技术种类和难度也存在较大不同，所以行业技术门槛较高。目前主流的高难度污水处理方法存在占地面积多、运行不稳定、工艺流程复杂及污泥产出量高等弊端，所以，该行业技术仍然具备较大的改善和发展空间，保持对高难度污水处理技术工艺的持续研发是紧跟行业发展趋势的重要途径。研发中心的建设正是基于该行业的技术要求高、工艺完善空间大的特点，以提高公司在该领域技术的先进性，从而满足公司未来在高难度污水治理行业长远发展目标的需要。

本项目将聚焦于公司在垃圾渗滤液处理技术和工艺的提升，同时致力于开发涉及高难度污水及污泥处理、餐厨垃圾、医疗废物协同处理工艺。因此，

本项目对公司实现未来的战略目标是十分必要的。

（2）满足渗滤液和高难度污废水治理行业技术发展的需要

近年来我国垃圾渗滤液处理行业的发展呈现出诸多新的趋势并产生了新的市场需求，这必然会推动相关技术进一步升级。研发中心的建设正是公司把握行业长远发展方向，提升对市场新需求的技术支持，以便更好地应对行业及市场的变化。

首先，垃圾焚烧比例持续增加将促进行业技术升级。一方面，在垃圾末端处理的三种主流模式中，焚烧处理因具备最大化降低垃圾容量、节约用地以及焚烧的余热可用于发电等诸多优势，得到了国家政策的大力扶持，未来将成为无害化处理最主要的方式。另一方面，在垃圾焚烧过程中，垃圾在储坑内堆放导致其本身的内含水渗出以及垃圾中部分有机物发酵、分解产生新鲜渗滤液，较垃圾填埋场渗滤液相比具备污染物种类复杂、污染物浓度高、营养比例失调、水质变化大等特点，因此在处理技术和工艺方面也提出了更高的要求。

其次，膜滤浓缩液处理技术的发展逐渐受到业内重视。目前垃圾渗滤液处理技术中，膜处理法因兼具传统活性污泥法的优势外，还具备运行稳定、出水效果良好、占地面积小等优点，在行业内通过膜处理法与前端生化处理法相结合的组合工艺得到广泛运用，但膜处理法产生的浓缩液有机物浓度高、盐度高、可生化性低，若处理不当极易造成二次污染。当前的处理方法主要有回灌、蒸发、高级氧化等，由于单位垃圾可承受有机污染负荷有限、腐蚀、结垢等问题导致目前行业中处理浓缩液的几种主要技术均存在明显不足，因此，发展科学、有效的膜滤浓缩液处理技术逐渐成为行业内的主要技术发展趋势。

本项目的实施将进一步提高公司在新鲜渗滤液及膜浓缩液处理的技术水平，对于公司更好地顺应行业发展趋势是十分必要的。

（3）增强装备研发能力，保持竞争优势

公司在垃圾渗滤液和高难度污废水处理设备的制造方面一直处于行业领先，同时相较于同行业企业，公司具备独立开发、设计、生产和制造行业设备的优势。这使得公司在实施渗滤液和高难度污废水处理项目过程中可以更加优化建设成本，进一步提升公司的核心竞争力。

本项目的实施将进一步拓展公司在设备研发设计和制造领域的应用，强化公司在渗滤液和高难度污废水处理项目实施中的成本优势，保持行业领先的竞争力。

（4）吸引专业人才，强化公司人才储备

垃圾渗滤液和高难度污废水治理行业属于技术密集型产业，涉及环境工程、有机化学、机械制造、电气工程、工程建筑等多种学科。随着我国行业规范性和标准提高，企业之间的技术竞争在行业竞争中扮演重要角色，所以，公司要保持行业领先地位离不开专业型人才队伍的建设和培养。本研发中心项目的实施不仅有助于吸引外部优秀人才，同时也将进一步加强对企业内部人才的培养，为公司的长远发展提供有力的人才保障。

4、项目建设的可行性

（1）国家出台多项扶持和鼓励政策，促进行业的发展

近年来，我国城镇居民可支配收入不断增加，生活水平逐步提高，产生的生活垃圾总量也随之增加。相应地，垃圾渗滤液产生量随垃圾清运量的增加而不断增长。2010-2018年，垃圾渗滤液产生量由4,614.89万吨增至7,872.77万吨，年复合增长率为6.90%。垃圾渗滤液治理形势严峻。另一方面，作为环保产业中的重要环节，高难度污废水处理一直是政府高度重视的领域。

基于垃圾渗滤处理需求的紧迫性和高难度污废水处理的重要性，各主管部门相继出台了一系列扶持和鼓励政策对行业进行科学规划，积极促进行业的健康发展。《“十三五”全国城镇生活垃圾无害化处理设施建设规划》和《关于印发城镇污水处理提质增效三年行动方案（2019-2021年）》等政策的颁布分别对垃圾渗滤液和污水处理的发展目标做出了明确规划；《生活垃圾渗沥液处理技术标准（征求意见稿）》和《国家水污染物排放标准制订技术导则（HJ 945.2-2018）》进一步规范了垃圾渗滤液和污水处理行业的水质排放标准；2018年生态环境部发布的《排污许可管理办法试行》和关于印发《生态环境部贯彻落实〈全国人民代表大会常务委员会关于全面加强生态环境保护依法推动打好污染防治攻坚战的决定〉实施方案》的通知，进一步明确了污水排放和环境整治等方面的整治力度。

因此，本项目具备良好的外部政策环境。项目涉及的行业技术受到国家政策的积极鼓励。项目的实施在政策上具有十分充分的可行性。

(2) 公司非常重视研发投入，已具备一定的研发能力

垃圾渗滤液因水质污染物浓度高、成分复杂，对处理技术要求较高。高难度污废水治理行业涉及工业废水、污泥等水质污染物结构繁杂、降解难度大，同时对处理工艺要求较高的领域，具有较高的技术门槛。公司一直将较高水平的技术研发投入作为公司保持在垃圾渗滤液行业领先地位、实现在高难度污废水行业市场份额持续增长目标的重要途径。2018至2020年度，公司的研发投入资金分别达到1,102.25万元、1,500.14万元和1,547.75万元，年复合增长率为18.50%。持续的研发资金投入有效地保障了公司研发工作的开展，从而不断增强自身垃圾渗滤液和高难度污废水处理技术水平的先进性，为公司后续业务持续发展提供支持。

(3) 公司拥有雄厚技术实力的研发队伍

经过多年的发展，公司已经形成了一支具有雄厚技术实力的研发队伍，在垃圾渗滤液和高难度污废水治理方面有着丰富的经验。截至2020年末，公司拥有研发人员38人，涵盖环境工程、化学工程、生物工程和机械制造、电气工程等多种专业领域。截至本招股说明书签署之日，公司已有自主创新研发核心专利技术52项。此外，公司与郑州大学、湖北理工学院等高校在技术研发方面形成了长期战略合作关系，推动公司在基础研究和前瞻性研究方面快速发展，加速科技创新成果研发和产业化进程。

5、项目所需的时间周期和时间进度

本项目计划建设期为1年。项目工程建设进度如下：

实施项目	1-2月	3-5月	6-8月	9-12月
房屋装修				
设备采购				
人员招聘				
产品研发				

6、项目的环保情况

本项目污染物主要为废气、废水、固体废弃物和噪声。各污染物环保处理方案如下：

（1）废气：酸性废气和有机废气经通风橱分类收集后排放，碱性废气经碱洗装置处理后排放，有机废气经活性炭吸附装置处理后排放。

（2）废水：废水包括食堂废水、实验废水、碱洗装置废水、纯水制备废水、地面清洗废水、办公生活废水，食堂废水依托现有隔油池处理，实验废水废水、碱洗装置废水经酸碱中和预处理后，与纯水制备废水、地面清洗废水、办公生活废水一起排入现有化粪池，经进一步处理排至市政污水管网。

（3）固体废弃物：生活固体废弃物交由环卫部门清运处理，实验室固体废弃物暂存于危废暂存间，并交由有危废处理资质的单位进行处置。

（4）噪声：选用低噪音生产设备，并设置减震，同时对设备定期维修保养设备。

7、项目用地情况

本项目实施地址为武汉市汉南区纱帽街薇湖西路，发行人已就该地块取得不动产权证（汉国用（2011）第 32172 号）。

8、项目经济效益分析

本项目不单独核算经济效益。项目建设从长远来看有利于提升公司在行业内的技术水平地位和员工技术水平、团队及个人素质，能间接地为公司带来经济效益，同时能创造较大的社会效益。

（四）营销中心及营销网络建设项目

1、项目方案概况

为了实现“品牌引领、全国布局”的营销战略，全面提升服务水平，更加紧密地联系市场，公司计划提升现有市场营销网络的能力。本项目建设具体内容包营销组织和网络建设、产品展示中心的建设。一是加强湖北总部营销中心的管理能力建设，提高对各区域营销中心的管控能力和管理效率，同时在总部建设产品展示中心；二是在各区域分公司及办事处所在城市租赁固定的办公场所，配

置相应的办公设备，依托区域分公司和办事处建立本地化营销服务团队，最终形成覆盖全国的营销网络。

2、项目投资概算

本项目总投资约为 4,871.48 万元，具体投资情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	投资金额	投资比例
1	房屋租赁费	995.70	20.44%
2	房屋装修费	1,535.00	31.51%
3	设备购置及安装费	1,598.80	32.82%
4	开办费	510.00	10.47%
5	预备费	231.98	4.76%
合计		4,871.48	100.00%

3、项目建设的必要性

（1）提升公司的销售能力，拓宽销售渠道

公司总部位于武汉市，作为整个业务的管理机构，承担对所有营销项目的支持、指导、管理及人员培训、资源调配协调等职责。该项目拟对总部现有营销服务能力进行提升，采用信息化、可视化技术改造总部现有展示中心，同时加强各营销分公司和办事处营销能力建设，提高本地化服务能力。通过本项目建设营销区域中心的营销人员、技术人员能就近对区域内的客户形成更及时的服务，一方面可以形成长期的影响力，快速响应客户的需求，并根据地方特色形成定制化的解决方案；另一方面，区域化服务可以减少营销人员、技术人员长途往返的时间和费用，客户也能就近调研区域营销中心并洽谈合作

（2）营销网络的建设有利于支撑公司未来高速发展

公司目前的营销网络以武汉总部为管理中心，在全国主要地区设立了 14 个分公司和 13 个办事处。2020 年公司营业收入达 54,988.86 万元，2018 至 2020 年度复合增长率达 44.45%，随着公司业务规模的持续扩大，营销团队不断壮大，公司原有营销网络的办公场地及软硬件设施无法满足业务发展的需要。

本项目通过在总部营销中心、各区域分公司及办事处所在城市租赁新的办公场地，配备相应的人员和设备，打造现代化的营销服务网络，项目建成后，

公司营销网络的服务能力将大大提高，在满足公司业务发展需要的同时可加强公司品牌渗透和知名度的提高。

(3) 有利于公司更好的服务客户，提高客户满意度

通过本项目的建设，驻地网点人员与客户保持多层次的、经常性的紧密接触，不仅可以将客户需求通过制度化、系统化的管理体系进行汇总、分析，深入了解用户需求，并结合地方特点和公司的技术/服务优势，快速响应需求，还可以为公司的产品开发、营销策略等提供决策依据，有助于公司把握机会、规避风险，保证公司持续、健康发展。

(4) 进一步加强公司在行业内的竞争实力

凭借公司对垃圾渗滤液、高难度污废水治理行业的深刻理解和对相关核心技术及关键技术的掌握，公司产品和服务得到客户的广泛认可。公司需要对现有营销服务网络进行改造、扩充，有利于公司建立起全国范围的服务体系，进一步提升环保装备产品的市场占有率，因此，公司有必要建设一个布局合理的全国性销售服务支撑体系，进一步加强公司在行业内的竞争实力。

4、项目建设的可行性

(1) 基于行业客户特性的营销模式，符合行业发展趋势

公司为行业客户定制开发的产品往往需要与公司现有的环保装备的定制生产紧密结合。产品的销售与技术服务经常需要在用户接触的初期进行介入，通过派驻各地网点的技术工程师和销售工程师与用户的技术开发部门、业务部门、主管人员进行全方位的紧密接触是赢得订单的极为重要的手段。

根据行业客户需求的特点，该项目建设一个分布广泛的营销及技术服务体系，能够在前期有效的响应客户需求，抓住市场机会，同时能够解除签单客户对项目有效运行维护的后顾之忧，符合环保装备行业的发展趋势。

(2) 目标明确，项目实施的系统性、规划性强

该项目通过营销网络建设，增加市场推广宣传活动，扩大公司的品牌知名度。该项目贯彻了公司的市场营销战略，营销网络从覆盖重点城市到覆盖全国主要城市，最后形成覆盖全国的营销和技术支持网络。

该项目的执行有着明确的实施步骤，体现了很强的系统性和规划性。项目执行期为1年，上半年部署总部营销中心和8个区域分公司的场地选址、租赁和装修，配备相应人员和设备；下半年依托8个区域分公司部署13个办事处的场地选址、租赁和装修，配备相应的人员和设备。

（3）公司具备开展营销网络项目的基础与综合实力

①公司在全国主要区域已建立了销售和售后服务网络

公司采取直销的销售模式，拥有丰富的直接销售经验，可以迅速捕捉市场信息并快速响应客户需求，具备显著的销售效率优势。公司建立了辐射面广、运行高效、持续扩张的营销网络，每年培育较多的新增客户，多年来积累了广泛而牢固的客户关系，产品销至全国各地。公司已在全国主要城市设立了多个区域分公司、办事处或销售团队，配备30名左右经验丰富的营销人员，建立了覆盖面广、管理科学、运行高效的销售渠道体系。公司具备完善的售后服务体系，环保装备对设备运行完好率和维修及时性要求高，售后服务品质是客户重点关注因素之一。公司已在个区域分公司建立了售后服务站和配件供应库，设有多名常驻服务人员和机动服务人员，并配备了专门的售后服务专车。依托辐射全国的服务网点，公司售后服务人员能够快速响应客户的维修需求，在承诺时间内到达现场，短时间内排除故障。公司以优质的产品和周全的服务满足客户个性化需求，为公司在纷繁复杂的市场环境和瞬息万变的市场竞争中赢得新老客户的普遍认同，奠定了坚实客户基础。

②公司在业内已具备一定的品牌知名度

公司自成立以来专注致力于环保产业业务，经过十余年的发展，公司在垃圾渗滤液和高难度污废水治理方面积累了丰富的项目经验，在行业内积累了良好的品牌形象和市场口碑，已经成为行业内知名的垃圾渗滤液处理专业服务商。公司拥有环保工程专业承包壹级、建筑机电安装工程专业承包贰级、市政公用工程施工总承包叁级资质，荣获中环协（北京）认证中心颁发的生活垃圾渗滤液处理设施运营服务一级和城镇集中式污水处理设施运营服务一级、湖北省环境保护产业协会颁发的水污染治理甲级认证证书，取得环境管理体系、职业健康安全管理体系、质量管理体系、五星级售后服务体系认证。

5、项目所需的时间周期和时间进度

本项目计划执行期为 1 年。项目进度计划如下：

阶段	项目计划	1 月	2-3 月	4-10 月	11-12 月
第一阶段	项目立项、规划				
第二阶段	项目选址、场地租赁				
第三阶段	装修、设备购置安装				
第四阶段	人员招聘、培训				

6、项目的环保情况

本项目污染物为生活废水及固体废弃物，交由环卫部门清运处理。

7、项目经济效益分析

本项目不单独核算经济效益。项目实施后，公司可实现营销中心、销售大区、渠道网络、客户终端、终端服务和信息体系之间全面联动，公司的营销管理能力和市场运作能力将得到大幅度提高。公司通过营销网络扩大，能够进一步提升现有品牌在全国范围内的知名度和美誉度，增加品牌价值；同时公司能够通过品牌影响力和品牌拉力实现产品销售溢价，带动销售收入快速增长，形成销售规模扩大和品牌价值提升之间的良性互动关系，为公司带来较高的间接经济效益。

（五）补充流动资金

1、项目方案概况

公司综合考虑了行业发展趋势、自身经营特点、财务状况以及业务发展规划等，拟使用募集资金中的 27,000.00 万元来补充公司流动资金。

2、项目必要性

（1）公司业务规模的快速增长迫切需要大量流动资金

公司的经营业绩近年来一直保持着快速增长，公司 2018 年-2020 年营业收入从 26,355.29 万元增长至 54,988.86 万元，业绩增长速度和势头良好。随着公司业务规模的不断扩大，公司主营业务经营所产生的应收账款、存货以及市场开拓、研发投入、人力支出等营运资金需求将持续增加，业务规模的快速扩大迫切需要增加配套营运资金。

（2）降低财务风险，优化资本结构

为保障现有项目的顺利进行和新业务的拓展，公司多方积极筹措营运资金，但融资渠道有限，主要是通过银行贷款等传统方式。而现阶段银行贷款金额有限，间接融资成本也较高，在各项运营成本不断提高的情况下，公司财务成本压力日益增大。

本次公开发行股票募集资金补充流动资金，可优化公司资本结构，增强公司抵御财务风险的能力，提高偿债能力，在一定程度上提升公司的资金实力，为公司业务持续发展提供资金支持，为公司顺利实施发展战略奠定良好基础。

三、发行人董事会对募集资金投资项目的可行性意见

（一）董事会对募集资金投资项目的可行性意见

2020年9月20日，公司召开第四届董事会第十三次会议，对本次募集资金投资项目及其可行性进行了审议，认为公司本次募集资金投资项目具备良好的市场前景，与公司生产经营规模、财务状况、技术水平和管理能力相适应，符合公司及公司股东的利益。

（二）募集资金数额和投资项目与公司生产经营规模、财务状况、技术水平和管理能力相适应的依据

1、业务方向：本次募集资金投资项目完全围绕公司的主营业务，是公司充分评估了下游行业需求及国家产业政策等多方面因素并结合公司现有能力及战略等因素而确定的，有利于提升公司主营业务竞争力。

2、经营规模：本次发行股数不超过 10,250 万股，且不低于发行后总股本的 25%，发行数量适当；本次募集资金项目投资总额为 62,543.17 万元，本次发行规模的确定与公司目前的经营规模和已确定的发展规划是匹配的，符合全体股东的利益。

3、项目实施能力：在技术和研发能力、设备及产品工艺基础、客户基础、营销网络、人力资源储备等方面，公司已具备了本次募集资金投资项目的实施能力。

4、财务状况：公司总体资产质量较高，各项财务指标良好，2020 年公司实

现营业收入 54,988.86 万元，实现净利润 14,527.98 万元。公司原有经营盈利能力可以支撑本次募集资金投资项目的实施及后续运营。

5、管理能力：公司主要管理、技术人员长期从事垃圾渗滤液及高难度污水治理行业的技术研发、生产管理及产品销售工作，已逐渐形成梯队层次合理、知识结构互补、管理经验丰富的专业团队，已经具备运营和管理大规模生产制造及投资运营企业的经验。

四、募集资金运用对发行人财务状况及经营成果的影响

若本次募集资金能够达到预期的效果，则将进一步提升公司的综合竞争能力和抗风险能力，其对公司财务状况和经营成果的影响如下：

（一）募投项目实施后固定资产折旧及无形资产摊销增加及对公司业绩的影响

本次募投资项目实施后，公司将新增固定资产年折旧及无形资产摊销。如募集资金项目建成后无法实现预期收益，则可能影响公司的业绩。

（二）对公司净资产和每股净资产的影响

本次募集资金全部到位后，公司净资产及每股净资产均有较大幅度增长，将使公司股票的内在价值显著提高，公司的股本扩张能力进一步增强，为公司进一步发展创造了良好条件。

（三）对公司资本结构的影响

本次发行完成后，公司的股本结构将得到优化，股权的适当分散有利于公司治理的进一步完善。

（四）对公司净资产收益率和盈利能力的影响

本次发行募集资金到位后，公司净资产短期内将有较大幅度提高。但由于募集资金投资项目需要一定的建设期，在短期内公司净资产收益率会因募集资金的到位而有一定程度的降低。但是从中长期看，随着募投项目逐步达产，公司的营业收入与利润水平将实现增长，公司的盈利能力和净资产收益率将会得到逐步提高。

五、未来战略规划

（一）公司总体战略

公司将继续以渗滤液治理为核心业务，紧紧抓住国家打好环保攻坚战的政策机遇，切实践行“绿水青山就是金山银山”的发展理念，专注于提供垃圾焚烧发电厂、垃圾填埋场、垃圾中转站的渗滤液及餐厨垃圾沼液的整体解决方案，成为集渗滤液等水处理项目投资、科研、工艺设计、设备制造、项目实施、安装调试、第三方运维服务等为一体的专业环保企业。

公司将继续保持在垃圾渗滤液处理领域的优势地位，提升水环境治理技术研发水平和高端装备制造能力，特别是在集成模块化设备生产上，形成产业化和规模化；重点在垃圾渗滤液全量化处理和资源化利用上，充分发挥技术和经验优势，保持公司在行业的领先地位；继续利用运营管理经验和技術优势，大力发展第三方运维服务，成为渗滤液及水环境综合治理领域的全方位、全产业链专业服务商，提高公司长期稳定收益。

（二）具体发展规划和目标

公司将以本次 A 股发行并在创业板上市为契机，实现以下发展规划和目标：

1、渗滤液及相关领域设施、设备、技术等全产业做齐、做全。

2、加大在系统性渗滤液处理方面研发与创新方面的投入力度，组合优化工艺，提升渗滤液的各处理单元的效率和能力，降低投资成本和运营成本，扩大专业垃圾渗滤液处理装备的技术含量和生产规模，成为能够解决不同规模、不同水质、不同地域的渗滤液问题的专业公司。

3、在公司目前拥有自主知识产权的预处理单元、厌氧处理单元、高效生物脱氮、膜深度处理（微滤、超滤、纳滤、反渗透、高压反渗透）等集成应用技术的基础上，提升渗滤液回收率，解决厌氧结垢和总氮达标难问题，开发软化技术、低能耗的蒸发技术和氧化技术，实现渗滤液全量化、资源化、无害化处理目标，进一步提升系统的智能化操作管理。

4、持续推动公司的工艺、技术、设备应用于高浓度有机废水和特殊工业废水领域。随着公司技术的创新突破和项目经验的积累，公司已具备承接更多高浓

度有机废水、特殊工业废水、市政污水处理项目的能力，进一步巩固并提升公司在高难度有机废水处理领域国内领先的市场地位。

5、公司将以资本为纽带、以核心技术和丰富水环境治理经验为依托，在保持现有投资运营业务规模的基础上，在渗滤液、水务污染治理行业等领域全面采取投资、建设、运营模式。

（三）为实现战略目标已采取的措施及实施效果

1、技术研发持续推进，新工艺、产品不断涌现

在报告期内，公司紧紧扭住技术创新这个战略基点，掌握更多关键核心技术，抢占行业发展制高点，完成以技术引导市场，以技术占领市场。由于垃圾渗滤液处理难度大、技术迭代更新快，公司在技术研发上不断加大投入，近三年技术研发累计投入 4,150.14 万元。目前公司已研发并掌握了复合式厌氧反应器技术、高效生物脱氮技术、垃圾填埋场渗滤液出水总氮处理技术、垃圾填埋场渗滤液膜浓缩液全量化处理和高浓母液固化技术、垃圾中转站渗滤液处理无膜技术、生活垃圾焚烧发电厂渗滤液高回收率处理技术、移动式垃圾渗滤液处理集成装置技术、高难度污废水处理技术等多项核心技术，已取得专利 52 项，正在申请的专利 27 项，保持了渗滤液行业内的技术领先地位。

2、运营服务能力不断增强

报告期内，随着《国务院办公厅关于推行环境污染第三方治理的意见》和环保部《关于做好政府购买环境公共服务的指导意见》的相继出台，同时由于国家环保督查的常态化，环境污染第三方治理市场需求不断增加，公司的运营服务项目得到迅速发展，环保项目运营服务收入稳步增长，报告期内分别为 7,092.66 万元、21,953.13 万元和 36,017.28 万元，分别占当年主营业务收入的 26.91%、48.66% 和 65.50%。公司将借助于丰富的运维服务技术和管理经验，培养一批专业运维服务技术人才，积累大量渗滤液运营数据，为公司后续市场开拓、技术开发、项目实施提供强有力的支持。

3、践行国家环保战略，水环境治理提升改造项目稳步推进

近年来，习近平总书记提出了“绿水青山就是金山银山”的发展总方针，全国范围内积极响应，各级地方政府将环境保护与绿色经济作为发展的重中之重，

在地方环境保护意识逐步加强的背景下，地方各级政府对区域内的水环境污染处理设施陆续提出扩建与改造要求，公司利用品牌优势和技术优势，成功承接一批扩建及改造项目，取得良好的社会效益和经济效益。

4、经营管理制度优化

公司全面组织实施计划经营管理，完善执行经营管理规范化、流程化、制度化纽带作用，联动各经营部门，推动各部门在计划内完成任务，推进项目实施、控制项目成本、控制经营风险，通过配套流转机制、配套表单、配套考核等措施，协调各经营部门组织实施工作，理顺经营部门间的配合关系，细化部门间的衔接点形成环环相扣的经营体系，前端控制合同质量，中端汇总经营现状，后端评估项目。围绕计划开展工作，以经营流程的执行为纽带，将“计划”落实到位。

根据公司战略规划，以项目实施为中心，公司各部门围绕项目实施开展工作，全面配合项目实施，做到安全无事故、质量有保证、工期不延误、成本可控制、利润有保障。

5、拓展市场空间

近年来公司逐渐加强市场布局和重点业务区域的营销力度，以尖端的技术引导市场，以精良的装备引领市场，以专业的服务粘黏客户，以优质的项目吸引客户，为客户量身定做整体解决方案，占领市场，赢得客户。

6、注重人才引进和培养、打造专业化团队

公司不断加大专业技术及管理人才引进力度，并通过内外部培训、岗位轮换、内部兼职等举措加强人才培养，优化人才结构，打造专业化、高素质的经营管理团队。公司现有员工 500 余人，拥有一大批行业专家、高级工程师、一级建造师等高端专业人才；同时与多所高等院校签订人才培养引进协议，锁定在校人才资源，建立、健全和完善从人才吸引、培养到激励的一整套的人才资源计划。

（四）公司实现发展规划和目标拟采取的策略与措施

围绕公司的发展战略和发展目标，公司拟通过以下具体策略和措施：

1、持续加大研发投入，坚持创新驱动，强化企业核心竞争力

持续加大研发环节投入，是公司能够在环保行业这个技术迭代较快的领域中

占据领先地位的保证。研发投入被公司视为最有价值的投资，本次募集资金也将持续加码公司在研发中心项目建设的投入力度，购置先进的研发设备和软件，大力引进高端人才，引领行业前沿技术的发展趋势，加强对垃圾渗滤液、高难度污水废水等水环境处理方案的前瞻性研究，全面提升公司的研发和创新动力，强化企业核心竞争力。公司将坚持创新驱动，以技术吸引新客户，提升公司业务和市场拓展能力。

2、加速环保装备制造与集成向自动化和智能化转型，提升环保装备制造与集成能力

为应对巨大的市场需求，公司计划对环保装备加工集成中心进行技术改造，拟募集资金引进先进的设备，扩大自身产能，并应用先进的制造技术提升产品的一致性和稳定性，降低产品的制造成本，及时满足客户需求，扩大经营规模，提高市场综合竞争力。

3、完善营销网络，实现全国布局

在市场环境复杂多变、行业竞争日益激烈的背景下，公司保持了快速发展的良好势头，目前已成为全国渗滤液处理行业中的领先企业。随着公司业务规模的扩大，产品目前在华中和华东地区的主要省市已享有较高的品牌知名度。为进一步健全和优化公司品牌推广策略，积极把握国家政策对环保行业大力支持的有利机遇，抓好国家坚决打好环保攻坚战为契机，加强营销网络建设，实现全国布局，及时调动公司资源，快速响应市场需求，提高市场占有率，实现收入增长。

4、加快人才培养和发展

企业的竞争本质上是人才的竞争，公司在未来将继续坚持贯彻“终身之计，莫如树人”的以人才为根的企业发展理念。人才引进采用“双引双培”模式，一是通过猎头，聘请、引进高端人才，二是通过内部员工推荐引进人才，加大内部员工推荐人才进公司奖励力度，三是在公司内部发现、选拔、培养中高管人才，四是利用公司培训中心和高端院校深造人才，继续拓展与外部同行业科研机构联合培养高级人才。

第十节 投资者保护

一、信息披露和投资者关系

（一）信息披露制度和流程

为规范公司的信息披露行为，切实保护公司、股东及投资者的合法权益，根据《公司法》、《证券法》、《上市公司信息披露管理办法》、《上市公司治理准则》、《深圳证券交易所创业板股票上市规则》、《创业板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》等相关法律、法规、规范性文件以及《公司章程》的规定，公司制定了《投资者关系管理制度》和《信息披露管理制度》，以保障投资者及时、真实、准确、完整地获取公司相关资料和信息。

公司的《投资者关系管理制度》规定了投资者关系管理的基本原则和内容、投资者关系管理负责人及职能，为更好的保护投资者的合法权益作出了制度性的安排，为投资者行使权利创造了条件。

公司的《信息披露管理制度》规定了信息披露的基本原则、信息披露的范围、信息披露的管理和实施、责任追究机制以及对违规人员的处理措施等进行了规定，并建立健全了内部信息披露制度和流程。本次发行完成后，发行人将根据有关法律法规、交易所的有关规定以及《公司章程》和《信息披露管理制度》的规定，认真履行信息披露义务，及时在证监会指定的媒体上依法披露信息，切实维护广大投资者利益。

（二）投资者沟通渠道的建立情况

本公司负责信息披露和投资者关系的部门为董事会办公室。公司董事会秘书全面负责公司日常信息披露，以及与证券监管部门及证券交易所的联系工作，接受投资者咨询，解答投资者的有关问题，向外提供公司有关信息披露文件。

公司董事会秘书：邓玲玲

办公地址：武汉市江岸区京汉大道 1268 号汇金广场办公写字楼 28 层

电话：027-82863911

传真：027-82863911

电子信箱：tianyuanhuanbao@china-tyep.com

邮编：430000

（三）未来开展投资者关系管理的规划

1、投资者关系管理的基本原则

（1）合规披露信息原则。公司应遵守国家法律、法规及证券监管部门对信息披露的规定，保证信息披露真实、准确、完整、及时。在开展投资者关系工作时应注意尚未公布信息及其他内部信息的保密，一旦出现泄密的情形，公司应当按有关规定及时予以披露；

（2）充分披露信息原则。除强制的信息披露以外，公司可遵循公平原则面向公司的所有投资者及潜在投资者进行自愿性信息披露，主动披露投资者关心的其他相关信息；

（3）投资者机会均等原则。公司应公平对待公司的所有股东及潜在投资者，避免进行选择信息披露；

（4）诚实守信原则。公司的投资者关系工作应客观、真实和准确，避免过度宣传和误导；

（5）高效低耗原则。选择投资者关系工作方式时，公司应充分考虑提高沟通效率，降低沟通成本；

（6）互动沟通原则。公司应主动听取投资者的意见、建议，实现公司与投资者之间的双向沟通，形成良性互动。

2、投资者关系管理沟通的主要内容

（1）公司的发展战略，主要包括公司产业发展方向、发展规划、竞争战略等；

（2）公司的经营、管理、财务及运营过程中的其他信息，在符合国家有关法律、法规以及不影响公司生产经营和泄露商业秘密的前提下与投资者沟通，包括：公司的生产经营、新产品或新技术的研究开发、重大投资及其变化、重大重组、对外合作、财务状况、经营业绩、股利分配、管理层变动、管理模式及其变化、召开股东大会等公司运营过程中的各种信息；

(3) 法定信息披露及其说明，包括定期报告和临时公告等；

(4) 企业文化建设；

(5) 投资者关心的与公司相关的其他信息。

3、与投资者沟通的方式

公司投资者关系管理方式包括但不限于：

(1) 定期报告与临时公告；

(2) 股东大会。公司股东大会在召开时间和地点等方面应充分考虑股东参会的便利性，应为中小股东参加股东大会创造条件；在条件许可的情况下，可利用互联网增加股东参会的机会；

(3) 一对一沟通。公司可在认为必要的时候，就公司的经营情况、财务状况及其他事项与投资者进行一对一的沟通，介绍公司情况、回答有关问题并听取相关建议；

(4) 其他合适的方式。

4、投资者关系管理工作

董事会秘书为公司投资者关系管理事务主要负责人。董事会秘书履行的投资者关系管理职责有：

(1) 信息披露：跟踪、学习和研究公司的发展战略、经营状况、行业动态和相关法规，通过适当的方式与投资者沟通；收集公司生产、经营、财务等相关的信息，根据法律、法规、上市规则的要求和公司信息披露、投资者关系管理的相关规定，及时进行披露；

(2) 会议筹备：筹备年度股东大会、临时股东大会、董事会，准备会议材料；

(3) 定期报告：主持年报、半年报、季报的编制、设计、印刷、寄送工作；

(4) 信息沟通：通过电话、电子邮件、传真、接待来访等方式回答投资者的咨询；不定期或在出现重大事件时组织分析师说明会、网络会议、路演等活动，与投资者进行沟通；在公司网站中设立投资者关系管理专栏，在网上披露公司信

息，方便投资者查寻和咨询；

（5）投资者接待：接待投资者来访，与机构投资者、证券分析师及中小投资者保持经常联系，提高投资者对公司的关注度；

（6）媒体合作：加强与财经媒体的合作，引导媒体的报道，安排高级管理人员和其他重要人员的采访、报道；

（7）公共关系：与监管部门、行业协会、交易所等经常保持接触，形成良好的沟通关系；

（8）与其他公司的投资者关系管理部门、专业的投资者关系管理咨询公司、财经公关公司等保持良好的合作、交流关系；

（9）拟定、修改有关信息披露和投资者关系管理的规定，报公司有关部门批准实施；

（10）分析研究：调查、研究公司的投资者关系状况，跟踪反映公司的投资者关系的关键指标，定期或不定期撰写反映公司投资者关系状况的研究报告，供决策层参考；

（11）有利于改善投资者关系管理的其他工作。

二、股利分配政策

（一）本次发行后的股利分配政策和决策程序

公司于2020年10月召开的2020年第三次临时股东大会审议通过的《公司章程》（草案）。根据《公司章程》（草案），公司首次公开发行后的股利分配政策如下：

1、利润分配原则

公司实行持续、稳定的利润分配政策，公司利润分配应重视对投资者的合理投资回报，并兼顾公司的可持续发展。公司利润分配不得超过累计可供分配利润的范围，不得损害公司持续经营能力。

2、利润分配形式

公司可以采取现金、股票或者现金股票相结合等方式分配股利，公司在具备

现金分红的条件下，应当优先采取现金方式分配股利。

3、利润分配的期间间隔

(1) 在具备利润分配条件的情况下，公司每年度至少进行一次利润分配。

(2) 公司可以进行中期现金分红。公司董事会可以根据公司当期的盈利规模、现金流状况、发展阶段及资金需求状况，提议公司进行中期分红。

4、现金分红比例

公司董事会应当综合考虑公司所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平以及是否有重大资金支出安排等因素，区分下列情形，并按照公司章程规定的程序，提出差异化的现金分红政策：

(1) 公司发展阶段属成熟期且无重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 80%；

(2) 公司发展阶段属成熟期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 40%；

(3) 公司发展阶段属成长期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 20%；

公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的，可以按照前项规定处理。

5、利润分配条件

(1) 公司发放现金分红的具体条件为：

①公司在上一会计年度实现的可分配利润（即公司弥补亏损、提取公积金后所余的税后利润）为正值；

②审计机构对公司的上一会计年度财务报告出具标准无保留意见的审计报告。

若公司上一会计年度可分配利润为负或审计机构对公司上一会计年度财务报告出具非标准意见的审计报告，公司当年将不进行现金分红。

③公司无重大投资计划或重大现金支出等事项发生（募集资金项目除外）。

重大投资计划或重大现金支出是指：公司未来十二个月内拟对外投资、收购

资产或购买设备累计支出达到或超过公司最近一期经审计净资产的 50%，且超过 5,000 万元。

满足上述条件时，公司该年度应该进行现金分红；在符合利润分配原则、满足现金分红的条件的前提下，公司每年以现金方式分配的利润不少于当年实现的可分配利润的百分之十，并且连续三年以现金方式累计分配的利润不少于最近三年实现的年均可分配利润的百分之三十。不满足上述条件之一时，公司该年度可以不进行现金分红，但公司连续三年以现金方式累计分配的利润不少于最近三年实现的年均可分配利润的百分之三十。

(2) 发放股票股利的条件为：

在公司经营情况良好，并且董事会认为发放股票股利有利于公司全体股东整体利益时，可以在确保足额现金股利分配的前提下，提出股票股利分配预案。采用股票股利进行利润分配的，应当具有公司成长性、每股净资产的摊薄等真实合理因素。

6、利润分配的决策机制和程序

公司利润分配具体方案由董事会根据公司经营状况和相关法律法规的规定拟定，董事会应当认真研究和论证公司现金分红的时机、条件和最低比例、调整的条件及其决策程序要求等事宜，独立董事应当发表明确意见。独立董事可以征集中小股东的意见，提出分红提案，并直接提交董事会审议。

董事会提交股东大会的利润分配具体方案，应经董事会全体董事三分之二以上表决通过，并经全体独立董事二分之一以上表决通过。独立董事应当对利润分配具体方案发表独立意见。

监事会应当对董事会拟定的利润分配具体方案进行审议，并经监事会全体监事半数以上表决通过。

股东大会对现金分红具体方案进行审议前，公司应当通过接听投资者电话、网络平台、公司邮箱、来访接待等多种渠道主动与股东特别是中小股东进行沟通和交流，充分听取中小股东的意见和诉求，及时答复中小股东关心的问题。

7、调整利润分配政策的决策机制和程序

公司根据行业监管政策、自身经营情况、投资规划和长期发展的需要，或者根据外部经营环境发生重大变化而确需调整利润分配政策的，调整后的利润分配政策不得违反中国证监会和证券交易所的有关规定，有关调整利润分配政策议案由董事会根据公司经营情况和中国证监会的有关规定拟定，提交股东大会审议并经出席股东大会的股东所持表决权的三分之二以上通过。

董事会拟定调整利润分配政策相关议案的过程中，应当充分听取股东（特别是中小股东）、独立董事的意见。公司董事会审议调整利润分配政策议案的，应经董事会全体董事三分之二以上表决通过，并经全体独立董事二分之一以上表决通过。独立董事应当对调整利润分配政策发表独立意见。

监事会应当对董事会拟定的调整利润分配政策议案进行审议，并经监事会全体监事半数以上表决通过。

股东大会审议调整利润分配政策议案时，应充分听取中小股东意见，除设置现场会议投票外，还应当向股东提供网络投票系统予以支持。

8、存在股东违规占用公司资金情况的，公司应当扣减该股东所分配的现金红利，以偿还其占用的资金。

（二）本次发行前后股利分配政策的差异情况

1、发行前的股利分配政策

本次发行前公司章程中股利分配政策的规定如下：公司可以采取现金或者股票形式分配股利。具体分配方案由公司董事会根据公司的具体经营情况制定，并报股东大会批准后实施。

2、发行前后的股利分配政策差异情况

为了切实维护股东权益，保持公司股利分配政策的持续性和稳定性，提高股东对公司经营和分配的监督，稳定投资者预期，同时依据中国证券监督管理委员会《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》（证监发[2012]37号）及《上市公司监管指引第3号—上市公司现金分红》等文件精神，公司在本次发行前股利分配政策的基础上，修改并完善了公司股利分配的原则、形式、发放条

件、期间间隔、审议程序、政策调整等重要条款，进一步明确并细化了现金分红的条件和比例，以期兼顾投资者合理投资回报及公司长期稳定可持续发展，增强公司投资价值。

三、发行前滚存利润的分配安排和已履行的决策程序

根据公司 2020 年 10 月召开的 2020 年第三次临时股东大会决议，如果本公司向社会公众公开发行股票的申请获得核准并成功发行，则本次发行前的滚存利润由发行人公开发行股票并在创业板上市后登记在册的新老股东共享。

四、发行人股东投票机制的建立情况

《公司章程》（草案）明确了股东的以下投票机制：

（一）累积投票制

股东大会就选举董事、非职工监事进行表决时，根据本章程的规定或者股东大会的决议，可以实行累积投票制。

（二）中小投资者单独计票机制

股东大会审议影响中小投资者利益的重大事项时，对中小投资者表决应当单独计票。单独计票结果应当及时公开披露。

（三）法定事项采取网络投票方式召开股东大会

股东大会将设置会场，以现场会议形式召开。公司应在保证股东大会合法、有效的前提下，除现场会议投票外，应当向股东提供股东大会网络投票服务，为股东参加股东大会提供便利。股东通过上述方式参加股东大会的，视为出席。

（四）征集投票权的相关安排

公司董事会、独立董事和符合相关规定条件的股东可以公开征集股东投票权。征集股东投票权应当向被征集人充分披露具体投票意向等信息。禁止以有偿或者变相有偿的方式征集股东投票权。公司不得对征集投票权提出最低持股比例限制。

五、存在特别表决权股份等特殊架构安排、未盈利企业的投资者保护措施

公司不存在特别表决权股份、协议控制架构或类似特殊安排。报告期内，公司连续三年盈利，且不存在累计未弥补亏损。

第十一节 其他重要事项

一、重要合同

(一) 销售合同

报告期内，公司与客户签订的年度确认收入金额在 1,500 万元以上的已履行或正在履行的销售合同情况如下：

序号	合同对方	合同标的	合同类型	合同金额	签署日期	履行情况
1	淮滨县城市管理局	淮滨县垃圾处理场扩建工程 EPC 总承包	EPC	4,387.90 万元	2019.05	正在履行
2	中电投电力工程有限公司	商丘中电环保垃圾焚烧发电项目渗滤液处理系统 EPC 标段总承包	EPC	5,643.20 万元	2019.07	正在履行
3	信阳市环境卫生管理处	信阳市渗滤液处理厂提标改造项目工程总承包（EPC）	EPC	以信阳市财政局最终评审金额并下浮 2% 中标优惠率的结果为准	2019.11	正在履行
4	宝丰县水利局、宝丰县荣泽水利设施建设有限公司	宝丰县石桥镇污水处理厂设施建设项目施工及监理	EPC	4,918.82 万元	2019.12	正在履行
5	西华经济技术开发区管理委员会	西华经开区污水处理厂工程施工、采购、运营总承包（PC+O）	PC+O	工程施工、采购总承包：13,017.63 万元；委托运营单价：0.93 元/吨	2020.08	正在履行
6	蚌埠绿色动力再生能源有限公司	蚌埠市生活垃圾焚烧发电厂项目污水处理站系统工程设计、设备提供、调试、协助运营	设备销售	1,780.00 万元	2016.09	履行完毕
7	玉林市城市建设投资有限公司	玉林市污水处理厂升级改造设备采购	设备销售	4,249.94 万元	2017.09	履行完毕
8	平顶山中电环保发电有限责任公司	平顶山中电环保发电有限责任公司渗滤液处理系统设备采购	设备销售	3,630.25 万元	2019.03	履行完毕
9	于都县环境卫生管理所	于都县生活垃圾填埋场渗滤液处理扩容及填埋库区雨污分流设备安装	设备销售	2,128.00 万元	2020.04	履行完毕
10	岳阳市市容环境卫生中心	岳阳市花果畈垃圾场渗滤液处理设备租赁及服务	运营服务	146.86 元/m ³	2019.12	履行完毕

序号	合同对方	合同标的	合同类型	合同金额	签署日期	履行情况
11	漯河市环境卫生管理处	漯河市垃圾填埋场渗滤液应急处理服务	运营服务	159.80 元/吨(0-6万吨)；149.80 元/吨(6万吨以上)	2018.10	履行完毕
12	信阳市垃圾处理有限责任公司	信阳市垃圾处理场渗滤液应急处理	运营服务	159.80 元/吨	2019.03	履行完毕
13	南昌科富华腾环保有限公司	南昌市麦园生活垃圾填埋场渗滤液处理应急服务(服务期:2019年5月1日至2019年11月30日)	运营服务	159.80 元/吨	2019.04	履行完毕
14	潍坊市园林环卫服务中心	潍坊市生活垃圾处理厂浓缩液处理项目政府采购服务	运营服务	469.00 元/吨	2019.10	正在履行
15	南昌科富华腾环保有限公司	南昌市麦园生活垃圾填埋场渗滤液处理应急服务(服务期:2019年12月1日至2020年6月30日)	运营服务	169.80 元/吨;应急处理用电增容由发行人先行支付,待增加支付部分达到增容安装费用后,恢复159.80 元/吨	2019.11	履行完毕
16	南昌水业集团环保能源有限公司	南昌市麦园生活垃圾填埋场渗滤液处理应急服务(服务期:2020年7月1日至2020年12月31日)	运营服务	169.80 元/吨,直至变压器安装费用冲抵完后,恢复159.80 元/吨	2020.10	履行完毕
17	平顶山市垃圾处理场	平顶山市垃圾渗滤液处理服务	运营服务	158.50 元/吨	2019.07	履行完毕

公司部分项目为特许经营权模式,公司签署的正在履行的特许经营权合同详见本招股说明书“第六节 业务和技术”之“八、发行人拥有的特许经营权情况”。

(二) 采购合同

报告期内,公司与供应商签订的合同金额在 1,000.00 万元以上的已履行或正在履行的采购合同情况如下:

单位: 万元

序号	供应商	合同标的	合同金额	签署时间	履行情况
1	安阳和昌建筑工程有限公司	污水处理厂工程	1,281.80	2018.05	履行完毕
2	湖北金瑞建筑工程有限公司武汉第六分公司	土建及厂外管网工程	2,498.00	2019.10	正在履行

序号	供应商	合同标的	合同金额	签署时间	履行情况
3	厦门嘉戎技术股份有限公司	DT撬装系统设备、DTRO膜组件、TUF+HPRO+RO膜	1,350.00	2019.11	履行完毕
4	河南鼎兴建设工程有限公司	综合水池土建工程	1,685.00	2019.11	正在履行
5	厦门嘉戎技术股份有限公司	200吨每天标准集装箱设备、DTRO膜组件等	2,000.00	2019.12	履行完毕
6	宜宾市永禾建筑工程有限公司	土建施工承包	1,350.00	2019.12	履行完毕
7	常州中源工程技术有限公司	节能蒸发装置(MVR)、中源MVR蒸发系统专用控制软件V1.0	1,150.00	2020.12	正在履行
8	常州中源工程技术有限公司	节能蒸发装置(MVR)、中源MVR蒸发系统专用控制软件V1.0	1,000.00	2021.02	正在履行

(三) 融资合同

1、银行借款合同

截至本招股说明书签署之日，发行人及其子公司正在履行的银行借款合同如下：

单位：万元

序号	融资银行	贷款金额	用途	期限	担保情况
1	华夏银行股份有限公司武汉解放支行	5,140.00	依融资银行审批同意的用途	2020年5月28日至2023年5月28日	1、黄昭玮及李娟、黄开明、天源集团提供最高额保证担保（连带责任保证） 2、天源环保提供抵押担保
2	华夏银行股份有限公司武汉解放支行	1,598.00	依融资银行审批同意的用途	2020年6月12日至2023年6月12日	1、黄昭玮及李娟、黄开明、天源集团提供最高额保证担保（连带责任保证） 2、天源环保提供抵押担保
3	汉口银行股份有限公司黄陂支行	500.00	向上游支付贷款或服务费用	2020年8月7日至2021年8月7日	1、黄开明、黄昭玮及李娟提供保证担保（连带责任保证） 2、天源环保质押其承包的宝丰县石桥镇污水处理厂设施建设项目的应收账款
4	中国农业银行股份有限公司墨玉县支行	3,400.00	工程建设	2020年9月7日至2035年9月7日	1、墨玉开源质押其墨玉县城污水处理设施及管网新建维护工程项目污水处理收费权 2、天源环保提供保证担保（连带责任保证）
5	武汉农村商业银行股份有限公司经济	300.00	原材料采购	2020年10月15日至2021年10月15日	1、天源集团、黄开明、黄昭玮及李娟提供保证担保（连带责任保证） 2、天源集团提供抵押担保

序号	融资银行	贷款金额	用途	期限	担保情况
	技术开发区支行				

2、融资租赁/其他借款合同

截至本招股说明书签署之日，发行人及其子公司正在履行的融资租赁/其他借款合同如下：

序号	出租方	承租方	租金总额 (万元)	租赁期限	担保情况
1	海通恒信国际租赁股份有限公司	汤阴天雨	1,430.05	2019年7月24日至2021年7月24日	1、黄开明、黄昭玮、李娟、天源环保、天源集团提供连带责任保证担保 2、以汤阴县产业集聚区基础设施建设项目(工业污水处理厂项目)BOT建设项目的应收账款提供质押担保
2	海通恒信国际租赁股份有限公司	社旗永兴源	1,430.05	2019年7月24日至2021年7月24日	1、黄开明、黄昭玮、李娟、天源环保、天源集团提供连带责任保证担保 2、以社旗县第二污水处理厂BOT投资建设项目的应收账款提供质押担保
3	海尔融资租赁股份有限公司	天源环保	3,237.69	2019年10月25日至2021年10月25日	1、黄开明、黄昭玮、李娟、天源集团提供连带责任保证担保 2、以潜江市垃圾处理场渗滤液处理服务采购项目的应收账款提供质押担保 3、以商丘中电环保垃圾焚烧发电项目渗滤液处理系统EPC标段总承包项目的应收账款提供质押担保
4	海尔融资租赁股份有限公司	天源环保、重庆坤源、重庆合源	7,847.76	2020年12月30日至2023年12月30日	1、黄开明、黄昭玮、李娟、天源集团提供连带责任保证担保 2、以潜江市垃圾处理场渗滤液处理服务采购项目的应收账款提供质押担保 3、以綦江区城市生活垃圾填埋场渗滤液处理工程PPP项目的应收账款提供质押担保 4、以蒲家沟生活垃圾填埋场渗滤液处理工程PPP项目的应收账款提供质押担保 5、以涪水县金山垃圾填埋场渗滤液处理项目的应收账款提供质押担保

二、对外担保情况

截至本招股说明书签署之日，公司无对外担保情况。

三、重大诉讼和仲裁事项

（一）对财务状况、经营成果、声誉、业务活动、未来前景等可能产生较大影响的诉讼或仲裁事项

公司存在尚未了结的一项买卖合同纠纷，即天源环保与北京京城环保股份有限公司买卖合同纠纷一案具体情况如下：

2019年4月30日，天源环保（“原告”）向北京市海淀区人民法院提起诉讼，诉称2015年6月，天源环保与北京京城环保股份有限公司签订《呼市污水项目300吨/天垃圾渗滤液处理系统》采购合同，北京京城环保股份有限公司向天源环保采购垃圾渗滤液处理系统，采购合同总金额为995万元，因北京京城环保股份有限公司未按合同约定支付全部价款，天源环保请求法院判令：（1）北京京城环保股份有限公司（“被告”）向原告支付设备款248万元；（2）被告返还投标保证金50万元；（3）被告支付逾期付款利息183,642.5元（按年利率4.35%从2017年11月21日起暂算至2019年4月21日，实际算至上述款项全部付清为止）；（4）本案诉讼费、保全费全部由被告承担。

北京京城环保股份有限公司认为天源环保提供的垃圾渗滤液处理系统无法达到合同约定的处理要求，给北京京城环保股份有限公司造成了经济损失。2019年11月21日，北京京城环保股份有限公司（“反诉人”）向北京市海淀区人民法院提起反诉，要求：（1）判令天源环保（“被反诉人”）赔偿反诉人经济损失294万元；（2）本案反诉费用由被反诉人承担。

2021年3月19日，北京市海淀区人民法院出具民事调解书（（2019）京0108民初44089号），当事人自愿达成如下协议：“一、被告（反诉原告）北京京城环保股份有限公司于2021年4月20日前向原告（反诉被告）武汉天源环保股份有限公司支付货款107万元；二、被告（反诉原告）北京京城环保股份有限公司于2021年6月30日前向原告（反诉被告）武汉天源环保股份有限公司支付货款108万元；三、双方就本案再无其他争议。”

2021年4月20日，公司收到北京京城环保股份有限公司支付的货款107万元。尚未收到的货款108万元占发行人最近一年利润总额的比例为0.64%，比重较小，即使天源环保主张的款项未能收回，对发行人可能造成的经济损失有限，不构成影响发行人持续经营的重大诉讼。此外，发行人已就本案所涉应收账款计提相应的坏账准备，本案对公司造成的影响已在财务报表中体现，本案不构成本次发行上市的实质性法律障碍。

综上，截至本招股说明书签署之日，公司不存在对财务状况、经营成果、声誉、业务活动、未来前景等可能产生较大影响的诉讼或仲裁事项。

（二）发行人控股股东或实际控制人、控股子公司、发行人董事、监事、高级管理人员和其他核心人员作为一方当事人的重大诉讼或仲裁事项

截至本招股说明书签署之日，发行人控股股东、实际控制人、控股子公司、董事、监事、高级管理人员和其他核心人员不存在作为一方当事人的重大诉讼或仲裁事项。

四、发行人董事、监事、高级管理人员和其他核心人员涉及刑事诉讼的情况

截至本招股说明书签署之日，发行人董事、监事、高级管理人员和其他核心人员不存在涉及刑事诉讼的情况。

五、发行人控股股东、实际控制人最近三年内重大违法情况

报告期内，公司控股股东天源集团、实际控制人黄开明、黄昭玮、李娟不存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪，不存在欺诈发行、重大信息披露违法或者其他涉及国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领域的重大违法行为。

第十二节 声明

武汉天源环保股份有限公司

全体董事、监事、高级管理人员声明

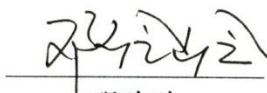
本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本招股说明书的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

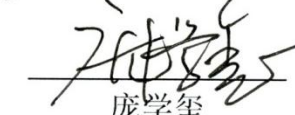
全体董事签字：


黄开明


黄昭玮


李娟


邓玲玲


庞学玺

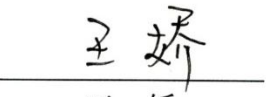

李 颀

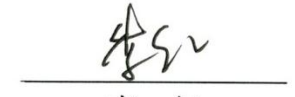

黄新奎

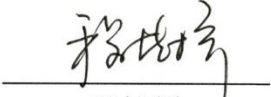

刘 坚


李先旺

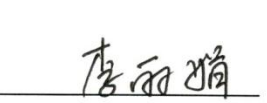
全体监事签字：

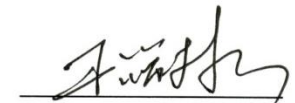

王 娇

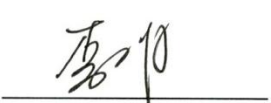

李 红

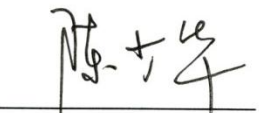

程桂桥

其他高级管理人员签字：


李丽娟


王筛林


李 明


陈少华



武汉天源环保股份有限公司实际控制人声明

本人承诺本招股说明书的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

实际控制人（签字）：



黄开明



黄昭玮



李娟

2021年7月15日

武汉天源环保股份有限公司控股股东声明

本公司承诺本招股说明书的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

控股股东（盖章）：湖北天源环保集团有限公司

法定代表人（签字）：



黄开明

2021年7月15日

保荐机构（主承销商）声明

本公司已对武汉天源环保股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市之招股说明书进行了核查，确认招股说明书的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

项目协办人签字：

陈定
陈 定

保荐代表人签字：

钱亮
钱 亮

李丽芳
李丽芳

董事长、法定代表人签字：

王 颢
王 颢



保荐机构（主承销商）董事长声明

本人已认真阅读武汉天源环保股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市之招股说明书的全部内容，确认招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对招股说明书真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

董事长签字：_____



王 颢



保荐机构（主承销商）总经理声明

本人已认真阅读武汉天源环保股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市之招股说明书的全部内容，确认招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对招股说明书真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

总经理签字：



李志涛



发行人律师声明

本所及经办律师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本所出具的法律意见书无矛盾之处。本所及经办律师对发行人在招股说明书中引用的法律意见书的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

经办律师签名：



周健



蒋星波

律师事务所负责人签名：



顾功耘



审计机构声明

本所及签字注册会计师已阅读武汉天源环保股份有限公司招股说明书, 确认招股说明书与本所出具的审计报告、内部控制鉴证报告及经本所鉴证的非经常性损益明细表等无矛盾之处。本所及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的审计报告、内部控制鉴证报告及经本所鉴证的非经常性损益明细表等的内容无异议, 确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏, 并承担相应的法律责任。

签字注册会计师:



刘 钧



阮金龙

会计师事务所负责人:



石文先

中审众环会计师事务所(特殊普通合伙)

2021年7月15日



验资机构声明

本机构及签字注册会计师已阅读武汉天源环保股份有限公司招股说明书，确认招股说明书与本机构出具的验资报告无矛盾之处。本机构及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的验资报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

签字注册会计师：



刘 钧



阮金龙

会计师事务所负责人：



石文先

中审众环会计师事务所(特殊普通合伙)

2021年7月15日



验资复核机构声明

本机构及签字注册会计师已阅读武汉天源环保股份有限公司招股说明书，确认招股说明书与本机构出具的验资复核报告无矛盾之处。本机构及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的验资复核报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

签字注册会计师：



刘 钧



阮金龙

会计师事务所负责人：



石文先

中审众环会计师事务所（特殊普通合伙）

2021年7月15日



第十三节 附件

一、备查文件

投资者可以查阅与本次公开发行有关的所有正式法律文件，具体如下：

- （一）发行保荐书；
- （二）上市保荐书；
- （三）法律意见书；
- （四）财务报告及审计报告；
- （五）公司章程（草案）；
- （六）与投资者保护相关的承诺；
- （七）发行人及其他责任主体作出的与发行人本次发行上市相关的其他承诺事项；
- （八）内部控制鉴证报告；
- （九）经注册会计师鉴证的非经常性损益明细表；
- （十）中国证监会同意发行人本次公开发行注册的文件；
- （十一）其他与本次发行有关的重要文件。

二、备查文件查阅地点、时间

（一）备查时间

周一至周五：上午 9：30-11：30 下午：1：00-5：00

（二）备查文件查阅地点

发行人：武汉天源环保股份有限公司

地址：武汉市江岸区京汉大道 1268 号汇金广场办公写字楼 28 层

法定代表人：黄昭玮

联系人：邓玲玲

电话：027-82863911

传真：027-82863911

保荐人（主承销商）：中天国富证券有限公司

地址：深圳市南山区科苑南路 3099 号中国储能大厦 49 楼

法定代表人：王灏

联系人：钱亮、李丽芳、胡俊杰、陈定、董方涛、郑爽、朱国锋、周鹏

电话：0851-82214277

传真：0755-28777969

投资者也可以于深圳证券交易所网站 www.szse.cn 查阅本招股说明书等电子文件。