



**关于成都锐思环保技术股份有限公司
公开发行股票并在北交所上市
申请文件的审核问询函的回复**

保荐人（主承销商）



国信证券股份有限公司
GUOSEN SECURITIES CO.,LTD.

（深圳市红岭中路 1012 号国信证券大厦十六层至二十六层）

北京证券交易所：

贵所于 2023 年 10 月 27 日出具的《关于成都锐思环保技术股份有限公司公开发行股票并在北交所上市申请文件的审核问询函》（以下简称“问询函”）已收悉。

按照贵所问询函的要求，成都锐思环保技术股份有限公司（以下简称“发行人”、“公司”或“锐思环保”）会同国信证券股份有限公司（以下简称“国信证券”或“保荐人”）、国浩律师（成都）事务所（以下简称“发行人律师”）、四川华信（集团）会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”）等中介机构对问询函所涉及的问题进行了逐项核查、落实和回复，并对招股说明书等申请文件进行了相应的补充、修订，请予审核。

一、如无特别说明，本回复报告中的简称和名词释义与《成都锐思环保技术股份有限公司招股说明书（申报稿）》（以下简称“招股说明书”）中的含义一致。

二、本回复报告中的字体代表以下含义：

问询函所列问题	黑体加粗
对问询函所列问题的回复	宋体
涉及招股说明书的修改或补充披露	楷体加粗

本回复报告若出现合计数值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。

目 录

一、基本情况	3
问题 1. 实际控制人及一致行动人认定准确性.....	3
二、业务与技术	19
问题 2. 业务实质及技术竞争优势.....	19
问题 3. 市场拓展空间及业务可持续性.....	73
问题 4. 订单获取及工程分包的合规性.....	97
三、财务会计信息与管理层分析	146
问题 5. 收入增长的真实性与可持续性.....	146
问题 6. 收入确认合规性.....	228
问题 7. 采购真实性与成本核算准确性.....	257
问题 8. 应收款项会计处理合规性.....	312
问题 9. 其他财务问题.....	372
四、募集资金运用及其他事项	386
问题 10. 募投项目合理性、必要性.....	386
问题 11. 其他问题.....	408

一、基本情况

问题1. 实际控制人及一致行动人认定准确性

根据申请文件（1）高燎、赵齐、高瞩为公司实际控制人，高燎和赵齐系夫妻关系，高燎和高瞩系父子关系，赵齐和高瞩系母子关系。

（2）高燎直接持股比例为 29.85%，通过锐思创恒间接持股 1.10%，赵齐直接持有公司 14.27%股份，并通过锐思创恒、锐思恒创间接持有公司 3.82%股份。高瞩直接持有公司 12.58%股份，并通过锐思创恒间接持有公司 0.95%股份。高燎、赵齐、高瞩合计控制公司 62.56%股份。

（3）高燎为公司的董事长、总经理，赵齐为公司的常务副总经理，高瞩为公司的副总经理、董事会秘书。（4）高磊是高燎的弟弟，唐益骁为赵齐姐妹赵艳之子，卢耀辉为赵齐姐妹赵煊之配偶，徐显英是高磊的妻子，上述人员均为公司前 10 大股东之一。

请发行人：（1）补充说明持有公司股份或在公司任职的实际控制人亲属与实际控制人之间的具体关系，发行人全部股东（含间接股东）之间是否存在未披露的亲属关系或其他一致行动等关系，以表格形式说明持有公司股份的实际控制人亲属相关股票限售安排。（2）结合上述人员与实际控制人的亲属关系，以及在发行人的任职、持股、参与公司经营情况等，以及一致行动关系的相关规定，说明未将上述人员认定为共同实际控制人或一致行动人的依据是否充分、合理，是否符合相关规定，是否存在规避同业竞争、关联交易、资金占用等监管要求的情形。（3）结合发行人公司治理情况，说明上述实际控制人间的争议解决纠纷，是否存在公司治理僵局的风险，请说明发行人及实际控制人已采取和拟采取的维持控制权稳定、公司经营稳定的措施及有效性。（4）请发行人结合公司的股权结构、董事会、监事会和高管人员构成，说明发行人公司治理情况及内部控制是否有效运行，实际控

制人家族成员持股比例较高及在公司任职的情况是否影响公司治理结构有效性，公司如何防范实际控制人不当控制的风险，发行人保护中小股东权益的内控制度是否健全有效。

请保荐机构、发行人律师核查上述事项并发表明确意见。

【回复】

一、补充说明持有公司股份或在公司任职的实际控制人亲属与实际控制人之间的具体关系，发行人全部股东（含间接股东）之间是否存在未披露的亲属关系或其他一致行动等关系，以表格形式说明持有公司股份的实际控制人亲属相关股票限售安排。

（一）补充说明持有公司股份或在公司任职的实际控制人亲属与实际控制人之间的具体关系，发行人全部股东（含间接股东）之间是否存在未披露的亲属关系或其他一致行动等关系

1、持有公司股份或在公司任职的实际控制人亲属与实际控制人之间的具体关系

截至报告期末，持有公司股份或在公司任职的实际控制人亲属与实际控制人之间的具体关系如下：

序号	姓名	任职情况	持股比例（%）	持股数量（股）	与实际控制人之间的具体关系
1	卢耀辉	未在公司任职	4.2165	2,182,024	赵齐妹妹赵煊之配偶
2	高磊	未在公司任职	2.7089	1,401,832	高燎之弟
3	唐益骁	未在公司任职	2.2005	1,138,744	赵齐妹妹赵艳之子
4	徐显英	未在公司任职	1.8584	961,736	高燎弟弟高磊之配偶
5	高淼	未在公司任职	1.4184	734,008	高燎之妹
6	邹珂璠	未在公司任职	1.3411	694,008	高燎妹妹高淼之女

2、除已披露的情形外，发行人其他股东（含间接股东）之间不存在未披露的亲属关系或其他一致行动等关系

发行人其他股东之中，邹勇与邹珣璠均直接持有发行人694,008股股票，邹勇系邹珣璠之父，与发行人实际控制人之间不存在亲属关系或其他一致行动等关系。除此之外，其他股东之间不存在未披露的亲属关系或其他一致行动等关系。

综上所述，截至本回复出具日，除高燎、赵齐、高瞩存在一致行动关系及亲属关系，卢耀辉、高磊、唐益骁、徐显英、高淼、邹珣璠与实际控制人存在亲属关系，邹勇与邹珣璠存在亲属关系外，发行人的其他股东（含间接股东）之间，以及该等股东与发行人实际控制人之间不存在未披露的亲属关系或其他一致行动等关系。

（二）以表格形式说明持有公司股份的实际控制人亲属相关股票限售安排

持有公司股份的实际控制人亲属已比照实际控制人补充出具相关股票限售承诺，具体限售安排如下：

姓名	限售股份比例	限售安排
卢耀辉	4.2165%	1、自发行人审议本次公开发行相关事项的股东大会的股权登记日次日起，至公司完成公开发行股票并于北京证券交易所上市之日期间，本人不转让或委托他人代为管理本人在本次公开发行前直接或间接持有的发行人股份，也不由公司回购该部分股份。若上述期间内，公司终止申请股票在北京证券交易所上市事项的，则本人可以申请解除上述限售承诺。 2、自发行人股票公开发行并上市之日起十二个月内，本人不转让或者委托他人管理本人直接或间接持有的发行人向不特定合格投资者公开发行前的股份，也不由发行人回购该等股份。 3、发行人股票公开发行并上市后六个月内如发行人股票连续二十个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后六个月期末收盘价低于发行价，本人持有的发行人向不特定合格投资者公开发行前的股份的锁定期限将自动延长六个月（发行价指发行人本次向不特定合格投资者公开发行股票的价格，如果发行人上市后因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，应按照有关规定作相应价格调整）。
高磊	2.7089%	
唐益骁	2.2005%	
徐显英	1.8584%	
高淼	1.4184%	
邹珣璠	1.3411%	

二、结合上述人员与实际控制人的亲属关系，以及在发行人的任职、持股、参与公司经营情况等，以及一致行动关系的相关规定，说明未将上述人员认定为共同实际控制人或一致行动人的依据是否充分、合理，是否符合相关规定，是否存在规避同业竞争、关联交易、资金占用等监管要求的情形。

（一）卢耀辉、高磊、唐益骁、徐显英、高淼、邹琦璠持有的公司股份非出于取得控制权为目的，该等亲属未参与公司重大经营管理决策，且均认可高燎、赵齐、高瞩对公司的控制

卢耀辉、高磊、唐益骁、徐显英、高淼、邹琦璠取得公司股份系出于个人资产安排，非出于取得控制权目的。高淼于报告期内担任公司人事行政部副经理，主要负责人事行政部日常工作，已于2024年1月退休；卢耀辉曾担任公司成本控制部副经理，于2022年8月离职，任职期间主要负责成本控制、工程造价及结算等相关事务；徐显英曾担任公司人事行政部副经理，于2023年4月离职，任职期间主要负责公司行政事务工作。上述岗位职责均不涉及公司的重大经营管理决策；高磊、唐益骁、邹琦璠从未在公司任职，未实际参与过公司的经营管理。同时，上述人员从未向公司股东大会提出任何议案，亦未对发行人的股东大会决议、董事会决议、高级管理人员的任免及经营管理决策等产生实质性影响。此外，卢耀辉、高磊、唐益骁、徐显英、高淼、邹琦璠均知悉高燎、赵齐、高瞩签署的共同控制暨一致行动协议且对该协议无任何异议，认可高燎、赵齐、高瞩对公司的实际控制。

（二）高燎、赵齐、高瞩对公司股东大会决议以及董事任免具有重要影响

根据公司现行有效的《公司章程》《股东大会议事规则》等文件规定，公司同种类的每一股份具有同等权利；股东大会的普通决议由出席大会的股东所持表决权二分之一以上通过，特别决议由出席大会的股东所持表决权三分之二以上通过。**报告期初至2023年5月**，高燎、赵齐、高瞩直接及间接合计持有公司股权比例分别为31.78%、18.11%和13.89%，三人合计持股比例为63.78%；2023年5月，发行人定向发行股票后，高燎、赵齐、高瞩直接及间接合计持有公司股权比例分

别为30.95%、18.08%和13.53%，三人合计持股比例为62.56%。三位实际控制人合计持股比例超过60%，且高燎、赵齐、高瞩均出席了历次股东大会，能够对非需回避表决的股东大会审议事项的决议产生重要影响；同时，报告期内，公司历届的董事会成员均由董事会提名并经股东大会选举产生，三位实际控制人通过股东大会对公司董事的任免具有重要影响。

（三）高燎、赵齐、高瞩对公司经营管理决策具有决定性影响

公司自整体变更为股份有限公司以来，高燎一直担任公司董事长、总经理，全面负责公司战略规划、生产方案的制定，统筹领导公司业务、技术、市场等各方面的工作；赵齐担任公司常务副总经理，分管公司采购部门及人事行政部门工作；高瞩担任公司副总经理兼董事会秘书，负责公司三会运作及信息披露相关工作。同时，公司其余高级管理人员均由总经理高燎根据《公司章程》等相关规定提名并由董事会任免，该等高级管理人员均在总经理高燎的领导下负责具体的生产经营活动。因此，高燎、赵齐、高瞩对公司经营管理决策具有决定性影响。

（四）未将卢耀辉等人认定为实际控制人或一致行动人符合相关规定

参照《<首次公开发行股票注册管理办法>第十二条、第十三条、第三十一条、第四十四条、第四十五条和<公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第57号—招股说明书>第七条有关规定的适用意见—证券期货法律适用意见第17号》关于实际控制人认定的基本要求，实际控制人认定应符合以下规定：

1、在确定公司控制权归属时，应当本着实事求是的原则，尊重企业的实际情况，以发行人自身的认定为主，由发行人股东予以确认。

2、发行人主张多人共同拥有公司控制权的，应当符合以下条件：每人都必须直接持有公司股份或者间接支配公司股份的表决权；发行人公司治理结构健全、运行良好，多人共同拥有公司控制权的情况不影响发行人的规范运作；多人共同拥有公司控制权的情况，一般应当通过公司章程、协议或者其他安排予以明确。公司章程、协议或者其他安排必须合法有效、权利义务清晰、责任明确，并对发生意见分歧或者纠纷时的解决机制作出安排；根据发行人的具体情况认为发行人应当符合的其他条件。

同时结合《上市公司收购管理办法》第八十三条之规定，如无相反证据，在上市公司任职的董事、监事、高级管理人员及其亲属（父母、配偶、子女及其配偶、配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、配偶的兄弟姐妹及其配偶等亲属）同时持有本公司股份的，或者与其自己或者其前项所述亲属直接或者间接控制的企业同时持有本公司股份的，为一致行动人；投资者认为其与他人不应被视为一致行动人的，可以向中国证监会提供相反证据。

如前文所述，卢耀辉等实际控制人亲属股东单独及合计持股比例较低，且均未担任公司董事或高级管理人员，未参与过公司的重大经营管理决策。同时，相关亲属股东均已出具《关于不谋求实际控制权以及不构成一致行动关系的承诺》，卢耀辉等股东均认可并尊重高燎、赵齐、高瞩对公司的实际控制，且不谋求将其认定为实际控制人或一致行动人，亦不会通过接受委托、征集投票权、签订一致行动协议等任何方式谋求对公司的控制权。因此，未将卢耀辉等人认定为共同实际控制人符合公司实际经营情况。

公司实际控制人高燎、赵齐系夫妻关系，高瞩系二人之子，三人已签署了共同控制暨一致行动协议，对一致行动安排、纠纷解决机制等作出了明确约定。同时，三人通过签署《股份锁定及减持承诺函》《共同控制暨一致行动协议》《关于保证公司实际控制权稳定的承诺函》等文件，对保持共同控制权稳定性作出了相应安排及承诺，能够保证共同控制权不出现重大变更。卢耀辉等人并未与高燎、赵齐、高瞩签署任何一致行动协议，且已出具《关于不谋求实际控制权以及不构成一致行动关系的承诺》，该等股东可依据《公司章程》《股东大会议事规则》独立行使表决权，并承担该表决机制下产生的表决结果。因此，卢耀辉等股东与实际控制人之间不存在一致行动关系。

综上，发行人未将卢耀辉等人认定为实际控制人或一致行动人符合发行人实际情况，也符合相关规定。

（五）卢耀辉等人不存在规避同业竞争、关联交易、资金占用等情形

1、卢耀辉等人控制或担任董事或高级管理人员的单位与发行人不存在同业竞争

卢耀辉等人控制或担任董事或高级管理人员的单位如下表所示：

姓名	控制或担任董事或高级管理人员的其他单位		
	公司名称	主营业务	控制/任职情况
卢耀辉	成都世坤科技有限责任公司	仪表阀门的贸易	持股 21.00%，担任该公司执行董事、法定代表人
高磊	成都迪曼饲料有限公司	畜牧渔业饲料、饲料添加剂的销售	持股 95.00%，担任该公司执行董事、总经理、法定代表人
	成都宏安生物科技有限公司	喷雾干燥猪血球蛋白粉制造、销售	持股 63.60%
	成都屹恩康贸易有限公司	畜牧渔业饲料、饲料添加剂的销售	持股 69.00%

上述公司均已作为公司关联方在《招股说明书（申报稿）》中予以披露，该公司等公司未从事与锐思环保主营业务相同或相似的业务，与锐思环保之间不存在同业竞争。

2、卢耀辉等人及其控制或担任董事或高管的单位与发行人之间不存在关联交易及资金占用情形

报告期内，发行人与卢耀辉等人及其控制或担任董事或高级管理人员的单位未发生过任何交易，亦不存在资金占用的情形。

综上所述，发行人未将卢耀辉等股东认定为共同实际控制人或一致行动人的依据充分、合理，符合相关规定，不存在规避同业竞争、关联交易、资金占用等监管要求的情形。

三、结合发行人公司治理情况，说明上述实际控制人间的争议解决纠纷，是否存在公司治理僵局的风险，请说明发行人及实际控制人已采取和拟采取的维持控制权稳定、公司经营稳定的措施及有效性

（一）结合发行人公司治理情况，说明上述实际控制人间的争议解决纠纷，是否存在公司治理僵局的风险

报告期内，发行人共召开了15次股东大会及23次董事会，发行人三位实际控制人在股东大会的表决上均保持一致，发行人股东大会决议以及董事会决议均获得一致同意而通过，发行人实际控制人之间就公司治理不存在争议或者纠纷的情形。同时，发行人三位实际控制人已于2023年12月11日签署了《共同控制暨一致

行动协议》，对发行人的共同控制安排作出了清晰、明确的约定，明确了共同实际控制人之间意见分歧的解决方式，确定若就相关事项发生争议时，将以高燎的意见为准，该约定为僵局出现时的处理意见提供了明确的解决方案，能够避免当实际控制人之间意见不一致时无法决策的情形。此外，根据《公司法》《最高人民法院关于适用<中华人民共和国公司法>若干问题的规定（二）》等有关规定，“公司僵局”主要包括以下几种情形：“（一）公司持续两年以上无法召开股东会或者股东大会，公司经营管理发生严重困难的；（二）股东表决时无法达到法定或者公司章程规定的比例，持续两年以上不能做出有效的股东会或者股东大会决议，公司经营管理发生严重困难的；（三）公司董事长期冲突，且无法通过股东会或者股东大会解决，公司经营管理发生严重困难；（四）经营管理发生其他严重困难，公司继续存续会使股东利益受到重大损失的情形”，如前所述，报告期内公司股东大会、董事会运行情况良好，历次会议均已按照《公司法》《公司章程》《股东大会议事规则》以及《董事会议事规则》履行相应程序，不存在公司僵局的情形。

综上，鉴于：1、公司董事会、监事会、独立董事以及单独或者合计持有公司10%以上股份的股东均可以提议召集股东大会，公司未来无法召开股东会或者股东大会的风险较低；2、三位实际控制人持股比例较高且已签署《共同控制暨一致行动协议》，其对公司股东大会决议具有决定性影响，公司未来股东大会出现长期无法形成有效决议的极端情况的可能性较低；3、公司董事会会议表决实行一人一票，不会因单一董事反对导致董事会无法形成有效决议，且公司可通过股东大会改选董事以避免董事会层面的决策僵局；4、公司目前经营管理良好，不存在发生其他严重困难的情形。因此，发行人存在公司治理僵局的风险较低。公司实际控制人已出具承诺，承诺将根据《公司法》等相关法律法规及《公司章程》等制度文件的规定，积极行使包括提名权、表决权在内的股东权利和董事权利，不怠于行使所享有的任何股东权利和董事权利，确保并维护公司董事会、股东大会的有效运行以及公司治理结构的稳定，避免公司治理陷入僵局。

（二）说明发行人及实际控制人已采取和拟采取的维持控制权稳定、公司经营稳定的措施及有效性

发行人及实际控制人为维持控制权稳定和公司经营稳定已采取和拟采取的相关措施如下：

1、发行人实际控制人高燎、赵齐、高瞩已出具《股份锁定及减持承诺函》，承诺自发行人股票公开发行并上市之日起十二个月内，不转让或者委托他人管理其直接或间接持有的发行人向不特定合格投资者公开发行前的股份，也不由发行人回购该等股份；发行人股票公开发行并上市后六个月内如发行人股票连续二十个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后六个月期末收盘价低于发行价，其持有的发行人向不特定合格投资者公开发行前的股份的锁定期限将自动延长六个月；如在上述锁定期届满后减持本人持有的发行人公开发行前股份的，其将明确并及时披露发行人未来12个月的控制权安排，保证发行人持续稳定经营。

2、发行人实际控制人签署《共同控制暨一致行动协议》，约定协议各方在作为公司股东期间，不与该协议约定的一致行动人以外的其他股东签署任何一致行动协议或作出类似安排，也不会做出影响公司控制权和稳定性的其他行为；各方承诺在其作为公司的股东期间（无论持股数量多少），确保其（包括其代理人）全面履行本协议的义务；任何一方不得通过协议、授权或其他约定委托他人代为持有公司股权；共同控制关系不得为协议的任何一方单方解除或撤销；协议所述与共同控制关系相关的所有条款均为不可撤销条款。

3、为保证上市后发行人实际控制权的稳定，发行人实际控制人出具《关于保证公司实际控制权稳定的承诺函》，保证自公司股票在北京证券交易所上市之日起36个月内，不实施导致上市公司实际控制人发生变更的行为。

4、实际控制人亲属股东卢耀辉、高磊、唐益骁、徐显英、高淼、邹珣璠出具《股份锁定及减持承诺函》《关于不谋求实际控制权以及不构成一致行动关系的承诺》，承诺其充分认可并尊重高燎、赵齐、高瞩的公司实际控制人地位，承诺人直接或间接控制的关联方不会单独或与除公司实际控制人以外的任何第三方联合或以其他任何方式谋求对公司的控制，不会通过主动增持公司股票、接受委托、征集投票权、签订一致行动协议等方式谋求对公司的控制权。

综上所述，报告期内，发行人公司治理情况良好，实际控制人已签署《共同控制暨一致行动协议》，明确了共同实际控制人之间意见分歧的解决方式，发行人存在公司治理僵局的风险较低；发行人实际控制人已采取和拟采取的维持控制权稳定、公司经营稳定的措施合法、有效。

四、请发行人结合公司的股权结构、董事会、监事会和高管人员构成，说明发行人公司治理情况及内部控制是否有效运行，实际控制人家族成员持股比例较高及在公司任职的情况是否影响公司治理结构有效性，公司如何防范实际控制人不当控制的风险，发行人保护中小股东权益的内控制度是否健全有效。

（一）公司的股权结构、董事会、监事会及高管人员的构成情况

截至2024年6月30日，发行人的股权结构如下：

序号	姓名/名称	持有数量（股）	持有比例（%）
1	高燎	15,445,080	29.8456
2	赵齐	7,384,508	14.2696
3	高瞩	6,509,160	12.5781
4	达晨创丰	5,040,000	9.7391
5	锐思创恒	4,536,000	8.7652
6	锐思恒创	2,444,904	4.7245
7	卢耀辉	2,182,024	4.2165
8	高磊	1,401,832	2.7089
9	唐益骁	1,138,744	2.2005
10	徐显英	961,736	1.8584
11	现有其他股东	4,706,012	9.0936
合计		51,750,000	100.0000

发行人现任董事会、监事会及高管人员的构成情况如下表所示：

序号	姓名	职务	任职期间
1	高燎	董事长、总经理	2024. 04-2027. 04
2	郑伟	董事、副总经理	2024. 04-2027. 04
3	窦勇	董事	2024. 04-2027. 04
4	王斌	独立董事	2024. 04-2027. 04
5	郑艳秋	独立董事	2024. 04-2027. 04
6	张觉莉	监事会主席、职工监事	2024. 04-2027. 04

序号	姓名	职务	任职期间
7	李筱璋	监事	2024. 04-2027. 04
8	刘涛	监事	2024. 04-2027. 04
9	赵齐	常务副总经理	2024. 04-2027. 04
10	高瞩	副总经理、董事会秘书	2024. 04-2027. 04
11	朱文瑜	副总经理、总工程师	2024. 04-2027. 04
12	刘汉强	副总经理	2024. 04-2027. 04
13	赵鹏飞	财务负责人	2024. 04-2027. 04

根据上表，发行人董事会由5名董事构成，实际控制人家族成员仅高燎一人担任发行人董事；发行人董事会及监事会成员之间均不存在亲属关系，能有效防范实际控制人不当控制的风险。

（二）发行人公司治理情况良好，内部控制有效运行

1、发行人已建立三会制度并得以实际运行，公司治理情况良好

报告期内，公司已通过《公司章程》以及《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《监事会议事规则》等内控制度规定了召集召开股东大会、董事会、监事会的程序，并规定了会议的通知、提案、表决、决议等程序，该等制度符合相关法律法规、规范性文件及公司制度的规定，合法有效。

报告期内，公司股东大会、董事会、监事会运作规范，会议的召开、表决、决议的内容符合相关规定要求，且均已制定并留存相关会议文件。公司股东大会就公司章程的订立、公司重大制度建设、重大经营投资和财务决策、董事、独立董事与监事的聘任等重大事项进行审议决策，严格依照相关规定行使权利。全体董事严格按照《公司法》《公司章程》《董事会议事规则》等规定履行董事职责，按时出席公司董事会并参与讨论，未出现无故缺席董事会或无故放弃表决的情形。发行人董事开展的各项工作，有效发挥了董事在公司规范运作中的作用，保护了公司及股东的权益，促进了董事会的规范管理和正常运作。独立董事严格遵守《独立董事制度》，切实履行职权，积极参与公司重大事项决策，对需发表独立董事意见的决议事项均发表了独立董事意见，在董事会制定公司发展计划和生产经营决策等方面发挥了良好作用，有力保障了公司经营决策的科学性和有效性。

综上，发行人已按照相关法律法规建立了三会制度并得以实际运行，发行人的公司治理情况良好。

2、发行人内部控制有效运行，申报会计师已出具《内控鉴证报告》

公司现有的内部控制制度全面涵盖了公司生产经营的全部过程，覆盖了生产经营和内部管理的各个方面，在完整性、有效性和合理性等方面不存在重大缺陷，能够有效监控公司运营的所有程序和各个层次，并具有较强的可操作性，自实施以来已发挥良好的作用。报告期内，公司未出现因内部控制制度的原因导致的重大责任事故。

根据公司出具的《内部控制自我评价报告》，公司管理层认为：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。同时，申报会计师已出具《内控鉴证报告》，认为：锐思环保于**2024年6月30日**在所有重大方面保持了按照《企业内部控制基本规范》及相关规定建立的与财务报表相关的有效的内部控制。

3、实际控制人家族成员持股比例较高及在公司任职的情况不会对公司治理结构的有效性产生不利影响，公司已建立完善的内控制度以防范实际控制人不当控制的风险

截至本问询回复日，实际控制人家族成员高燎、赵齐、高瞩合计直接或间接持有公司62.56%的股份，且发行上市后被进一步稀释，对涉及中小股东核心利益的特别表决事项无绝对控制权。发行人董事会由5名董事构成，实际控制人家族成员中仅高燎一人担任董事，对董事会审议事项的表决无绝对控制权。

公司根据《公司法》《证券法》《上市公司治理准则》等法律法规的要求，制定了《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《监事会议事规则》《董事会秘书工作细则》《独立董事工作制度》等一系列规章制度，且在报告期内得到有效运行，且未发生实际控制人及其近亲属资金占用、违规对外担保等利用控制地位损害公司利益的情形，实际控制人家族成员持股比例较高及在公司任职的情况不影响公司治理结构有效性。

为防范实际控制人不当控制风险，避免出现实际控制人占用发行人资金、违规担保等损害发行人及中小股东利益的情形，发行人建立了《关联交易管理办法》《对外担保管理制度》《内部审计制度》《防范控股股东、实际控制人及其他关联方资金占用制度》等制度，规定了有关关联交易的回避表决制度、决策权限、决策程序等一整套较为完善的控制制度。公司已在《招股说明书（申报稿）》第

三节“风险因素”之“三、内部控制及管理风险”之“（一）实际控制人控制不当的风险”部分就实际控制人对发行人公司治理以及内部控制不当，可能产生的不利影响进行了风险提示。

4、发行人保护中小股东权益的内控制度健全有效

为避免公司上市后，实际控制人利用其控制地位损害中小股东合法权益、妨碍公司治理或有其他不当行为，发行人通过《公司章程（草案）》及其他内部控制制度、出具相关承诺等形式制定了对控股股东、实际控制人的约束性措施，并将在本次发行并上市后继续执行。包括：

（1）中小投资者单独计票机制

根据《公司章程（草案）》规定，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。此种计票形式能够充分反映中小股东的意见。

（2）征集投票权制度

根据《公司章程（草案）》的相关规定，公司董事会、独立董事、持有1%以上有表决权股份的股东或者依照法律、行政法规或者中国证监会的规定设立的投资者保护机构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。除法定条件外，公司不得对征集投票权提出最低持股比例限制。征集投票权为中小股东行使表决权提供了便利，保障中小股东的合法权益。

（3）网络投票机制

根据《公司章程（草案）》及《成都锐思环保技术股份有限公司网络投票实施细则》的相关规定，公司召开股东大会，除现场会议投票外，按照《公司章程》规定向股东提供网络投票方式，股东通过上述方式参加股东大会的，视为出席。股东大会对现金分红方案进行审议时，应当通过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。因此，网络投票机制的设置能够充分保障中小股东行使股东权利。

（4）设立独立董事制度

发行人制定了《成都锐思环保技术股份有限公司独立董事工作制度》，规定在董事会成员中应有三分之一以上独立董事，其中至少有一名为会计专业人士。独立董事制度的建立，能够保障全体股东特别是中小股东的合法权益。

(5) 设立累积投票制

根据《公司章程（草案）》及《成都锐思环保技术股份有限公司累积投票制实施细则》的相关规定，股东选举董事、监事进行表决时，可以实行累计投票制；公司单一股东及其一致行动人拥有权益的股份比例在30%及以上时，应当实行累积投票制。

(6) 设立关联董事回避表决机制

根据《公司章程（草案）》的规定，股东大会审议有关关联交易事项时，关联股东应主动向股东大会声明关联关系并回避表决。股东没有主动说明关联关系并回避的，其他股东可以要求其说明情况并回避。召集人应依据有关规定审查该股东是否属于关联股东及该股东是否应当回避。董事与董事会会议决议事项所涉及的企业有关联关系的，不得对该项决议行使表决权，也不得代理其他董事行使表决权。该董事会会议由过半数的无关联关系董事出席即可举行，董事会会议所作决议须经无关联关系董事过半数通过。出席董事会的无关联董事人数不足3人的，应将该事项提交股东大会审议。公司制定了关联董事回避表决制度，对关联董事的表决权进行限制，能够充分保证董事会决议事项的公平性和公允性。

(7) 公司实际控制人已出具相关承诺

公司实际控制人已出具《关于减少和规范关联交易的承诺》《避免同业竞争的承诺》《避免资金占用的承诺》等承诺，就减少和规范关联交易、避免资金占用以及同业竞争等事项作出承诺。

综上所述，发行人公司治理情况良好，内部控制有效运行，实际控制人家族成员持股比例较高及在公司任职的情况不会对公司治理结构的有效性产生不利影响，且公司已建立完善的内控制度以防范实际控制人不当控制的风险，发行人保护中小股东权益的内控制度健全有效。

五、中介机构核查情况

(一) 核查程序

针对上述事项，保荐机构、发行人律师主要执行了以下核查程序：

- 1、查阅发行人员工名册；
- 2、核查权益登记日为**2024年6月28日**的证券持有人名册；
- 3、查阅发行人现行有效的《公司章程》及工商登记档案资料；
- 4、查阅发行人三会议事规则、三会会议文件等资料，核查发行人三会会议人员出席情况、决议情况等；
- 5、复核发行人自然人股东及公司董事、监事、高级管理人员出具的调查表；
- 6、复核发行人自然人股东、机构股东及公司董事、监事、高级管理人员出具的确认函、承诺函等文件；
- 7、查阅公司实际控制人出具签署的《共同控制暨一致行动协议》；
- 8、对实际控制人及相关亲属股东进行访谈；
- 9、查阅公司于全国股转系统发布的相关公告；
- 10、获取公司的银行流水，核查与实际控制人亲属股东的往来明细及内容；
- 11、通过企查查、国家企业信用信息公示系统等网站对实际控制人及其亲属股东对除公司及子公司外的其他控制主体及其任职情况进行核查。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

1、除高燎、赵齐、高瞩存在亲属关系及一致行动关系，卢耀辉、高磊、唐益骁、徐显英、高淼、邹珣璠与实际控制人存在亲属关系，邹勇与邹珣璠存在亲属关系外，发行人的其他股东（含间接股东）之间，以及该等股东与发行人实际控制人之间不存在未披露的亲属关系或其他一致行动等关系；卢耀辉等亲属股东已比照实际控制人的要求对其所持股票进行了限售安排。

2、发行人未将卢耀辉等股东认定为共同实际控制人或一致行动人的依据充分、合理，符合相关规定；相关股东不存在规避同业竞争、关联交易、资金占用等监管要求的情形。

3、报告期内，发行人公司治理情况良好，实际控制人已签署《共同控制暨一致行动协议》，明确了共同实际控制人之间意见分歧的解决方式，发行人存在公司治理僵局的风险较低；发行人实际控制人已采取和拟采取的维持控制权稳定、公司经营稳定的措施合法、有效。

4、报告期内，发行人公司的治理情况良好，内部控制有效运行，实际控制人家族成员持股比例较高及在公司任职的情况不会对公司治理结构的有效性产生不利影响，且公司已建立完善的内控制度以防范实际控制人不当控制的风险，发行人保护中小股东权益的内控制度健全有效。

二、业务与技术

问题2. 业务实质及技术竞争优势

根据申请文件及公开信息，（1）公司主营业务为向电力行业客户提供以定制化设备为核心、以自研核心技术为支撑的脱硝还原剂制备系统以及脱硫废水处理系统的整体解决方案。公司主要以 EPC 及 EP 等方式组织生产及服务，核心业务流程包括系统设计、核心设备开发与制造、系统集成、组织土建安装、调试等。（2）发行人披露脱硝还原剂制备系统的核心设备水解器委托第三方外协生产，脱硫废水处理系统的核心设备浓缩塔向第三方采购，而主要供应商瑞奇制造披露其主要为发行人提供水解脱硝反应集成装置。（3）报告期内，公司工程分包采购额占总采购额的比例分别为 28.40%、22.97%、20.39%和 29.43%，公司工程分包采购主要为承接 EPC 项目所需对外采购的土建、安装、保温防腐等专业分包服务。（4）公司研发费用分别为 509.07 万元、377.25 万元、896.28 万元和 181.10 万元，占公司营业收入的比例分别为 2.76%、1.21%、3.16%和 2.69%。公司是国内应用以尿素水解制氨为核心技术路径的脱硝还原剂制备系统开创者之一，以相关技术为依托的工业化示范应用项目曾被中国电力企业联合会专家评审后认为该技术达到国际先进水平。发行人尿素水解技术于 2009 年由公司与四川大学合作开发，公司核心技术在于整套工艺系统设计。（5）发行人多项知识产权与第三方共有，如脱硫废水零排放处理系统和方法、防结垢及腐蚀的脱硫废水多效蒸发浓缩结晶处理方法等，其中共有方存在发行人客户，如湖北能源鄂州电厂。

请发行人：（1）结合具体 EPC/EP 项目运作模式，补充说明采购原材料、工程分包的具体内容，外协商、供应商是否承担核心设备开发与制造、系统集成、组织土建安装、调试等核心工作及项目成本占

比情况，说明公司在项目开发过程中发挥的作用及公司与上、下游企业业务衔接情况，说明公司所处行业的业务生态分布及公司所处定位，发行人的业务实质及产品服务价值的核心体现，发行人的本质是否属于工程服务商。（2）区分 EPC、EP、E 三类业务，分别说明报告期各期各类业务的收入、成本构成（外购成本区分外购原材料、服务，下同）、毛利、毛利率、收费标准、平均工程周期、单个项目的平均用工人数，对外采购情况等方面的异同，发行人业务人员配置、从事的具体工作、在项目中所起的主要作用，核心技术运用的具体体现。（3）补充说明各期前十大项目名称和主要销售内容、开始完成时间、订单获取方式、直接客户、项目金额、各期收入确认金额和回款金额、毛利率、外采比例等情况。（4）结合水解器、浓缩塔在发行人主要产品中的作用及成本占比情况，说明核心装备外协生产是否符合行业惯例，发行人是否直接将外购产品直接销售给客户，说明核心部件外协生产的合理性和必要性。（5）补充说明尿素水解技术、废水零排技术的迭代情况，发行人核心技术是否属于通用技术，发行人关于技术水平、行业地位“处于国际领先水平”、“占据领先地位”的相关信息披露是否准确、真实，结合发行人项目研发投入、研发周期、技术储备等情况，说明发行人的技术优势的具体体现，是否存在技术壁垒。（6）说明共有专利形成的背景及原因，共有专利应用于实际生产经营的具体情况，与核心技术的对应关系，与共有专利权主体的责任分配及利益分配情况。说明共有主体是否使用或授权他人使用相关专利，如是，进一步说明相关专利使用及授权使用的详细情况，充分披露相关情况对发行人的影响程度。（7）说明发行人与涉及共有专利的客户交易情况，定价依据、毛利率水平、结算方式，说明相关交易是否公允，是否存在利益输送安排。

请保荐机构核查上述情况并发表明确意见。

【回复】

一、结合具体 EPC/EP 项目运作模式，补充说明采购原材料、工程分包的具体内容，外协商、供应商是否承担核心设备开发与制造、系统集成、组织土建安装、调试等核心工作及项目成本占比情况，说明公司在项目开发过程中发挥的作用及公司与上、下游企业业务衔接情况，说明公司所处行业的业务生态分布及公司所处定位，发行人的业务实质及产品服务价值的核心体现，发行人的本质是否属于工程服务商。

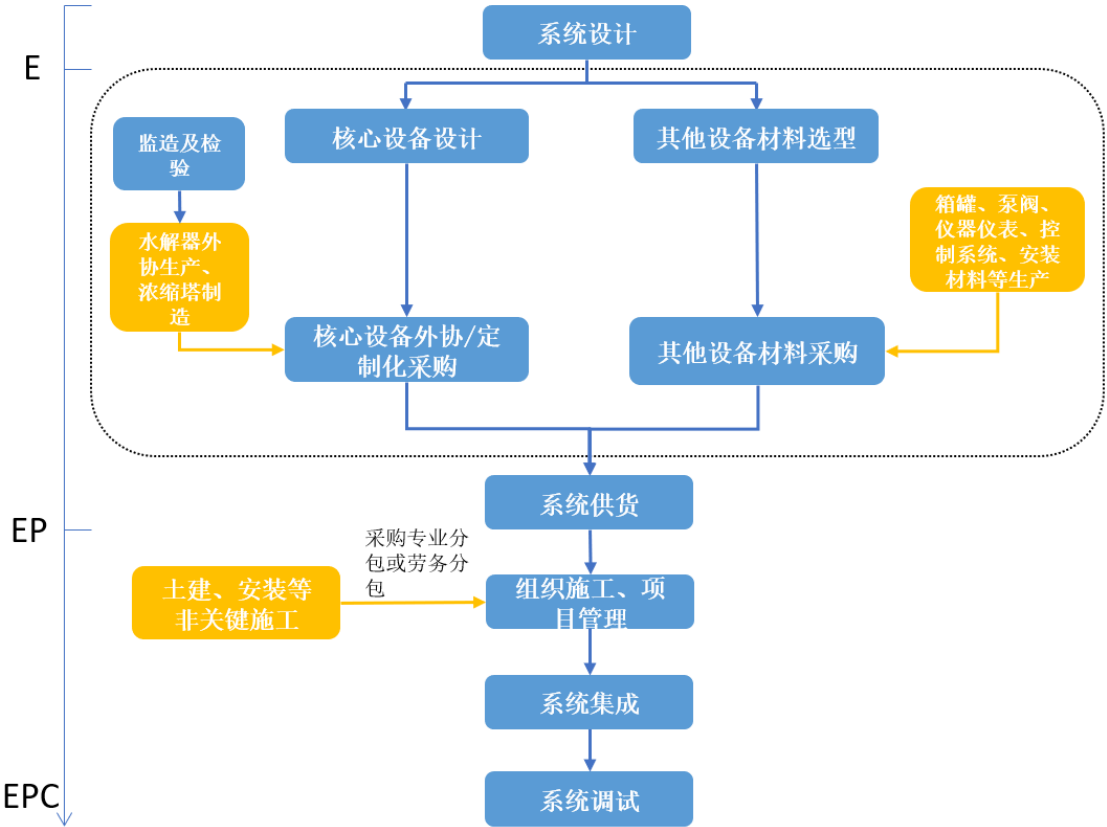
（一）发行人项目运作模式

公司是一家以研发为导向、以设计为基础，拥有多项核心技术，涵盖系统设计、核心设备开发与监造、系统集成、组织土建安装、调试的环保综合服务商。公司主营业务为向电力行业客户提供以定制化设备为核心、以自研核心技术为支撑的脱硝还原剂制备系统以及脱硫废水处理系统的整体解决方案。

公司自成立之初便从事电力行业脱硫脱硝系统设计、脱硫废水常规处理等脱硫脱硝产业链相关业务。在经营过程中，公司敏锐的发现了国内尿素水解制氨技术在脱硝还原剂制备系统运用的空白，该项技术在安全性上较传统液氨制氨技术具有明显优势。2009年，公司联合四川大学进行了尿素水解反应活化能及水解动力常数等基础理论数据的研究，形成了工艺系统的理论基础。2011年公司研制了小型尿素水解反应器并在中国华电集团公司宜宾发电总厂进行了工业化试验。2012年公司利用该技术设计的脱硝还原剂制备系统在国能成都金堂发电有限公司（以下简称“金堂电厂”）进行了首次工业示范性应用并参与完成了国家科技部的863计划项目“高效低成本燃煤电站烟气SCR脱硝催化剂开发与示范”。公司核心技术团队投入约4年时间完成了尿素水解技术从无到有的过程，实现了国内尿素水解制氨技术路径的脱硝还原剂制备系统的突破。依托尿素水解技术，公司脱硝还原剂制备系统业务逐步发展壮大，确立了细分行业领先的地位。

在废水零排方面，2013年，公司在对常规脱硫废水达标排放相关处理技术的成熟掌握的基础上，注意到相关部门、各地区陆续出台的高标准污水排放政策提出的废水“零排放”要求和相关业务机会，与国电集团合作开展《燃煤机组脱硫废水零排放技术研究与工程示范》课题，2015年公司在国电金堂电厂完成了脱硫废水零排放工艺工业化实验。2019年，公司成功完成湖北能源集团鄂州电厂三期示范工程项目，该项目为公司脱硫废水零排放技术在大型工程中的第一次应用，获得中国电机工程学会组织的科技成果技术鉴定并入选中国环境保护产业协会2021年重点生态环境保护实用技术和示范工程名录。依托烟气余热蒸发废水零排放技术，公司脱硫废水处理系统业务有所发展，成为公司业绩新的增长点。

报告期内，发行人各类型项目运作模式包括E、EP和EPC三类，具体如下：



注：上图中蓝色流程图为公司完成部分，黄色流程图为外协商、供应商或工程分包商完成或参与部分。

EPC模式提供包括系统设计、系统供货、项目施工、项目管理、系统集成、系统调试的全链条服务，EP模式主要提供系统设计/定制化设备设计、系统供货的服务，E模式提供系统设计服务。

公司以水解动力常数及其影响因素等核心数据为基础，结合公司丰富项目实施经验归纳的数据模型、工艺流程，可以根据客户的原始生产数据、客户具体需求等，从事项目定制化的系统设计、核心设备设计、机电控制设计、系统集成等

核心环节，对于系统的相关设备生产、土建安装施工主要通过外协生产或对外采购完成。

1、系统设计

系统设计在整个项目实施起到纲领性作用，是系统达到目标运行能力、运行效率、运行安全及经济效益的基础，在项目的全生命周期中发挥重要作用。

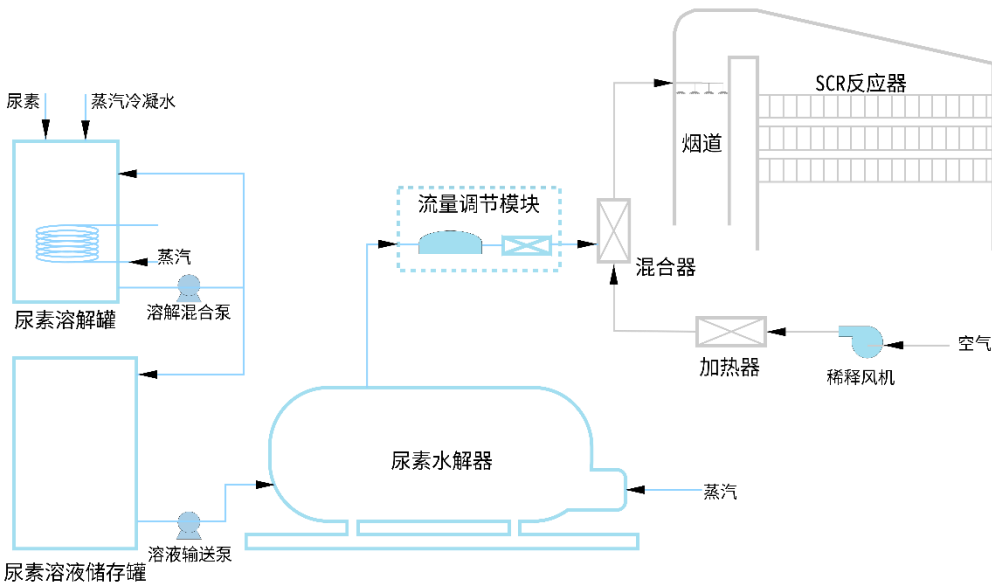
公司作为脱硝还原剂制备行业的引领者、脱硫废水处理行业有竞争力的参与者，经过多年的技术研发及项目实施实践，积累了丰富的设计经验。公司能够根据客户的原始生产数据及客户需求，结合公司的核心技术提供定制化设计方案，并根据设计参数，形成科学的设备选型方案、施工图图纸等成果以供系统落地。

（1）尿素水解技术路径脱硝还原剂制备系统

尿素水解制备脱硝还原剂（即氨气）的基本原理为尿素水解反应方程式 $CO(NH_2)_2 + H_2O = 2NH_3 + CO_2$ ，尿素和水在一定温度、压力下发生水解反应生成氨气和二氧化碳。尿素溶液浓度、水解温度、反应压力等对水解反应效率和水解产氨率有重要影响。

发行人在测定尿素水解动力学数据的基础上，经过多年技术研发、反复实验及工程化应用，不断优化水解温度、反应压力、尿素溶液浓度等尿素水解工艺条件参数，集成创新并不断优化出一套流程简单、运行安全、稳定高效的尿素水解制氨工艺系统。

发行人的尿素水解技术路径脱硝还原剂制备系统示意图如下：



尿素水解技术路径脱硝还原剂制备系统具体工作流程为：尿素在溶解罐中溶解后，由溶解混合泵输送到尿素溶液储罐中，再将尿素溶液由溶液输送泵按照设定的流量输送到尿素水解器中。在尿素水解器内，高温蒸汽通过换热器对尿素溶液加热，一定浓度的尿素溶液在一定的压力和温度下发生水解反应，产生含有高浓度氨气、二氧化碳及水蒸气的产品气。产品气按脱硝反应所需要的用量，经流量调节并经空气稀释后输送到烟气脱硝系统中的SCR反应器进行烟气脱硝。

尿素水解技术路径脱硝还原剂制备系统的设计流程为：首先，根据客户提供的烟气脱硝反应所需氨气量和发行人掌握的尿素水解动力学数据，计算确定尿素水解反应的温度、压力、尿素溶液浓度及流量等数据，据此确定所需水解器数量并进行水解器的材质、规格尺寸、反应尿素溶液量、换热面积、加热盘管布置等水解器核心功能参数计算与设计；其次，以水解器及水解反应物料平衡为核心，向前设计尿素溶解、储存、输送与流量调节系统、高温蒸汽输送与流量调节系统，向后设计产品气输送、流量调节、稀释系统，以及相应的自动化控制及机电控制模块；然后，对各子系统所需泵、阀、仪表、控制软件、机电部件、管道等进行选型；最后，根据现场勘测情况、后续施工的可行性与难度对设计方案进行优化并形成设计及施工图纸。

公司尿素水解脱硝还原剂制备系统主要设计环节及内容如下：

设计专业	设计环节	设计内容	设计效果
工艺设计 (核心)	物料平衡、能量平衡	根据项目的实际情况计算水解反应的蒸汽、尿素、水等物料与锅炉负荷达到平衡关系的用量、产量以及水解最佳的反应温度	设计各子系统的核心参数，实现系统运行的安全、稳定、高效、低能耗
	子系统设计		
	其中：尿素水解器设计（核心）	见本题“一（一）2、核心设备设计”之说明	
	尿素储存	根据尿素溶液用量设计尿素溶解罐、尿素溶液储罐的体积	
	尿素溶液的输送	根据生产负荷及机组运行情况设计尿素溶液输送泵的出力、扬程	
	产品气输送及流量调节	主要依靠压差输送，根据水解器的产气量设计产品气输送管的管径、根据脱硝反应器进出口的氮氧化物的浓度动态调节流量调节模块调节阀的开度	
	稀释风	设计稀释风的风量，确保产品气经稀释后氨气的浓度低于 5%	

热控设计	/	设计系统各个环节的控制逻辑，编制调节程序，并依据公司掌握的控制曲线及参数，根据现场实际状况动态的修正调整	实现整套系统的全自动控制，并可根据生产负荷的变化及时调整氮气的供应量
电气设计	/	计算系统电耗，设计配电方案，进行配电柜、电缆等设备材料的选型	系统的稳定运行
其他设计	/	对系统整体及各子系统进行布置方案设计，在实现系统日常使用的前提下，优化布置方案，实现造价的最优化。 根据布置方案进行工艺、电气、热控、建筑工程、暖通、给排水设计，消防各专业的施工图设计	土建安装施工方案，供系统落地

如上所示，公司根据项目的实际情况，依靠核心技术及丰富的项目实施经验，从系统物料平衡、能量平衡、核心设备设计到系统其他各个子系统的核心参数设计，施工设计，涵盖系统实施的各个环节，是整个项目实施的基础，也是系统实现安全、稳定、高效、低能耗运行最核心的技术环节。

（2）烟气余热蒸发技术路径脱硫废水零排放系统

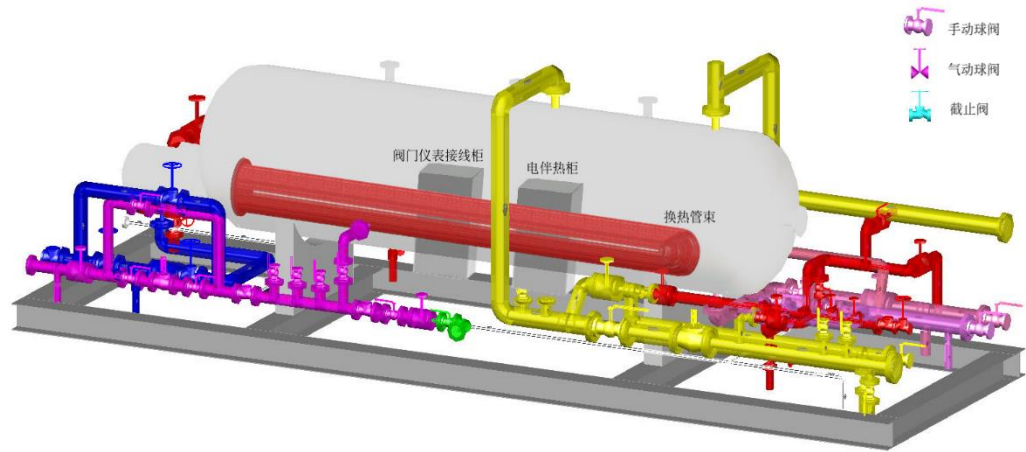
与脱硝还原剂制备系统相似，公司基于自主研发的烟气余热蒸发工艺路线，根据客户提供的燃煤电厂的机组运行情况、烟气工况、脱硫废水水质等情况，结合公司的实地勘察进行定制化的系统设计及核心设备设计，具体为根据项目的实际废水量在特定的温度和压力条件下经过物料平衡、能量平衡计算得到需要的烟气量，选定浓缩塔内流速，设计浓缩塔的直径。通过水气的接触时间计算浓缩塔的高度，根据烟气进出浓缩塔的流速设计烟道进出口的截面积等，实现整个系统的安全、稳定、高效、低能耗的运行。

2、核心设备设计

尿素水解脱硝还原剂制备系统的核心设备是尿素水解反应器及撬装、流量调节模块及撬装，烟气余热蒸发脱硫废水处理的的核心设备是浓缩塔，核心设备是整个系统运行的核心。在项目执行过程中，核心设备的功能设计、结构设计、材质设计等核心设计环节均由公司自主完成，涉及压力容器的相关设计由有资质的外

协厂商协助复核或细化。以尿素水解反应器及撬装、浓缩塔为例，公司核心设备的设计原理、设计内容及设计效果如下所示：

(1) 尿素水解反应器及撬装



注：水解器的罐体压力容器及撬装底座由外协商负责生产，阀门、仪器仪表等零部件由发行人选型采购提供，最终由外协厂商或公司组装成完整的撬装

公司通过实验室基础研究、中试试验到示范性项目实施，经过不断地研发试验及项目经验积累，掌握了水解反应在最佳反应条件下的反应动力常数K，并根据对反应效率、安全性、经济性的综合考虑不断优化水解反应的最佳反应条件，如下所示：

反应条件	反应条件的影响	发行人选取的反应条件	实现的效果
温度	水解反应的速率决定于反应温度。随着温度升高，水解反应速度增大，效率越高。 但提高水解温度需要较高的加热蒸汽和操作压力，加热蒸汽压力的增大意味着能耗的增加，操作压力的增加使得设备的强度必须增大。同时尿素在水解过程中会产生氨基甲酸铵，氨基甲酸铵液的腐蚀性随温度的升高而加剧	根据一般电厂的蒸汽情况，综合考虑到水解效率、固定投资成本、防腐蚀需求，选定尿素水解的最佳设计温度为 130° C~160° C	水解效率、经济性、安全性
压力	水解器压力的大小决定着水解器中尿素溶液的平衡浓度。压力越高，水解器中尿素溶液平衡浓度越低，相应的反应速度越慢。压力越低，水解器中尿素溶液平衡浓度越高，反应速度会相应提高。过低的压力会影响产品气的输送，减少水解器中氨气的缓存，影响水解器对锅炉负荷快速变化的适应能力	适宜的操作压力应该维持相对稳定，兼顾反应速度及水解器内氨气缓存量，设计取值在 0.55-0.6MPa	运行稳定性

尿 素 溶 液 浓 度	正常运转情况下，水解反应器没有液体出料，加入水解器的尿素理论上全部水解。为了维持运行的稳定，相应的水份除了参与水解反应的部分外，其余的部分应该完全蒸发，因而理论上来说，加入的尿素溶液浓度越高越好，可以减少额外的加热蒸汽耗量。 但是过高的尿素溶液浓度会影响水解器中的气液平衡状态，需要提高水解器的运行及设计压力，带来设备造价的上涨和腐蚀加剧的风险	尿液浓度综合考虑选定的浓度范围 40-50wt%	运行稳定性、经济性、安全性

反应动力常数是公司进行水解器设计的基础，结合项目所需要的水解器的出力，发行人计算出水解器的规格尺寸、换热面积等核心功能参数，并同时进行材质选择、撬装设计等，具体体现如下：

设计环节	具体内容	设计效果
水解器设计	根据客户的实际情况及技术要求，定制化设计反应器规格尺寸、反应尿素溶液量、换热面积、加热盘管布置等水解器核心功能参数	使水解反应达到最佳反应条件、出力达到预定指标，实现核心设备运行安全性、可靠性、经济性
撬装设计	蒸汽管路、产品气管路、疏水管路、尿素输送管路等管路的设计，阀门的参数设计及布置，保温伴热、就地仪表设计、控制柜、配电柜的设计及电缆走向及通道走向、底盘尺寸等	实现水解反应的整体功能、稳定运行及可靠控制
材质选择	确定了 316L、2205 不锈钢及钛材在尿素水解反应中间产物氨基甲酸铵及不正常尿素中氯离子的耐腐蚀能力。在常规项目中采用 316L 材料以降低工程造价，在存在高氯离子浓度的情况下采用最新研发的钛材水解器以提升设备可靠性	在实现水解器功能、可靠运行的前提下，采取经济合适的材质，降低建设成本
运行参数整定	水解器的控制模块、调节模块参数设计：根据生产负荷的变化，动态调整相应的进料量、反应液体积、加热蒸汽流量	水解器的运行可靠性及自动化程度，实现根据不同生产负荷，自动快速调节水解反应量
核心零部件选型	撬装的阀门、仪器仪表等核心零部件的选型及采购	实现水解反应的整体功能及稳定运行、成本控制
水解器及撬装监造	编制撬装作业指导书，全程检查反应器压力容器制造、撬装安装及调试	水解器及撬装的产品质量

(2) 浓缩塔

在脱硫废水零排放方面，公司通过实验室基础研究、中试试验到示范性项目实施，经过不断地研发试验及完善，掌握了烟气余热蒸发路径的工艺路线，并对核心设备浓缩塔进行不断的优化设计，具体如下所示：

设计环节	具体内容	设计效果
核心参数设计	根据客户的实际情况及技术要求，计算浓缩塔烟气流量、浆液循环喷淋量、确定浓缩塔结构尺寸（包括浓缩塔直径，浓缩塔内浆液段、喷淋段、除雾段、烟气进出口段各部分尺寸）、浓缩塔结构计算、浓缩塔塔体详细设计、塔内除雾器及喷淋系统、搅拌扰动系统设计等	浓缩塔的出力、运行可靠性及经济型、成本控制
材质设计	主塔材质选型：浓缩后的废水含有高浓度高腐蚀性的氯离子，塔内涂层选取防腐蚀较强的配方材料	
运行参数整定	运行控制要求及运行参数整定等	浓缩塔的运行可靠性
监造	编制浓缩塔制造安装要求，全程检查浓缩塔的安装过程并进行验收	浓缩塔的产品质量

3、系统供货

除核心设备外，公司还提供系统其他配套定制化设备及通用设备材料的供货。公司完成系统及核心设备的设计后，对水解器及撬装、流量调节模块进行外协生产和监造，对浓缩塔进行定制化采购，对通用设备材料根据选型结果进行采购，公司不直接从事生产活动，无直接自产设备及材料，具体情况如下：

采购分类	设备材料名称	公司设计内容	供应商设计内容	采购模式
定制化设备—核心设备	水解器及撬装、流量调节模块及撬装	核心参数、结构、尺寸、撬装设计、材质等	压力容器罐体的制造设计，包括压力容器开孔补强、下料设计、焊缝设计	外协生产： 公司采购配套阀门、仪表、配电柜、控制柜等核心零部件并提供给外协厂商，外协厂商采购钢材生产水解器罐体及撬装底座并与公司提供的零部件组装成完整的撬装，公司负责监造。公司支付外协商本体材料费及加工费

	浓缩塔	核心参数、结构、尺寸、材质	具体制造环节的设计，通过强度计算壁厚，开孔补强等	定制化成品采购：供应商生产模具并采购主体所需原材料，在项目现场进行浓缩塔整体组装施工，公司负责监造。公司按成品进行采购
定制化设备—配套设备	箱罐	箱罐结构、尺寸、材质设计	具体制造	成品采购
	DCS 控制系统	组态要求、控制逻辑	编写控制程序	
	特殊阀门	尿素水解系统的产品气阀门、废水零排放系统的浆液阀门，有特殊的耐腐蚀及防结晶、泄漏方面的要求，与阀门供应商共同商议材料及阀门结构形式，由供应商进行定制化的研发和设计		
	废水零排放系统增压风机	设计风机参数	具体风机设计及制造	
	废水零排放系统搅拌器、浆液泵等	与供应商共同商议耐腐蚀材料选择及结构形式，由供应商进行定制化的研发和设计		
通用设备及材料	钢材、电缆等综合材料、通用阀门、泵、盘柜、流量计等仪器仪表及其他设备	公司选型	按国家及行业相关标准设计	

4、系统集成、组织施工、项目管理

发行人根据前期系统设计、核心设备设计、物料选型后，将定制、采购的设备、物料运输至项目实施现场，根据现场情况和施工图纸将其集成为一个完整的系统，实现客户要求的功能。

公司进行土建和安装等施工图设计，并将项目非关键性的施工工作对外分包。公司制定了完善的工程管理相关制度及机制，派驻项目经理和项目人员组织施工，并对项目的施工进度、施工质量、安全、成本控制等进行管理和控制，保证项目的顺利实施。

5、系统调试

系统调试第一步是单体调试，设备安装完成未与系统连接时，按照施工及验收技术规范的要求，为确认其是否符合产品出厂标准和满足实际使用条件而进行的单机试运或单体调试工作；第二部是分系统调试，各子系统分别进行带水带电试运行，验证设备、仪表满足设计参数要求，保证逻辑可靠性；第三部是整套系

统的运行调试，通过调试过程中的运行参数设定，负荷调整，最终实现前期工艺设计的预期效果，包括达到系统设计出力，水电汽耗量等。系统调试对前期所有工作的验证，也是客户最为关注的环节，需要公司充分调动自身多年经验积累和技术沉淀的优势来完成。

公司基于行业领先的项目实施案例，归纳了有效的调试方案，派驻具有丰富经验的调试人员，对控制逻辑及运行整定参数等进行调整，可以保障系统的可靠运行。

（二）发行人采购原材料、工程分包的具体内容

报告期内采购原材料、工程分包是发行人的主要采购内容，其中原材料采购主要分为定制化设备和通用设备及材料两大类，定制化设备包括水解器及撬装、流量调节模块及撬装、浓缩塔、箱罐、DCS控制系统、增压风机、特殊阀门等，通用设备及材料包括通用阀门、仪器仪表、钢材、电缆等；工程分包主要包括土建工程、安装工程等。具体如下：

业务类型	项目模式	采购设备及材料	工程分包
脱硝还原剂制备系统	EPC	水解器及撬装、流量调节模块及撬装、箱罐、阀门、泵、仪器仪表、控制系统、综合材料（钢材、电缆）等	土建工程、安装工程等
	EP	水解器及撬装、流量调节模块及撬装、箱罐、阀门、泵、仪器仪表、控制系统等	基本无工程分包，存在零星的为交付水解器及撬装的组撬等工作
脱硫废水处理系统	EPC	浓缩塔、阀门、仪器仪表、控制系统、增压风机、搅拌器、浆液泵、综合材料（钢材、电缆）等	土建工程、安装工程等
	EP	浓缩塔、阀门、仪器仪表、控制系统、增压风机、搅拌器、浆液泵等	基本无工程分包，存在零星的为交付浓缩塔的除雾器安装等工作

（三）外协商、供应商是否承担核心设备开发与制造、系统集成、组织土建安装、调试等核心工作及项目成本占比情况

1、外协商、供应商是否承担核心设备开发与制造、系统集成、组织土建安装、调试等核心工作

公司目前采取轻资产的运营模式，主要进行工艺系统、核心设备的设计开发、零部件选型、系统集成、组织分包商实施土建安装、设备和系统调试等核心工作，核心设备的具体制造环节由外协商、供应商参与，但外协商、供应商不承担核心设备开发的核心设计工作。

对于脱硝还原剂制备系统核心设备水解器及撬装、流量调节模块及撬装，公司主要采用外协生产的模式。如本题“一（一）2、核心设备设计”之说明，核心设备水解器的核心参数指标均由公司进行设计，核心设备所需阀门、仪器仪表等零部件由公司选型采购并提供给外协商，外协商负责生产水解器的主体压力容器及撬装底座等，并将之与公司提供的零部件组装为完整的水解器及撬装、流量调节模块及撬装，公司对制造过程进行监造和检验。水解器及撬装的制造环节分工如下所示：

环节	发行人	外协商
原材料供应	采购阀门、仪表、控制柜、电源柜等核心零部件	采购钢材等大宗原材料
水解器（压力容器）生产	派驻技术人员在外协商制造现场监造	通过切割机具、机床、焊机等设备生产水解器罐体（压力容器）、撬装底座
撬装组装	少量撬装由公司自行组装。公司将压力容器、撬装底座与核心零部件组装成完整的撬装设备。大部分由外协商负责组装，公司派驻技术人员现场监造	将压力容器、撬装底座与核心零部件组装成完整的撬装设备

对于脱硫废水处理系统核心设备浓缩塔，公司采用定制化成品采购的模式。浓缩塔的核心参数指标由公司进行设计，供应商负责采购原材料并进行制造组装，公司对制造过程进行监造和检验。

综上所述，核心工作中外协商、供应商仅承担核心设备的制造环节，公司负责实现系统功能的核心设计环节，并对制造过程进行监造和检验，在保证核心设备产品供应和质量的同时，投入较少的固定资产支出。

2、外协商、供应商参与核心工作的项目成本占比情况

外协商参与脱硝还原剂制备系统核心工作的成本主要体现为核心设备水解器及撬装、流量调节模块及撬装的外协成本，供应商参与脱硫废水处理系统核心工作的成本主要体现为核心设备浓缩塔的制造成本。外协商、供应商参与核心工作的项目成本占比情况如下所示：

单位：万元

项目	2024 年 1-6 月	2023 年	2022 年	2021 年
水解器外协成本、浓缩塔制造成本	1,929.91	4,842.57	4,532.43	3,253.92
对应的项目成本	7,973.83	30,684.95	17,351.74	19,299.50
占比	24.20%	15.78%	26.12%	16.86%

如上表所示，外协商、供应商参与核心工作的项目成本总体占比不高，2022年、2024年1-6月占比高于其他年度主要原因系当期实施完成了较多的EP项目，不含土建安装成本，脱硝还原剂制备系统核心设备的外协成本占比相对较高。

（四）说明公司在项目开发过程中发挥的作用及公司与上、下游企业业务衔接情况，说明公司所处行业的业务生态分布及公司所处定位，发行人的业务实质及产品服务价值的核心体现，发行人的本质是否属于工程服务商。

1、发行人在项目开发过程中发挥的作用

如本题“一、（一）发行人项目运作模式”之说明，公司以自主研发的水解动力常数等理论数据为基础，结合公司丰富项目实施经验归纳的数据模型、工艺流程，可以根据客户的原始生产数据及客户需求，从事项目定制化的系统设计、核心设备设计、设备选型与供货、系统集成、项目管理、系统调试等核心环节，对于设备的具体生产、土建安装施工均通过外协生产或对外采购，充分利用产业链的专业协作完成。

因此，发行人在项目开发过程中发挥了关键性作用。

2、发行人与上、下游企业业务衔接情况

发行人上游供应商主要为提供核心设备外协生产、制造厂商以及其他部件、材料供应的供应商，以及提供土建、安装等工程服务的工程分包商。发行人上游产业发展成熟，行业集中度较低，发行人可选择的供货渠道或分包商多样。

发行人下游客户主要为大型电力集团以及承接环保工程总承包的知名环保

工程公司。下游行业客户实力较强，行业集中度较高。

公司与上游供应商进行业务衔接，根据项目需求和方案设计向上游企业采购设备、材料及工程服务等。公司在资本实力不强、人员阶段性不足等现状下，采取轻资产的经营模式，将项目所需的核心设备制造，其他设备、材料供应、土建安装施工等均通过外协生产、对外采购的方式完成。

公司与下游进行业务衔接，主要向大型电力集团提供工程总承包服务、向知名环保工程公司提供系统设计及供货服务。

报告期内发行人与上游主要供应商以及下游客户保持良好的业务合作关系，业务衔接紧密，不存在重大不确定性风险。

3、公司所处行业的业务生态分布及公司所处定位

公司所处脱硝还原剂制备及脱硫废水处理行业的业务生态分为上游的设计、设备、工程供应商，中游为环保工程总承包商及其他环保工程运营服务商，下游以燃煤电厂为主。公司处于行业的中游和上游，主要为下游燃煤电厂提供工程总承包服务、为中游工程总承包商提供系统设计及供货服务。

公司定位为提供以定制化设备为核心、以自研核心技术为支撑的脱硝还原剂制备系统以及脱硫废水处理系统的整体解决方案的综合服务商，可以提供包括系统设计、系统供货、项目施工、项目管理、系统集成、系统调试的行业全链条服务，满足不同客户对服务类型的差异化需求。

4、发行人的业务实质及产品服务价值的核心体现、发行人的本质是否属于工程服务商

(1) 发行人的业务实质及产品服务价值的核心体现

公司依托自主研发的尿素水解脱硝还原剂制备技术以及烟气余热蒸发脱硫废水零排放技术向电力行业客户提供脱硝还原剂制备系统以及脱硫废水处理系统的 EPC、EP 模式的多样化的服务。发行人的业务实质及产品服务价值的核心体现如下所示：

业务模式	主要产品及服务	业务实质	核心价值
EPC	系统设计、核心设备设计、系统供货、项目施工、项目管理、系统集成、系统调试	提供项目从设计、供货、施工、管理到系统调试交付的全链条服务，属于整体方案综合服务商	通过将核心技术及项目实施经验运用到系统设计、核心设备设计及外协生产/定制化采购、系统供货、组织土建及安装、项目管理、系统

			调试等各个环节，交付给业主方一套高效、安全、稳定、经济效益良好的系统
EP	系统设计、核心设备设计、系统供货、指导安装调试等	系统设计及系统设备供应商、指导安装调试的技术服务商	通过将核心技术及项目实施经验运用到系统设计、核心设备设计及外协生产/定制化采购、系统供货等环节，为客户提供能与系统设定目标相适配的环保设备

（2）发行人的本质是否属于工程服务商

①项目实施的核心环节与工程施工无关，发行人在核心环节发挥了关键性的作用

结合前述问题之说明，公司通过将核心技术及项目实施经验运用到系统设计、核心设备设计开发与监督制造、系统集成、组织土建安装、调试等核心环节，为系统的高效、安全、稳定、经济效益良好的运行发挥了关键性的作用，以上环节均与施工无关。

②发行人的业务实质不为工程服务商

EPC模式下，公司业务实质为提供项目从设计、供货、施工、管理到系统调试、交付的全链条服务，属于整体方案综合服务商，不是工程服务商；EP模式下，公司业务实质为系统设计及系统设备供应商，指导安装调试的技术服务商，也不是工程服务商。

③发行人提供的工程服务合同金额占比较低

报告期内，公司提供的工程服务主要为EPC项目中的土建、安装服务，均对外采购工程分包，如问题7“三、（一）列示各期主要EPC项目中分包金额占合同金额的比例，是否将主体结构或关键性工作分包”之说明，报告期内，公司各主要EPC项目中工程分包金额占合同金额的比例较小，工程服务不涉及系统核心设备及关键性工作。

综上所述，发行人的本质不属于工程服务商。

二、区分 EPC、EP、E 三类业务，分别说明报告期各期各类业务的收入、成本构成（外购成本区分外购原材料、服务，下同）、毛利、毛利率、收费标准、平均工程周期、单个项目的平均用工人数，对外采购情况等方面的异同，发行人业务人员配置、从事的具体工作、在项目中所起的主要作用，核心技术运用的具体体现。

（一）区分 EPC、EP、E 三类业务，分别说明报告期各期各类业务的收入、成本构成、毛利、毛利率

单位：万元

期间	业务模式	收入	成本									毛利	毛利率
			总成本	其中：外购原材料	占比	工程分包服务	占比	人工	占比	其他	占比		
2024年1-6月	EPC	6,255.81	4,734.51	2,647.31	55.92%	1,793.84	37.89%	220.73	4.66%	72.62	1.53%	1,521.31	24.32%
	EP	5,249.78	3,332.04	3,167.41	95.06%	10.55	0.32%	78.66	2.36%	75.42	2.26%	1,917.74	36.53%
	E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2023年	EPC	35,972.66	25,172.77	14,664.61	58.26%	8,976.97	35.66%	1,045.03	4.15%	486.17	1.93%	10,799.89	30.02%
	EP	8,379.26	5,665.91	5,499.71	97.07%	18.14	0.32%	146.13	2.58%	1.93	0.03%	2,713.35	32.38%
	E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2022年	EPC	12,591.41	9,169.98	4,969.78	54.20%	3,459.70	37.73%	575.95	6.28%	164.54	1.79%	3,421.43	27.17%
	EP	15,256.40	10,049.46	9,668.49	96.21%	64.29	0.64%	276.50	2.75%	40.18	0.40%	5,206.94	34.13%
	E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2021年	EPC	18,143.33	13,425.86	7,476.32	55.69%	5,141.57	38.30%	694.43	5.17%	113.53	0.85%	4,717.47	26.00%
	EP	12,659.01	8,187.82	7,734.81	94.47%	21.99	0.27%	310.82	3.80%	120.20	1.47%	4,471.19	35.32%
	E	95.00	9.03	-	-	-	-	9.02	99.98%	0.01	0.02%	85.97	90.50%

如上表所示，发行人的业务收入及毛利以EPC和EP模式为主，各业务模式下的成本结构以外购的原材料成本和工程分包成本为主，占比较为稳定。

报告期内，公司EPC模式的毛利率分别26.00%、27.17%、30.02%和**24.32%**，总体呈上升趋势，主要原因系随着公司EPC项目实施经验的积累、市场竞争力的增强，公司成本控制及报价策略不断优化。由于EPC模式包含土建、安装部分的成本较公开透明，这部分毛利率较低，因此其整体毛利率低于其他业务模式。**2024**

年1-6月毛利率较低，主要原因系期间完成的EPC项目较少，其中代表性项目后石电厂尿素改造项目因报价竞争、机组较多导致施工周期较长等原因，毛利率较低。

报告期内，公司EP模式的毛利率分别35.32%、34.13、32.38%和**36.53%**，该类业务不包含毛利率较低的土建安装等施工，毛利率总体保持在较高水平。2023年，受个别毛利率偏离值较低的项目及定价有所优惠的龙源环保框架协议项目的影响，毛利率较上年小幅下降。

（二）区分 EPC、EP、E 三类业务说明收费标准、平均工程周期、单个项目的平均用工人数，对外采购情况等方面的异同

由于发行人在EPC、EP、E模式下的业务提供的服务内容存在差异，因此在工厂周期、用工人数、对外采购内容方面存在差异，具体情况如下：

类别	EPC	EP	E
收费标准	公司基于以往项目实施经验及市场行情，对 EPC 项目的设备材料成本、土建安装等主要成本进行预算，结合市场竞争情况进行报价，通过招投标方式获取订单，合同金额一般高于 EP 类业务	公司基于以往项目实施经验及市场行情，对 EP 项目的设备材料成本等主要成本进行预算，结合市场竞争情况进行报价，主要通过招投标、竞争性谈判、询价等方式获取订单	主要依据系统复杂程度，设计或技术服务工作量等确定
平均工程周期	依据以往项目经验，从合同签署到系统调试完成周期约 12-20 个月，其中新建项目实施周期一般较长	只供应核心设备水解器的 EP 项目（“小 EP”），从合同签署到供货完成，周期约为 3-6 个月；供应核心设备+系统其他配套设备材料的 EP 项目（“大 EP”），从合同签署到供货完成周期约 10-18 个月，其中新建项目实施周期一般较长	从设计到图纸交付或服务完成，周期为 1-3 月
单个项目平均用工人数	主要包括设计、采购人员、项目现场管理人员，单个项目平均用工人数 25 人	主要包括设计、采购人员，单个项目平均用工人数 22 人	主要包括设计人员，用工人数视设计复杂程度安排
对外采购情况	EPC 项目主要对外采购设备和原材料、以及土建安装服务	EPC 项目主要对外采购设备和原材料	一般自主完成

（三）区分 EPC、EP、E 三类业务，发行人业务人员配置、从事的具体工作、在项目中所起的主要作用，核心技术运用的具体体现

区分EPC、EP、E三类业务，发行人业务人员配置、从事的具体工作、在项目中所起的主要作用，核心技术运用的具体体现如下：

类别	EPC	EP	E
业务人员配置	设计人员 47 人、核心设备监造人员 3 人、采购人员 9 人、项目实施及管理人员 59 人、售后服务人员 5 人		
从事的具体工作	1、系统设计 2、核心设备水解器、浓缩塔的设计和监造 3、供货：合同范围内的设备和材料的询价、采购（含外协）和供货 4、组织土建和安装等施工，工程质量、安全、进度等管理 5、系统调试 6、消缺及售后：负责项目交付后的零星缺陷的消除、售后服务等 （项目实施周期从合同签署至系统调试为止，后续工作计入售后）	1、系统设计 2、核心设备水解器、浓缩塔的设计和监造 3、供货：合同范围内的设备和材料的询价、采购（含外协）和供货 4、安装调试指导及售后：负责所供货设备的安装调试指导及售后服务 （项目实施周期从合同签署至供货完成为止，后续工作计入售后）	系统设计或技术服务
在项目所起的主要作用	工程总承包模式下，公司对项目实施起主导作用，交付给业主的是一套完整的系统，并对最终项目质量、安全、工期等全面负责。 具体作用参见问题 2 “一、（一）发行人项目运作模式”	系统设计对项目实施起到“纲领性”作用； 核心设备及系统供货，对所交付的设备的质量负责，保证所供设备达到合同约定的性能指标。 具体作用参见问题 2 “一、（一）发行人项目运作模式”	系统设计对项目实施起到“纲领性”作用 具体作用参见问题 2 “一、（一）发行人项目运作模式”
核心技术运用的具体体现	系统设计、核心设备设计、系统调试等环节。具体体现参见问题 2 “一、（一）发行人项目运作模式”	系统设计、核心设备设计、供货等环节。具体体现参见问题 2 “一、（一）发行人项目运作模式”	系统设计。具体体现参见问题 2 “一、（一）发行人项目运作模式”

三、补充说明各期前十大项目名称和主要销售内容、开始完成时间、订单获取方式、直接客户、项目金额、各期收入确认金额和回款金额、毛利率、外采比例等情况。

发行人报告期各期前十大项目主要销售内容以脱硝还原剂制备系统、脱硫废水处理系统为主，订单获取方式主要为招投标，EPC模式下的直接客户主要为大型电厂，EP模式下的直接客户主要为环保工程总承包商。截至**2024年6月30日**，2021年前十大项目平均回款比例在**85%**以上，2022年、2023年前十大项目平均回款比例在**75%**以上，**2024年1-6月前10大项目平均回款比例在55%以上**，总体回款情况较好。EPC项目从合同签署到实施完成（完成调试）约12-20个月，其中新建项目实施周期较长。只供应核心设备水解器的EP项目（“小EP”），从合同签署到实施完成（完成供货），周期约为3-6个月；供应核心设备+系统其他配套设备材料的EP项目（“大EP”），从合同签署到供货完成周期约10-18个月，其中新建项目实施周期较长。EPC模式的毛利率总体低于EP模式的毛利率。前十大项目外采比例较高，与发行人的业务模式相匹配。前十大项目的具体情况如下：

(一) 2024 年 1-6 月前十大项目

单位：万元

序号	项目名称	业务模式	销售内容	合同签订时间	完成时间	订单获取方式	直接客户	终端客户	项目金额/结算金额 ¹	收入确认金额	累计回款金额 ²	回款比例	外采比例 ³
1	后石电厂尿素替代液氨改造 EPC 项目	EPC	脱硝还原剂制备	2022-6	2024-6	招投标	华阳电业有限公司	华阳电业有限公司	4,498.00	4,020.78	2,935.08	65.25%	95.74%
2	江西大唐国际抚州发电有限责任公司脱硝液氨改尿素 EPC 总承包	EPC	脱硝还原剂制备	2022-12	2024-5	招投标	江西大唐国际抚州发电有限责任公司	江西大唐国际抚州发电有限责任公司	2,498.70	2,242.78	1,784.87	71.43%	94.28%
3	华能灌云清洁能源发电有限责任公司氨区重大危险源综合治理 EP 工程项目	EP	脱硝还原剂制备	2022-7	2024-6	招投标	华能灌云清洁能源发电有限责任公司	华能灌云清洁能源发电有限责任公司	1,099.70	975.41	637.02	57.93%	93.50%
4	华润深汕尿素水解反应器	EP	脱硝还原剂制备	2023-10	2024-1	商务谈判	中瑞工程设计院有限公司	深圳市深汕特别合作区华润电力有限公司	746.00	660.18	597.94	80.15%	99.82%
5	妈湾升级改造气电一期工程第四批辅机尿素水解系统	EP	脱硝还原剂制备	2023-3	2024-1	招投标	深圳妈湾电力有限公司	深圳妈湾电力有限公司	470.11	416.03	329.08	70.00%	93.06%

6	黑龙江华电齐齐哈尔热电有限公司 SCR 烟气脱硝还原剂液氨改尿素工程尿素催化水解反应器	EP	脱硝还原剂制备	2023-11	2024-5	招投标	北京龙电宏泰环保科技有限公司	黑龙江华电齐齐哈尔热电有限公司	438.00	387.61	43.80	10.00%	99.64%
7	华电能源股份有限公司佳木斯热电有限公司 SCR 烟气脱硝还原剂液氨改尿素工程尿素催化水解反应器	EP	脱硝还原剂制备	2024-1	2024-6	招投标	北京龙电宏泰环保科技有限公司	华电能源股份有限公司佳木斯热电有限公司	417.00	369.03	41.70	10.00%	99.70%
8	贵港发电有限公司 SCR 烟气脱硝还原剂液氨改尿素 EPC 工程尿素水解橇	EP	脱硝还原剂制备	2024-2	2024-5	询价	中国华电科工集团有限公司	中国华电集团贵港发电有限公司	415.00	367.26	41.50	10.00%	99.87%
9	广东陆丰甲湖湾电厂 2×1000MW 机组脱硝项目水解系统设备	EP	脱硝还原剂制备	2023-8	2024-1	招投标	上海电气电站环保工程有限公司	广东陆丰甲湖湾电厂	400.00	353.98	280.00	70.00%	99.64%
10	山东地区脱硫脱硝项目尿素水解反应器采购订货单（博兴）	EP	脱硝还原剂制备	2023-8	2024-6	招投标	国能龙源环保有限公司	国家能源博兴发电有限公司	396.00	350.44	-	-	99.99%

注 1：此处列示的项目金额为项目合同金额或项目结算金额（若项目已结算）

注 2：累计回款金额统计至 2024 年 6 月 30 日（下同）

注 3：外采比例为除人工成本外的项目成本（含外协成本与定制化采购成本）占项目总成本的比例

(一) 2023 年前十大项目

单位：万元

序号	项目名称	业务模式	销售内容	合同签订时间	完成时间	订单获取方式	直接客户	终端客户	项目金额/结算金额	收入确认金额	累计回款金额 ²	回款比例	外采比例 ³
1	国能宁夏大坝一二三四期发电有限责任公司脱硝液氨改尿素 EPC 工程	EPC	脱硝还原剂制备	2022-7	2023-12	招投标	国能宁夏大坝发电有限责任公司	国能宁夏大坝发电有限责任公司	6,184.10	5,530.85	4,640.47	75.04%	96.86%
2	天津华能杨柳青热电有限责任公司氨区重大危险源综合治理 EPC 工程	EPC	脱硝还原剂制备	2022-8	2023-11	招投标	天津华能杨柳青热电有限责任公司	天津华能杨柳青热电有限责任公司	3,980.00	3,561.87	3,595.00	90.33%	98.07%
3	江苏新海发电有限公司脱硫废水系统改造 EPC 项目	EPC	脱硫废水处理	2021-12	2023-12	招投标	江苏新海发电有限公司	江苏新海发电有限公司	3,951.46	3,524.47	3,161.17	80.00%	95.09%
4	河北国华定州发电有限责任公司烟气脱硝还原剂液氨改尿素改造 EPC 工程	EPC	脱硝还原剂制备	2022-1	2023-9	招投标	国能河北定州发电有限责任公司	国能河北定州发电有限责任公司	3,873.83	3,462.62	3,757.62	97.00%	96.29%

5	国能浙能宁东发电有限公司烟气脱硝还原剂尿素替代液氨改造 EPC 项目	EPC	脱硝还原剂制备	2022-7	2023-9	招投标	国能浙能宁东发电有限公司	国能浙能宁东发电有限公司	2,849.00	2,551.04	2, 277. 70	79. 95%	95.76%
6	淮南矿业集团潘集电厂一期 2×660MW 超超临界燃煤机组工程 EPC 总承包项目 第四批辅机废水零排放系统	EPC	脱硫废水处理	2021-8	2023-5	招投标	中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司	淮河能源电力集团有限责任公司潘集电厂	2,873.10	2,549.13	1,910.93	66.51%	95.68%
7	科环集团国能朗新明南京分公司重庆电厂 2×660MW 环保迁建工程脱硫废水处理系统设备	EPC	脱硫废水处理	2022-2	2023-11	招投标	国能朗新明环保科技有限公司南京分公司	国能重庆电厂有限公司	2,700.00	2,401.66	1, 382. 94	51. 22%	92.54%
8	国能永福发电有限公司广西公司永福电厂烟气脱硝还原剂尿素代替液氨改造	EPC	脱硝还原剂制备	2022-7	2023-3	招投标	国能永福发电有限公司	国能永福发电有限公司	2,410.24	2,164.40	2,093.55	86.86%	97.81%
9	珠海电厂脱硝还原剂液氨改尿素改造 EPC 工程	EPC	脱硝还原剂制备	2021-3	2023-2	招投标	广东省能源集团有限公司珠海发电厂	广东省能源集团有限公司珠海发电厂	2,392.41	2,143.26	2,392.41	100.00%	93.53%

10	大唐辽源发电厂 脱硝还原剂制备 系统改造 EPC 总 承包	EPC	脱硝 还原 剂制 备	2023-4	2023-12	招投 标	大唐吉林 发电有限 公司辽源 发电分公 司	大唐辽源 发电厂	2,360.00	2,116.41	1,115.87	47.28%	96.63%

（二）2022 年前十大项目

单位：万元

序号	项目名称	业务模式	销售内容	合同签署时间	完成时间	订单获取方式	直接客户	终端客户	项目金额/结算金额	收入确认金额	累计回款金额	回款比例	外采比例
1	徐州/铜山华润电力有限公司脱硝系统液氨改尿素 EPC 工程	EPC	脱硝还原剂制备	2021-3	2022-8	招投标	徐州华润电力有限公司/铜山华润电力有限公司	徐州华润电力有限公司/铜山华润电力有限公司	3,842.66	3,444.94	3,727.38	97.00%	96.46%
2	越南永新一期电力有限公司脱硝还原剂液氨改尿素工程项目承包	EPC	脱硝还原剂制备	2021-2	2022-8	招投标	越南永新一期电力有限公司	越南永新一期电力有限公司	\$499.95	3,442.13	\$443.75	88.76%	95.94%
3	宁夏电力灵武公司脱硝还原剂液氨改尿素 EPC 工程项目 EP 成套设备采购	EP	脱硝还原剂制备	2022-6	2022-12	招投标	国能龙源环保南京有限公司	国能宁夏灵武发电有限公司	2,426.52	2,147.36	1,935.00	79.74%	95.71%

4	伊电集团河南龙泉金亨电力有限公司脱硝系统液氨改尿素工程 EPC 总承包	EPC	脱硝还原剂制备	2020-11	2022-8	招投标	河南龙泉金亨电力有限公司	伊电集团河南龙泉金亨电力有限公司	2,250.00	2,013.69	1, 230. 52	54. 69%	90.95%
5	新会双水“上大压小”600MW 热电联产项目脱硫废水零排放处理系统 EPC 工程	EPC	脱硫废水处理	2019-7	2022-10	招投标	江门市新会双水发电三厂有限公司	江门市新会双水发电三厂有限公司	1,980.00	1,774.14	1, 124. 54	56. 79%	89.11%
6	国能宁夏鸳鸯湖第一发电有限公司脱硝液氨改尿素 EPC 工程项目合同	EPC	脱硝还原剂制备	2021-12	2022-11	招投标	国能宁夏鸳鸯湖第一发电有限公司	国能宁夏鸳鸯湖第一发电有限公司	1,195.00	1,066.10	597.50	50.00%	92.23%
7	国家能源集团浙江公司宁海电厂烟气脱硝还原剂液氨改尿素改造 EPC 工程尿素水解反应器及附属设备采购	EP	脱硝还原剂制备	2022-1	2022-7	竞争性谈判	国能龙源环保有限公司	国能浙江宁海发电有限公司	1,148.00	1,015.93	1,033.20	90.00%	99.16%
8	江西丰城电厂三期(2X1000MW)扩建工程脱硝装置工程二、三期尿素制氨系统合建(EP)设备采购	EP	脱硝还原剂制备	2020-12	2022-3	招投标	大唐环境产业集团股份有限公司	江西赣能股份有限公司丰城发电厂	1,096.73	970.56	1, 096. 73	100. 00%	98.87%

9	昌吉吉盛新型建材有限公司准硅二期公用车间脱硫脱硝项目尿素水解制氨 EPC 工程	EPC	脱硝还原剂制备	2020-2	2022-6	招投标	昌吉吉盛新型建材有限公司	昌吉吉盛新型建材有限公司	1,032.00	913.27	1,032.00	100.00%	91.23%
10	江门市新会双水发电三厂有限公司“上大压小”1×600MW 热电联产机组工程-脱硝尿素水解系统采购	EP	脱硝还原剂制备	2019-8	2022-4	招投标	哈尔滨电气环保有限公司	江门市新会双水发电三厂有限公司	966.50	855.31	568.50	58.82%	95.10%

（三）2021 年前十大项目

单位：万元

序号	项目名称	业务模式	销售内容	合同签署时间	完成时间	订单获取方式	直接客户	终端客户	项目金额/结算金额	收入确认金额	累计回款金额	回款比例	外采比例
1	2021 太仓港协鑫发电有限公司二期和三期机组液氨改尿素工程 EPC 项目	EPC	脱硝还原剂制备	2021-3	2021-12	招投标	太仓港协鑫发电有限公司	太仓港协鑫发电有限公司	2802.48 ⁴	2,417.42	1,669.40	59.57%	96.89%

2	深能保定西北郊热电厂一期 2×350MW 超临界燃煤机组项目 脱硫废水深度治理工程	EPC	脱硫 废水处理	2021-2	2021-12	招投 标	深能保定发电有限公司	深能保定西北郊热电厂	2,599.18	2,328.00	2,035.96	78.33%	94.25%
3	成都融捷锂业科技有限公司生产基地建设项目 (一期工程) 【脱硫脱硝脱白系统】	EPC	其他 环保工程	2020-4	2021-12	招投 标	融捷投资控股集团有限公司	成都融捷锂业科技有限公司	2,600.00	2,300.88	2,600.00	100.00%	96.52%
4	江苏南通发电有限公司脱硝还原剂尿素替代液氨改造工程总承包项目	EPC	脱硝 还原剂制备	2020-5	2021-6	招投 标	江苏南通发电有限公司	江苏南通发电有限公司	2,387.56	2,129.44	2,387.56	100.00%	94.48%
5	广东粤电靖海发电有限公司液氨改尿素制氨改造项目	EP	脱硝 还原剂制备	2020-12	2021-12	招投 标	广东粤电靖海发电有限公司	广东粤电靖海发电有限公司	2,228.53	1,976.36	2,005.68	90.00%	96.22%
6	皖能马鞍山发电有限公司液氨改尿素项目	EPC	脱硝 还原剂制备	2020-3	2021-7	招投 标	皖能马鞍山发电有限公司	皖能马鞍山发电有限公司	2,182.70	1,960.37	2,010.71	92.12%	94.16%
7	华电漯河发电有限公司脱硝还原剂液氨改尿素改造 EPC 总承包工程	EPC	脱硝 还原剂制备	2020-3	2021-5	招投 标	华电漯河发电有限公司	华电漯河发电有限公司	1,863.68	1,679.16	1,863.68	100.00%	93.36%

8	张家港华兴电力工程检修有限公司（沙洲公司） 脱硝还原剂液氨改尿素工程 EP 项目	EP	脱硝还原剂制备	2020-9	2021-6	招投标	张家港华兴能源工程有限公司	张家港沙洲电力有限公司	1,879.00	1,662.83	1,169.90	62.26%	95.47%
9	瑞金二期 2×1000MW 机组烟气脱硫及废水一体化协同治理工程	EP	脱硫废水处理	2020-7	2021-12	招投标	西安西热水务环保有限公司	华能瑞金发电有限责任公司	1,830.00	1,619.47	1,372.50	75.00%	93.90%
10	新疆楚星能源发展有限公司 2×150MW 燃煤机组烟气脱硝尿素制氨替代液氨改造工程	EPC	脱硝还原剂制备	2021-6	2021-12	招投标	新疆楚星能源发展有限公司	新疆楚星能源发展有限公司	1,797.80	1,614.57	1,723.00	95.84%	94.42%

注4：2023年太仓港协鑫项目有合同结算调增103.48万元

四、结合水解器、浓缩塔在发行人主要产品中的作用及成本占比情况，说明核心装备外协生产是否符合行业惯例，发行人是否直接将外购产品直接销售给客户，说明核心部件外协生产的合理性和必要性。

（一）水解器、浓缩塔在发行人主要产品中的作用及成本占比情况

1、水解器、浓缩塔在发行人主要产品中的作用

（1）水解器在尿素水解脱硝还原剂制备系统中的作用

尿素水解制氨工艺是尿素溶液在合适的温度和压力下反应形成氨气、二氧化碳及水蒸气的混合气体（产品气），按照脱硝装置的需要供应合适的氨气流量。

水解器是尿素水解反应装置，提供了尿素水解反应的场所和条件，并通过撬装的仪表、阀门通过控制尿素溶液、高温蒸汽输入量等进行产氨量的自动调节控制，因此是整个尿素水解制氨工艺的核心设备。水解器决定了整个工艺的产氨能力、运行可靠性、负荷调节能力、运行能耗等关键性能。

（2）浓缩塔在烟气余热脱硫废水零排放系统中的作用

烟气余热蒸发脱硫废水零排放技术原理是抽取部分脱硫装置前的烟气，利用烟气的热能蒸发脱硫废水，蒸发的环节在浓缩塔内完成。在浓缩塔内设置循环喷淋系统，喷出废水浆液与烟气进行接触式的换热，蒸发产生的水蒸气随烟气离开浓缩塔，脱硫废水不断蒸发浓缩直到饱和结晶析出或者达到后续工艺需要的浓缩倍率后排出浓缩塔。浓缩塔内废水浆液与烟气接触过程中也会洗涤脱除烟气中的部分酸性气体，处于严重的腐蚀环境，材料的选择及施工控制是浓缩塔耐腐蚀能力的保障。

如上所示，低温余热蒸发脱硫废水零排放技术中烟气和废水的传热、传质、结晶等过程均在浓缩塔内实现，因此浓缩塔是整个工艺的核心设备。浓缩塔决定了低温烟气余热系统的废水处理能力、运行可靠性等关键参数。

2、水解器、浓缩塔在发行人主要产品中的成本占比情况

发行人水解器和浓缩塔分别为发行人脱硝还原剂制备系统和脱硫废水处理系统的核心设备，报告期内，发行人核心设备在发行人主要产品中的成本占比情况如下：

单位：万元

项目	2024 年 1-6 月	2023 年	2022 年	2021 年
核心设备总成本	3,533.18	7,659.33	8,060.20	6,054.47
对应的项目成本	7,973.83	30,684.95	17,351.74	19,299.50
占比	44.31%	24.96%	46.45%	31.37%

由上表所示，发行人核心设备在发行人主要产品中的成本占比总体较高，2022年、**2024年1-6月**占比相较其他年度高，主要原因系**当期**实施完成了较多的EP项目，不含土建安装成本，核心设备占比较高。

（二）核心设备外协生产是否符合行业惯例

国内脱硝还原剂制备及脱硫废水处理行业项目实施的主要模式为项目总承包和专业化协作相结合的方式，其中总承包方负责统筹完成整体环保处理系统的交付，具备特有资质和生产制造能力的专业协作方负责相关专业设备的生产制造。

发行人通过外协生产的核心设备为脱硝还原剂制备系统的水解器及撬装、流量调节模块及撬装，其中水解器的本体属于压力容器，其生产需要具备国家市场监督管理总局颁发的特种装备压力容器制造资质。根据查询国家市场监督管理总局政务服务平台的公开信息，发行人脱硝还原剂制备系统业务的主要竞争对手远达环保、清新环境等工程总承包商以及北京新叶能源科技有限公司、上海鲁源控制设备有限公司等水解器供应商均不具有压力容器制造资质，亦需通过外协生产或定制化采购的方式供货水解器。

发行人通过定制化成品采购方式对脱硫废水零排放系统核心设备浓缩塔进行采购，根据公司了解，具有独立完成脱硫废水零排放系统的竞争对手包括龙源环保、远达环保、龙净环保等亦向浓缩塔供应商定制化采购浓缩塔。

综上，发行人脱硝还原剂制备系统的核心设备外协生产以及脱硫废水处理系统核心设备的定制化采购与同行业竞争对手做法相符，符合行业惯例。

（三）发行人是否直接将外购产品直接销售给客户

发行人向客户提供的脱硝还原剂制备系统和脱硫废水处理系统均为根据项目实际情况及客户要求，基于公司掌握的核心技术进行定制化开发设计并进行项目实施的成果。如本题“一、（一）发行人项目运作模式”之说明，在项目实施过程中，核心设备的功能设计、结构设计、材质设计等核心设计环节均由公司自主完成，其他配套定制化设备由公司设计主要参数，通用设备及材料由公司进行

选型，公司不从事具体制造环节，核心设备通过外协生产或定制化采购后，公司交付给客户的是包含公司核心设计成果的一套完整的系统或者与系统适配的设备。因此对于核心业务，发行人不存在将外购产品直接销售给客户的情况。

对于配件及售后业务，发行人存在将系统所需的备品备件采购后直接向客户进行销售，报告期内配件及售后收入占主营业务收入比例分别为0.93%、1.32%、1.39%和**1.45%**，尚不构成公司核心业务收入。

（四）核心部件外协生产的合理性和必要性

1、核心部件外协生产有利于公司聚焦技术与系统设计，更好发挥公司核心竞争力

发行人的脱硝还原剂制备系统以自研技术为核心，自主完成具备核心技术和高附加值的核心设备技术参数计算和方案设计环节，外协供应商根据发行人设计方案进行加工生产，能够减少生产设备、生产人员的投入与管理，有利于发行人聚焦技术与系统设计，更好发挥公司核心竞争力。

2、有利于发行人优化资产结构，降低运营成本

发行人通过外协生产方式获得水解器、流量调节模块，通过定制化采购方式获得浓缩塔。其中，水解器的本体属于压力容器，其生产需要具备国家市场监督管理总局颁发的特种装备压力容器制造资质，获得和维持特种装备压力容器制造资质需要较大的生产设备和技术人员投入。发行人如自主生产水解器、浓缩塔、流量调节模块等需要进行较大规模的固定资产投资和相关专业技术人员投入，同时增加运营成本负担。外协生产和定制化采购可以充分利用产业链专业协作的优势，减少固定资产投资，优化发行人资产结构，降低运营成本。

3、同类型外协厂商、定制化采购供应商较多，能够保障供应安全和及时，并通过保密协议等约定保障发行人技术保密性

目前市场上有压力容器生产资质的厂商、浓缩塔生产厂商数量较多，报告期内发行人与长期稳定、合作良好的成都瑞奇智造科技股份有限公司、江苏利保科技股份有限公司等数家厂商进行合作，能够保障发行人核心设备供应的安全性和及时性。基于技术保密性考虑，发行人主要选择其中的1家水解器、数家浓缩塔生产厂商合作，并与其签署了严格的保密协议，约束对方对发行人核心设备相关

信息负有保密义务和同类型产品排他性安排，防范核心设备相关保密信息对外泄露。

4、核心设备外协生产或定制化采购符合行业惯例

结合本题“四、（二）核心设备外协生产是否符合行业惯例”之说明，发行人将脱硝还原剂制备系统的核心设备向第三方外协生产、脱硫废水零排放系统核心设备向第三方定制化采购符合行业惯例。

综上，发行人核心设备外协生产或定制化采购具有合理性和必要性。

五、补充说明尿素水解技术、废水零排技术的迭代情况，发行人核心技术是否属于通用技术，发行人关于技术水平、行业地位“处于国际领先水平”、“占据领先地位”的相关信息披露是否准确、真实，结合发行人项目研发投入、研发周期、技术储备等情况，说明发行人的技术优势的具体体现，是否存在技术壁垒。

（一）补充说明尿素水解技术、废水零排技术的迭代情况

1、尿素水解技术迭代过程

（1）2014 年以前，尿素水解技术的研发阶段

国内尿素制氨系统最初为采用尿素热解制氨技术路径，少部分采用尿素水解制氨。发行人于2011年在华电集团宜宾发电总厂就尿素水解制氨技术成功进行了工业化试验，被中国电力企业联合会专家评审后认为该技术填补了国内空白，达到国际先进水平，具有在国内烟气脱硝系统中推广应用的前景。2012年，发行人利用该技术设计的脱硝还原剂制备系统在国能成都金堂发电有限公司进行了首次示范使用并参与协助完成了国家科技部的863计划项目“高效低成本燃煤电站烟气SCR脱硝催化剂开发与示范”，标志着发行人充分掌握尿素水解制氨技术，以此为核心的脱硝还原剂制备系统技术应用进入成熟期。

（2）2014-2017 年，尿素水解技术逐步成为市场主流技术路线

随着发行人尿素水解装置的运行项目日益增多，发行人利用研发技术解决了尿素水解装置随锅炉负荷适应能力、产品气回凝等问题，提高了运行可靠性，彻

底打通了工艺路线。相比尿素热解制氨技术，尿素水解技术具有明显的运行经济性及安全性，尤其是在2014-2015年公司实施了数个尿素热解工艺改造为尿素水解工艺的工程项目后，电力行业逐渐接受尿素水解制氨技术，尿素水解制氨技术逐渐替代尿素热解制氨技术成为市场主流技术路线。

（3）2017 年至今，尿素水解技术大规模应用及个性化研发

随着国家能源局发布相关政策，要求国内燃煤电厂开展液氨重大危险源治理，加快实施尿素替代液氨改造工程，彻底消除重大危险源。尿素水解制氨技术在新建燃煤发电机组开始大规模的应用，在已建燃煤机组开始大规模改造，市场需求高速增长。发行人在快速积累大量项目经验的基础上，顺应客户需求和市场趋势，在传统尿素水解技术的基础上还开发出了尿素催化水解技术和新型耐腐蚀材料尿素水解器，逐步向市场试点推广。

2、废水零排技术迭代过程

（1）2015 年-2019 年，多种零排放技术路径研发进行工艺验证

2015年起，多效蒸发制盐、主烟道喷雾蒸发、MVR蒸发结晶、低温烟气余热浓缩、膜浓缩后蒸发结晶、高温烟气旁路蒸发、低温多效闪蒸等多种脱硫废水零排放技术在国内开始逐步建设中试、示范化装置进行工艺验证。发行人在常规废水处理系统技术基础上，持续进行废水零排放研发，先后取得多项发明专利，并于2015年同国家能源集团开展合作，在国能成都金堂发电有限公司完成了脱硫废水零排放技术的工业化试验，相关试验亦通过了国家能源集团组织的重大课题验收并持续运行，成功实现了脱硫废水不外排的目标，标志着发行人该相关技术的成熟，为利用该项技术进行项目实施奠定了技术基础。

（2）2019 年至今，成熟技术市场导入阶段

其他脱硫废水零排放技术经过3-4年的运行检验，出现了较多的缺陷，逐步被市场淘汰。自2019年起，国内脱硫废水零排放技术路线逐渐集中到烟气余热蒸发、低温多效闪蒸和高温烟气旁路蒸发等技术路线，脱硫废水零排放市场进入相对成熟技术市场导入阶段。在此阶段，发行人于2019年以自研烟气余热蒸发技术路径为核心的脱硫废水零排放处理装置在湖北能源集团鄂州发电有限公司三期项目中得到成功示范应用，同时该项目入选了中国环境保护产业协会2021年重点

生态环境保护实用技术和示范工程名录，此外完成了多个代表性项目，发行人的烟气余热蒸发脱硫废水零排放技术逐渐趋于成熟。此外发行人在此基础上延伸进行了脱硫废水零排放处理后高盐固废的综合利用研发，进一步实现真正意义上的“零排放”。

（二）发行人核心技术是否属于通用技术

脱硝还原剂制备系统和脱硫废水零排放系统为典型的非标定制化系统，公司以水解动力常数等核心技术参数为基础，结合公司丰富项目实施经验归纳的数据模型、工艺流程，可以根据客户的原始生产数据及客户需求，从事项目定制化的系统设计、核心设备设计。发行人尿素水解制氨技术和烟气余热蒸发脱硫废水零排放技术的主要内容如下所示：

系统名称	核心技术主要内容	是否属于行业通用技术
脱硝还原剂制备系统	开发了使用尿素作为原料并通过水解方式制备脱硝还原剂氨气的技术路径，并实现全程自动化控制。	尿素水解制氨技术路径经过多年的发展，已成为细分领域占据绝对主流地位的技术路径，工艺路线相对成熟，属于行业通用技术。 在具体项目实施上，发行人以自主研发掌握的核心参数为基础，为客户提供定制化系统设计、核心设备设计并进行项目实施，实现系统的稳定、安全、高效、低能耗运行。
脱硫废水处理系统	开发了使用烟气余热作为热源对脱硫废水蒸发实现零排放的技术路径，并实现全程自动化控制。	该技术尚处于市场导入期，发行人掌握了该技术多项核心发明专利，且处于不断地研发完善中，不属于行业通用技术。 发行人以自主研发的核心技术为依托，为客户提供定制化系统设计、核心设备设计并进行项目实施，实现利用烟气余热进行脱硫废水处理并达到零排放的效果。

如问题2“一、（一）发行人项目运作模式”之说明，发行人项目运作模式是以研发为导向、以设计为基础，提供系统设计、核心设备开发与监造、系统集成、组织土建安装、调试等项目核心环节服务的综合服务商。经过多年的发展，尽管尿素水解工艺逐渐成熟，成为行业通用技术，但由于脱硝还原剂制备系统和脱硫废水处理系统均为非标定制产品，不同项目在实施过程中和业主实际使用过程中会出现共性和个性问题。公司针对上述问题积极探索解决方案和进行进一步研发，进一步优化完善脱硝还原剂制备系统和脱硫废水处理系统两大核心产品，保持技术先进性，提升发行人市场竞争力，成为脱硝还原剂制备和脱硫废水处理细分领域的专精者。

(三) 发行人关于技术水平、行业地位“处于国际领先水平”、“占据领先地位”的相关信息披露是否准确、真实

1、尿素水解制氨技术“达到国际先进水平”和“占据领先地位”

根据招股说明书相关披露：

“获得中国电力企业联合会专家评审会关于尿素水解制氨技术“填补了国内空白”并“达到国际先进水平”的评价。”

“截至**2024年6月30日**，公司已承担超**540**台机组的以尿素水解制氨为核心的脱硝还原剂制备系统服务，在电力行业脱硝还原剂制备系统领域占据领先地位。”

发行人是国内脱硝还原剂制备领域尿素水解制氨技术的开创者之一，尿素水解技术从2009年联合四川大学开始进行技术研发，2011年在中国华电集团公司宜宾发电总厂完成尿素水解技术的工业化实验，2012年完成尿素水解制氨装置在金堂电厂完成首次示范应用并参与协助完成了国家科技部的863计划项目“高效低成本燃煤电站烟气SCR脱硝催化剂开发与示范”，公司核心技术团队投入约4年时间完成了尿素水解技术从无到有的过程，实现了国内以尿素水解制氨为支撑的脱硝还原剂制备系统的突破。

2011年，中国电力企业联合会在宜宾市组织召开了发行人申请的“烟气脱硝用尿素水解制氨技术和装置”的专家评审会，与会专家通过听取发行人相关报告汇报和审查评审资料，形成了“研发的烟气脱硝用尿素水解制氨技术符合国家节能环保产业发展方向，填补了国内空白，达到国际先进水平，具有在国内烟气脱硝系统重推广应用的前景”的评审意见。

2013年，中国电力企业联合会在成都市召开了“烟气脱硝用尿素水解制氨技术及成套装置在大型燃煤电厂应用”的专家评审会，通过考察发行人安装在金堂电厂的烟气脱硝用尿素水解制氨装置运行情况，听取相关报表汇报和第三方的性能检测报告等，形成了“本技术及成套设备自主创新，已取得多项国家专利，填补了国内空白”的评审意见。

中国电力企业联合会于1988年由国务院批准成立，是全国电力行业企事业单位的联合组织、非营利的社会团体法人，业务主管部门是国家能源局，经全国性社会组织评估等级为5A级（最高级）。中国电力企业联合会业务范围主要是参与行业政策制定、组织行业技术成果评审、统计分析行业信息和开展国际交流等，

是国内电力行业权威行业组织，组织院士、高校教授、高级工程师等行业内知名专家对企业技术水准进行评审，具有电力行业内较高的权威性和广泛认可度。

尽管上述评审意见出具时间较早，发行人持续对尿素水解技术进行完善化研发，技术保持行业领先地位。2017年6月15日，四川省科技厅旗下四川省科学技术信息研究所联合四川省科技情报学会在成都组织专家，对公司完成的“烟气脱硝用尿素水解制氨技术及成套装置研制与应用”项目成果进行了评价。专家组经质询讨论，形成了“本项目成果简化了尿素水解制氨工艺流程，提高了水解反应效率，运行安全、稳定、可靠整体达到国内领先水平”的评审意见。

同时经过发行人对尿素水解制氨系统市场招投标情况和自身业绩情况统计，截至**2024年6月30日**，发行人已为超过**540**台机组的尿素水解制氨系统供货，占已招标采用尿素水解制氨系统的发电机组的装机容量的比例超过**30%**，发行人所占市场份额处于行业领先地位。

综上，发行人的尿素水解制氨技术“达到国际先进水平”的相关信息披露系引用行业内权威组织鉴定的原文，虽评审时间较早，但发行人在业务发展过程中持续从事尿素水解制氨技术的开发和创新，至报告期末仍保持行业领先的份额，尿素水解制氨技术“达到国际先进水平”和“占据领先地位”相关信息披露准确、真实。

2、烟气余热蒸发脱硫废水零排放技术“国际领先水平”相关表述

根据招股说明书相关披露：

“公司完成的湖北能源集团鄂州发电厂三期机组脱硫废水零排放系统项目在2020年经中国电机工程学会组织的科技成果技术鉴定，总体处于国际领先水平。”

“基于公司完成的江苏新海发电有限公司脱硫废水系统零排放改造EPC项目的“高低温耦合脱硫废水零排放技术研究及应用”科技成果，在2024年1月经中国电力企业联合会组织的科技成果技术鉴定，整体达到国际先进水平，其中高低温耦合技术、烟气梯级利用技术居国际领先水平。”

（1）中国电机工程学会的鉴定意见

2017年，公司承接了湖北能源集团鄂州电厂三期脱硫废水零排放项目。为了实现脱硫废水零排放，在金堂电厂利用烟气余热蒸发脱硫废水中试装置的基础上，

将其工艺技术扩大到鄂州电厂三期工程脱硫零排放工程。依托该脱硫废水零排放项目，2017年湖北能源集团鄂州电厂与公司签署《利用烟气余热蒸发脱硫废水零排放技术研究暨工程示范科研项目合作合同》，委托公司进行工程项目配套研究，来解决鄂州电厂三期工程脱硫零排放工程中的问题并为设计优化和工程调试提供依据，使得最终的工程装置能达到要求的性能指标、更简便的运行操作和更高的运行可靠率。

2020年，中国电机工程学会在武汉组织召开了“利用烟气余热蒸发脱硫废水零排放技术研究暨示范工程”项目技术鉴定会。鉴定委员通过听取项目的各类报告汇报，经过质询、答疑和讨论，形成了“项目开发了燃煤电厂石灰石湿法脱硫废水零排放的关键技术，具有良好的经济社会效益和推广应用前景。项目研究成果总体居国际领先水平”的鉴定意见。

中国电机工程学会是由从事电机工程相关领域的科学技术工作者及有关单位自愿组成并依法登记成立的全国性、学术性、非营利性社会组织，前身是1934年在上海成立的中国电机工程师学会。中国电机工程学会挂靠国家电网公司，业务主管单位为中国科学技术协会，其业务范围主要包括开展电机工程领域重大问题研究、承担项目成果鉴定、开展电机工程领域国际科技交流与合作等，国内电力行业权威行业组织，组织院士、高校教授、高级工程师等行业内知名专家对企业技术水准进行评审，具有电机工程领域内较高的权威性和广泛认可度。

（2）中国电力企业联合会的鉴定意见

2021年，公司承接了江苏新海发电有限公司（以下简称“江苏新海”）脱硫废水系统零排放改造EPC项目。为了实现江苏新海位于连云港市海州区电厂脱硫废水处理系统的处理水量达到技术指标，依托于“低温旁路烟气蒸发浓缩减量+高温旁路烟气干燥”的工艺路线，2021年江苏新海与公司签署了商务合同及技术协议，委托公司负责脱硫废水处理系统的全部设计、供货、调试等环节直至商业运行，并进行工程项目配套研究。

2024年1月，中国电力企业联合会在南京组织召开了由江苏新海发电有限公司和成都锐思环保技术股份有限公司共同完成的“高低温耦合脱硫废水零排放技术研究及应用”项目科技成果鉴定会。鉴定委员会听取了项目技术研究报告、国内外同类技术对比分析报告、测试报告、用户使用报告、科技查新报告等汇报，

审查了鉴定资料，经质询与讨论，形成了“项目成果整体达到国际先进水平，其中高低温耦合技术、烟气梯级利用技术居国际领先水平”的鉴定意见。

综上，发行人的烟气余热蒸发脱硫废水零排放技术“国际领先水平”的相关信息披露系引用行业内权威组织鉴定的原文，且时效性较强，相关信息披露准确、真实。

（四）结合发行人项目研发投入、研发周期、技术储备等情况，说明发行人的技术优势的具体体现，是否存在技术壁垒

1、项目研发投入

报告期内，公司研发投入由2021年的377.25万元增长到2023年的974.69万元，年复合增长率达到60.74%。公司高度重视研发投入，抢抓市场机遇，不断提升核心产品研发和创新能力，保持行业竞争力。

2、研发周期

环保行业技术从开始研发到成熟应用通常需要经历实验室基础研究、小试、中试及大型示范工程应用等研发阶段，其中中试及大型示范工程应用等阶段通常还会接受行业内权威组织的技术评审验收，通常研发周期较长。

发行人主要核心技术的研发历程及周期情况如下：

（1）尿素水解制氨技术

里程碑节点	时间	具体情况
确定尿素水解制氨技术研发方向	2009	公司核心团队注意到该项技术在安全性、运行费用方面的优势，开始进行研发
与四川大学合作进行理论研究	2009	公司联合四川大学进行了尿素水解反应活化能及水解动力常数等基础理论数据的研究，形成了工艺系统的理论基础
完成宜宾电厂中试	2011	在中国华电集团公司宜宾发电总厂就尿素水解制氨技术成功进行了工业化试验
完成金堂电厂示范应用和863课题	2012	公司利用该技术设计的脱硝还原剂制备系统在国能成都金堂发电有限公司进行了首次示范使用并参与协助完成了国家科技部的863计划项目“高效低成本燃煤电站烟气SCR脱硝催化剂开发与示范”。

发行人尿素水解技术从2009年开始进行技术研发，至2012年完成尿素水解制氨装置在金堂电厂完成首次示范应用，研发周期约为4年。

(2) 烟气余热蒸发脱硫废水零排放技术

里程碑节点	时间	具体情况
确定脱硫废水零排放技术研发方向，与国电集团签署《燃煤机组脱硫废水零排放技术研究与工程示范计划任务书》	2013	公司在对常规脱硫废水达标排放相关处理技术的充分认知基础上，注意到相关部门、各地区陆续出台的高标准污水排放政策提出的废水“零排放”要求和相关业务机会，与国电集团合作开展《燃煤机组脱硫废水零排放技术研究与工程示范》课题
完成金堂电厂示范应用	2015	公司成功完成了脱硫废水零排放技术示范应用，成功实现了金堂电厂脱硫废水的零排放。
完成湖北能源集团鄂州电厂三期示范工程项目	2019	该项目为公司烟气余热蒸发脱硫废水零排放技术在大型工程中的第一次应用，获得中国电机工程学会组织的科技成果技术鉴定并入选中国环境保护产业协会2021年重点生态环境保护实用技术和示范工程名录。

发行人从2013年立项并确定脱硫废水零排放技术研发方向，到最终在鄂州电厂完成示范工程项目，研发周期超过6年。

综上，发行人尿素水解制氨技术和烟气余热蒸发脱硫废水零排放技术研发周期分别约为4年和6年，研发周期均较长。

3、技术储备

发行人经过长期自主研发和技术创新，结合所实施项目，在核心技术基础上形成了三大类型的储备技术，具体情况如下：

(1) 基于核心技术完善化研发的延伸储备技术

基于发行人尿素水解制氨技术和烟气余热蒸发脱硫废水零排放技术两大核心技术，通过实施项目过程中和业主实际使用过程中发现的问题，积极探索解决方案和进行完善化研发，形成相应的延伸储备技术。发行人主要延伸储备技术具体情况如下：

序号	技术名称	技术目的	优势
1	火电厂脱硝用新型尿素水解器	对国内各发电厂已投入运行的尿素水解器存在的工艺设计余量较大以及产品气回凝	提升反应速率

		导致的阀门和管道堵塞问题，需进行升级改造和优化，以降低设备制造成本，提高尿素水解反应速率，提升烟气脱硝效果，降低环境污染。	
2	新型耐腐蚀材料尿素水解器	更加耐腐蚀的水解反应器材料，降低水解反应装置的故障率和维护成本，提高设备运行的安全性和稳定性。	提高安全性和稳定性
3	智能尿素水解集成技术	针对当前智能电厂技术的发展状况和趋势，研究和开发一种面向智能电厂的关键技术和装备，实现数字化和智能化的电厂运营管理，提高发电效率、降低能耗和环保减排。	智能化管控
4	烟气余热蒸发脱硫废水零排放压滤系统优化	解决压滤系统运行过程中泥饼脱落困难、螺杆泵转子腐蚀磨损等问题，提高系统运行稳定性。	提高稳定性
5	脱硫废水零排放系统完善化	优化和完善低温烟气浓缩+压滤或干燥工艺。通过改进工艺流程、设备设计和运行操作，提高处理效果，降低运行成本和维护难度。	提高处理效率和运行稳定性
6	脱硫废水零排放浓浆混渣	开发一种将脱硫废水零排放工艺系统中产生的浓浆液与炉渣混合处理的技术，解决之前零排放工艺中压滤产生的泥饼堆积以及吸湿问题，保证脱硫废水零排放系统的持续稳定运行。	提高应用广泛性

(2) 基于核心技术应用领域拓展的储备技术

目前发行人两大核心技术主要应用领域为电力行业的燃煤电厂，在深耕电力市场的同时，发行人也在积极探索核心技术在非电行业烟气治理领域的应用。发行人主要应用领域拓展的储备技术具体情况如下：

序号	技术名称	技术目的	优势
1	船舶排烟烟气脱硫技术	针对国际海事组织（IMO）及 MAPROL 公约附则 VI 技术修正案的相关要求，为对应世界范围内船舶硫排放问题，开发的一种高效、环保的船舶废气脱硫技术，以降低船舶废气中 Sox 及洗涤水排放，达到公约规定的标准。	拓展船舶烟气治理市场
2	火车柴油机车脱硝技术	针对火车柴油机车尾气排放问题，开发的一套高效、环保的脱硝技术及装置。在降低火车柴油机车尾气中氮氧化物排放的同时，满足环保标准和提升柴油机车运行效率。	拓展火车烟气治理市场
3	尿素水解装置在垃圾电厂的应用技术	通过对尿素水解系统的改进和优化，能够应用于垃圾焚烧电厂烟气脱硝中，利用尿素水解产生的氨气以降低垃圾焚烧过程烟气中的氮氧化物浓度，满足国家氮氧化物浓度排放	拓展垃圾电厂烟气治理市场

		标准，实现高效、环保的脱硝处理。	
4	尿素水解装置在工业炉窑的应用研究	通过对尿素水解系统的改进和优化，能够应用于工业窑炉烟气脱硝中，利用尿素水解产生的氨气降低工业窑炉产生的烟气中氮氧化物浓度，满足国家氮氧化物浓度排放标准，实现高效、环保的脱硝处理。	拓展工业窑炉烟气治理市场

(3) 其他创新储备技术

除了前述基于现有核心技术的两类储备技术外，发行人还在持续不断探索和开发其他环保领域所需技术。发行人主要的其他创新储备技术的具体情况如下：

序号	技术名称	技术目的	优势
1	烟气脱硝技术	针对燃煤产生烟气中氮氧化物(NO_x)进行处理，将 NO_x 还原成可直接排入大气的 N_2 和 H_2O 。	拓展非电行业烟气脱硝市场
2	烟气脱硫技术	针对燃煤产生烟气中硫氧化物(SO_x)进行处理并去除。	拓展非电行业烟气脱硫市场
3	火电厂烟气余热利用和烟气消白技术	针对我国火力发电厂排烟热损失问题和湿法脱硫后烟气白烟排放问题，开发一套基于余热回收和消白烟技术的工艺系统，以实现尾部烟气热量的回收利用和降低烟气白烟排放。	利用烟气热量和降低白烟排放
4	燃煤电厂高盐固废综合利用	针对燃煤电厂脱硫废水零排放技术产生的高盐固废，研究和开发一种高效、环保的高盐固废处理技术和装置，实现高盐固废的资源化利用。	实现脱硫废水真正“零排放”
5	脱硝反应器中新型氨分布器	针对现有燃煤电厂 SCR 装置运行中出现的低脱硝率和高逃逸氨量的问题，设计并开发出更加优化的脱硝装置烟道导流板及喷氨格栅。实现催化剂层入口烟气分布和 NO_x/NH_3 的均匀性，从而提高 SCR 装置的脱硝效率，减少氨逃逸，降低氮氧化物的排放浓度，确保电厂生产的稳定运行。	提升烟气脱硝效率

4、发行人技术优势体现

(1) 尿素水解制氨技术

经过十余年研究，发行人建立了集核心理论基础、数据模型、系统设计、核心设备外协及监造、软件控制等于一体的尿素水解制氨技术，在可靠性、安全性、运行灵活性等方面具有显著优势。

序号	技术优势	具体体现

1	可靠性	通过对产品气回凝的深化研究,通过系统设计、运行参数灵活调整等手段,解决了产品气回凝堵塞系统造成装置无法运行的问题
2	安全性	通过对材料的耐腐蚀试验,确定了 316L 材料在运行工况下常规尿素水解反应中间产物氨基甲酸铵腐蚀速率,通过合理的腐蚀裕量,在正常运行条件下保证了装置的安全;通过钛材水解器的研发和应用,解决了劣质尿素中氯离子含量超标带来的水解器腐蚀问题,提高了装置的安全性
3	运行灵活性	通过尿素水解撬装装置上的蒸汽流量调节、产品气压力调节,尿素水解装置可以灵活适应脱硝装置需氨量的变化;通过新研发的钛材水解器的应用,提高了尿素水解器耐受氨基甲酸铵腐蚀的能力,可以在更高的运行温度下稳定运行,提高了水解器的超设计出力运行能力,可以更好地适应脱硝装置需氨量的变化。
4	效率高	利用实验得到的尿素水解反应常数,对尿素水解反应器设计进行优化,尿素的转化效率可以达到接近 99%
5	经济性	利用实验得到的尿素水解反应常数,尿素水解反应装置可以使用电厂原有的蒸汽,运行费用较低
6	远程数据平台智能监控	远程收集装置运行数据,通过大数据分析 & 专家诊断,提前发现系统异常运行情况,在事故发生前解决问题

(2) 烟气余热蒸发脱硫废水零排放技术

发行人在对常规脱硫废水达标排放相关处理技术的充分认知基础上,注意到相关部门、各地区陆续出台的高标准污水排放政策提出的废水零排放要求和相关业务机会,进行攻关和突破,形成了集理论基础、数据模型、系统设计、核心设备设计及定制化采购、软件控制等于一体的烟气余热蒸发脱硫废水零排放技术体系,在工艺流程、运行成本及节能性、适用性、可操作性、可靠性等方面具有显著优势。

序号	技术优势	具体体现
1	工艺流程简化	可以实现将脱硫废水直接蒸发浓缩,无需进行预处理且耗水量低
2	运行成本低、节能	无需预处理和使用电厂经济价值较低的低温烟气,较其他技术路径运行成本较低
3	适用性强	对不同的废水水质和烟温变化的适用性强
4	可操作性强	整体系统结构简单,可操作性强
5	可靠性高	对现场烟道条件要求低,不影响主系统运行
6	远程数据平台智能监控	远程收集装置运行数据,通过大数据分析 & 专家诊断,提前发现系统异常运行情况,在事故发生前解决问题

5、发行人的技术壁垒

尿素水解制氨技术和烟气余热蒸发脱硫废水零排放技术两大核心技术均为自主研发的集理论基础、数据模型、系统设计、核心设备开发、软件控制等于一体的完整技术体系，需要长时间的技术积累和丰富的项目实践完善，具备较高的技术门槛。此外发电厂对涉及到电厂稳定运行的环保系统成熟度要求高，新技术需要经过实验室基础研究、工业化试验、示范工程等检验后才能被客户认可，新技术路径从研发到技术成熟，继而进入商业化应用历时较长。

发行人作为细分行业的先发者，经过长时间的持续研发投入和丰富的项目经验积累，已形成较高的技术开发和设计水平，可以根据客户要求和实际情况进行定制型系统方案设计及项目实施落地。发行人两大核心技术均已通过行业内权威机构及专家认定且经过丰富的大型项目实施检验，获得五大发电集团及知名环保工程总承包商的广泛认可，具有显著的技术优势，难以被新进入者简单复制，具有较高的技术壁垒。

综上所述，发行人经过多年的自主研发形成的核心技术具有安全性、可靠性、经济性等显著的技术优势，通过丰富的项目实践检验并获得客户广泛认可；同时发行人持续进行研发，结合未来发展战略形成了基于核心技术个性化问题的延伸、基于核心技术应用领域拓展和其他创新三大类储备技术，保持行业竞争力。因此，发行人具有显著的技术优势和较高的技术壁垒。

六、说明共有专利形成的背景及原因，共有专利应用于实际生产经营的具体情况，与核心技术的对应关系，与共有专利权主体的责任分配及利益分配情况。说明共有主体是否使用或授权他人使用相关专利，如是，进一步说明相关专利使用及授权使用的详细情况，充分披露相关情况对发行人的影响程度。

报告期内，发行人共有专利形成主要系受托从事脱硫废水零排放相关技术的研发，合作方包括国电新能源技术研究院、湖北能源集团鄂州发电有限公司、江苏新海发电有限公司，相关合作协议就责任分配及利益分配情况约定较为清晰，

公司单独使用共有专利不存在限制，双方不存在争议及纠纷。截至本回复出具日，共有专利权人皆未在其他项目使用或授权他人使用共有专利。

（一）与国电新能源技术研究院共有专利

公司和国电新能源技术研究院（以下简称“国电新能源”，现已更名为“国家能源集团新能源技术研究院有限公司”）共有知识产权情况如下：

序号	专利号	专利名称	类型	授权日	申请人	所有权人	取得方式
1	ZL201610054009.X	一种防结垢及腐蚀的脱硫废水多效蒸发浓缩结晶处理方法	发明	2021-12-01	锐思环保、国电新能源技术研究院	锐思环保、国电新能源技术研究院	原始取得
2	ZL201610054015.5	一种脱硫废水零排放处理系统	发明	2017-12-01	锐思环保、国电新能源技术研究院	锐思环保、国电新能源技术研究院	原始取得
3	ZL201610054012.1	一种脱硫废水零排放处理方法	发明	2017-12-01	锐思环保、国电新能源技术研究院	锐思环保、国电新能源技术研究院	原始取得
4	ZL201620078432.9	一种脱硫废水零排放处理系统	实用新型	2016-06-29	锐思环保、国电新能源技术研究院	锐思环保、国电新能源技术研究院	原始取得

1、共有专利形成的背景及原因

国电新能源是国电集团（现与神华集团合并为国家能源集团）的核心研究机构，主要致力于解决能源高效清洁利用的重大技术难题，面对火电厂脱硫废水对环境造成的影响，通过完善的规划和可靠的技术实现火电厂废水的零排放。而公司当时是四川省高新技术企业，有丰富的脱硫废水工程经验和较强的科研开发能力，同时2015年正在进行国电集团重点科研项目“脱硫废水零排放”试验项目的课题研究和试验装置建设。

基于上述背景，国电新能源和公司于2015年签署《火电厂工业废水浓缩减量技术及零排放制盐技术合作协议》（以下简称“《合作协议》”）。公司与国电

新能源该次技术合作主要于2015年进行，合作研发了多效蒸发及烟气余热蒸发脱硫废水零排放技术，且均在国电金堂电厂完成了脱硫废水零排放技术示范应用。

2、共有专利应用于实际生产经营的具体情况，与核心技术的对应关系

公司与国电新能源的共有知识产权主要涉及多效蒸发脱硫废水零排放技术，该技术路线亦能实现脱硫废水“零排放”。然而由于多效蒸发脱硫废水零排放技术需要对脱硫废水进行预处理、蒸汽消耗较高导致运行成本较高等原因，公司并未实际推广应用。因此公司与国电新能源不涉及公司现有脱硫废水零排放技术核心环节或核心设备，不属于公司核心知识产权。

3、与共有专利权主体的责任分配及利益分配情况

根据《合作协议》约定，双方合作开发共同形成的知识产权双方共同享有；在双方共享知识产权的有效期内，公司在单独使用共同享有的知识产权时，按照合同额的3%向国电新能源支付技术使用费。

4、说明共有主体是否使用或授权他人使用相关专利，如是，进一步说明相关专利使用及授权使用的详细情况，充分披露相关情况对发行人的影响程度

由于共有知识产权主要涉及多效蒸发脱硫废水零排放技术，并非为公司主要发展的脱硫废水零排放技术路线，且公司亦未完成过多效蒸发脱硫废水零排放项目，公司暂未单独使用或授权他人使用相关专利。根据与国电新能源关于共有专利的访谈，国电新能源亦未单独使用或授权第三方使用过共有专利，不存在潜在的权属或利益纠纷，对公司脱硫废水零排放系统业务推广发展无重大不利影响。

（二）与湖北能源集团鄂州发电有限公司共有专利

公司和湖北能源集团鄂州发电有限公司（以下简称“鄂州电厂”）共有专利情况如下：

序号	专利号	专利名称	类型	授权日	申请人	所有权人	取得方式
1	ZL201921639356.4	一种处理烟气余热工艺中的泥饼的装置	实用新型	2020-08-07	锐思环保、湖北能源集团鄂州发电有限公司	锐思环保、湖北能源集团鄂州发电有限公司	原始取得

2	ZL201921638943.1	一种处理烟气余热工艺浓浆的装置	实用新型	2020-07-28	锐思环保、湖北能源集团鄂州发电有限公司	锐思环保、湖北能源集团鄂州发电有限公司	原始取得
3	ZL201921928451.6	一种夹片式组装的浓缩塔	实用新型	2020-06-30	锐思环保、湖北能源集团鄂州发电有限公司、无锡利保科技发展有限公司	锐思环保、湖北能源集团鄂州发电有限公司、无锡利保科技发展有限公司	原始取得
4	ZL201921638945.0	用于烟气余热浓缩塔中硫酸镁结晶的装置	实用新型	2020-06-02	锐思环保、湖北能源集团鄂州发电有限公司	锐思环保、湖北能源集团鄂州发电有限公司	原始取得
5	ZL201921639358.3	一种降低浓缩塔中镁离子浓度的装置	实用新型	2020-05-22	锐思环保、湖北能源集团鄂州发电有限公司	锐思环保、湖北能源集团鄂州发电有限公司	原始取得

1、共有专利形成的背景及原因

2017年，公司承接了湖北能源鄂州电厂三期脱硫废水零排放项目。为了实现鄂州电厂三期工程脱硫废水零排放，在金堂电厂利用烟气余热蒸发脱硫废水中试装置的基础上，将其工艺技术扩大到鄂州电厂三期工程脱硫零排放工程。依托鄂州电厂三期脱硫废水零排放项目，2017年鄂州电厂与公司签署《利用烟气余热蒸发脱硫废水零排放技术研究暨工程示范科研项目合作合同》（以下简称“《合作合同》”），委托公司进行工程项目配套研究，来解决鄂州电厂三期工程脱硫零排放工程中的问题并为设计优化和工程调试提供依据，使得最终的工程装置能达到要求的性能指标、更简便的运行操作和更高的运行可靠率。

根据《合作合同》约定，公司需要负责完成课题主要研究内容和工艺控制软件的开发，解决将金堂电厂中试装置应用到鄂州电厂三期工程实践中、实现脱硫废水零排放装置的自动化控制、板框压滤机的稳定运行和控制最终泥饼的含水率等技术难点。

2、共有专利应用于实际生产经营的具体情况，与核心技术的对应关系

公司与鄂州电厂共有专利具体说明如下：

序号	专利名称	具体说明
1	一种处理烟气余热工艺中的泥饼的装置	本实用新型公开了一种处理烟气余热工艺中的泥饼的固化装置。
2	一种处理烟气余热工艺浓浆的装置	本实用新型公开了一种处理烟气余热工艺浓浆的装置，可以使浓浆和飞灰进入模具中。
3	一种夹片式组装的浓缩塔	本实用新型公开了一种夹片式组装的浓缩塔，涉及化工设备领域，解决了现有技术存在的浓缩塔无法整体安装调试及塔底变形的问题。
4	用于烟气余热浓缩塔中硫酸镁结晶的装置	本实用新型公开了用于烟气余热浓缩塔中硫酸镁结晶的装置，可以使硫酸镁结晶析出。
5	一种降低浓缩塔中镁离子浓度的装置	本实用新型公开了一种降低浓缩塔中镁离子浓度的装置，能更好的使石灰粉和浆液均匀混合。

公司与鄂州电厂共有专利主要为湖北能源集团鄂州电厂三期脱硫废水零排放项目中发现并解决的项目相关特有技术问题，除“一种夹片式组装的浓缩塔”专利外均不涉及公司烟气余热脱硫废水零排放系统的核心工艺技术，亦未在公司其他废水零排放项目中应用，不属于公司的核心专利；“一种夹片式组装的浓缩塔”专利涉及脱硫废水零排放系统核心设备浓缩塔，该类浓缩塔由于尺寸太大，目前仅鄂州电厂采用，该专利涉及公司脱硫废水零排放系统核心设备浓缩塔，属于公司的核心专利。

3、与共有专利权主体的责任分配及利益分配情况

根据《合作合同》约定，本项目形成的专利成果按照各占50%比例由双方共享；若进行专利成果转让需经双方同意，转让产生的收益按照各占50%比例分配；双方共同完成的技术秘密成果，双方均有独自使用的权利。

4、说明共有主体是否使用或授权他人使用相关专利，如是，进一步说明相关专利使用及授权使用的详细情况，充分披露相关情况对发行人的影响程度

发行人与鄂州电厂共有专利在湖北能源集团鄂州电厂三期脱硫废水零排放项目外未曾应用。根据与鄂州电厂的访谈，鄂州电厂或发行人均未单独使用或授权第三方使用过共有专利，亦不存在潜在的权属或利益纠纷。

（三）与江苏新海发电有限公司共有专利

公司和江苏新海发电有限公司（以下简称“江苏新海”）共有知识产权情况如下：

序号	专利号	专利名称	类型	授权日	申请人	所有人	取得方式
1	ZL202320329602.6	一种防止喷淋器堵塞的脱硫废水浓缩系统	实用新型	2023-09-08	江苏新海发电有限公司、锐思环保	江苏新海发电有限公司、锐思环保	原始取得
2	ZL202320310072.0	一种利用低温烟气进行浓缩的废水处理系统	实用新型	2023-10-17	江苏新海发电有限公司、锐思环保	江苏新海发电有限公司、锐思环保	原始取得

1、共有专利形成的背景及原因

2021年，公司承接了江苏新海脱硫废水系统技术改造EPC工程项目。为了实现江苏新海位于连云港市海州区电厂脱硫废水处理系统的处理水量达到技术指标，依托于“低温旁路烟气蒸发浓缩减量+高温旁路烟气干燥”的工艺路线，2021年江苏新海与公司签署了《江苏新海发电有限公司脱硫废水系统技术改造（EPC）工程技术协议》（以下简称“技术协议”），委托公司进行工程项目配套研究，负责脱硫废水处理系统的全部设计、供货、调试等环节直至商业运行。《技术协议》约定公司应根据本工程项目的实际情况进行科技创新，并针对本项目至少形成一项国家专利及一项科技创新成果，江苏新海与公司共享创新成果。

2、共有专利应用于实际生产经营的具体情况，与核心技术的对应关系

公司与江苏新海共有专利具体说明如下：

序号	专利名称	具体说明
1	一种利用低温烟气进行浓缩的废水处理系统	本实用新型可以通过低温烟气对废水进行浓缩并且在后续处理过程中干燥系统不会轻易被堵塞。
2	一种防止喷淋器堵塞的脱硫废水浓缩系统	本实用新型对回流至浓缩塔中的液体进行固液分离，能够避免喷淋层遭到堵塞和磨损，能够使得浓缩系统长时间工作稳定，同时回流的液体较为均匀的分散在浓缩塔中，可以保证浓缩塔内的运行效率。

上述两项专利属于公司烟气余热蒸发废水零排放核心技术的相关专利，应用于江苏新海及公司其他在执行的脱硫废水处理项目。根据公司与江苏新海签署的《技术协议》及《技术协议之补充协议》，公司单独使用该共有专利不存在限制。

3、与共有专利权主体的责任分配及利益分配情况

根据《技术协议》及《技术协议之补充协议》，合作项目取得的所有技术专利及知识产权以江苏新海为第一完成人，江苏新海与公司双方共享知识产权成果；双方均有独自使用共有的技术专利及知识产权的权利，双方使用共有的技术专利和知识产权获得的经济收益由各自享有；若进行技术专利和知识产权转让需经双方书面同意，未经对方书面同意，任何一方不得将共有的技术专利和知识产权向第三方实施许可，任何一方不得向第三方转让技术秘密；双方对共有的技术专利和知识产权的精神权利，如身份权、依法取得的荣誉称号、奖章、奖励证书和奖金等荣誉权由双方各自申报，各自享有。

4、说明共有主体是否使用或授权他人使用相关专利，如是，进一步说明相关专利使用及授权使用的详细情况，充分披露相关情况对发行人的影响程度

根据江苏新海出具的关于共有专利的确认函，江苏新海未单独使用或授权第三方使用相关共有专利，与公司亦不存在潜在的权属或利益纠纷。

七、说明发行人与涉及共有专利的客户交易情况，定价依据、毛利率水平、结算方式，说明相关交易是否公允，是否存在利益输送安排。

报告期内，发行人与国电新能源无交易，与鄂州电厂仅存在零星的受托研发、配件及售后销售业务，销售收入合计为64.00万元，定价公允，对公司业绩影响较小，不存在利益输送安排。公司与江苏新海存在交易，项目情况、定价依据、毛利率水平、结算方式如下：

序号	客户名称	项目名称	合同签署日期	合同金额（万元）	定价依据	收入确认时间	结算方式
1	江苏新海发电有限公司	江苏新海发电有限公司脱硫废水系统改造 EPC 项目	2021-12	3,951.46	公司结合项目成本预算、市场竞争情况等，进行报价，通过招投标方式取得合同	2023-12	银行转账

如上表所示，公司与江苏新海发电有限公司的交易由公司结合成本预算、市场竞争情况等进行报价，并通过公开招投标方式取得合同，交易定价公允，毛利率不存在异常。公司及公司控股股东、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上述客户不存在关联关系，上述客户及其控股股东、实际控制人不存在是公司前员工、前关联方、前内部股东、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。除正常的业务往来外，公司与上述客户或其关联方、员工等不存在其他往来或资金往来，公司与上述客户不存在利益输送安排。

八、中介机构核查情况

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构执行了以下核查程序：

- 1、获取报告期内主要采购合同，核查合同采购内容、采购金额、采购时间等信息；
- 2、获取核心设备生产过程资料，查阅技术协议、订货图、制造图、监造记录等资料；
- 3、走访报告期内核心设备主要外协商和供应商，了解合作开展情况；
- 4、获取发行人的收入成本明细账，查看各项目及分类收入、成本构成情况，分析其毛利、毛利率情况；
- 5、获取报告期各期主要项目的招投标相关资料、合同、收入确认单据、回款凭证等资料，查看其订单获取方式、主要销售内容、合同签署日期、收入确认日期、项目金额、收入确认金额、回款金额、毛利率等情况。
- 6、访谈公司的高管，公司 EPC、EP、E 类项目的收费标准、平均工程周期、单个项目的平均用工人数量，对外采购情况，以及业务人员配置、从事的具体工作、在项目中所起的主要作用，核心技术运用的具体体现等。
- 7、访谈发行人的总工程师，了解发行人的核心技术、业务实质、业务核心价值体现、公司定位、核心设备主要作用、主要业务流程、主营业务技术迭代情况、技术优势、技术壁垒等；
- 8、网络检索同行业公司公开信息，核查同行业公司是否具备生产核心设备

所需专业资质及核心设备主要采购模式；

9、获取发行人核心设备外协商、供应商提供的相关专业资质证书；

10、获取发行人与核心设备外协商、供应商签署的保密协议，核查相关保密条款；

11、获取发行人核心技术相关外部专业组织及专家评审资料，核查招股说明书相关技术水平、行业地位等披露内容是否准确真实；

12、获取发行人研发项目明细表，包含研发项目名称、研发投入金额、研发进度、研发周期等；

13、查阅发行人专利证书及专利共有方技术合作协议，对专利共有方就共有专利相关实现进行访谈或获取确认函，了解共有专利的实际应用情况及涉及的发行人核心技术；

14、获取发行人与共有专利客户的交易信息，获取其中标通知书、合同、收入确认凭据等，查看项目收入、成本；

15、网络查询发行人共有专利客户的董监高、主要股东等信息，查看是否与发行人及主要关联方存在关联关系；

16、走访共有专利客户，访谈确认交易背景、交易的真实性，与发行人的关联关系，是否存在利益输送等。

（二）核查意见

经核查，保荐机构认为：

1、（1）发行人已补充说明采购原材料、工程分包的具体内容，外协商、供应商承担的核心工作及项目成本占比情况，发行人脱硝还原剂制备系统和脱硫废水处理系统的核心工作包括系统设计、核心设备开发与监造、组织土建安装、调试等，亦是发行人核心价值的体现，发行人在项目开发过程中发挥了关键性作用；

（2）公司处于行业的中游和上游，主要为下游燃煤电厂提供工程总承包服务、为中游工程总承包商提供系统设计及供货服务。报告期内发行人与上游主要供应商以及下游客户保持良好的业务合作关系，业务衔接紧密，不存在重大不确定性风险；（3）公司定位为提供以定制化设备为核心、以自研核心技术为支撑的脱硝还原剂制备系统以及脱硫废水处理系统的整体解决方案的综合服务商。EPC模式下，公司业务实质为项目全链条服务的整体方案综合服务商，EP模式下，公司

业务实质为系统设计及系统设备供应商；（4）发行人产品服务价值的核心体现是基于核心技术及项目实施经验的具有高附加值的系统设计等核心工作，发行人业务实质不属于工程服务商。

2、发行人报告期各期各类业务在收入、成本构成、毛利、毛利率、收费标准、平均工程周期、单个项目的平均用工人数量、对外采购情况等方面具备一定的差异，具备合理性，发行人业务人员配置合理、从事项目的设计、供货、项目管理等工作，在项目实施起到关键性的作用。

3、发行人已准确列示各期前十大项目名称和主要销售内容、开始完成时间、订单获取方式、直接客户、项目金额、各期收入确认金额和回款金额、毛利率、外采比例等情况。

4、（1）发行人将核心设备外协生产和定制化采购与同行业竞争对手做法相符，符合行业惯例；（2）发行人的脱硝还原剂制备系统和脱硫废水处理系统业务，不存在将外购产品直接销售给客户的情况，仅存在占比极少的备品备件采购后直接向客户销售；（3）发行人核心设备外协生产或定制化采购符合行业惯例，与公司的业务模式和定位相匹配，具有优化资产结构、降低运营成本等优势，且采取了有效的保密措施，具有合理性和必要性。

5、（1）发行人已补充说明核心技术的迭代情况，发行人尿素水解技术行业应用逐渐成熟，成为行业通用技术，烟气余热蒸发脱硫废水零排放技术不属于行业通用技术，公司持续针对细分行业出现的新问题积极探索解决方案和研发，保持技术先进性，成为脱硝还原剂制备和脱硫废水处理细分领域的专精者；（2）发行人关于技术水平、行业地位“处于国际领先水平”、“占据领先地位”的描述系基于行业权威机构认定及市场统计数据，信息披露准确、真实；（3）发行人尿素水解制氨技术在安全性、稳定性、运行灵活性、远程控制等方面具有显著优势，烟气余热蒸发脱硫废水零排放技术在流程简化、运行成本及节能性、适用性、可靠性等方面具有显著优势；（4）发行人经过多年的自主研发形成的核心技术具有安全性、可靠性、经济性等显著的技术优势，通过丰富的项目实践检验并获得客户广泛认可；同时发行人持续进行研发，结合未来发展战略形成了丰富的储备技术，保持行业竞争力。发行人具有显著的技术优势和较高的技术壁垒。

6、发行人已说明共有专利形成的背景及原因，应用于实际生产经营的具体情况。发行人与专利共有方相关合作协议就责任分配及利益分配情况约定较为清

晰，公司单独使用共有专利不存在限制。同时，专利共有方均确认未在其他项目单独使用或授权他人使用专利。

7、发行人已说明与涉及共有专利的客户交易情况，包括定价依据、毛利率水平、结算方式等，相关交易定价公允，不存在利益输送安排。

问题3. 市场拓展空间及业务可持续性

根据申请文件：（1）根据《电力行业危险化学品安全风险集中治理实施方案》，全国公用燃煤电厂液氨一级、二级重大危险源尿素替代改造工程在 2022 年底完成率达到 100%。液氨三级、四级重大危险源尿素替代改造工程要于 2024 年底前完成。（2）发行人脱硝还原剂制备系统业务在国内市场占有率超过 30%，在细分领域内保持领先。尿素水解制氨为技术路径的脱硝还原剂制备系统市场空间包括改造市场和新建市场，①改造市场中，根据改造进度实际情况，假设十四五剩余期间 2023 年-2025 年完成未改造机组的尿素替代液氨改造比例为 90%，预计剩余改造市场空间达 88.99 亿元。②新建市场中，根据国家能源局对重大危险源液氨的改造要求，假定新增机组的脱硝还原剂制备系统均采用尿素水解制氨技术路径，根据公司对报告期内完成新增项目统计，十四五剩余期间尿素水解制氨技术路径的脱硝还原剂制备系统新建市场空间预计将达 9.63 亿元。（3）在脱硫废水处理领域，脱硫废水处理越来越依赖零排放技术，根据国家发改委召开的煤炭保供会议及火电厂建设周期计算，2022-2023 年开工，2024-2025 年建成的火力发电将新增 1.65 亿千瓦装机容量。如新增发电机组均采取脱硫废水零排放系统，十四五剩余期间电力行业新增机组采取脱硫废水零排放系统的市场空间预计将达 33 亿元。（4）非电行业存在较为广阔的市场空间，近年来，非电行业烟气脱硝和脱硫废水处理领域市场需求迅速增长，钢铁、水泥、冶金等领域是除电力行业外煤炭消耗量最大的领域，也是重要子市场。

请发行人：（1）进一步说明发行人在改造市场、新建市场的收入情况，包括但不限于运营模式、收入占比、毛利水平、市场占有情况，

说明新建市场与改造市场是否存在较大差异，分别说明发行人在新建、改造市场的竞争优势。（2）结合《电力行业危险化学品安全风险集中治理实施方案》的全国实施进度安排，说明发行人测算至 2025 年的市场空间是否准确，随着改造进程的推进，发行人是否存在充足市场空间维持现有营收水平，说明每年新增装机容量增长有放缓的趋势及市场改造进度完成后对发行人业绩的影响，是否存在大幅下滑的风险并做风险揭示，说明未来经营方向和盈利增长点是否存在较大变化。

（3）结合零排、普排项目在新建、改造市场的分布情况及市场占比趋势变化情况，说明两类项目实施优劣势及政策支持情况，发行人所掌握的脱硫废水零排放系统是否存在充足的市场空间。（4）列表说明电力市场和非电行业市场的要求、政策导向、技术要求等方面的差异，说明发行人在非电市场的业务拓展和技术储备情况，发行人向非电市场进行业务拓展是否存在实质障碍。请发行人补充说明拓展非电市场的计划及发展情况，并针对发行人未来因拓展非电市场可能导致成本上升、业绩下滑的风险作风险揭示。

请保荐机构核查上述情况并发表明确意见。

【回复】

一、进一步说明发行人在改造市场、新建市场的收入情况，包括但不限于运营模式、收入占比、毛利水平、市场占有情况，说明新建市场与改造市场是否存在较大差异，分别说明发行人在新建、改造市场的竞争优势

（一）脱硝还原剂制备领域

1、改造市场、新建市场的运营模式、收入占比、毛利水平、市场占有情况，新建市场与改造市场是否存在较大差异

公司的下游终端客户主要为电厂，根据项目性质一般分为新建市场（包括电厂整体新建、扩建）以及改造市场（电厂环保设备及系统更新改造）。

运营模式上，发行人在新建市场主要以 EP 模式承接业务合同，主要原因系业主方通常将整体烟气脱硝 EPC 工程对外招标，公司现阶段的资金实力难以承接大型电力行业烟气脱硝 EPC 工程，且相关业绩较少。公司主要向环保工程总承包商提供设计及脱硝还原剂制备的相关设备，承接 EP 项目合同。

发行人在改造市场主要以EPC、EP两种模式承接业务合同，主要原因系在改造市场，烟气脱硝系统已建设完成，业主通常将子系统脱硝还原剂制备系统尿素改造EPC工程进行招标，公司在脱硝还原剂制备领域积累了较多的EPC项目经验和业绩，其营运资金需求也与公司当前发展阶段相匹配，因此在改造市场中，公司可以承接EPC项目。同时，若公司未中标EPC项目，公司也可以向总承包商提供设计及脱硝还原剂制备的相关设备，承接EP项目合同。

发行人在改造市场、新建市场的收入占比、毛利率情况如下所示：

市场类型	收入占比				毛利率			
	2024 年 1-6 月	2023 年	2022 年	2021 年	2024 年 1-6 月	2023 年	2022 年	2021 年
改造市场	82.85%	88.25%	74.75%	82.11%	28.92%	30.83%	29.28%	31.07%
新建市场	17.15%	11.75%	25.25%	17.89%	34.56%	34.32%	35.27%	35.27%

如上表所示，报告期内公司脱硝还原剂制备系统的销售收入结构中，改造市场包含项目规模较大的 EPC 项目，占比较大。由于新建市场以 EP 类项目为主，不含毛利率较低的土建安装部分工作，因此毛利率通常高于 EPC 类项目，故新

建市场毛利率整体高于改造市场。

在市场占有率方面，经过发行人对尿素水解制氨系统市场招投标情况和自身业绩情况统计，截至**2024年6月30日**，在新建市场，发行人已为超过**180**台机组的尿素水解制氨系统供货，在改造市场，发行人已为超过**360**台机组的尿素水解制氨系统供货，占已招标采用尿素水解制氨系统的新建、改造市场装机口径占比分别超过25%、40%，公司在改造市场和新建市场所占市场份额均为行业领先。

2、发行人在新建、改造市场的竞争优势

公司在新建和改造市场的竞争优势如下：

市场类型	竞争优势	
	共同优势	差异化优势
新建市场	1、技术优势 公司为国内尿素水解制氨技术的开创者之一，现已成为脱硝还原剂制备系统的主流技术路线，公司不断实现新技术的突破和创新，研发方向及成果始终保持在行业前沿。 2、项目经验优势 电力行业客户对系统设备质量、稳定性、可靠性要求很高，在该行业内的项目承接过程中，投标方的项目经验为客户所关注。经过长期的生产经营实践，公司积累了大量的项目经验，在新建和改造市场占有率均处于行业领先地位。 3、资质优势 公司具有《环境工程设计专项（大气污染防治工程）甲级》，为同类资质的最高级，可承担大气污染处理环境工程（含构筑物和非标准设备等）专项设计、许可范围内相应的建设工程总承包业务以及项目管理和相关的技术与管理服务，项目规模不受限制。同时公司还取得了《建筑业企业资质证书环保工程专业承包二级资质》，可承接建设单位依法发包的在许可范围内的专业工程或具有施工总承包资质的企业依法分包的在许可范围内的专业工程。无论在新建市场和改造市场，齐备的业务资质在公司获取订单时是客户考虑的重要因素。	1、成本优势 新建市场通常为 EP 类项目，合同金额相比改造市场的 EPC 类项目小，且不含土建安装部分，其核心设备占合同金额的比重相对较大，公司的成本和竞争优势更加明显。 2、新技术储备优势 在新建市场，由于新建机组造价通常达十亿级别，对于占比很小的脱硝还原剂制备系统，业主通常更看重其质量，公司目前在行业率先研发的新型耐腐蚀钛材水解器具有一定的新技术先发优势。
改造市场	4、知名客户优势 公司聚焦于电力行业，凭借过硬的技术实力和优质的解决方案赢得了客户的信赖，建立了良好的合作关系。 在新建市场，公司积累了龙源环保、东方锅炉、哈尔滨锅炉、大唐环境等知名环保工程公司的客户资源。 在改造市场，公司与国家能源、国家电投、大唐集团、华电集团、华能集团、华润电力、三峡集	1、标杆项目优势 公司在改造市场承接的大型 EPC 项目较多，如湖北能源集团鄂州电厂一二期尿素制氨 SCR 脱硝工程入选了中国环境保护产业协会 2021 年重点生态环境保护实用技术和示范工程名录，具备良好的示范性效应和口碑。 2、核心设备自主设计及监造优势 公司在改造市场 EPC 项目的主要竞争对手为远达环保、龙净环保、菲达环保等环保工程总承包商，其核心设备水解器均对外采购，仅公司一家通过自主设计+外协生产+监造的模式掌握核心设备的生产与制造。

	团等大型电力集团均有过合作，并进入该等客户的供应商库。并与龙源环保、东方锅炉、哈尔滨锅炉等知名环保工程公司均开展广泛合作。 5、人才及团队优势 公司核心管理团队深耕行业多年，积累了丰富的研发和管理经验；公司培养了一批高素质的设计人才、研发人才与具有丰富项目执行经验的项目管理人员、售后服务人员，组成了强大的技术、研发和项目管理、实施团队。 公司的人才及团队能够高质高效的实施所承接的项目。	

（二）在脱硫废水处理领域

1、改造市场、新建市场的运营模式、收入占比、毛利水平、市场占有情况，新建市场与改造市场是否存在较大差异

运营模式上，发行人在新建和改造市场无明显区别，公司同时以EPC、EP两种模式承接业务。在新建市场，脱硫废水处理作为烟气脱硫向下延伸的领域，技术上存在较大差异，业主通常将脱硫废水处理EPC项目单独对外招标，项目规模明显小于烟气脱硫EPC项目，公司具备承接新建市场EPC项目的资金实力和技术储备。因此不管在新建或是改造市场，公司均有承接EPC项目的机会。若公司未能中标EPC项目，公司也可以向总承包商提供设计及供货服务，承接EP项目。

发行人在改造市场、新建市场的收入占比、毛利率如下所示：

市场类型	收入占比				毛利率			
	2024年1-6月	2023年	2022年	2021年	2024年1-6月	2023	2022年	2021年
改造市场	-	34.04%	-	52.48%	-	20.08%	-	13.52%
新建市场	-	65.96%	100.00%	47.52%	-	31.98%	33.25%	36.40%

如上表所示，报告期内，公司脱硫废水处理系统的销售收入在改造市场和新建市场的分布存在一定的波动，主要原因系每年公司完成脱硫废水处理系统项目数量相对较少，单个项目合同金额较大，且受项目执行周期等因素影响，销售收入波动较大。报告期内，发行人在改造市场、新建市场的毛利率也受个别项目毛利率的影响有所波动，如2021年改造市场共完成1个常规排放项目，毛利率较低。

在脱硫废水处理市场，公司的业务重心为零排放市场，该市场尚处于相对成熟技术市场导入阶段，市场占有率尚无统计数据。

2、发行人在新建、改造市场的竞争优势

公司脱硫废水处理系统在新建、改造市场的竞争优势无明显差异，主要包括如下几个方面：

市场类型	竞争优势
新建市场	1、技术优势 公司掌握的烟气余热蒸发技术为目前国内脱硫废水零排放的主流技术路线之一，公司不断实现新技术的突破和创新，研发方向及成果始终保持在行业前沿。 2、项目经验优势 电力行业客户对系统设备质量、稳定性、可靠性要求很高，在该行业内的项目承接过程中，投标方的项目经验为客户所关注。经过长期的生产经营实践，公司积累了数个大型脱硫废水零排放 EPC 项目，具备一定的示范和口碑效应。 3、资质优势 公司具有《环境工程设计专项（水污染防治工程）甲级》，为同类资质的最高级，可承担水污染处理环境工程（含建构筑物和非标准设备等）专项设计、许可范围内相应的建设工程总承包业务以及项目管理和相关的技术与管理服务，项目规模不受限制。同时公司还取得了《建筑业企业资质证书环保工程专业承包二级资质》，可承接建设单位依法发包的在许可范围内的专业工程或具有施工总承包资质的企业依法分包的在许可范围内的专业工程。无论在新建市场和改造市场，齐备的业务资质在公司获取订单时是客户考虑的重要因素。
改造市场	4、人才及团队优势 公司核心管理团队深耕行业多年，积累了丰富的研发和管理经验；公司培养了一批高素质的设计人才、研发人才与具有丰富项目执行经验的项目管理人员、售后服务人员，组成了强大的技术、研发和项目管理、实施团队。公司的人才及团队能够高质高效的实施所承接的项目。

二、结合《电力行业危险化学品安全风险集中治理实施方案》的全国实施进度安排，说明发行人测算至 2025 年的市场空间是否准确，随着改造进度的推进，发行人是否存在充足市场空间维持现有营收水平，说明每年新增装机容量增长有放缓的趋势及市场改造进度完成后对发行人业绩的影响，是否存在大幅下滑的风险并做风险揭示，说明未来经营方向和盈利增长点是否存在较大变化

（一）发行人测算脱硝还原剂制备系统业务至 2025 年的市场空间准确，在此期间，随着改造进度的推进，发行人存在充足市场空间维持现有营收水平

1、改造市场

2019年4月，国家能源局发布《关于切实加强电力行业危险化学品安全综合治理工作的紧急通知》，要求“积极开展液氨罐区重大危险源治理，加快推进尿素替代升级改造进度”，2022年1月国家能源局发布的《电力行业危险化学品安全风险集中治理实施方案》（国能发安全〔2022〕21号）（以下简称“《实施方案》”）要求“全国公用燃煤电厂液氨一级、二级重大危险源尿素替代改造工程完成率达到100%。液氨三级、四级重大危险源尿素替代改造工程要于2024年底前完成。”

根据中国电力企业联合会发布的《中国电力行业年度发展报告2021》相关数据显示，2020年我国燃煤装机容量为10.82亿千瓦。由于尿素改造EPC项目获取项目方式主要为招投标，根据招投标等公开信息统计，截至2023年12月31日，剩余3.90亿千瓦尚未完成改造，占2020年燃煤装机容量比例为36.02%。2021年至2023年平均每年改造项目招标机组装机容量为1.29亿千瓦。考虑距离《实施方案》所要求2024年底全部完成尿素替代液氨改造时限临近，同时在近年煤炭价格下行促进燃煤电厂经营效益改善的有利因素影响下，预测2024年-2025年每年改造机组装机容量有所加速，每年增长至1.85亿千瓦，预计至2025年可完成剩余未改造机组的95%，结合公司对报告期内完成的改造市场项目金额统计，对应2024年至2025年改造市场空间达67.93亿元。

2、新建市场

根据中国电力企业联合会数据，截至2023年12月31日，我国燃煤机组装机容量占火电比例约84%，火电中燃煤机组占据绝大部分比例，根据2022年9月国家发展改革委召开的煤炭保供会议指示，2022-2023年火电共新增开工1.65亿千瓦装机容量，增量市场空间扩大。假设十四五期间新增火电发电装机容量均为燃煤机组。2022-2023年两年火电新增开工1.65亿千瓦装机容量，火电厂通常建设周期为1.5-2年，因此可以合理预计2024年、2025年每年将新增完成0.825亿千瓦燃煤机组装机容量。

根据国家能源局对重大危险源液氨的改造要求，燃煤电厂新增机组脱硝还原剂制备系统基本采用尿素水解制氨技术路径，结合公司对报告期内完成的新建市场项目金额统计，2024年至2025年脱硝还原剂制备系统新建市场空间预计将达9.63亿元。

综上所述，发行人脱硝还原剂制备系统2024年至2025年总市场容量将达到77.55亿元，市场空间测算较为合理、准确，在此期间市场空间较为充足，能够维持现有营收水平。

（二）每年新增装机容量增长有放缓的趋势及市场改造进度完成后对发行人业绩的影响，是否存在大幅下滑的风险并做风险揭示

由于工业生产需求、供给侧能耗双控、煤炭价格波动等因素制约电力供应能力，全国电力供需形势总体偏紧，未来煤电作为电力安全保障的“压舱石”，继续发挥主体电源的基础保障作用，根据国家发改委召开的煤炭保供会议指示，2022-2023年两年火电新增开工1.65亿千瓦装机容量，我国火电新增装机容量短期增长提速。从新增装机容量来看，根据中国电力企业联合会发布的《中国电力行业年度发展报告2024》，2023年我国新增火电装机容量为0.66亿千瓦，较去年同期相比增幅达到44.7%。从核准量来看，根据官方渠道公开信息统计，2023年全国总核准煤电装机1.06亿千瓦，已达到2022年全国核准装机量的117.33%，远超2021年全年获批总量，结合新建机组的建设周期可以合理预判在未来2-3年内每年新增装机容量仍会保持增长。但未来若新建市场无相关政策持续出台，新增装机容量可能有放缓的趋势。

根据本题“二、（一）、1、改造市场”之说明，至2025年存量燃煤电厂的尿素改造将基本完成，因此，发行人来自于改造市场的订单将逐步萎缩。

综上所述，在2025年后新增装机容量可能有放缓的趋势及存量市场尿素改造基本完成的背景下，发行人的业绩存在一定的下滑风险，公司已做风险提示，在招股说明书“第三节 风险因素”之“一、经营风险”进行了补充披露：

“（一）市场空间萎缩及业绩下滑风险

报告期内，公司专注于为客户提供脱硝还原剂制备系统以及脱硫废水处理系统的整体解决方案，聚焦脱硫脱硝细分领域。

报告期内，公司脱硝还原剂制备系统业务占主营业务收入比重分别为76.88%、91.04%、75.59%和**98.55%**，为主要盈利来源，**其中来自国内尿素替代改造市场的收入占主营业务收入的比例分别为63.13%、55.86%、66.69%和81.65%。最近三年**公司脱硫废水处理系统业务占主营业务收入比重分别为14.25%、7.63%和23.02%，为重要的盈利增长点。

在改造市场，报告期内，公司主营业务收入增长的部分原因为燃煤电厂脱硝还原剂制备系统以尿素水解制氨技术路径替代液氨的市场需求持续扩大，根据2022年1月国家能源局发布的《电力行业危险化学品安全风险集中治理实施方案》（国能发安全〔2022〕21号），要求“全国公用燃煤电厂的液氨一级、二级重大危险源尿素替代改造工程要于2022年12月底前完成。液氨三级、四级重大危险源尿素替代改造工程要于2024年底前完成。”随着改造进程的推进，该项业务市场需求将呈下降趋势，公司该项业务可能面临市场空间萎缩及无法保持原有快速增长的情况。在改造进度基本完成后，公司该项业务存在收入**大幅**下滑风险。

在新建市场，2022年9月国家发展改革委召开的煤炭保供会议指示中明确2022-2023年两年火电新增开工1.65亿千瓦装机容量，我国火电新增装机容量短期增长提速。未来若无相关政策持续出台，新增装机容量有放缓的趋势。公司在新建市场的业务也存在市场空间萎缩及收入下滑的风险。

虽然公司通过多种方式积极拓展业务，且燃煤电厂仍存在持续的新建机组需求、脱硫废水处理市场预期未来空间较大，但如公司拓展业务存在困难，或新建机组建设不达预期、脱硫废水处理市场需求不达预期，则将面临市场空间萎缩及业绩下滑的风险。”

（三）说明未来经营方向和盈利增长点是否存在较大变化

结合本题“二、（一）发行人测算脱硝还原剂制备系统业务至2025年的市场空间准确合理，在此期间，随着改造进度的推进，发行人存在充足市场空间维持现有营收水平”之分析，在未来2-3年内，发行人所处的行业仍具有较大市场空间，发行人能够维持现有营收水平且存在增长潜力，一定时期内的经营方向和战略重点仍以向电力行业客户提供脱硝还原剂制备系统以及脱硫废水处理系统的整体解决方案为主，辅以少量的其他环保工程和以及因已完成项目而带来的持续增长的配件及售后销售业务。

从中长期来看，结合行业政策方向和市场空间变化，基于现有业务基础及技术储备，发行人针对性地制定了未来经营方向，明确了未来支撑业绩持续性的盈利增长点，具体情况如下：

1、围绕核心业务做精做细

公司脱硝还原剂制备系统和脱硫废水处理系统两大核心业务目前已完全实现商业化应用，公司所掌握核心技术较为成熟，并积累了丰富的项目经验。但由于脱硝还原剂制备系统和脱硫废水处理系统均为非标准化定制产品，不同项目在实施过程中和业主实际使用过程中会出现共性和个性问题。基于该现象，公司针对上述问题积极探索解决方案和进行进一步研发，形成了基于两大核心技术的延伸储备技术，进一步优化完善脱硝还原剂制备系统和脱硫废水处理系统两大核心产品，保持技术先进性和市场竞争力，成为脱硝还原剂制备和脱硫废水处理细分领域的“专精”者。未来脱硝还原剂制备系统仍存在新建市场需求以及存量市场更新换代的需求，脱硫废水零排放未来市场空间广阔，公司将围绕核心业务做精做细。

2、拓展核心技术下游应用市场

根据《中国统计年鉴2023》公布的按行业分能源消费量相关数据，2021年，全国煤炭消费总量42.96亿吨，其中电力行业煤炭消耗量23.35亿吨，占比54.35%，位居第一位。其余非电力行业煤炭消耗量19.61亿吨，占比46.45%。非电行业燃煤产生的烟气治理及脱硫废水处理的潜在市场需求广阔。

行业	2021 年煤炭消耗量（万吨）
农林牧渔业	1,790

采矿业	17,307
制造业	158,700
电力、热力生产和供应业	239,518
燃气、水的生产和供应业	2,060
建筑业	444
交通运输、仓储和邮政业	120
批发和零售业、住宿和餐饮业	1,489
其他	2,218
居民生活	5,929
消费总量	429,576

近年来，虽然燃煤电厂依旧是烟气治理行业的主要服务对象，未来随着国家对非电行业污染防治工作发展的重视及标准的逐步提高，非电行业脱硝还原剂制备系统和脱硫废水处理系统市场存在较大的发展潜力。

公司依托成熟的尿素水解制氨技术、烟气余热蒸发脱硫废水零排放技术两大核心技术以及在电力行业丰富的项目运用经验，积极探索核心技术在工业窑炉、垃圾电厂、船舶排烟等非电行业烟气治理、废水处理领域的应用，针对非电行业特定领域进行适用性技术研发和技术储备，拓展多元化的下游应用市场。

3、拓展其他环保业务，丰富产品矩阵

储备技术应用方面，公司在基于脱硝还原剂制备系统和脱硫废水处理系统两大核心业务的基础上，积极探索和储备了上下游相关领域的其他应用技术，包括脱硫废水高盐固废综合利用、烟气脱硝、烟气脱硫等技术。未来公司将以已完成的成都融捷锂业科技有限公司生产基地建设项目的脱硫脱硝脱白工程、在执行的树业爱思开环保材料（汕头）有限公司的烟气脱硝EPC项目为突破点，对公司储备的其他技术进行典型项目示范应用，丰富公司的产品矩阵，延伸业务链条。

在市场产业链开拓方面，公司针对当前燃煤电厂脱硝用尿素的专用性和痛点情况，拟涉足脱硝专用还原剂（专用尿素）的供应，对尿素生产过程控制、复配、检验、包装、运输、卸料等全过程提供增值服务。依托公司的研发项目，在全面普查国内主要尿素生产厂家的尿素品质的背景基础上，公司编制出台了《发电厂尿素水解脱硝专用还原剂（尿素）品质企业标准》，以此作为专用还原剂销售的开拓基础。目前公司也正在参编电力行业标准《发电厂用尿素和水解系统水质质量及检测方法》，完善和统一尿素品质检测方法、统一制定新的质量标准。公司

拓展该业务可以提高水解反应器的效率、稳定性、安全性及寿命，同时可以丰富公司收入来源，客户在购买水解器的同时购买符合标准的发电厂用尿素，增加了客户与公司的互动频率，提高了客户粘性，有助于形成长期稳定的收入。

4、配件及售后业务发力

公司已累积完成了数量可观的脱硝还原剂制备系统和脱硫废水处理系统项目。通常电厂对机组及其环保设备通常保持“一年一小修、五年一大修”的检修频率，部分易损易耗零部件需定期更换，例如换热管、部分阀门、仪表仪器等。**2021-2023年**，发行人配件及售后业务收入复合增长率为**65.39%**，随着公司完成的项目数量累积以及现有设备的使用年限增加，备品备件复购金额预计将持续增加，逐步成为发行人新的盈利增长点。

三、结合零排、普排项目在新建、改造市场的分布情况及市场占比趋势变化情况，说明两类项目实施优劣势及政策支持情况，发行人所掌握的脱硫废水零排放系统是否存在充足的市场空间

（一）零排、普排项目在新建、改造市场的分布情况及市场占比趋势变化

当前，我国环境治理需求不断提升，伴随监管趋严、《水污染防治行动计划》以及《关于推进污水资源化利用的指导意见》等政策的颁布，对工业废水污染防治提出更严格的要求。随着国家及地方对环境保护和废水治理的要求不断提高，部分高盐废水已无法通过常规污水处理进行达标排放，为达到国家环保政策要求，各种脱硫废水“零排放”处理系统逐步投入使用，电力行业作为国家保障性基础行业，环保要求相较于非电行业更加严格，亦是各类环保政策的先行示范者，零排技术已在电力行业率先得到应用。

在新建市场，目前新建燃煤机组的环境影响评价报告基本要求采用脱硫废水零排放，部分省市已对工业废水的含盐量出台严格的排放标准，电力行业新建机组主要采取脱硫废水零排放标准。

在存量改造市场，目前燃煤电厂均至少配置了脱硫废水常规排放处理系统，普排技术已无增长空间，对于燃煤电厂脱硫废水零排替代普排的改造，目前国家尚未出台强制规定。随着国家及地方对环境保护和废水治理的要求不断提高，目

前燃煤电厂脱硫废水零排放改造项目逐步增多。预计未来随着改造政策的逐步出台，脱硫废水零排放较大的改造市场潜力将逐步得到释放。

目前，普排技术主要应用于非电行业和仍采用常规排放标准的境外市场。虽然非电行业暂无明确政策要求进行相关废水零排化，但未来随着电力行业脱硫废水零排放改造进程的推进，非电行业零排市场亦将逐步显现，市场潜力较大。

综上所述，未来在新建、改造市场，零排技术市场占比将逐步提升，普排技术市场占比将持续下降。

（二）零排、普排项目实施优劣势及政策支持情况，发行人所掌握的脱硫废水零排放系统是否存在充足的市场空间

1996年国家生态环境部颁布了《污水综合排放标准》（GB 8978-1996），规定了69种污染物最高运行排放浓度及部分行业最高允许排水量，是一项仍在实行的国家标准，也是市场上普排项目所适用的废水排放标准基础。然而由于该标准颁发时间已超过20年，适用性已严重滞后于目前国内环保发展需求。

近年来随着我国环境治理需求不断提升，伴随监管趋严，对废水处理、达标排放的要求持续加强，特别是《水污染防治行动计划》以及《关于推进污水资源化利用的指导意见》等政策对工业废水污染防治提出来更严格的要求。同时由于多个省市相继出台了更高的水污染物排放标准，部分高盐废水已无法通过常规污水处理进行达标排放，具体污水排放相关标准及对比参见本题“四、（一）、2、脱硫废水处理系统”之分析。为达到国家环保政策要求，各种技术路径的脱硫废水零排放处理系统逐步被推广应用，普排项目市场不断缩小的同时零排项目市场随之不断扩张。

如前所述，国内燃煤电厂的脱硫废水处理新增市场和改造市场主要采用零排放标准，电力行业普排技术已基本无新增及改造市场机会，非电市场亦是零排技术未来的潜在市场，同时各地方出台的更高排放标准和政策不断促进零排技术的推广应用，脱硫废水零排放未来市场空间广阔。

四、列表说明电力市场和非电行业市场的要求、政策导向、技术要求等方面的差异，说明发行人在非电市场的业务拓展和技术储备情况，发行人向非电市场进行业务拓展是否存在实质障碍。请发行人补充说明拓展非电市场的计划及发展情况，并针对发行人未来因拓展非电市场可能导致成本上升、业绩下滑的风险作风险揭示。

（一）电力市场和非电行业市场的要求、政策导向、技术要求对比

1、脱硝还原剂制备系统

电力市场和非电市场在处理烟气中氮氧化物的要求、政策导向和技术要求情况如下：

市场类别		共用标准	差异		
			排放标准	时间规划	有无明确尿素制氮工艺
电力市场		《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021.11）：到2025年，全国重度及以上污染天数比率控制在1%以内，挥发性有机物、氮氧化物排放总量比2020年分别下降10%以上	《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》（2015.12）：到2020年，全国所有具备改造条件的燃煤电厂力争实现超低排放，全国有条件的新建燃煤发电机组达到超低排放水平；其中氮氧化物排放浓度不高于 50毫克/立方米	燃煤电厂超低排放均参照执行。此外，《电力行业危险化学品安全风险集中治理实施方案》（2022.1）：到2022年底，全国公用燃煤电厂液氨一级、二级重大危险源尿素替代改造工程完成率达到100%。液氨三级、四级重大危险源尿素替代改造工程要于2024年底前完成。	是，明确采用尿素制氮工艺
非电市场	钢铁行业		《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（2019.4）：烧结机机头、球团焙烧氮氧化物排放浓度小时均值分别高于50毫克/立方米；其他主要污染源氮氧化物排放浓度小时均值原则上分别不高于 200毫克/立方米	到2025年年底前，重点区域钢铁企业超低排放改造基本完成，全国力争80%以上产能完成改造	未明确
	化工		执行GB 31573-2015《无机化学工业污染	化工企业污染物排放需执行该规定	未明确

			物排放标准》：其中氮氧化物排放浓度不高于 200 毫克/立方米		
	石化		执行 GB 31570-2015《石油炼制工业污染物排放标准》：其中催化裂化催化剂再生烟气氮氧化物排放浓度不高于 200 毫克/立方米 、工业加热炉氮氧化物排放浓度不高于 150 毫克/立方米	石化企业污染物排放需执行该规定	未明确

如上表所示，国家对于燃煤电厂的污染物排放具有较严格的标准，氮氧化物排放浓度限制明显高于非电行业。国家能源局针对加强电力安全风险管控，加快推进危化品重大风险隐患整治，健全危化品安全管理制度，严格管控危化品重大危险源等事项专门出台了一系列环保法律法规和政策，相关政策规定对电厂实施危化品技术改造升级工程，推进液氨改尿素进程，彻底消除重大危险源，提出明确的要求，并制定了时间规划。

非电行业目前仅化工等企业的自备电厂液氨改造、新建脱硝系统等业务受相关政策影响较大，存量的脱硝系统暂时没有专门的政策法规予以明确规定。因此相较于电力市场，国家政策对非电行业在烟气脱硝过程中关于液氨、氨水等危化品管控尚无明确规划。

2、脱硫废水处理系统

电力市场和非电市场在处理脱硫废水的标准要求、政策导向和技术要求情况如下：

市场类别	共用标准	差异				
		排放标准（mg/L）			时间规划	有无明确采用零排放工艺
		标准名称	溶解性总固体	氯化物硫酸盐		
电力市场	《关于推进污水资源化利用的指导意见》（2021.1）：实施污水近零排放科技创新试点工程，到 2025 年建成若干国家高新区工业废水近零排放科技创新试点工程。 《水污染防治行动计划》（2015.4）：全面控制污染物排放、推动经济结构转型升级、着力节约保护水资源、强化科技支撑、充分发挥市场机制作用、严格环境执法监管、切实加强水环境管理、明确和落实各方责任、强化公众参与和社会监督。 《污水综合排放标准》（1996.10）：按照污水排放去向，分年限规定了 69 种水污染物最高允许排放浓度及部分行业最高允许排水量，适用于现有单位水污染物的排放管理，以及建设项目的环境影响评价、建设项目环境保护设施设计、竣工验收及其投产后的排放管理。	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）（国家标准，适用全行业排污单位）	未明确	未明确	未明确	政策未明确要求，但新建电厂环评基本要求不外排废水
		《山西省污水综合排放标准》（DB14/1928-2019）（适用山西省内一切排污单位）	1,000-1,600	未明确		
		《上海市污水综合排放标准》（DB31/199-2018）（适用上海市内一切排污单位）	2,000	200-800		
		《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2013）（适用贵州省内一切排污单位）	未明确	250-450		
		《辽宁省污水综合排放标准》（适用辽宁省内一切排污单位）	未明确	400		
		《北京市水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）（适用北京市内一切排污单位）	1,000-1,600	未明确		
		《四川省水污染物排放标准》（DB51/190—93）（适用四川省内	未明确	300-1,000		

			一切排污单位)				
非电市场	钢铁行业		《钢铁工业水污染物排放标准》(GB 13456-2012)	未明确	未明确	《工业水效提升行动计划》(2022.6):推动重点行业水效提升改造,钢铁行业升级重点方向:浓盐水分盐及零排放等。	未明确
	化工		《河南省化工行业水污染物间接排放标准》(DB41/1135-2016)(适用河南省内间接排放污水的化工企业)	2,000	未明确	未明确	未明确
	石化		暂时未出台相关规定	未明确	未明确	《工业水效提升行动计划》(2022.6):推动重点行业水效提升改造,石化化工行业升级重点方向:氮肥生产污水零排放等。	未明确

根据上表,电力行业和非电行业脱硫废水排放要求在国家政策层面均适用《污水综合排放标准》(1996.10),也是市场上普排项目所适用的废水排放标准基础。然而由于该标准颁发时间已超过 20 年,适用性已严重滞后于目前国内环保发展需求。

近年来国家陆续出台了《水污染防治行动计划》《关于推进污水资源化利用的指导意见》等政策,持续推动污水治理和资源化利用进程,明确进行工业废水近零排放试点工程。同时由于多个省市相继出台了更严格的适用区域内一切排污单位(包括电力行业和非电行业)的水污染物排放标准,高盐废水通过常规污水处理后氯化物、硫酸盐等污染物的单位含量通常不低于 20,000 mg/L,已无法满足上述排放标准。目前电力行业暂未有明确政策要求脱硫废水零排放改造时限,但各地电厂在新建前取得地方环保部门的环评意见普遍要求实现废水不外排,因此电力行业为响应国家环保政策、达到上述地方污水排放要求和满足地方环评意见,已逐步开始对脱硫废

水零排放技术在新建电厂应用和存量电厂改造。非电行业虽然目前亦未有明确政策要求采用脱硫废水零排放技术，但随着污水排放要求提高的省市地区不断增加，未来亦将形成比照电力行业逐渐应用脱硫废水零排放的趋势。

(二) 发行人在非电市场的业务拓展和技术储备情况，发行人向非电市场进行业务拓展是否存在实质障碍

1、烟气治理业务

报告期内，公司参与烟气治理业务非电市场项目情况如下：

单位：万元

序号	非电市场项目	项目类型	技术类别	完成时间	所属行业	项目收入
1	成都融捷锂业科技有限公司生产基地建设项目（一期工程）脱硫脱硝脱白系统设备采购项目	EPC	烟气脱硫、脱硝、消白	2021	化工业	2,300.88
2	昌吉吉盛新型建材有限公司准硅二期公用车间脱硫脱硝项目尿素水解制氨EPC工程项目	EPC	尿素水解制氨	2022	多晶硅	913.27
3	新疆协鑫硅业科技有限公司年产20万吨工业硅项目（一期）尿素水解器撬装设备项目	EP	尿素水解制氨	2022	多晶硅	268.14
4	山东晋煤明水化工集团有限公司1×180t/h高温高压循环流化床锅炉SNCR系统项目	EP	尿素水解制氨	2022	化工业	78.32
5	准硅一期公用工区尿素水解制氨装置项目	EP	尿素水解制氨	2023	多晶硅	129.20
6	甘肃瓜州硅材料开发有限公司15万吨工业硅项目余热锅炉脱硝系统尿素水解器	EP	尿素水解制氨	2024	多晶硅	235.40

钢铁、水泥等非电行业通用的烟气处理技术主要体现在脱硫、脱硝和除尘三个方面，大部分大型企业采用的处理装置与火电厂类似。但由于非电领域行业众多，不同行业之间生产工艺差异较大，适用的废气治理技术存也在一定差异化。为了针对性解决各个行业特定工艺造成的污染以及特殊的污染物，目前也有一些相适应的污染处理技术被研究与应用。

在治理非电行业烟气污染的问题上，尤其是在多污染物协同治理、脱硫脱硝等领域，不能仅仅依靠对传统工艺进行整改提升，更需要从源头治理上实现减排，力争在工艺技术上实现重大创新和突破。相比传统的工艺改进，源头治理和技术创新更具有生命力，更具有竞争性，也更代表行业未来的发展方向。

公司已储备非电行业烟气治理核心技术如下：

技术名称	技术特点	可应用行业
低温 SCR 脱硝技术	在较低的烟气温度下，采用低温催化剂实现高效率的烟气 NO _x 治理	钢铁行业、玻璃窑炉、工业窑炉、矿石冶炼等

氨水制氨技术	可自动控制调节的氨水蒸发产生氨气技术，利用于低氨耗量的烟气脱硝装置	钢铁行业、玻璃窑炉、工业窑炉、矿石冶炼等
电加热小型尿素水解反应器	采用电加热方式实现尿素水解，尿素水解反应器装置通过优化实现小氨量供给，适用于项目中没有蒸汽或者某些运行条件下无合适参数蒸汽的尿素水解制氨应用场景	燃气轮机、钢铁行业、玻璃窑炉、工业窑炉、矿石冶炼等
湿法烟气脱硫技术	采用氨、石灰、石灰石等吸收剂，通过湿法脱硫实现高效率的烟气中SO _x 治理	钢铁行业、玻璃窑炉、工业窑炉、矿石冶炼等
烟气消白技术	通过热交换冷凝烟气中的水蒸气，降低烟气中水蒸气含量，减少烟囱排出口烟气冷凝为水雾的发生。	钢铁行业、化工行业、玻璃窑炉、工业窑炉、矿石冶炼等

公司目前具备承接非电行业烟气脱硫、脱硝治理的技术储备和经验，可以满足较多不同行业对烟气脱硫脱硝治理的需求，不存在较大的技术瓶颈或障碍。

2、废水处理系统业务

报告期内公司未承接废水处理系统非电市场项目，主要原因系零排系统成本远高于常排系统，非电行业企业在效益规模、资金实力等方面通常弱于电力行业企业，同时由于非电行业环保标准要求相对于电力行业较低，因此目前非电行业相较于电力行业对零排系统的成本承受能力和接受意愿较低。

公司已储备非电行业废水处理核心技术如下：

技术名称	技术特点	可应用行业
脱硫废水零排放技术	通过低温烟气余热浓缩，将脱硫废水蒸发浓缩，再通过压滤或者高温蒸发实现脱硫废水不外排	钢铁行业、玻璃窑炉、工业窑炉、矿石冶炼等
多效蒸发废水零排放技术	对废水进行加药软化处理后，利用蒸汽多效蒸发将废水蒸干后得到工业盐	煤化工、钢铁行业、玻璃窑炉、工业窑炉、矿石冶炼等
氨氮废水脱气膜治理技术	含氨氮废水经过碱液调节 pH 后，通过脱气膜将氨气从废水中分离，利用硫酸进行吸收，使得废水中氨氮浓度满足排放标准	电力行业、化工行业、玻璃窑炉、工业窑炉、矿石冶炼等

公司目前具备成熟的脱硫废水处理、氨氮废水处理的技术储备和电力行业的经验，可以承接非电市场关于脱硫废水处理的项目，不存在较大的技术瓶颈或障碍。

(三)拓展非电市场的计划及发展情况，针对发行人未来因拓展非电市场可能导致成本上升、业绩下滑的风险作风险揭示。

1、拓展非电市场的计划及发展情况

(1) 烟气治理非电市场发展计划

国内关于非电行业烟气污染物排放出台了包括《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》《无机化学工业污染物排放标准》《石油炼制工业污染物排放标准》等严格的要求，非电行业具有较大的烟气治理市场需求。发行人凭借成熟的烟气脱硝脱硫治理技术以及电力行业丰富的项目经验，针对非电行业客户需求，结合已完成的化工、多晶硅等非电市场典型案例，计划持续重点发展相关非电行业烟气治理市场，逐步积累非电行业烟气治理项目经验和品牌口碑。

除前述发行人已经实施完毕的非电业务外，目前发行人正在执行韩国知名跨国企业“SK Chemicals Co LTD”在华全资的树业爱思开环保材料（汕头）有限公司的烟气脱硝EPC项目、**华昇二期尿素催化水解器设备供货等项目**。

(2) 废水处理非电市场发展计划

非电行业废水排放要求在国家政策层面均适用《污水综合排放标准》（1996.10），也是市场上普排项目所适用的废水排放标准基础。然而由于该标准颁发时间已超过20年，适用性已严重滞后于目前国内环保发展需求。

近年来国家陆续出台了《水污染防治行动计划》《关于推进污水资源化利用的指导意见》等政策，持续推动污水治理和资源化利用进程，明确进行工业废水近零排放试点工程。同时由于多个省市相继出台了更严格的适用区域内一切排污单位（包括电力行业和非电行业）的水污染物排放标准，高盐废水通过常规污水处理后氯化物、硫酸盐等污染物的单位含量通常不低于20,000 mg/L，已无法满足上述排放标准。非电行业虽然目前亦未有明确政策要求采用脱硫废水零排放技术，但随着污水排放要求提高的省市地区不断增加，未来亦将形成比照电力行业逐渐应用脱硫废水零排放的趋势。

发行人将依托已有成熟的电力行业废水处理技术的基础上，持续储备和完善相关非电行业废水处理技术，积极参与非电行业废水处理项目试点，为未来随着非电行业废水排放要求趋严形成的新增非电市场空间做好准备。

2、针对发行人未来因拓展非电市场可能导致成本上升、业绩下滑的风险作风险提示

发行人对未来因拓展非电市场可能导致成本上升、业绩下滑的风险进行了风险提示，在招股说明书“第三节 风险因素”之“一、经营风险”进行了补充披露：

“（二）非电市场拓展不利导致成本上升、业绩下滑的风险

报告期内公司主要业绩来自于电力市场，非电市场项目收入占主营业务收入比重分别为 7.39%、4.46%、0.29%和 2.02%，公司非电市场收入占比较小。

未来随着非电行业烟气治理和废水处理要求和标准逐渐向电力行业靠近，非电行业市场空间逐步显现，发行人亦将非电市场作为未来的经营方向和业绩增长点。虽然公司积累了非电行业烟气治理及废水处理的相关技术，然而由于公司在非电市场的技术应用及标杆性项目较少，前期非电项目的获取存在较大难度和不确定性，无法确保前期非电项目收入与非电市场拓展的成本相匹配，可能导致公司成本上升且业绩下滑的风险。”

五、中介机构核查情况

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构执行了以下核查程序：

1、获取发行人的收入成本明细账，查看发行人在改造市场、新建市场的收入、毛利率情况；

2、访谈行业专家，统计国内燃煤电厂脱硝还原剂制备系统细分领域发行人及主要竞争对手在新建、改造市场的项目情况，确认发行人的行业占有情况；

3、访谈公司高管，发行人在新建市场与改造市场运营模式的差异以及在新建、改造市场的竞争优势；

4、检索查阅国家及地方主管部门相关政策、排放标准和官方统计数据；

5、访谈行业内专家及发行人主要客户，了解行业内市场情况、技术情况、对发行人评价等；

6、梳理发行人报告期内完成的项目资料，统计各类型项目对应的收入成本水平；

- 7、统计国内燃煤电厂尿素替代液氨改造情况，确认国内市场改造进度；
- 8、访谈发行人董事长，了解发行人业务规划和未来发展战略；
- 9、获取发行人审计报告，查阅报告期内各类主营业务收入及占比情况；
- 10、搜集国内燃煤电厂相关环评资料，确认其对电厂废水的排放要求；
- 11、获取发行人研发项目资料，确认发行人技术储备情况。

（二）核查意见

经核查，保荐机构认为：

1、发行人已说明在改造市场、新建市场的运营模式，收入占比、毛利水平、市场占有、竞争优势等情况，在部分方面存在一定的差异，具备合理性。

2、（1）发行人脱硝还原剂制备系统2024年至2025年总市场容量将达到77.55亿元，市场空间测算准确，在此期间存在充足市场空间维持现有营收水平；（2）发行人业绩在国内尿素改造基本完成及新增机组可能放缓后存在一定业绩下滑的风险，发行人已在招股书进行了风险提示；（3）发行人未来经营方向和盈利增长点主要包括①围绕核心业务做精做细、②拓展核心技术下游应用市场、③拓展其他环保业务，丰富产品矩阵、④配件及售后业务发力。

3、普排技术目前在非电行业和仍适用常规排放标准的境外市场仍具有一定市场优势，但电力行业普排技术已基本无新增市场机会，非电市场亦是零排技术未来的潜在市场，同时各地方排放标准和近期政策不断促进零排技术的推广应用，脱硫废水零排放处理将逐步成为脱硫废水处理的长期趋势，未来市场空间广阔。

4、（1）发行人已说明电力市场和非电行业市场的要求、政策导向、技术要求等方面的差异，国家对电力行业尿素替代液氨改造有明确的要求并制定了时间规划，对非电行业的液氨、氨水等危化品管控尚无明确规划；部分地方污水排放标准和环评意见对电力行业要求使用废水零排放，非电行业政策随着污水排放要求提高的省市地区不断增加，未来亦将形成比照电力行业逐渐应用脱硫废水零排放的趋势；（2）对于非电市场的业务拓展，在烟气治理领域，发行人具备承接非电行业烟气脱硫、脱硝治理的技术储备和经验，可以满足较多不同行业对烟气脱硫脱硝治理的需求，不存在较大的技术瓶颈或障碍；在废水处理领域，发行人具备成熟的脱硫废水处理、氨氮废水处理等技术储备，且具有电力行业项目实施经验，可以承接非电市场关于废水处理的项目，不存在较大的技术瓶颈或障

碍；（3）发行人凭借成熟的烟气脱硝脱硫治理技术以及电力行业丰富的项目经验，针对非电行业客户需求，结合已完成的化工、多晶硅等非电市场典型案例，计划持续重点发展相关非电行业烟气治理市场，逐步积累非电行业烟气治理项目经验和品牌口碑；同时将依托已有成熟的电力行业废水处理技术的基础上，持续储备和完善相关非电行业废水处理技术，积极参与非电行业废水处理示范应用项目；发行人对未来因拓展非电市场可能导致成本上升、业绩下滑的风险进行了风险提示及补充披露。

问题4. 订单获取及工程分包的合规性

根据申请文件，（1）公司通过招投标获取项目占比较高，报告期内通过招投标取得项目数量占比分别为 50.00%、45.83%、72.97%、72.73%。（2）发行人销售费用主要包括销售服务费、售后服务费等费用构成，报告期内，销售服务费用占比分别为 41.10 %、39.60%、43.05% 和 36.44%。（3）发行人主要采用 EP/EPC 模式进行项目承接，其中 EPC 模式下的设备安装、土建施工全部进行分包。（4）发行人现仍存在尚未完结的建工合同纠纷。

（1）**订单获取合规性。**请发行人：①说明销售服务费的具体内容，主要支付对象、对应项目情况、具体的销售服务内容，说明相关费用占比较高的合理性。②说明报告期各期招投标、非招投标模式下各自的收入金额及占比，与同行业可比公司是否存在差异及合理性，与各期招投标服务费是否匹配。③说明招投标方式中是否存在联合体招投标以及参与总承包方以招投标形式分包业务的情形，说明报告期内公司主要订单获取是否符合招投标、主要客户采购等相关规定，是否存在应当履行招投标程序而未履行的情形。说明招投标与非招投标模式下所获取的订单在毛利率方面是否存在较大差异，如是，说明相关差异的原因及合理性、合规性。④说明报告期内发行人中标率情况及变动趋势，与为主要客户提供相同或类似服务的主要竞争对手相比中标率是否存在差异及合理性，订单获取过程中是否存在商业贿赂、回扣、不正当竞争等违法违规情形。⑤说明发行人与主要客户的合同签署周期、执行周期，报告期各期在手订单情况，分析其变动趋势，说明客户是否为一次性采购发行人产品，相关产品的使用周期以及政策要求等情况，说明发行人订单获取是否可持续，是否存在订单萎缩、

影响持续经营能力的风险。⑥请说明公司副总经理刘汉强的任职履历情况、入职公司背景，是否与国家能源项目的开拓存在关系，相关订单获取是否存在不正当竞争等违规情形。

(2) 工程分包的合规性。请发行人：①补充说明发行人报告期采购工程分包的具体情况，包括但不限于工程分包的具体模式，分包的主要内容，所涉及的项目数量、金额及占比的情况，说明工程分包量与发行人采购成本的匹配情况。②说明工程分包供应商的基本情况和选取标准，是否与发行人、实际控制人、主要股东、董事、监事、高级管理人员及其近亲属之间是否存在关联关系、资金或业务往来、其他利益安排，对比分析分包成本和自主作业成本，说明定价原则及公允性、是否存在利益输送或其他利益安排。结合上述情况说明采购工程分包的必要性和合理性，发行人是否存在对工程分包供应商的重大依赖，工程分包是否符合相关法律法规和合同约定。③说明部分P/EP 项目存在工程分包的合理性，相关项目的实际承接方式是否为EPC模式，说明三种模式所提供的服务差异，是否存在因招投标资质、收入确认等原因调节合同形式的情形。④说明报告期内公司是否存在向施工队、个人、无施工资质单位进行分包的情形，是否存在临时工、非全日制用工等其他用工形式，如有，请披露各类用工形式的金额、占比、项目管理模式、质量控制措施，说明采取相应用工方式的必要性、合法合规性及对生产经营的影响。说明发行人将业务分包的性质是否属于转包，说明是否存在招标文件或者中标合同约定不得分包而分包的情形。⑤结合报告期的建工合同诉讼情况，说明公司对于工程分包项目管理、质量和进度控制方面的内控机制和流程，发行人与分包公司的责任分担原则及纠纷解决机制，报告期内是否发生工程施工

质量纠纷、安全事故或其他责任事故，如有，请说明对公司生产经营的具体影响，并揭示相关风险。

请保荐机构、发行人律师核查上述事项并发表明确意见。

【回复】

一、订单合规性

（一）说明销售服务费的具体内容，主要支付对象、对应项目情况、具体的销售服务内容，说明相关费用占比较高的合理性

1、销售服务费的具体内容，主要支付对象、对应项目情况、具体的销售服务内容

发行人主要业务为向电力行业客户提供脱硝还原剂制备系统以及脱硫废水处理系统的整体解决方案，下游终端客户燃煤电厂分布较为分散且遍布全国，决定了公司在业务区域开拓上不能集中于单一区域。公司通过与技术咨询公司合作，委托其收集项目信息、提供市场咨询及技术服务、推介新型材料尿素水解器、脱硫废水零排放等新技术等，可以节约销售人员人力成本，并提升市场开拓效率。此外发行人主要项目获取方式为招投标，需要向中标项目对应招投标代理机构支付相应的中标服务费。因此，发行人销售服务费主要系公司为业务开拓、参与招投标程序的费用支出，具体包括技术咨询费和中标服务费，与公司销售直接相关，具体构成情况如下：

单位：万元

类型	2024年1-6月		2023年度		2022年		2021年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
技术咨询服务费	56.04	22.08%	803.38	74.62%	350.77	57.20%	388.59	70.85%
中标服务费	197.70	77.92%	273.28	25.38%	262.50	42.80%	159.85	29.15%
合计	253.74	100.00%	1,076.66	100.00%	613.27	100.00%	548.44	100.00%

2023年技术咨询服务费较上年增加较多，主要原因系部分EPC项目实施完成，对应的合同取得成本结转至销售费用。

报告期内，发生额50万元以上的销售服务费的具体内容、主要支付对象、对应项目情况如下：

单位：万元

2024 年 1-6 月					
服务方	服务内容	推广产品	开拓区域	金额	占落地项目金额比例
-	-	-	-	-	-
2023 年					
服务方	服务内容	推广产品	开拓区域	金额	占落地项目金额比例
宁夏恒鑫泰科技服务有限公司	市场咨询及推广、技术服务	脱硝还原剂制备系统	西北	445.00	4.93%
上海富远运输机械工程有限公司	市场咨询及推广、技术服务	脱硫废水处理系统	华东	135.52	4.72%
昆明福庆德人力资源开发有限公司	市场咨询及推广、技术服务	脱硝还原剂制备系统	华东	103.77	2.63%
华电招标有限公司	招投标代理服务	-	-	83.96	-
珠海瑞源电力工程技术有限公司	市场咨询及推广、技术服务	脱硝还原剂制备系统	华南	79.08	3.30%
华润守正招标有限公司	招投标代理服务	-	-	55.25	-
合计				902.58	
2022 年					
服务方	服务内容	推广产品	开拓区域	金额	占落地项目金额比例
广州德瑞烽能源技术有限公司及其关联方	市场咨询及推广、技术服务	脱硝还原剂制备系统	华中、华南	167.50	4.87%
国家能源集团国际工程咨询有限公司	招投标代理服务	-	-	130.81	-
宁夏恒鑫泰科技服务有限公司	市场咨询及推广、技术服务	脱硝还原剂制备系统	西北	79.21	6.63%
上海崇想设计咨询中心	市场咨询及推广、技术服务	脱硝还原剂制备系统	华东	75.47	6.88%
合计				452.99	

2021 年					
服务方	服务内容	推广产品	开拓区域	金额	占落地项目金额比例
广州德瑞烽能源技术有限公司及其关联方	市场咨询及推广、技术服务	脱硝还原剂制备系统	华中、华南	136.04	3.94%
河南松源电力科技有限公司	市场咨询及推广、技术服务	脱硝还原剂制备系统	华中	88.68	4.72%
河北三石城乡规划设计集团有限公司	市场咨询及推广、技术服务	脱硝还原剂制备系统	华中	66.10	4.72%
山西诚赢天下工程项目管理有限公司	市场咨询及推广、技术服务	脱硝还原剂制备系统	华北	64.76	4.73%
华润守正招标有限公司	招投标代理服务	-	-	51.89	-
合计				407.47	-

注：2024年1-6月发行人不存在发生额50万元以上的销售服务费

2、说明相关费用占比较高的合理性

报告期内，发行人销售服务费用主要为技术咨询服务费和中标服务费，各期占销售费用比例分别为39.60%、43.05%、49.22%和**38.83%**，占比较高，主要原因如下：

（1）发行人销售模式主要为招投标，需要支付中标服务费

发行人主要订单获取方式为招投标，报告期内通过招投标方式获取项目的收入占比分别为94.45%、87.80%、93.69%和**83.36%**。发行人中标后需缴纳中标金额一定比例的服务费，导致发行人中标服务费金额较大。

（2）发行人业务区域分布较广，需要采购技术咨询服务

结合前述，发行人的下游终端客户燃煤电厂分布较为分散且遍布全国，需要通过与技术咨询公司合作，委托其收集项目信息、提供市场咨询及技术服务等，可以节约销售人员人力成本，并提升市场开拓效率。

（3）发行人其他销售费用较少，销售费用基数较小

报告期内，发行人销售费用总额占营业收入的比例分别为4.43%、5.02%、4.85%和5.56%，与公司下游终端客户类型、营业收入规模较为接近的青达环保、京源环保销售费用率相比不存在偏高情形，公司销售费用率处于行业合理水平。公司产品质量较为稳定，售后服务费较少，销售人员薪酬支出较少等原因，整体销售费用基数较小，导致销售服务费占销售费用的比例较高。

综上，发行人报告期内销售服务费占销售费用比例较高具有合理性。

（二）说明报告期各期招投标、非招投标模式下各自的收入金额及占比，与同行业可比公司是否存在差异及合理性，与各期招投标服务费是否匹配。

1、报告期各期，公司主营业务收入按招投标、非招投标模式划分的收入金额及占比如下：

单位：万元

项目来源	2024 年 1-6 月		2023 年		2022 年		2021 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
招投标	9,731.43	83.36%	42,139.03	93.69%	24,778.79	87.80%	29,398.94	94.45%
非招投标	1,943.12	16.34%	2,837.75	6.31%	3,442.66	12.20%	1,726.84	5.55%
合计	11,674.55	100.00%	44,976.78	100.00%	28,221.46	100.00%	31,125.78	100.00%

注：招投标模式下的收入包括公司通过招投标模式取得的框架协议下的订单对应的收入，保荐工作报告显示的通过招投标方式取得项目数量占比未将该框架协议下的订单数量包含在内，且招投标项目金额一般较大，因此上述收入占比与数量占比存在差异。

如上表所示，报告期各期，公司主要销售收入来源于招投标模式。

2、与同行业可比公司是否存在差异及合理性

公司与同行业可比公司的主营业务收入按招投标、非招投标模式划分的情况如下

公司名称	主营业务收入按订单获取方式的构成情况
同兴环保	年报未披露相关构成，招股书披露其 2017 年至 2019 年通过招投标的收入占比为 51.75%、63.52%、44.13%
德创环保	年报披露对于烟气治理客户，主要通过商务谈判及招投标的方式进行
远达环保	年报披露其主要经营模式之一脱硫脱硝除尘工程总承包业务通过参与项目投标签订合同。
菲达环保	未披露相关信息
龙净环保	公告披露 EPC 模式是其脱硫、脱硝、除尘等业务领域的主要商务合作模式，业务流程主要包括项目的投标、签订、排产、交付、验收等程序

青达环保	取得整机类（整机类产品设计制造业务（EP）、整机类产品工程承包业务（EPC））产品订单的主要方式为招投标取得
京源环保	年报披露其项目主要通过招投标方式取得，未披露具体收入占比。问询回复披露其 2017 年、2018 年、2019 年招投标模式的收入占比为 85.99%、90.76%、93.65%

注：以上信息和数据来源于上市公司年报、招股说明书等信息披露文件

由上表所示，公司与同行业可比公司总体以招投标模式为主获取订单，公司与业务模式及下游客户类型较为相似的可比公司如京源环保相比，招投标模式下的收入占比差异较小，公司与同兴环保等可比公司在客户类型、业务模式、产品种类等方面存在一定的差异，因此招投标、非招投标模式的收入占比存在一定的差异，具备合理性。

3、与各期招投标服务费是否匹配

单位：万元

项目	2024 年 1-6 月	2023 年	2022 年	2021 年
招投标模式下收入	9,731.43	42,139.03	24,778.79	29,398.94
招投标服务费	197.70	273.28	262.50	159.85
招投标服务费占招投标模式收入比例	2.03%	0.65%	1.06%	0.54%

报告期内，公司招投标服务费占招投标模式下收入的比例分别为0.54%、1.06%、0.65%和**2.03%**。由于公司EPC类等项目实施周期较长，已中标项目产生的服务费与形成的收入可能确认在不同的报告期，造成公司招投标服务费占招投标模式下的收入的比例存在一定的波动。报告期内，公司招投标服务费总体呈上升趋势，与公司各期中标项目金额较为匹配。2022年公司招标服务费占比较高，主要原因系公司该年度参与的招投标次数较多，中标项目金额较高，且部分项目未在当年确认收入所致。**2024年1-6月公司招标服务费占比高于其他年度，主要原因系公司新增订单较多，招投标服务费较上年同期增长较多，且公司销售收入存在一定的季节性特征，在当期确认收入的项目较少。**

（三）说明招投标方式中是否存在联合体招投标以及参与总承包方以招投标形式分包业务的情形，说明报告期内公司主要订单获取是否符合招投标、主要客户采购等相关规定，是否存在应当履行招投标程序而未履行的情形。说明招投标与非招投标模式下所获取的订单在毛利率方面是否存在较大差异，如是，说明相关差异的原因及合理性、合规性。

1、招投标方式中是否存在联合体招投标以及参与总承包方以招投标形式分包业务的情形

报告期内，公司已确认收入项目的招投标方式中不存在联合体招投标的情形。公司存在参与总承包方以招投标形式向公司采购或分包业务的情形，报告期各期涉及的项目数量、收入如下：

类别	2024 年 1-6 月	2023 年	2022 年	2021 年
项目数量（个）	6	14	23	15
收入金额(万元)	2,084.19	10,087.94	12,196.58	10,648.68

截至2024年6月30日，公司在手订单中存在个别联合体投标的情形，涉及项目数量为2个，项目金额合计为5,310.00万元，均于2024年取得，公司为联合体牵头人。

2、说明报告期内公司主要订单获取是否符合招投标、主要客户采购等相关规定，是否存在应当履行招投标程序而未履行的情形

报告期内，发行人合同金额1,000万元以上已确认收入及在履行的主要销售合同（占报告期已确认收入及在履行的项目合同金额的70%以上）的获取方式主要为招投标。仅国家能源集团浙江公司宁海电厂烟气脱硝还原剂液氨改尿素改造EPC工程尿素水解反应器及附属设备采购项目未采取招投标方式。国能龙源环保有限公司为该项目EPC工程的总承包商，EPC总承包项目已经履行招投标程序，国能龙源环保有限公司对外采购尿素水解反应器及附属设备时根据《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》等法律法规以及国能龙源环保有限公司内部采购相关规定，采用内部平台竞争性谈判方式对外采购。

报告期内，公司订单主要来源于国有电厂、国有工程总承包公司，适用《中华人民共和国招标投标法》，无来自于政府部门、行政事业单位的客户订单，不适用《政府采购法》等相关规定。

《中华人民共和国招标投标法》第三条规定：在中华人民共和国境内进行下列工程建设项目包括项目的勘察、设计、施工、监理以及与工程建设有关的重要设备、材料等的采购，必须进行招标：

- （一）大型基础设施、公用事业等关系社会公共利益、公众安全的项目；
- （二）全部或者部分使用国有资金投资或者国家融资的项目；
- （三）使用国际组织或者外国政府贷款、援助资金的项目。

根据《必须招标的工程项目规定》（2018年6月1日施行，国家发展和改革委员会令第16号）第二条，全部或者部分使用国有资金投资或者国家融资的项目包括：

- 1、使用预算资金200万元人民币以上，并且该资金占投资额10%以上的项目；
- 2、使用国有企业事业单位资金，并且该资金占控股或者主导地位的项目。

《招标投标法实施条例》第二十九条规定，招标人可以依法对工程以及与工程建设有关的货物、服务全部或者部分实行总承包招标。以暂估价形式包括在总承包范围内的工程、货物、服务属于依法必须进行招标的项目范围且达到国家规定规模标准的，应当依法进行招标。前款所称暂估价，是指总承包招标时不能确定价格而由招标人在招标文件中暂时估定的工程、货物、服务的金额。

根据上述规定，对于全部或者部分使用国有资金投资或者国家融资的工程总承包项目必须进行招标，对于工程总承包单位将暂估价除外的项目对外分包或对外采购时，无论其工程性质、规模等，均不在依法必须招标项目之列。

报告期内，公司获取的工程总承包项目均通过招投标方式取得，获取的由总承包方分包或向公司采购的项目一般不属于以暂估价形式包括在总承包范围内的工程、货物、服务，无需再次履行招投标程序，其主要系根据客户内部的采购规定，通过客户的采购平台、邮件等渠道以竞争性谈判、询价、单一来源采购等方式取得。公司主要订单获取方式符合招投标、主要客户采购等相关规定，发行人业务合同中需要履行招投标程序的部分已依法履行招投标程序，不存在应当履行招投标程序而未履行的情形。

3、说明招投标与非招投标模式下所获取的订单在毛利率方面是否存在较大差异，如是，说明相关差异的原因及合理性、合规性。

报告期内，公司招投标与非招投标模式下所获取的订单的毛利率情况如下：

订单获取方式	2024年1-6月	2023年	2022年	2021年
招投标	29.95%	30.30%	30.39%	30.06%
非招投标	32.60%	37.65%	38.00%	33.67%
合计	30.39%	30.76%	31.32%	30.26%

如上表所示，报告期内，公司招投标模式下所获取的订单的毛利率略低于非招投标获取的订单的毛利率，主要原因系公司非招投标模式下获取的订单主要为

EP类、配件及售后业务，毛利率较高，具备合理性。报告期内，公司主要通过招投标方式获取订单，定价为市场正常竞争的结果，合法合规。

（四）说明报告期内发行人中标率情况及变动趋势，与为主要客户提供相同或类似服务的主要竞争对手相比中标率是否存在差异及合理性，订单获取过程中是否存在商业贿赂、回扣、不正当竞争等违法违规情形。

1、发行人中标率情况及变动趋势

报告期内，公司中标率情况及变动趋势如下：

项目类型	中标情况	2024 年 1-6 月	2023 年	2022 年	2021 年
EPC	投标数量	37	86	71	47
	已中标	8	17	8	7
	中标率	21.62%	19.77%	11.27%	14.89%
EP	投标数量	25	80	60	43
	已中标	10	20	19	5
	中标率	40.00%	25.00%	31.67%	11.63%
合计中标率		29.03%	22.29%	20.61%	13.33%

报告期内，公司中标率整体呈上升的趋势，公司市场竞争力不断增强。2021年公司在EP类项目的中标率较低导致公司2021年整体中标率较低。在业务机会获取过程中，发行人除参与行业中游的EPC总承包项目竞争外，还作为系统设计及设备供应商，参与向工程总承包商供货的竞争，如中标龙源环保的框架采购协议，发行人整体订单获取的成功率较高，与发行人行业领先的地位相匹配。

2、与主要竞争对手相比中标率

由于公司主要竞争对手包括龙净环保、菲达环保、德创环保、清新环境、远达环保、京源环保均未完整披露报告期内参与投标的项目数量及中标数量，发行人无法统计主要竞争对手的中标率。

3、订单获取过程中是否存在商业贿赂、回扣、不正当竞争等情形

发行人在日常经营过程中严格遵守《中华人民共和国反不正当竞争法》《关于禁止商业贿赂行为的暂行规定》等相关法律法规，制定了《防范商业贿赂及廉洁制度》，规范员工的采购及销售行为，防范商业贿赂、回扣及其他不正当商业行为。

发行人控股股东、实际控制人、董监高及主要销售人员与客户均不存在资金往来，也不存在因商业贿赂、回扣等原因受到行政或刑事处罚的情况。根据国家企业信用信息公示系统、“信用中国”网站、中国裁判文书网、百度、企查查等公开网站查询，以及市场监督管理部门出具的合规证明，报告期内发行人不存在因商业贿赂、回扣、不正当竞争行为所产生的诉讼、仲裁或行政处罚情形。

综上所述，发行人在订单获取过程中不存在商业贿赂、回扣、不正当竞争等情形。

（五）说明发行人与主要客户的合同签署周期、执行周期，报告期各期在手订单情况，分析其变动趋势，说明客户是否为一次性采购发行人产品，相关产品的使用周期以及政策要求等情况，说明发行人订单获取是否可持续，是否存在订单萎缩、影响持续经营能力的风险。

1、发行人与主要客户的合同签署周期、执行周期

（1）发行人与主要客户的合同签署周期

公司主要业务为向电力行业客户提供脱硝还原剂制备系统以及脱硫废水处理系统的整体解决方案，客户类型主要为大型电力集团和环保工程公司，公司中标后，客户根据其对相关项目规划时间，经一系列审批流程后，最终与中标公司签署合同，因此，由于不同电力集团及环保公司规划、审批流程不同，从中标到合同签署无固定期限，报告期内，公司前五大客户合同签署周期平均时长以 1 月内为主。

报告期内，发行人前五大客户合同签署周期情况如下：

单位：天

期间	客户名称	平均合同签署周期（天）
2024 年 1-6 月	华阳电业有限公司	8
	大唐集团	3
	华电集团	/
	中瑞工程设计院有限公司	/
	华能集团	38
2023 年	国家能源	26
	中国能建	29
	华能集团	29
	江苏国信	40

	大唐集团	29
2022 年	国家能源	16
	华润电力	27
	越南永新一期电力有限公司	37
	东方电气集团东方锅炉股份有限公司	20
	河南龙泉金亨电力有限公司	8
	张家港华兴能源工程有限公司	11
2021 年	太仓港协鑫发电有限公司	40
	深能保定发电有限公司	2
	融捷投资控股集团有限公司	34
	江苏南通发电有限公司	48

注 1：合同签署周期以中标时间与最终合同签署时间之间间隔天数计算

注 2：主要客户合同签署周期统计包括该客户收入 500 万元以上的项目，2024 年 1-6 月前五大客户中华电集团无超过 500 万元的确收项目，中瑞工程设计院有限公司的合同均通过商业谈判获得

（2）发行人与主要客户的执行周期

报告期内，根据项目类型不同，项目执行周期存在差异。EPC项目从合同签署到执行完成（调试完成）约12-20个月，其中新建电厂项目由于环保系统交付跟随整个电厂新建机组的建设交付进度，实施周期较长。只供应核心设备水解器的EP项目，从合同签署到执行完成（完成供货），周期约为3-6个月；供应核心设备+系统其他配套设备材料的EP项目，从合同签署到执行完成（完成供货）约10-18个月，其中新建项目实施周期较长。同时，EPC项目调试验收时间根据燃煤电厂停机时间安排而定，EP项目分批供货时间随环保工程建设进度而定，因此项目执行周期存在一定的波动。

报告期内，发行人前五大客户合同执行周期情况如下：

期间	客户名称	业务模式	平均合同执行周期（月）
2024 年 1-6 月	华阳电业有限公司	EPC	25
	大唐集团	EPC	17
	华电集团	EP	/
	中瑞工程设计院有限公司	EP	3
	华能集团	EP	24
2023 年	国家能源	EPC	16
		EP	11
	中国能建	EPC	22
		EP	16
	华能集团	EPC	15

	江苏国信	EPC	24
	大唐集团	EPC	8
2022 年	国家能源	EPC	12
		EP	5
	华润电力	EPC	17
	越南永新一期电力有限公司	EPC	18
	东方电气集团东方锅炉股份有限公司	EP	15
	河南龙泉金亨电力有限公司	EPC	22
2021 年	张家港华兴能源工程有限公司	EP	12
	太仓港协鑫发电有限公司	EPC	9
	深能保定发电有限公司	EPC	10
	融捷投资控股集团有限公司	EPC	21
	江苏南通发电有限公司	EPC	13

注 1：项目执行周期以合同签署日期与项目签收日期（EP）或项目调试验收（EPC）日期之间间隔月数为计算口径；

注 2：主要客户合同执行周期统计包括该客户收入 500 万以上的项目，2024 年 1-6 月前五大客户中华电集团无超过 500 万元的确收项目。

2、报告期各期在手订单情况，分析其变动趋势，说明客户是否为一次性采购发行人产品，相关产品的使用周期以及政策要求等情况

（1）在手订单规模情况

报告期各期，公司在手订单情况如下：

单位：万元

项目	2024 年 1-6 月		2023 年		2022 年		2021 年
	金额	同比变动	金额	同比变动	金额	同比变动	金额
新增订单金额	49,665.89	118.15%	51,096.74	8.13%	47,253.18	37.95%	34,253.00
期末在手订单金额	86,517.09	54.92%	48,668.56	1.90%	47,760.89	46.56%	32,588.89

报告期各期末，公司在手订单金额分别为 32,588.89 万元、47,760.89 万元、48,668.56 万元和 **86,517.09 万元**，其中 2022 年年末在手订单金额较 2021 年年末增加 15,172.00 万元，增长 46.56%，增幅明显，**2024 年以来，公司所处行业延续高景气且公司的市场竞争力进一步增强，新增订单金额较上年同期增长 118.15%，期末在手订单金额较上年同期期末增长 54.92%**。报告期内在手订单金额整体呈增长趋势，对未来业绩提供较为良好的保障。

(2) 说明客户是否为一次性采购发行人产品，相关产品的使用周期以及政策要求等情况，说明发行人订单获取是否可持续，是否存在订单萎缩、影响持续经营能力的风险。

①说明客户是否为一次性采购发行人产品

公司核心业务为向电力行业客户提供以定制化设备为核心、以自研核心技术为支撑的脱硝还原剂制备系统以及脱硫废水处理系统的整体解决方案。脱硝还原剂制备系统、脱硫废水处理系统均属于定制化设备，不同于一般消费品的消耗速度，整体使用寿命较长，因此，短期内客户无需对整套设备进行更换，因此针对终端电厂所采购的整套原始设备而言，为一次性采购发行人产品，但由于电厂规划、承包商复购、备品备件更换等因素，客户对发行人产品仍存在复购需求。

公司客户类型主要分为业主和承包商，业主主要为五大发电集团（以国家能源、大唐集团、华电集团为代表）、其他知名发电集团（如华润电力、三峡集团等）以及地方国有发电集团（如广东能源、深圳能源、赣能股份等）旗下的燃煤终端电厂，总承包商客户主要为大型环保工程类公司，主要代表企业有龙净环保、远达环保、龙源环保、东方锅炉等。

业主（终端电厂客户）通常根据电厂整体规划及实际需求情况，向公司采购包括系统设计、设备供货、土建安装调试在内的工程总承包服务。承包商客户在向业主方承接相关总承包项目后，将其中的系统设计、系统供货等环节向公司进行分包或采购。因此，根据不同客户类型的采购情况，复购主要分为以下三种类型：

A、承包商复购：基于过往长期良好合作的基础，承包商与发行人签订框架协议或通过招标等方式，向公司复购相应环保设备，例如国能龙源环保分别于2018年、2022年、2024年与公司签订尿素水解反应器采购的框架协议。

B、终端电厂复购：部分终端电厂在基于以往项目良好的合作基础上，存在复购需求，主要体现在以下方面：（1）终端电厂客户根据电厂实际需要，向发行人采购其他类型的环保设备，例如深能保定发电有限公司于2016年向公司采购脱硝还原剂制备系统，2021年再度向公司采购脱硫废水零排放处理系统；（2）部分终端电厂由于停机时间、资金安排等因素，存在多机组或多期分批次建设的情况，从而产生相应的复购需求；（3）部分终端电厂由于电煤合同发生变化，需向

市场采购不同种类的煤炭，不同煤种差异导致燃烧产生的氮氧化物含量产生变化，对应的脱硫脱硝系统需进行相应的调整，从而产生相应的复购需求。

C、配件及售后服务复购：承包商客户或终端电厂客户，均会根据设备运行使用情况，对部分易损易耗组件进行更换以及进行检修等售后服务，以保证系统的正常持续运行。因而，客户对配件及售后服务存在复购需求。

报告期内，客户复购情况如下：

单位：万元

2024 年 1-6 月					
复购类型	客户名称	首次合作情况	复购情况	复购收入金额	占当期营业收入比重 (%)
承包商复购	中瑞工程设计院有限公司	2023 年，中瑞工程设计院有限公司因侯马尿素水解器、锡林郭勒、丰润项目向公司采购脱硝还原剂制备系统	中瑞工程设计院有限公司因深汕、河北鹿华项目向公司采购脱硝还原剂制备系统	1,005.31	8.55
	国能龙源环保有限公司	2003 年，国能龙源环保有限公司因江阴苏龙发电有限公司夏港电厂项目向公司采购脱硫废水处理系统	国能龙源环保有限公司因博兴、舟山项目向公司采购脱硝还原剂制备系统	631.97	5.38
	上海电气电站环保工程有限公司	2016 年，上海电气电站环保工程有限公司因协鑫滨海项目向公司采购脱硝还原剂制备系统	上海电气电站环保工程有限公司因甲湖湾二期项目向公司采购脱硝还原剂制备系统	353.98	3.01
	北京龙电宏泰环保科技有限公司	2023 年，北京龙电宏泰环保科技有限公司因齐齐哈尔项目向公司采购脱硝还原剂制备系统	北京龙电宏泰环保科技有限公司因佳木斯项目向公司采购脱硝还原剂制备系统	369.03	3.14
	中国华电科工集团有限公司	2022 年，中国华电科工集团有限公司因西塞山项目向公司采购脱硝还原剂制备系统	中国华电科工集团有限公司因贵港项目向公司采购脱硝还原剂制备系统	367.26	3.12
	大唐环境产业集团股份有限公司	2020 年，大唐环境产业集团股份有限公司因丰城项目向公司采购脱硝还原剂制备系统	大唐环境产业集团股份有限公司因东胜项目向公司采购脱硝还原剂制备系统	166.19	1.41

	小计			2,893.74	24.62
备品 备件 复购	电厂及其委托 采购方、承包 方	终端电厂或总承包商 设备采购	相关配件及售后采 购	168.96	1.44
	小计			168.96	1.44
合计				3,062.70	26.06
2023 年度					
复购 类型	客户名称	首次合作情况	复购情况	复购收入 金额	占当期营业收 入比重（%）
终端 电厂 复购	天津华能杨柳青热电有限 责任公司	2019 年，总承包商为天津华能杨柳青热电有限责任公司向公司采购除渣系统零溢流改造设备	天津华能杨柳青热电有限责任公司向公司采购脱硝还原剂制备系统	3,561.87	7.89
	中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司	2022 年，总承包商为淮河能源电力集团有限责任公司潘集电厂向公司采购脱硝还原剂制备系统	中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司为潘集电厂向公司采购脱硝废水处理系统	2,549.13	5.65
	阜阳华润电力有限公司	2021 年，总承包商为阜阳华润电厂向公司采购水解反应器及减温减压装置设备	阜阳华润电力有限公司向公司采购脱硝废水处理系统	1,877.91	4.16
	国能河北定州发电有限 责任公司	2022 年，国能河北定州发电有限责任公司向公司采购脱硝还原剂制备系统	国能河北定州发电有限责任公司向公司采购预留尿素溶解系统	156.25	0.35
	昌吉吉盛新型建材有限公司	2020 年，昌吉吉盛新型建材有限公司向公司采购脱硝还原剂制备系统	昌吉吉盛新型建材有限公司向公司采购脱硝还原剂制备系统	129.20	0.29
	小计			8,274.37	18.33
承包 商复 购	中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司	2015 年，中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司因鄂州三期项目向公司采购脱硝还原剂制备系统、脱硝废水处理系统	中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司因襄阳宜城项目向公司采购脱硝还原剂制备系统	1,315.93	2.92
	福建龙净环保股份有限公司	2014 年，福建龙净环保股份有限公司之控股子公司上海龙净环	福建龙净环保股份有限公司因钦州、松藻项目向公司采	982.30	2.18

		保科技工程有限公司因大唐洛阳首阳山项目向公司采购脱硝还原剂制备系统	购脱硝还原剂制备系统		
	国能龙源环保有限公司	2003 年, 国能龙源环保有限公司因江阴苏龙发电有限公司夏港电厂项目向公司采购脱硫废水处理系统	国能龙源环保有限公司因肇庆二期、安顺项目向公司采购脱硝还原剂制备系统	872.79	1.93
	上海电气电站环保工程有限公司	2016 年, 上海电气电站环保工程有限公司因协鑫滨海项目向公司采购脱硝还原剂制备系统	上海电气电站环保工程有限公司因达拉特、新疆国信、新疆恒联三个项目向公司采购脱硝还原剂制备系统	767.08	1.70
	哈尔滨电气环保有限公司	哈尔滨电气环保有限公司为哈尔滨锅炉厂有限责任公司控股子公司, 均隶属哈电集团, 2016 年哈尔滨锅炉厂有限责任公司因朝阳项目向公司采购脱硝还原剂制备系统	哈尔滨电气环保有限公司因汇流河项目向公司采购脱硝还原剂制备系统	663.21	1.47
	浙江天地环保科技股份有限公司	2020 年, 浙江天地环保科技股份有限公司因国华信丰项目向公司采购脱硝还原剂制备系统	浙江天地环保科技股份有限公司因枣泉水解项目向公司采购脱硝还原剂制备系统	371.68	0.82
	大唐环境产业集团股份有限公司滨州项目分公司	2018 年, 大唐环境产业集团股份有限公司因长春第三热电厂项目向公司采购脱硝还原剂制备系统设计项目	大唐环境产业集团股份有限公司滨州项目分公司向公司采购脱硝还原剂制备系统	316.81	0.70
	东方电气集团东方锅炉股份有限公司	2012 年, 东方电气集团东方锅炉股份有限公司因内蒙古东胜热电项目向公司采购脱硝还原剂制备系统	东方电气集团东方锅炉股份有限公司因惠州二期尿素水解向公司采购脱硝还原剂制备系统	176.55	0.39
	国家能源集团内蒙古上海庙发电有限公司	2021 年, 国家能源集团内蒙古上海庙发电有限公司因上海庙项目向公司采购脱硝还原剂制备系统	国家能源集团内蒙古上海庙发电有限公司因上海庙新增项目, 向公司采购脱硝还原剂制备系统	167.26	0.37

	小计			5,633.61	12.48
备品 备件 复购	电厂及其委托 采购方、承包 方	终端电厂或总承包商 设备采购	相关配件及售后采 购	821.52	1.82
	小计			821.52	1.82
合计				14,729.51	32.64
2022 年度					
复购 类型	客户名称	首次合作情况	复购情况	复购收入 金额	占当期营业收 入比重（%）
终端 电厂 复购	江门市新会双 水发电三厂有 限公司	2019 年，总承包商为 江门市新会双水发电 三厂有限公司采购脱 硝还原剂制备系统	江门市新会双水发 电三厂有限公司向 公司采购脱硫废水 处理系统	1,774.14	6.25
	国能宁夏鸳鸯 湖第一发电有 限公司	2017 年，总承包商为 国能宁夏鸳鸯湖第二 发电有限公司采购脱 硝还原剂制备系统	国能宁夏鸳鸯湖第 一发电有限公司向 公司采购脱硝还原 剂制备系统	1,066.10	3.76
	江西赣能股份 有限公司丰城 二期发电厂	2020 年，总承包商为 江西丰城电厂采购脱 硝还原剂制备系统	江西赣能股份有限 公司丰城二期发电 厂向公司采购脱硝 还原剂制备系统	272.57	0.96
	江西赣能股份 有限公司丰城 三期发电厂	2020 年，总承包方为 江西丰城电厂采购脱 硝还原剂制备系统	江西赣能股份有限 公司丰城三期发电 厂向公司采购储罐 等设备	21.24	0.07
	湖北能源集团 鄂州发电有限 公司	2019 年，湖北能源集 团鄂州发电有限公司 向公司采购脱硝还原 剂制备系统	湖北能源集团鄂州 发电有限公司向公 司采购废水疏通服 务	1.22	0.00
	小计			3,135.27	11.05
承包 商复 购	国能龙源环保 有限公司	2003 年，国能龙源环 保有限公司因江阴苏 龙发电有限公司夏港 电厂项目向公司采购 脱硫废水处理系统。	国能龙源环保有限 公司因宁海尿素、蚌 埠水解器、常州尿 素等 8 个项目向公 司采购脱硝还原剂 制备系统	3,927.53	13.84
	东方电气集团 东方锅炉股份 有限公司	2012 年，东方电气集 团东方锅炉股份有 限公司因内蒙古东 胜热电项目向公司 采购脱硝还原剂制 备系统	东方电气集团东方 锅炉股份有限公司 因华电汕头、仙桃 等 3 个项目向公司 采购脱硝还原剂制 备系统，因津巴布 韦脱硫	2,594.13	9.14

			废水项目向公司采购脱硫废水处理系统		
国能龙源环保南京有限公司	2013 年,国能龙源环保南京有限公司向公司采购液氨储存及蒸发系统设计及技术服务	国能龙源环保南京有限公司因灵武尿素、山西神二项目向公司采购脱硝还原剂制备系统	2,492.50	8.79	
中国华电科工集团有限公司	2022 年,中国华电科工集团有限公司因西塞山项目向公司采购脱硝还原剂制备系统	中国华电科工集团有限公司因邹县水解、塘寨水解两个项目向公司采购脱硝还原剂制备系统	1,272.57	4.49	
哈尔滨电气环保有限公司	哈尔滨电气环保有限公司为哈尔滨锅炉厂有限责任公司控股子公司,均隶属哈电集团,2016 年哈尔滨锅炉厂有限责任公司因朝阳项目向公司采购脱硝还原剂制备系统	哈尔滨电气环保有限公司因江门双水尿素水解项目向公司采购脱硝还原剂制备系统	855.31	3.01	
国家电投集团远达环保工程有限公司	2017 年,国家电投集团远达环保工程有限公司因吉林龙华长春热电一厂项目向公司采购脱硝还原剂制备系统	国家电投集团远达环保工程有限公司因常熟尿素项目向公司采购脱硝还原剂制备系统	369.82	1.30	
上海电气电站环保工程有限公司	2016 年,上海电气电站环保工程有限公司因协鑫滨海项目向公司采购脱硝还原剂制备系统	上海电气电站环保工程有限公司因阜阳尿素项目向公司采购脱硝还原剂制备系统	332.74	1.17	
哈尔滨锅炉厂有限责任公司	2016 年,哈尔滨锅炉厂有限责任公司因朝阳项目向公司采购脱硝还原剂制备系统	哈尔滨锅炉厂有限责任公司因明水化工脱硝 SNCR 项目向公司采购脱硝还原剂制备系统(氨水)	78.32	0.28	
中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司	2017 年,中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司因鄂州三期项目向公司采购脱硫废水处理系统	中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司与公司签订“关于利用烟气余热蒸发脱硫废水零排放技术研究	25.75	0.09	

			暨工程示范的合 约”		
	小计			11,948.66	42.12
备品 备件 复购	电厂及其委托 采购方、承包 方	终端电厂或总承包商 设备采购	相关配件及售后采 购	358.56	1.26
	小计			358.56	1.26
合计				15,442.49	54.43
2021 年度					
复购 类型	客户名称	首次合作情况	复购情况	复购收入 金额	占当期营业收 入比重（%）
终端 电厂 复购	深能保定发电 有限公司	2016 年，深能保定发电 有限公司向公司采购 脱硝还原剂制备系统	深能保定发电有限 公司向公司采购脱 硫废水处理系统	2,328.00	7.44
	山西大唐国际 临汾热电有限 责任公司	2019 年，总承包商为 山西大唐国际临汾热 电有限责任公司向公 司采购脱硝还原剂制 备系统	山西大唐国际临汾 热电有限责任公司 因大唐临汾尿素疏 水回收项目向公司 采购环保设备	151.70	0.49
	湖北能源集团 鄂州发电有限 公司	2019 年，湖北能源集团 鄂州发电有限公司向 公司采购脱硝还原剂 制备系统	湖北能源集团鄂州 发电有限公司与公 司签订“利用烟气余 热蒸发脱硫废水零 排放技术研究暨工 程示范科研项目合 作合同”	47.17	0.15
	小计			2,526.86	8.08
承包 商复 购	东方电气集团 东方锅炉股份 有限公司	2012 年，东方电气集 团东方锅炉股份有 限公司因内蒙古东胜热 电项目向公司采购脱 硝还原剂制备系统	东方电气集团东方 锅炉股份有限公司 因河源二期、鲁西 尿素项目向公司采 购脱硝还原剂制备 系统	1,762.34	5.64
	国能龙源环保 有限公司	2003 年，国能龙源环 保有限公司因江阴苏 龙发电有限公司夏港 电厂项目向公司采购 脱硫废水处理系统。	国能龙源环保有限 公司因上海庙、布 连尿素等项目向公 司采购脱硝还原剂 制备系统或设计服 务	1,273.19	4.07
	上海电气电站 环保工程有限 公司	2016 年，上海电气电 站环保工程有限公司 因协鑫滨海项目向公	上海电气电站环保 工程有限公司因太 仓、瑞金水解器、	997.96	3.19

		司采购脱硝还原剂制 备系统	南京华润项目向公 司采购脱硝还原剂 制备系统		
	福建龙净环保 股份有限公司	2014 年，福建龙净环 保股份有限公司之控 股子公司上海龙净环 保科技工程有限公司 因大唐洛阳首阳山项 目向公司采购脱硝还 原剂制备系统	福建龙净环保股份 有限公司因长安益 阳项目向公司采购 脱硝还原剂制备系 统	570.80	1.83
	国能龙源环保 泰州有限公司	2020 年，国能龙源环 保泰州有限公司向公 司采购安全仪表(SIS) 系统	国能龙源环保泰州 有限公司因泰州尿 素项目向公司采购 脱硝还原剂制备系 统	556.04	1.78
	北京博奇电力 科技有限公司	2016 年，北京博奇电 力科技有限公司因中 电普安电厂项目向公 司采购脱硝还原剂制 备系统	北京博奇电力科技 有限公司因 Lucky 废水项目向公司采 购脱硫废水处理系 统（常规排放）	441.59	1.41
	小计			5,601.92	17.91
备品 备件 复购	电厂及其委托 采购方、承包 方	终端电厂或总承包商 设备采购	相关配件及售后采 购	347.82	1.11
	小计			347.82	1.11
合计				8,476.60	27.11

报告期内，客户整体复购金额占各期收入的比例分别为 27.11%、54.43%、32.64%和 26.06%，由于 2022 年国家能源加快了液氨改尿素的进程，公司完成了较多国家能源旗下环保工程总承包商龙源环保的 EP 供货项目，因此 2022 年客户整体复购收入占比较其余各期有所增加。电力行业客户对产品质量、稳定性、可靠性要求较高，客户在通过招投标等方式选择产品的供应商时，较为注重供应商的项目经验及产品质量，得益于公司过往项目经验以及良好的品牌口碑，公司整体客户复购情况良好，客户复购能为公司带来较为稳定的订单量。

②相关产品的使用周期以及政策要求等情况

国家能源局发布的《火电机组寿命评估技术导则》（DL/T654-2009）规定电力行业中火电机组寿命按一般经验确定为 30 年，目前暂无相关行业政策或行业规范对脱硝还原剂制备系统和脱硫废水处理系统的使用年限进行明确规定，参照

电力行业标准，相关招标文件及合同约定的脱硝还原剂制备系统和脱硫废水处理系统的整体使用周期为 30 年。由于发行人所销售产品属于定制化设备及系统，不同于一般消费品的消耗速度，整体使用寿命较长，短期内客户无需对整套设备及系统进行更换，但由于 30 年使用寿命仅为一般经验值，该使用寿命的实现需建立在定期维护及问题零部件及时更换的基础之上，设备需通过检修维护并更新零部件的方式，才能保持良好使用状态，按照电力行业机组检修惯例，除日常问题处理以外，电厂对机组及其环保设备通常保持“一年一小修、五年一大修”的检修频率，部分易损易耗零部件需定期更换，例如换热管、部分阀门、仪表仪器等，随着公司完成的项目数量累积以及现有设备的使用年限增加，备品备件复购金额预计将持续增加。

综上所述，针对终端电厂所采购的整套环保系统而言，发行人产品在短期内为一次性采购，但仍存在承包商复购、终端电厂复购、备品备件复购等复购情形，发行人订单获取具有可持续性，但由于尿素改造进度的持续推进以及能源结构政策的调整，可能存在存量尿素改造市场需求下降、新建市场需求不明确等因素所带来的订单萎缩以及影响持续经营能力的风险。发行人已针对可能存在的相关风险进行风险提示，参见招股说明书“第三节 风险因素”之“一、（一）市场空间萎缩及业绩下滑风险”。

（六）请说明公司副总经理刘汉强的任职履历情况、入职公司背景，是否与国家能源项目的开拓存在关系，相关订单获取是否存在不正当竞争等违规情形。

刘汉强先生，中国国籍，男，无境外永久居留权，1965 年生，本科学历，1985 年 7 月至 1998 年 11 月于在西南电力设计院（现更名为中国电力工程顾问集团西南电力设计院有限公司）历任工程师、主任工程师、副处长；1998 年 10 月至 2012 年 3 月于北京国电龙源环保工程有限公司（现更名为国能龙源环保有限公司）任总工程师、副总经理、党委书记，曾主管党务、采购、设计、工程等工作；2012 年 3 月至 2018 年 8 月于国电新能源技术研究院（现更名为国家能源集团新能源技术研究院有限公司）任副主任，曾主管研发工作；2018 年 8 月至今就职于公司，现任公司副总经理。

2018 年 8 月，刘汉强出于照顾在成都生活的父母及个人职业发展等考虑，受邀加入锐思环保并担任副总经理，先后主管公司研发、工程管理、售后等工作。

根据公司现有记录，发行人与国家能源系企业开展业务合作始于 2003 年 8 月，业主方为龙源环保，合作项目为“江阴苏龙发电有限公司夏港电厂 2×330MW 机组烟气脱硫工程废水处理系统工程设备供货”。发行人与国家能源合作至今已 20 余年，承接项目数十项，双方合作历史渊源悠久，早于刘汉强入职公司时间。并且，刘汉强主管公司研发、工程管理、售后而非市场销售等工作，与公司客户及关联方不存在资金往来，刘汉强入职公司与国家能源项目开拓不存在关系，公司与国家能源的相关订单均通过招投标、内部平台询价等竞争性方式获取，不存在不正当竞争等违规情形。

二、工程分包的合规性。

（一）请发行人补充说明发行人报告期采购工程分包的具体情况，包括但不限于工程分包的具体模式，分包的主要内容，所涉及的项目数量、金额及占比的情况，说明工程分包量与发行人采购成本的匹配情况

1、工程分包的具体模式，分包的主要内容，所涉及的项目数量、金额及占比

公司工程分包分为专业工程分包和劳务作业分包。专业工程分包，是指工程总承包企业将其所承包工程中的专业工程发包给具有相应资质的其他施工企业完成的活动；劳务作业分包，是指工程总承包企业或者专业承包企业将其承包工程中的劳务作业发包给劳务分包企业完成的活动。专业工程的种类包括地基与基础设施、土石方工程、建筑装修装饰工程、消防设施工程、建筑防水工程等专业施工；劳务作业的种类包括抹灰、刷漆、脚手架搭设等，相较而言，技术含量低，与工程成果无关。

报告期内，公司采购工程分包的主要内容包括土建、安装、消防工程、防腐保温工程等专业工程，以EPC项目采购的土建、安装工程为主，此外，还存在采购零星的抹灰、刷漆等劳务作业的情形。公司报告期内履行完毕的EP、EPC模式的经营项目，项目数量**113**个，合同总金额约**12.50**亿元，其中工程分包合同金额超过1万元的经营项目数量**51**个，个数占比**45.13%**，对应合同金额**9.77**亿元，合同金额占比**78.14%**。

2、工程分包量与采购成本的匹配关系

发行人采购的工程分包主要为土建和安装服务，土建工程的分项工程包括钢筋、地基处理、土方施工、设备基础施工、梁柱施工、楼面、地面、屋面、墙体等施工，其中钢筋等通常以元/吨为计量单位，地基、土方、设备基础、梁、柱等通常以元/立方米为计量单位，楼面、地面等通常以元/平方米为计量单位，由于不同施工类型的计量单位存在差异，且计量单位相同的不同施工类型其单价也存在着差异，难以用统一的计量单位与采购成本进行匹配。公司土建工程各分项施工的采购单价以《四川省建设工程工程量清单计价定额》为基础，结合材料实时市场价格浮动定价，每分项工程的分包量与采购成本具有匹配关系。

安装工程采购价格通常包含安装材料的价格以及安装施工的价格，安装材料主要包括钢材、管架等通用材料，参考市场行情确定采购价格。安装施工的采购价格主要依据所安装的设备材料的数量、面积、体积、重量等进行报价，也难以用统一的计量单位与采购成本进行匹配。公司安装工程的各分项设备材料的安装采购单价以《四川省建设工程工程量清单计价定额》为基础，结合现场施工空间、安装位置等因素浮动定价，分包量与采购成本具有匹配关系。

具体而言，以发行人报告期内脱硝还原剂制备系统前十大EPC项目分包合同（剔除未列示分项工程单价的包干价合同）土建专业工程中主要施工类型普通钢筋施工、安装专业工程的核心设备（水解器及撬装）安装为例，分包量与采购成本的匹配情况如下：

项目	土建工程			安装工程		
	金额 (元)	工程量 (t)	单价 (元/t)	金额 (元)	安装量 (套)	单价 (元/套)
国能宁夏大坝一三四期发电有限责任公司脱硝液氨改尿素 EPC 工程	911,143	141	6,445	30,266 (430kg/h) / 62,176 (740kg/h)	2/ 3	15,133/ 20,725
后石电厂尿素替代液氨改造 EPC 项目	677,588	93	7,297	102,732 (560kg/h)	4	25,683
天津华能杨柳青热电有限责任公司氨区重大危险源综合治理 EPC 工程	642,319	98	6,580	135,000 (500kg/h)	3	45,000
河北国华定州发电有限责任公司烟气脱硝还原剂液氨改尿素改造 EPC 工程	822,783	108	7,600	84,000 (605kg/h)	3	28,000

徐州/铜山华润电力有限公司脱硝系统液氨改尿素 EPC 工程	658,098	101	6,500	36,000 (510kg/h) /54,000 (934kg/h)	2/ 2	18,000/ 27,000
越南永新一期电力有限公司脱硝还原剂液氨改尿素工程	595,000	70	8,500	254,000 (1,170kg/h)	2	127,000
国能浙能宁东发电有限公司烟气脱硝还原剂尿素替代液氨改造 EPC 项目	944,739	118	8,000	84,000 (470kg/h)	3	28,000
江西大唐国际抚州发电有限责任公司脱硝液氨改尿素 EPC 总承包	553,597	77	7,200	40,000 (860kg/h)	2	20,000
国能永福发电有限公司广西公司永福电厂烟气脱硝还原剂尿素代替液氨改造工程	384,999	59	6,538	56,000 (750kg/h)	2	28,000
珠海电厂脱硝还原剂液氨改尿素改造 EPC 工程	529,869	68	7,837	58,500 (250kg/h)	3	19,500

注：脱硝还原剂项目核心设备为水解器及撬装，在安装成本下注明了其出力，一般出力越大，水解器重量越大，安装成本越高

如上表所示，前10大EPC项目土建工程中的钢筋施工单价总体波动不大。越南永新项目施工价格较高主要原因系该项目是公司第一个在海外实施的大型EPC项目，具有标杆性意义，公司在分包商评标时价格权重稍低，而是选择了具有丰富海外施工经验，品牌实力雄厚的中国电建集团四川工程有限公司合作，且越南的采购与运输成本高于国内成熟市场，因此施工单价较其他项目较高。

前10大EPC项目安装工程中的水解器及撬装的安装单价总体波动不大，个别项目安装单价较高与单套设备的重量及安装位置存在一定的关系。越南永新项目安装单价较高，主要原因系水解器出力及重量较大，越南项目现场安装设备及器具不足，需协调吊车叉车等大型安装设备价格较高，关键安装工作为组织国内人员前往，人工成本也较高。杨柳青项目施工单价较高，主要原因系安装地点较高，需要使用大型吊车且使用时间较长，安装设备及器具使用较多。

综上所述，工程分包量与采购成本总体具有基本的匹配关系，公司工程分包采购价格较为公允。

(二)说明工程分包供应商的基本情况和选取标准，是否与发行人、实际控制人、主要股东、董事、监事、高级管理人员及其近亲属之间是否存在关联关系、资金或业务往来、其他利益安排，对比分析分包成本和自主作业成本，说明定价原则及公允性、是否存在利益输送或其他利益安排。结合上述情况说明采购工程分包的必要性和合理性，发行人是否存在对工程分包供应商的重大依赖，工程分包是否符合相关法律法规和合同约定。

1、工程分包供应商的基本情况和选取标准

报告期内，公司甄选分包商综合考虑分包商的资质、工程报价、业务规模、股东背景、历史业绩，同时结合与项目现场的距离等因素，通过招投标方式择优选择。报告期内累计采购金额（合并口径）前十大主要分包商的基本情况如下：

单位：万元

序号	分包商名称	报告期采购 金额合计	2024 年 1- 6 月	2023 年	2022 年	2021 年
1	中国电力建设 集团有限公司	2,693.10	-	306.61	1,243.29	1,143.20
2	苏华建设集团 有限公司	1,692.93	867.59	825.34	-	-
3	江苏瑞峰建设 集团有限公司	1,609.75	-	746.39	733.95	129.41
4	江苏金马工程 有限公司	1,366.33	-	17.00	48.91	1,300.42
5	安徽陇海建设 集团有限公司	1,327.46	298.20	845.77	183.49	-
6	浙江省工业设 备安装集团有 限公司	1,173.21	-	512.66	660.55	-
7	保定市瑞华电 力设备制造有 限公司	719.93	-	-	-	719.93
8	山东启辰建设 工程有限公司	678.02	17.48	660.55		
9	益阳龙光桥建 筑工程有限公 司	628.86	365.55	263.30		
10	山东诚通电力 建设工程有限 公司	607.68	-	255.95	311.36	40.37
合计		12,497.27	1,548.83	4,433.56	3,181.55	3,333.34

占工程分包总金额的比例	59.20%	45.78%	58.08%	59.65%	70.02%

(1) 中国电力建设集团有限公司（主要包括中国电建集团重庆工程有限公司、中国电建集团四川工程有限公司）

①中国电建集团重庆工程有限公司

成立时间	1984-1-6
经营范围	许可项目：建设工程施工；建设工程监理；发电业务、输电业务、供（配）电业务；输电、供电、受电电力设施的安装、维修和试验；特种设备安装改造修理、 建设工程勘察、建设工程设计 。 一般项目：货物进出口；技术进出口；特种设备销售；金属制品销售；金属材料销售；金属结构销售；太阳能发电技术服务；风力发电技术服务；对外承包工程。
注册资本	80,000 万元人民币
股东情况	中国电力建设股份有限公司持股 100%
董监高情况	董事：柯胜金、张喜、付少鹏、周千波、杜学泽、李旭东、甘增贞 监事：杨杰虎 高管：张喜
是否存在关联关系	否

②中国电建集团四川工程有限公司

成立时间	1995-12-31
经营范围	许可项目：各类工程建设活动；电力设施承装、承修、承试；特种设备安装改造修理；建设工程设计；建设工程监理（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，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：机械设备租赁；通用零部件制造【分支机构经营】；通用设备制造（不含特种设备制造）【分支机构经营】；金属加工机械制造【分支机构经营】；建筑工程用机械制造【分支机构经营】；智能输配电及控制设备销售；建筑工程用机械销售；工程管理服务；普通机械设备安装服务；水污染防治服务（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）。
注册资本	31,023 万元人民币
股东情况	中国电建集团山东电力建设有限公司持股 100%
董监高情况	董事：党显兵、张祖银、石光员、杨洪忠、罗来丰、钟小平、周秀娜、颀孙士群、兰泽海 监事： 徐铨 高管：张祖银
是否存在关联关系	否

(2) 苏华建设集团有限公司

成立时间	1982-09-30
经营范围	建筑工程施工总承包，机电工程施工总承包，市政公用工程施工总承包，石油化工工程施工总承包，电力工程施工总承包，公路工程施工总承包，水利水电工程施工总承包，钢结构工程专业承包，起重设备安装工程专业承包，建筑机电安装工程专业承包，地基基础工程专业承包，电子与智能化工程专业承包，消防设施工程专业承包，防水防腐保温工程专业承包，模板脚手架专业承包，建筑装修装饰工程专业承包，建筑幕墙工程专业承包，城市及道路照明工程专业承包，输变电工程专业承包，环保工程专业承包，锅炉安装、改造、维修保养，各类压力管道安装，电力设施承装、承修、承试，凭资格证书承包境内外设备安装工程及境内外国际招标工程；上述工程的调试、运行、维护保养、技术服务，房屋租赁及成套设备和材料的采购和销售（涉及前置许可的凭许可证经营）；对外派遣实施上述境外工程所需的劳务人员。（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） 许可项目：建筑物拆除作业（爆破作业除外）（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，具体经营项目以审批结果为准） 一般项目：再生资源回收（除生产性废旧金属）；光伏设备及元器件制造；光伏设备及元器件销售；风电场相关装备销售；机械电气设备销售；储能技术服务、土石方工程施工、园林绿化工程施工（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）
注册资本	32,800 万元人民币
股东情况	宋小华 持股 42.00% 宋健 持股 33.00% 杨国华 持股 20.00% 狄勤国 持股 5.00%
董监高情况	董事：宋小华 监事：杨国华 高管：宋健
是否存在关联关系	否

（3）江苏瑞峰建设集团有限公司

成立时间	1994-05-22
经营范围	凭资质从事房屋建筑工程总承包壹级、机电设备安装工程专业承包一级、钢结构工程专业承包二级、地基与基础工程专业承包一级、市政公用工程施工总承包二级、建筑装修装饰工程、绿化工程、软地基基础处理工程、化工石油工程、冶金工程;机电设备维修加工;建筑机械设备租赁;经销建筑材料、金属材料、机械、电器设备;锅炉、压力容器、压力管道、电梯、起重机械及其它特种设备安装、改造、维修、保养;特种设备的起重吊装。（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）。
注册资本	30,000 万元人民币

股东情况	缪文峰 持股 97.5923% 史建忠 持股 2.4077%
董监高情况	董事：缪文峰 监事：史建忠 高管：缪文峰
是否存在关联关系	否

(4) 江苏金马工程有限公司

成立时间	1989-03-09
经营范围	机电工程、建筑工程、市政工程、电力工程、石油化工工程、建筑机电工程、消防工程、环保工程、钢结构工程、地基基础工程、建筑装修装饰工程、电子与智能化工程、防水防腐保温工程、城市及道路照明工程、河湖整治工程、采暖制冷通风空调工程、冶炼工程、水利水电工程,各类施工劳务作业,锅炉、锅炉 A 级部件、压力容器 、压力管道、起重机械、电梯、机械式停车设备、大型游乐设施制造、安装、维护及售后服务,体育场地设施、有关工程及设施的维护和运行、咨询,新能源装置、集成住宅工程施工及集装箱类房屋的设计、施工,旧机电、石化设备拆除、收售、利用,房屋拆除,广告设施拆除,建材销售,自营代理各类商品及技术的进出口业务。（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）。
注册资本	10,652 万元人民币
股东情况	马亚平 持股 51% 马亚兰 持股 20% 马亚强 持股 20% 袁梅芳 持股 9%
董监高情况	董事：马亚平、马田金、马亚强 监事：马亚兰 高管：马田金
是否存在关联关系	否

(5) 安徽陇海建设集团有限公司

成立时间	1986-09-20

经营范围	许可项目：建设工程施工；施工专业作业；建设工程设计；住宅室内装饰装修；劳务派遣服务；职业中介活动；道路货物运输（不含危险货物）；发电业务、输电业务、供（配）电业务；水力发电；人防工程防护设备安装；人防工程防护设备销售（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：对外承包工程；土石方工程施工；园林绿化工程施工；城市绿化管理；工程管理服务；市政设施管理；工程造价咨询业务；劳务服务（不含劳务派遣）；工程技术服务（规划管理、勘察、设计、监理除外）；特种作业人员安全技术培训；环境卫生公共设施安装服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；住宅水电安装维护服务；建筑工程机械与设备租赁；机械设备租赁；专用设备修理；生物化工产品技术研发；化工产品生产（不含许可类化工产品）；建筑材料销售；建筑装饰、水暖管道零件及其他建筑用金属制品制造；轻质建筑材料销售；电气设备销售；机械电气设备销售；专用化学产品销售（不含危险化学品）；高性能密封材料销售；金属结构制造；金属表面处理及热处理加工；金属结构销售；涂料销售（不含危险化学品）；建筑用钢筋产品销售；砼结构构件制造；砼结构构件销售；特种劳动防护用品生产；特种劳动防护用品销售；特种设备出租；特种设备销售；玻璃纤维及制品制造；玻璃纤维及制品销售；电线、电缆经营；五金产品零售；防腐材料销售（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）
注册资本	10,110 万元人民币
股东情况	彭广亚 持股 99.9011% 程禹 持股 0.0989%
董监高情况	董事：彭广亚 监事：李朵 高管：彭广亚
是否存在关联关系	否

（6）浙江省工业设备安装集团有限公司

成立时间	1958-01-01

经营范围	许可项目:特种设备安装改造修理;特种设备制造;特种设备设计;电力设施承装、承修、承试;各类工程建设活动;施工专业作业;房屋建筑和市政基础设施项目工程总承包;消防设施工程施工;建筑智能化工程施工;建设工程质量检测(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,具体经营项目以审批结果为准)。一般项目:对外承包工程;金属表面处理及热处理加工;有色金属压延加工;建筑装饰、水暖管道零件及其他建筑用金属制品制造;金属结构制造;电子(气)物理设备及其他电子设备制造;建筑装饰材料销售;化工产品销售(不含许可类化工产品);仪器仪表销售;五金产品零售;配电开关控制设备销售;制冷、空调设备销售;机械设备销售;通信设备销售;移动终端设备销售;集成电路销售;网络设备销售;终端测试设备销售;充电桩销售;光电子器件销售;电气信号设备装置销售;光通信设备销售;移动通信设备销售;汽车零配件零售;仪器仪表修理;金属制品修理;机动车修理和维护;机械设备租赁;建筑工程机械与设备租赁;技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广;再生资源回收(除生产性废旧金属);物业管理;劳务服务(不含劳务派遣);专业保洁、清洗、消毒服务(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)。
注册资本	30,028 万元人民币
股东情况	浙江省建设投资集团股份有限公司 持股 98.4293% 施晓正 持股 0.8717% 曹后湧 持股 0.6990%
董监高情况	董事: 张锋、张华、施炯、章昊、余泽泽、高见、金宏亮 监事: 李劲、郑素菊、张国生 高管: 张华
是否存在关联关系	否

(7) 保定市瑞华电力设备制造有限公司

成立时间	2006-03-29
经营范围	补给水设备及凝结水精处理设备设计、制造、维修, 电站辅机设备制造, 干除灰设备、除渣设备、金属结构及其构件、机械零部件加工, 磨煤机、阀门、斗轮机、水泵、脱硫脱硝系统设备、除尘、除灰系统设备、消防设施工程、通风管道、汽轮辅助装置安装、维修及维护、机电设备安装工程、建筑钢结构、预制构件工程安装、水处理安装。(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)。
注册资本	500 万元人民币
股东情况	常丰文 持股 60% 赵文智 持股 38% 周宣 持股 2%
董监高情况	董事: 王育红 周宣: 监事 高管: 赵文智

是否存在关联关系	否

(8) 山东启辰建设工程有限公司

成立时间	2014-09-24
经营范围	一般项目：园林绿化工程施工；机械设备租赁；金属结构制造；市政设施管理；土地整治服务；装卸搬运；工程管理服务；住宅水电安装维护服务；土石方工程施工；房屋拆迁服务；建筑物清洁服务；防腐材料销售；建筑工程用机械销售；劳务服务（不含劳务派遣）；普通机械设备安装服务；金属结构销售；物业管理；消防技术服务；建筑材料销售；工程技术服务（规划管理、勘察、设计、监理除外）；建筑装饰、水暖管道零件及其他建筑用金属制品制造；机械设备销售；体育场地设施工程施工；消防器材销售；建筑工程机械与设备租赁；建筑装饰材料销售；对外承包工程；建筑用木料及木材组件加工；建筑防水卷材产品销售；金属门窗工程施工；特种设备出租；特种设备销售；电子、机械设备维护（不含特种设备）；通用设备修理；制冷、空调设备销售；涂装设备销售；数控机床销售；金属材料销售；农业机械租赁；工程塑料及合成树脂销售；家具安装和维修服务；城乡市容管理；固体废物治理；建筑砌块销售；5G 通信技术服务；地质灾害治理服务；矿山机械销售；机械设备研发；报废农业机械拆解；隧道施工专用机械销售；机械零件、零部件销售；农林牧副渔业专业机械的安装、维修；光伏发电设备租赁；环境保护专用设备销售；燃煤烟气脱硫脱硝装备销售；水资源管理；安防设备销售；金属制品销售；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；非金属废料和碎屑加工处理；规划设计管理；光伏设备及元器件销售；安全系统监控服务；安全技术防范系统设计施工服务；水污染治理；防洪除涝设施管理；建筑废弃物再生技术研发；金属工具销售；有色金属合金制造；有色金属合金销售；有色金属铸造；资源再生利用技术研发；有色金属压延加工；常用有色金属冶炼；再生资源回收（除生产性废旧金属）；再生资源加工；再生资源销售；生产性废旧金属回收。（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） 许可项目：建设工程施工；建设工程设计；住宅室内装饰装修；建筑劳务分包；特种设备安装改造修理；特种设备检验检测；建筑物拆除作业（爆破作业除外）；文物保护工程施工；输电、供电、受电电力设施的安装、维修和试验；燃气燃烧器具安装、维修；施工专业作业；水力发电；热力生产和供应；地质灾害治理工程施工；地质灾害治理工程勘察；建设工程勘察；文物保护工程勘察；城市建筑垃圾处置（清运）；电气安装服务；特种设备制造；特种设备设计；建筑智能化系统设计；船舶拆除；建设工程监理；公路管理与养护；路基路面养护作业。（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）
注册资本	1,0000 万元人民币
股东情况	尹宜虎 持股 80.00% 王琪 持股 20.00%

董监高情况	董事：尹宜虎 监事：王琪 高管：尹宜虎、孙冰冰
是否存在关联关系	否

(9) 益阳龙光桥建筑工程有限公司

成立时间	1980-04-06
经营范围	可承担下列建筑工程的施工：（1）高度 100 米以下的工业、民用建筑工程；（2）高度 120 米以下的构筑物工程；（3）建筑面积 15 万平方米以下的单体工业、民用建筑工程；（4）单跨跨度 39 米以下的建筑工程；园林绿化；农业开发、土地整理、复垦；房屋拆除；市政工程总承包；建筑工程劳务服务、建筑材料销售；环保工程施工。（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）
注册资本	2,068 万元人民币
股东情况	益阳市龙光桥镇工业办持股 100%
董监高情况	未披露
是否存在关联关系	否

(10) 山东诚通电力建设工程有限公司

成立时间	2009-05-25
经营范围	许可项目:建设工程施工;建设工程设计;住宅室内装饰装修;劳务派遣服务;特种设备安装改造修理;输电、供电、受电电力设施的安装、维修和试验;建筑劳务分包。（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:土石方工程施工;园林绿化工程施工;金属结构制造;金属结构销售;金属材料销售;建筑材料销售;木材销售;保温材料销售;防腐材料销售;化工产品销售（不含许可类化工产品）;五金产品批发;五金产品零售;金属制品销售;劳动保护用品销售;机械电气设备销售;新型催化材料及助剂销售;特种设备销售;环境保护专用设备销售;电线、电缆经营;机械零件、零部件销售;电气设备修理;机械设备租赁;普通机械设备安装服务;工程管理服务;人力资源服务（不含职业中介活动、劳务派遣服务）;企业管理咨询;专业保洁、清洗、消毒服务;环保咨询服务;企业管理;软件开发;技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广;物业管理。（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）。
注册资本	6,800 万元人民币
股东情况	李剑锋持股 100%
董监高情况	董事：李剑锋 监事：亓斌 高管：李剑锋

是否存在关联关系	否

2、是否与发行人、实际控制人、主要股东、董事、监事、高级管理人员及其近亲属之间是否存在关联关系、资金或业务往来、其他利益安排

报告期内，公司主要分包商与公司、实际控制人、主要股东、董事、监事、高级管理人员及其近亲属之间均不存在关联关系；除正常业务往来外，不存在异常资金往来、异常业务往来或其他利益安排。

3、对比分析分包成本和自主作业成本，说明定价原则及公允性、是否存在利益输送或其他利益安排

报告期内，发行人主要依据其《环境工程设计专项资质-大气污染防治工程》《环境工程设计专项资质-水污染防治工程》资质承接总承包项目，存在的土建安装等施工服务主要通过专业工程分包或劳务分包完成，仅个别项目的尾工通过招募劳务派遣等完成，无完全自主作业，可比性较低。

在确定专业分包方及确定价格时，发行人主要通过招标、询价等方式，价格确定均经过了充分的市场竞争，根据本题“二、（一）、2、工程分包量与采购成本的匹配关系”之分析，发行人采购成本与分包量具有一定的匹配关系，定价公允，不存在利益输送或其他利益安排。

4、结合上述情况说明采购工程分包的必要性和合理性，发行人是否存在对工程分包供应商的重大依赖，工程分包是否符合相关法律法规和合同约定。

报告期内公司主要专注于系统研发和设计，聚焦于脱硝还原剂制备系统或脱硫废水处理系统两个细分领域，执行的项目核心服务内容是研发、设计并交付安全、稳定、高效、低能耗的处理系统。公司将项目实施非主体、非关键性的土建、安装等施工通过分包完成可以更加聚焦于公司核心竞争力，将主要精力用于提升公司的技术研发、设计水平、项目管理等核心竞争力。

从公司目前的人员结构来看，主要为项目人员、技术人员、销售人员及行政管理人员，项目人员主要从事工程的质量、安全、工期等核心管理职责。截至报告期末，公司在册员工总数仅177人，未大规模配置施工人员。此外，公司项目

区域分布较广，配置施工人员远距离自主作业成本较高，采取工程分包的模式有利于节约财务成本和人力成本。

因此，公司采购工程分包与公司的经营模式、人员结构、项目分布等情况相匹配，具备必要性和合理性。

公司对工程分包供应商不存在重大依赖，公司拥有《建筑业企业资质证书环保工程专业承包二级资质》，具备环保工程专业工程的作业能力和资质许可。另一方面，土建、安装等施工属于较为通用的施工类型，施工难度相对不高，市场上可选的供应商较多，报告期内向第一大分包商的采购金额占分包采购总金额的比例为**21.55%**，公司不存在依赖单一工程分包供应商的情形。

公司的工程分包除存在少量向个人和无施工资质单位进行分包的情形外，公司工程分包符合相关法律法规和合同约定。向个人和无施工资质单位进行分包的情形参见本题“二、（四）、1、报告期内公司是否存在施工队、个人、无施工资质单位进行分包的情形”。

（三）说明部分 P/EP 项目存在工程分包的合理性，相关项目的实际承接方式是否为 EPC 模式，说明三种模式所提供的服务差异，是否存在因招投标资质、收入确认等原因调节合同形式的情形。

1、说明三种模式所提供的服务差异

公司各业务模式下提供的服务差异如下：

模式	提供的产品或服务的范围	不同模式的主要差异
系统设计（E）	为客户提供系统设计以及相关技术服务	E 模式下，公司仅提供设计或技术服务
系统设计/定制化设备设计+供货（EP）	为客户提供系统设计/定制化设备设计、系统供货、安装调试指导以及相关技术支持服务	EP 模式下，公司只承担合同约定范围的设计及供货，不负责系统交付前的土建、安装等复杂的施工工作。另外公司一般不负责系统的整体调试，仅提供相关的技术指导。
系统设计+供货+土建安装调试（EPC）	为客户提供系统设计、系统供货、土建安装调试以及相关技术支持服务	EPC 模式下，公司除承担系统的设计和供货任务外，还负责系统交付前的土建、安装等复杂的施工工作。另外系统的整体调试由公司负责。

2、部分 P/EP 项目存在工程分包的合理性，相关项目的实际承接方式是否为 EPC 模式，是否存在因招投标资质、收入确认等原因调节合同形式的情形

报告期内，公司的业务模式主要为EP和EPC模式，报告期内，公司EP类项目工程分包情况如下：

单位：万元

年度	工程分包成本	工程分包成本占对应项目总成本的比例	施工内容	是否涉及土建、安装调试义务
2024 年 1-6 月	10.55	0.51%	水解器、减温减压模块的保温施工等	否
2023 年	18.14	0.76%	水解器、减温减压模块的撬装施工及保温等	否
2022 年	64.29	1.15%	水解器、减温减压模块的撬装施工及保温、消防节能工程等	否
2021 年	21.99	0.37%	浓雾器的安装、消防工程等	否

由上表所示，报告期内，公司EP类项目工程分包成本较小，占对应项目的主营业务成本的比例较低，分包内容主要包括水解器和减温减压装置的保温施工、水解器撬装的组撬、消防系统的施工等，是属于所交付水解器等设备前的必要的辅助性、简单的施工，不包括EPC模式下的土建、安装施工。此外，上述EP类项目均未包含系统调试义务。

对于EPC类项目，公司负责整个项目的土建、安装，土建及安装的成本通常占项目主营业务成本的比例超过30%。此外，在系统安装完成后，公司还负责系统的调试运行等工作，负责整个工程的质量、安全、工期等管理。

综上，上述存在工程分包成本的EP项目与EPC项目在施工内容、分包成本占比、承担的义务等方面存在较大差异，相关项目的实际承接方式不为EPC，不存在因招投标资质、收入确认等原因调节合同形式的情形。

(四)说明报告期内公司是否存在向施工队、个人、无施工资质单位进行分包的情形,是否存在临时工、非全日制用工等其他用工形式,如有,请披露各类用工形式的金额、占比、项目管理模式、质量控制措施,说明采取相应用工方式的必要性、合法合规性及对生产经营的影响。说明发行人将业务分包的性质是否属于转包,说明是否存在招标文件或者中标合同约定不得分包而分包的情形。

1、报告期内公司是否存在向施工队、个人、无施工资质单位进行分包的情形

公司不存在向施工队进行分包的情形,存在向个人、无施工资质单位进行分包的情形,具体情况如下:

(1) 报告期内公司存在向无施工资质单位进行分包的情形

报告期内,公司实施完成的项目及在执行项目中,分包合同金额大于20万元的工程分包(占工程分包总金额的的比例超90%)中存在个别分包商不具备相关资质,具体情况如下:

单位:万元

分包商名称	分包商资质	项目名称	项目金额	分包合同金额	分包内容	分包合同签署日期	分包金额占项目金额的比例
保定市瑞华电力设备制造有限公司(以下简称“保定瑞华”)	建筑机电安装工程专业承包三级	深能保定西北郊热电厂一期 2×350MW 超临界燃煤机组项目脱硫废水深度治理工程合同	2,599.18	400.01	土建	2021-3	15.39%

根据《建设工程质量管理条例》等法律法规的规定,总承包单位可将建设工程分包给具备相应资质条件的单位。深能保定项目土建分包商保定瑞华不具备土建相关施工资质。

但鉴于上述项目相关分包事项已经业主同意,业主接受并认可锐思环保关于分包安排的真实、有效,不会对锐思环保的分包行为追究任何违约责任或向任何第三方提出权利诉求。该项目已顺利完成试运行验收,公司与业主不存在纠纷,相关无资质分包事项对公司的影响较小。

(2) 报告期内公司存在向个人进行分包的情形

报告期内,公司存在向个人进行分包的情况,具体情况如下:

单位：万元

年度	分包合同金额 (万元)	分包合同金额占 对应项目合同总 金额比例	分包内容
2024 年 1-6 月	95.21	0.35%	设备拆除及更换、零部件安装、脚手架搭设
2023 年	157.70	0.45%	设备拆除、零部件安装、脚手架搭设等
2022 年	109.36	0.38%	抹灰、刷漆、设备拆除、脚手架搭设等
2021 年	111.77	0.66%	设备拆除、零部件安装、脚手架搭设等

根据《建筑业企业资质标准》，劳务作业可以分包，但应分包给具有施工劳务资质的企业。

由上表所示，公司向个人分包的金额及占该项目合同金额的比例较小，主要为主体工程辅助性、可替代的简单劳务工作，包括刷漆、脚手架搭建、更换零件等工作。所涉项目基本已完工验收，公司与业主不存在纠纷。

截至本回复出具日，公司未因劳务向个人分包事项受到过相关主管部门的行政处罚。

综上所述，发行人向个人分包的情况不会对本次发行构成重大不利影响。

2、报告期内公司是否存在临时工、非全日制用工等其他用工形式，如有，请披露各类用工形式的金额、占比、项目管理模式、质量控制措施，说明采取相应用工方式的必要性、合法合规性及对生产经营的影响。

(1)报告期内公司是否存在临时工、非全日制用工等其他用工形式，如有，请披露各类用工形式的金额、占比

报告期内公司存在项目劳务派遣用工的情形，具体情况如下：

单位：万元

年度	用工形式	用工成本	用工成本占对应 项目成本的比例	用工内容
2024 年 1-6 月	/	/	/	/
2023 年	/	/	/	/
2022 年	劳务派遣	97.53	12.66%	安装施工
2021 年	/	/	/	/

2022年公司项目劳务派遣金额占比较高，主要原因系对应项目因炉上改造施工需在电厂停机计划的有限时间内完成，又恰逢春节前期，未能短时间内找到合适的安装分包商，公司通过招募劳务派遣自主实施完成。

除上述情形外，公司还存在聘请常年技术顾问，聘请保洁、厨房人员等零星临时工的情形，对公司生产经营影响较小。

（2）项目管理模式

劳务派遣由劳务派遣单位和公司签署劳务派遣协议，向公司派遣符合要求的工人，接受公司用工管理。劳务派遣核心在于“用人”，人员的工作时间、工作内容根据项目的岗位需求及劳动者的技能由公司自行安排，由公司进行考勤、作业分配、考核奖惩、办理人员的到岗离岗手续，劳动者根据公司相关岗位要求进行工作，由发行人直接管理和控制，接受公司的规章制度管理。

劳务派遣用工由发行人根据派遣人员的工作时间确定劳务报酬，发行人将劳务报酬、社会保险费及劳务派遣单位的服务费每月支付给劳务派遣单位，由劳务派遣单位向派遣人员发放劳务报酬、缴纳社会保险。

（3）质量控制措施

公司根据具体项目实施需求，与劳务派遣公司签订劳务派遣协议，就劳务派遣人员具体工作内容提出明确要求，并在项目现场就该等劳务派遣人员进行相应的岗前培训工作。此外，公司就劳务派遣人员工作情况按照公司相关质量制度文件要求进行日常检验，复核相关人员的工作成果，确保工作质量符合项目要求。

（4）采取相应用工方式的必要性

报告期内，公司劳务派遣涉及的项目数量及金额较小。报告期内，公司个别项目由于位置偏远、施工季节等因素，对外采购工程分包的难度或成本较高，且项目的工期要求较为紧张，公司为了抢抓工期，采取少量劳务派遣等用工方式，有利于做好项目的工期管理，具备必要性。

（5）采取相应用工方式的合法合规性及对生产经营的影响

劳务派遣是用人单位在进行用工时所采取的通常形式之一，符合行业惯例。报告期内，公司采取劳务派遣的用工形式金额和占比较低，对生产经营不会造成重大不利影响。

根据《劳务派遣暂行规定》，用工单位应当严格控制劳务派遣用工数量，使用的被派遣劳动者数量不得超过其用工总量的10%。

报告期各期末，公司采用劳务派遣的方式符合《劳务派遣暂行规定》的规定。在报告期内，公司仅2022年2-12月期间阶段性的增加了劳务派遣的用工需求，使用劳务派遣用工38人，存在被派遣劳动者数量超过用工总量10%的情形。公司使

用的劳务派遣用工数量较少，2023年及其后不存在被派遣劳动者数量超过用工总量10%的情形。

根据成都市劳动保障监察总队出具的《证明》，锐思环保在报告期内未受到其行政处罚。

此外，公司实际控制人高燎、赵齐、高瞩出具了《关于公司用工的承诺函》：本人将督促公司及子公司严格按照法律法规的规定规范公司用工，严格控制劳务派遣用工总数，将劳务派遣用工总数保持至用工总数的10%以下；若公司及子公司因其申请股票在北京证券交易所上市之日前的劳动用工受到相关部门的行政处罚或遭受其他损失的，本人将全额补充公司及控股子公司因此受到的损失。

截至报告期期末，锐思环保及其子公司劳务派遣用工比例均低于10%。鉴于公司已针对劳务派遣用工不规范的情形采取有效的整改措施，上述情形不构成本次发行上市的实质性障碍。除上述情况外，公司采取相应用工方式具有必要性、合法合规性，对公司生产经营不会产生重大不利影响。

3、说明发行人将业务分包的性质是否属于转包

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》《建设工程质量管理条例》和《房屋建筑和市政基础设施工程施工分包管理办法》等规定中关于转包的界定，发行人将业务分包的性质不属于转包，具体情况如下：

序号	转包的情形	公司具体情况
1	承包单位将其承包的全部工程转给其他单位（包括母公司承接建筑工程后将所承接工程交由具有独立法人资格的子公司施工的情形）或个人施工的	发行人将承接的部分项目中的土建、安装等非核心环节对外进行分包，项目的主体及核心环节等仍由发行人完成，不属于该项“转包”认定情形
2	承包单位将其承包的全部工程肢解以后，以分包的名义分别转给其他单位或个人施工的	发行人将承接的部分项目中的土建、安装等非核心环节对外进行分包，项目的主体及核心环节等仍由发行人完成，不存在将全部工程肢解后分包的情况，不属于该项“转包”认定情形

3	施工总承包单位或专业承包单位未派驻项目负责人、技术负责人、质量管理负责人、安全管理负责人等主要管理人员，或派驻的项目负责人、技术负责人、质量管理负责人、安全管理负责人中一人及以上与施工单位没有订立劳动合同且没有建立劳动工资和社会养老保险关系，或派驻的项目负责人未对该工程的施工活动进行组织管理，又不能进行合理解释并提供相应证明的	公司在总承包项目的执行中，均安排有项目经理等人员组织项目实施，并对项目质量、安全、进度等进行管理，发行人与相关人员均签订有劳动合同，并为其交纳社保和公积金，不属于该项“转包”认定情形
4	合同约定由承包单位负责采购的主要建筑材料、构配件及工程设备或租赁的施工机械设备，由其他单位或个人采购、租赁，或施工单位不能提供有关采购、租赁合同及发票等证明，又不能进行合理解释并提供相应证明的	公司实施的项目主要为交付符合要求的环保设备或系统，主要设备及材料均由公司负责采购，不属于该项“转包”认定情形
5	专业作业承包人承包的范围是承包单位承包的全部工程，专业作业承包人计取的是除上缴给承包单位“管理费”之外的全部工程价款的	发行人将承接的部分项目中的土建、安装等非核心环节对外进行分包，项目的主体及核心环节等仍由发行人完成，不存在专业作业承包人承包范围为发行人所承包的全部工程的情形，亦不存在收取“管理费”的情形，不属于该项“转包认定情形”
6	承包单位通过采取合作、联营、个人承包等形式或名义，直接或变相将其承包的全部工程转给其他单位或个人施工的	发行人将承接的部分项目中的土建、安装等非核心环节对外进行分包，项目的主体及核心环节等仍由发行人完成，不存在通过采取合作、联营、个人承包等形式或名义，直接或变相将其承包的全部工程转给其他单位或个人施工，不属于该项“转包”认定情形
7	专业工程的发包单位不是该工程的施工总承包或专业承包单位的，但建设单位依约作为发包单位的除外	发行人专业工程对外发包均系该工程的施工总承包或专业承包单位，公司不存在由其他单位或个人发包或分包其专业工程的情形，不属于该项“转包”认定情形
8	专业作业的发包单位不是该工程承包单位的	公司项目的专业作业，均由公司作为发包单位，不存在由其他单位或个人作为发包单位的情形，不属于该项“转包”认定情形

9	施工合同主体之间没有工程款收付关系，或者承包单位收到款项后又将款项转拨给其他单位和个人，又不能进行合理解释并提供材料证明的。	发行人与客户就合同约定有明确的收款条款，与客户之间有项目款收付关系，发行人向分包商支付的价款系依其施工合同约定，根据施工进度由公司审核后再支付款项，不存在收到款项后将款项转拨给其他单位和个人的情形，不属于该项“转包”认定情形
	两个以上的单位组成联合体承包工程，在联合体分工协议中约定或者在项目实际实施过程中，联合体一方不进行施工也未对施工活动进行组织管理的，并且向联合体其他方收取管理费或者其他类似费用的，视为联合体一方将承包的工程转包给联合体其他方。	发行人不存在参与联合体承包工程的情形，不属于该项“转包”认定情形

报告期内，发行人的主营业务为向电力行业客户提供以定制化设备为核心、以自研核心技术为支撑的脱硝还原剂制备系统以及脱硫废水处理系统的整体解决方案，以交付符合要求的脱硝还原剂制备系统以及脱硫废水处理系统为核心目的。基于公司的经营模式、人员结构以及项目分布等因素考虑，将承接的工程总承包项目中的土建、安装等非核心环节对外进行分包，项目的系统设计、设备交付等核心环节等仍由发行人完成，不存在将项目整体转让给第三方、肢解后对外分包或其他《建筑工程施工发包与承包违法行为认定查处管理办法》规定的应当认定为“转包”的其他情形。因此，发行人将业务分包的性质不属于转包。

4、说明是否存在招标文件或者中标合同约定不得分包而分包的情形

报告期内，发行人不存在招标文件或者中标合同约定不得进行工程分包而分包的情况。

(五) 结合报告期的建工合同诉讼情况,说明公司对于工程分包项目管理、质量和进度控制方面的内控机制和流程,发行人与分包公司的责任分担原则及纠纷解决机制,报告期内是否发生工程施工质量纠纷、安全事故或其他责任事故,如有,请说明对公司生产经营的具体影响,并揭示相关风险。

1、建工合同诉讼及仲裁情况

(1) 发行人作为原告/申请人的诉讼及仲裁情况

序号	案号	诉讼/仲裁	被告/被申请人	争议金额(万元)	争议事由	审理结果	执行情况
1	(2020)新2327民初1676号	诉讼	苏华建设集团有限公司	47.30	锐思环保因苏华建设拖延工期诉求返还预付款并支付违约金	判决被告苏华建设退还 47.30 万元预付款及逾期利息	执行完毕
2	(2021)新2301民初2684号	诉讼	苏华建设集团有限公司	35.80	锐思环保因苏华建设拖延工期诉求返还预付款并支付违约金,苏华建设诉求锐思环保支付垫付费	本案中苏华提出反诉,裁判结果:苏华返还预付款 6.80 万元、支付违约金 9.00 万元;锐思环保支付苏华垫资款 10.62 万元	执行完毕
3	(2020)成仲案字第2331号	仲裁	青海孜创建设工程有限公司	20.18	锐思环保诉求青海孜创支付代垫农民工工资、检测费用、违约金等费用	青海孜创支付锐思环保代垫农民工工资 20.18 万元、代垫检测费 0.78 万元、违约金 5.00 万元及律师费、保全费等费用	执行完毕
4	(2021)成仲案字第1887号	仲裁	华盛吉建设工程有限责任公司(申请人、被反申请人)	华盛吉申请金额 137.65 万元 锐思反申请金额 306.42 万元	锐思环保因华盛吉拖延工期诉求延误损失及违约金,华盛吉诉求锐思环保支付工程款	锐思环保向华盛吉支付 44.88 万元工程款及利息,华盛吉向锐思支付 68.00 万元违约金及律师费	执行完毕
5	(2022)成仲案字第2162号	仲裁	保定市瑞华电力设备制造有限公司	447.80	锐思环保诉求保定瑞华支付代垫农民工工资、违约金等费用	仲裁委支持了锐思全部仲裁请求	保定瑞华向成都市中级人民法院提交撤销仲裁申请书,法院判决驳回申请

(2) 报告期内，发行人作为被告/被上诉人的诉讼情况如下：

序号	案号	诉讼/仲裁	原告/申请人	争议金额(万元)	争议事由	审理结果	执行情况
1	(2021)豫 0822 民初 906 号	诉讼	焦作市亿蚨祥物资有限公司	3.40	焦作亿蚨祥诉求锐思环保作为总包方承担清偿责任	法院判决锐思环保无任何责任	无
2	(2024)宁 0381 民初 1509 号	诉讼	袁俊青	1.83	袁俊青诉求瞿思全、浙江省工业设备安装集团有限公司支付工程款1.83万元，锐思环保在未付工程款范围内承担付款责任	法院判决浙江省工业设备安装集团有限公司支付袁俊青工程款 1.83 万元并驳回其他诉讼请求	无

2、说明公司对于工程分包项目管理、质量和进度控制方面的内控机制和流程

(1) 工程分包项目管理

公司工程综合部负责对分包项目进行管理，工程综合部负责施工分包实施计划、合同、验收等全过程控制，项目现场管理由派驻的项目经理负责。公司制订了采购及供应商（含分包商）管理方面的相关制度，分包采购主要通过招标和竞争性磋商等方式进行。项目经理作为公司项目现场管理人员，负责协调统筹项目现场事宜，代表公司对分包供应商分包作业过程中的质量、进度、安全文明施工等进行监督和检查，并协调处理影响施工的相关事宜，解决相关问题。

(2) 质量和进度控制方面的内控机制和流程

公司制定了分包相关的系列管理制度，对分包原则及职责、业务申请、分包商管理、价格管控、合同管理、现场管理、验收管理、核算与结算等方面进行了规定，具体流程如下：

①项目经理组织编制工程施工组织总设计，经项目部、工程综合部经理、公司总工程师审核、评审完成后，报请公司主管领导批准；经批准的施工组织总设计还应报业主(含业主委托的监理单位)审核、批准后发布执行；

②项目部编制施工计划，安排好分项进度，对施工工作的进度、费用实施综合控制，并负责审核施工方的施工组织设计、施工方案和施工、安装作业指导书；

③项目部对施工方施工前期的各项准备进行检查，对施工方提出的单位工程开工申请进行审批；

④项目部组织安排施工现场的劳动、安全、环境、卫生等的实施管理，施工人员的安全培训，做好培训记录；

⑤项目部监督检查分包商对已批准的项目质量计划的执行情况，做好施工质量工作的控制和检查，分析施工中存在的质量问题，监督分包商采取必要的纠正或预防措施；

⑥项目部负责会同有关方面对工程进行逐项分阶段的验收，对缺陷进行处理，并定期向有关方、主管领导和部门通报工程项目施工工作情况；

⑦工程综合部根据各项目的具体情况对各项目的施工进度进行检查。

3、发行人与分包公司的责任分担原则及纠纷解决机制

分包商选定后，公司与分包商签订相应的分包合同。合同通常对工作内容、工程量、合同造价、工程验收方式、工程量计量计价方式、工程结算方式和保证、质量要求和技术措施、安全目标和保证措施、违约责任等内容进行约定。因分包商质量达不到设计和规范要求的，公司有权要求分包商返工或返修，其费用由分包商承担，影响工期的，由分包商承担违约责任。因分包商责任导致工程不能继续施工的，由此造成的经济损失由分包商承担。若出现因分包商原因产生的生产质量安全责任事故，责任及经济损失一切由分包商负责。

若公司与分包公司引起纠纷，双方应通过友好协商解决，也可以由当地工商行政管理部门调解，协商或调解不成时，可在公司所在地依法向人民法院或仲裁委起诉仲裁。

4、报告期内是否发生工程施工质量纠纷、安全事故或其他责任事故，如有，请说明对公司生产经营的具体影响，并揭示相关风险

报告期内，公司涉及的建工合同诉讼、仲裁主要为分包方工期延误、分包商拒付公司代垫农民工工资等所致，不存在施工质量纠纷、不存在安全事故或其他责任事故。

三、中介机构核查情况

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构及发行人律师执行了以下核查程序：

1、获取了发行人报告期内销售费用明细账，查阅了销售费用构成情况；

- 2、对发行人报告期内大额销售费用进行抽凭，核查费用的真实性；
- 3、获取发行人销售服务费相关合同和服务成果，了解相关销售服务具体内容、涉及项目及金额；
- 4、与销售服务费相关服务方进行访谈，确认服务情况和合同金额等；
- 5、访谈发行人销售负责人，了解销售服务费占比较高的原因；
- 6、获取报告期各项目的招投标、竞争性谈判等订单获取资料，统计报告期各期招投标、非招投标模式下各自的收入金额及占比、毛利率情况；
- 7、查阅同行业可比公司的招股说明书、年度报告等资料，查看其订单获取方式、中标率情况；
- 8、查阅招投标相关的法律法规，对比发行人订单获取方式分析是否存在应当履行招投标程序而未履行的情形；
- 9、查阅发行人报告期参与投标的情况，统计中标率及变动情况；
- 10、获取发行人控股股东、实际控制人、董监高及主要销售人员的银行流水，核查是否与客户存在资金往来；
- 11、查询国家企业信用信息公示系统、“信用中国”网站、中国裁判文书网、百度、企查查等公开网站，以及发行人及其董监高、实际控制人、主要销售人员出具的承诺函，核查发行人是否存在因商业贿赂、回扣、不正当竞争等被处罚的情形；
- 12、查阅市场监督管理部门、劳动保障监察总队等部门出具的合规证明；
- 13、获取报告期客户销售明细表，包括客户名称、合同签订时间，到货时间、试运行验收时间等信息；
- 14、取得并查阅报告期内与主要客户签订的合同、中标通知书，统计报告期内发行人与主要客户合同签署周期，核查合同签订周期是否存在异常；
- 15、取得并核查报告期内主要客户对应项目的到货签收、试运行验收单据，统计报告期内发行人与主要客户合同执行周期，核查执行周期是否存在异常；
- 16、获取发行人报告期内在手订单，分析发行人在手订单变化趋势以及未来收入增长的可持续性；
- 17、访谈发行人企业市场部经理，了解合同签署情况以及客户复购情况；
- 18、查阅相关产品的使用周期的政策要求文件，对发行人高管等人员进行访谈，了解发行人主要产品的使用周期，分析发行人订单获取是否可持续；

19、对发行人副总经理刘汉强进行访谈，获取其董监高调查表，了解其职业履历及入职背景，查阅公司早期与国家能源项目的合作情况；

20、获取发行人的主要的工程分包合同，查看分包的具体模式、主要内容、合同价格明细，涉及的项目情况；

21、访谈公司高管及分包商采购人员，公司工程分包供应商的基本情况和选取标准，定价原则。采购工程分包的必要性和合理性。公司主要业务模式所提供的服务差异。公司针对临时用工、工程分包的项目管理模式、质量控制措施，相应用工、分包方式的必要性、对生产经营的影响；

22、核查发行人、实际控制人、主要股东、董监高及主要近亲属的银行流水，核查是否与工程分包商及其关联方之间存在资金往来；

23、网络查询主要工程分包商的董监高、股东等信息，核查是否与发行人、实际控制人、主要股东、董监高及主要近亲属存在关联关系；

24、走访主要工程分包商，核查是否与发行人、实际控制人、主要股东、董事、监事、高级管理人员及其近亲属之间是否存在关联关系、资金或业务往来、其他利益安排，与发行人之前是否存在利益输送或其他利益安排；

25、获取发行人主要项目的工程分包合同，查阅工程分包相关法律法规及工程分包对应的项目招标文件、销售合同，对比分析发行人的工程分包是否符合相关法律法规和合同约定；

26、查阅EP、EPC项目的工程分包合同，分析其分包内容差异，查阅EPC、EP项目合同的权利义务条款，分析不同业务模式提供的服务内容的差异；

27、查阅发行人的劳务派遣协议等其他用工合同，访谈项目经理、公司管理人员，采取相应用工方式的合理性及必要性，项目管理模式、质量控制措施；

28、查阅转包相关法律法规，对比发行人的业务模式及主要业务环节分析发行人的分包行为是否属于转包；

29、查阅发行人报告期内诉讼、仲裁相关文件，查阅发行人与分包商的建工合同的责任分担及纠纷解决的条款，查阅了发行人关于项目管理、分包商管理的内控制度文件。

（二）核查意见

1、（1）①销售服务费主要系公司为提供市场咨询及推广、技术服务支付的技术咨询费和提供招投标代理服务支付的中标服务费；②基于公司订单获取方式、业务模式、人员结构、公司整体销售费用率与同行业可比公司不存在较大差异等原因，发行人报告期内销售服务费占销售费用比例较高具有合理性。（2）发行人已列示报告期各期招投标、非招投标模式下各自的收入金额及占比，招投标模式下的收入占比与同行业可比公司不存在较大差异，报告期各期招投标服务费占招投标模式下的收入的比例存在一定的波动，主要原因系公司EPC类等项目实施周期较长，已中标项目产生的服务费与形成收入期间可能存在跨期。（3）发行人招投标方式中不存在联合体招投标的情形，存在参与总承包方以招投标形式采购或分包业务的情形。报告期内公司主要订单获取符合招投标、主要客户采购等相关规定，不存在应当履行招投标程序而未履行的情形。公司招投标模式下所获取的订单的毛利率略低于非招投标获取的订单的毛利率，主要原因系公司非招投标模式下获取的订单主要为EP类、配件及售后业务，毛利率较高，具备合理性。

（4）发行人报告期内中标率呈现上升的趋势，其中2021年公司在EP类项目的中标率较低导致公司2021年整体中标率较低。同行业公司未披露中标率情况，无法与同行业对比。发行人订单获取过程中不存在商业贿赂、回扣、不正当竞争等违法违规情形。（5）发行人已列示报告期与主要客户的合同签署周期、执行周期，报告期各期在手订单情况。发行人订单获取具有可持续性，随着尿素改造进度的持续推进以及能源结构政策的调整，可能存在存量尿素改造市场需求下降、新建市场需求不明确等因素所带来的订单萎缩以及影响持续经营能力的风险，发行人已在招股书中提示了相关风险。（6）发行人副经理刘汉强入职公司为其个人职业选择行为，与国家能源项目的开拓不存在关系，相关订单获取不存在不正当竞争等违规情形。

2、（1）发行人已说明发行人报告期采购工程分包的具体情况，工程分包量与发行人采购成本具有一定的匹配性，采购价格较为公允。（2）发行人已说明工程分包供应商的基本情况和选取标准。经核查，工程分包商与发行人、实际控制人、主要股东、董事、监事、高级管理人员及其近亲属之间不存在关联关系、资金或业务往来、其他利益安排。由于公司无完全自主作业，因此无法对比分包

成本和自主作业成本。确定分包方及采购价格时，发行人主要通过招标、多家询价方式，价格确定均经过了充分的市场竞争，采购成本与分包量具有一定的匹配关系，定价公允，不存在利益输送或其他利益安排。公司采购工程分包具有必要性和合理性，不存在对工程分包供应商的重大依赖。除存在少量向个人和无施工资质单位进行分包的情形外，工程分包符合相关法律法规和合同约定。（3）部分P/EP项目存在工程分包，分包的内容主要为水解器和减温减压装置的保温施工、水解器撬装的组撬等，是属于所交付水解器等设备前的必要的辅助性、简单的施工，与EPC模式下的土建安装施工存在明显的差异，具备合理性，相关项目的实际承接方式不为EPC模式，不存在因招投标资质、收入确认等原因调节合同形式的情形。（4）报告期内公司存在向个人、无施工资质单位进行分包的情形，存在劳务派遣等其他用工形式，发行人已披露各类用工形式的金额、占比、项目管理模式、质量控制措施。报告期内，公司2022年存在一段时间内劳务派遣用工人数超过公司总人数的10%的情形，报告期各期末，锐思环保及其子公司劳务派遣用工比例均低于10%。鉴于公司已针对劳务派遣用工不规范的情形采取有效的整改措施，上述情形不构成本次发行上市的实质性障碍。除上述情况外，公司采取相应用工方式具有必要性、合法合规性，对公司生产经营不会产生重大不利影响。发行人将业务分包的性质不属于转包，不存在招标文件或者中标合同约定不得分包而分包的情形。（5）发行人就工程分包项目管理、质量和进度控制方面的内控机制和流程制定了系列完善的制度文件及内控机制，与分包公司责任分担原则及纠纷解决机制在双方的合同条款列示清晰。报告期内发行人不存在施工质量纠纷、不存在安全事故或其他责任事故。

三、财务会计信息与管理层分析

问题5. 收入增长的真实性与可持续性

报告期内，公司营业收入分别为 18,423.76 万元、31,270.80 万元、28,370.95 万元和 6,736.66 万元，除 2022 年外，总体呈上升趋势，实现净利润分别为 1,838.51 万元、4,371.96 万元、3,158.73 万元和 553.36 万元。

（1）细分业务披露充分性。①报告期内公司业务分为脱硝还原剂制备系统、脱硫废水处理系统及其他环保业务，公司脱硝还原剂制备系统业务占主营业务收入比重分别为 91.66%、76.88%、91.04%和 71.49%，为主要盈利来源。②脱硝还原剂制备系统主要技术路径包括尿素水解制氨、尿素热解制氨、液氨制氨和氨水制氨，报告期内发行人以尿素水解制氨技术路径替代液氨而产生改造需求的项目收入占主营业务收入比重分别为 87.50%、64.47%、66.83%和 71.49%。请发行人：①按主要技术手段（尿素水解制氨、尿素热解制氨、液氨制氨和氨水制氨等）详细披露脱硝还原剂制备系统业务收入金额及占比，说明各类业务采购主要设备类型、毛利率等情况。②说明脱硫废水处理业务及其他环保业务的细分技术路径及收入占比，各地是否出台相关法律法规明确环保改造完成期限。

（2）脱硝脱硫收入持续性。①根据相关政策要求，全国公用燃煤电厂的液氨一级、二级重大危险源尿素替代改造工程要于 2022 年 12 月底前完成。液氨三级、四级重大危险源尿素替代改造工程要于 2024 年底前完成。②发行人最近一年除脱硝还原剂制备系统外收入同比大幅下滑 64.88%。请发行人：①列示报告期及期后液氨一级、二级和三级、四级重大危险源尿素替代改造工程的收入金额及占比、相

关在手订单金额及占比，结合国内已完成相关改造的电厂比例等测算 2023 年及上市后业绩变化情况。②说明除脱硝还原剂制备系统外收入各类收入大幅下滑的原因，发行人是否有承接项目的技术能力；结合脱硝、脱硫类设备更新或扩建周期、各终端客户复购发行人产品比例等，论证发行人收入增长是否可持续，是否存在业绩大幅下滑的风险。

（3）报告期内客单价与集中度变化较大。报告期各期发行人前五大客户收入占比分别为 88.55%、38.99%、68.86%和 99.01%，客户集中度变化较大同时客单价差异较大。发行人客户主要为各发电集团旗下的燃煤电厂以及环保工程总承包商，招股说明书未披露相应口径相关信息。请发行人：①按终端电厂项目金额分层列示细分业务收入确认的情况，列示各层级项目数、金额及占比、毛利率等，分析说明报告期各期是否存在重大差异。②补充披露发行人向承包商及终端客户收入、成本、毛利率相关情况，列示各期新老承包商客户占比、主要承包商客户信息、合作渊源及合作频次等，说明合作是否稳定。③承包商销售收入确认是否需终端客户完成相关确认，收入确认相关单据类型及与终端客户销售的差异，说明公司对承包商销售收入确认时点是否谨慎。④结合项目业主方预算、发行人分包占比、项目中环保设备类型、数量及采购单价等，量化分析客单价波动的合理性。

（4）是否存在收入跨期确认。①发行人各期第四季度收入占比分别为 41.46%、50.29%、37.01%，占比波动较大；最近一期主营业务收入 6,698.70 万元，同比大幅增长 144.09%。②2020 年-2022 年发行人应收账款与合同资产总和占营业收入的比例分别为 69.26%、75.43%、99.41%，比例逐年大幅提高。③发行人 2020 年-2022 年质保

金余额分别为 2,365.4 万元、4,716.48 万元、5,523.71 万元，与收入增长趋势存在差异。请发行人：①说明报告期各期前五大 EPC 和 EP 项目的情况，包括但不限于客户名称、合同金额、项目实施周期、收入确认周期、合同约定的履约义务相关条款、结算条款等，说明是否存在项目完工明显提前或实施周期明显短于同类项目的情形，各期实施工程的结算条款是否存在明显差异，项目是否具备收入确认的条件。②结合报告期各期项目执行数量、完工数量、确认收入项目数量、合同金额与结算周期等，说明应收款项占收入比例大幅提高原因及合理性，是否存在提前确认收入的情形。③结合各年度签订合同中质保金约定比例、质保金与收入的配比关系，说明报告期内质保金增减变动与收入不一致的原因及合理性，质保相关政策报告期内是否保持一致。④结合各年度 12 月和 1 月确认收入的情况，分析说明发行人最近一期一季度收入高速增长的原因及合理性，与可比公司是否存在重大差异，是否存在提前或延期确认收入的情况。

请保荐机构、申报会计师核查并发表明确意见，同时：（1）说明对收入真实性的核查方法、核查过程，获取单据（包括签收/安装调试单据的核查比例，无签署日期或未盖章报告占比及其对收入的影响，签字人员的职务及其效力是否存在异常等）及走访、函证客户的比例，是否能支撑核查结论。（2）对收入截止性的核查方法、核查过程、核查证据、核查比例及核查结论，说明各年一、四季度收入确认时点是否获取第三方证据（监理报告等）、单据是否均载明签收/验收时间，是否存在发行人为满足上市条件提前确认收入的情形。（3）是否获取承包商客户与终端客户的验收单、公司所集成系统在终端客户试运行的测试记录、技术沟通记录，是否获取承包商与终端客户合同及核查

比例。(4) 说明对终端电厂现场核查的比例及金额，是否直接获取发行人集成系统正常运转的相关证据。

【回复】

一、细分业务披露

(一)按主要技术手段(尿素水解制氨、尿素热解制氨、液氨制氨和氨水制氨等)详细披露脱硝还原剂制备系统业务收入金额及占比，说明各类业务采购主要设备类型、毛利率等情况。

1、按主要技术手段（尿素水解制氨、尿素热解制氨、液氨制氨和氨水制氨等）分类的脱硝还原剂制备系统业务收入金额及占比情况：

单位：万元

技术手段	2024 年 1-6 月		2023 年		2022 年		2021 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
尿素水解	11,505.59	100.00%	33,998.75	100.00%	25,118.60	97.76%	23,928.47	100.00%
氨水制氨	-	-	-	-	575.04	2.24%	-	-
合计	11,505.59	100.00%	33,998.75	100.00%	25,693.64	100.00%	23,928.47	100.00%

由上表所示，报告期内，公司脱硝还原剂制备系统业务收入主要来源于尿素水解制氨技术路径，氨水制氨技术路径项目及收入较少，不存在液氨制氨、尿素热解技术路径的收入。

2、各类业务采购主要设备类型、毛利率情况

技术手段	主要设备类型	毛利率			
		2024 年 1-6 月	2023 年	2022 年	2021 年
尿素水解	水解器及撬装、箱罐（尿素溶液储罐、尿素溶解罐、疏水箱等）、泵阀、盘柜（低压柜、电源柜等）、DCS 控制系统等	29.89%	31.24%	30.48%	31.82%
氨水蒸发	氨水蒸发器、箱罐（氨气稀释罐、压缩空气储罐）、泵阀、仪表等	/	/	44.67%	/
合计		29.89%	31.24%	30.79%	31.82%

2022年氨水技术路径项目为国外及非电市场的EP项目，整体毛利率高于尿素水解技术路径项目。

(二)说明脱硫废水处理业务及其他环保业务的细分技术路径及收入占比，各地是否出台相关法律法规明确环保改造完成期限。

1、脱硫废水处理业务及其他环保业务的细分技术路径及收入占比

(1) 脱硫废水处理业务

报告期内，发行人脱硫废水处理业务细分技术路径分别为脱硫废水零排放项目和脱硫废水常规排放项目，其各期收入及占比情况如下：

单位：万元

技术路径	2024年1-6月		2023年		2022年		2021年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
零排放	-	-	10,353.17	100.00%	1,801.11	83.61%	3,994.63	90.05%
常规排放	-	-	-	/	353.06	16.39%	441.59	9.95%
合计	-	-	10,353.17	100.00%	2,154.17	100.00%	4,436.23	100.00%

由上表所示，报告期内，公司脱硫废水处理业务收入主要来源于零排放技术路径，是公司未来盈利重要的增长点。截至2024年6月30日，公司仍有1.85亿元在手订单尚在执行，因新建机组项目执行周期较长影响，2024年1-6月尚未确认收入。

(2) 其他环保业务

报告期内，发行人其他环保业务细分技术路径分主要包括脱硫脱硝一体化项目和其他包括除渣系统零溢流改造项目、安全仪表系统安装项目等非标项目，其各期收入及占比情况如下：

单位：万元

技术路径	2024年1-6月		2023年		2022年		2021年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
脱硫脱硝一体化	-	/	-	/	-	/	2,300.88	93.07%
其他非标项目	-	/	-	/	-	/	171.23	6.93%
合计	-	/	-	/	-	/	2,472.11	100.00%

2、各地是否出台相关法律法规明确环保改造完成期限

(1) 脱硫废水处理业务

近年来国家陆续出台了《水污染防治行动计划》《关于推进污水资源化利用的指导意见》等政策，持续推动污水治理和资源化利用进程，明确进行工业废水

近零排放试点工程。同时由于多个省市相继出台了更严格的适用区域内一切排污单位（包括电力行业和非电行业）的水污染物排放标准，高盐废水已无法通过常规污水处理进行达标排放，相关排放标准和对比情况参见问题3“四、（一）、2、脱硫废水处理系统”之说明。目前电力行业暂未有明确政策要求脱硫废水零排放改造时限，但各地电厂在新建前取得地方环保部门的环评意见普遍要求实现废水不外排，因此电力行业为响应国家环保政策、达到上述地方污水排放要求和满足地方环评意见，已逐步开始对脱硫废水零排放技术在新建电厂应用和存量电厂改造。非电行业虽然目前亦未有明确政策要求采用脱硫废水零排放技术，但随着污水排放要求提高的省市地区不断增加，未来亦将形成比照电力行业逐渐应用脱硫废水零排放的趋势。

（2）其他环保业务

报告期内发行人完成的其他环保工程中涉及明确法律法规要求的主要为成都融捷锂业科技有限公司生产基地建设项目（一期工程）脱硫脱硝脱白系统EPC项目（脱硫脱硝一体化项目），其主要对应工业烟气治理领域。近年来，全社会环境保护意识增强，国家及地方政府继续加大对大气环境的综合治理力度，先后出台了《大气污染防治行动计划》《“十四五”生态保护监管规划》《“十四五”节能减排综合工作方案》《减污降碳协同增效实施方案》等一系列政策，督促工业生产加大对大气污染物的排放治理。同时大部分工业烟气排放需要满足包括《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）以及钢铁、石化等特定行业需要满足自身行业大气污染物排放标准。

为响应国家环保政策和相关排放标准要求，具有工业烟气排放需求的行业均需要进行烟气脱硝脱硫。此外目前国内不强制要求对烟气进行消白处理。

二、脱硝脱硫收入持续性

（一）列示报告期及期后液氨一级、二级和三级、四级重大危险源尿素替代改造工程的收入金额及占比、相关在手订单金额及占比，结合国内已完成相关改造的电厂比例等测算 2023 年及上市后业绩变化情况。

1、列示报告期及期后液氨一级、二级和三级、四级重大危险源尿素替代改造工程的收入金额及占比、相关在手订单金额及占比。

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），主要通过计算重大危险源分级指标R值来判定液氨所属重大危险源等级，具体分级标准如下：

重大危险源级别	R值
一级	$R \geq 100$
二级	$100 > R \geq 50$
三级	$50 > R \geq 10$
四级	$R < 10$

由于计算重大危险源分级指标R值需要电厂外可能暴露人员数量、液氨储罐容量等相关参数，目前尚无渠道可以获取国内各个电厂此类参数，也无公开信息披露各个电厂的重大危险源等级，因此无法合理确认发行人报告期内完成的改造项目及期后在手订单对应电厂的重大危险源级别。

2、结合国内已完成相关改造的电厂比例等测算 2023 年及上市后业绩变化情况。

根据“问题3、二、（一）、1、改造市场”和“问题3、二、（一）、2、新建市场”之说明，预计2024年-2025年改造市场空间达67.93亿元，新建市场空间达9.63亿元，对应2024年-2025年发行人脱硝还原剂制备系统业务总市场空间为77.55亿元。

根据发行人自身的投标情况，2021年-2023年每年平均中标率为18.74%，则可根据前述市场空间和中标率合理估算2024年-2025年发行脱硝还原剂制备系统业务新接项目总金额不超过14.53亿元。

2023年度，发行人已确认收入金额为45,129.96万元，2021年至2023年发行人营业收入复合增长率约为20.13%。由于2021年至2023年为尿素替代液氨改造的初期集中改造阶段，发行人业绩规模增长较快。截至2024年6月30日，公司在手已

中标/确认合同金额达**8.65**亿元。综合考虑发行人现有业务规模、改造市场整体进度、后续新接项目情况和项目执行周期等因素，预计2024年-2025年发行人营业收入将保持稳定增长，增速可能有所放缓。

（二）说明除脱硝还原剂制备系统外收入各类收入大幅下滑的原因，发行人是否有承接项目的技术能力；结合脱硝、脱硫类设备更新或扩建周期、各终端客户复购发行人产品比例等，论证发行人收入增长是否可持续，是否存在业绩大幅下滑的风险。

1、除脱硝还原剂制备系统外收入各类收入大幅下滑的原因，发行人是否有承接项目的技术能力

（1）除脱硝还原剂制备系统外收入各类收入大幅下滑的原因

报告期内，脱硫废水处理系统、其他环保业务收入情况如下：

单位：万元

项目	2024 年 1-6 月	2023 年	2022 年度	2021 年度
脱硫废水处理系统	-	10,353.17	2,154.17	4,436.23
其他环保业务	-	-	-	2,472.11

现阶段，燃煤电厂脱硝还原剂制备系统尿素替代液氨改造处于政策窗口期，公司当前阶段业务重心仍在脱硝还原剂制备系统业务，在脱硫废水处理系统业务和其他环保业务投入精力和资源相对较少，因此项目承接数量相对较少，具有较大的波动性。

在脱硫废水处理系统业务方面，公司持续在脱硫废水处理系统零排放领域进行技术研发及市场推广，但目前尚处于市场导入期，且零排放的市场需求尚处于起步阶段，故承接的零排放项目相对较少，2021年脱硫废水处理系统收入金额较大的原因主要系当年公司完成瑞金二期和深能保定两个规模较大的零排放项目。2023年，公司脱硫废水处理系统收入增幅明显，完成了包括潘集废水、阜阳华润、江苏新海、重庆还迁在内四个零排放项目，收入合计1.04亿元，**2024年1-6月，因新建机组项目执行周期较长等原因，未有项目在当期实施完成。**公司截至2024年**8月**末仍有**2.38**亿元在手订单尚在执行，预计随着脱硫废水零排放的需求逐步显现，该项业务将成为公司盈利的重要增长点。

在其他环保业务方面，公司目前其他环保业务收入主要以非电行业的脱硝脱硫业务为主，由于当前非电行业排放标准和治理要求低于电力行业，在非电行业烟气治理等标准尚未达到强制要求情况下，市场需求有所不足，因此该类业务收入波动较大。

未来随着公司资金实力、人员规模不断提升，技术及项目经验的不断积累，公司将逐步加大脱硫废水处理系统和其他环保业务等领域的拓展力度，从而提升持续盈利能力。

（2）发行人是否有承接项目的技术能力

在脱硫废水处理领域，公司掌握的烟气余热蒸发脱硫废水零排放技术路径是市场上主流技术之一，相关技术成功将燃煤电厂脱硫废水中的含有重金属离子、悬浮物、氨氮化合物等污染物转化为高盐固废，实现了不外排废水的目的并降低了运行能耗。

通过多年的业务积累及技术创新，发行人已形成了相应的技术储备并取得相应的知识产权，其具体情况如下：

核心技术名称	核心技术内容	对应知识产权及授予日
脱硫废水零排放技术-热量平衡计算	烟气余热浓缩蒸发技术的基本原理是在浓缩塔内将烟气和废水进行接触式的换热，利用烟气的热量加热蒸发脱硫废水。 在设定需要蒸发的废水量及烟气入口温度情况下，烟气流量的大小主要取决于烟气出口温度。由于废水在浓缩塔内浓缩，其中的溶解盐含量逐渐加大，相同压力下高浓度盐溶液沸点和纯水的沸点有较大差异，对烟气出口温度的计算有重大影响。 基于此种情况，公司掌握了各种脱硫废水水质及不同浓缩倍率下沸点的变化规律，从而建立了准确的热平衡计算模型。	《一种用烟气余热处理脱硫废水的系统》（2017-02-22） 《一种处理脱硫废水的工艺方法》（2011-09-21） 《利用烟气余热处理废水零排放系统中产生的滤饼的系统》（2018-03-06） 《利用烟气余热干燥泥饼的装置》（2018-03-13） 《一种利用低温烟气进行浓缩的废水处理系统》（2023-10-17）

脱硫废水零排放技术-浓缩塔的整体设计	浓缩塔为脱硫废水零排放系统的核心设备之一。通过流场模拟及示范装置的运行验证,公司掌握了浓缩塔内烟气流速、喷淋量和烟气流量比值、烟气在浓缩塔内停留时间等一系列核心数据,并确定了浓缩塔直径、塔高、内部喷嘴布置及除雾器选型参数等设计关键数据。	《一种夹片式组装的浓缩塔》(2020-06-30,与鄂州电厂共有) 《一种具有清洗功能的脱硫废水浓缩系统》(2022-10-14) 《一种适用于脱硫废水浓缩塔的浓浆收纳装置》(2022-09-20) 《一种利用烟气余热蒸发浓缩脱硫废水的系统》(2021-02-12) 《一种处理烟气余热系统中产生的浓浆的系统》(2018-05-08) 《对烟气余热系统中的泵机封水进行收集和循环利用的系统》(2018-02-27) 《一种烟气余热浓缩废水循环装置》(2022-09-16) 《一种利用低温烟气进行浓缩的废水处理系统》(2023-10-17) 《一种防止喷淋器堵塞的脱硫废水浓缩系统》(2023-09-08)
脱硫废水零排放技术-解决了脱硫废水腐蚀性问题	燃煤电厂产生的废水水质较为复杂,其中含有大量的氯离子氟离子,在浓缩塔内浓缩后氯离子浓度较高,具有极强的腐蚀性。公司通过多种材料的耐腐蚀实验,最终确定浓缩塔采用具有特殊内衬的玻璃钢材质,有效解决了脱硫废水腐蚀性问题。	《一种夹片式组装的浓缩塔》(2020-06-30,与鄂州电厂共有) 《一种用于排除烟道中积液和防止主烟道腐蚀的装置》(2018-02-06) 《一种有助于浓浆搅拌和防止管道堵塞的系统》(2018-02-06) 《一种能够实现脱硫废水中清液和浓浆分离的装置》(2018-03-13) 《一种防腐蚀搅拌器及搅拌电机》(2022-11-01) 《一种防止浆液沉淀的扰流装置》(2022-09-20)
脱硫废水零排放技术-自主研发控制软件,实现系统自动运行	公司通过编制合理的控制逻辑及调整关键过程参数等方式,自主研发脱硫废水零排放系统控制软件,实现了整套系统自动化运行。	《利用烟气余热蒸发脱硫废水零排放的控制软件系统 V1.0》(2019-12-10,与鄂州电厂共有) 《利用烟气余热蒸发脱硫废水零排放控制软件 V1.0》(2019-04-20)

公司基于掌握的脱硫废水零排放系统的核心技术,能够根据项目实际情况和客户需求进行定制化设计,提供集系统研发、工艺设计、设备开发与监造、组织施工、安装调试于一体的综合服务。公司已完成湖北能源集团鄂州电厂三期示范项目和数个具有代表性和市场影响力的成功案例,其中,湖北能源集团鄂州电厂三期项目入选了中国环境保护产业协会2021年重点生态环境保护实用技术和

示范工程名录。公司作为总承包方参与完成的深能保定西北郊热电厂一期低温烟气余热蒸发脱硫废水深度处理（零排放）系统获得中国电力技术市场协会2023年电力科技成果“金苹果奖”三等奖。基于公司完成的江苏新海发电有限公司脱硫废水系统零排放改造EPC项目的“高低温耦合脱硫废水零排放技术研究及应用”科技成果，在2024年1月经中国电力企业联合会组织的科技成果技术鉴定，整体达到国际先进水平，其中高低温耦合技术、烟气梯级利用技术居国际领先水平。截至2024年8月31日，公司已完成8个大型脱硫废水零排放项目，并尚有10个大型废水零排放项目在执行，具备较强的市场竞争力。

其他环保工程主要包括非电行业的脱硝脱硫等业务，钢铁、水泥等非电行业通用的烟气处理技术主要体现在脱硫、脱硝和除尘三个方面，大部分大型企业采用的处理装置与火电厂类似，公司目前的技术储备能满足较多不同行业对烟气脱硫脱硝治理的需求，不存在较大的技术瓶颈或障碍，该类业务也是日后公司业务开拓的重要方向之一。

综上所述，公司目前拥有承接项目的技术能力和相应经验。

（3）结合脱硝、脱硫类设备更新或扩建周期、各终端客户复购发行人产品比例等，论证发行人收入增长是否可持续，是否存在业绩大幅下滑的风险

①脱硝、脱硫类设备更新或扩建周期

脱硫、脱硝类设备属于定制化设备，不同于一般消费品的消耗速度，整体使用寿命较长，短期内客户无需对整套设备进行更换，在使用过程中会对部分易损易耗零部件需定期更换，例如换热管、部分阀门、仪表仪器等。

脱硝、脱硫类设备扩建需求通常取决于燃煤电厂扩建规划，燃煤电厂扩建计划受电力需求、环保、技术可行性等因素的影响，且需经由国家发展和改革委员会的核准批复通过后方可实施，因此，燃煤电厂及相应的脱硝、脱硫类设备扩建并无明确周期。

②终端客户复购发行人产品比例情况

终端客户复购具体情形参见问题4“一、（五）、2、（2）说明客户是否为一次性采购发行人产品，相关产品的使用周期以及政策要求等情况，说明发行人订单获取是否可持续，是否存在订单萎缩、影响持续经营能力的风险。”之说明，报告期内，终端客户复购比例总体较高，具体情况如下：

单位：万元

项目	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
终端客户复购收入金额	-	8,274.37	3,135.27	2,526.86
终端客户收入金额	7,654.99	32,118.84	12,878.72	18,967.29
占比	-	25.76%	24.34%	13.32%

③ 论证发行人收入增长是否可持续，是否存在业绩大幅下滑的风险

A. 脱硝还原剂制备业务为公司业绩提供支撑

受燃煤电厂脱硝还原剂制备系统液氨改尿素政策的驱动，短期内尿素改造市场仍将对公司业绩形成有力支撑，新建燃煤电厂的增长所带来的新建市场将对公司业绩形成长期支撑，过往良好的业绩累积和行业口碑为公司带来了较为稳定的终端电厂的复购业务及设备更新的售后业务，随着公司新型尿素水解反应器耐腐蚀材料研究等技术的突破并运用，以及其他新技术的不断研发和储备，公司将继续保持其行业领先的市场地位。

B. 脱硫废水处理业务市场需求逐步显现，成为公司新的业绩增长点

当前环境治理标准不断提升，对废水处理、达标排放的要求持续加强，传统燃煤电厂的脱硫废水处理后的排放标准越来越严，脱硫废水处理越来越依赖零排放技术，零排放市场需求逐步显现，当前零排放尚处于市场导入阶段，随着未来多个省市地方废水排放政策的标准提高，脱硫废水处理系统中“零排放”项目数量和规模预计将持续扩大，成为公司新的业绩增长点。

C. 公司积极开拓非电业务，带动未来业绩的持续增长

非电行业烟气相关治理标准的提升为公司未来经营创造市场空间，公司将立足现有电力行业项目经验和技術储备，积极开拓化工等以燃煤为主要动力源的非电行业脱硝还原剂制备系统和脱硫废水处理“零排放”系统市场，同时沿着产业链向下游延伸，拓宽公司可承接非电行业环保工程项目范围，如承接烟气治理脱硫脱硝一体化的整体工程等，带动未来业绩的持续增长。

D. 配件及售后业务逐渐发力

公司已累积完成了数量可观的脱硝还原剂制备系统和脱硫废水处理系统项目。通常电厂对机组及其环保设备通常保持“一年一小修、五年一大修”的检修频率，部分易损易耗零部件需定期更换，例如换热管、部分阀门、仪表仪器等。报告期内，发行人配件及售后业务收入复合增长率为47.05%，随着公司完成的项

目数量累积以及现有设备的使用年限增加，备品备件复购金额预计将持续增加，逐步成为发行人新的盈利增长点。

E. 在手订单规模较为可观，为发行人未来业绩提供保障

截至2024年6月30日，公司在手已中标/确认合同金额达到8.65亿元，规模较为可观，为公司业绩提供了坚实的基础。

综上所述，公司未来业绩具备可持续性，大幅下滑的风险较小。但长期来看，公司业务受国家相关的环保产业政策及能源政策影响较大，随着尿素改造进度的持续推进以及能源结构政策的调整，可能存在存量尿素改造市场需求下降、新建市场需求不明确等情况。公司脱硫废水处理业务以及非电业务亦可能存在拓展业务不达预期等情况。若公司无法及时调整经营策略，可能会对公司业务经营产生不利影响，发行人已针对可能存在的业绩下滑风险在招股说明书“第三节 风险因素”之“一、（一）市场空间萎缩及业绩下滑风险”及“一、（二）非电市场拓展不利导致成本上升、业绩下滑的风险”进行相关风险提示。

三、报告期内客单价与集中度变化较大

（一）按终端电厂项目金额分层列示细分业务收入确认的情况，列示各层级项目数、金额及占比、毛利率等，分析说明报告期各期是否存在重大差异。

报告期内，公司主要细分产品的业务收入按照终端电厂项目金额分层列示如下：

1、脱硝还原剂制备系统

单位：万元

期间	分层标准	项目数量	收入	占比	平均毛利率
2024 年 1-6 月	2000 万元及以上	2	6,255.81	54.37%	24.41%
	1000-2000 万元	1	975.41	8.48%	47.25%
	1000 万元以下	12	4,274.37	37.15%	33.95%
	合计	15	11,505.59	100.00%	29.89%
2023 年 度	2000 万元及以上	8	23,571.16	69.33%	30.47%
	1000-2000 万元	2	3,099.84	9.12%	35.46%
	1000 万元以下	27	7,327.75	21.55%	31.95%
	合计	37	33,998.75	100.00%	31.24%
2022 年 度	2000 万元及以上	4	11,048.12	43.00%	28.64%
	1000-2000 万元	2	2,082.03	8.10%	32.36%

	1000 万元以下	27	12,563.50	48.90%	32.42%
	合计	33	25,693.64	100.00%	30.79%
2021 年 度	2000 万及以上	2	4,546.86	19.00%	23.00%
	1000-2000 万元	9	13,645.31	57.03%	34.86%
	1000 万元以下	15	5,736.30	23.97%	31.58%
	合计	26	23,928.47	100.00%	31.82%

注：各层级平均毛利率=(该层级项目总收入-该层级项目总成本)/该层级项目总收入

报告期各期，脱硝还原剂制备系统各层级收入占比存在一定的波动。一般来说，只供应核心设备水解器的单个EP项目的金额小于1,000万元，单个EPC项目金额大于1,000万元，供应核心设备+系统其他配套设备材料的EP项目数量总体较少，项目金额随供货范围的不同存在一定的波动。2022年公司完成了较多的EP项目，按终端电厂项目金额在1,000万元以下的项目收入及占比较高。

毛利率方面，报告期各期项目金额1,000万元以下的项目整体毛利率较高，毛利率分别为31.58%、32.42%、31.95%和**33.95%**，主要原因系该类业务主要为EP项目，不包含毛利率较低的土建安装等施工，毛利率总体保持在较高水平。2024年1-6月项目金额在1,000-2,000万元的项目仅一个，为供应核心设备+系统其他配套设备材料的EP项目，毛利率较高。

2、脱硫废水处理系统

单位：万元

期间	分层标准	项目数量	收入	占比	平均毛利率
2024年1-6月	2000万元及以上	-	-	-	-
	1000-2000万元	-	-	-	-
	1000万元以下	-	-	-	-
	合计	-	-	-	-
2023年度	2000万元及以上	3	8,475.26	81.86%	27.99%
	1000-2000万元	1	1,877.91	18.14%	27.64%
	1000万元以下	-	-	-	-
	合计	4	10,353.17	100.00%	27.93%
2022年度	2000万元及以上	-	-	-	-
	1000-2000万元	1	1,774.14	82.36%	31.91%
	1000万元以下	3	380.03	17.64%	39.52%
	合计	4	2,154.17	100.00%	33.25%
2021年度	2000万元及以上	1	2,328.00	52.48%	13.52%
	1000-2000万元	1	1,619.47	36.51%	38.09%
	1000万元以下	2	488.76	11.02%	30.80%
	合计	4	4,436.23	100.00%	24.39%

报告期各期，受脱硫废水处理系统项目数量较少，单个项目金额较大的影响，报告期各期脱硫废水处理系统各层级收入占比波动较大，2023年2,000万以上的项目收入占比较大，主要系公司完成了包括新海、潘集、重庆还迁、阜阳在内的4个大型EPC项目。

毛利率方面，报告期内，脱硫废水处理系统毛利率分别为24.39%、33.25%、27.93%和0。2022年毛利率相对较高主要系收入基数较小，受单个毛利率较高的项目影响较大所致。

3、其他环保工程

单位:万元

期间	分层标准	项目数量	收入	占比	平均毛利率
2024年1-6月	2000万元及以上	-	-	-	-
	1000-2000万元	-	-	-	-
	1000万元以下	-	-	-	-
	合计	-	-	-	-
2023年	2000万元及以上	-	-	-	-
	1000-2000万元	-	-	-	-
	1000万元以下	-	-	-	-
	合计	-	-	-	-

2022 年度	2000 万元及以上	-	-	-	-
	1000-2000 万元	-	-	-	-
	1000 万元以下	-	-	-	-
	合计	-	-	-	-
2021 年度	2000 万元及以上	1	2,300.88	93.07%	21.47%
	1000-2000 万元	-	-	-	-
	1000 万元以下	2	171.23	6.93%	39.61%
	合计	3	2,472.11	100.00%	22.72%

报告期内，公司完成的其他环保工程项目整体较少，收入占比、毛利率受单个项目影响较大。

综上所述，受报告期各期完成的EPC、EP项目数量有所不同，部分项目单个金额较大等原因，报告期各期各层级收入占比波动相对较大。报告期内，金额较小的项目主要为EP模式，毛利率相对较高，除个别项目毛利率波动较大外，整体不存在重大差异。

（二）补充披露发行人向承包商及终端客户收入、成本、毛利率相关情况，列示各期新老承包商客户占比、主要承包商客户信息、合作渊源及合作频次等，说明合作是否稳定。

1、补充披露发行人向承包商及终端客户收入、成本、毛利率相关情况

公司已在招股说明书“第八节 管理层讨论和分析”之“三、盈利情况分析”之“（三）毛利率分析”之“7.其他披露事项”中补充披露如下：

“报告期各期，发行人向承包商及终端客户收入、成本、毛利率相关情况如下：

单位：万元

期间	销售对象	收入	成本	毛利率
2024 年 1-6 月	终端客户	7,647.25	5,551.59	27.40%
	承包商	3,858.35	2,514.96	34.82%
	合计	11,505.59	8,066.55	29.89%
2023 年度	终端客户	32,118.84	22,642.09	29.51%
	承包商	12,233.07	8,196.59	33.00%
	合计	44,351.92	30,838.68	30.47%
2022 年度	终端客户	12,878.72	9,330.46	27.55%
	承包商	14,969.09	9,888.99	33.94%
	合计	27,847.81	19,219.45	30.98%

2021 年度	终端客户	18,967.29	13,778.06	27.36%
	承包商	11,869.52	7,801.34	34.27%
	合计	30,836.81	21,579.41	30.02%

注：发行人向承包商及终端客户销售情况统计不包括配件及售后业务。

报告期内，公司向终端客户销售的毛利率分别为 27.36%、27.55%、29.51% 和 27.40%，向承包商销售的毛利率分别为 34.27%、33.94%、33.00% 和 34.82%，整体毛利率水平保持相对稳定，其中公司向承包商销售的毛利率整体高于向终端客户销售的毛利率，主要系公司对承包商的主要销售模式为 EP 类业务，公司对终端客户主要销售模式为 EPC 类业务，其中 EP 类型项目不包含毛利率较低的土建安装等施工，因此，公司向承包商销售的毛利率总体保持在较高水平。”

2、列示各期新老承包商客户占比、主要承包商客户信息、合作渊源及合作频次等，说明合作是否稳定

（1）报告期各期新老承包商客户占比

单位：万元

期间	承包商类型	家数	收入	收入占比（%）
2024 年 1-6 月	新承包商	2	992.04	25.71
	老承包商	8	2,866.31	74.29
	合计	10	3,858.35	100.00
2023 年度	新承包商	7	5,722.11	46.78
	老承包商	14	6,510.97	53.22
	合计	21	12,233.07	100.00
2022 年度	新承包商	9	4,295.00	28.69
	老承包商	20	10,674.10	71.31
	合计	29	14,969.09	100.00
2021 年度	新承包商	6	6,180.45	52.07
	老承包商	14	5,689.07	47.93
	合计	20	11,869.52	100.00

注：新承包商客户为当期首次实现销售收入的客户，老承包商客户为当期之前曾实现销售收入的客户。

（2）报告期各期主要承包方客户信息，合作渊源及合作频次

报告期各期前五大承包商客户的客户信息，合作渊源及合作频次如下：

2024 年 1-6 月

序号	客户名称	销售收入 (万元)	占承包商 收入 比重 (%)	成立时间	注册资本 (万元)	股东结构	合作渊源	报告期内 合作 频次
1	中瑞工程设计院有限公司	1,005.31	26.06	2012-12-17	20,010.00	济南瑞弘科技咨询有限公司持股71%、董海威持股19%、中瑞环拓有限公司持股10%	集工程咨询、设计、EPC总承包、施工和监理于一体的国家级高新技术企业、山东省“专精特新”中小企业，2023年通过商务谈判与客户初次建立合作	5
2	北京龙电宏泰环保科技有限公司	756.64	19.61	2011-02-01	4,368.00	华电能源工程有限公司持股60%、北京晟亿嘉华科技有限公司持股40%	龙电环保隶属于华电集团，是上市公司华电能源股份有限公司控股的节能环保专业化公司，2024年通过招投标与客户初次建立合作	2
3	国能龙源环保有限公司	631.97	16.38	2006/4/25	169,789.47	国电科技环保集团有限责任公司持股95%；北京欣源聚合管理技术中心（有限合伙）持股5%	参见“2023年度公司与龙源环保合作渊源”	16
4	中国华电科工集团有限公司	367.26	9.52	1992/3/17	84,315.00	中国华电集团有限公司持股100.00%	华电科工是华电集团的全资企业，2022年双方通过招投标初次达成业务合作	4
5	上海电气电站环保工程有限公司	353.98	9.17	2000/4/10	10,263.16	上海电气集团股份有限公司持股95.00%；上海海外株式会社持股5.00%。	上海电气电站环保工程有限公司是国内第一批从事煤电领域大气污染防治业务的环保企业基于双方业务需要，2016年双方通过招投标初次达成业务合作。	8
合计		3,115.16	80.74	-	-	-	-	-
2023 年度								

序号	客户名称	销售收入 (万元)	占承包商 收入比重 (%)	成立时间	注册资本 (万元)	股东结构	合作渊源	报告期内 合作频次
1	中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司	2,549.13	20.84	1985/01/14	100,000.00	中国电力工程顾问集团投资有限公司持股 100%	2021 年通过招投标与客户建立联系	1
2	国能朗新明环保科技有限公司南京分公司	2,401.66	19.63	2010/1/27	-	总公司为国能水务环保有限公司	2022 年通过招投标与客户建立联系	1
3	中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司	1,315.93	10.76	1990/6/29	100,000.00	中国能源建设集团规划设计有限公司持股 100%	2015 年双方通过招投标初次达成业务合作	2
4	福建龙净环保股份有限公司	982.30	8.03	1998/02/23	106,905.00	紫金矿业集团股份有限公司持股 19.85%，龙岩市国有资产投资经营有限公司持股 9.28%，福建龙翔钰实业投资有限公司持股 7.8%	2014 年，福建龙净环保股份有限公司之控股子公司上海龙净环保科技有限公司向公司采购设备而建立业务往来	4

5	国能龙源环保有限公司	872.79	7.13	2006/4/25	169,789.47	国电科技环保集团有限责任公司持股 95%；北京欣源聚合管理技术中心（有限合伙）持股 5%	龙源环保是国家能源集团旗下节能环保企业，基于双方业务需要，双方自 2003 年开始建立合作关系。2012 年，公司利用自主研发的尿素水解技术设计的脱硝还原剂制备系统在国能成都金堂发电有限公司进行了首次示范使用并参与协助完成了国家科技部 863 计划项目“高效低成本燃煤电站烟气 SCR 脱硝催化剂开发与示范”。后续公司凭借技术、项目经验、团队等优势中标龙源环保项目，多年保持良好的合作关系	16
合计		8,121.81	66.39	-	-	-	-	-
2022 年度								
序号	客户名称	销售收入（万元）	占承包商收入比重（%）	成立时间	注册资本（万元）	股东结构	合作渊源	报告期内合作频次
1	国能龙源环保有限公司	3,927.53	26.23	2006/4/25	169,789.47	国电科技环保集团有限责任公司持股 95%；北京欣源聚合管理技术中心（有限合伙）持股 5%。	参见“2023 年度公司与龙源环保合作渊源”	16

2	东方电气集团东方锅炉股份有限公司	2,594.13	17.33	1989/1/6	189,278.18	东方电气股份有限公司持股 95.35% ；中国东方电气集团有限公司持股 4.55% ；自然人股东持股 0.09% 。	东方锅炉是中国东方电气集团有限公司下属核心企业。东方电气是中国发电设备研发设计制造和电站工程承包特大型企业，是公司的重要目标客户。2012 年双方通过招投标初次达成业务合作，之后建立良好的合作关系	7
3	国能龙源环保南京有限公司	2,492.50	16.65	2002/5/10	27,500.00	国能龙源环保南京有限公司持股 60%；南京集能鑫投资有限公司持股 40%	国能龙源环保南京有限公司是国能龙源的控股子公司，2013 年双方通过招投标初次达成业务合作，之后陆续有项目合作	3
4	中国华电科工集团有限公司	1,735.40	11.59	1992/3/17	84,315.00	中国华电集团有限公司持股 100.00%	华电科工是华电集团的全资企业，2022 年双方通过招投标初次达成业务合作	4
5	大唐环境产业集团股份有限公司	970.56	6.48	2011/7/25	296,754.20	中国大唐集团有限公司持股 78.96%；安邦投资控股有限公司持股 4.06%； 其余多位股东持股合计 16.98%。	大唐环境是大唐集团控股的港股上市公司，2018 年双方通过招投标初次达成业务合作	3
合计		11,720.11	78.28	-	-	-	-	-
2021 年度								
序号	客户名称	销售收入	占承包商收入比重（%）	成立时间	注册资本（万元）	股东结构	合作渊源	报告期内合作频次

1	张 家 港 华 兴 能 源 工 程 有 限 公 司	2,984.96	25.02	2007/12/11	8,300.00	江苏华晨电力集团 有限公司持股 100.00%	张家港华兴能源工程 有限公司是江苏华晨 电力集团有限公司（永 泰能源（600157）控股） 全资子公司。主要为集 团旗下电厂的运维改 造工作。基于双方业务 需要，2020 年双方通过 招投标初次达成业务 合作	2
2	东方电 气集团 东方锅 炉股份 有限公 司	1,762.34	14.77	1989/1/6	189,278.18	东方电气股份有 限公司持股 95.35% ；中国 东方电气集团有 限公司持股 4.55% ；自然人 股东持股 0.09% 。	东方锅炉是中国东方 电气集团有限公司下 属核心企业。东方电 气是中国发电设备研 发设计制造和电站工 程承包特大型企业， 是公司的重要目标客 户。2012 年双方通过 招投标初次达成业务 合作，之后建立良好的 合作关系	7
3	西 安 西 热 水 务 环 保 有 限 公 司	1,619.47	13.57	2012/5/7	6,000.00	西安热工研究院 有 限 公 司 持 股 100%	西安西热水务环保有 限公司是西安热工研 究院有限公司全资环 保公司，西安热工研 究院有限公司是国家级 能源电力技术研发机 构和科技型企业。基于 双方业务需要，2020 年 双方通过招投标初次 达成业务合作。	1
4	国 能 龙 源 环 保 有 限 公 司	1,273.19	10.67	2006/4/25	169,789.47	国电科技环保集 团有限责任公司 持股 95%；北京 欣源聚合管理技 术中心（有限合 伙）持股 5%	参见“2023 年公司与龙 源环保合作渊源”。	16

5	上海电气电站环保工程有限公司	997.96	8.37	2000/4/10	10,263.16	上海电气集团股份有限公司持股 95.00%；上海海外株式会社持股 5.00%。	上海电气电站环保工程有限公司是国内第一批从事煤电领域大气污染控制业务的环保企业基于双方业务需要,2016 年双方通过招投标初次达成业务合作。	8
合计		8,637.92	72.40	-	-	-	-	-

注：合作频次统计不包含备品备件

报告期各期，老承包商客户收入占比分别为 47.93%、71.31%、53.22%和 74.29%，公司与老承包商客户合作较为稳定，国能龙源环保有限公司、东方电气集团东方锅炉股份有限公司、上海电气电站环保工程有限公司、国能龙源环保南京有限公司等均属于全国性大型电力环保工程公司，项目遍布全国各地，该类承包商客户均与企业合作历史较长，且在报告期内多次合作，合作具有连续性。其中公司与国能龙源分别于 2018 年、2022 年、2024 年签订尿素水解反应器采购的框架协议，完成了多个项目的合作，合作基础较为稳固。

在与老承包商客户保持合作的同时，公司积极拓展业务，持续与新承包商建立业务联系。报告期内，公司先后与中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司、中国华电科工集团有限公司、中瑞工程设计院有限公司等知名承包商客户建立合作关系，并合作完成多个项目。

综上所述，公司在维持与老承包商稳定合作的同时，积极寻求与新承包商建立合作。

（三）承包商销售收入确认是否需终端客户完成相关确认，收入确认相关单据类型及与终端客户销售的差异，说明公司对承包商销售收入确认时点是否谨慎。

1、承包商销售收入确认是否需终端客户完成相关确认，收入确认相关单据类型及与终端客户销售的差异

（1）承包商销售收入确认是否需终端客户完成相关确认

公司向承包商销售的业务模式主要为 EP 模式，即向总承包商提供合同约定范围内的设备设计及供货，辅以安装调试指导等技术支持服务。

按公司 EP 类业务的收入确认原则，对于合同约定公司不承担调试义务的项

目，公司以供货完成取得签收单时确认收入，对于该类型项目，无需终端客户完成相关确认。对于个别合同约定公司负责调试的项目，公司在承包商收到集成设备，系统调试完成并取得承包商出具的试运行验收单后确认收入，该类型项目亦无需直接向终端客户进行确认。

存在少数项目合同约定由公司负责部分安装或土建工作，公司基于业务实质及谨慎性原则，将其归入 EPC 模式的业务，在调试完成取得承包商出具的试运行验收单后确认收入，该类型项目亦无需直接向终端客户进行确认。

（2）收入确认相关单据类型及与终端客户销售的差异

公司收入确认政策及收入确认单据类型仅取决于项目业务类型，与客户是否为终端客户无关。公司向承包商销售的业务模式主要以 EP 模式为主，向终端客户销售的业务模式主要为 EPC 模式为主。不同销售对象在不同模式下的收入确认具体依据如下：

销售对象	模式	收入确认时点及具体依据
终端电厂客户	EPC 模式（主要）	在调试完成取得试运行验收单时确认收入
	EP 模式	公司不负责调试：在供货完毕取得签收单时确认收入
		公司负责调试：在调试完成取得试运行验收单时确认收入
承包商客户	EP 模式（主要）	公司不负责调试：在供货完毕取得签收单时确认收入
		公司负责调试：在调试完成取得试运行验收单时确认收入
	EPC 模式	在调试完成取得试运行验收单时确认收入

2、说明公司对承包商销售收入确认时点是否谨慎

如上所述，承包商客户，对于公司不负责调试的EP项目，公司在取得签收单时确认收入；对于公司负责调试的EP项目、EPC项目，公司在取得调试运行验收单时确认收入。

根据《企业会计准则第 14 号—收入》第四条及第十三条的规定：对于在某一时点履行的履约义务，企业应当在客户取得相关商品控制权时点确认收入。在判断客户是否已取得商品控制权时，企业应当考虑下列迹象：

序号	应当考虑迹象
1	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

2	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。
3	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
4	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
5	客户已接受该商品
6	其他表明客户已取得商品控制权的迹象

公司对承包商客户的收入确认时点符合企业会计准则关于控制权转移条件的规定，具体分析如下：

（1）商品的控制权已实质转移

①不负责系统调试的EP项目以取得签收单作为收入确认时点

公司与承包商签署供货合同后，根据承包商的要求陆续发货至现场，由承包商相关人员负责设备、材料的签收，并在发货清单上签字确认，到货签收后，设备及材料交由承包商负责管理。承包商根据项目进度，对设备材料进行领用安装。

公司项目实施经验较为丰富，质量控制流程较为成熟，且积累了一批质量稳定、产品优良的供应商。对于核心设备如水解器，设备在出厂前已经完成调试并检验合格，并随带出厂检验合格证书。核心设备浓缩塔，一般在现场进行制造及组装，经检验合格后方可交付。定制化设备如箱罐等也需在交付前按“三检制”（含无损检测、严密性检测、资料等）进行自检合格后交付。因此，公司交付的设备及材料在签收后极少出现不合格被承包商要求退换货的情形，产品质量较为稳定。

对于合同约定公司不承担调试义务的项目，公司与客户签订的技术协议、交给客户的技术资料中，已对安装方案和具体的技术要求作出了详细说明，客户自行据此组织安装（或者委托工程承包商安装），公司后续提供的安装及调试指导、技术培训一般工作量较少。如问题6“四、说明各期主要不承担安装调试义务EP项目合同是否对指导安装服务的履约及金额进行了明确约定，列示相关服务合同金额占比并说明该部分收入确认方法，列示发行人后续成本支出金额及比例，说明后续服务是否构成单项履约义务”之说明，公司不负责调试的EP项目，指导安装调试服务的履约义务金额较小，合同一般未单独约定，且后续成本支出较少，公司未对该项履约义务单独确认收入具备合理性。

综上所述，公司的设备材料在被承包商签收后，承包商负责管理并根据项目进度安排设备材料的安装，公司产品质量较为稳定，极少出现不合格被退换货的情形，后续履约义务成本支出较少，商品的控制权实质已经转移至承包商。

②负责系统调试的EP项目、EPC项目以试运行验收单作为收入确认时点

如问题6“二、（二）、4、结合相关行业标准、工程服务类上市公司收入确认的时点等，分析试运行验收后确认收入是否审慎”之分析，公司对于承担调试义务的项目以调试完成后的试运行验收单作为收入确认时点较为审慎，商品的控制权已实质转移。

（2）收款权利不存在较大不确定性

经查看发行人EP合同关于付款节点的约定，EP合同一般到货时点的付款比例为70%-90%，公司已享有收取合同大部分款项的权利，发行人收款权利不具有较大不确定性。

（3）同行业可比公司情况

考虑到电力行业环保工程验收的特殊性，选取同样以承接电力行业环保工程或系统供货为主的上市公司青达环保、京源环保作比较，同行业上市公司EP项目收入确认政策如下：

同行业上市公司	收入确认政策
青达环保	EP 项目：根据合同约定本公司不承担安装义务或仅承担指导安装义务的设备销售业务，本公司货物发出并由客户验收签字，取得客户签收单作为客户取得商品控制权的依据。
京源环保	EP 项目：设备及系统集成业务，主要是为客户提供设计服务、设备采购及系统集成的服务。该类业务，公司不承担安装调试责任，在业主或业务委托方后续安装调试时进行技术培训及指导义务。 在履行了合同中的履约义务，将设备运抵指定交付地点并验收合格后，即在客户取得相关商品控制权时确认收入。

由上表所示，同行业上市公司对于承包商客户的主要项目类型为不需要承担调试义务的EP项目，与公司的合同类型较为一致，且收入确认时点均在供货完成后确认收入，与公司同类型EP项目收入确认时点一致。

综上所述，公司对承包商销售收入确认时点符合企业会计准则的规定，收入确认是谨慎的。

（四）结合项目业主方预算、发行人分包占比、项目中环保设备类型、数量及采购单价等，量化分析客单价波动的合理性。

1、结合项目业主方预算、发行人分包占比、项目中环保设备类型、数量及采购单价等，量化分析客单价波动的合理性

报告期内，公司的业务模式以 EPC、EP 为主，由于 EPC 项目除提供系统设计和系统供货服务外，还提供土建安装调试以及相关技术支持服务，EPC 项目的客单价整体高于 EP 项目。

报告期内，公司不同业务模式的前五大客户的业主方预算、发行人分包占比、项目环保设备类型、数量及采购单价等情况如下：

(1) EPC 项目前五大客户情况

①2024 年 1-6 月

单位：万元

序号	业主方	项目简称	业主方预算 金额	发行人分包金 额（合同金 额）	发行人分包占比 （%）	环保设备类型	数量	采购单价 （含税）	合计金额
1	华阳电业有 限公司	后石	未设置最高 限价	4,498.00	/	箱罐	9.00	16.50	148.50
						电气盘柜	39.00	3.22	125.54
						水解反应模块	4.00	275.00	1,100.00
						流量调节模块	7.00	37.50	262.50
						合计			1,636.54
2	江西大唐国 际抚州发电 有限公司	抚州	2,900.00	2,498.70	86.16	箱罐	8.00	25.38	203.05
						DCS 控制系统	1.00	60.50	60.50
						电气盘柜	15.00	2.80	42.00
						水解反应模块	2.00	275.00	550.00
						流量调节模块	4.00	21.50	86.00
						合计			941.55

注 1：发行人分包占比根据公司与客户签订的合同额占业主方招标预算计算，下同

注 2：采购单价及数量为公司与客户签订的合同中约定的设备分项价格及数量，下同

注 3：2024 年 1-6 月确认收入的 EPC 项目数量为 2 个

②2023 年度

单位：万元

序号	业主方	项目简称	业主方预算 金额	发行人分包金 额（合同金 额）	发行人分包占比 （%）	环保设备类型	数量	采购单价 （含税）	合计金额
1	国能宁夏大坝四期发电有限公司、国能宁夏大坝三期发电有限公司、国能宁夏大坝发电有限责任公司	大坝尿素	6,494.19	6,184.10	95.23	水解反应模块	5.00	316.00	1,580.00
						流量调节模块	14.00	19.29	270.00
						箱罐	6.00	84.13	504.80
						电气盘柜	15.00	4.95	74.25
						控制系统	1.00	110.00	110.00
						合计			2,539.05
2	国能河北定州发电有限责任公司	定州尿素	3,910.00	3,895.00	99.62	水解反应模块	3.00	275.80	827.40
						流量调节模块	4.00	27.42	109.68
						箱罐	10.00	40.68	406.75
						电气盘柜	17.00	75.60	4.45
						DCS 控制系统	1.00	84.28	84.28
						合计			1,432.56
3	天津华能杨柳青热电有限责任公司	杨柳青水解	未能获取相关数据	3,980.00	/	水解反应模块	3.00	220.00	660.00
						流量调节模块	8.00	17.50	140.00
						箱罐	7.00	45.57	319.00
						电气盘柜	2.00	45.00	90.00
						DCS 控制系统	1.00	100.00	100.00
						合计			1,309.00
4				3,951.46	/	浓缩塔	2.00	320.00	640.00

	江苏新海发电有限公司	江苏新海废水	未能获取相关数据			浓缩塔增压风机	2.00	145.00	290.00
						箱罐	4.00	6.90	27.60
						电气盘柜	33.00	6.02	198.60
						泵	20.00	12.64	252.70
						DCS 控制系统	1.00	302.00	302.00
						合计			1,710.90
5	国能浙能宁东发电有限公司	宁东尿素	3,000.00	2,849.00	94.97	水解反应模块	3.00	245.00	735.00
						流量调节模块	2.00	32.00	64.00
						箱罐	6.00	55.00	330.00
						电气盘柜	13.00	2.84	36.90
						DCS 控制系统	1.00	110.00	110.00
						合计			1,275.90

③2022 年度

单位：万元

序号	业主方	项目简称	业主方预算金额	发行人分包金额（合同金额）	发行人分包占比（%）	环保设备类型	数量	采购单价（含税）	合计金额
1	徐州电力有限公司、铜山电力有限公司	徐州铜山	未能获取相关数据	3,849.90	/	水解反应模块	4.00	270.00	1,080.00
						流量调节模块	6.00	28.00	168.00
						箱罐	7.00	38.00	266.00
						电气盘柜	12.00	3.52	42.24
						DCS 控制系统	1.00	139.00	139.00
						合计			1,695.24

2	越南永新一期电力有限公司	越南永新	500.00 万美元	479.85 万美元 (因外部环境等原因增加成本, 增补至 499.95 万美元)	95.97	水解反应模块 (含流量调节模块)	2.00	65.17 万美元	130.34 万美元
						箱罐	7.00	7.64 万美元	53.48 万美元
						电气盘柜	23.00	0.40 万美元	9.2 万美元
						DCS 控制系统	1.00	7.31 万美元	7.31 万美元
						合计			200.33 万美元
3	伊电集团河南龙泉金亨电力有限公司	金亨尿素	未能获取相关数据	2,250.00	/	水解反应模块	2.00	252.00	504.00
						流量调节模块	2.00	32.00	64.00
						箱罐	6.00	46.00	276.00
						电气盘柜	11.00	4.04	44.44
						DCS 控制系统	3.00	20.80	62.40
						合计			950.84
4	江门市新会双水发电三厂有限公司	双水零排	未能获取相关数据	1,980.00	/	浓缩塔	1.00	359.00	359.00
						浓缩塔增压风机	1.00	145.00	145.00
						箱罐	5.00	6.76	33.80
						电气盘柜	14.00	1.22	17.08
						泵	17.00	5.03	85.51
						合计			640.39
5	国能宁夏鸳鸯湖第一发电有限公司	鸳鸯湖	未能获取相关数据	1,195.00	/	水解反应模块	1.00	331.00	331.00
						流量调节模块	2.00	34.00	68.00
						电气盘柜	1.00	0.78	0.78
						DCS 控制系统	3.00	20.00	60.00
						合计			459.78

④2021 年度

单位：万元

序号	业主方	项目简称	业主方预算 金额	发行人分包金 额（合同金 额）	发行人分包占比 （%）	环保设备类型	数量	采购单价 （含税）	合计金额
1	太仓港协鑫发电有限公司	太仓港	未能获取相关数据	2,699.00	/	水解反应模块	4.00	180.00	720.00
						流量调节模块	4.00	35.00	140.00
						箱罐	6.00	28.33	169.98
						电气盘柜	18.00	3.41	61.38
						合计			1,091.36
2	深能保定西北郊热电厂	深能保定	未能获取相关数据	2,599.18	/	浓缩塔	2.00	185.00	370.00
						浓缩塔增压风机	2.00	152.75	305.50
						箱罐	4.00	11.43	45.72
						电气盘柜	13.00	3.56	46.28
						DCS 控制系统	1.00	126.00	126.00
						合计			893.50
3	成都融捷锂业科技有限公司	融捷锂业	未能获取相关数据	2,600.00	/	冷凝器	1.00	450.00	450.00
						烟气换热器	1.00	420.00	420.00
						合计			870.00
4	江苏南通发电有限公司	江苏南通	未能获取相关数据	2,390.00	/	水解反应模块	2.00	290.00	580.00
						流量调节模块	4.00	35.00	140.00
						箱罐	7.00	20.43	143.01
						电气盘柜	17.00	2.99	50.83
						DCS 控制系统	1.00	150.00	150.00

						合计			1,063.84
5	皖能马鞍山发电有限公司	皖能马鞍山	2,728.00	2,189.90	80.27	水解反应模块	2.00	295.00	590.00
						流量调节模块	2.00	32.00	64.00
						箱罐	6.00	17.13	102.78
						电气盘柜	8.00	3.42	27.36
						DCS 控制系统	1.00	80.00	80.00
						合计			864.14

(2) EP 项目前五大客户情况

①2024 年 1-6 月

单位：万元

序号	客户名称	业主方	项目简称	业主方预算 金额	发行人分包金额 (合同金额)	发行人分包 占比 (%)	环保设备类型	数量	采购单价 (含税)	合计金额
1	中瑞工程设计 院有限公司	深圳市深汕特 别合作区华润 电力有限公司	深汕	2,560.00	746.00	29.14	水解反应模块	4	185.00	740.00
		合计							740.00	
		河北华电石家 庄鹿华热电有 限公司	河北鹿华	2,420.00	390.00	16.12	水解反应模块	2	193.00	386.00
		合计							386.00	
2	华能灌云清洁 能源发电有限 责任公司	华能灌云清洁 能源发电有限 责任公司	灌云	未能获取相 关数据	1,099.70	/	箱罐	6	13.34	80.04
							DCS 控制系统	1	74.50	74.50
							电气盘柜	25	2.37	59.22
							水解反应模块	2	161.00	322.00
							流量调节模块	3	13.63	40.89

							合计			576.65
3	北京龙电宏泰环保科技有限公司	黑龙江华电齐齐哈尔热电有限公司	齐齐哈尔	未能获取相关数据	438.00	/	水解反应模块	3	111.00	333.00
							流量调节模块	4	16.00	64.00
							合计			397.00
		华电能源股份有限公司佳木斯热电有限公司	佳木斯	未能获取相关数据	417.00	/	水解反应模块	3	106.50	319.50
							流量调节模块	2	32.00	64.00
							合计			383.50
4	国能龙源环保有限公司	国家能源博兴发电有限公司	博兴	未能获取相关数据	396.00	/	水解反应模块	2	161.00	322.00
							流量调节模块	4	15.00	60.00
							合计			382.00
		国能浙江舟山发电有限责任公司	舟山	未能获取相关数据	318.13	/	水解反应模块	2	133.00	266.00
							流量调节模块	2	15.60	31.20
							合计			297.20
5	深圳妈湾电力有限公司	深圳妈湾电力有限公司	妈湾	700.00	470.11	67.16	箱罐	2	6.40	12.80
							DCS 控制系统	1	35.00	35.00
							电气盘柜	10	2.91	29.10
							水解反应模块	2	135.50	271.00
							合计			347.90

注：EP 项目业主方预算金额为项目总包招标限价或项目总承包商中标金额，下同

②2023 年度

单位：万元

序号	客户名称	业主方	项目简称	业主方预算金额	发行人分包金额 (合同金额)	发行人分包占比 (%)	环保设备类型	数量	采购单价 (含税)	合计金额

1	中国电力工程 顾问集团中南 电力设计院有 限公司	湖北能源集团 襄阳宜城发电 有限公司	襄阳宜城	未能获取相 关数据	1,487.00	/	水解反应模块	2.00	349.00	698.00
							箱罐	8.00	32.58	260.60
							电气盘柜	7.00	4.44	31.10
							合计			989.70
2	福建龙净环保 股份有限公司	国投钦州发电 有限公司	钦州一二 期	4,892.00	555.00	11.35	水解反应模块	3.00	185.00	555.00
							合计			555.00
		重庆松藻电力 有限公司	松藻尿素	2,850.00	555.00	19.47	水解反应模块	3.00	185.00	555.00
							合计			555.00
3	国能龙源环保 有限公司	国能(肇庆)热 电有限公司	肇庆二期	未能获取相 关数据	126.25	/	水解反应模块	1.00	96.25	96.25
							流量调节模块	2.00	15.00	30.00
							合计			126.25
		国能安顺发电 有限公司	安顺	未能获取相 关数据	860.00	/	水解反应模块	4.00	175.00	700.00
							流量调节模块	8.00	16.25	130.00
							合计			830.00
4	中瑞工程设计 院有限公司	晋能控股山西 电力股份有限 公司侯马热电 分公司	侯马水解 器	2,150.00	350.00	16.28	水解反应模块	2.00	173.00	346.00
							合计			346.00
		华润电力(锡 林郭勒)有限 公司	锡林郭勒	1,938.00	330.00	17.03	水解反应模块	2.00	163.00	326.00
							合计			326.00
		华润电力唐山 丰润有限公司	丰润	1,678.00	270.00	16.09	水解反应模块	2.00	133.00	266.00
							合计			266.00
5					383.30	/	水解反应模块	2.00	191.65	383.30

	上海电气电站 环保工程有限公司	新疆恒联能源 有限公司	新疆恒联 尿素	未能获取相 关数据			合计			383.30
		新疆国信煤电 能源有限公司	新疆国信 水解器	未能获取相 关数据	325.00	/	水解反应模块	2.00	150.75	301.50
							合计			301.50
		北方联合电力 有限责任公司 达拉特旗发电 分公司	达拉特水 解	未能获取相 关数据	158.50	/	水解反应器 模块	1.00	123.50	123.50
							废水箱	1.00	16.50	16.50
							合计			140.00

③2022 年度

单位：万元

序号	客户名称	业主方	项目简称	业主方预算金额	发行人分包金额（合同金额）	发行人分包占比（%）	环保设备类型	数量	采购单价（含税）	合计金额
1	国能龙源 环保有限公司	国能浙江宁海发电有限公司	宁海尿素	3,014.00	1,148.00	38.09	水解反应模块	5.00	178.60	893.00
							流量调节模块	12.00	16.17	194.04
							合计			1,087.04
		国能蚌埠发电有限公司	蚌埠水解器	3,832.00	720.10	18.79	水解反应模块	3.00	190.70	572.10
							流量调节模块	4.00	31.00	124.00
							合计			696.10
		国家能源山东公司费县公司	费县水解器	3,298.50	610.26	18.50	水解反应模块	3.00	175.00	525.00
							流量调节模块	4.00	17.50	70.00
							合计			595.00
				3,388.00	470.60	13.89	水解反应模块	2.00	195.55	391.10

2	东方电气集团东方锅炉股份有限公司	国能龙源环保有限公司江苏公司常州电厂	常州尿素				流量调节模块	4.00	19.00	76.00
							合计			467.10
		国家能源集团华北电力有限公司霍州发电厂	霍州尿素水解	3,436.00	444.85	12.95	水解反应模块	2.00	185.36	370.72
							流量调节模块	4.00	16.00	64.00
							合计			434.72
		国能（肇庆）热电有限公司	肇庆尿素	2,601.00	362.00	13.92	水解反应模块	2.00	181.00	362.00
							合计			362.00
		国能江油热电有限公司	江油水解	未能获取相关数据	354.30	/	水解反应模块	2.00	135.25	270.50
							流量调节模块	4.00	15.60	62.40
							合计			332.90
		神华能源惠州热电分公司	惠州尿素水解	未能获取相关数据	328.00	/	水解反应模块	2.00	124.00	248.00
							流量调节模块	4.00	15.00	60.00
							合计			308.00
		华电丰盛汕头电厂	华电汕头水解	未能获取相关数据	870.00	/	水解反应模块	2.00	191.00	382.00
							流量调节模块	1.00	30.00	30.00
							箱罐	6.00	20.20	121.20
							电气盘柜	13.00	2.77	36.01
							合计			569.21
		津巴布韦旺吉电厂	津巴布韦脱硫废水	未能获取相关数据	398.95	/	废水处理设备	1.00	355.00	355.00
							合计			355.00
		淮南矿业集团潘集电厂	潘集	未能获取相关数据	812.98	/	水解反应模块	2.00	175.00	350.00
							流量调节模块	2.00	25.50	51.00

							箱罐	5.00	15.32	76.60
							电气盘柜	8.00	3.23	25.84
							合计			503.44
		华润仙桃电厂	仙桃	未能获取相关数据	849.43	/	水解反应模块	2.00	190.00	380.00
							流量调节模块	2.00	24.50	49.00
							箱罐	6.00	16.17	97.02
							电气盘柜	9.00	3.44	30.96
							合计			556.98
3	国能龙源环保南京有限公司	国能宁夏灵武发电有限公司	灵武尿素水解	4,923.00	2,426.52	49.29	箱罐	6.00	64.00	384.00
							电气盘柜	10.00	4.60	46.00
							DCS 控制系统	4.00	12.00	48.00
							合计			478.00
		国家能源集团山西神头第二发电厂有限公司	山西神二	3,014.00	390.00	12.94	水解反应模块	2.00	187.50	375.00
							合计			375.00
4	中国华电科工集团有限公司	贵州华电塘寨发电有限公司	塘寨水解	未能获取相关数据	590.00	/	水解反应模块	3.00	183.00	549.00
							合计			549.00
		湖北西塞山发电有限公司	西塞山	未能获取相关数据	523.00	/	水解反应模块	3.00	161.00	483.00
							合计			483.00
		华电国际邹县发电厂	邹县水解	未能获取相关数据	848.00	/	水解反应模块	5.00	155.00	775.00
							合计			775.00
5	大唐环境产业集团	江西丰城电厂	丰城	未能获取相关数据	1,096.73	/	水解反应模块	2.00	250.00	500.00
							箱罐	6.00	24.16	144.96

	股份有限公司						电气盘柜	9.00	0.78	7.02
							合计			651.98

④2021 年度

单位：万元

序号	客户名称	业主方	项目简称	业主方预算金额	发行人分包金额（合同金额）	发行人分包占比（%）	环保设备类型	数量	采购单价（含税）	合计金额
1	张家港华兴能源工程有限公司	张家港沙洲电力有限公司	沙洲	未能获取相关数据	1,879.00	/	水解反应模块	3.00	230.00	690.00
							流量调节模块	2.00	22.00	44.00
							箱罐	7.00	27.86	195.02
							电气盘柜	12.00	3.44	41.28
							DCS 控制系统	5.00	46.00	230.00
							合计			1,200.30
		周口隆达发电有限公司	周口隆达	未能获取相关数据	1,494.00	/	水解反应模块	2.00	245.00	490.00
							流量调节模块	4.00	20.00	80.00
							箱罐	9.00	15.14	136.26
							电气盘柜	6.00	4.18	25.08
							DCS 控制系统	1.00	185.00	185.00
							合计			916.34
2	广东粤电靖海发电有限公司	广东粤电靖海发电有限公司	靖海	未能获取相关数据	2,228.53	/	水解反应模块	4.00	190.00	760.00
							流量调节模块	8.00	18.00	144.00
							箱罐	7.00	29.59	207.13
							电气盘柜	16.00	2.74	43.84

							DCS 控制系统	1.00	180.00	180.00
							合计			1,334.97
3	东 方 电 气 集 团 东 方 锅 炉 股 份 有 限 公 司	广东河源电厂	河源二期	未能获取相关 数据	1,226.99	/	水解反应模块	3.00	216.00	648.00
							流量调节模块	2.00	27.50	55.00
							箱罐	5.00	31.80	159.00
							电气盘柜	2.00	0.61	1.22
							合计			863.22
		山东鲁西发电有 限公司	鲁西尿素	未能获取相关 数据	764.45	/	水解反应模块 (含计量调节模 块)	2.00	170.00	340.00
							箱罐	6.00	13.33	79.98
							电气盘柜	7.00	4.34	30.38
							合计			450.36
4	西 安 西 热 水 务 环 保 有 限 公 司	华能瑞金发电有 限责任公司	瑞金废水 零排放	未能获取相关 数据	1,830.00	/	浓缩塔	2.00	358.00	716.00
							箱罐	2.00	5.90	11.80
							电气盘柜	13.00	3.39	44.07
							泵	10.00	7.36	73.60
							合计			845.47
5	国 能 龙 源 环 保 有 限 公 司	国电建投内蒙古 能源有限公司布 连电厂	布连尿素	2,523.43	461.98	18.31%	水解反应模块	2.00	167.70	335.40
							流量调节模块	8.00	15.35	122.80
							合计			458.20
		国电大武口热电 有限公司	大武口尿 素	未能获取相关 数据	415.96	/	水解反应模块	3.00	117.00	351.00
							流量调节模块	4.00	15.00	60.00
							合计			411.00

		国电双维上海庙 电厂	上海庙	未能获取相关 数据	538.70	/	水解反应模块	3.00	157.00	471.00
							流量调节模块	4.00	16.00	64.00
							合计			535.00

公司整体分包占比受项目类型、定制化方案、业主方预算、投标竞争激烈程度等因素影响，其中 EPC 类型项目由于包括土建安装调试以及相关技术支持服务，整体分包金额占比高于 EP 类型项目，约 80%-95%，EP 项目分包金额占业主方预算比例相对较低，约 10%-40%，波动相对较大。由上表可见，公司客单价与客户性质相关，业主方客户的客单价整体高于承包商客户。

公司主要业务为向电力行业客户提供以定制化设备为核心、以自研核心技术为支撑的脱硝还原剂制备系统以及脱硫废水处理系统的整体解决方案，由于不同电厂在机组情况、地址气象条件、烟气工况等方面均存在差异，公司需针对不同项目的实际情况来进行定制化设计，以满足客户的实际需求。报告期内，EPC 项目前五大客户平均客单价分别为 2,495.62 万元、2,471.11 万元、4,171.91 万元和 **3,498.35 万元**，2023 年受部分大型 EPC 项目金额较大的影响，客单价较高。EP 项目前五大客户平均客单价为 1,204.40 万元、735.76 万元、501.68 万元和 **534.37 万元**，客单价与所供环保设备范围、核心设备（水解器、浓缩塔）数量等因素均相关，因此客单价各期差异较大，2021 年 EP 项目客单价为 1,204.40 万元，主要系当期沙洲、周口隆达、靖海等 EP 项目供货范围较广，除水解器之外还包括箱罐、盘柜、DCS 控制系统等其他设备，项目总体金额相较于仅供水解器的项目较大。2023 年公司实施完成的 EP 项目较少，且以仅供水解器的项目为主，客单价较低。

公司销售订单主要通过招投标等方式取得，公司在参与竞标报价时，首先在不考虑外部因素的情况下对成本进行预算，市场部综合考虑前期市场和潜在对手可能的报价情况以及业主方预算等因素后，在预估成本预算基础上附加一定的毛利进行定价，继而确定投标总报价，因此，不同项目由于各自情况的差异，单价波动相对较大。报告期内，项目定价均通过招投标、询价、竞争性谈判等市场化竞争确定，客单价波动具有合理性。

综上所述，报告期内，由于公司产品定制化程度较高，销售订单主要通过招投标等方式获取，客单价具有一定波动性，具备合理性。

四、是否存在收入跨期确认。

（一）说明报告期各期前五大 EPC 和 EP 项目的情况，包括但不限于客户名称、合同金额、项目实施周期、收入确认周期、合同约定的履约义务相关条款、结算条款等，说明是否存在项目完工明显提前或实施周期明显短于同类项目的情形，各期实施工程的结算条款是否存在明显差异，项目是否具备收入确认的条件。

公司EPC项目的收入确认时点为试运行验收日期，项目实施主要至系统调试试运行为止，后续为零星的消缺工作。公司不负责调试的EP项目的收入确认时点为供货完成签收日期，项目实施主要至供货完成为止，后续为零星的指导调试工作。因此，公司EPC、EP项目的项目实施周期与收入确认周期一致。公司EPC项目实施周期约12-18个月，其中新建电厂项目由于环保系统交付跟随整个电厂新建机组的建设交付进度，实施周期较长。一般EP项目（以下简称“大EP”）实施周期约10-16个月，其中新建电厂项目实施周期较长。只供应核心设备水解器及撬装的EP项目（以下简称“小EP”），实施周期一般为3-6个月。整体来看，公司前五大EPC和EP项目的实施周期不存在异常，存在个别项目实施周期较短或较长的情况如下：

序号	项目简称	业务模式	实施周期 (天)	原因
1	后石尿素	EPC	741	该项目包含 7 台机组，机组陆续投运周期较长
2	灌云尿素	EP（大EP）	714	该项目有 3 台锅炉，其中 1 台炉于 2023 年 9 月完成试运行验收，另外两台炉试运行验收因配合业主的停机计划于 2024 年完成，时间间隔较长
3	江苏新海零排	EPC	734	因业主机组检修、向电网申请电量等原因，整体实施周期较长
4	双水零排	EPC	1,199	该项目为新建电厂项目，供货及系统调试随新建机组进度，实施周期较长
5	汇流河尿素	EP（大EP）	803	该项目为新建电厂项目，供货及系统调试随新建机组进度，且该项目位于北方，实施过程中受冬季停工、公共卫生环境等因素影响实施周期较长
6	灵武尿素	EP（大EP）	183	合同约定的交货时间为 2022 年 7-11 月，时间较紧。公司协调资源倾斜该项目，实际供货完成时间为 2022 年 12 月，与合同约定的交货时间不存在较大差异

7	双水尿素	EP（大EP）	988	该项目为新建电厂项目，供货及系统调试随新建机组进度，实施周期较长
8	河源尿素	EP（公司负责调试）	658	该项目为新建电厂项目，供货及系统调试随新建机组进度，且该项目由公司负责系统调试，实施周期较长

综上所述，公司项目实施周期或收入确认周期不存在异常，不存在故意提前确认收入或延迟确认收入的情形。

公司EPC、EP类项目的收款条件均为分阶段收款，一般涉及预付款、进度款、到货款、验收款、质保期等多个收款节点或条件，而具体的收款节点、收款比例根据客户性质、合同金额、项目复杂程度等与客户具体协商确定，报告期内EPC、EP类项目的结算条款不存在明显差异。

报告期内，公司确认收入的项目均取得了对应的收入确认凭据，不存在不具备收入确认条件的情形。

报告期内，前五大EPC和EP项目的具体情况如下：

1、报告期各期前五大 EPC 项目的情况：

(1) 2024 年 1-6 月 EPC 项目

序号	项目名称	客户名称	合同金额 (万元)	销售 内容	项目实施周期/ 收入确认周期 (天)	履约义务相关条款	结算条款
1	后石电厂尿素 替代液氨改造 EPC 项目	华阳电 业有限 公司	4,498.00	脱硝 还原 剂制 备	741	本EPC项目为后石电厂尿素水解制氨改造项目，包括所有总承包内容，包括但不限于：勘测设计、土建施工、节能和环保建设、制造、采购、运输及储存、安装、调试、竣工、试运行、消缺和最终交付等所有工作，也包括招标文件中要求的运行及维护的培训、技术指导和售后服务	(1) 设计及技术服务费：初步设计完成并审核通过后，支付 100%。 (2) 设备款及建筑安装费的支付： 1) 预付 10%： 2) 公用部分及至少 2 台机组设备安装、现场试验后，完成设备送电、现场问题整改、提交合格试验报告后支付 50%； 3) 估验款 30%：剩余 5 台机组分 5 次支付完成：即每完成 1 台炉安装、现场试验、设备送电、现场问题整改并提交合格试验报告后，支付 6%款项； 4) 公用部分及最后一台机组保固期满后分别支付 5%。
2	江西大唐国际 抚州发电有限 责任公司脱硝 液氨改尿素 EPC 总承包	江西大 唐国际 抚州发 电有限 责任公 司	2,498.70	脱硝 还原 剂制 备	518	乙方负责尿素水解系统整体设计、设备制造、供货、土建施工、系统整体安装、设备调试、72h 试运行、性能考核、消缺、培训、最终交付投产等一揽子工作；即项目的承包方式为 EPC 总承包。	(1) 预付款：10% (2) 工程进度付款： 1) 勘察设计费：交付全部施工图纸后，支付 60%，交付竣工图且经外部审计完成后支付 30%的结算款，其余质保期满后支付。 2) 设备款的支付： ①到货款：将全部设备运到交货地点经现场开箱检验无误后支付 80%；

							②结算款：工程竣工验收合格并移交竣工资料，完成结算后支付至90%，其余质保期满后支付。 3) 建筑安装费（其他费用）的支付： ①按月提交工程价款申请单，支付甲方确认金额的85%。累计支付至合同价款85%时暂停付款； ②竣工验收合格、地方政府相关部门验收合格（如有）后，并移交竣工资料且完成结算后支付至结算价款的97%，其余质保期满后支付。

（2）2023 年前五大 EPC 项目

序号	项目名称	客户名称	合同金额（万元）	销售内容	项目实施周期/收入确认周期（天）	履约义务相关条款	结算条款
1	国能宁夏大坝一三四期发电有限责任公司脱硝液氨改尿素 EPC 工程	国能宁夏大坝四期发电有限公司、国能宁夏大坝三期发电有限公司、国能宁夏大坝发电有	6,184.10	脱硝还原剂制备	525	本项目为 EPC 模式。乙方范围包括但不限于设计、供货、土建施工、安装施工、试验、调试、培训、总结报告、性能试验（第三方检测）、安全性评价及验收、环境影响评价及验收、消防报验（包含消防报审、第三方检测）、验收资料移交等内容。乙方根据本技术协议的要求，建成满足本工程 SCR 脱硝装置运行要求的普通尿素水解法制氨系统。乙方的工作范围包括：土建、尿素卸载进料、储存、尿素溶液制备系统、尿素水解系统及上料系统、供应输送、氨稀释喷射辅助系统及水、汽、电、气等接口在内的设计（含优化工作）、采购、供货、运输、施工安装、工序验收、调试、试验、试运行、消缺培训、考核验收和最终交付投产等。	（1）预付款：10%；（在进度款中扣回，支付至合同价的 30%，开始扣回，支付至 80%时扣完预付款） （2）进度款： 1) 设备费：每季度按项目实施进度，设备到货验收合格后，支付设备款的 60%；设备安装完成，单机调试合格后，支付设备款的 30%； 2) 施工费：按项目实施进度每季度支付进度款，支付每季度进度结算款的 85%；竣工验收合格后支付结算金额的 12%； 3) 安全文明施工费：按合同约定工期均衡支付； 4) 勘察、设计等其他费用：项目验收合格、资料移交，支付 97%。

		限责任公司					(3) 质保金: 施工费 3%, 设备费 10%, 安全文明施工费及勘察、设计等其他费用 3%。
2	天津华能杨柳青热电有限责任公司氨区重大危险源综合治理 EPC 工程	天津华能杨柳青热电有限责任公司	3,980.00	脱硝还原剂制备	447	本 EPC 项目为天津华能杨柳青热电有限责任公司 4 台机组尿素水解制氨系统改造项目, 包括但不限于勘测设计、设备采购、制造、运输、安装施工、试验、调试、试运行和最终交付等所有工作, 也包括技术协议中要求的运行及维护的培训、技术指导和售后服务。	(1) 设备款: 1) 预付款: 10%; 2) 进度款: 部分设备到货后支付 40%; 3) 到货款: 剩余设备到货后支付 40%; 4) 验收款: 项目通过最终验收后支付 10%。 (2) 设计及调试费: 1) 设计完成及交付后支付 80%; 2) 临时验收后支付 20%。 (3) 施工费: 1) 预付款 10%; 2) 进度款: 尿素溶解车间, 水解车间土建封顶, 水解器, 尿素溶解罐储罐等主设备安装完成, 支付 40%; 3) 施工验收款: 临时验收后支付 40%; 4) 最终验收款: 最终验收后支付 10%。
3	江苏新海发电有限公司脱硫废水系统改造 EPC 项目	江苏新海发电有限公司	3,951.46	脱硫废水处理	734	履约范围包括: 整套工程的勘测设计、设备制造、材料采购、设备监造、运输及储存、土建设计/施工 (含桩基桩基检测)、安装、调试、试验及检验、试运行、验收、环境影响变动分析、消缺、培训和直至最终交付投产等。	(1) 建筑安装工程费: (1) 预付款 10%; (2) 完成工程量 50%, 一个月内支付 25%; (3) 在具备进行首台套脱硫废水零排放 168 试验前, 一个月内支付 35%; (2) 设备款: (1) 预付 30%; (2) 在主要合同设备 (浓缩塔, 干燥塔, 增压风机, 雾化器) 到货并经验收合格后, 一个月内向支付 40%。 (3) 设计款: 完成初设并经业主方审核通过后, 支付 30%。 (4) 通过 168 小时竣工验收后, 一个月内支付建筑安装工程费的 10%和合同设备款的 10%、技术服务费的 50%。 (5) 在改造工程经外部审计确认后, 支付至合同结算金额的 90%。 (6) 质保金为结算金额的 10%。
4	河北国华定州发电有限责任公司烟气脱硝还原剂	河北国华定州发电有	3,895.00	脱硝还原剂制备	617	本工程为总承包, 包括全厂四台机组脱硝还原剂液氨改尿素制氨工程的设计、设备和材料采购、制造、供货、运输及储存、施工和安装、调试、168 小时试	(1) 预付款: 10%; (2) 验收款: 项目通过验收后, 支付至合同价的 97%;

	液氨改尿素改造 EPC 工程	限责任公司				运行、性能试验、环境影响评价及验收、安全性评价及职业健康评价及验收、消防设计、消防申报、消防验收、消缺、培训、最终交付投产等工作，同时包括依照地方质监、技术监督、工程管理等政府部门要求，进行压力管道、压力容器、起吊设施等特种或特种设备使用证备案办理，压力管道、压力容器无损检测，质量及安全阶段性监检，以及本工程在政府部门办理项目规划许可、备案许可和施工许可证等办理取得等内容。	(3) 质保金：3%。
5	国能浙能宁东发电有限公司烟气脱硝还原剂尿素替代液氨改造 EPC 项目	国能浙能宁东发电有限公司	2,849.00	脱硝还原剂制备	411	本项目采取 EPC 总承包方式，本项目包括二台机组脱硝系统还原剂制备由液氨改为尿素制氨的设计、设备和材料采购、制造、供货、运输及储存、施工和安装、竣工、调试工作、168 小时满负荷试运行、性能试验、消防设计审查验收、安全影响评价、环境影响评价、能源技术评价、职业健康影响评价（职业卫生“三同时”）验收、消缺、培训、最终交付投产，还包括稀释风加热改造及后续喷氨管路改造、原有液氨氨站设备拆除及拆后地面处理、两套制氨系统过渡等所有工作。项目实施范围（包括但不限于此）：设计、供货、土建施工、安装施工、试验调试、培训、总结报告、验收资料移交等内容。	(1) 预付款：10%； (2) 完成项目的初设、施工图设计、技术规范书编制后支付合同价 10%； (3) 主要设备（水解器、减温减压装置、工艺阀门、输送泵、溶解泵）到货后，支付合同价 15%； (4) 完成水解器的安装，支付合同价 15%； (5) 通过初步验收后，支付合同价 20%； (6) 项目全部完工验收、试验合格，达到使用条件，支付合同价 10%； (7) 结算审计完成后支付至签合同价的 90%； (8) 质保金为合同价的 10%。

(3) 2022 年前五大 EPC 项目

序号	项目名称	客户名称	合同金额 (万元)	销售内容	项目实施周期/ 收入确认周期 (天)	履约义务相关条款	结算条款

1	徐州/铜山华润电力有限公司脱硝系统液氨改尿素 EPC 工程	徐州华润电力有限公司/铜山华润电力有限公司	3,849.90	脱硝还原剂制备	520	本项目采用 EPC 方式建造,乙方应对提供的氨制备供应乙方根据本技术协议的要求,建成满足 SCR 脱硝超低排放运行要求的尿素水解法制氨系统。乙方为甲方提供全套的尿素水解制氨及供应系统,乙方的工作范围包括:尿素储存、尿素溶液制备系统、尿素水解系统、输氨系统、气氨稀释喷射系统及土建、热控、电气、消防、暖通、通讯等专业在内的设计、采购、供货、运输、施工安装、工序验收、调试、试验、试运行、消缺、培训、考核验收和最终交付投产以及停车场的拆建等。	(1) 预付款 10%; (2) 完成水解器撬装模块设备及箱罐设计、供货验收合格,支付 30%; (3) 完成公用系统设备材料交货及安装,支付 10%; (4) 完成第 1 台机组调试通过 168h 试运,支付 20%; (5) 完成最后 1 台机组的设备安装并调试通过 168h 试运,支付 17%; (6) 通过性能验收试验,消缺工作,支付 10%。(7) 3%质保金
2	越南永新一期电力有限公司脱硝还原剂液氨改尿素工程项目承包	越南永新一期电力有限公司	\$499.95	脱硝还原剂制备	546	乙方承包范围为:越南永新一期电力有限公司 2×620MW 机组脱硝还原剂液氨改尿素水解 EPC 工程项目,包括但不限于如下内容: a.一套完整的 2×620MW 机组水解制氨成套工艺系统的热机、电气、仪控测量报警等系统及接口的设计、设备选型、采购、供货、制造、包装、运输、保管、施工、安装、调试、组织验收、试运行等; b.土建(构)筑物、四周道路、绿化、消防、给排水、等设计、采购、安装、施工、调试、组织验收、试运行等; c.设计技术指导、现场安装指导及配合监理对所有工序节点的验收、调试、试验、168 小时满负荷试运行、第三方性能考核验收、消缺、最终交付甲方投入运行、培训和售后服务等。 d.负责向越南相关政府部门提交设计方案、设计图纸等,进行审核、备案、报批工作,负责项目竣工阶段向越南相关政府部门提出申请并组织完成各项验收等工作。	(1) 预付款: 29%; (2) 其余款项按设计费、设备费、安装费、调试费、土建工程费、报备政府进度付款

3	伊电集团河南龙泉金亨电力有限公司脱硝系统液氨改尿素工程 EPC 总承包	河南龙泉金亨电力有限公司	2,250.00	脱硝还原剂制备	651	乙方为甲方提供全套的尿素水解制氨及供应系统，乙方的工作范围包括：尿素储存、尿素溶液制备系统、尿素水解系统、输氨管道、气氨稀释喷射系统及土建、热控、电气、消防、暖通、通讯等专业在内的设计、采购、供货、运输、施工安装、工序验收、调试、试验、试运行、消缺、培训、考核验收和最终交付投产等。	(1) 预付款：10%； (2) 到货款：完成施工图设计工作，将设备（水解器撬装模块、溶解罐、尿素溶液储罐）（含材料）运到交货地点，经验收合格并确认已完成主要项目的建设安装工程量，支付合同总价的 30%； (3) 验收款：整个水解系统安全可靠通过 168h 运行,经过竣工验收合格，支付合同总价的 40%； (4) 通过性能验收试验，支付合同总价的 10%； (5) 质保金 10%。
4	新会双水“上大压小”600MW 热电联产项目脱硫废水零排放处理系统 EPC 工程	江门市新会双水发电三厂有限公司	1,980.00	脱硫废水处理	1,199	本工程为建造总承包工程（EPC），包括本工程的设计、制造、采购、运输及储存、建设、安装、竣工、试运行、考核运行、消缺和最终交付等所有工作，也包括运行及维护的培训。	(1) 预付款：10%； (2) 合同设备款：合同设备投料款为 30%； (3) 到货款：合同设备全部到货支付 20%到货款； (4) 验收款：通过初步验收，并签发了初步验收证书后一个月内，支付给承包商 30%验收款； (5) 质保金：10%。
5	国能宁夏鸳鸯湖第一发电有限公司脱硝液氨改尿素 EPC 工程项目合同	国能宁夏鸳鸯湖第一发电有限公司	1,195.00	脱硝还原剂制备	349	本项目为 EPC 模式。乙方范围包括但不限于设计、供货、土建施工、安装施工、试验、调试、培训、总结报告、验收资料移交等内容。	(1) 预付款：10%； (2) 进度款：完成水解器的安装后支付合同总价的 40%； (3) 初步验收款：通过最终验收支付合同总价的 40%； (5) 质保金：10%。

(4) 2021 年前五大 EPC 项目

序号	项目名称	客户名称	合同金额 (万元)	销售内容	项目实施周期/ 收入确认周期 (天)	履约义务相关条款	结算条款
1	2021 太仓港协鑫发电有限公司二期和三期机组液氨改尿素工程 EPC 项目	太仓港协鑫发电有限公司	2,699.00	脱硝还原剂制备	302	乙方的工作范围包括：尿素储存、尿素溶液制备系统、尿素水解系统、输氨管道、原有氨气管路拆除、土建、热控、电气、消防、暖通、通讯等专业在内的设计、采购、供货、运输、施工安装、工序验收、调试、试验、试运行、消缺、培训、考核验收和最终交付投产等；本项目所有设备和工程材料均由乙方负责采购、制造、供货、运输、施工、安装和调试。	(1) 预付款 10%； (2) 工程土建主体完工且设备正常投运后支付到合同总价的 70%； (3) 工程通过验收并完成竣工结算付到合同总价的 90%； (4) 剩余合同总价的 10%作为工程质保金。
2	深能保定西北郊热电厂一期 2×350MW 超临界燃煤机组项目脱硫废水深度治理工程合同	深能保定发电有限公司	2,599.18	脱硫废水处理	309	卖方工作范围：包括本改造工程的勘察、工艺、电气、控制系统的设计及施工、土建或建（构）筑物设计、施工、拆除及校核；包括设备供货、运输储存、安装和调试、验收、技术指导和售后服务等方面的所有工作：包括新建设备与原有系统的连接、原有系统设备的利旧及优化改造、各系统之间管道敷设联接等工作；包括运行及维护的培训，并参加由买方组织的性能验收试验；整体性能保证由卖方负责，直至整套改造系统能够达标正常运行。	(1) 预付款：10%； (2) 进度款： A 勘察设计费：在完成施工图设计工作并经审查无误后 30 天内支付 10%；合同内工作全部完成投入运行正常，签发项目竣工验收证书，并经审核无误后 30 天内支付 70%；10%质量保证金。 B.合同设备材料款：设备运到交货地点并经验收，提交申请 30 天内，支付交货设备价格的 50%；完成最后一批设备、材料交货，且所有设备安装完毕经验收合格 30 天内，支付设备材料合同价的 30%；10%质保金。 C.建筑、安装工程费：承包人编制“工程价款结算账单”并经发包人在 30 日内签证，支付已完工程价款的 70%”；通过性能验收试验后，支付至合同价的 97%；3%质保金。

3	成都融捷锂业科技有限公司生产基地建设项目（一期工程） 【脱硫脱硝脱白系统】	融捷投资控股集团有限公司	2,600.00	其他环保工程	623	烟气脱硫脱硝脱白系统工程按 EPC 模式总承包，工作范围包括系统工程设计（工艺设计及设备选型，不含土建设计）、设备和材料供货、机电安装及非标制作、调试、备品备件、技术培训、性能试验（不含第三方性能试验）、试运行、质保和最终交付直至通过环保验收等。	（1）预付款：30%；（2）提货款：设备发货后 5 个工作日内，支付 30%；（3）验收款：签订《初步验收证书》后 10 个工作日内或货到现场 6 个月（孰先），支付 30%；（4）质保金：合同价款的 10%
4	江苏南通发电有限公司脱硝还原剂尿素替代液氨改造工程总承包项目合同	江苏南通发电有限公司	2,390.00	脱硝还原剂制备	385	包括但不限于如下内容： （1）一套完整的尿素溶液制备及储存、水解制氨、氨喷射供应系统等成套工艺系统的设计、设备选型、采购、供货、制造、包装、运输、保管、施工、安装、调试、验收、试运行等。 （2）配套附属系统：土建（构）筑物、四周道路、绿化、暖通、油漆、保温伴热、消防、给排水、支吊架、起重设备等及接口的设计、采购、安装、施工、调试、验收、试运行等。 （3）尿素水解制氨工艺施工全过程的设计技术、现场安装及配合监理对所有工序节点的验收、调试、试验、168 小时满负荷试运行，消缺、最终交付甲方投入运行、培训和售后服务，第三方性能考核验收（安全、环保、性能试验）等。	（1）技术服务费、勘探设计费： A.预付款：20%； B.进度款：工程投产及完成性能考核验收后支付至 97%。 （2）设备费（含运杂费及安装） A.预付款：10%； B.进度款：主要设备到厂后，支付设备价格的 30%；全部设备安装完毕、经初步验收后，支付 30%；经性能考核试验验收合格后，支付 27%。 （3）项目建筑工程进度款： A.支付进度款总额不超过 90%； B.竣工验收后，支付至 97%。 （4）质保金：3%。
5	皖能马鞍山发电有限公司液氨改尿素项目	皖能马鞍山发电有限公司	2,189.90	脱硝还原剂制备	488	本工程为 EPC 总承包，包括 1、2 号机组脱硝液氨改尿素的设计、设备和材料采购、制造、供货、运输及储存、施工和安装、竣工、调试工作、168 小时满负荷试运行、构、建筑物的规划及施工许可、设计施工（含土建基础部分）、性能试验、消缺、培训、最终交付投产，两套系统过渡等所有工作。	（1）设计费及技术服务费： A.预付 20%；B.施工图设计完成支付 60%；C.工程投产及性能考核试验后支付 20%。 （2）设备费： A.预付款：10%；B.全部设备到货验收后支付 50%；C.全部设备安装完并验收合格支付 30%；D.10%作为质量保证金。 （3）建筑安装费（含调试费）：

							A.预付款：10%；B.全部设备安装完成投运并验收，支付 50%；C.竣工通过性能试验合格后支付至 97%；D.质保金：3%。

2、报告期各期前五大 EP 项目的情况：

(1) 2024 年 1-6 月前五大 EP 项目

序号	项目名称	客户名称	合同金额 (万元)	销售内容	项目实施周期/ 收入确认周期 (天)	履约义务相关条款	结算条款
1	华能灌云清洁能源发电有限公司氨区重大危险源综合治理 EP 工程项目 (大 EP 项目)	华能灌云清洁能源发电有限公司	1,099.70	脱硝还原剂制备	714	乙方负责供货范围内设备材料的供货及系统调等，具体包括但不限于如下部分： 乙方应对 3 台锅炉 SCR 脱硝装置运行所需的尿素转运、输送、溶解、溶液储存、尿素制氨模块、氨计量供应、稀释风、氨喷射系统、伴热系统、保温等及其辅助系统的尿素站和 SCR 区域的全部工艺、电气（含火灾报警系统）、仪控（含 DCS 系统、工业电视系统）、给排水（含消防水系统）、油漆保温（含保温棉）全套设计、供货、系统调试等。	(1) 预付款 10%。 (2) 设备款：全部设备到货支付 60%；竣工结算后支付至 85%，经外部审计完成后（如有）支付至 90%； (4) 设计费完成施工图后支付 90%； (5) 质保金 10%。
2	妈湾升级改造气电一期工程第四批辅机尿素水解系统 (大 EP 项目)	深圳妈湾电力有限公司	470.11	脱硝还原剂制备	292	卖方负责所有的设计、供货和服务，包括：整个尿素水解站的设计（不含土建施工图设计）、机组完整的尿素水解系统所必需的的工艺、电气、控制等设计、制造、供货（含尿素水解设备及范围内的系统、设备利管道等）、技术服务（含安装技术指导、调试技术、性能测试技术指导和对用户的技术培训）和质量（含装置的质量、性能、可靠性）保证及售	(1) 预付款 10%； (2) 投料款 20%； (3) 到货款 40%； (4) 性能验收款 20%； (5) 质保金 10%。

						后服务;同时也包括所有必要的材料、备品备件(含消耗品, 不含运行期间尿素、水、电、气、汽)、专用工具以及相关技术资料等。	
3	华润深汕尿素水解反应器 (小 EP 项目)	中瑞工程设计院有限公司	746.00	脱硝还原剂制备	83	乙方应在技术协议签订后三日内提供合同设备图纸和技术文件, 且确保合同设备全新、成套。按合同规定时间完成合同设备的指导安装调试验收工作及相关资料的提供。乙方应在现场指导安装、调试期间服从甲方现场整体进度安排。 乙方应按照国家设备质量保证及售后服务承诺书履行质量保证、保修、技术服务等义务。	(1) 预付款 223.80 万元; (2) 合同设备发货支付 373.00 万元; (3) 性能试验合格后, 支付 74.60 万元; (4) 质保金 74.60 万元。
4	黑龙江华电齐齐哈尔热电有限公司 SCR 烟气脱硝还原剂液氨改尿素工程尿素催化水解反应器 (小 EP 项目)	北京龙电宏泰环保科技有限公司	438.00	脱硝还原剂制备	169	乙方根据合同供应的合同设备及其服务的名称、规格(型号)、数量详见技术规范书有关要求。 乙方保证其供应的合同设备及其服务是全新的, 安全的、技术水平先进的、成熟的、质量优良的, 设备的选型符合安全可靠、经济运行和易于维护的要求。合同设备及其服务的技术规范、技术经济指标、性能符合本合同附件的规定;乙方提供合同设备及其服务的供货范围、设计范围、技术资料、技术服务和运输符合本合同及合同附件的规定。 乙方须提供供货范围内设备的现场安装指导、调试、试运行工作, 并配合整体系统调试及消缺。	(1) 预付款 10%; (2) 到货款 50%; (3) 初步验收证书付 30%; (4) 质保金 10%。
5	华电能源股份有限公司佳木斯热电有限公司 SCR 烟气脱硝还原剂液氨改尿素工程尿素催化水解反应器 (小 EP 项目)	北京龙电宏泰环保科技有限公司	417.00	脱硝还原剂制备	163	乙方根据合同供应的合同设备及其服务的名称、规格(型号)、数量详见技术规范书有关要求。 乙方保证其供应的合同设备及其服务是全新的, 安全的、技术水平先进的、成熟的、质量优良的, 设备的选型符合安全可靠、经济运行和易于维护的要求。合同设备及其服务的技术规范、技术经济指标、性能符合本合同附件的规定;乙方提供合同设备及其服务的供货范围、设计范围、技术资料、技术服务和运输符合本合同及合同附件的规定。 乙方须提供供货范围内设备的现场安装指导、调试、试运行工作, 并配合整体系统调试及消缺。	(1) 预付款 10%; (2) 到货款 50%; (3) 初步验收证书付 30%; (4) 质保金 10%。

(2) 2023 年前五大 EP 项目

序号	项目名称	客户名称	合同金额 (万元)	销售内容	项目实施周期/ 收入确认周期 (天)	履约义务相关条款	结算条款
1	湖北能源襄阳（宜城）2×1000MW 超超临界燃煤机组工程 EPC 总承包项目尿素水解制氨系统设备供货 (大 EP 项目)	中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司	1,487.00	脱硝还原剂制备	466	(1) 卖方确保供货范围完整，满足买方对安装、调试、运行和设备性能的要求，并提供保证设备安装、调试、投运相关的技术服务和配合。在技术规范中涉及的供货要求也作为本供货范围的补充，若在安装、调试、运行中发现缺项，卖方补充供货； (2) 买方安排第三方负责合同货物的安装、调试工作，卖方负责安装、调试的配合及相关技术服务工作。	(1) 预付款：10%； (2) 投料款：完成设计工作，提供相应的采购合同等证明文件，支付合同总价 20%； (3) 到货款：开箱验收且买方收到业主该笔款项后，支付合同总价的 50%； (4) 调试款：合同设备全部安装调试验收合格，并通过 168 小时试运行后，且买方收到业主相关款项后，支付合同总价的 15%； (5) 质保金：5%。
2	贵州公司国能安顺发电有限公司尿素替代液氨改造项目 EPC 工程尿素水解反应器及附属设备 (小 EP 项目)	国能龙源环保有限公司	860.00	脱硝还原剂制备	72	(1) 供方提供完整的、功能齐全的尿素水解系统，并采用先进、可靠、经济和成熟的工艺与设备； (2) 技术规范包括烟气脱硝工程尿素水解反应器所必需具备的工艺系统设计、设备选择、采购、制造、供货运输、安装指导、调试、试验、试运行、考核验收、消缺、培训和最终交付投产等；并能满足脱硝装置正常运行的需要。	(1) 到货款：全部合同设备按合同运抵现场后，支付批次设备总价的 70%； (2) 调试款：设备安装调试完毕，由买方现场项目部出具调试验收合格报告后，支付合同价格的 20%； (3) 质保金：10%。

3	国能湖南岳阳电厂 2×1000MW 新建工程脱硝尿素水解制氨设备 (大 EP 项目)	国家能源集团岳阳发电有限公司	799.00	脱硝还原剂制备	578	(1) 本项目为两台机组配套的尿素储存制备及水解装置,工作范围包括技术规范书范围内的设备的设计、制造、检验、试验、包装、运输和技术配合、安装指导、单体调试及分系统调试配合等; (2) 买方或买方安排第三方负责合同设备的安装、调试工作,卖方提供技术服务。	(1) 预付款: 10%; (2) 交货款: 交付全部合同设备后,支付合同价格的 60%; (3) 验收款: 买方在收到卖方提交的买卖双方签署的合同设备验收证书或已生效的验收款支付函后,支付合同价格的 25%; (4) 结清款: 买方在收到卖方提交的买方签署的质量保证期届满证书或已生效的结清款支付函后,支付合同价格的 5%。
4	华能汇流河 350MW 脱硝工程尿素系统 (大 EP 项目)	哈尔滨电气环保有限公司	749.43	脱硝还原剂制备	803	(1) 卖方应对氨气空气混合系统、氨喷射系统、控制系统、电气系统、消防、照明、通讯、接地、暖通、通风、给排水、废液收集、蒸汽系统、还原剂制备系统、脱硝区建构筑物外的系统和设备等进行供货、配合调试; (2) 卖方尿素水解制备区所有基础及基础以上部分(包括建构筑物、设备、箱罐、管道支架、管架、管沟、各种水池等的全部)由卖方设计、供货(其中土建部分由业主方供货),尿素水解制备区桩基及复合地基处理由卖方设计、业主方供货及施工。 (3) 在机械安装、保温及现场检验和试验工作全部完成之后,由买方委托的有资质的第三方进行脱硝系统的调试。 (4) 卖方应派调试人员和技术专家到现场指导或管理买方操作人员正确处理和操作有关系统、设备和事件的处理	(1) 预付款: 10%; (2) 投料款: 完成系统内各设备采购后,支付 20%; (3) 到货款: 合同产品交货后,甲方根据自身月度资金计划在合理期限内支付合同总价的 30%; (4) 调试款: 在脱硝系统整体设备调试完成后,甲方根据自身月度资金计划在合理期限内支付合同总价的 30%; (5) 质保金: 10%。

5	重庆松藻电力有限公司脱硝还原剂液氨尿素技改项目 EPC 工程尿素水解系统 (小 EP 项目)	福建龙净环保股份有限公司	555	脱硝还原剂制备	150	供货范围包括 3 套尿素水解系统, 包含水解器本体、热控柜、底座等, 并提供相应的安装指导、调试指导	(1) 预付款: 10%; (2) 施工设计款: 10%; (3) 到货款: 货到验收后支付 25%; (4) 调试款: 调试验收合格后支付 52%; (5) 质保金: 3%。

(3) 2022 年前五大 EP 项目

序号	项目名称	客户名称	合同金额 (万元)	销售内容	项目实施 周期/收入 确认周期 (天)	履约义务相关条款	结算条款
1	宁夏电力灵武公司脱硝还原剂液氨改尿素 EPC 工程项目 EP 成套设备采购 (大 EP 项目)	国能龙源环保南京有限公司	2,426.52	脱硝还原剂制备	183	本工程为 EP 合同, 卖方负责宁夏电力灵武公司脱硝还原剂液氨改尿素系统整体设计、设备材料供货 (不含水解器) 工作; 卖方设计、供货除满足本技术协议相关要求外, 还需满足买方与业主所签技术协议的相关要求; 如本技术规范与买方与业主所签技术协议有出入, 则以更高要求为准。 卖方派调试指导人员到现场以便直接指挥或管理买方操作人员正确处理和操作系统和设备。	(1) 预付款: 10%; (2) 发货款: 卖方主要设备生产完成, 具备发货条件后, 买方支付具备发货条件的设备、材料总价 40%的发货款, 可按卖方实际发货进度进行分批支付; (3) 到货款: 主体设备及材料到达现场并验收后 20 日内, 买方向卖方支付已到货部分合同总价 30%的到货款; (4) 调试验收款: 整套系统设备通过性能试验, 并通过买方书面确认后 20 日内, 支付对应合同总价的 10%; (5) 质保金: 合同总价 10%作为质保款。

2	国家能源集团浙江公司宁海电厂烟气脱硝还原剂液氨改尿素改造EPC工程尿素水解反应器及附属设备采购 (小EP项目)	国能龙源环保有限公司	1,148.00	脱硝还原剂制备	182	(1) 供货范围: 5台尿素水解反应器 (2) 卖方供应的设备应是卖方拥有合法所有权的、未设定任何权利限制的、全新的、技术先进的、安全稳定的、无任何侵犯他人知识产权或其他合法权益的适合销售的设备, 并且是成熟可靠的。 (3) 卖方应当派遣有经验的、合格的技术人员到买方的项目现场提供技术服务。 (4) 卖方负责对每台设备的安装、调试(试运)和验收进行指导。	(1) 到货款: 到货并验明无误后 60 天内支付 70%; (2) 调试款: 设备到现场安装调试完毕, 并出具调试验收合格报告后, 60 天内支付合同价格的 20%; (3) 质保金: 剩余总价的 10%作为设备质量及服务保证金,
3	江西丰城电厂三期 (2X1000MW) 扩建工程脱硝装置工程二、三期尿素制氨系统合建(EP)设备采购 (大EP项目)	大唐环境产业集团股份有限公司	1,096.73	脱硝还原剂制备	465	卖方提供满足本期工程 4 台机组 100%负荷脱硝所需的尿素制氨装置及辅助设备。卖方应提供完整的工艺系统、仪表、控制系统、电气系统、土建系统(含总图)等系统的全部设计(施工图和竣工图), 及系统内所有设备、管道、阀门、仪表、管件、电缆等设备材料的供货。 卖方负责单体调试配合、分系统调试配合及整体调试配合, 负责全部调试(含单体、分部和整体)方案、措施等调试文件的编制工作。	(1) 预付款: 10%; (2) 投料款: 20%; (3) 到货款: 50%, 若按机组供货, 则按照机组到货进度分别支付; (4) 初步验收款: 通过 168 小时试运行后, 支付 10%, 若按机组调试, 则按照机组调试进度分别支付; (5) 质保金: 10%。

4	江门市新会双水发电三厂有限公司“上大压小”1×600MW 热电联产机组工程-脱硝尿素水解系统采购 (大 EP 项目)	哈尔滨电气环保有限公司	966.50	脱硝还原剂制备	988	脱硝装置采用选择性催化还原法 (SCR)，范围包括本工程脱硝尿素水解系统 SCR 区和尿素区工艺、电气、热控、给排水等的设计以及设备和材料采购、供货、配合调试等。卖方派调试人员和技术专家到现场指导或管理业主方委托的调试人员正确处理、操作和调整有关系统和设备及缺陷的处理。在脱硝系统调试前二个月，卖方向买方提供脱硝系统调试方案并得到买方的认可后，据之进行调试指导工作。	(1) 预付款：30%； (2) 进度款：30%； (3) 到货款：产品交货后，乙方凭质检资料、产品交验单等相关材料，支付 30%； (4) 质保金：待主体锅炉通过 168 小时运行 18 个月后，经甲方相关部门确认无质量问题，结算 10%质保金。
5	华电汕头项目尿素水解装置 (大 EP 项目)	东方电气集团东方锅炉股份有限公司	870.00	脱硝还原剂制备	294	供方负责整个尿素水解制氨系统所有的工艺、设备、管道及其固定装置、阀门、伴热、疏放水、保温、电气、防雷接地、仪表、控制、消防（含特殊消防）及火灾自动报警、闭路电视、通讯、给排水、采暖、通风、空调等所有各专业全部的设计、供货、安装指导并配合主要工序的验收、调试、试验、试运行、考核验收、消缺、培训和最终交付投产和所有与其它系统的接口提资、设计配合等。 供方应派调试人员和技术专家到现场指导或管理需方操作人员正确处理和操作有关系统、设备和事件的处理。	(1) 发货款：合同签订且货到现场验收合格，开具 100%增值税专用发票后付合同总价 90%； (2) 质保金：10%。

(4) 2021 年前五大 EP 项目

序号	项目名称	客户名称	合同金额 (万元)	销售内容	项目实施 周期/收入 确认周期 (天)	履约义务相关条款	结算条款
1	广东粤电靖海发电有限公司液氨改尿素制氨改造项目 (大 EP 项目)	广东粤电靖海发电有限公司	2,228.53	脱硝还原剂制备	314	本工程为 EP 承包模式，主要包括全厂四台机组液氨改尿素水解制氨、配套 SCR 区域改造以及其他要求的配套改造完善项目，包含项目所有的设计、采购、验收等工作。 买方负责在安装、保温及现场检验和试验工作全部完成之后，进行系统的调试。 整套调试必须按照合同规定要求进行，并由卖方提供督导。新系统调试的负荷必须服从主机的负荷安排。	(1) 预付款：10%； (2) 进度款：设计完成通过审查、主要设备的订货合同签订、按照进度计划投料，支付 10%； (3) 交货款：合同设备材料到货并验收合格，支付 50%； (4) 初步验收款：完成全部交货义务，经初步验收合格，支付 20%； (5) 质保金：10%。
2	张家港华兴电力工程检修有限公司（沙洲公司）脱硝还原剂液氨改尿素工程 EP 项目 (大 EP 项目)	张家港华兴能源工程有限公司	1,879.00	脱硝还原剂制备	282	乙方负责的工作内容包括：整个液氨改尿素项目的勘察、设计、设备与材料制造、采购、运输、土建建（构）筑物的设计、建筑安装施工的技术支持、调试技术支持与配合、技术服务、试验及检查、试运行、考核验收、消缺配合、培训和最终交付投产，直至正常运行及整套系统的性能保证。 乙方按投标承诺成立组织机构，配备专业人员，负责技术指导、协助土建、安装和调试。	(1) 预付款：10%； (2) 到货款：设备到货并验收后，支付 60%； (3) 168 试运行结束，提交竣工资料，编制工程结算书，经甲方审核无误后支付 20%； (4) 质保金：10%。

3	瑞金二期 2×1000MW 机 组烟气脱硫及 废水一体化协 同治理工程 (大 EP 项目)	西安西热 水务环保 有限公司	1,830.00	脱硫废水 处理	532	乙方负责低温烟气浓缩系统的工艺、电气、热控的 设计和供货。按甲方要求提供符合施工要求的施工 图纸。 供货范围：低温烟气浓缩系统内的工艺设备、电气 系统、就地柜及电缆、设备照明（含检修电源箱）、 二次接地、暖通、仪表及电缆、系统内部阀门、连 接管道管件等。 乙方供货范围内的防腐由乙方负责。	(1) 预付款：10%； (2) 到货款：40%； (3) 调试款：所有货物现场安装完成，并通过 168 试运行验收后，支付 20%； (4) 验收款：项目取得业主临时验收证书并提 供相关单据，经审核无误后支付 20%； (5) 质保金：10%。
4	张家港华兴电 力工程检修有 限公司（周口 隆达公司）脱 硝还原剂液氨 改尿素工程 EP 项目 (大 EP 项目)	张家港华 兴能源工 程有限公 司	1,494.00	脱硝还原 剂制备	431	乙方负责的工作内容包括：整个液氨改尿素项目的 勘察、设计、设备与材料制造、采购、运输、土建 建（构）筑物的设计、建筑安装施工的技术支持、 调试技术支持与配合、技术服务、试验及检查、试 运行、考核验收、消缺配合、培训和最终交付投产， 直至正常运行及整套系统的性能保证。 乙方按投标承诺成立组织机构，配备专业人员，负 责技术指导、协助土建、安装和调试。	(1) 预付款：10%； (2) 到货款：设备到货并验收后，支付 60%； (3) 168 试运行结束，提交竣工资料，编制工 程结算书，经甲方审核无误后支付 20%； (4) 质保金：10%。
5	河源电厂二期 2 ×1000MW 燃 煤机组脱硝装 置尿素水解制 氨系统分包采 购供货合同 (大 EP 项目)	东方电气 集团东方 锅炉股份 有限公司	1,226.99	脱硝还原 剂制备	658	供方负责整个尿素水解氨气制备区相关的设计、 设备供货、技术服务（含安装、调试和性能测试 的技术指导和技术培训）和质量（含装置的质量 、性能、可靠性）保证及售后服务。 卖方应派人参加合同设备的安装指导。安装完毕 后即由卖方制定调试计划、调试顺序和进行单 机、系统和整机的调试试验。调试计划、调试顺 序应由河源电厂确认。其所需时间不超过现场制 定的网络计划进度，在此期间，如各个设备及整 套机组能稳定运行，即可进行满负荷试运行。	(1) 预付款：10%； (2) 到货验收款：设备交货完毕并验收合格， 支付 80%； (3) 质保金：10%。

(二) 结合报告期各期项目执行数量、完工数量、确认收入项目数量、合同金额与结算周期等,说明应收款项占收入比例大幅提高原因及合理性,是否存在提前确认收入的情形。

1、报告期各期执行数量、完工数量、确认收入项目数量、合同金额与结算周期

单位: 万元

年度	项目收入金额	全年执行项目		尚未完工项目		完工项目/确认收入项目		结算周期	
		数量	合同金额(含税)	数量	合同金额(含税)	数量	合同金额(含税)	完工项目截至期末收款总金额	完工项目回款比例
2024 年 1-6 月	11,505.59	72	93,039.40	57	80,112.96	15	12,926.44	7,201.19	55.71%
2023 年	44,351.92	69	95,998.95	32	46,508.71	37	49,490.24	32,841.82	66.36%
2022 年	27,847.81	62	72,568.96	25	41,598.36	37	30,970.59	16,546.06	53.43%
2021 年	30,836.81	62	66,763.97	29	32,109.89	33	34,654.08	17,817.51	51.42%

注1: 统计项目及回款时未包含“配件及售后”业务,“配件及售后”收入较少且回款周期总体较短,应收账款较少。

注2: 公司采用“时点法”在项目完工时一次确认收入,故完工项目与确认收入项目一致。

注3: 公司除“配件及售后”业务和“系统设计(E类项目)”外,其他类型业务均包含质保期,且质保期在1年-3年之间,因此报告期内完成结算的项目较少,本表格的结算周期统计了报告期内每年确认收入的项目在确认收入当年年末收款总金额以及该收款总金额占合同总金额的比例。

由上表所示,2021年至2023年,确认收入的项目在当年末的回款比例总体呈上升趋势,公司加大了应收账款催款力度,回款情况不断变好。**2024年1-6月**,当期末回款比例相对较低,主要系数个期末供货完成的项目到货款尚未收回。

2、说明应收款项占收入比例大幅提高原因及合理性,是否存在提前确认收入的情形

(1) 报告期各期末应收款项占收入比例列示

单位: 万元

项目	2024 年 1-6 月 /2024 年 6 月末	2023 年度/2023 年末	2022 年度/2022 年末	2021 年度/2021 年末
营业收入	11,754.37	45,129.96	28,370.95	31,270.80
应收账款+合同资产余额	30,228.82	32,968.08	28,204.19	23,586.11

应收账款+合同资产占当期营业收入比例	257.17%	73.05%	99.41%	75.43%

由上表所示，报告期内，公司应收款项占收入比例呈现先升后降的趋势，2022年应收款项占比较高。2024年1-6月，因当期收款情况较好，公司应收账款、合同资产余额总额较期初有所下降。

(2) 报告期各期确认收入项目的逐年实际回款情况列示

单位：万元

年度	项目收入金额	完工项目/确认收入项目		项目回款情况					
		数量	合同金额(含税)	截至年末收款总金额	收款占合同金额比例	截至第二年年末收款总金额	收款占合同金额比例	截至第三年年末收款总金额	收款占合同金额比例
2024年1-6月	11,505.59	15	12,926.44	7,201.19	55.71%	-	-	-	-
2023年	44,351.92	37	49,490.24	32,841.82	66.36%	-	-	-	-
2022年	27,847.81	37	30,970.59	16,546.06	53.43%	23,804.86	76.86%	-	-
2021年	30,836.81	33	34,654.08	17,817.51	51.42%	24,434.62	70.51%	28,031.35	80.89%

注1：2024年1-6月截至年末收款总金额为截至2024年6月30日收款金额。

由上表所示，报告期内，2021年至2023年确认收入项目在当年末的回款比例总体呈上升趋势，公司加大了应收账款催款力度，回款情况不断变好。报告期确认收入项目在第二年回款比例在70%-80%之间，在第三年回款比例总体能达到80%-90%。报告期各期确认收入项目的总体回款情况呈现变好的趋势，不存在回款恶化的情形。公司上述回款特征主要原因系（1）公司EPC、EP类项目的收款条件均为分阶段收款，一般涉及预付款、进度款、到货款、验收款、质保期等多个收款节点或条件，而具体的收款节点、收款比例根据客户性质、合同金额、项目复杂程度等与客户具体协商确定，报告期内EPC、EP类项目在确认收入时点（验收/到货签收时点）约定的收款比例基本在70%-90%之间，下一笔收款时点一般为完成性能验收试验或项目整体竣工验收后可收取质保金外的款项，最后一笔质保金（合同价款的3%-10%）一般在性能验收试验或项目整体竣工验收后1年-3年收取，以1年为主。这部分款项的收取时间滞后于确认收入的时间。（2）报告期内公司的客户主要为大型电力集团、环保工程公司等国有企业，客户内部付款受审批流程或资金安排等因素的影响，即使达到合同约定的收款条件，公司实际收到客户的款项也会存在一定的延迟。

2022年末应收款项余额占当期收入的比例较上年上升较多的主要原因系公司2021年营业收入基数较大，合同金额30%左右的应收款项余额滚动至2022年末尚未收回，而2021年的上年营业收入基数较小，滚动至2021年末尚未收回的应收款项较少。2023年度，公司加大了应收账款催款力度，且随着下游火电行业盈利能力的提升，公司回款情况较好，应收款项占营业收入的比例有所下降。**2024年1-6月，公司回款情况持续向好，公司应收账款和合同资产余额总额较期初有所下降。**

报告期各期确认收入的项目在当年产生的应收款项余额占比不存在大幅上升的情形，不存在提前确认收入的情形。

综上所述，2022年公司应收款项占收入比例大幅提高的原因具有合理性，不存在提前确认收入的情形。

（三）结合各年度签订合同中质保金约定比例、质保金与收入的配比关系，说明报告期内质保金增减变动与收入不一致的原因及合理性，质保相关政策报告期内是否保持一致。

1、各年度签订合同中质保金约定比例、质保金与收入的配比关系

①各年度确认收入项目对应的合同中的质保金约定比例、质保金与收入的配比关系列示

单位：万元

年度	项目收入金额	对应合同金额	对应质保金新增金额	质保金比例
2024年1-6月	11,505.59	12,926.44	1,234.95	9.55%
2023年	44,351.92	49,490.24	3,407.76	6.89%
2022年	27,847.81	30,970.59	2,733.50	8.83%
2021年	30,836.81	34,654.08	2,872.55	8.29%

注：统计项目时未包含配件及售后业务

②分业务类型对合同中的质保金约定比例、质保金与收入的配比关系列示

其中EPC类：

单位：万元

年度	确认收入金额	对应合同金额	对应质保金新增金额	质保金比例
2024年1-6月	6,263.56	6,996.70	641.97	9.18%
2023年	35,972.66	40,121.68	2,637.25	6.57%

2022 年	12,591.41	13,750.36	1,040.11	7.56%
2021 年	18,143.33	20,319.55	1,591.85	7.83%

EP、E类：

单位：万元

年度	确认收入金额	对应合同金额	质保金金额	质保金比例
2024 年 1-6 月	5,242.03	5,929.74	592.97	10.00%
2023 年	8,379.26	9,368.56	770.51	8.22%
2022 年	15,256.40	17,220.24	1,693.39	9.83%
2021 年	12,693.48	14,334.53	1,280.70	8.93%

报告期内，EPC 类业务、EP 类业务、E 类业务的合同条款在质保金约定比例有所差异。EPC 类业务合同一般约定了合同总金额以及设计及技术服务费、设备供货金额、土建安装施工费用等各分项合同金额，每一分项合同金额的质保金比例存在差异，在 3%-10%之间，综合质保金比例平均在 5%-10%之间。2023 年，公司个别 EPC 项目未约定质保金或质保金比例较低，导致整体质保金占收入的比例较低，属于正常的商业谈判结果，对公司的回款有积极的影响。

EP 类业务除个别合同未约定质保金或者约定质保金比例为 5%以外，其余大部分合同约定的质保金比例均为 10%，因此报告期各期确认收入项目的质保金总额占合同金额的比例接近 10%。

综上所述，报告期各期确认收入项目新增的质保金与收入存在配比关系。

2、说明报告期内质保金增减变动与收入不一致的原因及合理性，质保相关政策报告期内是否保持一致

报告期内，公司质保相关政策根据客户性质、项目类型、项目复杂程度等与客户协商确定，综合质保金比例为合同金额的5%-10%，质保相关政策不存在明显差异。

如上题回复分析，报告期各期确认收入项目新增的质保金增加额与当期收入之间存在配比关系。报告期各期质保金减少额主要包括（1）收回质保金；（2）当期质保金已过质保期，转为应收账款。报告期各期质保金变动额包括增加额与减少额的综合影响。

根据公司业务合同的约定条款，质保金的计算起点一般为性能验收时点或项目整体竣工验收时点，质保期在1年-3年，以1年为主。公司确认收入的时点为试运行验收单出具时间（EPC类业务）/签收单签收时间（EP类业务），性能验收时

点或项目整体竣工验收时点通常发生在确认收入后1年以内，故质保期一般在项目确认收入的2年后到期。报告期内，随着公司业务规模的增长，未到期的质保金滚动积累呈现上涨趋势，质保金变动与当期收入变动不存在匹配关系，与收入变动不一致存在合理性。

综上所述，报告期内，公司质保金增减变动与收入不一致存在合理性，质保相关政策不存在重大差异。

（四）结合各年度 12 月和 1 月确认收入的情况，分析说明发行人最近一期一季度收入高速增长的原因及合理性，与可比公司是否存在重大差异，是否存在提前或延期确认收入的情况。

1、报告期各期，公司 12 月和 1 月确认收入的情况如下表所示：

单位：万元

项目	2024 年 1-6 月			2023 年			2022 年度			2021 年度		
	完工项目	金额	比例 (%)	完工项目	金额	比例 (%)	完工项目	金额	比例 (%)	完工项目	金额	比例 (%)
1 月收入	3 个	1,430.19	/	2 个	2,194.73	4.88	/	/	/	1 个	1,246.93	4.01
12 月收入	/	/	/	4 个	11,410.67	25.37	8 个	4,411.03	15.63	9 个	11,365.41	36.51
一季度收入	6 个	2,421.17	/	5 个	6,698.70	100.00	7 个	2,744.31	9.72	4 个	2,464.66	7.92
一季度收入增长金额及比例	/	-4,277.53	-63.86	/	3,954.40	144.09	/	279.65	11.35	/	1,015.75	70.1

公司的下游终端客户以国有电厂为主，电力采购具有一定的季节性，此外受北方冬季施工、春节假期等影响，很多项目集中在下半年完成发货或系统调试，导致公司下半年收入占比较高，报告期各期12月主营业务收入分别11,365.41万元、4,411.03万元和11,410.67万元，占当期收入比例分别为36.51%、15.63%和25.37%，2021年12月收入占比较大，主要原因系受益于燃煤电厂液氨改尿素政策的推进，实施完成了较多金额较大的EPC项目，具体情况如下所示：

单位：万元

项目名称	业务模式	确认收入金额	占 2021 年 12 月收入比例	收入确认依据	收入确认依据时间	收入确认周期（天）	与收入确认时点相关的公开信息
2021 太仓港协鑫发电有限公司二期和三期机组液氨改尿素工程 EPC 项目	EPC	2,417.42	21.27%	试运行验收单	2021-12-28	302	/
深能保定西北郊热电厂一期 2× 350MW 超临界燃煤机组项目脱硫废水深度治理工程合同	EPC	2,328.00	20.48%	试运行验收单	2021-12-30	309	/
成都融捷锂业科技有限公司生产基地建设项目（一期工程）【脱硫脱硝脱白系统】设备采购	EPC	2,300.88	20.24%	试运行验收单	2021-12-28	623	融捷股份公告： 参股企业成都融捷锂业科技有限公司一期 2 万吨/年锂盐项目自 2022 年 1 月 1 日起进入试生产阶段，整个试生产进展顺利，设备运转良好，产品质量稳定
新疆楚星能源发展有限公司 2×150MW 燃煤机组烟气脱硝尿素制氨替代液氨改造工程	EPC	1,614.57	14.21%	试运行验收单	2021-12-25	179	新疆生产建设兵团应急管理局公众号（2022-1-11）： 应急管理检查人员查看楚星能源公司改造后尿素制氨站生产情况
合计		8,660.87	76.20%	/	/	/	/

注：收入确认周期为合同签署日至收入确认日期的间隔天数

如上表所示，2021年公司实施完成的上述项目均取得了相应的收入确认依据，单据期间不存在跨期。不同的项目实施周期存在一定的差异，主要原因系不同的项目复杂程度、工期安排等存在一定的差异，其中融捷锂业为脱硫脱硝脱白一体化工程，实施周期较长，与融捷锂业公告的系统整体投产时间不存在矛盾。新疆楚星尿素改造项目因业主工期安排较为紧张，公司的人力、物力向该项目倾斜，实际系统调试的时间与合同安排较为一致，且与公开信息不存在矛盾。综上所述，公司2021年12月的收入确认真实、准确。

2、分析说明发行人最近一期一季度收入高速增长的原因及合理性，与可比公司是否存在重大差异，是否存在提前或延期确认收入的情况

发行人2023年1-3月确认收入的主要项目情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	客户属性	项目名称	业务模式	合同金额	主要付款条件	试运行验收单时间/签收单时间	收入金额	截至 2023.3.31 累计收款		截至 2023.12.31 累计收款		项目周期
									收款金额	收款占比	收款金额	收款占比	
1	国能永福发电有限公司	国资	国能永福发电有限公司广西公司永福电厂烟气脱硝还原剂尿素代替液氨改造	EPC	2,463.00	预付款 10%、进度款 30%、冷态竣工验收收款 25%、热态竣工验收收款 20%、结算款 12%、质保金 3%	2023-3-10	2,164.40	738.90	30.00%	2,093.55	85.00%	241
2	广东省能源集团有限公司珠海发电厂	国资	珠海电厂脱硝还原剂液氨改尿素改造 EPC 工程	EPC	2,395.00	预付款 10%、设计款 20%、到货款 20%、竣工验收收款 50%	2023-2-15	2,143.26	1,197.50	50.00%	2,395.00	100.00%	691
3	阜阳华润电力有限公司	国资	阜阳华润电厂二期 2×660MW 超超临界燃煤机组工程废水零排放 EPC 总承包工程	EPC	2,098.10	预付款 5%、工程款担保 5%；勘察设计及技术服务费：施工图设计 10%、竣工验收 70%；设备款：最后一批设备验收付至 80%；建筑安装费：进度款 70%、性能验收款 10%；质保金 10%	2023-1-15	1,877.91	1,249.28	59.54%	1,286.45	61.31%	573
4	大唐环境产业集团股份有限公司滨州项目分公司	国资	大唐环境产业集团股份有限公司滨州项目分公司尿素水解反应器	EP	358.00	预付款 30%、到货款 40%、调试款 20%、质保金 10%	2023-1-6	316.81	107.40	30.00%	250.60	70.00%	94
5	国能龙源环保有限公司	国资	国能（肇庆）热电有限公司烟气脱硝还原剂尿素替代液氨改造工程二期新增尿素水解反应器	EP	126.25	到货款 70%、调试款 20%、质保款 10%	2023-3-6	111.73	-	0.00%	88.38	70.00%	119
合计					7,440.35			6,660.80	3,293.08	44.26%	6,113.97	82.17%	

（1）发行人最近一期一季度收入高速增长的原因及合理性

报告期内，发行人2021-2022年一季度收入分别为2,464.66万元和2,744.31万元，占比分别为7.92%和9.72%，2023年一季度主营业务收入6,698.70万元，较上年同期大幅增长144.09%。主要原因系：

①公司所处细分行业高景气，2022年末在手订单较多，合同金额较上年末增长46.56%，公司2023年主营业务收入达4.50亿元，较上年增长59.37%，公司2023年第一季度主营业务收入占比为14.89%，不存在占比大幅上升的情形；

②公司EPC项目周期较长，2022年受公共卫生环境等因素影响部分项目施工周期、设备交付及投入运行延后，2023年1-3月，公司部分投入运行延后的EPC项目实施完成，销售收入有所增长。如国能永福项目，计划完成168调试的时间为2022年11月，但设计与设备制造受限电的影响有所滞后，叠加年底的局部公共卫生环境影响等客观因素，导致该项目实际进行调试运行的时间延后。

（2）与可比公司是否存在重大差异

①可比公司2021-2023年各季度收入占比情况列示

期间	时间	同兴环保	德创环保	远达环保	菲达环保	龙净环保	青达环保	京源环保	平均值	锐思环保
2023 年度	第一季度	18.50%	26.48%	18.93%	14.37%	22.04%	7.48%	20.94%	18.39%	14.89%
	第二季度	26.26%	28.68%	24.08%	20.92%	23.00%	26.79%	26.65%	25.20%	13.94%
	第三季度	24.03%	21.93%	25.24%	21.42%	23.61%	15.52%	27.98%	22.82%	20.11%
	第四季度	31.20%	22.92%	31.75%	43.28%	31.35%	50.21%	24.43%	33.59%	51.06%
2022 年度	第一季度	17.30%	25.15%	21.78%	15.67%	16.36%	3.67%	8.36%	15.47%	9.72%
	第二季度	26.33%	16.00%	22.27%	19.74%	24.79%	24.43%	26.92%	22.92%	14.51%
	第三季度	22.54%	27.19%	25.62%	23.95%	21.79%	17.27%	27.01%	23.62%	38.76%
	第四季度	33.83%	31.66%	30.33%	40.64%	37.05%	54.63%	37.71%	37.98%	37.01%
2021 年度	第一季度	16.58%	15.46%	22.22%	12.31%	16.85%	3.19%	8.05%	13.52%	7.92%
	第二季度	29.13%	40.01%	22.26%	23.87%	26.32%	24.30%	23.98%	27.12%	20.75%
	第三季度	18.08%	21.47%	25.50%	17.59%	29.75%	17.53%	30.54%	22.92%	21.05%
	第四季度	36.22%	23.05%	30.02%	46.23%	27.09%	54.98%	37.43%	36.43%	50.29%

注：同行业上市公司数据来源于公开披露的信息

同行业可比公司未披露12月和1月各月份的收入金额，公司统计了同行业可比公司的各季度收入金额占比。如上表所示，可比公司销售收入也存在一定的季

节性特征，呈现下半年收入占比较高的特点，公司与同行业可比公司不存在较大差异。

②可比公司 2021 年-2023 年一季度收入增长比例情况列示

期间	一季度收入增长比例								
	同兴环保	德创环保	远达环保	菲达环保	龙净环保	青达环保	京源环保	平均值	锐思环保
2023 年	-11.65%	5.09%	-10.71%	-6.84%	24.38%	175.00%	93.02%	38.33%	144.09%
2022 年	4.91%	108.85%	-8.70%	28.60%	2.15%	40.00%	26.47%	28.90%	11.35%
2021 年	48.46%	108.70%	46.17%	-5.61%	26.11%	33.33%	6.25%	37.63%	70.10%

由上表所示，与公司下游客户类型、营业收入规模、业务模式较为接近的青达环保、京源环保2023年一季度营业收入也呈高速增长状态，其他公司因业务模式、客户类型、产品结构等差异最近一期营业收入变动呈增减不一的变动趋势，存在一定的合理性，公司与同行业可比公司相比不存在明显异常。

(3) 是否存在提前或延期确认收入的情况

①公司EPC类项目以客户签字盖章的试运行验收单据作为收入确认依据，EP类项目以经客户签字的签收单作为确认收入的依据，验收、签收时间具有唯一性。

②从回款情况来看，公司2023年1季度确认收入的项目截至2023年12月31日的回款比例为82.17%，总体回款比例较高，且按合同规定至确认收入时点应收回的款项以及其他达到收款条件的款项基本已经收回，不存在跨年度的情形。

③从项目实施周期来看，与公司EPC项目实施周期12-18个月相比，国能永福合同计划的工期时间较紧，实施周期241天具备合理性。珠海电厂项目受项目原始资料不满足实际要求，重新进行勘察设计及公共卫生环境因素影响，项目实施周期稍长，存在合理性。阜阳华润项目为新建项目，实施周期相对较长。大唐滨州和国能肇庆为只供应水解器及撬装的EP项目，实施周期在3-6月之前，不存在异常。

综上所述，发行人2023年一季度收入高速增长具有合理性，与可比公司不存在重大差异，不存在提前或延期确认收入的跨期情形。

五、中介机构核查情况

(一) 核查程序

针对上述事项，保荐机构及申报会计师执行了以下核查程序：

- 1、获取发行人的收入成本明细账，查阅各类主营业务不同技术手段的收入、成本及毛利率情况；
- 2、获取发行人报告期主要项目的销售合同和采购合同，查阅不同技术手段的项目采购的主要设备类型；查看项目的客户名称、合同金额、合同签署日期、合同约定的履约义务相关条款、结算条款等内容；
- 3、检索查阅国家、地区和行业主管部门相关政策和排放标准，了解相关环保要求；
- 4、查阅《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），了解重大危险源划分标准；
- 5、梳理发行人报告期内完成项目资料，统计各类型项目对应收入成本水平；
- 6、统计国内燃煤电厂尿素替代液氨改造情况，确认国内市场改造进度；
- 7、获取发行人审计报告，查阅报告期内各类主营业务收入情况，进行合理业绩估计；
- 8、获取报告期内公司分业务类型明细表，包括客户名称、项目名称、项目类型、收入金额等信息；
- 9、访谈公司技术负责人，取得公司相关技术所对应的知识产权证明，了解公司在脱硫废水处理领域、其他环保工程领域技术储备与承接项目的技术能力；
- 10、取得发行人最新在手订单，分析发行人是否有脱硫废水处理、其他环保工程等类型项目的业务储备以及未来业绩是否具有可持续性；
- 11、访谈发行人企业市场部人员，了解合同签署情况以及客户复购情况，了解发行人与主要承包商客户合作的渊源与频次，了解发行人项目定价依据及定价过程；
- 12、识别在不同分层标准下，报告期各期收入金额、占比、平均毛利率等是否存在重大或异常波动，对个别项目毛利率波动较大的原因进行分析；
- 13、对承包商及终端客户收入、成本、毛利率、报告期内合作频次等相关情况进行统计；
- 14、通过企查查等公开网站查询报告期各期承包商客户成立时间、注册资本、股东结构等信息；
- 15、对报告期内主要承包商客户进行走访，了解其与发行人开展业务合作的时间，对货物风险转移、保管职责归属等情况及供货完成时点进行确认；

16、获取发行人报告期内主要承包商销售项目合同，了解合同对各方权利义务的约定以及付款节点等情况，对合同中主要合同条款进行识别，了解向承包商销售过程中商品控制权转移情况；

17、访谈发行人工程部人员，了解向承包商销售过程中关键节点及对应凭证情况、指导安装调试义务与安装调试义务的多包含的具体内容及差异；

18、访谈发行人售后部门，了解发行人向承包商客户销售产品的售后情况；

19、结合《企业会计准则第 14 号——收入》，分析发行人向承包商销售收入确认时点是否准确；

20、查阅同行业可比公司资料，了解同行业可比公司同类型业务收入确认政策；

21、获取项目业主方招标预算资料；

22、查阅发行人报告期内分业务类型的主要项目合同，确认项目金额、主要供货环保设备数量及单价，分析客单价波动的原因及合理性；

23、通过公开信息渠道查阅报告期内承包商客户参与终端客户招标相关的资料，了解承包商客户中标时间、中标金额等信息；

24、对报告期内主要终端电厂项目进行走访，实地查看设备，并与终端电厂相关工作人员确认项目执行情况以及设备运转情况等信息；

25、通过公开信息渠道，对设备投运情况进行网络查询；

26、获取并检查报告期内主要项目试运行验收单，确认设备是否正常运转。

（二）核查意见

1、（1）发行人已按主要技术手段（尿素水解制氨、尿素热解制氨、液氨制氨和氨水制氨等）详细披露脱硝还原剂制备系统业务收入金额及占比，各类业务采购主要设备类型、毛利率等情况；（2）①发行人已列示报告期内脱硫废水处理业务及其他环保业务的细分技术路径收入金额及占比情况；②目前国家对脱硫废水零排放改造没有明确改造时限，但脱硫废水零排放逐渐成为未来趋势；对具有工业烟气排放需求的行业均要求进行烟气脱硝脱硫，对烟气消白没有强制要求。

2、（1）①由于无法获得国内电厂关于计算重大危险源所需相关参数，因此无法合理确认发行人报告期内完成改造项目的电厂及期后在手订单对应电厂的重大危险源级别；②预计2024年-2025年发行人营业收入将保持稳定增长，增速

可能有所放缓。(2) ①公司具备承接脱硫废水处理、其他环保工程等类型项目的技术能力,公司未来业绩具备可持续性;②短期内公司业绩大幅下滑的风险较小。长期来看,公司业务受国家相关的环保产业政策及能源政策影响较大,随着尿素改造进度的持续推进以及能源结构政策的调整,可能存在存量尿素改造市场需求下降、新建市场需求不明确等情况。公司脱硫废水处理业务以及非电业务亦可能存在拓展业务不达预期等情况。若公司无法及时调整经营策略,可能会对公司业务经营产生不利影响。

3、(1)受报告期各期完成的EPC、EP项目数量有所不同,单个项目金额有所波动等原因影响,报告期各期各层级收入占比波动相对较大,报告期内,金额较小的项目主要为EP模式,毛利率相对较高,除个别项目毛利率波动较大外,整体不存在重大差异。(2) ①发行人已在招股说明书补充披露发行人向承包商及终端客户收入、成本、毛利率相关情况,并对各期新老承包商客户占比、主要承包商客户信息、合作渊源及合作频次等信息进行准确列示。②发行人与老承包商客户合作较为稳定,同时积极拓展新承包商客户。(3) ①发行人向承包商客户销售时,无需向终端客户进行相关确认;②发行人向承包商客户销售时,对于公司不负责调试的EP项目,公司在取得签收单时确认收入;对于公司负责调试的EP项目、EPC项目,公司在取得调试运行验收单时确认收入,符合会计准则要求,收入确认时点合理谨慎。(4)报告期内,公司销售订单主要通过招投标等方式获取,由于公司产品定制化程度较高,不同的项目机组情况、地址气象条件、烟气工况等方面存在差异,客单价具有一定波动性,具备合理性。

4、(1)发行人已列示报告期各期前五大EPC和EP项目的情况,包括客户名称、合同金额、项目实施周期、收入确认周期、合同约定的履约义务相关条款、结算条款等,主要项目实施周期不存在异常,各期实施工程的结算条款不存在明显差异,项目具备收入确认的条件。(2)公司报告期内确认收入的项目应收款项回款情况整体呈现变好的趋势,2022年发行人应收款项占收入比例大幅提高,主要原因系公司2021年营业收入基数较大,合同金额30%左右的应收款项余额滚动至2022年末尚未收回,具备合理性,不存在提前确认收入的情形。(3)报告期各期确认收入项目对应的质保金增加额与收入存在配比关系。报告期各期质保金减少额主要包括①收回质保金;②当期质保金已过质保期,转为应收账款。报告期各期质保金变动额包括增加额与减少额的综合影响,与当期收入不存在匹配

关系。因此报告期内质保金余额增减变动与收入不一致存在合理性，发行人质保相关政策系正常商业谈判的结果，报告期内不存在重大差异。（4）发行人2023年一季度收入高速增长具有合理性，与可比公司不存在重大差异，不存在提前或延期确认收入的跨期情形。

六、收入专项核查情况

（一）说明对收入真实性的核查方法、核查过程，获取单据（包括签收/安装调试单据的核查比例，无签署日期或未盖章报告占比及其对收入的影响，签字人员的职务及其效力是否存在异常等）及走访、函证客户的比例，是否能支撑核查结论。

1、收入真实性的核查方法、核查过程

（1）了解和评价与收入确认相关的内部控制设计和运行的有效性，对收入进行穿行测试和控制测试，抽查重要项目相关的中标通知书、销售合同、核心设备的运输单、签收单、试运行验收单、销售发票、销售回款等，评价收入确认的真实性和准确性；

（2）对收入和成本执行分析程序，包括报告期重要项目收入、成本、毛利率波动分析；

（3）对重要项目对应的客户执行独立函证程序，确认报告期重要项目的合同金额、供货时间、试运行时间、开票、收款情况；

（4）选取样本对报告期发生的合同履约成本进行测试，检查实际发生项目成本的提资单、采购合同、施工图的材料清册、工程结算单等支持性文件；

（5）对重要客户实地访谈，走访确认交易的真实性、项目执行情况、开票付款情况等信息。

2、项目检查比例、函证、走访情况

（1）项目检查比例

报告期内，公司收入主要来源于EPC和EP类项目销售收入，上述两类业务的收入合计占营业收入的比例分别为98.50%、98.16%、98.28%和**97.88%**。针对EPC类业务，保荐机构、申报会计师抽查重要项目相关的中标通知书、销售合同、核心设备的运输单及签收单、试运行验收单、销售发票、销售回款等。针对EP类业

务，保荐机构、申报会计师抽查重要项目相关的中标通知书、销售合同、核心设备的运输单、主要设备签收单、销售发票、销售回款等。

报告期内，执行细节测试的检查占营业收入的比例分别为87.82%、80.49%、86.76%和70.74%。具体核查结果如下：

单位：万元

项目	2024年1-6月		2023年		2022年		2021年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
有签收/验收单据销售收入	8,315.17	70.74%	39,155.52	86.76%	22,836.15	80.49%	27,461.58	87.82%
无签收/验收单据销售收入	-	-	-	-	-	-	-	-
合计	8,315.17	70.74%	39,155.52	86.76%	22,836.15	80.49%	27,461.58	87.82%
其中：未盖章验收单据销售收入	4,996.19	42.50%	4,307.66	9.55%	1,979.37	6.98%	-	-
其中：无签署日期验收单据销售收入	-	-	-	-	-	-	-	-

(2) 未盖章项目说明

报告期内存在个别EPC项目未盖章，情况如下：

项目名称	客户名称	收入确认期间	销售收入（万元）	试运行验收时间	签字人员身份	身份确认方式	其他佐证资料
国能宁夏鸳鸯湖第一发电有限公司脱硝液氨改尿素EPC工程项目合同	国能宁夏鸳鸯湖第一发电有限公司	2022	1,066.10	2022-11-17	项目负责人	走访确认并获取签字人员OA截图	获取该项目第三方性能试验验收报告；回函确认（公司财务章）
昌吉吉盛新型建材有限公司准硅二期公用车间脱硫脱硝项目尿素水解制氨EPC工程	昌吉吉盛新型建材有限公司	2022	913.27	2022-6-22	项目负责人	走访确认	调试验收款支付时间与调试试运行完成时间较为接近；获取该项目有客户盖章的竣工验收报告
国能永福发电有限公司广西公司永福电厂烟气脱硝还原剂尿素代替液氨改造	国能永福发电有限公司	2023	2,164.40	2023-3-10	项目负责人	走访确认并获取签字人员工牌	获取该项目第三方性能试验验收报告；回函确认（公司公章）

珠海电厂脱硝还原剂液氨改尿素改造EPC工程	广东省能源集团有限公司珠海发电厂	2023	2,143.26	2023-2-15	项目负责人	走访确认并获取客户项目管理系统主要人员身份信息截图	获取该项目第三方性能试验验收报告；回函确认（公司公章）
后石电厂尿素替代液氨改造EPC项目	华阳电业有限公司	2024年1-6月	4,020.78	2024-6-27	项目负责人	走访确认	获取该项目第三方性能试验验收报告；回函确认（公司公章）
华能灌云清洁能源发电有限责任公司氨区重大危险源综合治理EP工程	华能灌云清洁能源发电有限责任公司	2024年1-6月	975.41	2024-6-27	项目负责人	走访确认	回函确认（公司财务章）

如上表所示，报告期内未盖章项目的销售客户以国有大型电厂为主，国有大型电厂内部用章管理较为严格，对用印的范围有严格的限制，因此个别项目未取得其盖章。保荐机构和申报会计师通过走访等方式，确认上述交易的真实性，对其签字人员身份及签字效力进行了确认。此外，保荐机构和申报会计师还通过发函确认系统试运行验收时间、获取项目的第三方性能试验验收报告、获取项目的竣工验收报告、查看调试验收款的付款时间等方式核查交易的真实性、准确性。经核查，报告期内未盖章项目的签字人员均为项目负责人，发行人相关交易真实、准确。

（3）客户走访及回函情况

保荐机构和申报会计师对发行人报告期各期确认收入的主要客户执行函证及走访程序。部分未回函客户主要为国有大型电厂等，函证时已无合作关系、盖章流程复杂等因素，回函意愿较低。保荐机构和申报会计师已通过编制替代测试进行核查，检查中标通知书、销售合同、核心设备的运输单及签收单、试运行验收单、销售发票、销售回款等与收入确认相关单据，未见重大异常。

① 函证情况

单位：万元

项目	2024年1-6月	2023年度	2022年度	2021年度
营业收入	11,754.37	45,129.96	28,370.95	31,270.80
函证覆盖收入金额	11,534.40	42,579.89	27,169.28	28,249.25
发函比例	98.13%	94.35%	95.76%	90.34%
回函覆盖收入金额	9,591.00	37,038.45	19,606.72	23,281.96

回函比例①	81.60%	82.07%	69.11%	74.45%
替代测试金额	1,943.40	7,705.23	7,562.56	4,949.12
替代测试比例②	16.53%	17.07%	26.66%	15.83%
合计比例③=①+②	98.13%	99.14%	95.76%	90.28%

② 走访情况

单位：万元

项目	2024年1-6月	2023年	2022年	2021年
营业收入	11,754.37	45,129.96	28,370.95	31,270.80
走访覆盖项目收入金额	10,882.97	35,339.20	22,360.69	27,860.83
确认比例	92.59%	78.31%	78.82%	89.10%

(二) 对收入截止性的核查方法、核查过程、核查证据、核查比例及核查结论，说明各年一、四季度收入确认时点是否获取第三方证据（监理报告等）、单据是否均载明签收/验收时间，是否存在发行人为满足上市条件提前确认收入的情形。

1、核查程序

(1) 访谈发行人管理层，了解发行人所处电力行业招投标、项目实施时间安排、公司销售模式、收入确认政策；

(2) 查阅了发行人报告期内主要销售合同的权利责任条款、结算条款等，核查收入确认方法是否符合实际经营情况；查阅企业会计准则中与收入确认相关的规定，核查发行人收入确认是否符合企业会计准则的要求；

(3) 抽查各年一、四季度前后重要项目相关的中标通知书、销售合同、核心设备的运输单及签收单、试运行验收单，核查单据是否载明签收/验收时间，签收/验收时点与收入确认期间是否一致；

(4) 对发行人主要客户进行走访及函证程序，确认设备验收或签收时点，并与发行人收入确认时点进行比对，检查收入是否确认至正确期间；

(5) 获取第三方证据核查比对收入确认时间是否合理

对于EPC项目，获取各年度项目的含监理签字盖章的试运行验收单、第三方性能试验报告、含监理签字盖章的竣工验收报告、监理出具的完工报告等第三方证据。其中监理签字盖章的试运行验收单可直接验证在收入确认时点是否达到

预计可使用状态；第三方性能试验报告、含监理签字盖章的竣工验收报告、监理出具的完工报告与收入确认时间在同一年度的，可验证在收入确认年度达到预计可使用状态。

对于EP项目，获取核心设备的第三方运输合同核查比对供货完成的时间是否合理。

（6）通过客户官网、主流媒体等公开信息渠道，对设备调试验收、投运情况进行网络查询。

2、核查比例及意见

- （1）项目检查比例情况参见问题5“六、（一）、2、（1）项目检查比例”；
- （2）客户走访及函证核查比例情况参见问题5“六、（一）、2、（3）客户走访及回函情况”；
- （3）第一、四季度确认收入项目的收入确认单据核查比例、通过公开信息渠道，对终端电厂设备调试验收及投运时间进行网络查询核查比例如下：

单位：万元

项目	2024年1-6月	2023年	2022年	2021年
第一、四季度收入	2,421.17	29,662.46	13,188.05	18,117.65
收入确认单据核查覆盖收入金额	2,116.91	27,145.45	10,399.17	16,025.31
收入确认依据核查比例	87.43%	91.51%	78.85%	88.45%
第三方证据核查覆盖项目收入金额	2,116.91	21,449.81	9,033.14	8,840.96
第三方证据核查比例	87.43%	72.31%	68.49%	48.80%
第三方网络核查覆盖项目收入金额	-	7,819.91	6,675.23	11,674.52
第三方网络核查比例	-	26.36%	50.62%	64.44%

经核查，发行人收入确认单据均载明了签收/验收时间，保荐机构、申报会计师认为发行人收入确认符合会计准则，报告期内收入确认准确、完整，不存在发行人为满足上市条件提前确认收入的情形。

(三) 是否获取承包商客户与终端客户的验收单、公司所集成系统在终端客户试运行的测试记录、技术沟通记录，是否获取承包商与终端客户合同及核查比例

1、核查程序

由于承包商客户与终端客户的验收单、承包商与终端客户的业务合同、公司所集成系统在终端客户试运行的测试记录、技术沟通记录等资料均属于商业机密。因此，保荐机构和申报会计师在核查过程中无法获取相关资料，通过以下核查手段进行替代核查：

(1) 通过公开信息渠道查阅报告期内承包商客户参与终端客户招标相关的资料，了解承包商客户中标时间、中标金额等信息；

(2) 通过公开信息渠道，对公司集成系统在终端电厂的调试投运情况进行网络查询。

2、核查意见

(1) 保荐机构、申报会计师通过公开信息渠道对报告期内承包商客户参与终端客户招投标相关信息进行网络核查，核查比例如下：

单位：万元

项目	2024年1-6月	2023年	2022年	2021年
承包商客户项目收入金额	3,858.35	12,233.07	14,969.09	11,930.05
招投标信息核查覆盖项目收入金额	3,507.90	10,800.07	11,494.24	9,750.16
核查比例	90.92%	88.29%	76.79%	81.73%

(2) 保荐机构、申报会计师通过公开信息渠道对承包商客户的终端电厂设备调试投运情况进行网络核查，核查比例如下：

单位：万元

项目	2024年1-6月	2023年	2022年	2021年
承包商客户项目收入金额	3,858.35	12,233.07	14,969.09	11,930.05
终端电厂设备调试投运情况网络核查覆盖项目收入金额	-	4,260.56	7,285.40	9,849.60
核查比例	-	34.83%	48.67%	82.56%

注：2024年1-6月公司的承包商客户项目主要为只供货水解器的EP项目，从水解器供货到系统整体投运存在一定的时间周期

经核查，保荐机构、申报会计师认为发行人承包商客户与终端客户的交易真实，公司的集成系统在终端客户试运行状况良好，不存在异常。

（四）说明对终端电厂现场核查的比例及金额，是否直接获取发行人集成系统正常运转的相关证据

1、核查程序

（1）对报告期内主要终端电厂项目进行走访，实地查看设备，并与终端电厂相关工作人员确认项目执行情况以及设备运转情况等信息；

（2）通过公开信息渠道，对设备投运情况进行网络查询；

（3）获取并检查报告期内主要项目试运行验收单，确认设备是否正常运转。

2、核查意见

（1）保荐机构和申报会计师对终端电厂客户相关人员进行访谈，通过实地查看相关设备并了解发行人与客户合作背景、业务模式、集成系统是否正常运行等情况；

（2）通过公开信息渠道，对终端电厂设备投运情况进行网络查询；

（3）保荐机构和申报会计师主要对主要项目的试运行验收单进行检查。

具体核查情况如下：

单位：万元

项目	2024年1-6月	2023年	2022年	2021年
营业收入	11,754.37	45,129.96	28,370.95	31,270.80
终端电厂走访覆盖收入金额	8,240.73	36,583.34	19,160.32	26,440.77
终端电厂现场核查比例	70.11%	81.06%	67.53%	84.55%
终端电厂设备调试验收及投运情况网络核查覆盖项目收入金额	-	15,028.85	13,653.58	18,685.66
网络核查比例	-	33.30%	48.13%	59.75%
试运行验收单检查覆盖项目收入金额	7,238.96	37,941.48	23,284.49	28,288.01
试运行验收单核查比例	61.59%	84.07%	82.07%	90.46%

综上所述，保荐机构和申报会计师通过实地走访、公开信息渠道网络核查、检查试运行验收单据等方式对发行人集成系统运转情况进行核查，经核查，发行人设备均处于正常运转状态，不存在明显异常情况。

问题6. 收入确认合规性

根据申请文件，（1）①系统设计（E 类项目），项目图纸交付或服务完成时确认收入；②系统设计/定制化设备设计+供货（EP 类项目），根据合同约定公司负责项目整体定制化设计与供货，同时负责系统调试的，在系统调试完成时确认收入；不负责系统调试的，在供货完毕时确认收入；③系统设计+供货+土建安装调试（EPC 类项目），根据合同约定公司负责项目系统设计、设备供货、土建安装及调试，在系统调试完成时确认收入。（2）保荐工作报告显示，发行人对 EPC 项目于 168 试运行验收通过时全额确认收入，后续仍需进行性能验收及竣工验收，后续验收不通过将支付违约金；发行人对不承担安装调试义务的 EP 项目于供货完成时全额确认收入，具体依据为到货签收单，但通常约定发行人需进行技术指导，并将调试通过作为付款节点，且部分项目合同明确约定了服务价格。（3）发行人核心设备尿素水解器和流量调节模块为采购取得，主要供应商为上市公司瑞奇智造，该公司对于其需要安装调试的设备在安装调试后经客户验收确认收入，发行人产品为其需要安装调试的设备。

请发行人：（1）结合各类业务合同中权利义务、验收、结算条款及收入确认具体单据，说明招股说明书与保荐工作报告关于收入确认存在差异的原因并完善披露相关事项，说明发行人收入确认标准是否模糊或未得到一贯执行，相关内部控制设计和执行是否有效。（2）说明各期主要 EPC 项目试运行验收、性能验收及竣工验收通过的时点及验收周期，是否存在较大差异及差异的原因；列示各期主要 EPC 项目各验收环节的主要约定内容，试运行验收后发行人工作内容成本费用支出金额及比例、试运行后是否存在纠纷、支付违约金或扣减质保金

的情形，同时结合相关行业标准、工程服务类上市公司收入确认的时点等，分析试运行验收后确认收入是否审慎。（3）说明是否存在同一EPC项目合同分期确认收入的情形，分析合理性与会计处理合规性。

（4）说明各期主要不承担安装调试义务EP项目合同是否对指导安装服务的履约及金额进行了明确约定，列示相关服务合同金额占比并说明该部分收入确认方法，列示发行人后续成本支出金额及比例，说明后续服务是否构成单项履约义务。（5）列示报告期各期主要需要提供安装服务的EP项目情况，包括但不限于客户名称、合同金额、合同签订日期、发货日期、收入确认具体单据及日期、终端客户验收时间周期、结算条款、回款情况等，说明发货、收入确认、验收时间间隔是否稳定，是否存在人为调整收入确认时点或后续沟通获取相关单据的情形。（6）说明采购瑞奇智造设备项目的主要情况，发行人与瑞奇智造提供安装调试内容的具体差异、各自成本费用支出情况，说明各项目中双方收入确认单据的差异，是否存在早于瑞奇智造确认收入的情形。

请保荐机构、申报会计师核查并发表明确意见。

【回复】

一、结合各类业务合同中权利义务、验收、结算条款及收入确认具体单据，说明招股说明书与保荐工作报告关于收入确认存在差异的原因并完善披露相关事项，说明发行人收入确认标准是否模糊或未得到一贯执行，相关内部控制设计和执行是否有效。

1、各类业务合同中权利义务、验收、结算条款及收入确认具体单据

报告期内，公司各类业务合同中权利义务、验收、结算条款及收入确认具体单据如下：

业务模式	典型权利义务条款	典型验收条款	收入确认具体单据
E	按照国家规定和合同约定的技术规范完成设计，设计过程中的资料进行存档，完成后提供给甲方	提交的设计成果经验收合格后予以认可	项目图纸接收确认单
EP	不负责系统调试的： 负责系统的设计、设备和材料供货、安装指导、调试试运指导、技术服务等。 负责系统调试的： 负责系统的设计、设备和材料供货、技术服务等。 卖方应派人参加合同设备的安装指导。安装完毕后即由卖方制定调试计划、调试顺序和进行单机、系统和整机的调试试验。	性能验收：由买方委托有资质的第三方进行性能验收试验。当设备运行稳定，达到合同约定的各项性能保证值后，通过性能验收	不负责系统调试的：到货签收单 负责系统调试的：试运行验收单
EPC	负责系统的设计、供货、土建施工、安装施工、试验、调试、培训、总结报告、验收资料移交等内容	试运行验收：全面负责整个系统的调试工作至系统正常投运。 性能验收：目的检验系统工程的所有功能和性能保证值是否符合规范书的技术要求，由买方/卖方委托有资质的第三方实施。 竣工验收：工程完工后，承包商应将单位工程及分部、分项工程的验收资料按规定整理后提交业主申请工程竣工验收	试运行验收单

2、说明招股说明书与保荐工作报告关于收入确认存在差异的原因并完善披露相关事项，说明发行人收入确认标准是否模糊或未得到一贯执行，相关内部控制设计和执行是否有效。

招股说明书与保荐工作报告关于收入确认的相关表述如下：

业务模式	招股说明书披露的收入确认政策	保荐工作报告涉及的相关表述	招股说明书与保荐工作报告关于收入确认存在差异的原因

E	项目图纸交付或服务完成时确认收入	未涉及	/
EP	负责系统调试的，在系统调试完成时确认收入；不负责系统调试的，在供货完毕时确认收入	发行人对不承担安装调试义务的 EP 项目于供货完成时全额确认收入，具体依据为到货签收单	保荐工作报告关于收入确认的描述更为具体，招股书只披露了收入确认时点，未披露具体依据
EPC	在系统调试完成时确认收入	发行人对 EPC 项目于 168 试运行验收通过时全额确认收入，具体依据为 168 验收单	在电厂的环保工程验收时，系统调试完成需要机组稳定试运行 168 小时（即 168 试运行验收），因此招股书披露的系统调试完成确认收入与保荐工作报告披露的 168 试运行验收通过并无矛盾，保荐工作报告另外披露了具体依据为 168 试运行验收单

如上表所示，招股说明书的表述与保荐工作报告并无矛盾，存在差异的原因主要系保荐工作报告对收入确认的具体依据表述的更为具体。发行人已在招股说明书“第七节 财务会计信息”之“四、会计政策、估计”之“7.收入”补充披露如下：

“（2）确认方法

①系统设计（E类项目），项目图纸交付或服务完成取得项目图纸接收确认单时确认收入；

②系统设计/定制化设备设计+供货（EP类项目），根据合同约定公司负责项目整体定制化设计与供货，同时负责系统调试的，在系统调试完成取得试运行验收单时确认收入；不负责系统调试的，在供货完毕取得到货签收单时确认收入；

③系统设计+供货+土建安装调试（EPC类项目），根据合同约定公司负责项目系统设计、设备供货、土建安装及调试，在系统调试完成取得试运行验收单时确认收入；

④备品备件于客户确认收货时确认收入；

⑤ 房屋租赁，按照租赁合同约定的租赁期间确认收入。”

报告期内，发行人收入确认标准清晰且得到一贯执行，相关内部控制设计和执行有效。”

二、说明各期主要 EPC 项目试运行验收、性能验收及竣工验收通过的时点及验收周期，是否存在较大差异及差异的原因；列示各期主要 EPC 项目各验收环节的主要约定内容，试运行验收后发行人工作内容成本费用支出金额及比例、试运行后是否存在纠纷、支付违约金或扣减质保金的情形，同时结合相关行业标准、工程服务类上市公司收入确认的时点等，分析试运行验收后确认收入是否审慎。

（一）说明各期主要 EPC 项目试运行验收、性能验收及竣工验收通过的时点及验收周期，是否存在较大差异及差异的原因

1、2024 年 1-6 月 EPC 项目：

序号	项目名称	试运行通过时点 ¹	性能验收通过时点 ¹	竣工验收通过时点	试运行至性能验收周期（天）	试运行至竣工验收周期（天）
1	后石电厂尿素替代液氨改造 EPC 项目	2024-3-18	2024-3-25	暂未取得	7	/
2	江西大唐国际抚州发电有限责任公司脱硝液氨改尿素 EPC 总承包	2024-5-16	暂未完成	暂未取得	/	/

注1：由于试运行验收从调试运行结束到取得试运行验收单需要一定的业主内部审批时间、性能验收从性能试验结束到出具试验报告需要一定的研究时间，为避免不同项目审批时间、研究报告出具时间的不同对性能验收周期、竣工验收周期的干扰，此处列示的试运行/性能验收通过的时点均为试运行/性能试验结束时间，竣工验收通过时点均为竣工验收单签署日期，下同。

2、2023 年前五大 EPC 项目：

序号	项目名称	试运行通过时点	性能验收通过时点	竣工验收通过时点	试运行至性能验收周期（天）	试运行至竣工验收周期（天）
1	国能宁夏大坝一、二、三、四期发电有限责任公司脱硝液氨改尿素 EPC 工程	2023-12-15	2024-4-28	2023-12-28	135	13

2	天津华能杨柳青热电有限责任公司氨区重大危险源综合治理 EPC 工程	2023-11-1	2023-11-5	2023-11-3	4	2
3	江苏新海发电有限公司脱硫废水系统改造 EPC 项目	2023-4-7	2023-9-21	2023-4-14	167	7
4	河北国华定州发电有限责任公司烟气脱硝还原剂液氨改尿素改造 EPC 工程	2023-5-19	2023-6-10	2023-4-27	22	-22 ²
5	国能浙能宁东发电有限公司烟气脱硝还原剂尿素替代液氨改造 EPC 项目	2023-8-31	2023-12-26	2024-1-26	117	148

注2：定州项目合同未明确约定竣工验收的条款，项目实际实施过程中在系统投运期间完成了竣工验收。

3、2022 年前五大 EPC 项目：

序号	项目名称	试运行通过时点	性能验收通过时点	竣工验收通过时点	试运行至性能验收周期（天）	试运行至竣工验收周期（天）
1	徐州/铜山华润电力有限公司脱硝系统液氨改尿素 EPC 工程	2022-5-31	2022-12-15	2022-12-15	198	198
2	越南永新一期电力有限公司脱硝还原剂液氨改尿素工程项目承包	2022-6-30	2022-9-30	2022-12-22	92	175
3	伊电集团河南龙泉金亨电力有限公司脱硝系统液氨改尿素工程 EPC 总承包	2022-8-23	未实施	未办理	/	/
4	新会双水“上大压小”600MW 热电联产项目脱硫废水零排放处理系统 EPC 工程	2022-10-20	业主未要求实施	2022-12-25	/	66

5	国能宁夏鸳鸯湖第一发电有限公司脱硝液氨改尿素 EPC 工程项目合同	2022-9-29	2023-3-15	2023-4-30	167	213

4、2021 年前五大 EPC 项目：

序号	项目名称	试运行通过时点	性能验收通过时点	竣工验收通过时点	试运行至性能验收周期(天)	试运行至竣工验收周期(天)
1	2021 太仓港协鑫发电有限公司二期和三期机组液氨改尿素工程 EPC 项目	2021-12-24	实施中	未办理	/	/
2	深能保定西北郊热电厂一期 2×350MW 超临界燃煤机组项目脱硫废水深度治理工程合同	2021-12-13	2023-3-19	2022-6-30	461	199
3	成都融捷锂业科技有限公司生产基地建设项目（一期工程） 【脱硫脱硝脱白系统】	2021-12-28	未实施，业主不要求	未实施，业主不要求	/	/
4	江苏南通发电有限公司脱硝还原剂尿素替代液氨改造工程总承包项目合同	2021-6-27	2022-1-6	2021-12-25	193	181
5	皖能马鞍山发电有限公司液氨改尿素项目	2021-7-17	2021-10-22	2021-6-28	97	-19 ³

注3：马鞍山项目合同未明确约定竣工验收的条款，项目实际实施过程中在系统投运期间完成了竣工验收。

如上表所示，报告期各期主要EPC项目的性能验收周期基本在半年（180天）以内，与电力行业规范电力行业标准DL/T2281-2021《燃煤电厂烟气脱硝尿素水解技术规程》关于性能验收的要求“性能考核试验应在168h试运行半年内进行，全面考核尿素水解系统的各项运行经济指标”一致。性能验收实施的具体日期，视电厂的安排及需求确定，无明显周期规律。

部分项目未进行性能验收或性能验收周期较长，主要原因包括：①业主未要求做性能试验，非必须环节；②因业主原因，系统尚未达到性能试验的条件。具体情况如下：

序号	项目名称	试运行通过时点	试运行至性能验收周期	性能验收周期较长的原因
1	伊电集团河南龙泉金亨电力有限公司脱硝系统液氨改尿素工程 EPC 总承包	2022-8-23	业主未要求实施	业主未通知公司进行性能试验。2024 年 1 月公司向法院提起诉讼，请求该公司支付剩余款项，经法院调解后，该公司同意支付项目剩余款项，目前已陆续回款中
2	新会双水“上大压小”600MW 热电联产项目脱硫废水零排放处理系统 EPC 工程	2022-10-31	业主未要求实施	电厂脱硫使用的石灰石品质偏差导致压滤系统有问题，导致系统未达到性能试验的条件，非公司自身产品质量原因。经试验研究，公司帮忙改进其压滤系统的流程，问题已经解决，业主已不要求实施性能试验
3	2021 太仓港协鑫发电有限公司二期和三期机组液氨改尿素工程 EPC 项目	2021-12-28	实施中	电厂机组负荷不满足性能试验要求，非公司自身产品质量原因，目前电厂已具备实施性能试验的条件，正在实施中
4	深能保定西北郊热电厂一期 2×350MW 超临界燃煤机组项目脱硫废水深度治理工程合同	2021-12-30	2023-3-19	电厂使用的水质 COD 有机物较多，浆液发泡，导致系统迟迟未达到性能试验的条件，非公司自身产品质量原因。公司基于该问题及服务战略客户的需求，在此基础上进行了研发课题，研发了消泡剂，目前该问题已经解决，已完成性能试验
5	成都融捷锂业科技有限公司生产基地建设项目（一期工程）【脱硫脱硝脱白系统】	2021-12-28	未实施，业主不要求	业主无相关需求，实际未实施，该项目款项已全部收完

就竣工验收来说，行业惯例未限定在性能试验之后进行，主要看电厂是否要求以及短期是否具备性能试验条件。若业主未要求性能验收后做竣工验收，则一般在试运行通过后即可申请竣工验收，竣工验收周期较短，否则需在性能试验后方可申请竣工验收，竣工验收周期较长。

试运行验收至竣工验收周期明显过长的项目及原因如下：

序号	项目名称	试运行通过时点	性能验收时间	竣工验收时间	竣工验收周期较长的原因
1	伊电集团河南龙泉金亨电力有限公司脱硝系统液氨改尿素工程 EPC 总承包	2022-8-23	未实施	未办理	公司发起竣工验收申请，业主未办理。2024 年 1 月公司向法院提起诉讼，请求该公司支付剩余款项，经法院调解后，该公司同意支付项目剩余款项，目前已陆续回款中
2	2021 太仓港协鑫发电有限公司二期和三期机组液氨改尿素工程 EPC 项目	2021-12-28	实施中	未办理	性能验收尚未实施完毕
3	成都融捷锂业科技有限公司生产基地建设项目（一期工程）【脱硫脱硝脱白系统】	2021-12-28	未实施	未实施	业主不要求，该项目款项已全部收回

（二）列示各期主要 EPC 项目各验收环节的主要约定内容，试运行验收后发行人工作内容、成本费用支出金额及比例、试运行后是否存在纠纷、支付违约金或扣减质保金的情形，同时结合相关行业标准、工程服务类上市公司收入确认的时点等，分析试运行验收后确认收入是否审慎。

1、列示各期主要 EPC 项目各验收环节的主要约定内容

2024 年 1-6 月 EPC 项目

序号	项目名称	试运行验收	性能验收	竣工验收
1	后石电厂尿素替代液氨改造 EPC 项目	本 EPC 项目为后石电厂尿素水解制氨改造项目，包括所有总承包内容，包括但不限于：勘测设计、土建施工、节能和环保建设、制造、采购、运输及储存、安装、调试、竣工、试运行、消缺和最终交付等所有工作，也包括招标文件中要求的运行及维护的培训、技术指导和售后服务。 乙方应负责派遣技术人员管控现场材料检验及安装、调试（包括功能试验、调试、试运行）工作等。	（1）性能验收试验的目的是为了检验本工程系统的所有功能和性能保证值是否符合本规范书的技术要求。 （2）性能验收试验由甲方主持，第三方检测机构和乙方参加。试验大纲初稿由乙方提供，由甲方、第三方检测机构与乙方讨论后确定试验大纲，具体试验内容由甲、乙双方共同认可的测试单位进行，乙方须无条件配合。乙方应根据性能试验要求提供所需的技术配合和人员配合。 （3）性能验收试验的标准和方法按标准和规范中较高标准执行和本招标文件中规定的相关条款进行验收。 （4）性能验收试验结果的确认：性能验收试验报告由测试单位编写，报告结论甲、乙双方均应承认。如双方对试验的结果有不一致意见，双方协商解决；如仍不能达成一致，则提交有关仲裁机构解决。进行性能验收试验时，一方接到另一方试验通知而不派人参加试验，则被视为对验收试验结果的同意。	未明确
2	江西大唐国际抚州发电有限责任公司脱硝液氨改尿素 EPC 总承包	乙方应对装置的启动、调试工作负全部责任。其中试运行时间为 72h，由乙方引起的试运行的中断，将相应延长试运行时间。 如有必要，应重新开始试验。 SCR 脱硝还原剂液氨改尿素系统 72h 试运行结束后，按相关规程办理移交生产的签字手续。	性能考核试验应在本改造工程投运后的 3 个月内，由甲方委托具有相应资质的、经乙方认可的试验单位执行。乙方有权参加性能考核试验，若第一次性能考核试验未达到技术规范书所规定的保证指标时，可进行第二次验收试验，但所用费用由乙方承担。 本改造工程性能考核试验的具体测试项目至少应包括：尿素水解反应器单台制氨能力、尿素耗量、水耗和电耗、噪音。	竣工验收是指乙方完成了全部合同工作后，甲方按合同要求进行的验收。 当工程具备竣工条件时，乙方即可向监理人报送竣工验收申请报告。 监理人审查后认为具备竣工验收条件的，提请甲方进行工程验收。甲方经过验收后同意接收的，由监理人向乙方出具经甲方签认的竣工验收合格证明文件。

2023 年前五大 EPC 项目

序号	项目名称	试运行验收	性能验收	竣工验收

1	国能宁夏大坝一 二三四期发电有 限责任公司脱硝 液氨改尿素 EPC 工程	(1) 本合同设备由承包人负责安装。本合同设备安装完毕后的验收工作按照技术协议的要求进行。 (2) 发包人应按合同约定向承包人提供项目场地以及水电气接口。 (3) 合同设备的安装完毕后, 承包人应负责按照技术协议书的约定进行调试, 解决调试过程中出现的设备问题。 (4) 合同设备安装调试过程中所使用的水电气等的费用由承包人按照专用合同条款的约定承担。	(1) 项目性能验收试验应在合同设备安装完成且连续稳定运行 30 天后 30 天内完成, 费用由承包人承担。性能验收试验由发包人负责, 承包人应在合同设备安装完成具备性能验收试验条件后 7 天内向发包人提出性能验收试验申请, 并按发包人通知参加试验。承包人未按时提出性能验收试验申请的, 发包人可推迟进行性能验收试验且无需承担责任。 (2) 项目性能验收试验结束, 试验报告证明合同设备达到技术协议所约定的全部性能保证值指标的, 视为通过初步验收。发包人应向承包人签发项目初步验收证书。	未明确
2	天津华能杨柳青 热电有限责任公司 氨区重大危险 源综合治理 EPC 工程	乙方应按合同约定进行工程及设备试运行。试运行所需人员、设备材料、燃料、电力、消耗品、工具等必要的条件以及试运行费用等由专用合同条款规定。	(1) 性能验收试验的时间: 具体试验时间由招、投标双方协商确定, 如果进行性能试验的边界条件不能完全满足时, 经招、投标双方协商修正的方法, 但无论如何, 系统性能试验必须在本 EPC 项目工艺系统及其及附属设备全部投运之后一年内完成。 (2) 在本 EPC 项目工艺系统及其及附属设备性能试验过程中, 尽量符合考核工况, 若由外界的因素有偏离考核工况, 投标双方按科学、合理的办法或乙方投标时提出变工况曲线进行修正。 (3) 性能验收试验由甲方主持, 乙方参加。 (4) 性能验收试验的标准和方法按标准和规范中较高标准执行和本协议文件中规定的相关条款进行验收。 (5) 性能验收试验结果的确认: 性能验收试验报告由测试单位编写, 报告结论招、投标双方均应承认。如双方对试验的结果有不一致意见, 双方协商解决。进行性能验收试验时, 一方接到另一方试验通知而不派人参加试验, 则被视为对验收试验结果的同意。 (6) 所有检验、监造以及乙方试验的配合等费用, 含在合同总价内, 由乙方负责。	(1) 乙方应按专用合同条款约定的时间将可以开始进行竣工试验的日期通知监理人或甲方, 监理人或甲方应在专用合同条款约定的日期内, 确定竣工试验具体时间。竣工试验应按下述顺序进行: 1) 单体试验, 乙方对单体设备按合同约定进行适当的检查和功能性试验保证每一项设备都满足合同要求, 并能安全地进入下一阶段试验; 2) 系统试验, 乙方应进行系统试验, 保证工程或区段工程满足合同要求在所有可利用的操作条件下安全运行; 3) 性能试验, 当工程能安全运行时, 乙方应通知监理人或甲方, 可以进行其他竣工试验, 包括各种性能测试, 以证明工程符合甲方要求中列明的性能保证指标。 (3) 除合同另有约定外, 竣工验收合格证明文件颁发后, 承包人办理竣工验收手续, 直至监理人及甲方检验合格为止。

3	江苏新海发电有限公司脱硫废水系统改造 EPC 项目	(1) 本合同设备由承包商负责设计、土建、建筑、安装、调试、试验和试运。调试工作的水、电、汽(气)及所有消耗的原材料由承包商承担, 本合同设备安装完毕后的验收工作按照技术协议的要求进行。 (2) 合同设备的安装完毕后, 承包商负责调试并进行指导, 解决调试中出现的设备问题, 以不影响业主方机组运行及本工程工期为原则, 其所需时间应不超过 2 个月。	(1) 性能验收试验由承包商委托江苏方天电力技术有限公司或西安热工研究院有限公司实施(试验单位和试验方案最终由业主方确认), 所有试验费用(不限一次)由承包商负责并计入合同总价。 (2) 性能验收试验的地点为最终业主方现场。 (3) 性能验收试验的时间: 具体试验时间由双方协商确定, 如果进行性能试验的边界条件不能完全满足时, 经双方协商修正的方法, 但无论如何, 系统性能试验必须在本 EPC 项目工艺系统及其及附属设备全部投运之后一年内完成。 (4) 在本 EPC 项目工艺系统及其及附属设备性能试验过程中, 尽量符合考核工况, 若由外界的因素有偏离考核工况, 投标双方按科学、合理的办法或承包商投标时提出变工况曲线进行修正。 (5) 性能验收试验由第三方主持, 招标人、投标人参加。试验大纲由第三方提供, 经招标人审核后确定, 具体试验内容由招标人、投标人双方共同认可的第三方进行。性能验收试验所需的属于承包商供货范围内的测点、一次元件和就地仪表的装设应由承包商提供。并应符合有关规程、规范和标准的规定, 并经业主方确认。承包商应提供试验所需的技术配合和人员配合。 (6) 性能验收试验的标准和方法按标准和规范中较高标准执行和本招标文件中规定的相关条款进行验收。	未明确
4	河北国华定州发电有限责任公司烟气脱硝还原剂液氨改尿素改造 EPC 工程	(1) 本合同设备由乙方负责安装。本合同设备安装完毕后的验收工作按照技术协议的要求进行。 (2) 甲方应在合同设备安装前向乙方提供项目场地以及水电气接口, 发生的费用由乙方承担。 (3) 合同设备的安装完毕后, 乙方应负责按照技术协议书的约定进行调试, 解决调试过程中出现的设备问题。	(1) 项目性能验收试验应在合同设备安装完成后 30 天内完成。性能验收试验由甲方负责, 乙方应在合同设备安装完成后 7 天内向甲方提出性能验收试验申请, 并按甲方通知参加试验。乙方未按时提出性能验收试验申请的, 甲方可推迟进行性能验收试验且无需承担责任。 (2) 项目性能验收试验结束, 试验报告证明合同设备达到技术协议所约定的全部性能保证值指标的, 视为通过初步验收。	未明确
5	国能浙能宁东发电有限公司烟气脱硝还原剂尿素替代液氨改造 EPC 项目	(1) 本合同设备由乙方负责安装。本合同设备安装完毕后的验收工作按照技术协议的要求进行。 (2) 甲方应按合同约定向乙方提供项目场地以及水电气接口。	(1) 项目性能验收试验应在合同设备安装完成且连续稳定运行 30 天后 30 天内完成, 费用由乙方承担, 专用合同条款另有约定的按专用合同条款约定执行。性能验收试验由甲方负责, 乙方应在合同设备安装完成具备性能验收试验条件后 7 天内向甲方提出性能验收试验申请, 并按甲方通知参加试验。乙方未按时提出性能验收试验申请的, 甲方可推迟进行性能验收试验且无需承担责任。	未明确

		(3) 合同设备的安装完毕后,乙方应负责按照技术协议书的约定进行调试,解决调试过程中出现的设备问题。 (4) 合同设备安装调试过程中所使用的水电气等的费用由乙方按照专用合同条款的约定承担。	(2) 项目性能验收试验结束,试验报告证明合同设备达到技术协议所约定的全部性能保证值指标的,视为通过初步验收。	

2022 年前五大 EPC 项目:

序号	项目名称	试运行验收	性能验收	竣工验收
1	徐州/铜山华润电力有限公司脱硝系统液氨改尿素 EPC 工程	(1) 调试 承包商应按照本合同、验收规程、以及业主提出的有关要求和法律规定,负责成功地完成其工作范围内的满足设备制造厂、本合同规定及适用的行业标准要求的设备调试。 (2) 设备调试方案 承包商应按照行业良好惯例、设计文件、技术规范、设备制造厂要求、本合同以及适用的行业所规定及由之制定的要求及所有适用条例进行脱硝系统液氨改尿素 EPC 工程的调试 (3) 纠正缺陷 在各项设备调试前或设备调试期间、对任何及全部已发现的或怀疑有的缺点或缺陷,承包商均应在继续设备调试前立即予以纠正直至业主满意为止。	(1) 性能验收试验的目的为了检验合同设备的所有性能是否符合技术协议的要求。 (2) 性能验收试验的地点为甲方现场。 (3) 性能验收试验的时间:改造投入运行后六个月内进行,具体试验时间由招、投标双方协商确定。 (4) 性能验收试验由甲方主持,乙方按要求进行配合。 (5) 性能验收试验的内容 参照性能保证有关内容。 (6) 性能验收试验的标准和方法 由乙方提出,甲方确定。	本工程完工实现后,承包商应将单位工程及分部、分项工程的验收资料按规定整理后提交业主申请工程竣工验收。业主在收到申请后将组织人员对工程进行竣工验收,如工程符合行业验收标准、本合同的规定和业主要求,业主将签发竣工验收报告。
2	越南永新一期电力有限公司脱硝还原剂液氨改尿素工程项目承包	本项目总承包内容,包括但不限于勘测设计、土建和/或建筑、节能和环保建设、制造、采购、运输及储存、安装、竣工、试运行、消缺和最终交付等所有工作; 本项目内所有工作包括工艺、热控、电气、土建的总交、建筑、结构、给排水	(1) 性能验收试验的目的是为了检验永新电厂尿素水解制氨改造项目的所有功能和性能保证值是否符合本规范书及总包方承诺的技术要求。该项工作由总包方负责。 (2) 性能验收试验的地点为业主方现场。 (3) 性能验收试验的时间	工程(包括单项工程)竣工后,乙方应向甲方提出验收申请,并提供完整的竣工资料,甲方应在收到乙方申请及完整的竣工资料后 30 日内组织验收。验收合格的,双方签署验收合格报告;验收不合格的,甲方应及时

		水、消防、暖通、初步设计、详细设计、供货、安装与施工、调试、试运行。	具体试验时间由招、投标双方协商确定，如果进行性能试验的边界条件不能完全满足时，经招、投标双方协商修正的方法，但无论如何，系统性能试验必须在本 EPC 项目工艺，系统及其及附属设备全部投运之后一年内完成。 （4）在本 EPC 项目工艺系统及其及附属设备性能试验过程中，尽量符合考核工况，若由外界的因素有偏离考核工况，投标双方按科学、合理的办法或总包方投标时提出变工况曲线进行修正。 （5）性能验收试验由业主方主持，总包方参加。 （6）性能验收试验的标准和方法按标准和规范中较高标准执行和本文件中规定的相关条款进行验收。	向乙方提出整改意见，乙方应按甲方意见进行整改，并承担因此产生的费用，由此造成工期延误的，乙方应按本合同约定承担违约责任。
3	伊电集团河南龙泉金亨电力有限公司脱硝系统液氨改尿素工程 EPC 总承包	（1）调试 乙方应按照本合同、验收规程、以及甲方提出的有关要求和法律规定，负责成功地完成其工作范围内的满足设备制造厂、本合同规定及适用的行业标准要求的设备调试。 （2）设备调试方案 乙方应按照行业良好惯例、设计文件、技术规范、设备制造厂要求、本合同以及适用的行业所规定及由之制定的要求及所有适用条例进行河南龙泉金亨电力有限公司脱硝系统液氨改尿素 EPC 改造工程的调试。 （3）纠正缺陷 在各项设备调试前或设备调试期间、对任何及全部已发现的或怀疑有的缺点或缺陷，乙方均应在继续设备调试前立即予以纠正直至甲方满意为止。	对性能验收的具体过程未做约定，明确了性能验收尿素水解制氨装置可用率、供氨出力、蒸汽耗量、噪声的性能保证值。	本工程完工实现后，乙方应将单位工程及分部、分项工程的验收资料按规定整理后提交甲方申请工程竣工验收。甲方在收到申请后将组织人员对工程进行竣工验收，如工程符合行业验收标准、本合同的规定和甲方的要求，甲方将签发竣工验收报告。
4	新会双水“上大压小”600MW 热电联产项目脱硫废水零排放处理系统 EPC 工程	（1）单体调试及整套试运行由承包方负责，调试应根据本合同和经批准的调试方案进行，并应接收发包方的监督、检查等，应执行《火力发电厂基本建设工程启动及竣工验收规程》。 （2）168 小时试运行的条件	（1）性能验收试验的目的是为验证该套设备是否能达到各项技术性能和保证指标。验收试验由发包方负责，承包方参加，每方发生的所有人员费用均自行承担。 验收试验应在 168 小时试运完毕后的 6 个月内进行，如果此性能验收试验由于承包方原因没有按计划进行，此试验时间可顺延但需按照发包方要求的时间内进行。如果属于发包方原因，发包方应在 6 个月内组织进行第二次性能试验。	未明确

		系统已符合本合同技术规范的全部要求，而且公用系统及为使系统全面、安全而可靠运行所需的全部设备及设施经单体验试已完成，系统已能全出力地、正确地投入运行。 （3）完工及移交 承包方在脱硫废水零排放处理系统通过 168 小时试运行后向发包方递交书面报告（下简称“完工报告”），详细列出 168 小时试运行运的主要情况及完成时间。 发包方在收到该完工报告后如无异议则应立即签署并接受该套脱硫废水零排放处理系统。	（2）性能验收试验完毕，表明装置的各项性能达到本合同所规定的各项性能保证值指标后，发包方应在 10 天内签署初步验收证书。	
5	国能宁夏鸳鸯湖第一发电有限公司脱硝液氨改尿素 EPC 工程项目合同	在机械安装、保温及现场检验和试验工作都完成之后，可进行单机调试、分部系统调试及整套系统的启动和调试。 调试在仅只需少量校正和优化工作时才能开始。设备、子系统单独试运转试验应在调试工作开始之前进行，并立即消除所发现的缺陷。调试阶段只进行必须和全套装置一起运行的项目。 乙方对整套系统启动及己方所属的调试工作和指导工作负全部责任。 若装置存在缺陷或错误功能，乙方在甲方同意的时间内消除。 在调试和试运行成功结束时，提交报告取得甲方认可。	（1）性能验收试验的目的为了检验合同设备的所有性能是否符合技术规范的要求。 （2）性能验收试验的地点由合同确定，一般为甲方现场。 （3）性能验收试验的时间：机组试验一般在 168 小时试运之后半年内进行，具体试验时间由合同双方协商确定。 （4）性能验收试验所需的测点、一次元件和就地仪表的装设由乙方提供，参加方配合，并符合有关规程、规范和标准的规定，并经甲方确认。乙方提供试验所需的技术配合和人员配合。 （5）性能考核试验的具体测试项目至少应包括： 1）电耗和水耗； 2）噪声 ……	未明确

2021 年前五大 EPC 项目：

序号	项目名称	试运行验收	性能验收	竣工验收
1	2021 太仓港协鑫发电有限公司二	（1）承包人应提供足够的具有相应资格和经验的职员进行合同所规定的各项试	性能试验的程序	项目总体竣工验收根据《电力建设施工质量验收及评价规程》等相关

	期和三期机组液氨改尿素工程EPC项目	验。规程、规范规定应由专业调试单位负责的分系统、整套启动试运的调试工作。 (2) 除非合同条件另有说明, 试验应按以下顺序进行: 1) 单体试验, 包括单体调试和单机试运, 以证明每台生产设备能够安全地进入 (2) 项试验; 2) 分部试运, 包括由施工分包商负责的分部试运和调试分包商负责的分系统试运及调试, 分部试运和分系统试运应在该系统所有单体调试和单机试运后进行, 以证明该系统设备能够安全地进入 (3) 项试验; 3) 整套启动试运, 应在装置完成后, 具备整套试运条件时, 完成各项整套试验和调试, 以证明装置具备安全可靠地进入竣工试验的条件。	(1) 本合同条件附件[最低性能要求]规定了性能试验项目, 发包人将按照最新版国家相关标准, 委托有资格的第三方进行性能试验 (如发包人需要), 性能试验所发生的费用由发包人承担; (2) 在性能试验过程中, 承包人应积极配合。性能试验所有测点由承包人根据性能试验单位的要求进行设计、采购、安装、调试, 其相关费用由承包人负责。发包人根据需要及时确定性能试验单位, 并及时通知承包人。 (3) 性能试验应在工程或部分工程被发包人接收, 且承包人已向监理工程师提出申请, 表示机.组已作好进行性能试验准备后[60]日内 (不包括停机时间) 进行, 性能试验遇特殊情况, 不能在性能试验作好准备后[60]日内进行, 可另行协商确定。承包人在提交申请的同时, 还应附缺陷清单, 申明这些缺陷不会对本项试验造成危害。 (4) 发包人应协调电网管理单位。做到在试验期间, 机组应以基本负荷运行, 不受电网需求或其他限制因素的制约。	法律法规或规章制度规定, 在具备验收条件时, 由发包人报请其上级主管单位和相关政府部门成立工程竣工验收委员会, 组织项目总体竣工验收。
2	深能保定西北郊热电厂一期2×350MW 超临界燃煤机组项目脱硫废水深度治理工程合同	卖方负责脱硫废水深度处理装置的现场检查、调试、试验和启动, 在机械安装、保温及现场检查和试验工作都完成之后, 可进行整套脱硫装置的启动和调试。 整体调试在各设备分部调试合格后进行。设备、子系统单独试运转试验应在调试工作开始之前进行, 并应立即消除所发现的缺陷。该阶段只进行必须和全套装置一起运行的项目。 卖方应对整套装置的启动、系统调试工作全部负责。指导单体设备调试。 在调试和试运行成功结束时, 应提交报告取得业主方认可。	(1) 性能验收试验的目的为了检验合同设备的所有功能和性能保证值是否符合合同的要求。 (2) 性能验收试验的时间: 改造系统性能试验一般在 168 小时试运之后半年内进行, 具体试验时间由买方、卖方双方协商确定。如果进行性能试验的边界条件不能完全满足时, 经招、投标双方协商修正的方法, 但无论如何, 系统性能试验必须在废水改造工程工艺系统及其及附属设备投运之后半年内完成。 (3) 性能验收试验的地点为买方现场, 性能验收试验由第三方进行, 相关性能验收费用由卖方负责。 (4) 性能验收试验由买方主持, 卖方参加。试验大纲由买方提供, 与卖方讨论后确定, 具体试验内容由买方、卖方双方共同认可的第三方 (通过招标询价确定)) 进行。 (6) 性能验收试验的内容 应在额定负荷下进行全套装置的验收试验, 具体测试项目至少包括脱硫废水处理能力、脱硫废水深度治理处理直接运行成本、烟气系统阻力增加……	本工程完工实现后, 承包人应将单位工程及分部、分项工程的验收资料按规定整理后提交发包人申请工程竣工验收。发包人在收到申请后将组织人员对工程进行竣工验收, 如工程符合行业验收标准、本合同的规定和发包人的要求, 发包人将签发竣工验收报告。
3	成都融捷锂业科技有限公司生产基地建设项目	(1) 本工程为总包工程, 合同设备由乙方制造并安装。乙方须按照本合同相关条款、《脱硫脱硝脱白系统设备技术协议》	(1) 甲方与乙方协商共同指定第三方检验机构进行性能试验, 由甲方负责委托, 乙方配合。	未明确

	(一期工程) 【脱硫脱硝脱白系统】	及国家或行业相关标准和要求进行安装调试。 (2) 乙方应在机组 72 小时带负荷运行合格后邀甲方进行检验验收, 验收合格后 10 天内甲方与乙方会签《初步验收证书》(一式贰份, 双方各执一份)。 (3) 经检验如发现设备有任何不符合合同规定的技术质量标准及要求时, 应做好记录, 并由双方代表签字, 各执一份, 作为甲方向乙方提出更换或索赔的依据; 乙方应予立即更换直至达到该设备的技术标准, 其费用由乙方承担, 并赔付甲方因此造成的停工待料等经济损失。	(2) 系统或设备在性能试验中不能达到合同规定的性能保证值时, 因乙方原因造成的, 乙方负责整改直至满足性能保证值。	
4	江苏南通发电有限公司脱硝还原剂尿素替代液氨改造工程总承包项目合同	(1) 本合同设备依据总承包人提供的技术资料、检验标准、图纸及说明书由总承包人在项目法人的监督下进行安装、调试、试运。 (2) 合同设备的安装完毕后, 总承包人负责调试, 并应尽快解决调试中出现的设备问题, 以不影响脱硝还原剂尿素替代液氨改造工程及时投运。脱硝还原剂尿素替代液氨改造工程延期投运将按 13.11 款视为延误工期等同处理。 (3) 在不影响本合同设备安全、可靠运行的条件下, 如有个别微小缺陷, 总承包人在双方商定的时间内免费修理上述的缺陷,项目法人则可同意签署初步验收证书。	(1) 性能验收试验的目的为了检验合同设备的所有性能是否符合本技术协议规范的性能保证值的要求。 (2) 性能验收试验的地点为甲方现场。 (3) 性能验收试验的时间:试验一般在机组 168 小时试运之后一年内进行, 具体试验时间由甲、乙双方协商确定。 (4) 性能验收试验内容 性能考核试验的内容(包括喷氨优化调整试验)、具体要求及结果确认按本技术协议文件附件质量性能保证执行。	未明确
5	皖能马鞍山发电有限公司液氨改尿素项目	(1) 本合同设备依据总承包人提供的技术资料、检验标准、图纸及说明书由总承包人在项目法人的监督下进行安装、调试、试运。本合同设备安装完毕后的验收工作按照合同附件《技术协议》的要求进行。 (2) 合同设备的安装完毕后, 总承包人负责调试, 并应尽快解决调试中出现的设备问题, 以不影响工期为原则, 其所需时间应	(1) 性能考核试验的目的是为了检验合同设备的所有性能是否符合相关要求, 性能考核试验由乙方委托第三方进行, 第三方单位必须由甲方认可确认。 (2) 性能考核试验由甲方主持, 乙方参加, 具体试验时间由招、投标双方商议。 (3) 乙方必须对改造后的脱硝喷氨流场分析并进行优化调整喷氨流场试验,使得各项指标达到预先确定的指标, 该指标在性能试验联络会上确定。	未明确

		不超过 2 个月，否则将视为延误工期等同处理。 （3）在不影响本合同设备安全、可靠运行的条件下，如有个别微小缺陷，总承包人在双方商定的时间内免费修理上述的缺陷，项目法人则可同意签署初步验收证书。	（4）性能考核试验的费用由乙方承担，计入合同总价。	

2、试运行验收后发行人工作内容、成本费用支出金额及比例

试运行验收后发行人工作内容主要为针对系统调试运行时发现的一些小的瑕疵进行的消缺工作。报告期内，公司主要EPC项目试运行验收后的成本费用支出及比例如下：

单位：万元

2024 年 1-6 月						
序号	项目名称	产品类型	营业成本	调试运行后成本投入	占比	备注
1	后石电厂尿素替代液氨改造 EPC 项目	脱硝还原剂制备	3,047.94	1.30	0.04%	现场消缺人工
2	江西大唐国际抚州发电有限责任公司脱硝液氨改尿素 EPC 总承包	脱硝还原剂制备	1,588.35	1.84	0.12%	现场消缺人工
2023 年						
序号	项目名称	产品类型	营业成本	调试运行后成本投入	占比	备注
1	国能宁夏大坝一二三四期发电有限责任公司脱硝液氨改尿素 EPC 工程	脱硝还原剂制备	3,721.30	87.05	2.34%	现场消缺人工、材料
2	天津华能杨柳青热电有限责任公司氨区重大危险源综合治理 EPC 工程	脱硝还原剂制备	2,510.82	17.92	0.71%	现场消缺人工
3	江苏新海发电有限公司脱硫废水系统改造 EPC 项目	脱硫废水处理	2,816.87	12.47	0.44%	现场消缺人工、材料
4	河北国华定州发电有限责任公司烟气脱硝还原剂液氨改尿素改造 EPC 工程	脱硝还原剂制备	2,384.79	11.77	0.49%	现场消缺人工
5	国能浙能宁东发电有限公司烟气脱硝还原剂尿素替代液氨改造 EPC 项目	脱硝还原剂制备	1,720.93	30.09	1.75%	现场消缺人工、材料
2022 年						
序号	项目名称	产品类型	营业成本	调试运行后成本投入	占比	备注
1	徐州/铜山华润电力有限公司脱硝系统液氨改尿素 EPC 工程	脱硝还原剂制备	2,796.40	16.90	0.60%	消缺劳务、现场人工及差旅费

2	越南永新一期电力有限公司脱硝还原剂液氨改尿素工程项目承包合同（美元）	脱硝还原剂制备	2,262.21	5.58	0.25%	消缺材料、现场人工及差旅费
3	伊电集团河南龙泉金亨电力有限公司脱硝系统液氨改尿素工程 EPC 总承包	脱硝还原剂制备	1,537.43	0.08	0.01%	现场人工及差旅费
4	新会双水”上大压小“600MW 热电联产项目脱硫废水零排放处理系统 EPC 工程	脱硫废水处理	1,208.01	6.60	0.55%	现场人工及差旅费
5	国能宁夏鸳鸯湖第一发电有限公司脱硝液氨改尿素 EPC 工程项目合同	脱硝还原剂制备	770.67	11.02	1.43%	消缺劳务、现场人工及差旅费
2021 年						
序号	项目名称	产品类型	营业成本	调试运行后成本投入	占比	备注
1	2021 太仓港协鑫发电有限公司二期和三期机组液氨改尿素工程 EPC 项目	脱硝还原剂制备	1,803.46	11.97	0.66%	消缺劳务、现场人工及差旅费
2	深能保定西北郊热电厂一期 2×350MW 超临界燃煤机组项目脱硫废水深度治理工程合同	脱硫废水处理	2,013.21	44.24	2.20%	消缺劳务、现场人工及差旅费
3	成都融捷锂业科技有限公司生产基地建设项目（一期工程）【脱硫脱硝脱白系统】	其他环保工程	1,806.98	3.53	0.20%	现场人工及差旅费
4	江苏南通发电有限公司脱硝还原剂尿素替代液氨改造工程总承包项目合同	脱硝还原剂制备	1,697.67	17.96	1.06%	主要为消缺及现场人工
5	皖能马鞍山发电有限公司液氨改尿素项目	脱硝还原剂制备	1,632.72	16.60	1.02%	主要为性能试验人员驻场工资

注：2024 年 1-6 月实施完成的项目后续成本支出统计至 2024 年 8 月 31 日

由上表所示，公司调试运行后发生的成本总体较小，不存在期后发生大量成本投入的情形。

3、试运行后是否存在纠纷、支付违约金或扣减质保金的情形，

（1）试运行后存在纠纷的项目情况

报告期内，公司实施的伊电集团河南龙泉金亨电力有限公司（以下简称“金亨公司”）脱硝系统液氨改尿素工程EPC总承包项目，在168试运行后，双方就目前尚未支付的40%竣工验收款等剩余款项的支付节点及付款条件存在争议，具体情况如下：

2021年3月，锐思环保与金亨公司签订了液氨改尿素工程EPC总承包合同，合同总额为2,250万元，锐思环保按照合同约定履行合同义务，该工程于2022年8月23日顺利完成168试运验收。锐思环保按合同规定整理工程竣工相关资料，于2022年11月1日向金亨公司提交了竣工验收申请，但金亨公司后续未组织竣工验收。锐思环保于2022年9月27日向金亨公司发函，告知计划于2022年10月10日进行性能试验，要求金亨公司提供能够进行性能试验的条件，但金亨公司也一直未提供能够进行性能试验的条件。

截至2023年末，该项目已收款900.52万元，合同剩余1,349.48万元尚未收回。鉴于公司已完成合同约定的履约义务，且金亨公司迟迟未支付合同剩余款项，公司对金亨公司提起诉讼，并于2024年1月18日收到受理通知书，2024年3月该案经法院调解，公司与金亨公司达成调解，金亨公司同意在扣除双方认可的消缺等费用20万元后支付剩余款项，即1,329.48万元，目前已陆续回款中。

上述项目在调解后，公司在试运行后预计可以收回合同的剩余款项。除上述项目外，报告期内，公司EPC项目不存在试运行后存在纠纷的情形。

（2）试运行后存在支付违约金或扣减质保金的项目情况

公司2020年实施完成的河南华润电力首阳山有限公司脱硝系统液氨改尿素工程总承包项目质保期满后扣减质保金14.68万元，占合同金额的比例为0.68%，金额及占比较小，不存在重大工程质量缺陷。

除上述项目外，报告期内，公司EPC项目不存在试运行后支付违约金或扣减质保金的情形。

综上所述，公司个别EPC项目试运行后存在纠纷，但经调解后对方已认可公司完成了该项目，同意支付合同剩余款项。公司个别项目存在被扣减质保金的情

形，金额及占比极小。公司实施的项目整体质量较好，试运行后系统运行稳定，能达到客户的要求。

4、结合相关行业标准、工程服务类上市公司收入确认的时点等，分析试运行验收后确认收入是否审慎。

（1）相关行业标准

根据电力行业标准DL/T2281-2021《燃煤电厂烟气脱硝尿素水解技术规程》，尿素水解系统在机组满负荷条件下通过168h试运行，系统移交生产；系统移交生产后，应办理移交生产签字手续。

根据上述标准，对于EPC项目，在系统完成168小时调试试运行后，系统已可以连续稳定运行，达到商业投运和移交条件。

（2）工程服务类上市公司收入确认的时点

公司主营业务为向电力行业客户提供以定制化设备为核心、以自研核心技术为支撑的脱硝还原剂制备系统以及脱硫废水处理系统的整体解决方案。公司EPC业务的客户主要为大型电力集团，电力行业经过多年的发展，在建设、试运、交接、验收形成了比较成熟的一套验收流程，电力行业标准DL/T5437-2022《火力发电建设工程启动试运及验收规程》规定了300MW以上的新建机组需完成168小时试运后方可移交生产。在此基础上，很多电力行业的环保工程验收也参考进行了相关规定，如电力行业标准DL/T2281-2021《燃煤电厂烟气脱硝尿素水解技术规程》。

考虑到电力行业环保工程验收的特殊性，选取同样以承接电力行业环保工程为主的上市公司青达环保、京源环保作比较，同行业上市公司EPC项目收入确认政策如下：

同行业上市公司	收入确认政策
京源环保	EPC项目：公司在设备安装工程施工完工并取得客户确认的调试验收单后，确认收入。
青达环保	EPC项目：根据合同约定本公司承担安装、调试义务的设备销售业务，在客户收到商品，本公司安装、调试结束并经客户性能验收后确认销售收入。

由上表所示，公司与京源环保的收入确认时点一致，与青达环保的收入确认时点存在一定差异，青达环保在性能验收后确认收入。

（3）试运行验收后确认收入是否审慎

综上所述，结合相关行业标准及公司业务实质，公司试运行验收后，系统已可以连续稳定运行，达到商业投运和移交条件，相关系统的控制权已经转移。试运行验收后发行人的工作内容主要为消缺等较为简单的工作，成本费用支出金额及占比较小，除个别项目外，公司项目试运行后未发生纠纷、支付违约金及扣减质保金的情形，同时公司的收入确认时点与工程服务类上市公司收入确认的时点无明显差异，公司试运行验收后确认收入较为审慎。

三、说明是否存在同一 EPC 项目合同分期确认收入的情形，分析合理性与会计处理合规性。

报告期内，公司不存在同一EPC项目合同分期确认收入的情形。

四、说明各期主要不承担安装调试义务 EP 项目合同是否对指导安装服务的履约及金额进行了明确约定，列示相关服务合同金额占比并说明该部分收入确认方法，列示发行人后续成本支出金额及比例，说明后续服务是否构成单项履约义务。

报告期内，公司将EP业务中为客户提供安装调试指导作为售后服务事项，未对EP业务在售后服务期间为客户提供的安装调试指导单独确认收入。

报告期内，公司EP项目合同一般未单列指导安装调试服务的履约金额，设计收入和技术服务收入等均与设备整体定价，适用设备13%的税率。单列技术服务收入（含指导安装调试服务）的项目情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	产品类型	合同金额	其中：技术服务费用	技术服务内容	技术服务费用占合同金额的比例
1	广东粤电靖海发电有限公司液氨改尿素制氨改造 EP 项目	脱硝还原剂制备	2,228.53	20.00	设计联络会、现场培训费、现场的技术指导和技术服务、调试指导等	0.90%

如上表所示，粤电靖海项目的技术服务金额及占合同金额的比例较小，公司于供货完成后一次性全额确认收入1,976.36万元。

该项目后续成本支出金额及比例具体情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	营业收入	营业成本	收入确认后成本支出	后续成本支出占营业成本的比例
1	广东粤电靖海发电有限公司液氨改尿素制氨改造 EP 项目	1,976.36	1,297.99	7.14-	0.55%-

对于不承担安装调试义务的EP项目在供货完成后的售后服务期间，为客户提供安装或调试指导、技术服务，作为公司在向客户保证所销售商品符合既定标准之外提供的一项单独服务，若严格根据新收入准则的要求，应将提供的此类服务作为单项履约义务确认收入。

对于EP项目，发行人的工作包括系统设计/设备设计、供货、技术服务，而技术服务贯穿设计、设备采购供货、安装调试指导期间，售后服务期间的安装调试指导仅占其中一小部分，一般合同未单列该项金额，且后续成本支出及占比较小，因此公司未将后续售后服务区分为单项履约义务确认收入。同行业上市公司京源环保与公司采取了同样的收入确认方法，未区分安装调试指导的单项履约义务。

五、列示报告期各期主要需要提供安装服务的 EP 项目情况，包括但不限于客户名称、合同金额、合同签订日期、发货日期、收入确认具体单据及日期、终端客户验收时间周期、结算条款、回款情况等，说明发货、收入确认、验收时间间隔是否稳定，是否存在人为调整收入确认时点或后续沟通获取相关单据的情形。

报告期内，公司无提供安装服务的EP项目，存在个别提供调试服务的EP项目，具体情况如下：

序号	项目名称	客户名称	合同金额 (万元)	合同签订日期	供货完成日期	收入 确认 单据	收入 确认 日期	终端客 户验收 时间	结算条款	回款 情况
1	河源电厂二期 2×1000MW 燃煤机组 脱硝装置 尿素水解 制氨系统 分包采购	东方 锅炉	1,226.99	2019- 12	2021-7	试 运 行 验 收 单	2021- 9	2021-9	(1) 预付款: 10% (2) 设备交货完毕 并验收合格, 支付 80% (3) 质保金 10%。	2021 年末 回款 至 90%
2	华能灌云 清洁能源 发电有限 责任公司 氨区重大 危险源综 合治理 EP 工程项目	华能 灌云清 洁能源 发电有 限责任 公司	1,099.70	2022-7	2023-7	试 运 行 验 收 单	2024- 6	2024-6	(1) 预付款 10%。 (2) 设备款: 全部 设备到货支付 60%; 竣工结算后支付至 85%, 经外部审计完 成后 (如有) 支付至 90%; (4) 设计费完成施 工图后支付 90%; (5) 质保金 10%。	2024 年 6 月末 回款 至 58%

报告期内,河源电厂二期2×1000MW燃煤机组脱硝装置尿素水解制氨系统分包采购项目供货完成日期与收入确认间隔日期较为合理,且该项目作为公司负责调试的EP项目,在取得试运行验收单后确认收入,因此收入确认时点与终端客户验收时点无差异,该项目在确认收入当年已收回除质保金外全部款项。华能灌云清洁能源发电有限责任公司氨区重大危险源综合治理EP工程项目收入确认时间较供货完成时间间隔较长,主要原因系该项目有3台锅炉,其中1台炉于2023年9月完成试运行验收,另外两台炉试运行验收因配合业主的停机计划于2024年完成,时间间隔较长,具备合理性。该项目收入确认时点与终端客户验收时点无差异。

公司不存在人为调整收入确认时点或后续沟通获取相关单据的情形。

六、说明采购瑞奇智造设备项目的主要情况，发行人与瑞奇智造提供安装调试内容的具体差异、各自成本费用支出情况，说明各项目中双方收入确认单据的差异，是否存在早于瑞奇智造确认收入的情形。

1、采购瑞奇智造设备项目的主要情况

报告期内，公司脱硝还原剂制备系统的核心设备水解器及撬装、流量调节模块及撬装主要通过瑞奇智造外协采购，各期涉及的项目收入、成本、瑞奇的采购成本情况如下：

单位：万元

项目	2024 年 1-6 月	2023 年	2022 年	2021 年
采购瑞奇智造设备对应的项目收入	11,513.34	33,645.83	19,079.46	21,076.33
占主营业务收入比例	98.62%	74.81%	67.61%	67.71%
采购瑞奇智造设备对应的项目成本	7,973.83	23,222.95	13,358.85	14,601.85
占主营业务成本比例	98.12%	74.58%	68.92%	67.27%
向瑞奇智造采购成本	1,929.91	4,017.13	4,009.01	2,649.45

注：2024年1-6月公司脱硝还原剂制备系统收入占主营业务收入的比例为98.55%且水解器外协厂商只有瑞奇智造一家

2、发行人与瑞奇智造提供安装调试内容的具体差异、各自成本费用支出情况，

根据公司与瑞奇智造签署的合同，合同内容为设计、制造合同，未约定安装调试义务，合同中关于验收的条款主要包括：卖方负责本合同供货范围的合同设备及材料的制造和供货、工厂检验和试验、包装。负责设备出厂前的预组装。

由瑞奇智造外协生产的水解器及撬装设备在从瑞奇智造出厂前一般会进行工厂检验和试验，试验内容主要包括水解器及撬装射线探伤检验和水压试验、电伴热加热试验、阀门仪表运行试验等，试验合格后出厂，运输方式为自提。由公司监造人员签收后，完成所有权及风险的转移，且后续瑞奇智造无成本和费用支

出。水解器及撬装设备出厂后由公司负责将设备运至项目现场、完成安装和设备调试，运输费用、安装调试等成本费用均由公司支出。

3、说明各项目中双方收入确认单据的差异，是否存在早于瑞奇智造确认收入的情形

公司与瑞奇智造签署的合同未约定安装调试义务，根据瑞奇智造公开披露的收入确认政策，其对不需要安装调试的设备，以设备从瑞奇智造发出，经对方签收并验收合格后确认收入。根据瑞奇智造财务负责人的确认，设备制造完成并经出厂检验合格后，瑞奇智造通知发行人自提，发行人监造人员在瑞奇智造提供的发货单签字，瑞奇智造以发货单的签收日期作为收入确认时点。因此，瑞奇智造在水解反应器及撬装出厂时已经完成收入确认，发行人的收入确认时点至少在水解反应器及撬装运至项目现场并由购买方签收或验收时才确认收入，不存在早于瑞奇智造确认收入的情形。

七、中介机构核查情况

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构及申报会计师执行了以下核查程序：

- 1、获取发行人报告期主要项目的销售合同，查看各类业务合同中权利义务、验收、结算条款；查看试运行验收、性能验收及竣工验收的合同条款；
- 2、获取发行人主要项目的收入确认单据、性能验收报告、竣工验收报告；
- 3、获取发行人的审计报告，查看收入确认政策；
- 4、访谈发行人的财务负责人，确认发行人收入确认的具体依据；
- 5、获取发行人的成本费用的明细账，统计主要EPC项目试运行后发生的成本；统计主要EP项目确认收入后的成本支出金额；
- 6、访谈公司高管及主要项目经理，确认发行人试运行后是否存在纠纷、支付违约金或扣减质保金的情形；
- 7、查阅相关行业标准、工程服务类上市公司收入确认的披露信息；
- 8、获取发行人的收入成本明细账，查看是否存在同一EPC项目分期确认收入的情形；

9、获取各EP类业务的项目合同，查看是否对指导安装服务的履约及金额进行了明确约定。查看需要提供调试服务的EP项目的合同的主要内容，包括客户名称、合同金额、合同签订日期、结算条款等；

10、获取提供调试服务的EP项目的采购合同、签收单、收入确认具体单据、回款凭证等；

11查看瑞奇智造的招股说明书、访谈瑞奇智造的财务负责人，确认其对于销售给发行人的产品的收入确认时点及具体依据；

12、获取发行人向瑞奇智造的采购合同，查看主要权利义务条款及验收条款。

（二）核查意见

1、招股说明书与保荐工作报告关于收入确认存在差异主要原因系保荐工作报告对收入确认的具体依据表述的更为具体，二者不存在矛盾，发行人已完善相关披露事项，发行人收入确认标准较为清晰且得到一贯执行，相关内部控制设计和执行有效。

2、发行人已列示各期主要EPC项目试运行验收、性能验收及竣工验收通过的时点及验收周期，部分项目验收周期存在较大差异存在一定的合理性；发行人已列示各期主要EPC项目各验收环节的主要约定内容，试运行验收后发行人工作内容成本费用支出金额及比例。除个别EPC项目试运行后存在纠纷及被扣减质保金的情形外，公司实施的项目整体质量较好。结合行业标准、工程服务类上市公司收入确认的时点来看，公司试运行验收后确认收入较为审慎。

3、发行人不存在同一EPC项目合同分期确认收入的情形。

4、发行人各期存在个别不承担安装调试义务EP项目合同对指导调试服务的履约及金额进行了明确约定，已列示相关服务合同金额占比、该部分收入确认方法、发行人后续成本支出金额及比例，由于一般合同未单列该项金额，且后续成本支出及占比较小，因此公司未将后续售后服务区分为单项履约义务确认收入。

5、报告期内，发行人无提供安装服务的EP项目。发行人已列示报告期各期需要提供调试服务的EP项目情况，包括客户名称、合同金额、合同签订日期、发货日期、收入确认具体单据及日期、终端客户验收时间周期、结算条款、回款情况等，不存在人为调整收入确认时点或后续沟通获取相关单据的情形。

6、发行人通过瑞奇智造外协制造的设备试验合格后从瑞奇智造出厂，运输方式为自提。由公司监造人员签收后，完成所有权及风险的转移，且后续瑞奇智造无成本和费用支出。水解器及撬装设备出厂后由公司负责将设备运至项目现场、完成安装和设备调试，运输费用、安装调试等成本费用均由公司支出。公司与瑞奇智造签署的合同未约定安装调试义务，瑞奇智造收入确认的具体依据为发货签收单。发行人不存在早于瑞奇智造确认收入的情形。

问题7. 采购真实性与成本核算准确性

根据申请文件，报告期各期公司营业成本分别为 12,978.83 万元、21,748.31 万元、19,423.46 万元和 4,786.10 万元，主要成本为原材料、工程分包成本和人员人工，三项成本合计占主营业务成本的比例为 98.16%、98.92%、98.94%和 98.99%。

(1) 采购信息及商业模式披露不充分。①招股说明书披露报告期各期采购内容为原材料、工程分包及其他，各期原材料采购金额分别为 12,450.16 万元、15,101.32 万元、19,806.75 万元、2,967.60 万元，各期结转成本的原材料金额分别为 8,558.79 万元、15,295.78 万元、14,768.20 万元、2,825.26 万元，各期结转比例存在较大差异。②根据招股说明书，公司主要向供应商采购的原材料包括阀门、仪表等，公司产品主要为定制化设计，核心设备由公司开发设计后委托外协加工厂进行生产，公司本身仅承担部分核心设备组装；同时招股说明书又披露发行人为客户提供系统设计、制造、交付等服务。③报告期各期第一大供应商为瑞奇智造，2020 年-2022 年采购金额分别为 2,465.79 万元、2,420.04 万元、4,287.04 万元，根据公开信息，瑞奇智造向发行人销售额分别为 2,011.13 万元、2,924.95 万元、4,262.42 万元，销售内容为尿素水解器和流量调节模块，并提供设计和制作。④截至 2022 年末生产设备期末账面价值仅 165.38 万元，根据公开披露信息，发行人采购瑞奇智造设备约占发行人整体设备采购额的 50%，其他设备供应商主要为四川久源机械制造有限公司，但前五大供应商未披露。

请发行人：①补充披露各类原材料类型、数量、采购金额及占比，说明各期前五大项目各类原材料用量、加工过程、成本占比、毛利。

②分别披露委外加工及成品采购金额及所占销量/成本的比例，各期披露委外加工、成品采购、自产产品同类单价及变动趋势，说明是否存在明显异常；补充披露报告期各期各类产品的委外加工、成品采购业务模式，说明两种模式的划分依据及主要差异。③说明各期主要的委托加工及成品外购供应商的基本情况、设立时间、股权结构、主营业务、经营规模、采购金额占比、合作历史，是否具有相关生产、经营、环保等资质，与发行人及其控股股东、实际控制人、董监高及其关系密切人员是否存在关联关系或其他利益关系，发行人员工与前员工是否持有权益；相关供应商是否存在为发行人代垫成本费用情形，与发行人及关联方是否存在异常资金往来；相关供应商情况与公开信息是否存在矛盾及原因。④补充披露主要设备从原材料到设备成品、安装集成的流转过程，与主要供应商的合作模式，是支付加工费还是设备款，发行人相关信息披露是否存在误导性陈述。⑤说明发行人采购金额与瑞奇智造销售金额存在差异的原因，说明相关项目物流流转的具体过程及双方确认收入的时点，发行人是否跨期确认收入结转成本。⑥说明发行人对设备成品的设计、开发、生产与瑞奇智造等供应商提供的设计、开发、生产的区别，双方信息披露是否存在矛盾；列示各期主要项目说明开发设计费用在采购合同及销售合同中是否单独列示并提供金额及占比，说明与发行人相关开发设计成本的对应关系；说明发行人机器设备与主要产品生产线的对应关系及金额占比，发行人是否有生产制造能力，是否采购完整设备，发行人相关披露是否存在误导性陈述；结合上述情况说明发行人是否仅提供附加值较低的组装、安装服务。⑦说明向四川久源采购及合作情况，脱硝设备主要供应商及采购比例，是否存在重大依赖。

(2) 直接人工核算内容及准确性。招股说明书披露截至报告期末，公司项目人员 71 人，技术人员 21 人；公司 2022 年年报披露公司技术人员 81 人。报告期各期人工成本分别为 576.77 万元、1014.28 万元、863.34 万元、249.83 万元。请发行人：①说明项目人员与技术人员的划分标准、成本构成，结合各期主要项目说明项目人员、技术人员成本占比及与当期员工人数的匹配性。②结合项目人员在工程施工过程中的职责、现场工作时间及人员数量，说明是否存在将无关费用计入工程成本的情形。③说明工程施工现场直接人工的归集方法与过程，以及保证相关成本准确性的内部控制程序与报告期内运行情况。④结合本问题（1）⑥相关情况，说明设计费用的会计处理方式，是否存在成本和研发费用混同的情形。

(3) 工程分包成本核算的准确性。报告期各期主营业务成本中工程分包成本分别为 3595.56 万元、5163.56 万元、3545.81 万元、1652.41 万元，各年度成本占比分别为 27.72%、23.79%、18.29%，比例逐年大幅下降。请发行人：①列示各期主要 EPC 项目中分包金额占合同金额的比例，是否将主体结构或关键性工作分包；结合可比公司主要合同分包比例，说明是否存在大比例分包的情形，是否符合行业惯例。②结合发行人与分包商在工程施工中主体责任、承担工作的重要程度、是否为业主方或总包方指定、是否可向业主方或总包方直接提请验收等，说明是否存在相关合同发行人处于代理人地位，会计处理是否符合《企业会计准则》规定。③结合各期主要项目主要设备数量、工程工作量等，说明工程分包比例逐年大幅下降的合理性，项目中其他成本支出是否真实。④结合发行人自身承担相应工作及确定的合理利润率、当地工资平均水平等，分析说明向分包商采购价格的

公允性。

请保荐机构、申报会计师发表明确意见，并说明：（1）对于发行人采购真实性、成本完整性、成本结转截止性的核查手段、核查证据、覆盖比例和核查结论。（2）对于申报文件与公开信息不一致的内容是否采取必要的核查程序，说明访谈人员及访谈内容，是否能支持核查结论。（3）发行人及相关方与供应商间流水核查的核查标准、核查范围、核查比例、核查结论。

【回复】

一、采购信息及商业模式披露不充分

（一）补充披露各类原材料类型、数量、采购金额及占比，说明各期前五大项目各类原材料用量、加工过程、成本占比、毛利。

1、补充披露各类原材料类型、数量、采购金额及占比

公司已在招股说明书第五节之“三、发行人主营业务情况”之（二）采购情况及主要供应商”之“2、设备及材料采购模式、主要设备及材料采购情况”中进行如下补充披露：

“.....

报告期内，公司采购的各类原材料中以压力容器、流量调节模块及组撬（水解器及撬装、流量调节模块及撬装外协成本）、浓缩塔、箱罐、DCS 控制系统、阀门、盘柜等设备材料占比较高，其他材料包括钢材、电缆、接头等综合材料、流量计、液位计、压力变送器等各类仪器仪表等材料，细分种类较多。

报告期内，公司主要设备及材料采购金额及占比情况如下：

单位：万元

主要材料	单位	期间	采购数量	采购金额	金额占当期设备及材料采购总额比例	主要用途
压力容器、流量调节	台	2024 年 1-6 月	40	2,167.90	28.24%	生产尿素水解器、流量调节模块
		2023 年度	82	4,868.75	27.67%	
		2022 年度	71	4,297.57	21.70%	

模块及组撬		2021 年度	49	2,920.77	19.34%	
箱罐	个	2024 年 1-6 月	39	450.11	5.86%	脱硝系统、脱硫废水处理系统
		2023 年度	87	1,278.17	7.26%	
		2022 年度	89	1,432.07	7.23%	
		2021 年度	108	1,316.56	8.72%	
浓缩塔	台	2024 年 1-6 月	-	-	-	脱硫废水处理系统
		2023 年度	3	419.14	2.38%	
		2022 年度	6	614.97	3.10%	
		2021 年度	4	423.01	2.80%	
DCS 控制系统	套	2024 年 1-6 月	9	217.88	2.84%	脱硝系统、脱硫废水处理系统
		2023 年度	17	618.34	3.51%	
		2022 年度	21	780.59	3.94%	
		2021 年度	14	476.99	3.16%	
阀门	个	2024 年 1-6 月	8,575	1,722.81	22.44%	脱硝系统、脱硫废水处理系统
		2023 年度	15,607	3,223.00	18.32%	
		2022 年度	14,757	3,512.20	17.73%	
		2021 年度	11,058	2,379.00	15.75%	
盘柜	个	2024 年 1-6 月	258	424.25	5.53%	脱硝系统、脱硫废水处理系统
		2023 年度	465	781.88	4.44%	
		2022 年度	548	920.61	4.65%	
		2021 年度	341	557.03	3.69%	

”

2、说明各期前五大项目各类原材料用量、加工过程、成本占比、毛利

发行人报告期各期前五大项目各类原材料成本占比、毛利率因每个项目设计及客户要求的供货范围、设备参数、施工工况及施工成本的不同等原因，而有所差异。发行人报告期各期前五大项目各类原材料采购成本、加工过程、成本占比、毛利率情况如下：

(1) 2024 年 1-6 月

工程项目	原材料类别	加工过程	占总成本比例
后石电厂尿素替代液氨改造 EPC 项目	压力容器、流量调节模块及组撬	外协生产	8.86%
	箱罐	现场装配	6.16%
	DCS 控制系统	/	/

	阀门	现场装配	11.11%
	盘柜	现场装配	2.00%
	其他材料	现场装配	27.20%
江西大唐国际抚州发电有限责任公司脱硝液氨改尿素 EPC 总承包	压力容器、流量调节模块及组撬	外协生产	11.82%
	箱罐	现场装配	7.16%
	DCS 控制系统	现场装配	0.59%
	阀门	现场装配	9.95%
	盘柜	现场装配	2.88%
	其他材料	现场装配	28.26%

(2) 2023 年度

工程项目	原材料类别	加工过程	占总成本比例
国能宁夏大坝一二三四期发电有限责任公司脱硝液氨改尿素 EPC 工程	压力容器、流量调节模块及组撬	外协生产	9.41%
	箱罐	现场装配	6.87%
	DCS 控制系统	现场装配	1.19%
	阀门	现场装配	6.45%
	盘柜	现场装配	1.31%
	其他材料	现场装配	30.45%
天津华能杨柳青热电有限责任公司氨区重大危险源综合治理 EPC 工程	压力容器、流量调节模块及组撬	外协生产	7.90%
	箱罐	现场装配	7.79%
	DCS 控制系统	现场装配	3.81%
	阀门	现场装配	10.12%
	盘柜	现场装配	1.69%
	其他材料	现场装配	31.56%
江苏新海发电有限公司脱硫废水系统改造 EPC 工程	浓缩塔	现场制作	6.56%
	箱罐	现场装配	0.38%
	DCS 控制系统	现场装配	13.28%
	阀门	现场装配	1.61%
	盘柜	现场装配	5.72%
	其他材料	现场装配	37.18%
河北国华定州发电有限责任公司烟气脱硝还原剂液氨改尿素改造 EPC 工程	压力容器、流量调节模块及组撬	外协生产	9.00%
	箱罐	现场装配	8.76%
	DCS 控制系统	现场装配	2.60%
	阀门	现场装配	11.73%

	盘柜	现场装配	2.35%
	其他材料	现场装配	25.38%
国能浙能宁东发电有限公司烟气脱硝还原剂尿素替代液氨改造 EPC 工程	压力容器、流量调节模块及组撬	外协生产	9.20%
	箱罐	现场装配	9.02%
	DCS 控制系统	现场装配	3.09%
	阀门	现场装配	4.19%
	盘柜	现场装配	1.68%
	其他材料	现场装配	24.09%

(3) 2022 年度

工程项目	原材料类别	加工过程	占总成本比例
徐州/铜山华润电力有限公司脱硝系统液氨改尿素 EPC 工程	压力容器、流量调节模块及组撬	外协生产	12.88%
	箱罐	现场装配	7.99%
	DCS 控制系统	现场装配	2.78%
	阀门	现场装配	10.32%
	盘柜	现场装配	1.66%
	其他材料	现场装配	23.60%
越南永新一期电力有限公司脱硝还原剂液氨改尿素工程项目	压力容器、流量调节模块及组撬	外协生产	9.74%
	箱罐	现场装配	1.58%
	DCS 控制系统	/	/
	阀门	现场装配	6.33%
	盘柜	现场装配	1.95%
	其他材料	现场装配	22.94%
宁夏电力灵武公司脱硝还原剂液氨改尿素 EPC 工程项目 EP 成套设备采购	压力容器、流量调节模块及组撬	外协生产	0.77%
	箱罐	现场装配	14.30%
	DCS 控制系统	现场装配	2.35%
	阀门	现场装配	15.41%
	盘柜	现场装配	2.48%
	其他材料	现场装配	54.84%
伊电集团河南龙泉金亨电力有限公司脱硝系统液氨改尿素工程 EPC 总承包	压力容器、流量调节模块及组撬	外协生产	11.37%
	箱罐	现场装配	13.27%
	DCS 控制系统	现场装配	2.76%
	阀门	现场装配	8.75%
	盘柜	现场装配	2.12%

	其他材料	现场装配	22.43%
新会双水“上大压小”600MW 热电联产项目脱 硫废水零排放处 理系统 EPC 工程	浓缩塔	现场制作	7.69%
	箱罐	现场装配	2.41%
	DCS 控制系统	/	/
	阀门	现场装配	2.01%
	盘柜	现场装配	3.14%
	其他材料	现场装配	32.54%

注：宁夏灵武项目由于只供应流量调节模块及组撬，未供应水解器及撬装，因此该部分压力容器、流量调节模块及组撬成本占比较低

(4) 2021 年度

工程项目	原材料类别	加工过程	占总成本比例
2021 太仓港协鑫 发电有限公司二 期和三期机组液 氨改尿素工程 EPC 项目	压力容器、流量调节模块及组撬	外协生产	10.66%
	箱罐	现场装配	5.50%
	DCS 控制系统	/	/
	阀门	现场装配	8.61%
	盘柜	现场装配	3.26%
	其他材料	现场装配	20.68%
深能保定西北郊 热电厂一期 2×350MW 超临 界燃煤机组项目 脱硫废水深度治 理工程	浓缩塔	现场制作	9.67%
	箱罐	现场装配	1.13%
	DCS 控制系统	现场装配	3.78%
	阀门	现场装配	1.92%
	盘柜	现场装配	2.15%
	其他材料	现场装配	38.04%
成都融捷锂业科 技有限公司生产 基地建设项目 (一期工程) 【脱硫脱硝脱白 系统】	换热器、冷凝器	现场装配	33.79%
	箱罐	现场装配	2.25%
	DCS 控制系统	/	/
	阀门	现场装配	1.12%
	盘柜	现场装配	3.52%
	其他材料	现场装配	27.81%
江苏南通发电有 限公司脱硝还原 剂尿素替代液氨 改造工程	压力容器、流量调节模块及组撬	外协生产	9.01%
	箱罐	现场装配	6.33%
	DCS 控制系统	现场装配	0.00%
	阀门	现场装配	7.89%
	盘柜	现场装配	1.88%

	其他材料	现场装配	34.28%
广东粤电靖海发电有限公司液氨改尿素制氨改造项目	压力容器、流量调节模块及组撬	外协生产	16.86%
	箱罐	现场装配	0.18%
	DCS 控制系统	现场装配	19.09%
	阀门	现场装配	16.09%
	盘柜	现场装配	2.80%
	其他材料	现场装配	39.64%

（二）分别披露委外加工及成品采购金额及所占销量/成本的比例，各期披露委外加工、成品采购、自产产品同类单价及变动趋势，说明是否存在明显异常；补充披露报告期各期各类产品的委外加工、成品采购业务模式，说明两种模式的划分依据及主要差异。

1、委外加工及成品采购金额及所占销量/成本的比例

报告期内，公司不直接从事生产活动，无直接自产材料及设备。委外加工主要包括尿素水解器和流量调节模块，成品采购主要包括：浓缩塔、风机、各类泵阀、仪器仪表、钢材电缆等综合材料等，不存在委外加工、成品采购均包括同类产品的情况。因此公司各类型材料设备的委外加工及成品采购数量占各类型材料设备销量的比例均为100%（不考虑少量在途及采购未交付的情况）。由于当期采购的原材料成本部分未结转营业成本，因此与营业成本无直接可比关系。

报告期内，公司委外加工采购及成品直接采购的金额及占比情况如下：

单位：万元

项目	2024 年 1-6 月	2023 年	2022 年度	2021 年度
委外加工采购金额	2,193.30	4,914.68	4,365.09	2,952.32
直接采购金额	5,484.64	12,681.64	15,441.65	12,149.00
材料采购总额	7,677.94	17,596.32	19,806.75	15,101.32
委外加工占比	28.57%	27.93%	22.04%	19.55%
直接采购占比	71.43%	72.07%	77.96%	80.45%
合计占比	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

报告期内，公司委外加工采购金额占比保持在合理范围内，不存在明显异常。

2、各期披露委外加工、成品采购、自产产品同类单价及变动趋势，说明是否存在明显异常

如上所述，公司报告期不存在委外加工、成品采购、自产均包括同类产品的情况。

报告期各期各类别原材料采购单价及变动趋势如下：

原材料类别		2024 年 1-6 月	2023 年	2022 年度	2021 年度
委外加工	压力容器、流量模块及组撬（万元/台）	54.20	59.38	60.53	59.61
成品采购	DCS 控制系统（万元/套）	24.21	36.37	37.17	34.07
	阀门（万元/个）	0.20	0.21	0.24	0.22
	盘柜（万元/个）	1.64	1.68	1.68	1.63
	箱罐（万元/个）	11.54	14.69	16.09	12.19
	浓缩塔（万元/台）	-	139.71	102.50	105.75

上述主要原材料类别中，压力容器、流量模块及组撬为委外加工，其他均为直接采购。

公司各类别主要原材料受型号、尺寸大小等因素影响，单价存在一定的差别，整体波动不大。

3、补充披露报告期各期各类产品的委外加工、成品采购业务模式，说明两种模式的划分依据及主要差异。

（1）委外加工业务模式

公司外协内容主要为生产脱硝还原剂制备系统的尿素水解器和流量调节模块。公司根据项目需求制作包含换热面积、尺寸、材质等技术要求的设备订货图，外协厂商根据订货图加工制作设备制造图并经公司工程设计部签字确认。在外协生产过程中，由公司提供配套阀门、仪表、配电柜、控制柜等核心零部件，并委派技术人员进行技术指导和监造，由外协厂商根据公开市场价格采购钢材生产核心设备罐体及撬装底座，生产完成后由外协厂商在公司指导下与公司提供的零部件组装成完整的撬装设备，少部分由公司自行组装。

发行人已在招股说明书“第五节 业务与技术”之“三、发行人主营业务情况”之“（二）采购情况及主要供应商”之“4、报告期内外协生产情况”对委外加工业务模式进行了披露。

（2）成品采购业务模式

除上述委外加工模式外，公司其他材料及设备采购均为成品采购模式，供应商按照公司要求的技术方案或标准型号进行供货，主要采购内容包括核心设备浓缩塔、水解器及撬装的阀门、仪表等元器件，其他系统配套的设备仪器、仪表阀门、综合材料等。

发行人在招股说明书“第五节 业务与技术”之“三、发行人主营业务情况”之“（二）采购情况及主要供应商”对成品采购业务模式进行了补充披露：

“2、设备及材料采购模式、主要设备及材料采购情况

报告期内公司设备及材料的采购模式情况如下：

采购分类	设备名称	采购模式	付费性质	生产过程
定制化设备—核心设备	水解器及撬装、流量调节模块及撬装	外协生产	加工费和附带物料费	自主设计详细方案，采购配套阀门、仪表、配电柜、控制柜等核心零部件，委托外协厂商生产水解器罐体及撬装底座并与公司提供的零部件组装成完整的撬装
	浓缩塔	成品采购	设备款	自主设计详细方案，委托供应商生产模具并采购主体所需原材料，在项目现场进行浓缩塔整体组装施工
定制化设备—其他配套设备	箱罐	成品采购	设备款	自主设计详细方案，供应商进行生产加工和项目现场组装
	特殊阀门	成品采购	设备款	尿素水解系统的产品气阀门、废水零排放系统的浆液阀门，有特殊的耐腐蚀及防结晶、泄漏方面的要求，与阀门供应商共同商议材料及阀门结构形式，由供应商进行定制化的研发和生产
	DCS 控制系统	成品采购	设备款	编制技术规范书、组态要求、控制逻辑，DCS 供应商按要求进行定制化的配套及控制程序的初步编制
	废水零排放系统增压风机	成品采购	设备款	编制技术规范书，风机供应商按要求的风机参数进行定制化的设计并进行生产
	废水零排放系统搅拌器	成品采购	设备款	编制技术规范书，与搅拌器供应商共同商议耐腐蚀材料选择及搅拌器结构形式，由供应商进行定制化的研发和生产
	废水零排放系统浆液泵	成品采购	设备款	编制技术规范书，与浆液泵供应商共同商议耐腐蚀材料选择，由供应商进行定制化的研发和生产

通用设备及材料	钢材、电缆等综合材料	成品采购	设备款	按国家及行业相关标准设计选型并进行市场采购
	通用阀门、泵	成品采购	设备款	按国家及行业相关标准设计选型并进行市场采购
	仪器仪表	成品采购	设备款	按厂家样本进行选型并采购

.....”

（3）两种模式的划分依据及主要差异

上述两种模式的划分依据为公司是否向制造商提供核心原材料。

委外加工业务模式下，水解器及撬装的阀门、仪器仪表等核心零部件均由公司提供，大宗材料钢材由外协厂商提供，其具有透明的市场价格且外协厂商具备一定的成本优势，外协厂商在公司的监造下生产水解器（压力容器）及撬装底座并与公司提供的零部件进行组撬。发行人报告期内实施完毕的项目，水解器及撬装的材料成本中发行人提供的原材料价值占比平均超过 50%。

成品采购业务模式下，公司并未向供应商提供生产所需的核心原材料，公司采购的是最终成品。

（三）说明各期主要的委托加工及成品外购供应商的基本情况、设立时间、股权结构、主营业务、经营规模、采购金额占比、合作历史，是否具有相关生产、经营、环保等资质，与发行人及其控股股东、实际控制人、董监高及其关系密切人员是否存在关联关系或其他利益关系，发行人员工与前员工是否持有权益；相关供应商是否存在为发行人代垫成本费用情形，与发行人及关联方是否存在异常资金往来；相关供应商情况与公开信息是否存在矛盾及原因。

1、报告期各期委托加工及外购供应商采购情况

（1）报告期各期委托加工供应商情况

报告期内，公司委托加工供应商为成都瑞奇智造科技股份有限公司、四川久源机械制造有限公司，具体采购情况如下：

①2024年1-6月

单位：万元

名称	当期采购金额	占当年委外采购额比例	采购内容

成都瑞奇智造科技股份有限公司	2,193.30	100.00%	压力容器、流量调节模块及组撬
合计	2,193.30	100.00%	

②2023年度

单位：万元

名称	当期采购金额	占当年委外采购额比例	采购内容
成都瑞奇智造科技股份有限公司	4,914.68	100.00%	压力容器、流量调节模块及组撬
合计	4,914.68	100.00%	

③2022年度

单位：万元

名称	当期采购金额	占当年委外采购额比例	采购内容
成都瑞奇智造科技股份有限公司	4,287.04	98.21%	压力容器、流量调节模块及组撬
四川久源机械制造有限公司	78.06	1.79%	压力容器、流量调节模块及组撬
合计	4,365.09	100.00%	

④2021年度

单位：万元

名称	当期采购金额	占当年委外采购额比例	采购内容
成都瑞奇智造科技股份有限公司	2,420.04	81.97%	压力容器、流量调节模块及组撬
四川久源机械制造有限公司	532.27	18.03%	压力容器、流量调节模块及组撬
合计	2,952.32	100.00%	

(2) 报告期各期成品外购供应商前五名情况

①2024年1-6月

单位：万元

名称	当期采购金额	占当年外购采购额比例	采购内容
博雷(中国)控制系统有限公司	654.28	8.52%	泵阀
成都赛来科技有限公司	231.66	3.02%	泵阀
新黎明科技股份有限公司	178.49	2.32%	盘柜、压力容器等
威格(中国)仪表有限公司天津分公司	171.00	2.23%	仪器仪表
沈阳沃特林克科技有限公司	165.49	2.16%	仪器仪表

合计	1,400.92	18.25%	

②2023年度

单位：万元

名称	当期采购金额	占当年外购 采购额比例	采购内容
博雷(中国)控制系统有限公司	1,058.26	8.34%	泵阀
浙江丰业集团有限公司	841.05	6.63%	不锈钢管材等
山西荣鑫源钢铁贸易有限公司	631.52	4.98%	钢材电缆、安装辅料等
成都赛来科技有限公司	535.87	4.23%	泵阀
佛山市通广智能装备制造有限公司	460.27	3.63%	常压设备箱罐（储罐、溶解罐等）
合计	3,526.97	27.81%	

③2022年度

单位：万元

名称	当期采购金额	占当年外购 采购额比例	采购内容
博雷（中国）控制系统有限公司	1,161.83	7.52%	泵阀
上海苏球管道阀门制造有限公司	799.62	5.18%	钢材电缆、钢材、管道、管件等综合材料
靖江市环水换热设备有限公司	749.65	4.85%	常压设备箱罐（储罐、溶解罐、疏水箱）
江苏利保科技股份有限公司	606.31	3.93%	常压设备浓缩塔
成都赛来科技有限公司	602.00	3.90%	泵阀
合计	3,919.41	25.38%	

④2021年度

单位：万元

名称	当期采购金额	占当年外购 采购额比例	采购内容
上海苏球管道阀门制造有限公司	1,026.56	8.45%	钢材电缆、钢材、管道、管件等综合材料
博雷（中国）控制系统有限公司	807.54	6.65%	泵阀
靖江市环水换热设备有限公司	648.12	5.33%	常压设备箱罐（储罐、溶解罐、疏水箱）
南通鸿越环保设备制造有限公司	580.00	4.77%	常压设备箱罐（储罐、溶解罐、疏水箱、浓浆箱、粉仓等）
盖米阀门（中国）有限公司	495.42	4.08%	泵阀
合计	3,557.64	29.28%	

2、报告期各期委托加工及外购供应商基本情况

（1）报告期各期委托加工供应商基本情况

序号	名称	股权结构	注册时间	注册地	注册资本	经营范围	合作历史	主要资质
1	成都瑞奇智造科技股份有限公司	唐联生 10.95%； 陈立伟 5.71%； 江伟 3.79%；李雪蓉 3.68%； 刘素华 2.83% 等其他	2001-08-21	四川省	14,052 万人民币	节能环保技术开发、油气田技术服务及技术咨询；压力容器的设计、制造、销售、安装、检验、改造、修理（限单层高压容器、第三类低、中压容器）；石油化工工程施工；防腐保温工程施工；压力管道设计、制造、销售、安装、检验、改造、修理（制造限无缝管件、有缝管件、锻制管件、钢制法兰、紧固件支吊架；安装限 GB1 级、GB2 级、GC1 级）；高温合金炉管及附件的制造、安装、维修；塔内件的设计、制造、销售；化工设备清洗、修理、工程试车；技术服务（不含中介）、特种设备技术咨询服务。（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）。	2012 年通过商谈开始合作	压力管道设计许可 GC1； 压力管道安装许可 GC1、GB1； 固定式压力容器设计 A1； 大型高压容器制造 A1； 压力管道元件制造许可证 B； 国家质量、环境、职业健康安全管理体系认证证书。
2	四川久源机械制造有限公司	乔志涌 94.93%； 成都化工压力容器厂 2.9%； 张丽蓉 2.17%	2010-06-29	四川省	12,000 万人民币	一般项目：炼油、化工生产专用设备制造；炼油、化工生产专用设备销售；金属切割及焊接设备制造；金属切割及焊接设备销售；特种设备销售；货物进出口。（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） 许可项目：特种设备制造；特种设备设计	2013 年通过商谈开始合作	压力管道设计许可 GC2； 压力管道安装改造维修许可 GC2； 固定式压力容器设计 A1； 压力容器制造 A1； 国家质量、环境、职业健康安全管理体系认证证书。

（2）报告期各期外购供应商基本情况

序号	名称	股权结构	注册时间	注册地	注册资本	经营范围	合作历史	主要资质
1	博雷（中国）控制系统有限公司	博雷控制东南亚私人投资有限公司持股 100%	2006-09-08	浙江省	1,700 万美元	研发、生产、销售：阀门及控制系统产品，以及提供相关产品的咨询服务和上门安装、上门维修服务	2013 年通过询价谈判开始合作	特种设备生产许可证：（压力管道阀门）； 质量管理体系证书； 职业健康安全管理体系证书； 环境管理体系证书； 特种设备型式试验证书（球阀） 外商投资企业批准证书
2	浙江丰业集团有限公司	李松林持股 81.35%； 李松良持股 18.65%	1995-05-24	浙江	20,000 万人民币	一般项目：金属材料制造；金属材料销售；汽车零配件批发；专用设备制造（不含许可类专业设备制造）；计量技术服务；化工产品销售（不含许可类化工产品）；电子产品销售；建筑材料销售；五金产品制造；五金产品批发；劳务服务（不含劳务派遣）；普通货物仓储服务（不含危险化学品等需许可审批的项目）；非居住房地产租赁；货物进出口；技术进出口(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)。许可项目：特种设备制造(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，具体经营项目以审批结果为准)。	2022 年通过商谈开始合作	特种设备生产许可证：（压力管道原件制造）； 特种设备型式试验证书（压力管道元件） 质量管理体系证书； 职业健康安全管理体系证书； 环境管理体系证书
3	山西荣鑫源钢铁贸易有限公司	毛明泽持股 60%； 姚红燕持股 40%	2016-11-25	山西省	500 万人民币	钢材、建筑材料、五金交电、电子产品、办公用品、普通机械设备的销售。（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）	2018 年通过商谈开始合作	贸易公司
4	成都赛来科技有限公司	骆晓耘持股 96%； 杨华持股 4%	2009-05-22	四川省	2,000 万人民币	开发、销售计算机软件；设计、生产（限分支机构在工业园区内经营）、安装、维修工业自动化控制设备及技术服务；计算机系统集成并提供技术咨询、技术服务；销售机电产品（不含九座以下乘用车）、通用机械、办公设备、化工产品（不含危险化学品）、仪器仪表。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可展开经营活动）。	2016 年通过询价谈判开始合作	艾默生过程管理（天津）阀门有限公司产品授权书； 艾默生过程控制有限公司产品授权书； 生产合格证
5	佛山市通广智能装备制造有限公司	庞文亚持股 51%； 贾莉持股 28%； 贾琦玮 21%	2016-05-23	广东省	1,300 万人民币	一般项目：通用设备制造（不含特种设备制造）；专用设备制造（不含许可类专业设备制造）；机械设备研发；机械设备销售；普通机械设备安装服务；机械零件、零部件销售；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；国内贸易代理。（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）	2022 年通过商谈开始合作	测量管理体系证书； 质量管理体系证书； 职业健康安全管理体系证书； 建筑机电安装工程专业承包三级

序号	名称	股权结构	注册时间	注册地	注册资本	经营范围	合作历史	主要资质
6	上海苏球管道阀门制造有限公司	刘梦柔持股 100%	2016-11-18	上海市	200 万人民币	管道设备、阀门、金属制品制造、加工（以上限分支机构经营），五金冲压件、不锈钢制品、铝合金制品加工（限分支机构经营），紧固件、五金交电、建筑材料、金属材料、磨具磨料、机电设备、橡塑制品、金属制品、日用百货的批发、零售。【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】	2018 年通过询价谈判开始合作	贸易公司
7	靖江市环水换热设备有限公司	马桂桥持股 51%； 倪金娣持股 49%	2002-02-05	江苏省	4,880 万人民币	换热设备、搪玻璃反应釜、化工设备、污水处理设备、水处理设备、除尘设备、给排水设备、一、二类碳钢、不锈钢非标压力容器制造、销售；压力容器及配件销售、安装。（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）	2004 年通过询价谈判开始合作	安全生产许可证； 压力容器生产资质
8	江苏利保科技股份有限公司	宜兴市澳兴智能科技有限公司持股 56%； 吕国君持股 25%； 宜兴市悦瀚工程技术咨询企业（有限合伙）持股 15%； 吕纯一持股 4%	2010-12-15	江苏省	3,500 万人民币	环保设备及配件、环境污染防治设备的技术研究、开发、制造、销售；环保工程的设计、施工；玻璃钢制品、塑料制品、防腐材料的销售。（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）	2018 年通过询价谈判开始合作	防水防腐保温工程专业承包壹级； 环保工程专业承包贰级；建筑机电安装工程专业承包叁级；环境工程（水污染防治工程）专项乙级
9	南通鸿越环保设备制造有限公司	姚建持股 100%	2009-07-17	江苏省	500 万人民币	环保设备、海洋石油平台、钢结构制造、销售；五金加工、销售。（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）	2020 年通过询价谈判开始合作	安全生产许可证

序号	名称	股权结构	注册时间	注册地	注册资本	经营范围	合作历史	主要资质
10	盖米阀门（中国）有限公司	盖米控股股份有限公司持股 100%	2000-10-12	上海市	1,500 万美元	许可项目:特种设备制造。（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:特种设备销售; 阀门和旋塞研发; 普通阀门和旋塞制造（不含特种设备制造）; 阀门和旋塞销售; 气压动力机械及元件制造; 气压动力机械及元件销售; 工业自动化控制系统装置制造; 工业自动化控制系统装置销售; 通用设备制造（不含特种设备制造）; 货物进出口; 技术进出口; 进出口代理; 销售代理; 技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广。（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）	2015 年通过询价谈判开始合作	特种设备生产许可证（压力管道阀门）; 质量体系认证证书; 环境管理体系认证证书; 职业健康安全管理体系证书; 外商投资企业批准证书

序号	名称	股权结构	注册时间	注册地	注册资本	经营范围	合作历史	主要资质
11	新黎明科技股份有限公司	郑振晓 41.61% 苏州益嘉盛投资合伙企业 15.21% 黄梓瑞 9.73% 李海军 9.73% 其他	2011-09-22	江苏省	13,678.2 万人民币	研发、生产、销售：防爆电器、防爆灯具、防爆管件、防爆仪表、防爆风机、防爆安防产品、防爆通讯产品、防爆计算机及配件、防爆信息化产品、消防应急灯具、工矿灯具、照明灯具、低压电器、新能源汽车充电桩及配件、高低压成套设备、高效节能直驱装备及其控制系统、立体仓库、立体车库、通讯系统设备、汽车零部件、电子零部件、机械零部件及各类精密构件、金属制品，防爆电气设备的安装、检查、维护、修理和技术服务、软件及信息化系统集成；自营和代理各类商品及技术的进出口业务（国家限定企业经营或禁止进出口的商品和技术除外）。（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）许可项目：第二类增值电信业务（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，具体经营项目以审批结果为准）	2017 年通过询价谈判开始合作	防爆电气设备安装、修理资格证书
12	威格（中国）仪表有限公司天津分公司	VEGA Grieshaber Instruments GmbH 100%	2022-08-10	天津市	14426.69 万人民币	一般项目：仪器仪表销售；电子元器件批发；货物进出口；进出口代理；仪器仪表修理；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让。（不含人体干细胞技术、技术开发和应用、人体基因诊断与治疗技术开发和应用）。（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）（不得投资《外商投资准入负面清单》中禁止外商投资的领域）	2016 年通过询价谈判开始合作	威格仪表销售公司

序号	名称	股权结构	注册时间	注册地	注册资本	经营范围	合作历史	主要资质
13	沈阳沃特林克科技有限公司	李中辉 100%	2017-03-03	辽宁省	1,000万人民币	一般项目：软件开发，环境保护监测，节能管理服务，环保咨询服务，工程管理服务，土石方工程施工，承接总公司工程建设业务，工业自动控制系统装置销售，电子元器件与机电组件设备销售，环境监测专用仪器仪表销售，专用设备修理，实验分析仪器销售，仪器仪表销售，仪器仪表修理，电子产品销售，计算机软硬件及辅助设备零售，信息技术咨询服务，技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广，市场营销策划，会议及展览服务，第二类医疗器械销售，健康咨询服务（不含诊疗服务），医护人员防护用品批发，医护人员防护用品零售（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）	2024 年通过询价谈判开始合作	西克品牌 CEMS 系统授权代理

3、与发行人及其控股股东、实际控制人、董监高及其关系密切人员是否存在关联关系或其他利益关系，发行人员工与前员工是否持有权益；相关供应商是否存在为发行人代垫成本费用情形，与发行人及关联方是否存在异常资金往来；相关供应商情况与公开信息是否存在矛盾及原因

经公司核查及确认，上述主要供应商与公司及公司控股股东、实际控制人、董监高及其关系密切人员不存在关联关系或其他利益关系，公司员工与报告期离职员工未在上述供应商持有权益；供应商不存在为公司代垫成本费用情形，与公司及公司关联方不存在异常资金往来；除本题回复“一、（五）、1、发行人采购金额与瑞奇智造销售金额存在差异的原因”之说明，公司采购数据与瑞奇智造销售数据的公开信息存在差异外，不存在其他与供应商公开信息存在矛盾的情形。

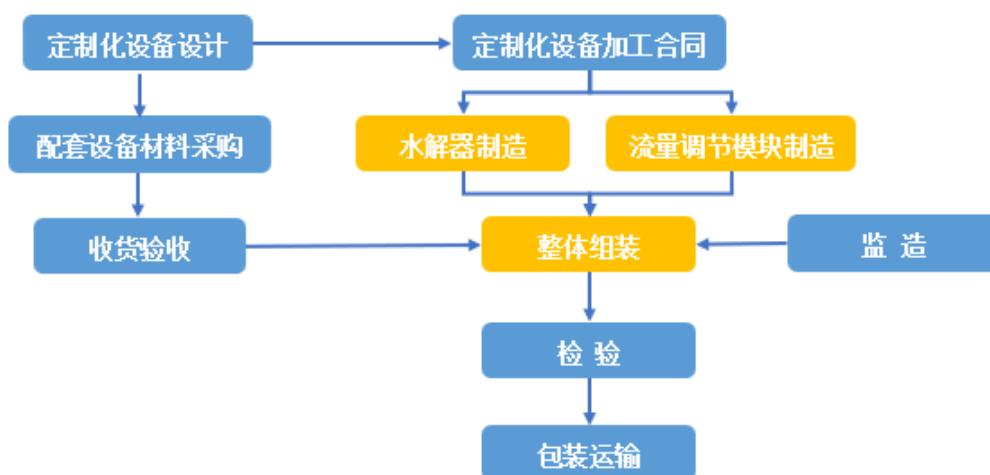
（四）补充披露主要设备从原材料到设备成品、安装集成的流转过程，与主要供应商的合作模式，是支付加工费还是设备款，发行人相关信息披露是否存在误导性陈述。

发行人主要采购设备分类包含定制化设备（含核心设备及其他配套设备）和通用设备及材料两大类，并在招股说明书进行了如下补充披露：

1、核心设备补充披露

发行人在招股说明书“第五节 业务与技术”之“一、发行人主营业务、主要产品或服务情况”之“（六）公司组织架构及主要业务流程”之“2、主要业务流程”对定制化核心设备从原材料到设备成品、安装集成的流转过程，与主要供应商的合作模式和付费情况进行了补充披露：

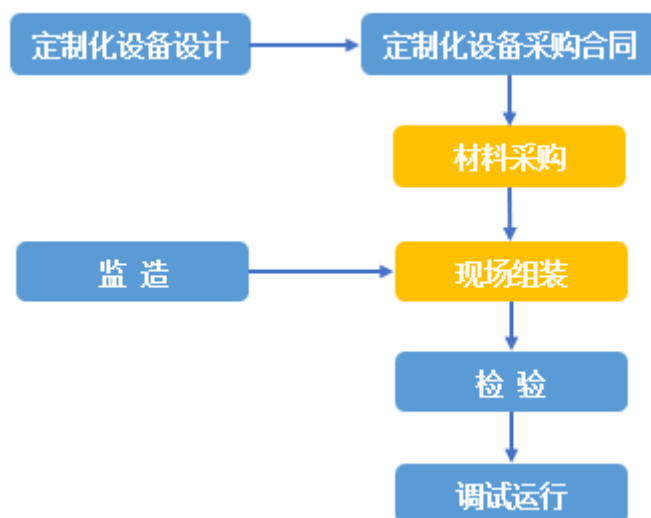
“公司负责脱硝还原剂制备系统核心设备（尿素水解器、流量调节模块）的开发设计，设计完成后交由外协厂商进行生产及加工，公司提供核心设备核心零部件，并委派技术人员进行技术指导和监造，公司承担部分核心设备组装。针对核心设备的外协生产，公司与外协厂商签署了严格的保密协议，防范核心设备相关保密信息对外泄露。公司脱硝还原剂制备系统核心设备制造流程如下：



注：上图中蓝色流程图为公司完成部分，黄色流程图为外协厂商完成部分。

根据上图，公司先根据客户的原始生产数据和具体需求等进行综合物料平衡计算和能量平衡计算的工艺设计、热控设计以及组撬布局设计等定制化设备设计，设计完成后公司将水解器的罐体压力容器及撬装底座委托外协厂商生产并向其提供公司自行采购的阀门、仪器仪表等核心零部件。外协生产完成后由外协厂商或公司按照公司的组撬布局设计将压力容器与公司提供的零部件组装成完整的撬装设备。核心设备组撬完成并经外协厂商出厂检验合格后交由公司进行收货签收，后续由公司负责将核心设备运往项目现场，若项目为EP项目则由客户负责安装，根据合同约定公司提供调试指导或负责调试，若项目为EPC项目则由公司负责安装调试。公司向外协厂商支付的合同价款主要包括加工费以及罐体和撬装底座所需的钢材材料费。

在脱硫废水处理业务方面，公司针对浓缩塔制造流程如下：



注：上图中蓝色流程图为公司完成，黄色流程图为外部供应商完成。

公司与脱硫废水零排放的核心设备浓缩塔供应商主要通过定制化采购方式进行合作。根据上图，公司先根据客户的原始生产数据和具体需求等进行综合物料平衡计算和能量平衡计算的工艺设计、热控设计等定制化设备设计，设计完成后公司将浓缩塔相关参数和要求提供给供应商进行定制化采购。浓缩塔供应商根据公司要求生产模具和采购浓缩塔主体所需原材料树脂、玻璃布并进行相应加工生产。由于浓缩塔体积较大，通常需要按照可运输尺寸将塔体划分为多部分分别生产，生产完成后由供应商运输至项目现场进行拼接并安装。安装完成后由公司进行检验，并后续与整个脱硫废水零排放系统进行调试。公司向浓缩塔供应商支付的合同价款为成品采购款。”

2、主要设备及材料采购模式补充披露

发行人在招股说明书“第五节 业务与技术”之“三、发行人主营业务情况”之“（二）采购情况及主要供应商”对主要设备从原材料到设备成品、安装集成的流转过程，与主要供应商的合作模式和付费情况进行了补充披露：

“2、设备及材料采购模式、主要设备及材料采购情况

报告期内公司设备及材料的采购模式情况如下：

采购分类	设备名称	采购模式	付费性质	生产过程
定制化设备—核心设备	水解器及撬装、流量调节模块及撬装	外协生产	加工费和附带物料费	自主设计详细方案，采购配套阀门、仪表、配电柜、控制柜等核心零部件，委托外协厂商生产水解器罐体及撬装底座并与公司提供的零部件组装成完整的撬装
	浓缩塔	成品采购	设备款	自主设计详细方案，委托供应商生产模具并采购主体所需原材料，在项目现场进行浓缩塔整体组装施工
定制化设备—其他配套设备	箱罐	成品采购	设备款	自主设计详细方案，供应商进行生产加工和项目现场组装
	特殊阀门	成品采购	设备款	尿素水解系统的产品气阀门、废水零排放系统的浆液阀门，有特殊的耐腐蚀及防结晶、泄漏方面的要求，与阀门供应商共同商议材料及阀门结构形式，由供应商进行定制化的研发和生产
	DCS 控制系统	成品采购	设备款	编制技术规范书、组态要求、控制逻辑，DCS 供应商按要求进行定制化的配套及控制程序的初步编制
	废水零排放系统增压风机	成品采购	设备款	编制技术规范书，风机供应商按要求的风机参数进行定制化的设计并进行生产

	废 水 零 排 放 系 统 搅 拌 器	成品采购	设备款	编制技术规范书，与搅拌器供应商共同商议耐腐蚀材料选择及搅拌器结构形式，由供应商进行定制化的研发和生产
	废 水 零 排 放 系 统 浆 液 泵	成品采购	设备款	编制技术规范书，与浆液泵供应商共同商议耐腐蚀材料选择，由供应商进行定制化的研发和生产
通用 设备 及 材 料	钢材、电 缆 等 综 合 材料	成品采购	设备款	按国家及行业相关标准设计选型并进行市场采购
	通 用 阀 门、泵	成品采购	设备款	按国家及行业相关标准设计选型并进行市场采购
	仪 器 仪 表	成品采购	设备款	按厂家样本进行选型并采购

.....”

综合上述补充披露内容，招股说明书中关于主要设备的制造流程相关表述准确，不存在误导性陈述的情况。

（五）说明发行人采购金额与瑞奇智造销售金额存在差异的原因，说明相关项目物流流转的具体过程及双方确认收入的时点，发行人是否跨期确认收入结转成本

1、发行人采购金额与瑞奇智造销售金额存在差异的原因

报告期内，公司采购金额与瑞奇智造销售金额存在的差异如下：

单位：万元

类型	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
公司采购额	2,193.30	4,914.68	4,287.04	2,420.04
瑞奇智造销售额	2,144.18	4,916.55	4,262.42	2,924.95
差异金额	49.12	-1.87	24.62	-504.91
其中：入账跨期差异	55.92	/	/	-451.83
结算暂估差异	-6.80	-1.87	24.62	-53.07

注：瑞奇智造2024年半年报未披露向公司的销售金额，其销售额数据取自双方对账数据如上表所示，报告期内，公司采购金额与瑞奇智造销售金额整体差异较小，存在的差异主要系：（1）2020年公司部分项目因公共卫生环境影响等原因公司未及时提货，瑞奇智造当年未确认销售收入，在2021年公司提货后确认了收入，而公司基于谨慎性于2020年确认了该部分采购金额，导致入账跨期差异；2024年1-6月公司采购的一套外协设备属于暂定价，公司已暂估入账而对方未入账，导

致入账跨期差异。（2）公司与瑞奇智造存在结算暂估差异，主要包括公司给瑞奇智造的赶工奖励、增量工作等双方暂估形成的差异，这部分差异较小。

2、相关项目物流流转的具体过程及双方确认收入的时点

（1）项目物流流转的具体过程

公司与瑞奇智造签订水解器压力容器制造及组撬协议，瑞奇智造负责压力容器制造并采购压力容器的原材料如不锈钢等，公司将需要组撬的核心零部件阀门、仪器仪表等采购后发送至瑞奇智造进行组撬。水解器组撬完毕后，公司现场监制人员进行检验，检验合格后进行签收，完成控制权及风险的转移。公司安排物流将水解器及撬装直接发送至项目现场。

此外，有部分水解器由公司自行组撬，则在瑞奇智造完成压力容器制造后，发送至公司厂区，公司组撬完毕后，公司安排物流将水解器及撬装发送至项目现场。

（2）双方确认收入的时点

根据瑞奇智造会计政策，“对于不需要安装调试的设备，以设备从公司发出，经对方签收并验收合格后确认收入。”公司与瑞奇智造签署的合同未约定安装调试义务，根据对瑞奇智造财务负责人的确认，对于向公司外协生产的设备，瑞奇智造以发货签收单作为收入确认依据。

按照本公司会计政策，公司EP类项目，根据合同约定公司负责项目整体定制化设计与供货，同时负责系统调试的，在系统调试完成取得试运行验收单时确认收入；不负责系统调试的，在供货完毕取得到货签收单时确认收入；EPC类项目，根据合同约定公司负责项目系统设计、设备供货、土建安装及调试，在系统调试完成取得试运行验收单时确认收入。

因此，公司收入确认时点至少在水解器及撬装运至项目现场时才确认收入，晚于瑞奇智造确认收入时点。

3、发行人是否跨期确认收入结转成本

如上所示，公司按照时点法确认收入，在项目整体供货完毕或调试完成后一次性确认收入并结转成本，会计处理上存在合同履行成本不断归集的过程，与向

瑞奇完成采购存在一定时间差，因此前述采购金额与瑞奇的销售金额差异并未造成收入成本结转跨期。

（六）说明发行人对设备成品的设计、开发、生产与瑞奇智造等供应商提供的设计、开发、生产的区别，双方信息披露是否存在矛盾；列示各期主要项目说明开发设计费用在采购合同及销售合同中是否单独列示并提供金额及占比，说明与发行人相关开发设计成本的对应关系；说明发行人机器设备与主要产品生产线的对应关系及金额占比，发行人是否有生产制造能力，是否采购完整设备，发行人相关披露是否存在误导性陈述；结合上述情况说明发行人是否仅提供附加值较低的组装、安装服务。

1、说明发行人对设备成品的设计、开发、生产与瑞奇智造等供应商提供的设计、开发、生产的区别，双方信息披露是否存在矛盾

报告期内公司通过瑞奇智造外协生产加工尿素水解器和流量调节模块。水解器罐体压力容器及撬装底座主要由外协商进行生产，并与公司提供的阀门、仪表等核心零部件组装成撬装设备。

水解器本体外协生产的设计阶段，由公司根据项目需求设计出包含换热面积、尺寸、材质、接管等核心指标要求的订货图，外协厂商在订货图的基础上制作设备制造图并经公司工程设计部确认。外协生产过程中，公司提供配套阀门、仪表、配电柜、控制柜等核心零部件，并委派技术人员进行技术指导和监造，由外协厂商根据公开市场价格采购钢材生产水解器的罐体压力容器及撬装底座，生产完成后由外协厂商在公司指导下与公司提供的零部件组装成完整的撬装设备，少部分由公司自行组装。

（1）发行人与瑞奇智造在尿素水解核心设备的设计、开发的区别，双方信息披露是否存在矛盾

瑞奇智造招股说明书中关于智能集成装置设计模式的披露情况如下：

“3、设计模式

公司与客户签订的合同中均包含了技术协议，根据技术协议的相关内容，公司设计开发部进行图纸设计，形成施工图，并审核设计图样是否符合国家相关技术规范、标准，反馈给客户并确定后组织生产。

公司设计模式有三类，一是自行设计，公司与客户签订的合同中均包括相关技术协议，根据用户提供的标准规范、设计要求、设计参数、材料要求、制造要求、质量要求、知识产权要求，公司设计开发部在满足有关安全技术规范、标准的要求下自行设计施工图，经过公司设计开发部内部校核、审核、审批后，反馈给客户确认后组织生产。公司大部分产品采用此种设计模式……”

发行人和瑞奇智造关于脱硝还原剂制备系统核心设备的设计、开发方面对比请如下：

环节	发行人	瑞奇智造
设计开发	根据整体项目需求，综合物料平衡计算、能量平衡计算等工艺设计、热控设计以及组撬布局设计等体现发行人核心技术水平的综合测算基础上，设计出包含换热面积、尺寸、材质、接管等核心指标要求的订货图	压力容器罐体的制造设计，包括压力容器开孔补强、下料设计、焊缝设计等。根据发行人提供的订货图，拆解制作下料图、焊接图、开孔图等制造图

发行人和瑞奇智造关于尿素水解器和流量调节模块的设计和开发作用于核心设备生产的不同环节。发行人的设计和开发系根据公司掌握的反应动力常数等理论基础，结合项目实际工况及技术要求，进行的定制化功能设计，具体约定了核心设计参数、尺寸要求、结构要求、材质要求等，是决定核心设备是否能满足技术要求并正常运行的核心环节。而瑞奇智造的设计和开发是在发行人设计方案的基础上实现压力容器的生产制造而进行的制造图设计。

综上所述，结合招股说明书“第五节 业务与技术”之“一、发行人主营业务、主要产品或服务情况”之“（六）公司组织架构及主要业务流程”之“2、主要业务流程”中列示的发行人脱硝还原剂制备系统核心设备制造流程，核心设备水解器、流量调节模块的定制化设计描述，与瑞奇智造披露的设计流程相关描述不存在矛盾的情况。

（2）发行人与瑞奇智造在尿素水解核心设备的生产的区别，信息披露是否矛盾

根据瑞奇智造招股说明书中关于智能集成装置的生产工艺、生产技术的披露情况如下：

“（3）生产工艺、生产技术

智能集成装置是集压力容器、管道系统和金属框架制造，以及动力设备、管道、阀门、电气仪控的安装、调试等多专业协同、配合生产的装置，采用模型化设计、工厂预制结构、流水线装配作业生产。智能集成装置的主要原材料为钢材，包括钢板、钢管、钢棒、型钢、锻件等，具体生产工艺包括：利用切割机具、机床、焊机、探伤机、喷砂装置等设备将钢材制成框架零部件和各类管道，将框架零部件通过加工、组装、焊接、无损检测、热处理、表面预处理等工序制成框架及各类管道；再将公司自产的压力容器、外购动力设备等安装到金属框架内，再通过管道、阀门、电气仪控的焊接、安装将各个设备连接成一个系统，用专业检测工具进行系统调试。公司在智能集成装置生产过程涉及的核心技术除制造大型压力容器涉及的核心技术外，还有电厂脱硝及尿素水解成套装置建造技术、高温高压介质安全升降温成套装置技术等。”

发行人和瑞奇智造关于脱硝还原剂制备系统核心设备的生产方面对比请如下：

环节	发行人	瑞奇智造
原材料供应	阀门、仪表、控制柜、电源柜等核心零部件	钢材等大宗原材料
水解器（压力容器）生产	派驻技术人员在瑞奇智造现场监造	通过切割机具、机床、焊机等设备生产水解器罐体（压力容器）、撬装底座
撬装组装	少量撬装由公司自行组装。公司将压力容器、撬装底座与核心零部件组装成完整的撬装设备。大部分由瑞奇负责组装，公司派驻技术人员现场监造	瑞奇将压力容器、撬装底座与核心零部件组装成完整的撬装设备

虽然尿素水解器罐体由瑞奇智造生产，撬装主要由瑞奇智造组装，但如上所述，实现其核心功能的定制化设计环节由发行人完成，核心零部件由发行人提供，而且压力容器生产制造工艺属于行业内较为通用的机加工，可选择的厂商较多，可替代性较强。此外发行人派驻的监造员全程监督生产过程，发行人也可以自行进行组装工作，尿素水解器制造的设计、制造监督等核心环节由发行人完成，与发行人招股说明书披露内容相符。

综上所述，结合招股说明书“第五节 业务与技术”之“一、发行人主营业务、主要产品或服务情况”之“（六）公司组织架构及主要业务流程”之“2、主要业务流程”中列示的发行人脱硝还原剂制备系统核心设备制造流程，核心设

备水解器、流量调节模块的制造与整体组装环节由外协厂商完成，与瑞奇智造披露的关于智能集成装置的生产工艺、生产技术相关描述不存在矛盾的情况。

2、列示各期主要项目说明开发设计费用在采购合同及销售合同中是否单独列示并提供金额及占比，说明与发行人相关开发设计成本的对应关系

报告期内，公司设备材料采购主要分为定制化设备采购、通用设备及材料采购，开发设计费用在采购合同中未单独列示。报告期内，公司部分EPC销售合同存在单列设计及技术服务费的情形，但一般未将设计费与技术服务费进行区分。设计费主要包括勘察费、初步设计费、施工图设计费等。技术服务费包括调试费、技术支持人员各种费用、培训费用等。EP销售合同一般未单列设计及技术服务费。

报告期各期前五大项目设计及技术服务费用在销售合同中单独列示的金额及占比情况如下：

(1) 2024 年 1-6 月前五大项目

单位：万元

序号	项目名称	业务模式	销售内容	项目金额	其中：设计及技术服务费	占合同金额的比例	设计、技术服务成本	成本对应内容
1	后石电厂尿素替代液氨改造 EPC 项目	EPC	脱硝还原剂制备	4,498.00	91.00	2.02%	23.73	施工图辅助设计、节能报告编制等
2	江西大唐国际抚州发电有限责任公司脱硝液氨改尿素 EPC 总承包	EPC	脱硝还原剂制备	2,498.70	105.00	4.20%	2.71	地质勘察
3	华能灌云清洁能源发电有限责任公司氨区重大危险源综合治理 EP 工程项目	EP	脱硝还原剂制备	1,099.70	38.00	3.46%	41.60	性能试验、施工图辅助设计、地质勘察
4	妈湾升级改造气电一期工程第四批辅机尿素水解系统	EP	脱硝还原剂制备	470.11	-	-	-	/
5	华润深汕尿素水解反应器	EP	脱硝还原剂制备	746.00	-	-	-	/

(2) 2023 年前五大项目

单位：万元

序号	项目名称	业务模式	销售内容	项目金额	其中：设计和技术服务费	占合同金额的比例	设计、技术服务成本	成本对应内容
1	国能宁夏大坝一、二、三、四期发电有限责任公司脱硝液氨改尿素 EPC 工程	EPC	脱硝还原剂制备	6,184.10	225.00	3.64%	110.35	DCS 技术服务、环境安全职业卫生评价咨询、施工图辅助设计
2	天津华能杨柳青热电有限责任公司氨区重大危险源综合治理 EPC 工程	EPC	脱硝还原剂制备	3,980.00	130.00	3.27%	56.48	性能试验、施工图辅助设计
3	江苏新海发电有限公司脱硫废水系统改造 EPC 工程	EPC	脱硫废水处理	3,951.46	120.00	3.04%	26.87	性能试验、施工图辅助设计
4	河北国华定州发电有限责任公司烟气脱硝还原剂液氨改尿素改造 EPC 工程	EPC	脱硝还原剂制备	3,895.00	144.25	3.70%	57.62	性能试验、工程勘察、环境安全职业卫生评价咨询
5	国能浙能宁东发电有限公司烟气脱硝还原剂尿素替代液氨改造 EPC 工程	EPC	脱硝还原剂制备	2,849.00	125.00	4.39%	35.94	性能试验、环境安全职业卫生评价咨询

(3) 2022 年前五大项目

单位：万元

序号	项目名称	业务模式	销售内容	项目金额	其中：设计和技术服务费	占合同金额的比例	设计、技术服务成本	成本对应内容
1	徐州/铜山华润电力有限公司脱硝系统液氨改尿素 EPC 工程	EPC	脱硝还原剂制备	3,849.90	117	3.04%	65.86	流畅模拟、性能试验、勘察、检测等
2	越南永新一期电力有限公司脱硝还原剂液氨改尿素工程项目承包	EPC	脱硝还原剂制备	\$499.95	19.48	3.90%	5.65	地质勘察

3	宁夏电力灵武公司脱硝还原剂液氨改尿素 EPC 工程项目 EP 成套设备采购	EP	脱硝还原剂制备	2,426.52	/	/	2.36	地质勘察
4	伊电集团河南龙泉金亨电力有限公司脱硝系统液氨改尿素工程 EPC 总承包	EPC	脱硝还原剂制备	2,250.00	87.50	3.89%	5.84	地质勘察
5	新会双水”上大压小“600MW 热电联产项目脱硫废水零排放处理系统 EPC 工程	EPC	脱硫废水处理	1,980.00	94.50	4.77%	8.11	桩基检测

(4) 2021 年前五大项目

单位：万元

序号	项目名称	业务模式	销售内容	项目金额	其中：设计及技术服务费	占合同金额的比例	设计、技术服务成本	成本对应内容
1	2021 太仓港协鑫发电有限公司二期和三期机组液氨改尿素工程 EPC 项目	EPC	脱硝还原剂制备	2,699.00	86.00	3.19%	7.24	地质勘察、土建设计
2	深能保定西北郊热电厂一期 2×350MW 超临界燃煤机组项目脱硫废水深度治理工程合同	EPC	脱硫废水处理	2,599.18	45.00	1.73%	17.17	DCS 技术服务、土建设计
3	成都融捷锂业科技有限公司生产基地建设项目（一期工程） 【脱硫脱硝脱白系统】	EPC	其他环保工程	2,600.00	/	/	-	/
4	江苏南通发电有限公司脱硝还原剂尿素替代液氨改造工程总承包项目合同	EPC	脱硝还原剂制备	2,390.00	50.00	2.09%	12.83	施工图设计
5	广东粤电靖海发电有限公司液氨改尿素制氨改造项目	EP	脱硝还原剂制备	2,228.53	71.00	3.19%	-	/

如上表所示，报告期各期主要项目设计及技术服务费用在销售合同中单独列示的金额及占比相对较小，主要原因系仅该部分合同价格主要针对设计的人力成本进行定价，而销售合同是整体定价。

各期主要项目发生的设计及技术服务成本主要为地质勘察、DCS控制系统技术服务、施工图辅助设计、性能试验服务、安全环境职业卫生评价咨询服务等，不涉及系统的核心设计环节以及技术服务环节，设计及技术服务成本发生的内容与销售合同中列示的设计及服务费用的具体内容无对应关系，因此销售合同中单独列示的设计及技术服务费用与设计及技术服务成本也无对应关系。

3、说明发行人机器设备与主要产品生产线的对应关系及金额占比，发行人是否有生产制造能力，是否采购完整设备，发行人相关披露是否存在误导性陈述

报告期内，发行人生产设备金额及占总固定资产比例情况如下：

单位：万元

类型	2024年6月30日		2023年12月31日		2022年12月31日		2021年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
生产设备	126.18	2.66%	153.70	3.11%	165.38	3.11%	222.42	3.95%

截至2024年6月30日，发行人拥有的生产设备主要为工具类设备，生产设备金额占发行人固定资产比例较低，主要原因为发行人主要依托于自有核心技术进行定制化设备和系统的开发设计，并不自主进行生产，仅对部分脱硝还原剂制备系统核心设备进行组装工作，目前发行人不具有独立生产制造能力。

发行人已在招股说明书“第五节 业务与技术”之“三、发行人主营业务情况”之“（二）采购情况及主要供应商”对主要设备的生产过程、采购模式进行了补充披露。

“2、设备及材料采购模式、主要设备及材料采购情况

报告期内公司设备及材料的采购模式情况如下：

采购分类	设备名称	采购模式	付费性质	生产过程
定制化设备—核心设备	水解器及撬装、流量调节模块及撬装	外协生产	加工费和附带物料费	自主设计详细方案，采购配套阀门、仪表、配电柜、控制柜等核心零部件，委托外协厂商生产水解器罐体及撬装底座并与公司提供的零部件组装成完整的撬装
	浓缩塔	成品采购	设备款	自主设计详细方案，委托供应商生产模具并采购主体所需原材料，在项目现场进行浓缩塔整体组装施工

定制化设备—其他配套设备	箱罐	成品采购	设备款	自主设计详细方案，供应商进行生产加工和项目现场组装
	特 殊 阀 门	成品采购	设备款	尿素水解系统的产品气阀门、废水零排放系统的浆液阀门，有特殊的耐腐蚀及防结晶、泄漏方面的要求，与阀门供应商共同商议材料及阀门结构形式，由供应商进行定制化的研发和生产
	DCS 控制系统	成品采购	设备款	编制技术规范书、组态要求、控制逻辑，DCS 供应商按要求进行定制化的配套及控制程序的初步编制
	废 水 零 排 放 系 统 增 压 风 机	成品采购	设备款	编制技术规范书，风机供应商按要求的风机参数进行定制化的设计并进行生产
	废 水 零 排 放 系 统 搅 拌 器	成品采购	设备款	编制技术规范书，与搅拌器供应商共同商议耐腐蚀材料选择及搅拌器结构形式，由供应商进行定制化的研发和生产
	废 水 零 排 放 系 统 浆 液 泵	成品采购	设备款	编制技术规范书，与浆液泵供应商共同商议耐腐蚀材料选择，由供应商进行定制化的研发和生产
通用设备及材料	钢材、电缆等综合材料	成品采购	设备款	按国家及行业相关标准设计选型并进行市场采购
	通用阀门、泵	成品采购	设备款	按国家及行业相关标准设计选型并进行市场采购
	仪器仪表	成品采购	设备款	按厂家样本进行选型并采购

.....”

如上所示，除脱硝还原剂制备系统核心设备水解器及撬装为外协生产外，其他设备材料均为采购完整的设备。

如本题“一、（六）、1、说明发行人对设备成品的设计、开发、生产与瑞奇智造等供应商提供的设计、开发、生产的区别，双方信息披露是否存在矛盾”之说明，对于脱硝还原剂制备系统核心设备水解器，虽然公司未参与具体制造工作，但实现其核心功能的定制化设计环节由发行人完成，核心零部件由发行人提供，发行人派驻的监造员全程监督生产过程，尿素水解器生产的高附加值的环节由发行人完成，因此与招股书披露的发行人为客户提供系统设计、核心设备开发与监造等服务并无矛盾。

综上所述，补充披露后，发行人相关信息披露不存在误导性陈述。

4、结合上述情况说明发行人是否仅提供附加值较低的组装、安装服务

公司以自主研发的水解动力常数等理论数据为基础，结合公司丰富项目实施经验归纳的数据模型、工艺流程，可以根据客户的原始生产数据及客户需求，从事项目定制化的系统设计、核心设备设计、设备选型与供货、系统集成、项目管理、系统调试等核心环节，核心环节的价值体现参见问题2“一、（一）、发行人项目运作模式”之说明。公司对于设备生产、土建安装施工均通过外协生产或对外成品采购，充分利用产业链的专业协作完成。

综上所述，发行人并非仅提供附加值较低的组装、安装服务。

（七）说明向四川久源采购及合作情况，脱硝设备主要供应商及采购比例，是否存在重大依赖

1、向四川久源采购及合作情况

四川久源机械制造有限公司前身为成都化工压力容器厂，具有多年压力容器的设计、制造经验。报告期内，公司向四川久源采购情况：

单位：万元

项目	2024年1-6月	2023年	2022年度	2021年度
采购金额	无	无	78.06	532.27
采购金额占比排名	-	-	69	9

报告期内，向四川久源采购的对应项目情况：

单位：万元、台

项目	采购年度	采购金额	水解器数量
河源二期项目	2021年度	152.70	3
仙桃项目	2021年度	95.66	2
金亨尿素项目	2021年度	174.78	2
随州项目	2021年度	82.23	2
鹤淇尿素项目	2021年度	26.90	配件采购
江门双水尿素水解项目	2022年度	77.83	2
其他	2022年度	0.23	配件采购

2、脱硝设备主要供应商及采购比例，是否存在重大依赖

(1) 脱硝设备主要供应商及采购比例

公司脱硝还原剂制备系统的核心工艺设备为尿素水解器、流量调节模块，主要由压力容器及各种仪器仪表、阀门配件组成完整的撬装设备，公司自主设计核心设备，通过外协生产方式由压力容器厂商生产及组撬，报告期内，公司外协厂商包括瑞奇智造及四川久源两家公司，其采购比例情况如下：

单位：万元

项目	2024 年 1-6 月	2023 年	2022 年度	2021 年度
向瑞奇智造外协生产采购金额	2,193.30	4,868.75	4,287.04	2,420.04
占比	100.00%	100.00%	98.21%	81.97%
向四川久源外协生产采购金额	-	-	78.06	532.27
占比	/	/	1.79%	18.03%
水解器及撬装、流量调节模块及撬装外协生产采购合计	2,193.30	4,868.75	4,365.09	2,952.32

(2) 是否存在重大依赖

报告期内，公司水解器外协厂商为瑞奇智造及四川久源，以瑞奇智造为主，但并不形成重大依赖。

公司水解器外协工作主要是压力容器生产制造以及按照公司设计完成仪器仪表、阀门管道等的组撬，对外协厂商主要资质需求是第三类压力容器设计制造和压力管道设计安装，成都及周边地区该类厂商较多，报告期内，除瑞奇智造及四川久源外，公司还商谈接洽过的规模以上主要厂商列表如下：

公司名称	地址	公司性质	资质情况
四川科新机电股份有限公司	德阳市什邡市	上市公司	第三类压力容器设计制造；压力管道 GC2 安装
四川金星清洁能源装备集团股份有限公司（曾用名：四川金星清洁能源装备股份有限公司）	眉山市仁寿县	民营非上市	第三类压力容器设计制造；压力管道设计，安装
四川焊晶化工装备有限公司	德阳市广汉市	民营非上市	第三类压力容器设计制造；压力管道 GC2 安装
四川博尔顿热能设备有限公司（曾用名：四川太湖锅炉有限公司）	成都市温江区	民营非上市	第三类压力容器设计制造

四川锦宇装备有限公司	成都市成华区	民营非上市	第三类压力容器设计制造； 压力管道元件制造
四川蓝星机械有限公司	德阳市旌阳区	国企	第三类压力容器设计制造； 压力管道元件制造、压力管道 GC2 安装
四川众心成智能装备有限公司	德阳市旌阳区	民营非上市	特种设备 A2 设计和制造许可证； 压力管道元件组合装置制造许可证；压力管道 GC2 安装
四川宏华石油设备有限公司	德阳市广汉市	上市公司	第三类压力容器设计制造； GC1 压力管道安装

上述厂家均位于成都或周边地区，具有的资质均符合公司水解器外协需求，报告期内公司与上述厂家陆续发生过商务接洽。

综上所述，公司报告期内脱硝还原剂制备系统的尿素水解器主要从瑞奇智造及四川久源两家供应商外协生产采购，其中从2022年起主要在瑞奇智造外协生产，是公司基于厂商资质、交货周期、交付质量、成本控制、技术保密性等多方面综合考虑确定的，在公司所在的成都及周边地区有较多的规模以上压力容器生产厂商可供选择，如果与瑞奇智造及四川久源的合作发生变化，公司能够尽快的更换其他供应商，不存在供应商重大依赖。

二、直接人工核算内容及准确性

（一）说明项目人员与技术人员的划分标准、成本构成，结合各期主要项目说明项目人员、技术人员成本占比及与当期员工人数的匹配性

1、项目人员与技术人员的划分标准、成本构成

报告期内，公司技术能力较强的人员包括工程设计部的设计人员、工程综合部的项目管理人员和部分负责技术相关的核心管理人员，公司综合考虑人员学历、工作经历、主要工作内容、参与新技术研发的工时占比等因素，将其中参与新技术研发时间较多、技术较为资深的人员划分为技术人员，将主要负责经营项目工作的人员划分为项目人员。该划分标准不直接代表技术能力的强弱。

报告期各期项目人员与技术人员的数量以及其对应的人工成本如下：

单位：个、万元

项目	2024 年 1-6 月	2023 年	2022 年度	2021 年度
期末项目人员数量	98	84	64	58

期末技术人员数量	26	25	21	21
当期项目人员人工总成本	488.01	1,023.76	837.67	843.45
当期技术人员人工总成本	198.84	482.15	394.85	343.96

注：人工总成本指人员薪酬总支出，包括企业承担的社保公积金。

随着公司业务规模的不断扩大，项目人员、技术人员数量及对应的人工成本总体呈上升趋势。

2、结合各期主要项目说明项目人员、技术人员成本占比及与当期员工人数的匹配性

报告期内，由于EPC类业务由公司负责管理，派驻的项目现场管理人员、安全员等现场人员工时支出较多，EPC类业务人工成本较高，各期前五大EPC项目人工成本构成情况如下：

单位：万元

年度	工程项目	人工成本总额	其中		占人工成本比例	
			项目人员人工	技术人员人工	项目人员人工	技术人员人工
2024年1-6月	后石尿素	129.83	122.38	7.45	94.26%	5.74%
	抚州尿素	90.91	79.78	11.13	87.76%	12.24%
2023年度	大坝尿素	116.95	107.59	9.36	92.00%	8.00%
	杨柳青水解	48.49	34.97	13.52	72.11%	27.89%
	江苏新海废水	138.26	128.24	10.02	92.75%	7.25%
	定州尿素	88.42	86.31	2.11	97.61%	2.39%
	宁东尿素	73.04	71.97	1.07	98.53%	1.47%
2022年度	徐州铜山	98.93	68.88	30.05	69.62%	30.38%
	越南永新	91.87	78.63	13.24	85.59%	14.41%
	金亨尿素	139.19	134.29	4.90	96.48%	3.52%
	双水零排	131.54	122.22	9.32	92.91%	7.09%
	鸳鸯湖	59.91	56.33	3.58	94.03%	5.97%
2021年度	太仓港	56.16	50.28	5.88	89.53%	10.47%
	保定	115.77	106.13	9.64	91.67%	8.33%
	融捷锂业	62.88	38.14	24.74	60.66%	39.34%
	江苏南通	93.74	74.11	19.63	79.06%	20.94%
	皖能马鞍山	95.38	78.15	17.23	81.93%	18.07%

如上表所示，公司报告期内确认收入的EPC项目，人工成本主要由项目人员和技术人员构成，其中，项目人员由于主要专职参与经营项目，项目工时及分摊至经营项目的人工成本较多，技术人员由于参与多个项目的设计工作，且参与研发项目的新技术研发，经营项目工时及分摊至各个经营项目的人工成本较少。

总体来看，公司项目中项目人员人工成本大于技术人员，与公司各期项目人员数量多于技术人员数量的情况相匹配。

（二）结合项目人员在工程施工过程中的职责、现场工作时间及人员数量，说明是否存在将无关费用计入工程成本的情形

1、项目人员在工程施工过程中的职责

公司在工程施工现场派驻项目经理，整体负责项目实施管理，项目的配套工作、劳动密集的土建安装等工作交由分包商完成。

工程项目经理的工作内容主要围绕工程项目实施开展，贯彻执行工程项目管理制度，完成对工程项目的质量、进度、成本、安全的管理。主要工作内容包括：

参加重要设计评审，提出合理建议；组织召开项目开工会；制定工程进度总计划，确定项目人员安排和成本控制目标；施工安装预算，参与工程分包招投标及合同谈判；

负责安排设备交付计划，以及施工现场材料、物资的接收和管理工作；负责施工现场质量、进度、安全管理工作；及时跟踪项目实际进度情况，协调工程项目相关各方的关系，做好内外协调工作；把控设计、采购、设备生产、设备交货、施工安装及调试进度节点，根据项目实际情况制定项目日报、周报，汇报上级主管；

负责工程项目实施工作中施工日志、安全日志等要求的资料的记录、收集等工作的管理；

组织安装调试工作以及工程竣工后的移交工作。

此外，项目现场还会根据需求派驻项目调试等服务人员、专业技术工人等。

2、报告期项目现场工作时间及人员数量

单位：小时

项目	2024 年 1-6 月	2023 年	2022 年度	2021 年度

当期项目人员项目工作总工时数	73,821.25	123,517.10	85,102.00	81,222.47
当期项目人员数量	111	101	86	76
平均每个项目人员工作小时数	665.06	1,222.94	1,208.33	1,068.72

注：当期项目人员总数包括当期期末已离职或转后台工作的人员

报告期内，随着公司经营规模的扩大，项目人员项目工作总小时数及项目人员数量呈上升趋势，平均每个项目人员工作小时数较为稳定。

3、是否存在将无关费用计入工程成本的情形

如本题“二、（三）说明工程施工现场直接人工的归集方法与过程，以及保证相关成本准确性的内部控制程序与报告期内运行情况”之说明，公司按照项目工时进行成本分摊，项目人员在参与项目工作对应的薪酬计入项目人工成本，项目人员未参与项目实施时，如参加管理工作、售前售后工作、配合研发课题在项目现场从事研发设备调试、数据收集等其他工作，这部分薪酬计入期间费用核算，不存在将无关费用计入工程成本的情形。

（三）说明工程施工现场直接人工的归集方法与过程，以及保证相关成本准确性的内部控制程序与报告期内运行情况

公司工程施工现场直接人工主要为现场项目人员的工资薪酬，公司直接人工的归集以工时为基础，在各项目之间进行分摊。

1、工时记录

为保证工时记录的准确性，公司通过钉钉平台进行工时记录，项目施工现场人员按照项目完成工时申报，各部门审核工时申报情况。每月，人事专员再结合考勤记录等信息，对工时填报进行整体性复核。

2、人工成本计算

工时复核无误后，人事专员按照员工的工资、津贴、社保等金额，计算人工成本总额，再根据各员工的工时情况，将人工成本总额分摊至管理、研发或各工程项目，按部门归集汇总后交由财务，财务按照各工程项目当期应承担的人工成本，计入对应的生产成本-直接人工。

综上，公司按照工时记录进行直接人工的归集，各部门负责人、人事专员、财务等多次审核，保证了人工成本归集的真实性和准确性。

（四）结合本问题（1）⑥相关情况，说明设计费用的会计处理方式，是否存在成本和研发费用混同的情形

1、设计费的会计处理方式

如本问题（1）⑥回复之说明，公司的设计工作主要系按照客户的需求，以自研核心技术为支撑，为客户提供脱硝还原剂制备系统、脱硫废水处理系统设计。由于产品业务特点，公司每个EP或EPC项目均需按照客户现场情况、实际需求等进行专门设计，按照工程设计部人员在每个经营项目、研发项目设计工作中的填报工时，分摊其工资薪酬计入项目人工成本以及研发项目薪酬支出。

而委外加工商的设计主要是对于压力容器的制造设计，其价格已包含在公司采购合同中，同压力容器整体计入外协成本。

此外，公司部分项目还存在少量辅助设计分包,在发生时直接计入项目对应合同履约成本，不存在成本与研发费用的混同。

2、是否存在成本和研发费用混同的情形

如前所述，公司设计人员，按照其实际工作内容，每日在钉钉系统中打卡记录，工时计入对应项目，如设计人员参与研发项目工作，其当日工时计入对应研发项目，不存在人工薪酬在成本和研发费用中混同的情形。

同时，委外加工商的对压力容器的相关设计费用已计入制造、组撬的整体费用，公司计入了采购成本之中，不存在与研发费用的混同。

三、工程分包成本核算的准确性

（一）列示各期主要 EPC 项目中分包金额占合同金额的比例，是否将主体结构或关键性工作分包；结合可比公司主要合同分包比例，说明是否存在大比例分包的情形，是否符合行业惯例。

1、报告期主要 EPC 项目中分包金额占比及主要分包内容

报告期内，每期确认收入的前五大 EPC 项目其收入、成本总额，以及分包成本占比、主要分包内容如下：

单位：万元

年度	项目名称	收入总额	其中分包 采购金额 (不含 税)	分包金额 占收入比 例	主要分包 内容
2024 年 1-6 月	后石电厂尿素替代液氨改造 EPC 项目	4,020.78	1,170.82	29.12%	土建安装
	江西大唐国际抚州发电有限责任公司脱硝液氨改尿素 EPC 总承包	2,242.78	530.64	23.66%	土建安装
2023 年 度	国能宁夏大坝一二三四期发电有限责任公司脱硝液氨改尿素 EPC 工程	5,530.85	1,420.69	30.23%	土建安装
	天津华能杨柳青热电有限责任公司氨区重大危险源综合治理 EPC 工程	3,561.87	827.14	23.22%	土建安装
	江苏新海发电有限公司脱硫废水系统改造 EPC 项目	3,524.47	827.27	23.47%	土建安装
	河北国华定州发电有限责任公司烟气脱硝还原剂液氨改尿素改造 EPC 工程	3,462.62	812.06	23.45%	土建安装
	国能浙能宁东发电有限公司烟气脱硝还原剂尿素替代液氨改造 EPC 项目	2,551.04	728.77	28.57%	土建安装
2022 年 度	徐州/铜山华润电力有限公司脱硝系统液氨改尿素 EPC 工程	3,444.94	974.08	28.28%	土建安装
	越南永新一期电力有限公司脱硝还原剂液氨改尿素工程项目承包	3,442.13	1,178.29	34.23%	土建安装
	伊电集团河南龙泉金亨电力有限公司脱硝系统液氨改尿素工程 EPC 总承包	2,013.69	459.04	22.80%	土建安装
	新会双水”上大压小“600MW 热电联产项目脱硫废水零排放处理系统 EPC 工程	1,774.14	491.02	27.68%	土建安装
	国能宁夏鸳鸯湖第一发电有限公司脱硝液氨改尿素 EPC 工程项目	1,066.10	203.22	19.06%	土建安装
2021 年 度	2021 太仓港协鑫发电有限公司二期和三期机组液氨改尿素工程 EPC 项目	2,417.42	857.61	35.48%	土建安装
	深能保定西北郊热电厂一期 2×350MW 超临界燃煤机	2,328.00	738.53	31.72%	土建安装

	组项目脱硫废水深度治理工程合同				
	成都融捷锂业科技有限公司生产基地建设项目（一期工程）【脱硫脱硝脱白系统】	2,300.88	506.13	22.00%	土建安装
	江苏南通发电有限公司脱硝还原剂尿素替代液氨改造工程总承包项目合同	2,129.44	580.26	27.25%	土建安装
	皖能马鞍山发电有限公司液氨改尿素项目	1,960.37	808.64	41.25%	土建安装

注：2024年1-6月，公司确认收入的EPC项目数量为2个

如上表所示，公司主要EPC项目总体分包金额占比较低，分包内容以土建、安装为主。皖能马鞍山项目分包金额占比相对较高，主要原因系该项目的安装施工的主要材料由分包商提供。

公司项目以管理人员及技术人员为主，主要负责对于系统设计、施工管理、现场调试等工作，对外分包主要系将EPC项目中的土建、安装等辅助类劳动密集型施工工作分包，不涉及将项目主体结构或关键性工作分包。

2、与同行业可比公司对比

报告期各期，公司EPC项目分包成本占主营业务成本的比重分别为38.30%、37.73%、35.66%和**37.89%**。查询同行业可比公司公开信息，其中，明确披露了分包成本比例的包括：

（1）青达环保

青达环保在其招股说明书中披露，其安装施工采购主要系将承担的EPC业务中涉及基础施工及安装部分委托给施工单位。根据披露数据，其2018年、2019年、2020年安装施工成本占EPC业务成本比例分别为34.90%、37.01%、49.24%。

（2）京源环保

根据京源环保年报披露，其工业废水处理业务中，2021年、2022年、**2023年**安装施工成本占其成本比例分别为30.00%、25.35%和**25.61%**。

(3) 同兴环保

同兴环保在其招股说明书中披露，其烟气治理工程在2017年、2018年、2019年和2020年1-6月工程及劳务分包成本占烟气治理工程成本的比例分别为23.47%、25.36%、26.89%和 29.26%。

综上所述，公司工程分包成本比例与同行业不存在显著差异，具有合理性。

(二) 结合发行人与分包商在工程施工中主体责任、承担工作的重要程度、是否为业主方或总包方指定、是否可向业主方或总包方直接提请验收等，说明是否存在相关合同发行人处于代理人地位，会计处理是否符合《企业会计准则》规定。

1、发行人与分包商在工程施工中主体责任、承担工作的重要程度、是否为业主方或总包方指定、是否可向业主方或总包方直接提请验收等

(1) 主体责任

公司对EPC项目整体负责，责任对象为项目甲方，部分因分包商、供应商原因造成的质量、工期等问题，不会减轻公司对项目整体的责任；

而分包商仅对于其分包的土建、安装合同负责，其责任对象为本公司。

(2) 承担工作的重要程度

公司在EPC项目中承担的主要工作为系统整体设计、设备设计监制加工、现场施工管理、系统整体调试等，为项目中的核心工作，重要性程度较高；

而分包商承担的主要工作为土建、安装、消防等，属于辅助性质工作，主要作用是配合核心系统的运行，重要性程度较低。

(3) 是否为业主方或总包方指定、是否可向业主方或总包方直接提请验收

报告期内，不存在项目甲方（业主方或总包方）指定分包商的情形；报告期内分包商均对本公司负责，不存在其可以直接向项目甲方提请验收的情形。

2、说明是否存在相关合同发行人处于代理人地位，会计处理是否符合《企业会计准则》规定

(1) 《企业会计准则》相关规定

报告期内，公司从2020年1月1日起执行《企业会计准则第14号——收入》（2017年修订），根据其第三十四条：

“企业应当根据其在向客户转让商品或提供服务前是否拥有对该商品或服务的控制权，来判断其从事交易时的身份是主要责任人还是代理人。

企业向客户转让商品前能够控制该商品的情形包括：

①企业自第三方取得商品或其他资产控制权后，再转让给客户；

②企业能够主导第三方代表本企业向客户提供服务；

③企业自第三方取得商品控制权后，通过提供重大的服务将该商品与其他商品整合成某组合产出转让给客户。

在具体判断向客户转让商品前是否拥有对该商品的控制权时，企业不应仅局限于合同的法律形式，而应当综合考虑所有相关事实和情况，这些事实和情况包括：

①企业承担向客户转让商品的主要责任；

②企业在转让商品之前或之后承担了该商品的存货风险；

③企业有权自主决定所交易商品的价格。”

（2）公司不存在处于代理人地位的项目相关合同

报告期内，公司在 EPC 项目合同中均处于主要责任人地位，其分析如下：

准则规定	合同约定	分析
企业承担向客户转让商品的主要责任	公司在 EPC 合同的义务典型描述为“承包商应进行与本项目有关的设计、采购、旧有设施拆除与恢复、场地清理、土建施工、安装、启动、考核及试验，在保修期内履行保证义务有关的必要或适当的所有工作和服务，并为完成本合同提供所有必需的材料、设备、机械、工具、劳力、运输、消耗品、公用设施、行政管理及其他服务”	根据合同约定，公司负责向客户提供合同约定内容的全部工作，并对此承担责任；各分包商仅就其分包部分对公司负责，且公司最终需要就分包商的工作对项目甲方负责。
企业在转让商品之前承担了该商品的存货风险	公司在 EPC 合同的就现场管理的典型描述为“本工程所需设备及材料全部由承包商提供和运输至施工现场，并负责管理使用。在现场出现的丢失和损坏由承包商负责重置、修复或赔偿”	公司承担了在项目在建设期间的存货风险，包括损毁风险、价格波动风险，项目现场施工出现损毁等情况，公司要直接负责，而由于原材料上涨等原因造成项目成本上升，公司也无法从其他方获取补偿，公司整体上承担了存货风险。
企业有权自主决定所交易商品的价格	公司 EPC 类业务一般通过招投标取得，客户会对项目整体需求、设备性能参数指标、项目工期、售后服务等提出一系列要求，公司通过	公司报价过程完全自主独立。公司在实际业务中，通常是先与取得销售合同，之后再寻找适当的分包供应

	项目具体情况，结合自身经验，结合项目市场竞争程度等整体报价	商。销售价格由公司根据市场情况自主决定并客户确定最终价格，与公司分包的采购价格无关。
其他相关事实和情况	公司根据业务需要向分包商采购，采购价格根据市场行情、项目具体情况商谈而定，并不由业主方或总包甲方决定；公司根据项目需求自主选择供应商，公司自行承担了延迟交货的违约风险。公司独自承担了信用风险，公司向分包商付款结算通常不以业主方付款结算为前提条件，公司按照与分包商的合同协议进行付款。如果发送违约等责任，公司也需要独立承担相应风险。	

综上，公司承担了向客户交付整体项目，承担了项目的主要责任；在工程过程中承担了项目的管理风险、价格波动风险；同时，公司就项目整体自主向客户进行报价，在满足项目性能的基础上自主选择分包商并自主与其约定分包价格，承担供应商交货后的存货风险、客户的信用风险，公司在该交易中的身份为主要责任人。公司采用总额法确认收入的依据充分，符合《企业会计准则》的相关规定。

（三）结合各期主要项目主要设备数量、工程工作量等，说明工程分包比例逐年大幅下降的合理性，项目中其他成本支出是否真实。

1、公司工程分包比例波动的合理性

报告期内，公司工程分包比例分别为23.79%、18.29%、28.89%和**22.24%**，有所波动。公司工程分包主要系EPC类业务产生，因各期EPC类业务占主营业务收入的比例产生变化，导致工程分包成本比例变化较大，如扣除其他业务，仅考虑EPC业务，工程分包占成本总额比例情况如下：

单位：万元

项目	2024 年 1-6 月	2023 年	2022 年度	2021 年度
EPC 类业务成本总额	4,734.51	25,172.77	9,169.98	13,425.86
其中分包成本	1,793.84	8,976.97	3,459.70	5,141.57
占比	37.89%	35.66%	37.73%	38.30%

如上表反映，报告期内，公司EPC类业务分包成本占成本总额比例相对稳定，不存在异常变动。

2、项目中其他成本支出是否真实

报告期内，公司主营业务的主要成本为原材料、工程分包成本和人员人工，三项成本合计占主营业务成本的比例为98.92%、98.94%、98.43%和**98.15%**。

(1) 原材料成本支出真实、准确

报告期内各期前五大EPC项目的主要设备数量、材料成本情况如下：

单位：个/台

年度	工程项目	主要设备数量			
		水解器 或浓缩 塔	箱罐	盘柜	阀门
2024 年 1-6 月	后石电厂尿素替代液氨改造 EPC 项目	4	6	41	2,533
	江西大唐国际抚州发电有限责任公司 脱硝液氨改尿素 EPC 总承包	2	8	19	981
2023 年度	国能宁夏大坝一二三四期发电有限责 任公司脱硝液氨改尿素 EPC 工程	5	6	35	2,599
	天津华能杨柳青热电有限责任公司氨 区重大危险源综合治理 EPC 工程	3	7	50	795
	江苏新海发电有限公司脱硫废水系统 改造 EPC 项目	2	4	50	278
	河北国华定州发电有限责任公司烟气 脱硝还原剂液氨改尿素改造 EPC 工程	3	9	26	1,272
	国能浙能宁东发电有限公司烟气脱硝 还原剂尿素替代液氨改造 EPC 项目	3	6	16	168
2022 年度	徐州/铜山华润电力有限公司脱硝系统 液氨改尿素 EPC 工程	4	11	25	1454
	越南永新一期电力有限公司脱硝还原 剂液氨改尿素工程项目承包	2	3	23	687
	伊电集团河南龙泉金亨电力有限公司 脱硝系统液氨改尿素工程 EPC 总承包	2	10	13	692
	新会双水”上大压小“600MW 热电联 产项目脱硫废水零排放处理系统 EPC 工程	1	5	21	168
	国能宁夏鸳鸯湖第一发电有限公司脱 硝液氨改尿素 EPC 工程项目	1	/	19	384
2021 年度	2021 太仓港协鑫发电有限公司二期和 三期机组液氨改尿素工程 EPC 项目	4	8	42	1071
	深能保定西北郊热电厂一期 2×350MW 超临界燃煤机组项目脱硫 废水深度治理工程合同	2	/	18	234
	成都融捷锂业科技有限公司生产基地 建设项目（一期工程）【脱硫脱硝脱 白系统】	换热器、冷 凝器	4	33	252
	江苏南通发电有限公司脱硝还原剂尿 素替代液氨改造工程总承包项目合同	2	7	22	1,105

	皖能马鞍山发电有限公司液氨改尿素项目	2	7	21	715

注：2024年1-6月，公司确认收入的EPC项目数量为2个。

公司主要采购合同均按照项目签订，并建立了各项目的采购合同台账，确保每笔采购计入正确的项目，各项目材料设备成本记录准确。

（2）工程分包成本支出真实、准确

由问题4“二、（一）、2、工程分包量与采购成本的匹配关系”之分析，公司工程分包量与采购成本总体具有一定的匹配关系，公司工程分包采购价格较为公允。公司工程分包均对应的具体项目，其成本均按项目进行归集，成本支出真实、准确。

（3）人工成本支出真实、准确

由本题“二、直接人工核算内容及准确性”之分析，公司以工时为基础进行项目直接人工的分配，人工成本支出核算准确。

报告期内，公司其余成本占比分别为1.08%、1.06%、1.57%和1.85%，占比较小，主要为项目发生的勘察服务费、DCS技术服务费、性能试验服务费、施工图辅助设计费等，均对应具体的经营项目，按项目进行归集，成本支出真实。

综上所述，报告期内，公司主营业务成本的原材料成本、工程分包成本、人工成本等各项主要成本支出真实、准确。公司工程分包成本主要来源于EPC项目，EPC业务的工程分包占比较为稳定，不存在异常。公司工程分包比例波动主要系EPC类业务收入占比有所波动所致。

（四）结合发行人自身承担相应工作及确定的合理利润率、当地工资平均水平等，分析说明向分包商采购价格的公允性

公司主要承担项目的现场勘察、整体设计、核心设备制造、现场施工管理、统筹设备安装、系统调试等关键性工作，一般将土建安装等专业作业委托给专业分包商以及将部分临时用工劳务委托给劳务分包商。

1、劳务分包

报告期内，公司劳务分包主要系项目现场临时需要劳务人员，将部分简单的劳动工序对外分包并支付劳务报酬，报告期内整体金额较小，劳务分包金额超过20万元的项目实际支付工资水平与当期工资平均水平比较情况如下：

单位：元

项目简称	项目地点及施工年份	日均价格	当地平均水平
鸳鸯湖尿素	宁夏，2022 年	150-500	220.31
大坝尿素	宁夏，2023 年	225-580	220.31
定州尿素	河北，2023 年	280-500	155.33
后石尿素	福建，2023-2024 年	470-600	251.74

注：宁夏当地平均工资水平依据宁夏回族自治区统计局《2022年宁夏城镇私营单位就业人员年平均工资》，取建筑业城镇私营企业口径，按每月21.75个工作日计算

河北当地平均工资水平依据河北省统计局《2022年河北省城镇单位就业人员平均工资》，由于未公布私营企业口径，取定州市私营企业平均工资，按每月21.75个工作日计算

福建当地平均工资水平依据福建省统计局《2023年福建省城镇单位就业人员年平均工资情况》，取建筑业城镇私营企业口径，按每月21.75个工作日计算

公司劳务分包支付日工资范围高于当地平均水平，主要公司项目施工工作技能要求较高，劳务人员以焊工、电仪工、管工等为主，这些人员工资相比普工工资更高，因此日均工资高于行业平均水平。

2、专业分包

公司制定了《供应商管理制度》、《工程项目管理制度》、《采购合同管理制度》等内控制度，就分包商采购进行了预算管理、审批控制等。专业分包主要系根据项目具体情况、现场施工难度、工期要求等，综合考虑分包商的资质、相关项目经验、工期保证、报价等因素，选取合适的分包商。

由于各项目之间差异情况较大，与公司在该项目的利润率、以及当地工资水平等方面可比性不强。根据问题4“二、（一）、2、工程分包量与采购成本的匹配关系”之分析，发行人的专业分包采购成本与分包量具有匹配关系，在确定专业分包方及确定价格时，发行人主要通过招标、竞争性磋商等方式，价格确定均经过了充分的市场竞争，定价公允，不存在利益输送或其他利益安排，因此公司专业分包采购价格具有公允性。

综上所述，公司向分包商采购价格具备公允性。

四、中介机构核查情况

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构及申报会计师执行了以下核查程序：

1、获取发行人各期采购明细表，了解主要供应商的基本情况，包括实际控制人、主要经营范围、合作历史、主要资质等；

2、访谈发行人财务负责人和采购部相关人员，了解发行人主要委外加工、成品采购的主要模式和业务流程，获取各期委外加工和成品采购的统计表；

3、访谈发行人高管，了解发行人核心设备从原材料到设备成品、安装集成的流转过程、与主要供应商的合作模式和付费情况、与瑞奇智造招股书披露内容是否存在矛盾情况等、发行人业务实质和核心技术价值；

4、查阅瑞奇智造招股说明书，比对与发行人披露信息，并对瑞奇智造相关人员进行访谈，检查双方差异调节明细表；

5、获取发行人固定资产明细账，了解发行人报告期内生产设备类型及占固定资产比例情况；

6、检查报告期向四川久源采购情况，了解发行人主要委外加工厂商的选择标准，近年来接洽过的相关厂商情况；

7、了解发行人项目人员与技术人员的划分标准、各期的人员成本构成情况、各期项目人员与技术人员的数量；

8、了解发行人项目人员工作职责，获取发行人工时统计表，检查人工成本在项目的分配过程；

9、了解发行人项目直接人工的归集、分配过程，并了解其内部控制过程；

10、了解发行人各类设计费的性质及其会计处理方式；

11、获取发行人主要 EPC 项目的成本构成情况，对比分包金额与总合同比例，了解主要分包内容；

12、了解发行人与分包商在工程施工中主体责任、其承担工作的重要程度、是否存在业主指定分包方、业主对分包方的管理等情况，判断发行人属于主要责任人还是代理人；

13、统计发行人主要项目的分包情况、主要设备数量等信息，判断发行人成本记录是否准确；

14、针对发行人涉及的主要劳务外包、专业外包，了解当地工资平均水平，了解公司定价依据和分包商选择过程。

（二）核查意见

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

1、（1）发行人已在招股说明书补充披露了报告期主要材料种类的采购情况；

（2）发行人已在招股说明书对委外加工和成品采购模式进行了补充披露，发行人委外加工和成品采购分类标准符合实际情况，会计处理方式正确，发行人主要材料采购价格不存在异常波动，符合实际情况；（3）发行人主要供应商信息已如实披露，主要供应商具有相关经营资质；公司主要供应商与发行人及其控股股东、实际控制人、董监高及其关系密切人员不存在关联关系或其他利益关系，发行人员工与前员工未在供应商处持有权益；相关供应商不存在为发行人代垫成本费用情形，与发行人及关联方不存在异常资金往来；（4）发行人在招股说明书对主要设备从原材料到设备成品、安装集成的流转过程，与主要供应商的合作模式和付费情况进行了补充披露，发行人相关信息披露不存在误导性陈述；（5）发行人与瑞奇智造公开披露信息总体差异较小，发行人采购金额与瑞奇智造销售金额差异主要系双方零星结算差异造成。发行人已说明向瑞奇智造采购设备的物流流转的具体过程及双方确认收入的时点，发行人不存在跨期确认收入结转成本的情形；（6）①发行人已说明对所采购的设备成品的设计、开发、生产与瑞奇智造等供应商提供的设计、开发、生产的区别，双方信息披露不存在矛盾；②发行人开发设计费用在采购合同未单独列示，报告期各期主要项目设计及技术服务费用在销售合同中单独列示的金额及占比相对较小，与主营业务成本中设计及技术服务发生的内容无对应关系，因此成本也无对应关系；③发行人不具有完整的核心设备生产制造能力，对脱硝还原剂制备系统核心设备采购模式为外协生产，对脱硫废水处理系统的核心设备采购模式为定制化成品采购，发行人关于设备制造流程相关披露不存在误导性陈述；④发行人并非仅提供附加值较低的组装、安装服务，而是以核心技术且具有高附加值的包括系统设计、核心设备设计和制造、采购供货、组织土建安装、系统调试等核心工作为基础，为客户提供脱硝还原剂制备系统以及脱硫废水处理系统的整体解决方案；（7）发行人已说明向四川久源采购及合作情况，发行人可选择的压力容器及组撬制造厂商较多，不存在对现有脱硝设备供应商有重大依赖的情形。

2、（1）发行人项目人员、技术人员划分标准具有合理性，报告期其各自人工成本与人数相匹配；（2）发行人项目人员主要职责符合项目成本核算范围，项目直接人工成本归集符合实际情况，不存在将无关费用计入工程成本的情形；（3）发行人建立了有效的内部控制，项目人工成本归集方法正确，归集过程内

部控制有效，保证了项目人工成本核算的准确性；（4）发行人各类设计费已正确核算，不存在成本费用混同的情形。

3、（1）发行人主要 EPC 项目分包主要为土建安装分包，分包金额占比较低，不涉及项目核心工作及关键环节，分包占比与同行业可比公司不存在显著差异；

（2）发行人在项目中承担主体责任，不存在业主方指定分包商、分包商与业主方直接结算等情形，发行人在项目中处于主要责任人地位，按总额法核算符合会计准则的规定；（3）发行人报告期分包成本占总成本比例主要受 EP/EPC 业务结构比例影响，报告期各期 EPC 项目中分包成本占比保持稳定，项目中其他成本支出真实；（4）发行人分包商采购价格具有公允性。

五、采购及成本专项核查情况

（一）对于发行人采购真实性、成本完整性、成本结转截止性的核查手段、核查证据、覆盖比例和核查结论。

1、核查程序

针对上述事项，保荐机构及申报会计师执行了以下核查程序：

（1）查阅发行人采购、存货、人力资源相关管理制度，了解内控制度设计是否合理并是否得到有效执行；

（2）访谈发行人的采购部人员，了解发行人采购循环相关的内部控制；

（3）了解报告期内发行人成本归集、结转及会计核算流程，检查成本核算是否合理，相关会计处理是否符合企业会计准则的相关规定；

（4）通过企查查发行人主要供应商的基本信息，包括成立时间、注册资本、经营范围、股权、董监高等，对比发行人采购规模与其经营规模的匹配性、与发行人是否存在关联关系等；

（5）查阅发行人与主要供应商签署的采购合同，查看采购内容、信用期、付款方式、付款节点、风险报酬转移等关键条款，核查相关交易是否合理、会计处理是否符合规定；

（6）抽取报告期重点项目（覆盖脱硝还原剂制备系统、脱硫废水处理系统、其他环保工程等各业务类型项目），对采购关键节点进行穿行测试，验证内部控制设计和运行的有效性；

(7)检查公司在收入确认时成本完整性,是否已对尚未付款成本进行暂估,以及结合期后货币资金及银行流水核查,检查期后实际是否存在未计入正确期间的成本支出;

(8)对发行人报告期毛利率偏离值较大的项目进行成本细节测试,检查核心设备材料的数量、入账金额与采购订单、销售合同、设计提资、施工图的材料清册、客户签收单是否一致;检查分包成本入账金额与分包合同、结算单等是否一致;

(9)针对报告期内主要材料供应商,执行采购细节测试,针对选取的样本,检查每笔采购入库是否有对应的提资单、采购合同或订单、合同审批单、签收单、采购发票、付款申请单据及付款单据等相关资料;

(10)针对报告期内主要供应商交易情况向供应商进行函证,函证的核查比例如下:

单位:万元

项目	2024年1-6月	2023年	2022年	2021年
采购金额	11,835.19	26,748.31	26,161.10	20,722.76
函证金额	9,681.56	20,201.83	21,328.38	15,756.45
发函比例	81.80%	75.53%	81.53%	76.03%
回函金额	6,913.44	16,111.86	18,390.00	12,530.50
回函比例①	58.41%	60.24%	70.30%	60.47%
替代测试金额	2,768.13	6,288.84	4,479.79	3,054.20
替代测试比例②	23.39%	23.51%	17.12%	14.74%
合计比例③=①+②	81.80%	82.75%	87.42%	75.21%

(11)对发行人报告期各期主要供应商进行走访,了解双方合作背景、采购内容金额、价格确定方式、订货模式、双方结算方式、合同执行情况等,核查比例如下:

单位:万元

项目	2024年1-6月	2023年	2022年	2021年
采购金额	11,835.19	26,748.31	26,161.10	20,722.76
走访覆盖采购总额	7,245.52	17,229.26	17,916.10	11,935.27
确认比例	61.22%	64.41%	68.48%	57.59%

（12）获取发行人、实际控制人、董事、监事、高级管理人员、采购等核心岗位人员、实控人亲属股东的银行流水，核查是否与供应商存在异常资金往来，是否存在为发行人代垫成本费用等利益输送的情形。

2、核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

发行人报告期内采购真实、成本完整、成本结转及时，对供应商的核查方法、核查过程、核查比例足以支持核查结论，成本核算在所有重大方面符合《企业会计准则》的相关规定。

（二）对于申报文件与公开信息不一致的内容是否采取必要的核查程序，说明访谈人员及访谈内容，是否能支持核查结论

1、核查程序

针对上述事项，保荐机构及申报会计师执行了以下核查程序：

- （1）查阅瑞奇智造招股说明书、年度报告等公开披露资料；
- （2）对瑞奇智造执行函证、走访程序；
- （3）查阅瑞奇智造与发行人对账记录，并对差异情况进行调节；
- （4）访谈瑞奇智造财务人员。

2、核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

发行人采购金额与瑞奇智造销售金额总体差异较小，存在的差异主要系双方结算差异所致，除此之外，发行人不存在其他与公开信息不一致的情形。

（三）发行人及相关方与供应商间流水核查的核查标准、核查范围、核查比例、核查结论

1、核查范围

保荐机构及申报会计师充分评估发行人所处经营环境、行业类型、业务流程、规范运作水平、主要财务数据水平及变动趋势、所处经营环境等因素，确定核查范围包括发行人、实际控制人及其关系密切的家庭成员、实际控制人亲属股东、

董事（不含独立董事）、监事、高级管理人员和关键岗位人员，并对应制定相关资金流水核查的具体标准。

（1）发行人的核查范围

保荐机构及申报会计师对发行人及其子公司资金流水进行核查，核查范围为报告期内发行人及其子公司全部银行账户，包括报告期内注销的账户、零余额账户、定期存款账户及保证金账户，具体账户清单如下：

序号	核查主体	与公司关系	账户数量
1	锐思环保	发行人	29
2	锐思工程	子公司	3
3	杭州佳锐思	子公司	1
4	武汉锐思	子公司（已注销）	1

（2）实际控制人及其关系密切的家庭成员、实际控制人亲属股东、董事（不含独立董事）、监事、高级管理人员和关键岗位人员的核查范围

保荐机构及申报会计师对上述相关人员的资金流水进行核查，核查范围为报告期内相关人员的开立或控制的所有银行账户。具体账户清单如下：

序号	核查主体	与公司关系	账户数量
1	高燎	控股股东、实际控制人、董监高	11
2	赵齐	实际控制人、董监高	14
3	高瞩	实际控制人、董监高	19
4	高进章	控股股东父母	6
5	罗佑群	控股股东父母	5
6	郑伟	董监高、销售负责人	12
7	张觉莉	董监高	11
8	李筱璋	董监高	8
9	刘涛	董监高	16
10	刘汉强	董监高	20
11	朱文瑜	董监高	21
12	赵鹏飞	董监高	9
13	蔡庆	采购负责人	8
14	肖重青	财务人员	14
15	李成林	财务人员	16
16	白蕾	财务人员	15

17	罗娟	财务人员	5
18	卢耀辉	实际控制人亲属股东	16
19	高磊	实际控制人亲属股东	11
20	唐益骁	实际控制人亲属股东	8
21	徐显英	实际控制人亲属股东	14
22	高淼	实际控制人亲属股东	20
23	邹珂璠	实际控制人亲属股东	6

(3) 独立董事

独立董事未在发行人处担任除董事以外的其他职务；除履行董事职责外，独立董事未参与发行人日常生产、经营活动，因此其出于自身隐私考虑，不予提供或未全部提供其个人银行卡流水。

2、核查标准及核查比例

(1) 发行人及其子公司银行流水的核查标准及核查比例

发行人及子公司与供应商之间单笔20万元及以上，以及20万元以下但存在异常的资金流水。核查比例达到公司全部流水支出的75.00%以上。

(2) 实际控制人及其关系密切的家庭成员、实际控制人亲属股东、董事（不含独立董事）、监事、高级管理人员和关键岗位人员

标准①：交易额在5万元以上的流水；

标准②：交易额在5万元以下小额频繁交易且无合理解释的或存在异常的流水。

保荐机构和申报会计师要求发行人实际控制人及其关系密切的家庭成员、实际控制人亲属股东、董事（不含独立董事）、监事、高级管理人员和关键岗位人员的全部银行流水。上述核查覆盖了核查主体较高比例的大额流水，可以合理保证已核查的上述相关人员资金流水不会对公司财务报表产生重大错报影响。

3、核查意见

报告期内，发行人、发行人子公司与供应商往来不存在异常情况，实际控制人及其关系密切的家庭成员、实际控制人亲属股东、董事（不含独立董事）、监事、高级管理人员和关键岗位人员与供应商及其相关人员不存在资金往来。

问题8. 应收款项会计处理合规性

根据申请文件，发行人报告期各期末应收账款（含分类为合同资产）余额分别为 12,759.66 万元、23,586.11 万元、28,204.19 万元、28,923.07 万元。

（1）**一年以内应收账款与收入增长的匹配性。**报告期各期末一年以内的应收账款（含分类为合同资产）余额分别为 8,833.47 万元、16,950.95 万元、14,548.31 万元、15,452.49 万元，占比分别为 69.23%、71.87%、51.58%、53.43%。2020 年-2022 年发行人应收账款与合同资产总和占营业收入的比例分别为 69.26%、75.43%、99.41%，比例逐年大幅提高。请发行人：①结合报告期各期前十名应收账款欠款单位、金额、未收回原因、期后回款金额、客户性质、项目周期、信用政策等，说明收款进度与合同约定的差异及合理性，一年内应收账款变动趋势大幅下降的合理性。②结合与可比公司实施项目的周期、信用政策等，分析说明一年以内应收账款所占比例与可比公司是否存在重大差异。

（2）**应收款项列报是否合规。**根据申请文件，①发行人披露质保金平均占用期间为 18 个月，质保期限通常为 12 个月至 36 个月不等，但发行人将质保金全部列报于合同资产。②发行人将未到收款节点的已完工项目列报于合同资产，3,013.99 万元、5,426.14 万元、4,005.91 万元、4,208.38 万元。请发行人：①列示主要质保金的欠款方、金额、挂账时间及是否处于质保期、超出质保期款项的会计处理方式及金额、长期未收回的原因，说明发行人是否存在实质收款的权力，是否就工程质量等与业主方或总包方存在纠纷，说明对相关金额的列报是否符合《企业会计准则》的规定。②说明账期超过一年的质保金未列报于其他非流动资产的原因，是否符合会计准则规定及行

业惯例。③说明各期主要未到收款节点的已完工项目的具体情况，包括但不限于客户名称、合同金额、收入确认金额、实施周期、收入确认周期等。④说明未到收款节点的已完工项目收款权列报于合同资产的原因，与应收账款确认的具体差异；具体说明除时间流逝外的具体因素，发行人是否存在待履约的义务，发行人确认项目完工的标准，相关项目是否满足收入确认的条件，是否存在提前确认收入的情形。⑤补充披露合同资产各项目的收款条件和账龄分布情况，减值准备的计提方法、原因及依据，是否存在人为调节计提比例的情形，相关减值计提是否与同行业存在差异。

（3）经营活动现金流与净利润差异较大。根据申请文件，公司经营现金流量净额分别为-902.82 万元、1,265.84 万元、-4,753.68 万元和-1,757.86 万元，占净利润比例分别为-0.49、0.29、-1.50、-3.18，存在较大差异。最近一年及一期短期借款大幅超过货币资金规模，且经营性应付占比也较高。请发行人：①结合同行业可比公司、行业情况、报告期内经营政策变化情况，说明在收入整体增长的情况下经营活动现金流量净额波动较大且与净利润差异明显的原因，结合差异原因补充披露报告期内业绩增长的合理性；结合在手订单、实施项目执行及回款情况，说明预期经营性现金流量是否充足。②补充披露并量化分析发行人的长短期偿债指标与同行业可比公司是否存在较大差异，发行人是否面临较大的偿付压力。③发行人自身的商业模式导致高应收款项、高应付款项是否具有财务上的稳定性和可持续性，是否对公司的持续经营有重大不利影响，是否存在资金周转出现较大困难的风险，公司业务开展是否依赖外部资金投入，如出现外部融资不达预期是否会导致公司业务无法维系的风险。

请保荐机构、申报会计师发表明确意见，说明对应收账款回款真

实性、坏账准备计提充分性的核查方法、核查过程、核查证据、核查比例及核查结论。

【回复】

一、一年以内应收账款与收入增长的匹配性

（一）结合报告期各期前十名应收账款欠款单位、金额、未收回原因、期后回款金额、客户性质、项目周期、信用政策等，说明收款进度与合同约定的差异及合理性，一年内应收账款变动趋势大幅下降的合理性。

1、公司报告期各期前十名应收账款欠款单位、期末金额、未收回原因、期后回款金额、客户性质、项目周期、信用政策、收款进度与合同约定的差异情况

(1) 2024 年 1-6 月

合并口径名称	客户名称	客户性质	项目名称	应收账款 (含合同资产)	占比	合同/结算金额	合同约定收款条件(信用政策) *注 1	按合同收款节点截至当期末的约定收款进度	截至期末的累计收款金额	截至期末实际收款进度	收款进度是否与合同约定存在差异	未收回的原因	期后回款金额 *注 2	项目累计总收款比例* 注 3	项目周期
国家能源	国能宁夏大坝四期发电有限公司	国资	国能宁夏大坝一、二、三、四期发电有限责任公司脱硝液氨改尿素 EPC 工程	1,168.01	3.86%	5,255.40	(1)设备:到货 60%, 调试款 30%, 质保 10% (2)安装:按进度支付至 85%, 竣工验收 12%, 质保金 3% (3)技术服务费:验收合格 97%, 质保金 3%	85%	4,087.39	78%	是	对方公司资金紧张,目前正在陆续付款	-	78%	525
	国能宁夏大坝三期发电有限公司	国资		315.22	1.04%	350.24		89%	35.02	10%	是		-	10%	
	国能宁夏大坝发电有限责任公司	国资		60.40	0.20%	578.46		88%	518.06	90%	是		-	90%	
	国能朗新明环保科技有限公司南京分公司	国资	科环集团国能朗新明南京分公司重庆电厂 2×660MW 环保迁建工程脱硫废水处理	1,317.06	4.36%	2,700.00	(1)设备:预付 10%, 交货 50%, 验收 30%, 质保 10% (2)安装:预付 10%, 进度 75%, 初验 10%, 质保 5%	87%	1,382.9	51%	是	客户审批付款流程较长,目前陆续支付中	-	51%	637
	国能浙能宁东发电有限公司	国资	国能浙能宁东发电有限公司烟气脱硝还原剂尿素替代液氨改造 EPC 项目	571.30	1.89%	2,849.00	预付 10%, 图纸设计验收 10%, 设备验收 15%, 初验 20%, 项目验收 10%, 结算 25%, 质保 10%	55%	2,277.70	80%	否	/	-	80%	411

	国能恒泰重庆发电有限公司	国资	重庆公司恒泰电厂2×300MW燃煤机组烟气脱硝还原剂尿素替代液氨改造	222.13	0.73%	2,283.13	到货款 20%, 投运款 70%, 初验款 7%, 终验款 3%	90%	2,061.00	90%	否	/		90%	374
	国能宁夏鸳鸯湖第一发电有限公司	国资	国能宁夏鸳鸯湖第一发电有限公司脱硝液氨改尿素 EPC	597.5	1.98%	1,195.00	预付 10%, 进度 40%, 初验 40%, 质保 10%	90%	597.5	50%	是	目前在办理结算中, 期后已收款	478.00	90%	349
	国能龙源环保南京有限公司	国资	宁夏电力灵武公司脱硝还原剂液氨改尿素 EPC 工程项目 EP 成套设备采购合同	491.52	1.63%	2,426.52	预付 10%, 发货 40%, 到货 30%, 调试 10%, 质保 10%	90%	1,935.00	80%	是	长期合作单位, 客户审批付款流程较长, 分批支付中	-	80%	183
	国能永福发电有限公司	国资	国能永福发电有限公司广西公司永福电厂烟气脱硝还原剂尿素代替液氨改造	316.69	1.05%	2,410.24	预付款 10%, 进度款 30%, 冷态竣工验收款 25%, 热态竣工验收款 20%, 工程结算款 12%, 质保金 3%	85%	2,093.55	87%	否	/	-	87%	241
	国能龙源环保有限公司	国资	山东地区脱硫脱硝项目尿素水解反应器采购订货单 (博兴)	396.00	1.31%	396.00	到货款 70%, 调试款 20%, 质保金 10%	70%	-	0%	是	长期合作单位, 客户审批付款流程较长, 分批支付中	-	0%	327
	国能龙源环保有限公司	国资	浙江公司舟山电厂三期 2×660MW 扩建工程脱硝系统 EP 项目	318.13	1.05%	318.13	到货款 70%, 调试款 20%, 质保金 10%	70%	-	0%	是	长期合作单位, 客户审批付款流程较长, 分批支付中	-	0%	423
大唐集团	大唐吉林发电有限公司辽源发电分公司	国资	大唐辽源发电厂脱硝还原剂制备系统改造 EPC 总承包	1,244.13	4.12%	2,360.00	本项目为跨年项目, 2023 年和 2024 年分别支付 50%, 其中 10%为	90%	1,115.87	47%	是	客户审批付款流程较长, 分批支付中	-	47%	246

							质保金, 质保期 满后支付								
	江西大唐国 际抚州发电 有限责任公 司	国 资	江西大唐国际抚州 发电有限责任公司 脱硝液氨改尿素 EPC 总承包	713.83	2.36%	2,498.70	(1) 设计: 预 付 10%, 交付图 纸 60%, 完成图 纸审计 30% (2) 设备: 预 付 10%, 到货款 80%, 质保 10%; (3) 安装: 预 付 10%, 进度款 75%, 结算款 12%, 质保 3%	81%	1,784.87	71%	是	对方正在提起 付款流程	-	71%	533
华 电 集 团	北京龙电宏 泰环保科技 有限公司	国 资	黑龙江华电齐齐哈 尔热电有限公司 SCR 烟气脱硝还原 剂液氨改尿素工程 尿素催化水解反应 器	394.20	1.30%	438.00	预付 10%, 到付 50%, 初步验收 30%, 质保 10%	90%	43.80	10%	是	对方正在提起 付款流程	-	10%	197
	北京龙电宏 泰环保科技 有限公司	国 资	华电能源股份有限 公司佳木斯热电有 限公司 SCR 烟气脱 硝还原剂液氨改尿 素工程尿素催化水 解反应器	375.30	1.24%	417.00	预付 10%, 到付 50%, 初步验收 30%, 质保 10%	60%	41.70	10%	是	对方正在提起 付款流程	-	10%	176
	中国华电科 工集团有限 公司	国 资	贵港发电有限公司 SCR 烟气脱硝还原 剂液氨改尿素 EPC 工程	373.50	1.24%	415.00	预付 10%, 初步 验收 70%, 总包 方通过 168 验收 10%, 质保 10%	10%	41.50	10%	否	客户付款流程 中, 期后已回款	290.5	80%	98
			湖北华电西塞山发 电有限公司全厂 SCR 脱硝还原剂液	209.20	0.69%	523.00	预付 10%, 到付 50%, 调试 30%, 质保 10%	90%	313.8	60%	是	客户付款流程 中, 期后已回款	156.9	90%	31

			氨改尿素工程尿素水解橇												
华阳电业	华阳电业有限公司	外资（港澳台）	后石电厂尿素替代液氨改造 EPC 项目	1,562.92	5.17%	4,498.00	预付 10%，交货初判合格 50%，分步验收款 35%，尾款 5%	90%	2,935.084	65%	是	目前售后消缺协商中，协商完成后付款	-	65%	741
华兴能源	张家港华兴能源工程有限公司	民营	张家港华兴电力工程检修有限公司（沙洲公司）脱硝还原剂液氨改尿素工程 EP 项目	709.10	2.35%	1,879.00	预付 10%，到付 60%，验收 20%，质保 10%	100%	1,169.900	62%	是	对方资金紧张，目前逐步付款中	-	62%	282
			张家港华兴电力工程检修有限公司（周口隆达公司）脱硝还原剂液氨改尿素工程 EP 项目	676.10	2.24%	1,494.00	预付 10%，到付 60%，验收 20%，质保 10%	100%	817.900	55%	是	对方资金紧张，目前逐步付款中	-	55%	431
东方电气	东方电气集团东方锅炉股份有限公司	国资	潘集脱硝项目尿素水解系统	358.68	1.19%	812.98	预付 10%，到付 60%，调试 20%，质保 10%	90%	454.30	56%	是	部分项目期后已付款至合同约定款项，剩余项目在逐个排款支付	57.88	63%	526
			阳城脱硝装置尿素水解制氨系统涉及与供货项目	303.93	1.01%	3,039.31	预付 10%，到付 80%，质保 10%	100%	2,735.38	90%	是	对方正在提起付款流程	-	90%	426
			仙桃脱硝装置尿素水解制氨系统设计与供货	214.49	0.71%	849.43	预付 10%，到货 80%，质保 10%	90%	634.94	75%	是	对方正在提起付款流程	129.54	90%	621
华能	华能灌云清洁能源发电	国资	华能灌云清洁能源发电有限责任公司氨区重大危险源综	462.68	1.53%	1,099.70	设备款：预付 10%，到货 60%，结算后支付至	71%	637.02	58%	是	客户审批付款流程较长，审	299.63	85%	714

集团	有限责任公司		合治理 EP 工程项目				85%，审计后支付至 90%，10%质保金； 设计费：设计完成 90%，10%质保金					批中，期后已回款			
	西安西热水务环保有限公司	国资	瑞金二期 2*1000MW 机组烟气脱硫及废水一体化协同治理工程	457.50	1.51%	1,830.00	预付 10%，到货 40%，调试 20%，验收 20%	100%	1,372.50	75%	是	客户审批付款流程较长，陆续回款中	-	75%	532
	天津华能杨柳青热电有限责任公司	国资	天津华能杨柳青热电有限责任公司氨区重大危险源综合治理 EPC 工程	385.00	1.27%	3,980.00	(1) 设计：交付款 80%，临时验收款 20% (2) 设备：预付 10%，进度款 40%，到货款 40%，验收款 10% (3) 安装：预付款 10%，进度款 40%，临时验收款 40%，最终验收款 10%	90%	3,595.00	90%	否		-	90%	447
中国能建	中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司	国资	湖北能源襄阳（宜城）2×1000MW 超超临界燃煤机组工程 EPC 总承包项目尿素水解制氨系统设备供货	297.40	0.98%	1,487.00	预付款 10%：投料款 20%：到货款 50%：调试款 15%：质保金 5%	80%	1,189.60 0	80%	否		-	80%	466
	中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司	国资	淮南矿业集团潘集电厂一期 2×660MW 超超临界燃煤机组工程 EPC 总承包项目第四批辅机废水零排放系统	962.17	3.18%	2,873.10	(1) 设备：预付 10%，到货款 60%，性能验收 20%，质保 10%； (2) 安装：预付 8%，进度款	71%	1,910.92 7	67%	是	目前售后消缺协商中，协商完成后付款	-	67%	657

							80%, 结算款 9%, 质保 3%								
华润电力	阜阳华润电力有限公司	国资	阜阳华润电厂二期 2×660MW 超超临界燃煤机组工程废水零排放 EPC 总承包工程	811.65	2.69%	2,098.10	(1) 设备: 预付 10%, 设备验收 50%, 最后一批设备验收 30%, 质保 10% (2) 安装: 预付 10%, 进度 70%, 性能验收 10%, 质保 10% (3) 技术服务费: 预付 10%, 施工图 10%, 竣工图 70%, 质保 10%	85%	1,286.45	61%	是	目前售后消缺协商中, 协商完成后付款 目前在办理结算中, 结算办理完成后收款	-	61%	573
	华润电力登封有限公司	国资	华润电力登封有限公司脱硝系统液氨改尿素工程	329.96	1.09%	2,531.00	预付 10%, 到货款 30%, 竣工验收款 47% (168 验收), 调试验收款 10% (性能验收), 质保金 3%	100%	2,201.04	87%	是	目前在办理结算中, 结算办理完成后收款	-	87%	296
太仓港协鑫	太仓港协鑫发电有限公司	民营	2021 太仓港协鑫发电有限公司二期和三期机组液氨改尿素工程 EPC 项目	1,133.08	3.75%	2,802.48	预付 10%, 设备投运 70%, 竣工验收 10%, 质保 10%	100%	1,669.40	60%	是	对方资金紧张, 目前在协商陆续付款中	50.00	61%	302
合计				17,748.78	58.72%										

(2) 2023 年

单位：万元

合并口径名称	客户名称	客户性质	项目名称	应收账款 (含合同资产)	占比	合同/结算 金额	合同约定收款条件 (信用政策) *注 1	按合同收款节点截至当期末的约定收款进度	截至期末的累计收款金额	截至期末实际收款进度	收款进度是否与合同约定存在差异	未收回的原因	期后回款 金额*注 2	项目累计总收款比例*注 3	项目周期
国家能源	国能宁夏大坝四期发电有限公司	国资	国能宁夏大坝一、二、三、四期发电有限责任公司脱硝液氨改尿素 EPC 工程	2,366.77	7.18%	5,255.40	(1)设备:到货 60%，调试款 30%，质保 10%	85%	2,888.63	55%	是	对方公司资金紧张，目前正在陆续付款	1,198.76	78%	525
	国能宁夏大坝三期发电有限公司	国资		315.22	0.96%	350.24	(2)安装：按进度支付至 85%，竣工验收 12%，质保金 3%	89%	35.02	10%	是		-	10%	
	国能宁夏大坝发电有限责任公司	国资		302.43	0.92%	578.46	(3)技术服务费：验收合格 97%，质保金 3%	88%	276.03	48%	是		242.03	90%	
	国能朗新明环保科技有限公司南京分公司	国资	科环集团国能朗新明南京分公司重庆电厂 2×660MW 环保迁建工程脱硫废水处理	2,345.86	7.12%	2,700.00	(1)设备：预付 10%，交货 50%，验收 30%，质保 10% (2)安装：预付 10%，进度 75%，初验 10%，质保 5%	100%	354.14	13%	是	期后已部分支付，目前陆续支付中	1,028.80	51%	637
	国能浙能宁东发电有限公司	国资	国能浙能宁东发电有限公司烟气脱硝还原剂尿素替代液氨改造 EPC 项目	938.96	2.85%	2,849.00	预付 10%，图纸设计验收 10%，设备验收 15%，初验 20%，项目验收 10%，结算 25%，质保 10%	55%	1,910.04	67%	否	/	367.66	80%	411

	国能恒泰重庆发电有限公司	国资	重庆公司恒泰电厂2×300MW 燃煤机组烟气脱硝还原剂尿素替代液氨改造	909.13	2.76%	2,283.13	到货款 20#,投运款 70%,初验款 7%,终验款 3%	90%	1,374.00	60%	是	客户审批付款流程较长, 期后已收至合同约定款项	687.00	90%	374
	国能宁夏鸳鸯湖第一发电有限公司	国资	国能宁夏鸳鸯湖第一发电有限公司脱硝液氨改尿素 EPC	597.50	1.81%	1,195.00	预付 10%, 进度 40%, 初验 40%, 质保 10%	90%	597.50	50%	是	目前在办理结算中, 结算办理完成后收款	478.00	90%	349
	国能龙源环保南京有限公司	国资	宁夏电力灵武公司脱硝还原剂液氨改尿素 EPC 工程项目 EP 成套设备采购合同	491.52	1.49%	2,426.52	预付 10%, 发货 40%, 到货 30%, 调试 10%, 质保 10%	90%	1,935.00	80%	是	长期合作单位, 客户审批付款流程较长, 分批支付中	-	80%	183
	国能永福发电有限公司	国资	国能永福发电有限公司广西公司永福电厂烟气脱硝还原剂尿素代替液氨改造	316.69	0.96%	2,410.24	预付款 10%, 进度款 30%, 冷态竣工验收收款 25%, 热态竣工验收收款 20%, 工程结算款 12%, 质保金 3%	85%	2,093.55	87%	否	/	-	87%	241
	国能龙源环保有限公司	国资	贵州公司国能安顺发电有限公司尿素替代液氨改造项目 EPC 工程尿素水解反应器及附属设备	258.00	0.78%	860.00	到货款 70%, 调试款 20%, 质保金 10%	70%	602.00	70%	否	/	172.00	90%	72
	国能龙源环保南京有限公司	国资	国能龙源环保南京有限公司山西神二尿素水解项目尿素水解器	201.00	0.61%	390.00	预付 10%, 发货 40%, 到货 40%, 质保 10%	90%	189.00	48%	是	长期合作单位, 客户审批付款流程较长, 分批支付中	162.00	90%	112
中国能建	中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司	国资	湖北能源襄阳(宣城) 2×1000MW 超超临界燃煤机组工程 EPC 总承包	1,040.90	3.16%	1,487.00	预付款 10%: 投料款 20%: 到货款 50%: 调试款 15%: 质保金 5%	80%	446.10	30%	是	客户审批付款流程较长, 期后已收至合同约定款项	743.50	80%	466

			项目尿素水解制氨系统设备供货												
	中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司	国资	淮南矿业集团潘集电厂一期 2×660MW 超超临界燃煤机组工程 EPC 总承包项目第四批辅机废水零排放系统	962.17	2.92%	2,873.10	(1) 设备: 预付 10%,到货款 60%,性能验收 20%,质保 10%; (2) 安装: 预付 8%,进度款 80%,结算款 9%,质保 3%	71%	1,910.93	67%	是	目前售后消缺协商中, 协商完成后付款	-	67%	657
华兴能源	张家港华兴能源工程有限公司	民营	张家港华兴电力工程检修有限公司 (沙洲公司) 脱硝还原剂液氨改尿素工程 EP 项目	979.10	2.97%	1,879.00	预付 10%, 到付 60%, 验收 20%, 质保 10%	100%	899.90	48%	是	对方资金紧张, 目前在协商办理付款中	270.00	62%	282
		民营	张家港华兴电力工程检修有限公司 (周口隆达公司) 脱硝还原剂液氨改尿素工程 EP 项目	676.10	2.05%	1,494.00	预付 10%, 到付 60%, 验收 20%, 质保 10%	100%	817.90	55%	是	对方资金紧张, 目前在协商办理付款中	-	55%	431
大唐集团	大唐吉林发电有限公司辽源发电分公司	国资	大唐辽源发电厂脱硝还原剂制备系统改造 EPC 总承包	1,264.13	3.83%	2,360.00	本项目为跨年项目, 2023 年和 2024 年分别支付 50%, 其中 10% 为质保金, 质保期满后支付	45%	1,095.87	46%	否	/	20.00	47%	246
	大唐保定热电厂	国资	大唐保定热电厂 2×350MW 热电机组项目 13 号机组尿素公用区设备及水解系统	265.12	0.80%	294.58	预付 10%,到货款 70%,初步验收款 10%,质保金 10%	80%	29.46	10%	是	客户审批付款流程较长, 目前对方回复已在办理付款流程	235.66	90%	207

龙泉金亨	河南龙泉金亨电力有限公司	民营	伊电集团河南龙泉金亨电力有限公司脱硝系统液氨改尿素工程 EPC 总承包	1,349.48	4.09%	2,250.00	预付 10%，设计 30%，到货 40%，验收 10%，质保 10%	90%	900.52	40%	是	已起诉并达成调解，对方于 2024 年 3 月-2025 年 3 月支付合同剩余款项，目前已陆续回款中	440.00	60%	651
华电集团	华电新疆发电有限公司昌吉分公司	国资	华电新疆发电有限公司昌吉分公司 SCR 烟气脱硝还原剂液氨改尿素工程	597.40	1.81%	1,991.30	预付 10%，完成尿素存贮的建筑主体 70%，168 试运行 15%，质保 10%	80%	1,393.90	70%	是	客户审批付款流程较长，期后已收至合同约定款项	497.84	95%	179
	中国华电科工集团有限公司	国资	华电国际电力股份有限公司邹县发电厂全厂 SCR 烟气脱硝还原剂液氨改尿素工程 EPC 项目尿素催化水解橇	339.20	1.03%	848.00	到付 60%，调试 30%，质保 10%	90%	508.8	60%	是	对方正在提起付款流程	254.40	90%	44
		国资	湖北华电西塞山发电有限公司全厂 SCR 脱硝还原剂液氨改尿素工程尿素水解橇	209.20	0.63%	523.00	预付 10%，到付 50%，调试 30%，质保 10%	90%	313.8	60%	是	对方正在提起付款流程	156.90	90%	31
华润电力	阜阳华润电力有限公司	国资	阜阳华润电厂二期 2×660MW 超超临界燃煤机组工程废水零排放 EPC 总承包工程	811.65	2.46%	2,098.10	(1) 设备：预付 10%，设备验收 50%，最后一批设备验收 30%，质保 10% (2) 安装：预付 10%，进度 70%，性能验收 10%，质保 10% (3) 技术服务费：预付 10%，施工图 10%，竣	85%	1,286.45	61%	是	目前售后消缺协商中，协商完成后付款	-	61%	573

							工图 70%，质保 10%									
	华润电力登封有限公司	国资	华润电力登封有限公司脱硝系统液氨改尿素工程	329.96	1.00%	2,531.00	预付 10%,到货款 30%,竣工验收款 47%（168 验收）,调试验收款 10%（性能验收）,质保金 3%	100%	2,201.04	87%	是	目前在办理结算中，结算办理完成后收款	-	87%	296	
太仓港协鑫	太仓港协鑫发电有限公司	民营	2021 太仓港协鑫发电有限公司二期和三期机组液氨改尿素工程 EPC 项目	1,183.08	3.59%	2,802.48	预付 10%，设备投运 70%，竣工验收 10%，质保 10%	100%	1,619.40	60%	是	对方资金紧张，目前在协商陆续付款中	100.00	61%	302	
东方电气	东方电气集团东方锅炉股份有限公司	国资	潘集脱硝项目尿素水解系统	381.68	1.16%	812.98	预付 10%，到付 60%，调试 20%，质保 10%	90%	431.30	53%	是	部分项目已付款至合同约定款项，剩余项目在逐个排款支付	80.88	63%	526	
		国资	阳城脱硝装置尿素水解制氨系统涉及与供货项目	303.93	0.92%	3,039.31	预付 10%，到付 80%，质保 10%	100%	2,735.38	90%	是		-	90%	426	
		国资	仙桃脱硝装置尿素水解制氨系统设计与供货	214.49	0.65%	849.43	预付 10%，到货 80%，质保 10%	90%	634.94	75%	是		129.55	90%	621	
上海电气	上海电气电站环保工程有限公司	国资	新疆恒联 2×660MW 脱硝液氨改尿素 EPC 项目水解系统设备	383.30	1.16%	383.30	开箱验收付 70%,168 试运行 10%，性能试验后 10，质保金 10%	70%	-	-	是	客户审批付款流程较长，期后已收至合同约定款项	268.31	70%	211	
		国资	新疆国信煤电能源有限公司液氨改尿素 EPC 总承包工程项目水解系统设备	325.00	0.99%	325.00	开箱验收付 70%，168 试运行 10%，性能试验后 10，质保金 10%	70%	-	-	是	客户审批付款流程较长，审批中	227.50	70%	79	

合 计				20,658.97	62.66%										

注：2023年太仓港协鑫项目有合同结算调增103.48万元

(3) 2022 年

单位：万元

合并口径名称	客户名称	客户性质	项目名称	应收账款 (含合同资产)	占比	合同/结算 金额	合同约定收款条件（信用政策） *注 1	按合同收款节点截至当期末的约定收款进度	截至期末的累计收款金额	截至 2022 年 12 月 31 日实际收款进度	收款进度是否与合同约定存在差异	未收回的原因	期后回款金额* 注 2	项目累计总收款比例* 注 3	项目周期（天）
国家能源	国能龙源环保南京有限公司	国资	宁夏电力灵武公司脱硝还原剂液氨改尿素 EPC 工程项目 EP 成套设备采购合同	1,226.52	4.35%	2,426.52	预付 10%，发货 40%，到货 30%，调试 10%，质保 10%	80%	1,200.00	49%	是	客户审批付款流程较长，期后已收至合同约定款项	735.00	80%	183
			国能龙源环保南京有限公司山西神二尿素水解项目尿素水解器	201.00	0.71%	390.00	预付 10%，发货 40%，到货 40%，质保 10%。	90%	189.00	48%	是	长期合作单位，部分项目已付款至合同约定款项，剩余项目在逐个排款支付中	162.00	90%	112
	国能龙源环保有限公司	国资	国家能源集团浙江公司宁海电厂烟气脱硝还原剂液氨改尿素改造 EPC 工程尿素水解反应器及附属设备采购	1,148.00	4.07%	1,148.00	到货 70%，调试 20%，质保 10%	70%	-	0%	是	客户审批付款流程较长，期后已收至合同约定款项	1,033.20	90%	182
			山东公司费县公司脱硝液氨改尿素	610.26	2.16%	610.26		70%	-	0%	是		549.23	90%	133

			EPC 项目尿素水解反应器													
			国家能源集团华北电力有限公司霍州发电厂烟气脱硝还原剂尿素替代液氨改造尿素水解反应器	444.85	1.58%	444.85		70%	-	0%	是		400.37	90%	107	
			国能(肇庆)热电有限公司烟气脱硝还原剂尿素替代液氨改造工程水解反应器采购订货单	362.00	1.28%	362.00		70%	-	0%	是		325.80	90%	136	
			四川公司(四川能源)江油发电厂 2×300MW 机组脱硝还原剂液氨改尿素 EPC 工程尿素水解反应器	354.30	1.26%	354.30		70%	-	0%	是		318.87	90%	87	
			国能惠州电厂烟气脱硝还原剂尿素替代液氨改造项目 EPC 工程尿素水解反应器	328.00	1.16%	328.00		70%	-	0%	是		295.20	90%	122	
			国能蚌埠发电有限公司全厂脱硝还原剂液氨改尿素 EPC 项目尿素水解反应器及附属	216.03	0.77%	720.10		70%	504.07	70%	否	/	144.02	90%	92	
	国能宁夏鸳鸯湖第一发电有限公司	国资	国能宁夏鸳鸯湖第一发电有限公司脱硝液氨改尿素 EPC 工程项目合同	597.50	2.12%	1,195.00	预付 10%，进度 40%，初验 40%，质保 10%	50%	597.50	50%	否	/	478.00	90%	349	

东方电气	东方电气集团东方锅炉股份有限公司	国资	华电汕头项目尿素水解装置	870.00	3.08%	870.00	到货 90%，质保 10%	90%	-	0%	是	该公司审批付款流程较长，部分项目已付款至合同约定款项，剩余项目在逐个排款支付，该 5 个项目总回款比例已经达到 80%	833.00	96%	294
			潘集脱硝项目尿素水解系统	731.68	2.59%	812.98	预付 10%，到付 60%，调试 20%，质保 10%	70%	81.30	10%	是		430.88	63%	526
			山东鲁西 2 × 600MW 煤炭地下气化发电工程 SCR 脱硝装置烟气脱硝装置水解项目	688.01	2.44%	764.45	预付 10%，到付 80%，质保 10%	90%	76.45	10%	是		688.01	100%	452
			仙桃脱硝装置尿素水解制氨系统设计与供货	314.49	1.12%	849.43		90%	534.94	63%	是		229.55	90%	621
			阳城脱硝装置尿素水解制氨系统涉及与供货项目	303.93	1.08%	3,039.31		90%	2,735.38	90%	否		-	90%	426
华兴能源	张家港华兴能源工程有限公司	民营	张家港华兴电力工程检修有限公司（沙洲公司）脱硝还原剂液氨改尿素工程 EP 项目	1,019.10	3.61%	1,879.00	预付 10%，到付 60%，验收 20%，质保 10%	90%	859.90	46%	是	目前陆续回款中	310.00	62%	282
			张家港华兴电力工程检修有限公司（周口隆达公司）脱硝还原剂液氨改尿素工程 EP 项目	726.10	2.57%	1,494.00		90%	767.90	51%	是		50.00	55%	431
太仓港协鑫	太仓港协鑫发电有限公司	民营	2021 太仓港协鑫发电有限公司二期和三期机组液氨改尿素工程 EPC 项目	1,701.24	6.03%	2,699.00	预付 10%，设备投运 70%，竣工验收 10%，质保 10%	90%	997.76	37%	是	对方资金紧张，目前在协商陆续付款中	721.64	64%	302

龙泉金亨	河南龙泉金亨电力有限公司	民营	伊电集团河南龙泉金亨电力有限公司脱硝系统液氨改尿素工程 EPC 总承包	1,425.48	5.05%	2,250.00	预付 10%，设计 30%，到货 40%，验收 10%，质保 10%	80%	824.52	37%	是	已起诉并达成调解，对方于 2024 年 3 月-2025 年 3 月支付合同剩余款项，目前已陆续回款中	516.00	60%	651
上海电气	上海电气电站环保工程有限公司	国资	阜阳华润电厂二期 2×660MW 超超临界燃煤机组工程项目水解反应器及减温装置设备	338.40	1.20%	376.00	预付 10%，到货 60%，调试 10%，验收 10%，质保 10%	70%	37.60	10%	是	客户审批付款流程较长，期后已收至合同约定款项	263.20	80%	268
新会双水	江门市新会双水发电三厂有限公司	国资	新会双水“上大压小”600MW 热电联产项目脱硫废水零排放处理系统 EPC 工程	1,031.50	3.66%	1,980.00	(1) 设备：预付 10%，投料 30%，到货 20%，初验 30%，质保 10% (2) 安装：预付 10%，进度 75%，验收 10%，质保 5% (3) 技术服务费：施工图 70%，竣工图 20%，验收 10%	64%	948.50	48%	是	目前陆续收回中	182.61	57%	1199
华电集团	中国华电科工集团有限公司	国资	华电国际电力股份有限公司邹县发电厂全厂 SCR 烟气脱硝还原剂液氨改尿	339.20	1.20%	848.00	到付 60%，调试 30%，质保 10%	60%	508.80	60%	否	/	254.40	90%	44

			素工程 EPC 项目尿素催化水解橇												
			贵州华电塘寨发电有限公司液氨改尿素 EPC 项目尿素催化水解橇	236.00	0.84%	590.00		60%	354.00	60%	否		177.00	90%	31
			湖北华电西塞山发电有限公司全厂 SCR 脱硝还原剂液氨改尿素工程尿素水解橇	209.20	0.74%	523.00		60%	313.80	60%	否		156.90	90%	60
	华电漯河发电有限公司	国资	华电漯河发电有限公司脱硝还原剂液氨改尿素改造 EPC 总承包工程合同	201.14	0.71%	1,863.68	(1) 设备: 到货 70%, 验收 20%, 质保 10% (2) 安装: 进度 80%, 验收 17%, 质保 3% (3) 技术服务费: 施工图 70%, 竣工图 20%, 验收 10%	100%	1,662.54	89%	是	期后已全额回款	201.14	100%	424
华能集团	西安西热水务环保有限公司	国资	瑞金二期 2×1000MW 机组烟气脱硫及废水一体化协同治理工程	915.00	3.24%	1,830.00	预付 10%, 到付 40%, 调试 20%, 性能验收 20%, 质保 10%	90%	915.00	50%	是	客户审批付款流程较长, 陆续付款中, 期后已收至合同金额的 70%	457.50	75%	532

华润电力	铜山华润电力有限公司	国资	徐州/铜山华润电力有限公司脱硝系统液氨改尿素 EPC 工程	305.30	1.08%	3,849.90	预付 10%,主设备到货 30%, 到货 10%, 第一台调试 20%, 最后一台调试 17%,性能验收 10%, 质保 3%	87%	3,349.41	87%	否	/	500.49	100%	520
	徐州华润电力有限公司	国资		195.19	0.69%										
	华润电力登封有限公司	国资	华润电力登封有限公司脱硝系统液氨改尿素工程	329.96	1.17%	2,531.00	预付 10%, 到付 30%, 168 调试 47%, 性能验收 10%, 质保 3%	100%	2,201.04	87%	是	目前在办理结算中, 结算办理完成后收款	-	87%	296
合计				17,369.38	61.56%										

(4) 2021 年

单位：万元

合并口径名称	客户名称	客户性质	项目名称	应收账款 (含合同资产)	占比	合同/结算金额	合同约定收款条件 (信用政策) *注 1	按合同收款节点截至当期末的约定收款进度	截至期末的累计收款金额	截至 2021 年 12 月 31 日实际收款进度	收款进度是否与合同约定存在差异	未收回的原因	期后回款金额*注 2	项目累计总收款比例*注 3	项目周期 (天)
太仓港协鑫	太仓港协鑫发电有限公司	民营	2021 太仓港协鑫发电有限公司二期和三期机组液氨改尿素工程 EPC 项目	2,429.10	10.30%	2,699.00	预付 10%,设备投运 70%,竣工验收 10%, 质保 10%	80%	269.90	10%	是	对方资金紧张, 目前在协商陆续付款中	1,449.50	64%	302
国家能源	国能龙源环保有限公司	国资	国电大武口热电有限公司(2×330MW 机组) #1、#2 机组脱硝液氨改尿素工	415.96	1.76%	415.96	到货 70%, 调试 20%, 质保 10%	70%	-	0%	是	客户审批付款流程较长, 期后(次年 2-4 月)已	291.17	70%	192

			程尿素水解反应器及附属设备									收至合同约定款项			
			国电建投内蒙古能源有限公司布连电厂脱硝还原剂液氨改尿素工程尿素水解反应器及附属设备	461.98	1.96%	461.98		70%	-	0%	是		415.78	90%	131
华 兴 能源	张家港华兴能源工程有限公司	民 营	张家港华兴电力工程检修有限公司（沙洲公司）脱硝还原剂液氨改尿素工程 EP 项目	1,169.10	4.96%	1,879.00	预付 10%，到付 60%，验收 20%，质保 10%	80%	709.90	38%	是	对方现金流较为紧张，与公司协商后目前缓慢付款中	460.00	62%	282
			张家港华兴电力工程检修有限公司（周口隆达公司）脱硝还原剂液氨改尿素工程 EP 项目	874.10	3.71%	1,494.00		80%	619.90	41%	是		198.00	55%	431
华能 集团	西安西热水务环保有限公司	国 资	瑞金二期 2×1000MW 机组烟气脱硫及废水一体化协同治理工程	1,647.00	6.98%	1,830.00	预付 10%，到付 40%，调试 20%，性能验收 20%，质保 10%	50%	183.00	10%	是	客户审批付款流程较长，期后（次年 2 月）已收至合同约定款项	1,189.50	75%	532
湖北 能源	湖北能源集团鄂州发电有限公司	国 资	湖北能源集团鄂州发电有限公司一二期尿素制氨改造工程 EPC 项目	850.43	3.61%	3,739.32	（1）设备及施工：预付 80%，进度 10%，验收 10%，质保 10% （2）技术服务费：预付 10%，施工图 40%，竣工图 20%，验收 30%	93%	2,888.90	77%	是	客户审批付款流程较长，期后已全额收款	850.43	100%	532

	新疆楚星能源发展有限公司	国资	新疆楚星能源发展有限公司 2×150MW 燃煤机组烟气脱硝尿素制氨替代液氨改造工程	751.08	3.18%	1,798.00	(1) 设备: 进度 80%, 验收 15%, 质保 5% (2) 土建安装: 进度 80%, 验收 17%, 质保 3% (3) 技术服务费: 施工图 50%, 竣工图 20%, 验收 30%	80%	1,046.92	58%	是	客户审批付款流程较长, 期后 (次年 5 月) 已收至合同约定款项	676.08	96%	179
深能保定	深能保定发电有限公司	国资	深能保定西北郊热电厂一期 2×350MW 超临界燃煤机组项目脱硫废水深度治理工程合同	1,148.63	4.87%	2,599.18	(1) 设备及勘察设计费: 进度 70%, 验收 20%, 质保 10% (2) 建安: 进度 70%, 验收 27%, 质保 3%	70%	1,450.55	56%	是	客户审批付款流程较长, 期后 (次年 9 月) 已收至合同约定款项	585.41	78%	309
东方电气	东方电气集团东方锅炉股份有限公司	国资	阳城脱硝装置尿素水解制氨系统涉及与供货项目	303.93	1.29%	3,039.31	预付 10%, 到付 80%, 质保 10%	90%	2,735.38	90%	否	/	-	90%	426
			山东鲁西 2×600MW 煤炭地下气化发电工程 SCR 脱硝装置烟气脱硝装置水解项目	688.01	2.92%	764.45	预付 10%, 到付 80%, 质保 10%	10%	76.45	10%	否		688.01	100%	452
融捷控股	融捷投资控股集团有限公司	民营	融捷锂业脱硫、脱硝、脱白工程项目	1,039.89	4.41%	2,600.00	预付 30%, 提付 30%, 初验 30%, 质保 10%	90%	1,560.11	60%	是	与客户办理完成结算后期后已全额收款	1,039.89	100%	623
华润电力	华润电力登封有限公司	国资	华润电力登封有限公司脱硝系统液氨改尿素工程	329.96	1.40%	2,531.00	预付 10%, 到付 30%, 168 调试 47%, 性能验收 10%, 质保 3%	97%	2,201.04	87%	是	目前在办理结算中, 结算办理完成后收款	-	87%	296
	河南华润电力首阳山有限公司	国资	河南华润电力首阳山有限公司脱硝系统液氨改尿素工程总承包合同	282.10	1.20%	2,150.52		97%	1,887.90	87%	是	客户审批付款流程较长, 期后已全额收款	262.62	100%	277

	华润电力焦作有限公司	国资	华润电力焦作有限公司脱硝系统液氨改尿素工程	287.30	1.22%	2,210.00		97%	1,922.70	87%	是		284.65	100%	288
上海电气	上海电气电站环保工程有限公司	国资	南京华润热电有限公司脱硝系统液氨改尿素技改工程项目水解反应器及减温减压装置供货	260.00	1.10%	288.00	预付 10%，安装 30%，水解器调试 30%，整机调试 10%，验收 10%，质保 10%	80%	28.00	10%	是	客户审批付款流程较长，期后已收至合同约定款项	231.20	90%	132
合计				12,938.57	54.87%										

注 1：本公司未单独对客户制定信用政策，按照合同约定节点进行收款，合同一般约定在达到付款条件后我司开具发票后客户在 30 日-60 日内付款，实际执行过程中，由于客户主要为国有企业，付款审批流程相对较长，实际付款周期在达到收款节点后 3-6 个月内。

注 2：期后回款金额统计截止日为 2024 年 8 月 31 日。

注 3：项目累计总收款比例统计截止日为 2024 年 8 月 31 日。

2、收款进度与合同约定的差异及合理性，一年内应收账款变动趋势大幅下降的合理性

(1) 收款进度与合同约定的差异及合理性

公司主营业务为向电力行业客户提供以定制化设备为核心、以自研核心技术为支撑的脱硝还原剂制备系统以及脱硫废水处理系统的整体解决方案。报告期内，公司客户大多为大型电力集团、环保工程公司等国有企业，该类客户信用良好，违约风险较小，但其内部付款审批流程及资金安排时间相对较长。因此，客户实际款项支付时点通常滞后于合同条款约定时点。此外，部分客户与公司合作项目较多，对公司待付款项目采取逐个排款支付方式，因此收款进度与合同约定存在一定差异，报告期内，公司主要项目实际收款进度与合同约定的差异情况详见本题之“（一）、1、公司报告期各期前十名应收账款欠款单位、期末金额、未收回原因、期后回款金额、客户性质、项目周期、信用政策、收款进度与合同约定的差异情况”，差异原因真实合理，符合公司实际情况。

(2) 说明一年内应收账款（含分类为合同资产）变动趋势大幅下降的合理性

报告期各期末公司应收账款账龄结构具体情况如下：

单位：万元

项目	2024 年 6 月 30 日		2023 年 12 月 31 日		2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1 年以内	13,292.28	43.97%	16,707.75	50.68%	14,548.31	51.58%	16,950.95	71.87%
1 年以上	16,936.53	56.03%	16,260.33	49.32%	13,655.89	48.42%	6,635.16	28.14%
合计	30,228.82	100.00%	32,968.08	100.00%	28,204.19	100.00%	23,586.11	100.00%

报告期各期末，公司应收账款账龄在1年以内的占比分别为71.87%、51.58%、50.68%和43.97%，整体呈现下降趋势。2022年末1年以内应收账款占比较上年大幅下降，主要原因系燃煤电厂脱硝还原剂制备系统液氨改尿素加快推进导致市场需求增长，2021年公司营业收入规模增加较快，在2022年度滚动形成了较多的1年以上的应收账款，同时，公司2022年度营业收入相比2021年略有下降，当期确认收入形成的1年以内应收账款小于2021年末。2023年度，公司营业收入较上年增长59.07%，而当年确认收入的项目回款情况较好，1年以内的应收账款较上年小幅上升，同时2022年末的应收账款余额较大，滚动至2023年末的1年以上的应

收账款小幅上升，综合导致2023年末1年以内的应收账款占比较上年小幅下降。
2024年1-6月因季节性原因收入规模整体较小，同时2023年7-12月确认收入的项目截至2024年6月末的回款比例约79%，回款情况较好，综合导致截至2024年6月30日一年以内应收账款占比进一步降低。整体而言，在业务扩张初期，公司营业收入快速扩大，1年以内的应收账款占比较高，随着业务增速相对放缓，1年以内的应收账款占比趋于稳定。

综上所述，2022年应收账款变动趋势大幅下降符合公司实际经营情况，具有合理性。

（二）结合与可比公司实施项目的周期、信用政策等，分析说明一年以内应收账款所占比例与可比公司是否存在重大差异。

1、可比公司实施项目的周期、信用政策

公司名称	实施项目的周期	信用政策/合同约定收款条件
同兴环保	未查到公开数据	公司对客户的项目款收款主要分为合同预付款、项目进度款、验收款和质保金四个部分。客户与公司签订合同后，根据合同约定需支付合同金额 10%至 30%的合同预付款；项目施工过程中，合同一般约定客户根据形象进度支付项目进度款，在工程完工、设备装置安装完毕后累计支付至合同金额的 50%至 70%；项目竣工验收合格后，累计支付至合同金额的 90%；根据合同约定，余下的 10%合同价款作为质保金，在质保期结束后支付，质保期一般自竣工验收合格之日起 1-2 年。
德创环保	项目实际施工周期为 6-15 个月不等	合同约定收款条件： 1、预付：合同生效后，买方收到公司收据及相关文件后 5～60 日内支付。 2、到货：合同设备交到指定地点，买方收到相关文件及单据后 10～90 日内支付。 3、安装调试：合同设备安装调试完成，买方收到相关文件及单据后 10～90 日内支付。 4、性能试验：整套烟气治理系统通过性能试验，买方收到相关单据及文件后 10～90 日内支付。（性能试验：在整套系统连续可靠运行 30 天通过之日起 8 个月（部分 6 个月）内进行） 5、质保：质保期满、业主向总包方发出质保期终止通知，买方收到相关文件及单据后 10～90 日内支付。（质保期：质保期限自整套烟气治理系统性能验收后后 12 个月，部分以交货后 24 个月与性能验收后 12 个月二者先到日期为准）
青达环保	公司大部分项目从签订合同到项目验收的周期	EP 销售合同中约定的结算模式： 一般可以归类为“预收款—交货款（含设备、技术资料等）—验收款—质保金”的方式。各节点约定的付款情况具体如下：

	相对集中， 基本为 1 年	1、预收款：合同签订后不超过合同总额的 30%； 2、交货款（含设备、技术资料等）：公司将货物运至客户指定位置，经客户现场开箱验收确认无误后（部分项目包含交付设计图纸，设计图纸需经客户审核无误后交付，且交付时间一般早于设备验收时间）不超过合同总额的 40%； 3、验收款：货物安装调试结束并达到合同规定的性能指标，经客户验收合格，并提交验收报告后不超过合同总额的 20%； 4、质保金：质保期满后无质量问题且公司履行完合同规定的全部义务后不超过合同总额的 10%部分。 EPC 销售合同约定的结算模式： 一般可以归类为“预收款—进度款—验收款（投运款）—质保金”的方式，受客户及投标文件要求等影响，各项目实际签订的合同中约定的付款节点、付款比例也各不相同。
京源环保	6 个月-1 年	设备及系统集成业务主要收款条件： 1、预收款：合同生效之日起 30 天内，买方在收到卖方提交的金额为合同价格 10%的履约保函或履约保证金后 1 个月内； 2、到货验收款：所有设备到达指定现场开箱验收合格后，买方收到卖方提交的到货验收合格证明文件后 1 个月内； 3、性能验收款：合同设备通过 168 试运行并移交业主进入商业运行，业主已经签发了性能验收证书，后 1 个月内； 4、质保金：合同质保期满无索赔或索赔完成，买方最终验收合格后 1 个月内； 工程承包业务主要收款条件： 1、预收款：合同生效之日起 30 天内，业主在收到卖方提交的金额为合同价格 10%的履约保函或履约保证金； 2、竣工验收款：工程竣工验收，性能达到要求，业主签发了工程竣工验收单后 1 个月内； 3、质保金：质保期满工程无质量问题后 1 个月内支付；

注：可比公司的相关信息来自上市公司年度报告及招股说明书等公开披露资料。

由上表可知，公司所处行业具有项目周期长，项目整体验收、决算流程较长，客户按照预收、到货、验收、质保等付款节点支付项目进度款等特点，在项目周期、信用政策上与行业可比公司不存在显著差异。

2、分析说明一年以内应收账款所占比例与可比公司是否存在重大差异

报告期各期末，公司与同行业可比公司的一年以内应收账款余额占比情况如下：

公司名称	2024 年 6 月 30 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日
同兴环保	53.09%	57.11%	54.52%	61.76%
德创环保	56.25%	51.67%	57.98%	44.48%
清新环境	55.90%	55.82%	56.61%	70.79%
远达环保	78.03%	79.52%	78.11%	62.46%

龙净环保	45.27%	41.95%	42.84%	41.10%
青达环保	67.82%	65.72%	63.06%	63.62%
京源环保	42.62%	41.46%	52.86%	52.57%
行业平均值	57.00%	56.18%	58.00%	56.68%
锐思环保	43.97%	50.68%	51.58%	71.87%

注：可比公司的相关信息来自上市公司定期报告及招股说明书等公开披露资料，其中菲达环保仅披露按账龄组合计提信用减值损失部分应收账款的账龄，未披露应收账款完整账龄，因此未做列示。

由上表可知，公司2021年一年以内应收账款余额占比高于行业平均值，2022年一年以内应收账款余额占比略低于同行业平均水平，主要原因参见本题“一、（一）、2、（2）说明一年内应收账款（含分类为合同资产）变动趋势大幅下降的合理性”之说明。截至2023年末，公司一年以内应收账款的比例与同行业可比公司不存在重大差异。2024年1-6月因季节性原因收入规模整体较小，同时2023年7-12月确认收入的项目截至2024年6月末的回款比例约79%，回款情况较好，综合导致截至2024年6月30日一年以内应收账款占比进一步降低，与行业平均值的差距进一步拉大。

二、应收款项列报是否合规

（一）列示主要质保金的欠款方、金额、挂账时间及是否处于质保期、超出质保期款项的会计处理方式及金额、长期未收回的原因，说明发行人是否存在实质收款的权力，是否就工程质量等与业主方或总包方存在纠纷，说明对相关金额的列报是否符合《企业会计准则》的规定。

1、列示主要质保金的欠款方、金额、挂账时间及是否处于质保期、超出质保期款项的会计处理方式及金额、长期未收回的原因

（1）列示每年前十大质保金的欠款方、金额、挂账时间及是否处于质保期

① 2024年1-6月

单位：万元

序号	项目	客户名称	质保金期末余额	挂账时间（收入确认时间）	合同约定质保期起算时点	合同约定质保期	是否处于质保期
1	国能宁夏大坝一、二、三、四期发电有限责任公司脱硝	国能宁夏大坝四期发电有限公司	432.46	2023-12	168 试运行合格	1 年	是

	液氨改尿素 EPC 工程	国能宁夏大坝发电有限责任公司	44.92	2023-12	168 试运行合格	1 年	是
		国能宁夏大坝三期发电有限公司	28.17	2023-12	168 试运行合格	1 年	是
2	后石电厂尿素替代液氨改造 EPC 项目	华阳电业有限公司	440.70	2024-6	主设备验收合格后	1 年	是
3	江苏新海发电有限公司脱硫废水系统改造 EPC 工程	江苏新海发电有限公司	395.15	2023-12	168 竣工验收通过之日	2 年	是
4	越南永新一期电力有限公司脱硝还原剂液氨改尿素 EPC 工程	越南永新一期电力有限公司	311.90	2022-8	工程整体验收移交	1 年	否
5	阳城脱硝装置尿素水解制氨系统设计及供货项目	东方电气集团东方锅炉股份有限公司	303.93	2019-11	初步验收起 1 年或设备到货 36 个月	3 年	否
6	国能浙能宁东发电有限公司烟气脱硝还原剂尿素替代液氨改造 EPC 工程	国能浙能宁东发电有限公司	284.90	2023-9	发初步验收证书	1 年	是
7	淮南矿业集团潘集电厂一期 2×660MW 超超临界燃煤机组工程 EPC 总承包项目第四批辅机废水零排放系统	中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司	273.16	2023-5	初步验收证书	1 年	是
8	2021 太仓港协鑫发电有限公司二期和三期机组液氨改尿素工程	太仓港协鑫发电有限公司	269.90	2021-12	工程整体验收移交	1 年	否
9	科环集团国能朗新明南京分公司重庆电厂 2×660MW 环保迁建工程脱硫废水处理项目	国能朗新明环保科技有限公司南京分公司	251.10	2023-11	设备整体验收	1 年	是
10	宁夏电力灵武公司脱硝还原剂液氨改尿素 EPC 工程项目 EP 成套设备采购	国能龙源环保南京有限公司	242.65	2022-12	调试验收	1 年	是
合计			3,278.94	-	-	-	-

② 2023 年

单位：万元

序号	项目	客户名称	质保金期末余额	挂账时间（收入确认时间）	合同约定质保期起算时点	合同约定质保期	是否处于质保期
1	国能宁夏大坝一二三四期发电有限责任公司脱硝液氨改尿素 EPC 工程	国能宁夏大坝四期发电有限公司	432.46	2023-12	168 试运行合格	1 年	是
		国能宁夏大坝发电有限责任公司	44.92	2023-12	168 试运行合格	1 年	是
		国能宁夏大坝三期发电有限公司	28.17	2023-12	168 试运行合格	1 年	是
2	江苏新海发电有限公司脱硫废水系统改造 EPC 工程	江苏新海发电有限公司	395.15	2023-12	168 竣工验收通过之日	2 年	是
3	越南永新一期电力有限公司脱硝还原剂液氨改尿素 EPC 工程	越南永新一期电力有限公司	311.90	2022-8	工程整体验收移交	1 年	否
4	阳城脱硝装置尿素水解制氨系统设计与供货项目	东方电气集团东方锅炉股份有限公司	303.93	2019-11	初步验收起 1 年或设备到货 36 个月	3 年	否
5	国能浙能宁东发电有限公司烟气脱硝还原剂尿素替代液氨改造 EPC 工程	国能浙能宁东发电有限公司	284.90	2023-9	发初步验收证书	1 年	是
6	淮南矿业集团潘集电厂一期 2×660MW 超超临界燃煤机组工程 EPC 总承包项目第四批辅机废水零排放系统	中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司	273.16	2023-5	初步验收证书	1 年	是
7	2021 太仓港协鑫发电有限公司二期和三期机组液氨改尿素工程	太仓港协鑫发电有限公司	269.90	2021-12	工程整体验收移交	1 年	否
8	科环集团国能朗新明南京分公司重庆电厂 2×660MW 环保迁建工程脱硫废水处理项目	国能朗新明环保科技有限公司南京分公司	251.10	2023-11	设备整体验收	1 年	是

9	宁夏电力灵武公司脱硝还原剂液氨改尿素 EPC 工程项目 EP 成套设备采购	国能龙源环保南京有限公司	242.65	2022-12	调试验收	1 年	是
10	大唐辽源发电厂脱硝还原剂制备系统改造 EPC 总承包	大唐吉林发电有限公司辽源发电分公司	236.00	2023-12	性能考核验收合格	1 年	是
合计			3,074.24	-	-	-	-

③ 2022 年度

单位：万元

序号	项目	单位名称	质保金期末余额	挂账时间	合同约定质保期起算时点	合同约定质保期	是否处于质保期
1	越南永新一期电力有限公司脱硝还原剂液氨改尿素工程	越南永新一期电力有限公司	311.90	2022-8	工程整体验收移交	1 年	是
2	阳城脱硝装置尿素水解制氨系统设计与供货项目	东方电气集团东方锅炉股份有限公司	303.93	2019-11	初步验收起 1 年或设备到货 36 个月	3 年	是
3	湖北能源集团鄂州电厂三期 2×1000MW 超超临界燃煤机组扩建工程 EPC 总承包项目脱硫废水零排放项目	中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司	283.94	2018-11	性能验收	6 个月	否
4	2021 太仓港协鑫发电有限公司二期和三期机组液氨改尿素工程 EPC 项目	太仓港协鑫发电有限公司	269.90	2021-12	工程整体验收移交	1 年	是
5	融捷锂业脱硫、脱硝、脱白工程项目	融捷投资控股集团有限公司	260.00	2021-12	72 小时验收	1 年	否
6	宁夏电力灵武公司脱硝还原剂液氨改尿素 EPC 工程项目 EP 成套设备采购	国能龙源环保南京有限公司	242.65	2022-12	调试验收	1 年	是

7	伊电集团河南龙泉金亨电力有限公司脱硝系统液氨改尿素工程 EPC 总承包	河南龙泉金亨电力有限公司	225.00	2022-8	工程整体验收移交	1 年	是
8	广东粤电靖海发电有限公司液氨改尿素制氨改造项目	广东粤电靖海发电有限公司	222.85	2021-10	168 试运行	1 年	否
9	深能保定西北郊热电厂一期 2×350MW 超临界燃煤机组项目脱硫废水深度治理工程	深能保定发电有限公司	205.59	2021-12	工程整体验收移交	2 年	是
10	新疆准东特变能源有限责任公司脱硝还原剂液氨改尿素 EPC 工程	新疆准东特变能源有限责任公司	190.31	2020-6	工程整体验收移交	3 年	是
合计			2,516.08	-	-	-	-

④ 2021 年度

单位：万元

序号	项目	单位名称	质保金期末余额	挂账时间	合同约定质保期起算时点	合同约定质保期	是否处于质保期
1	阳城脱硝装置尿素水解制氨系统设计与供货项目	东方电气集团东方锅炉股份有限公司	303.93	2019-11	初步验收起 1 年或设备到货 36 个月	3 年	是
2	湖北能源集团鄂州电厂三期 2×1000MW 超超临界燃煤机组扩建工程 EPC 总承包项目脱硫废水零排放项目	中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司	283.94	2018-11	性能验收	6 个月	否
3	2021 太仓港协鑫发电有限公司二期和三期机组液氨改尿素工程 EPC 项目	太仓港协鑫发电有限公司	269.90	2021-12	工程整体验收移交	1 年	是
4	湖北能源集团鄂州发电有限公司一二期尿素制氨改造工程 EPC 项目	湖北能源集团鄂州发电有限公司	269.66	2020-6	工程整体验收移交	1 年	是

5	融捷锂业脱硫、脱硝、脱白工程项目	融捷投资控股集团有限公司	260.00	2021-12	72 小时验收	1 年	是
6	国电聊城发电有限公司 4×600MW 机组脱硝还原剂尿素法改造	国家电投集团远达环保工程有限公司	232.48	2018-8	工程整体验收移交	1 年	否
7	广东粤电靖海发电有限公司液氨改尿素制氨改造项目	广东粤电靖海发电有限公司	222.85	2021-10	168 试运行	1 年	是
8	深能保定西北郊热电厂一期 2×350MW 超临界燃煤机组项目脱硫废水深度治理工程	深能保定发电有限公司	205.59	2021-12	工程整体验收移交	2 年	是
9	新疆准东特变能源有限责任公司脱硝还原剂液氨改尿素 EPC 项目	新疆准东特变能源有限责任公司	190.31	2020-6	工程整体验收移交	3 年	是
10	张家港华兴电力工程检修有限公司（沙洲公司）脱硝还原剂液氨改尿素工程 EP 项目	张家港华兴能源工程有限公司	187.90	2021-6	工程整体验收移交	1 年	是
合计			2,426.56				

（2）超出质保期款项的会计处理方式及金额、长期未收回的原因

①超出质保期款项的会计处理方式及金额

单位：万元

项目	2024 年 6 月 30 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日
超出质保期金额	4,018.46	4,114.64	2,259.30	1,524.57
未超出质保期金额	6,115.26	5,673.71	5,523.71	4,716.48
合计	10,133.72	9,788.35	7,783.02	6,241.05

公司将超出质保期的款项全部转入应收账款。根据《企业会计准则第 14 号——收入》，企业拥有的、无条件（仅取决于时间流逝）向客户收取对价的权利作为应收款项单独列示，合同资产，指已向客户转让商品而有权收取对价的权利，且该权利取决于时间流逝之外的其他因素。公司已到质保期但未收回的质保金款

项，其本身已不具备合同资产的属性，其符合无条件收取合同对价的权利，即企业仅仅随着时间的流逝即可收款，公司已经存在实质收款的权利，故将超出质保期的款项全部转入应收账款，因此，合同资产转应收账款依据符合企业会计准则要求。

②超出质保期的项目质保金长期未收回的原因列示

截至报告期期末，超出质保期的项目质保金排名前 10 的项目情况及未收回原因如下：

单位：万元

序号	项目名称	客户名称	已到期质保金		质保期到期未收回原因
			金额	占比	
1	越南永新一期电力有限公司脱硝还原剂液氨改尿素工程	越南永新一期电力有限公司	311.90	7.58%	售后期间消缺处理双方协商中
2	阳城脱硝装置尿素水解制氨系统设计与供货项目	东方电气集团东方锅炉股份有限公司	303.93	7.39%	结算协商中
3	2021 太仓港协鑫发电有限公司二期和三期机组液氨改尿素工程 EPC 项目	太仓港协鑫发电有限公司	269.90	6.56%	对方资金紧张，分期支付回款中
4	广东粤电靖海发电有限公司液氨改尿素制氨改造项目	广东粤电靖海发电有限公司	222.85	5.42%	目前已完成售后消缺处理工作，正在办理收款
5	新疆准东特变能源有限责任公司脱硝还原剂液氨改尿素 EPC 项目	新疆准东特变能源有限责任公司	190.31	4.63%	售后消缺处理协商中
6	张家港华兴电力工程检修有限公司（沙洲公司）脱硝还原剂液氨改尿素工程 EP 项目	张家港华兴能源工程有限公司	187.90	4.57%	对方资金紧张，分期支付回款中
7	皖能马鞍山发电有限公司液氨改尿素项目	皖能马鞍山发电有限公司	171.99	4.18%	客户审批流程较长，目前正在办理收款
8	新疆昌吉特变能源有限责任公司脱硝还原剂液氨改尿素 EPC 项目	新疆昌吉特变能源有限责任公司	160.08	3.89%	对方已列入付款计划，客户审批流程较长

9	张家港华兴电力工程检修有限公司（周口隆达公司）脱硝还原剂液氨改尿素工程EP项目	张家港华兴能源工程有限公司	149.40	3.63%	对方资金紧张，分期支付回款中
10	河源电厂二期2×1000MW燃煤机组脱硝装置尿素水解制氨系统分包采购供货合同	东方电气集团东方锅炉股份有限公司	122.70	2.98%	长期合作客户，合作项目较多，陆续办理付款
合计			2,090.97	50.82%	

由上表所列示，公司超出质保期的质保金未收回的原因包括售后消缺双方协商中、对方资金紧张分期支付、客户支付审批流程较长等，也存在部分项目系客户为公司常年合作客户，对公司已到质保期的项目采取逐个排款支付方式导致质保金暂未收回的情况。

2、说明发行人是否存在实质收款的权力，是否就工程质量等与业主方或总包方存在纠纷

按照合同一般约定，公司在质保期内未发生质量问题或已解决质量问题的情况下，质保期满即有权收回质保金，公司基于合同具有实质性的收款权力，如本题“二、（一）、1、（2）、②超出质保期款项的主要质保金长期未收回的原因”之说明，公司已在期后陆续收回了以前年度超出质保期的未收回质保金，报告期内，公司不存在就工程质量与业主方或总包方存在纠纷而产生诉讼的情形，公司质保金不存在重大的无法收回风险。

报告期内，公司对个别客户未按时支付工程款提起诉讼，具体情况如下：

序号	案号	诉讼/仲裁	被告/被申请人	争议金额	审理结果	执行情况
1	(2021)津0111民初9313号	诉讼	郑州磊扬科技有限公司	剩余工程款329.13万元及利息	调解书：郑州磊扬支付锐思环保293.88万元及10.00万元利息，天津华能杨柳青热电有限责任公司支付锐思环保35.25万元	杨柳青热电有限公司已支付锐思35.25万元，磊扬公司因经营不善无力履行付款义务，2023年3月郑州磊扬股东被法院列为失信被执行人（公司已全额计提坏账）
2	(2024)豫0329民初428号	诉讼	河南龙泉金亨电力有限公司及其控股股东洛阳豫港电力开发有限公司	剩余工程款1,349.48万元及利息等	调解书：金亨公司于2024年3月至2025年3月陆续支付锐思环保合计1,329.48万元	按调解书约定的时间节点付款，执行中

上述诉讼均已调解，根据调解结果，除郑州磊扬因经营不善无力偿还外，公司可以收回合同大部分款项。

3、说明对相关金额的列报是否符合《企业会计准则》的规定。

合同约定质保条款	依据	账务处理	列报
1、质保期时间：终验后1-3年； 2、质保主要内容：在规定的保修期内，合同工程的任何部分或全部因为承包人的原因而出 现的缺陷、瑕疵或损坏，需由承包人自费返工或修补此类缺陷、瑕疵或损坏，包括采取其他任何必要措施（如更换、重新安装）等工作； 3、质保金比例：3%-10%。	根据《企业会计准则第14号-收入》应用指南（2018）七、（二）附有质量保证条款的销售：“企业在向客户销售商品时，根据合同约定、法律规定或本企业以往的习惯做法等，可能会为所销售的商品提供质量保证，这些质量保证的性质可能会因行业或者客户而不同。有一些质量保证是为了向所销售的商品符合既定标准，即保证类质量保证；……” 八、关于列报和披露 “（一）列报合同资产和合同负债。合同一方已经履约的，即企业依据合同履行履约义务或客户依据合同支付合同对价，企业应当根据	项目达到确认收入时点将质保金部分同时确认为合同资产及收入，待质保期满后，将合同资产转至应收账款。	质保期满后前列报为合同资产，质保期满后列报为应收账款。

	其履行履约义务与客户付款之间的关系，在资产负债表中列示合同资产或合同负债。企业拥有的、无条件（即仅取决于时间流逝）向客户收取对价的权利应当作为应收款项单独列示。合同资产，是指企业已向客户转让商品而有权收取对价的权利，且该权利取决于时间流逝之外的其他因素。应收款项是企业无条件收取合同对价的权利。只有在合同对价到期支付之前仅仅随着时间的流逝即可收款的权利，才是无条件的收款权。”		

如上所述，公司在业务完工后项目达到确认收入时点时，对于质保金无法仅随着时间的流逝即可收款，尚需要对公司成品质量提供保证，故公司将质保金部分同时确认为合同资产，在质保期满后公司已完成质量保证义务后将合同资产转至应收账款。该处理方式符合《企业会计准则》的规定，也符合行业一般惯例。

（二）说明账期超过一年的质保金未列报于其他非流动资产的原因，是否符合会计准则规定及行业惯例。

1、合同资产中的质保金账龄列示

单位：万元

账龄	2024-06-30	2023-12-31	2022-12-31	2021-12-31
1 年以内	3,338.15	3,288.00	2,733.45	2,872.55
1 至 2 年	2,521.63	2,130.22	1,788.37	1,440.74
2 至 3 年	255.49	255.49	598.70	403.20
3 至 4 年	-	-	403.20	-
合计	6,115.26	5,673.71	5,523.71	4,716.48

2、账期超过一年的质保金未列报于其他非流动资产的原因，是否符合会计准则规定

在新收入准则实施之后，公司将质保金在合同资产列报，其中账期超过一

年的质保金也列报于合同资产，未列报在其他非流动资产。

根据《企业会计准则第 30 号—财务报表列报》，对于重分类至“合同资产”的款项，如预计获得无条件收款权时间超过一年或一个正常营业周期的，应将该部分合同资产在财务报表列报于“其他非流动资产”项目。

根据《企业会计准则第 30 号—财务报表列报》第十七条规定“正常营业周期，是指企业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。正常营业周期通常短于一年。因生产周期较长等导致正常营业周期长于一年的，尽管相关资产往往超过一年才变现、出售或耗用，仍应当划分为流动资产。”

根据公司一般的销售合同中关于质保期起止的约定，多数项目质保周期从收入确认开始计算均超过了一年，因此，公司将正常营业周期中的质保金列入了流动资产。

综上，公司上述会计列报符合《企业会计准则》的规定。

3、是否符合行业惯例

报告期内，根据同行业可比公司公开披露的年报数据，德创环保、菲达环保披露的合同资产的账龄包含 1 年以上的未到期结算款及质保金，且其他非流动资产披露中无一年以上合同资产款项，与公司列报方式相同，公司将账期超过一年的质保金未列报于其他非流动资产符合行业惯例。

（三）说明各期主要未到收款节点的已完工项目的具体情况，包括但不限于客户名称、合同金额、收入确认金额、实施周期、收入确认周期等。

未到收款节点的已完工项目主要包括：①不负责调试的 EP 项目，在收入确认（供货完成）时，按合同约定在项目调试完成/性能验收通过后支付的款项以及质保金；②EPC 项目，在收入确认（调试试运行完成），按合同约定在性能验收/竣工验收通过后支付的款项以及质保金。

报告期各期已完工项目前五大合同资产对应的项目情况如下：

（1）2024 年 1-6 月

单位：万元									
项目	业务类型	客户名称	收入确认金额	合同资产金额	合同金额	合同资产/合同金额比例	收入确认时间	实施周期/收入确认周期	备注（除质保金外合同资产）

								(天)	
后石电厂尿素替代液氨改造 EPC 项目	EPC	华阳电业有限公司	4,020.78	440.70	4,498.00	9.80%	2024-06	741	/
江西大唐国际抚州发电有限责任公司脱硝液氨改尿素 EPC 总承包	EPC	江西大唐国际抚州发电有限责任公司	2,242.78	486.03	2,498.70	19.45%	2024-05	518	审计结算后支付
华能灌云清洁能源发电有限责任公司氨区重大危险源综合治理 EP 工程项目	EP	华能灌云清洁能源发电有限责任公司	975.41	322.31	1,099.70	29.31%	2024-06	714	设备费工程竣工验收合格付 15%、经外部审计后付至 5%
黑龙江华电齐齐哈尔热电有限公司 SCR 烟气脱硝还原剂液氨改尿素工程尿素催化水解反应器	p	北京龙电宏泰环保科技有限公司	387.61	175.20	438.00	40.00%	2024-05	169	性能验收款 30%
华电能源股份有限公司佳木斯热电有限公司 SCR 烟气脱硝还原剂液氨改尿素工程尿素催化水解反应器	p	北京龙电宏泰环保科技有限公司	369.03	166.80	417.00	40.00%	2024-06	163	性能验收款 30%
合计			7,995.60	1,591.04	8,951.40	17.77%			

(2) 2023 年

单位：万元

项目	业务类型	客户名称	收入确认金额	合同资产金额	合同金额	合同资产/合同金额比例	收入确认时间	实施周期/收入确认周期(天)	备注(除质保金外合同资产)
大唐辽源发电厂脱硝还原剂制备系统改造 EPC 总承包	EPC	大唐吉林发电有限公司辽源发电分公司	2,116.41	1,264.13	2,360.00	53.56%	2023-12	246	竣工验收后支付约 50%
国能浙能宁东发电有限公司烟气脱硝还原剂尿素替代液氨改造 EPC 项目	EPC	国能浙能宁东发电有限公司	2,551.04	938.96	2,849.00	32.96%	2023-9	411	性能验收、竣工验收及结算审计后支付剩余款项
国能宁夏大坝一三四期发电有限责任公司	EPC	国能宁夏大坝四期发电有限公司	4,699.82	783.27	5,255.40	14.90%	2023-12	525	/

司脱硝液氨改尿素 EPC 工程	EPC	国能宁夏大坝发电有限责任公司	517.91	67.08	578.46	11.60%			
	EPC	国能宁夏大坝三期发电有限公司	313.13	39.92	350.24	11.40%			
淮南矿业集团潘集电厂一期 2×660MW 超超临界燃煤机组工程 EPC 总承包项目第四批辅机废水零排放系统	EPC	中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司	2,549.13	841.71	2,873.10	29.30%	2023-5	657	性能验收、结算审计后支付剩余款项
江苏新海发电有限公司脱硫酸废水系统改造 EPC 项目	EPC	江苏新海发电有限公司	3,524.47	790.29	3,951.46	20.00%	2023-12	734	外部审计后支付剩余款项
合计			16,271.90	4,725.36	18,217.66	25.94%			

(3) 2022 年

单位：万元

项目	业务类型	客户名称	收入确认金额	合同资产金额	合同金额	合同资产/合同金额比例	收入确认时间	实施周期/收入确认周期(天)	备注(除质保金外合同资产)
新会双水”上大压小“600MW 热电联产项目脱硫酸废水零排放处理	EPC	江门市新会双水发电三厂有限公司	1,774.14	712.93	1,980.00	36.01%	2022-10	1,199	性能验收后支付剩余款项
国能宁夏鸳鸯湖第一发电有限公司脱硝液氨改尿素 EPC 工程	EPC	国能宁夏鸳鸯湖第一发电有限公司	1,066.10	597.50	1,195.00	50.00%	2022-11	349	最终验收后支付剩余款项
徐州/铜山华润电力有限公司脱硝系统液氨改尿素 EPC 工程	EPC	铜山华润电力有限公司	2,101.41	305.30	2,348.44	13.00%	2022-8	520	性能验收后支付剩余款项
	EPC	徐州华润电力有限公司	1,343.53	195.19	1,501.46	13.00%			
宁夏电力灵武公司脱硝还原剂液氨改尿素 EPC 工程项目	EP	国能龙源环保南京有限公司	2,147.36	485.30	2,426.52	20.00%	2022-12	183	调试验收后支付剩余款项
伊电集团河南龙泉金亨电力有限公司脱硝系统液氨改尿素工程 EPC 总承包	EPC	河南龙泉金亨电力有限公司	2,013.69	450.00	2,250.00	20.00%	2022-8	651	性能验收后支付剩余款项
合计			10,446.23	2,746.22	11,701.42	23.47%			

(4) 2021 年

单位：万元

项目	业务类型	客户名称	收入确认金额	合同资产金额	合同金额	合同资产/合同金额比例	收入确认时间	实施周期/收入确认周期(天)	备注 (除质保金外合同资产)
瑞金二期 2×1000MW 机组烟气脱硫及废水一体化协同治理工程	EP	西安西热水务环保有限公司	1,619.47	915.00	1,830.00	50.00%	2021-12	570	调试及业主验收后支付剩余款项
深能保定西北郊热电厂一期 2×350MW 超临界燃煤机组项目脱硫废水深度治理工程合同	EPC	深能保定发电有限公司	2,328.00	779.75	2,599.18	30.00%	2021-12	311	性能验收后支付剩余款项
山东鲁西 2×600MW 煤炭地下气化发电工程 SCR 脱硝装置烟气脱硝装置水解项目	EP	东方电气集团东方锅炉股份有限公司	676.50	688.01	764.45	90.00%	2021-8	471	调试验收收款占 80%，调试验收后支付剩余款项
广东粤电靖海发电有限公司液氨改尿素制氨改造项目	EP	广东粤电靖海发电有限公司	1,976.36	668.56	2,228.53	30.00%	2021-10	343	初步验收后支付剩余款项
皖能马鞍山发电有限公司液氨改尿素项目	EPC	皖能马鞍山发电有限公司	1,960.37	617.56	2,189.90	28.20%	2021-7	496	性能验收后支付剩余款项
合计			8,560.70	3,668.88	9,612.06	38.17%			

报告期内，大唐辽源、鸳鸯湖等个别 EPC 项目合同约定的性能验收/竣工验收收款比例较高、瑞金二期、山东鲁西等个别 EP 项目合同约定的调试验收款比例较高，该部分款项在收入确认时部分款项尚未达到收款权利，因此该部分合同资产占比相对较高。除上述项目外，报告期内未到收款节点的已完工项目合同资产占比通常为 10%-30%。

（四）说明未到收款节点的已完工项目收款权利列报于合同资产的原因，与应收账款确认的具体差异；具体说明除时间流逝外的具体因素，发行人是否存在待履约的义务，发行人确认项目完工的标准，相关项目是否满足收入确认的条件，是否存在提前确认收入的情形。

1、说明未到收款节点的已完工项目收款权利列报于合同资产的原因，与应收账款确认的具体差异

依据《企业会计准则第14号—收入》及应用指南的规定，“合同资产，是指企业已向客户转让商品而有权收取对价的权利，且该权利取决于时间流逝之外的其他因素……需要说明的是，合同资产和应收款项都是企业拥有的有权收取对价的合同权利，二者的区别在于，应收款项代表的是无条件收取合同对价的权利，即企业仅仅随着时间的流逝即可收款，而合同资产并不是一项无条件收款权，该权利除了时间流逝之外，还取决于其他条件（例如，履行合同中的其他履约义务）才能收取相应的合同对价。因此，与合同资产和应收款项相关的风险是不同的，应收款项仅承担信用风险，而合同资产除信用风险之外，还可能承担其他风险，如履约风险等”。

公司不同业务模式下已完工项目收入确认时点和收款权利节点列示如下：

模式	收入确认时点及具体依据	主要付款节点	在确认收入时点未到收款节点的款项	除时间流逝外的具体因素
EP	公司不负责调试的：在供货完毕取得到货签收单时确认收入；	（1）预付款；（2）到货款：全部合同设备按合同运抵现场后支付；（3）验收款：调试完成或性能验收通过后支付；（4）质保金：合同约定质保期结束后支付。	验收款、质保金	①按合同约定项目调试完成/性能验收通过；②按合同约定项目质保期结束且未发生重大质量问题。
	公司负责调试的：在系统调试完成取得试运行验收单时确认收入		质保金	按合同约定项目质保期结束且未发生重大质量问题。
EPC	在系统调试完成取得试运行验收单时确认收入	（1）预付款；（2）进度款：包括设计款、到货款、工程款，部分项目按照上述三类款项进度进行	性能验收/竣工验收款、质保金	①性能验收/竣工验收通过；②按合同约定项目质保期

		分别支付；（3）调试验收款：调试验收后支付；（4）性能验收/竣工验收款：性能验收/竣工验收后支付；（5）质保金：合同约定质保期结束后支付。		结束且未发生重大质量问题。
E	项目图纸交付或服务完成时取得项目图纸接收确认单确认收入	（1）定金；（2）进度款：完成委托范围内图纸的交付，并经验收合格后支付；（3）尾款：完成竣工图编制并经验收合格后支付；	-	-

报告期内，公司项目一般涉及预付、进度、到货、验收、质保期等多个收款节点，具体的收款节点、收款节点的收款比例由公司与客户协商确定，因此不同项目的收款节点、收款比例存在一定差异，大部分项目在确认收入时点（168试运行验收单出具时点/到货签收时点）约定的收款比例为70%-90%，下一笔收款时点一般为性能验收试验完成之后或项目整体竣工验收后（通常在168试运行试验完成后1年内进行），最后一笔质保金（合同价款的3%-10%）的收取一般为性能验收试验或项目整体竣工验收后1年-3年。

综上所述，公司按照企业会计准则的规定将已完成履约义务并达到合同约定的收款节点，具备无条件收取对价的权利的部分金额作为应收账款列示，并将未到收款节点的已完工项目收款权对应的收款仍需取决于除时间流逝以外的其他因素部分的金额列报于合同资产。

2、具体说明除时间流逝外的具体因素，发行人是否存在待履约的义务，发行人确认项目完工的标准

结合本题之“1、说明未到收款节点的已完工项目收款权列报于合同资产的原因，与应收账款确认的具体差异”回复中对公司不同业务模式下已完工项目收入确认时点和收款权利节点的列示，可对除时间流逝外的具体因素，发行人存在的待履约的义务，发行人确认项目完工的标准进行说明如下：

是否具有调试义务	收入确认时点及具体依据	确认项目完工的标准	除时间流逝外的具体因素	确认收入后存在的主要待履约义务

EP（无调试义务）	在供货完毕取得到货签收单时确认收入	以供货完成并取得客户出具的供货完成证明，设备的控制权转移为项目完工的标准	①项目验收完成；②按合同约定项目质保期结束且未发生重大质量问题。	①指导调试； ②售后质保：在规定的保修期内如果出现质量问题，需承担修补缺陷、瑕疵或损坏的义务
EP（有调试义务）	在系统调试完成取得试运行验收单时确认收入	以供货完成并调试完成取得试运行验收单，设备的控制权转移为项目完工的标准	按合同约定项目质保期结束且未发生重大质量问题。	售后质保：在规定的保修期内如果出现质量问题，需承担修补缺陷、瑕疵或损坏的义务
EPC	在系统调试完成取得试运行验收单时确认收入	以供货完成并安装调试完成取得试运行验收单，设备的控制权转移为项目完工的标准	①性能验收/竣工验收通过； ②按合同约定项目质保期结束且未发生重大质量问题。	①系统消缺 ①配合性能验收实验； ②售后质保：在规定的保修期内如果出现质量问题，需承担修补缺陷、瑕疵或损坏的义务
E	在项目图纸交付或服务完成时确认收入	以项目图纸交付或服务完成为项目完工的标准	-	-

3、相关项目是否满足收入确认的条件，是否存在提前确认收入的情形

如上表所示，对于无调试义务的EP项目，发行人确认收入后的履约义务主要为指导调试义务及售后质保义务；对于有调试义务的EP项目，发行人确认收入后的履约义务主要为售后质保义务。

EPC项目在确认收入后的履约义务主要包括：①系统消缺；②参加、配合并通过性能验收实验；③售后质保义务。

其中，指导调试义务如问题6“四、说明各期主要不承担安装调试义务EP项目合同是否对指导安装服务的履约及金额进行了明确约定，列示相关服务合同金额占比并说明该部分收入确认方法，列示发行人后续成本支出金额及比例，说明后续服务是否构成单项履约义务”之说明，指导调试义务的支出极少，且合同一般未单列该项履约义务的金额。

系统消缺是在试运行验收后对于试运行发现的小的瑕疵的完善，不影响系统的稳定运行。性能试验是在系统运行过程中是否达到相关指标的进行一次试验验证，无需进行额外的工作，且根据历史经验，168试运行阶段系统的相关指标能够达到技术协议规定的性能保证值，公司历史上也未发生试运行后因公司原因未通过性能验收的情形。如问题6“二、（二）、2、试运行验收后发行人工作内容、成本费用支出金额及比例”之说明，试运行后发行人成本支出总体较少。

售后质保义务是公司在质保期内履约不影响产品使用的售后服务工作，且根据历史经验，由于公司拥有成熟的产品设计技术，主要设备出厂前均经检验合格，保修期内未发生过重大质量问题而导致产品无法使用或退货的情况，并且针对保修义务，公司已经预计产品质量保修费用准备金。

公司历史上不存在因产品质量等与业主发生重大纠纷或诉讼的情形。

综上所述，虽然在确认收入后公司存在待履约的义务，但该履约业务不属于合同的主要合同责任，从业务实质来看皆属于售后履约义务，成本支出较小，该待履行的义务不影响控制权转移时点的认定，在收入确认时点公司需要履行的主要合同责任和义务均已基本完成，相关设备的控制权、所有权已经向客户完成移交，由其拥有并实施控制及管理，相关项目满足收入确认的条件，不存在提前确认收入的情形。

(五) 补充披露合同资产各项目的收款条件和账龄分布情况，减值准备的计提方法、原因及依据，是否存在人为调节计提比例的情形，相关减值计提是否与同行业存在差异

1、补充披露合同资产各项目的收款条件和账龄分布情况，减值准备的计提方法、原因及依据

公司已在招股说明书“第八节 管理层讨论和分析”之“二、资产负债等财务状况分析”之“（九）其他资产负债科目分析”之“3.合同资产”之“（3）科目具体情况及分析说明”中补充披露如下：

“（2）合同资产各项目的收款条件和账龄分布情况、减值准备的计提方法、原因及依据

合同资产各项目的收款条件如下：

模式	收入确认时点及具体依据	在确认收入时点未到收款节点的款项	合同资产各项目的收款条件
系统设计/定制化设备设计+供货（EP）	公司不负责调试的：在供货完毕取得到货签收单时确认收入	调试/性能验收款、质保金	①项目调试完成/性能验收通过；②按合同约定项目质保期结束且未发生重大质量问题。
	公司负责调试的：在系统调试完成取得试运行验收单时确认收入	质保金	按合同约定项目质保期结束且未发生重大质量问题。
系统设计+供货+土建安装调试（EPC）	在系统调试完成取得试运行验收单时确认收入	性能/竣工验收款、质保金	①项目性能验收/竣工验收通过；②按合同约定项目质保期结束且未发生重大质量问题。
定制化设备设计（E）	在项目图纸交付或服务完成时取得项目图纸接收确认单确认收入	-	-

报告期内，合同资产账龄情况如下：

单位：万元

账龄	2024/6/30	2023/12/31	2022/12/31	2021/12/31
1 年以内	8,114.51	8,933.51	6,950.20	8,584.28
1 至 2 年	2,521.63	2,130.22	1,788.37	1,440.74
2 至 3 年	255.49	255.49	598.70	403.20
3 至 4 年	-	-	403.20	-
合计	10,891.63	11,319.21	9,740.47	10,428.22

合同资产的坏账准备的计提始终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，该计提方法与应收账款坏账计提方法相同。”

综上所述，公司合同资产的账龄采用连续计算原则且合同资产和应收账款计提比例相同，因此不存在人为调节计提比例的情形。

2、相关减值计提是否与同行业存在差异

报告期内发行人合同资产的减值准备计提方法与同行业上市公司一致，即合同资产的减值准备计提比例与应收账款坏账计提比例相同。且坏账准备计提比例与同行业上市公司也不存在显著差异。

本公司应收款项坏账准备计提比例与可比上市公司比较情况如下表：

公司名称	一年以内	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	5 年以上
同兴环保	5.00%	10.00%	30.00%	50.00%	80.00%	100.00%
德创环保	5.00%	10.00%	20.00%	50.00%	50.00%	100.00%
远达环保	3.66%	8.94%	15.93%	33.36%	55.42%	100.00%
菲达环保	3.00%	10.00%	20.00%	50.00%	50.00%	50.00%
龙净环保	3.94%	8.75%	19.62%	39.94%	77.09%	100.00%
青达环保	3.00%	10.00%	30.00%	50.00%	80.00%	100.00%
京源环保	3.00%	10.00%	20.00%	50.00%	50.00%	100.00%
均值	3.80%	9.67%	22.22%	46.19%	63.22%	92.86%
锐思环保	5.00%	10.00%	20.00%	30.00%	50.00%	100.00%

注：同行业上市公司数据来源于公开披露的2023年年报信息，其中清新环境坏账计提比例未在2023年年报中披露，因此未作列示。

报告期内，公司按账龄组合计提坏账准备的比例与同行业可比上市公司不存在显著差异，符合行业特征及公司实际状况。

综上所述，公司的合同资产的减值计提方法与同行业一致，计提比例与同行业不存在显著差异。

三、经营活动现金流与净利润差异较大。

（一）结合同行业可比公司、行业情况、报告期内经营政策变化情况，说明在收入整体增长的情况下经营活动现金流量净额波动较大且与净利润差异明显的原因，结合差异原因补充披露报告期内业绩增长的合理性；结合在手订单、实施项目执行及回款情况，说明预期经营性现金流量是否充足。

1、同行业可比公司、行业情况、报告期内经营政策变化情况

（1）报告期内，同行业可比公司收入、净利润及经营活动产生的现金流量净额情况如下：

单位：万元

公司简称	项目	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
同 兴 环 保	营业收入	30,333.96	77,519.20	93,826.81	93,335.84
	净利润	2,250.72	2,877.36	13,298.67	18,182.40
	经营活动现金流量净额	6,850.55	8,220.57	-22,244.58	7,869.05
	经营活动现金流量净额-净利润	4,599.83	5,343.21	-35,543.25	-10,313.35
德 创 环 保	营业收入	44,252.22	79,584.54	79,711.70	62,113.30
	净利润	1,978.72	-5,709.57	782.31	-8,245.30
	经营活动现金流量净额	3,491.68	7,355.13	387.65	-2,745.22
	经营活动现金流量净额-净利润	1,512.96	13,064.70	-394.66	5,500.07
清 新 环 境	营业收入	392,143.59	861,446.55	803,229.41	687,975.09
	净利润	10,993.44	23,764.37	55,075.17	62,721.77
	经营活动现金流量净额	17,104.32	87,694.56	105,392.78	28,969.56
	经营活动现金流量净额-净利润	6,110.88	63,930.19	50,317.61	-33,752.21
远 达 环 保	营业收入	198,694.17	425,161.35	413,678.91	444,273.86
	净利润	6,881.15	4,549.66	-3,925.55	6,404.17
	经营活动现金流量净额	16,908.52	58,606.28	29,191.35	54,039.45
	经营活动现金流量净额-净利润	10,027.36	54,056.62	33,116.90	47,635.28
菲 达 环 保	营业收入	146,290.08	435,303.28	428,383.96	338,410.69
	净利润	12,037.37	24,706.56	16,121.04	5,045.98
	经营活动现金流量净额	16,134.15	81,483.74	66,545.00	15,812.89

	净经营活动现金流量净额-净利润	4,096.79	56,777.18	50,423.96	10,766.91
龙 净 环 保	营业收入	467,212.33	1,097,251.72	1,188,014.52	1,129,673.74
	净利润	43,211.66	50,543.12	80,877.51	87,124.70
	经营活动现金流量净额	53,172.61	170,613.90	83,455.24	121,376.49
	经营活动现金流量净额-净利润	9,960.95	120,070.78	2,577.73	34,251.79
青 达 环 保	营业收入	51,393.42	102,923.23	76,215.56	62,791.93
	净利润	2,324.46	9,239.69	7,052.84	6,366.93
	经营活动现金流量净额	-4,666.32	14.14	6,521.77	-4,179.17
	经营活动现金流量净额-净利润	-6,990.78	-9,225.55	-531.07	-10,546.10
京 源 环 保	营业收入	17,074.03	39,615.75	51,429.44	42,211.24
	净利润	-401.89	-2,920.77	5,265.12	5,624.19
	经营活动现金流量净额	-752.56	-8,855.08	-7,257.98	-10,674.95
	经营活动现金流量净额-净利润	-350.67	-5,934.31	-12,523.10	-16,299.14
锐 思 环 保	营业收入	11,754.37	45,129.96	28,370.95	31,270.80
	净利润	1,736.67	6,023.53	3,158.73	4,371.96
	经营活动现金流量净额	7,442.96	3,329.44	-4,753.68	1,265.84
	经营活动现金流量净额-净利润	5,706.29	-2,694.09	-7,912.41	-3,106.12

报告期内，同行业可比公司净利润和经营活动现金流量净额均存在较大差异。

同行业公司中，与公司业务模式、营业规模较为接近，业务主要面向电力行业的青达环保、京源环保，报告期内各期经营活动现金流量净额均小于净利润，与公司情况较为一致。

（2）公司所处的行业特征

①项目实施周期较长，项目前期资金投入压力较大

公司的业务模式以EPC和EP模式为主。EPC项目实施周期约12-18个月，其中新建电厂项目由于环保系统交付跟随整个新建电厂的建设交付进度，实施周期较长。除供应水解器及撬装的EP项目外，一般EP项目实施周期约10-16个月，新建电厂项目实施周期较长。公司项目整体实施周期较长，存在较大的设备材料采购款、工程分包款等前期资金投入压力。

②项目回款周期较长，客户结算周期较长

EPC、EP类项目的收款条件均为分阶段收款，一般涉及预付款、进度款、到货款、验收款、质保金等多个收款节点或条件，且质保金一般在性能验收试验或项目整体竣工验收后1年-3年才能收取，项目回款周期较长。

公司下游客户以国有大型电厂或国有环保工程商为主，内部付款受审批流程或资金安排等因素的影响，存在延迟，导致到达付款节点后公司实际取得相应款项的结算审批周期较长。

综上所述，公司开展业务过程中存在较大的资金投入压力，且回款周期及结算审批周期较长，是公司经营活动现金流经营活动现金流量净额持续小于净利润的主要原因。同行业公司京源环保披露其经营活动现金流持续为负主要系“受公司主营业务类型主要为EP和EPC项目，项目垫资较大，且保持较快增长，零排放等新业务类型较快推广，客户类型主要为政府部门及国有企业或其下属单位，款项结算周期长等情况影响”，与公司情况较为一致。

（3）公司经营政策变化

公司报告期内经营政策，包括销售政策、采购政策、信用政策等均未发生重大变化。

2、说明在收入整体增长的情况下经营活动现金流量净额波动较大且与净利润差异明显的原因，结合差异原因补充披露报告期内业绩增长的合理性

（1）经营活动现金流量净额波动较大且与净利润差异明显的原因

报告期内，公司实现净利润分别为 4,371.96 万元、3,158.73 万元、6,023.53 万元和 **1,736.67 万元**；而公司经营活动现金流量净额分别为 1,265.84 万元、-4,753.68 万元、3,329.44 万元和 **7,442.96 万元**，各期波动较大；最近三年，经营活动产生的现金流量净额较净利润低 3,106.12 万元、7,912.41 万元、2,694.09 万元，**2024 年 1-6 月，公司经营活动现金流量净额较净利润高 5,706.29 万元**，差异金额较大。

如上所述，公司开展业务过程中存在较大的垫资压力，且回款周期及结算周期较长，是公司经营活动现金流经营活动现金流量净额持续小于净利润的主要原因。特别对于 EPC 项目，其具有合同金额较大、实施周期最长、回款周期最长等特征，报告期内，公司在执行的 EPC 项目合同金额呈上升趋势，对公司经营活动现金流量净额带来了较大的影响。

公司 2021 年经营活动现金流量净额为 1,265.84 万元，受益于燃煤电厂脱硝还原剂制备系统液氨改尿素政策的推进，公司业务规模快速扩大，经营性应收项目的增加远大于经营性应付项目的增加，导致公司经营活动现金流量净额低于当

期实现的净利润。

公司 2022 年经营活动现金流量净额大幅下降至-4,753.68 万元，主要原因系当年受局部公共卫生环境等因素影响，部分项目实施进度延后，未达到收款节点，且结算审批受到影响，回款存在一定的压力。公司在执行大型 EPC 项目较多，采购垫资较大，期末存货金额和购买商品、接受劳务支付的现金均大幅上升，造成了当期经营活动现金流净额下降较多。

公司 2023 年度经营活动现金流量净额为 3,329.44 万元，较上年增加较多，主要原因系公司营业规模较上年扩大较多，且下游燃煤电厂盈利能力提升，公司加强了应收款项的催款力度，回款情况较好。

2024 年 1-6 月公司经营活动现金流量净额较上年同期增加较多，主要原因系公司所处行业景气度较高，公司获取的订单较多，收到的项目预付款及执行期间款项较多，同时公司应收账款尤其是长账龄应收账款回款情况较好，销售商品、提供劳务收到的现金较上年同期增长 115.11%。

(2) 结合差异原因补充披露报告期内业绩增长的合理性

结合上述差异原因，发行人已在招股说明书“第八节 管理层讨论与分析”之“四、现金流量 分析”之“（一）经营活动现金流量分析”之“6.经营活动现金流量情况”处补充披露如下：

“（2）报告期业绩增长合理性

①市场需求不断上升

公司主营业务为向电力行业客户提供以定制化设备为核心、以自研核心技术为支撑的脱硝还原剂制备系统以及脱硫废水处理系统的整体解决方案。

近年来，国家出台政策积极推动燃煤发电厂尿素替代液氨改造，同时基于环境保护的需求，国家对废水治理领域越发重视。受益于国家政策的支持和引导，公司依托先进的技术、齐备的资质、丰富的项目经验、充足的人才资源以及良好的服务，公司近年来脱硝还原剂制备系统及脱硫废水处理系统订单量快速增长，业务规模不断扩大，业绩增长具有合理性。

②公司现金流入稳定，收入情况较好

2021 年-2023 年，公司销售商品、提供劳务收到的现金与营业收入的比例分别为 0.62、0.70 和 0.70，比例较为稳定。

2021 年度由于收入大幅增长,当期收入现金含量有所下降,从 2022 年度起,公司收入现金含量不断上升,公司整体回款情况有所改善。2024 年 1-6 月,公司销售商品、提供劳务收到的现金与营业收入的比例为 1.82,较以往年度有所上升,主要原因系①公司所处行业景气度较高,公司获取的订单较多,收到的项目预付款及执行期间款项较多,同时公司应收账款尤其是长账龄应收账款回款情况较好,销售商品、提供劳务收到的现金较上年同期增长 115.11%;②公司销售收入存在一定的季节性特征,上半年收入占比较低。

③公司业务开拓及持续投入,现金流出较多

报告期内公司主动把握业务机会,积极开拓市场,因此营业收入呈现增长趋势。同时,公司的业务拓展特别是实施的 EPC 项目带来了一定的资金压力,主要是因为公司实施的项目的收款条件均为分阶段收款,一般涉及预付款、进度款、到货款、验收款、质保金等多个收款节点,回款周期较长,且公司的下游客户以国有大型电厂和国有环保工程商为主,内部付款受审批流程或资金安排等因素的影响,结算审批周期较长,公司不断新增的订单持续的材料、施工等资金投入需求与滞后的回款造成了资金错配。但这种资金压力是公司业务发展的特定阶段和行业特性导致的,符合行业的一般状况,也与公司目前业务发展目标一致。”

3、结合在手订单、实施项目执行及回款情况,说明预期经营性现金流量是否充足

截至 2024 年 6 月 30 日,公司在手订单、已实施项目执行回款情况如下:

单位:万元

在手订单情况			收付款情况		
项目数量	订单总额	其中:已开工项目	前述订单已收款	实际已支付采购额	在手订单资金缺口
63 个	86,507.71	57 个	12,203.37	15,717.25	3,513.88

如上表所述,公司目前在手订单金额较大,由于项目的不断推进,会出现客户预付款无法覆盖公司实际采购支出的情况,目前在手订单的资金缺口公司已通过已完结项目回款、外部融资等方式解决。

（二）补充披露并量化分析发行人的长短期偿债指标与同行业可比公司是否存在较大差异，发行人是否面临较大的偿付压力

公司已在《招股说明书》之“第八节 管理层讨论与分析”之“二、资产负债等财务状况分析”之“（七）主要债项”之“9.主要债项、期末偿债能力总体分析”补充披露如下：

“（2）偿债能力指标分析

报告期各期末，与公司偿债能力相关的主要财务指标如下：

项目	2024 年 1-6 月 2024/6/30	2023 年度 2023/12/31	2022 年度 2022/12/31	2021 年度 2021/12/31
资产负债率（合并）	44.76%	46.71%	52.09%	48.06%
资产负债率（母公司）	44.85%	46.78%	52.12%	48.19%
息税折旧摊销前利润（万元）	2,343.84	7,770.92	4,244.90	5,642.39
利息保障倍数（倍）	14.34	21.64	32.15	66.73
流动比率（倍）	2.05	2.03	1.73	1.83
速动比率（倍）	1.45	1.57	1.15	1.38

注：利息保障倍数=（利润总额+利息支出）/利息支出

① 资产负债率分析

报告期各期末，公司与同行业可比公司资产负债率比较情况如下：

公司简称	2024 年 6 月 30 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日
同兴环保	28.70%	34.84%	33.61%	25.42%
德创环保	75.94%	77.97%	74.81%	75.85%
清新环境	69.16%	68.10%	67.80%	68.05%
远达环保	40.59%	42.98%	46.83%	46.52%
菲达环保	57.13%	58.66%	58.52%	68.23%
龙净环保	67.61%	68.58%	71.32%	73.90%
青达环保	62.82%	52.74%	51.07%	45.53%
京源环保	57.50%	57.22%	49.84%	31.81%
同行业公司均值	57.43%	57.64%	56.73%	54.41%
发行人	44.76%	46.71%	52.09%	48.06%

注：数据来源于同行业上市公司定期报告

报告期各期末，公司合并资产负债率分别为48.06%、52.09%、46.71%和44.76%，母公司资产负债率分别为48.19%、52.12%、46.78%和44.85%。公司2022

年末资产负债率较2021年增加的原因主要系项目应付账款增加，同时企业2022年较2021年新增3,100万元短期借款。公司整体资产负债率水平相对较低，低于同行业可比公司平均资产负债率水平。

②息税折旧摊销前利润和利息保障倍数

报告期内，公司息税折旧摊销前利润分别为5,642.39万元、4,244.90万元、7,770.92万元和**2,343.84万元**。2021年、2022年、2023年、**2024年1-6月**公司利息保障倍数分别为66.73、32.15、21.64和**14.34**，利息保障倍数较高，保证了公司良好的偿还利息能力。

③ 流动比率和速动比率

报告期各期末，公司与同行业可比公司流动比率比较情况如下：

公司简称	2024年6月30日	2023年12月31日	2022年12月31日	2021年12月31日
同兴环保	2.74	2.27	2.41	3.31
德创环保	0.95	0.94	1.05	0.92
清新环境	1.00	1.10	1.16	1.21
远达环保	1.43	1.30	1.22	1.23
菲达环保	1.46	1.41	1.31	0.94
龙净环保	1.17	1.17	1.28	1.28
青达环保	1.38	1.64	1.66	1.91
京源环保	1.96	2.10	2.63	2.59
同行业均值	1.51	1.49	1.59	1.67
发行人	2.05	2.03	1.73	1.83

注：数据来源于同行业上市公司定期报告。流动比率=流动资产/流动负债

报告期各期末，公司与同行业可比公司速动比率比较情况如下：

公司简称	2024年6月30日	2023年12月31日	2022年12月31日	2021年12月31日
同兴环保	2.38	1.98	2.25	3.02
德创环保	0.73	0.74	0.84	0.73
清新环境	0.73	0.84	0.84	0.94
远达环保	1.18	1.14	1.06	1.00
菲达环保	1.23	1.19	1.09	0.78
龙净环保	0.61	0.63	0.69	0.63
青达环保	0.97	1.22	1.18	1.49
京源环保	1.42	1.57	2.16	2.21
同行业均值	1.16	1.16	1.26	1.35

发行人	1.45	1.57	1.15	1.38

注：数据来源于同行业上市公司定期报告，为方便可比，速动比率计算口径统一为：速动比率=（流动资产-存货-预付款项-其他流动资产）/流动负债

公司流动比率分别为1.83、1.73、2.03和**2.05**，速动比率分别为1.38、1.15、1.57和**1.45**，整体保持相对稳定，不存在短期及长期重大偿债风险。与同行业上市公司相比，公司流动比率、速动比率与同行业平均水平相差不大，公司流动比率和速动比率处于合理范围内，短期偿债风险较小。

（3）发行人偿付能力情况分析

① 公司过往信用良好

报告期内，公司整体信用良好，未发生过债务违约的情形，不存在到期未清偿的大额债务。

② 公司具有足够的资金周转能力

截至**2024年6月30日**，公司非受限货币资金余额为**14,667.98**万元，至2024年12月到期金融机构借款总额3,000万元，资金较为充足，且至2024年8月无到期金融机构借款。

③ 银行授信情况

银行对公司整体授信情况良好，截至**2024年8月31日**，尚未使用的银行授信额度为**16,669.40**万元，此外，公司还有银行非融资授信额度**9,000.00**万元，用于公司出具保函等，可保证公司具有足够支付能力及资金周转能力，保持正常生产经营。

报告期内，公司整体偿债指标水平和变动情况符合公司生产经营的实际情况，具备较强的偿付能力，短期内不存在面临较大的偿付压力的情况，未来，公司将通过发行股票等方式，通过资本市场筹集长期资金，提高公司的融资能力，进一步优化公司资本结构，提高公司的偿债能力，进一步降低公司的流动性风险。”

(三) 发行人自身的商业模式导致高应收款项、高应付款项是否具有财务上的稳定性和可持续性，是否对公司的持续经营有重大不利影响，是否存在资金周转出现较大困难的风险，公司业务开展是否依赖外部资金投入，如出现外部融资不达预期是否会导致公司业务无法维系的风险。

1、发行人短期资金压力系公司主动的业务战略选择的结果

报告期内公司主动把握业务机会，积极开拓市场，因此营业收入呈现增长趋势。同时，公司的业务拓展特别是实施的EPC项目带来了一定的资金压力，主要是因为公司实施的项目的收款条件均为分阶段收款，包含多个收款节点，回款周期较长，且公司的下游客户以国有大型电厂和国有环保工程商为主，内部付款受审批流程或资金安排等因素的影响，结算审批周期较长。公司不断新增的订单持续的材料、施工等资金投入需求与滞后的回款造成了资金错配，但这种短期资金压力是公司业务发展的特定阶段和行业特性导致的，符合行业的一般状况，也是公司主动的业务战略选择的结果。

2、发行人自身的商业模式导致高应收款项、高应付款项是否具有财务上的稳定性和可持续性，是否对公司的持续经营有重大不利影响，是否存在资金周转出现较大困难的风险，公司业务开展是否依赖外部资金投入，如出现外部融资不达预期是否会导致公司业务无法维系的风险

发行人自身的商业模式导致高应收款项、高应付款项不会影响财务上的稳定性和可持续性，不会对公司的持续经营有重大不利影响，不会存在资金周转出现较大困难的风险，公司可以通过多种方式保持公司财务稳定性和现金流的安全性，主要手段包括：

(1) 加强项目回款

公司不断加强对于欠款的清理催收工作，近年来，随着国家解决拖欠民营企业账款工作的不断开展，特别是2023年国家发改委、工信部等八部门联合印发《关于实施促进民营经济发展近期若干举措的通知》，要求加大对拖欠民营企业账款的清理力度，重点清理机关、事业单位、国有企业拖欠中小微企业账款的通知以来，报告期内，公司各期确认收入的项目在期末的回款比例不断上升，公司应收账款的回款情况不断改善。

（2）必要时公司可以通过多种措施筹集经营所需的资金

①票据贴现或背书

截至 2024 年 6 月 30 日，公司账面应收票据和应收账款融资，扣除已背书未终止确认部分，仍有余额 674.39 万元，必要时，公司可以进行背书或贴现，用于采购支付或直接获取现金。

②银行授信

截至 2024 年 8 月 31 日，公司已取得银行授信及其使用情况如下：

单位：万元

银行	融资额度	已使用额度	剩余额度
中国银行	3,000.00	2,000.00	1,000.00
民生银行	5,000.00		5,000.00
成都银行	6,000.00	1,000.00	5,000.00
招商银行	1,669.40		1,669.40
中信银行	3,000.00		3,000.00
兴业银行	1,000.00		1,000.00
工商银行	2,500.00	2,500.00	-
合计	22,169.40	5,500.00	16,669.40

如上表列示，公司目前仍有16,669.40万元银行授信额度可以使用，此外，公司还有银行非融资授信额度9,000.00万元，用于公司出具保函等，减少公司现金流出。因此，公司在必要时可以获取充分的外部融资支持。

③开展应收账款保理

公司主要客户为央企、地方国企、上市公司、大型企业集团，整体信用风险较好，具有一定开展应收账款保理的基础，公司目前已同部分金融机构就开展应收账款保理进行了前期沟通。

综上所述，报告期内公司主动把握行业内的政策业务机会，并不断积极开拓市场，营业收入出现了较大增长。但由于公司所处的行业特征、客户特征等客观因素，公司不断新增的订单持续的资金投入需求与公司滞后的回款，造成了业务扩张期公司的资金错配，导致公司经营活动现金净流量较差，资金压力较大，这种资金压力导致公司需要借助外部融资，与公司业务发展阶段相匹配，也符合行业整体情况。公司目前已加强应收账款的催收工作，同时积极拓展多方融资渠道，公司商业模式导致的高应收款项、高应付款项不会影响财务上的稳定性和可持续

性，不会对公司的持续经营产生重大不利影响，不存在资金周转出现较大困难的风险。公司在业务扩张期需要部分借助外部资金投入，随着公司前期项目的陆续回款，预计不会出现外部融资不达预期导致公司业务无法维系的风险。

四、中介机构核查情况

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构及申报会计师执行了以下核查程序：

1、对发行人财务负责人、市场部主管人员进行访谈，了解发行人主要客户的销售政策、信用政策以及变化情况、项目执行周期、款项收回情况；

2、获取发行人合同台账及销售合同，对报告期内主要客户的合同约定收款进度与实际收款进度进行了比较，了解部分项目实际收款进度与合同收款进度出现差异的原因，并评估是否合理；

3、获取报告期各期末应收账款余额明细表，结合应收账款余额分析其变动趋势，分析其变动的原因及合理性；

4、获取发行人各期末应收账款余额明细表，复核账龄划分是否准确，结合报告期收入增长情况及发行人信用政策，分析一年内应收账款下降的原因，并评估是否合理；

5、获取发行人的应收账款期后回款明细表，对报告期内主要项目的期后回款进行检查，核对银行对账单和记账凭证等支持性文件；

6、通过公开渠道查阅发行人所处行业可比公司的项目周期、信用政策，分析发行人一年以内应收账款所占比例与可比公司是否存在重大差异；

7、获取发行人报告期末质保金明细表与账龄情况表，查看主要质保金的欠款单位、挂账时间；

8、获取发行人合同台账及合同，查阅报告期内前十大质保金对应的销售合同关于付款节点、支付方式、质保金约定比例、质保期限等的约定，分析质保期在各报告期末是否已到期；

9、对发行人财务负责人、市场部、工程部主管人员进行访谈，了解质保金条款内容和收款条件，了解各报告期末已到期质保金未收回的原因，并评估是否合理；

10、核查并关注长期未返还的质保金对应的项目的验收情况，核查相关项目是否就工程质量等与业主方或总包方存在质量纠纷、是否具备质保金返还条件、是否存在实质收款的权利；

11、查阅《企业会计准则》及《企业会计准则应用指南》中关于流动资产、合同资产、应收账款的定义及列报的相关规定，分析发行人对未到收款节点的已完工项目收款权、已到期质保金、未到期质保金的列报是否符合企业会计准则；

12、查阅同行业可比公司执行新收入准则的情况，比对质保金的核算及列报情况；

13、获取各报告期末合同资产的明细及对应项目情况，查阅了上述项目相关合同的收款节点以及收款节点对应的收款比例，了解各期主要未到收款节点的已完工项目的具体情况；

14、向发行人了解合同资产与应收账款的权利区别、风险差异，了解发行人在项目完工确认收入后到完全收款前存在的履约义务，并分析合理性；

15、获取发行人质保金的账龄情况表、获取减值准备计提明细等方式，了解发行人质保金的减值准备的计提方法、原因及依据，检查并复核减值损失计提的依据及准确性；

16、获取同行业可比公司关于质保金的减值准备计提方法、减值准备计提情况，对比分析发行人与同行业可比公司是否存在重大差异；

17、查阅了同行业可比公司2021年-2023年年度报告、**2024年半年报**，比较分析同行业上市公司经营活动产生的现金流量、净利润差异情况；

18、获取了发行人目前在手订单及回款情况统计表；

19、查阅同行业可比上市公司2021年-2023年年度报告、**2024年半年报**，分析对比发行人及同行业上市公司的主要偿债指标；

20、获取发行人截止2024年**8月31日**的应收账款回款统计表及抽查部分回款凭证；

21、访谈公司财务负责人，了解发行人报告期内的银行借款、银行授信、应收票据、票据融资、应收账款保理等情况；

22、获取并查看发行人报告期内银行借款合同、银行借款明细账、应收票据明细账。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、（1）①发行人已对报告期内各期前十名应收账款欠款单位、金额、未收回原因、期后回款金额、客户性质、项目周期、信用政策等情况进行列示；②部分项目收款进度与合同约定的进度存在一定差异，主要系客户付款审批流程较长、结算尚未办理完成、欠款单位现金流紧张等所致，原因具有合理性；③2022年末，一年内应收账款占比大幅下降，主要原因系2021年公司营业收入规模增加较快，在2022年度滚动形成了较多的1年以上的应收账款，同时，公司2022年度营业收入相比2021年略有下降，当期确认收入形成的1年以内应收账款小于2021年末，具有合理性。（2）①报告期发行人实施项目的项目周期、信用政策与同行业不存在显著差异；②报告期发行人一年以内应收账款所占比例的变动趋势与可比公司存在一定差异，主要原因系在业务扩张初期，公司营业收入快速扩大，1年以内的应收账款占比较高，随着业务增速相对放缓，1年以内的应收账款占比趋于稳定，与同行业可比公司不存在重大差异。

2、（1）①发行人已按照要求对主要质保金的欠款方、金额、挂账时间及是否处于质保期等情况进行列示，报告期内存在超出质保期的项目质保金未收回，主要系售后消缺双方协商中，对方资金紧张分期支付等所致；②报告期内，公司不存在就工程质量与业主方或总包方存在纠纷而产生诉讼的情形，公司质保金不存在重大的无法收回风险；③报告期内发行人将超出质保期的质保金从合同资产重分类到应收账款进行会计核算具有合理性，发行人对于该部分质保金存在实质收款的权力，对相关金额的列报符合《企业会计准则》的规定。（2）报告期末发行人将账期超过一年的质保金列报于合同资产、未列报于其他非流动资产，符合会计准则规定及行业惯例。（3）发行人已按照要求对各期主要未到收款节点的已完工项目的具体情况进行列示，（4）①发行人将未到收款节点的已完工项目收款权对应的收款列报于合同资产原因系该部分款项的收取仍需取决于除时间流逝以外的其他因素，符合会计准则规定。②发行人在确认收入后的指导调试/配合性能验收实验、系统消缺等履约义务，从业务实质皆属于售后履约义务，成本支出较小，该等履约业务不影响发行人业务控制权转移时点的认定，在收入确认时点发行人需要履行的主要合同责任和义务均已基本完成，相关设备的控制权、

所有权已经向客户完成移交，相关项目满足收入确认的条件，不存在提前确认收入的情形。(5)①发行人已在招股说明书“第八节 管理层讨论和分析”之“二、资产负债等财务状况分析”之“(九)其他资产负债科目分析”之“3.合同资产”中对合同资产的收款条件和账龄分布情况、减值准备的计提方法、原因及依据进行补充披露，发行人的合同资产的账龄采用连续计算原则且合同资产和应收账款计提比例相同，不存在人为调节计提比例的情形，②报告期内发行人合同资产的减值准备计提方法与同行业上市公司一致，即合同资产的减值准备计提比例与应收账款坏账计提比例相同，相关减值计提与同行业相比不存在明显差异。

3、(1)①报告期内发行人经营活动现金流量净额波动较大且与净利润存在显著差异属于行业普遍现象，发行人及同行业部分可比公司均呈现经营活动现金流量净额较大波动与净利润差异明显的特征；②**2021-2023年**经营活动现金流量净额波动较大，主要系受销售回款、采购付款等影响，符合业务发展的实际情况，报告期内发行人客户付款审批流程较长，项目垫资较多，导致发行人**2021-2023年**经营活动现金流净额均低于净利润，**2024年1-6月公司经营活动现金流量净额较上年同期增加较多，主要原因系公司项目预收款及应收账款回款情况较好**，发行人净利润变动趋势与收入变动趋势基本一致，业绩增长具备合理性；③发行人在手订单金额较大，由于项目的不断推进，会出现客户预付款无法覆盖公司实际采购支出的情况，目前在手订单的资金缺口公司已通过已完结项目回款、外部融资等方式解决；(2)发行人已在《招股说明书》之第八节管理层讨论与分析”之“二、资产负债等财务状况分析”之“(七)主要债项”之“9.主要债项、期末偿债能力总体分析”对发行人长短期偿债指标和同行业公司情况进行补充披露，发行人长短期偿债指标与同行业可比公司不存在较大差异，未面临较大的偿付压力；(3)由于行业和业务模式的特性，发行人需在业务扩张时期需要借助外部融资，这与发行人业务发展阶段相匹配，也符合行业整体情况，发行人目前已加强应收账款的催收工作，同时积极拓展多方融资渠道，发行人商业模式导致的高应收款项、高应付款项不会影响财务上的稳定性和可持续性，不会对发行人的持续经营产生重大不利影响，不存在资金周转出现较大困难的风险。随着公司前期项目的陆续回款，预计不会出现外部融资不达预期导致公司业务无法维系的风险。

问题9. 其他财务问题

(1) 票据贴现与现金流量匹配性。根据申请文件，公司应收票据及应收款项融资账面价值合计金额分别为 4,210.38 万元、4,067.76 万元、3,967.00 万元、4,883.83 万元，其中已背书或贴现且在资产负债表日尚未到期的应收票据未终止确认的金额分别为 9,79.06 万元、1,828.20 万元、1,786.25 万元、2,552.58 万元。请发行人：①说明各期应收票据中银行承兑汇票和商业承兑汇票的期初余额、本期收到金额、本期兑付及支付金额、期末余额等，并说明报告期内应收票据出票方是否属于与发行人签订经济合同的往来客户、报告期内发行人是否存在无真实交易背景的票据往来。②量化分析票据贴现金额与财务费用、收到的其他与筹资活动有关的现金的匹配关系，是否符合《监管规则适用指引——会计类第 1 号》规定。

(2) 员工持股平台信息披露充分性与股份支付处理的合规性。根据申请文件，锐思创恒、锐思恒创为发行人员工持股平台，2020 年刘汉强与赵齐分别受让锐思恒创、锐思创恒原合伙人持股份额并购成股份支付，并分别于当期确认股份支付费用 61.13 万元、8.04 万元一次计入当期损益。请发行人：①说明股权激励与员工持股计划锁定期、行权条件、内部股权转让、离职或退休后股权处理的相关约定以及股权管理机制，说明是否存在纠纷或潜在纠纷。②说明持股平台设立至今合伙人变动与相应股份支付费用计提与摊销情况，列示报告期内持股平台合伙人份额转让的时间及价格等，说明相关情形是否构成股份支付与具体会计处理过程。③结合股权激励与员工持股计划锁定期、行权条件等，说明 2020 年当年一次性确认费用是否符合《企业会计准则》的规定。

（3）对外投资会计处理。根据申请文件，2019 年，高燎和公司签订股权转让协议，高燎将其持有的北京新世翼 7.32%的股份（264 万股）以 264 万元转让给公司，作为其他权益工具投资核算。请发行人：①说明控股股东高燎将其持有的北京新世翼转让给公司的相关背景及合理性。②结合其他权益工具投资初始计量及后续计量的方式，说明报告期期初账面价值与交易对价存在较大差异的原因，后续各期增减变化的合理性及会计处理合规性。

（4）期后财务信息披露合规性。请发行人对照《适用指引》1-11 的要求，补充披露完善审计截止日后财务信息。

请保荐机构、申报会计师对上述事项逐一核查并发表明确意见。

【回复】

一、票据贴现与现金流量匹配性

（一）说明各期应收票据中银行承兑汇票和商业承兑汇票的期初余额、本期收到金额、本期兑付及支付金额、期末余额等，并说明报告期内应收票据出票方是否属于与发行人签订经济合同的往来客户、报告期内发行人是否存在无真实交易背景的票据往来。

1、公司各期应收票据中银行承兑汇票和商业承兑汇票的期初余额、本期收到金额、本期兑付及支付金额、期末余额

公司各期应收票据具体情况如下：

单位：万元

年度	项目	期初余额 ①	本期收到 金额②	本期兑付及支付金额				上年度已背书且在 期末尚未到期的应 收票据在本年度到 期终止确认金额⑦	当期已背书且在 期末尚未到期的 应收票据未终止 确认金额⑧	期末余额（⑨ =①+②-⑥-⑦ +⑧）
				本期兑付 ③	到期未兑 付转应收 账款④	本期背书⑤	小计（⑥= ③+④+⑤）			
2024 年 1-6 月	银行承兑汇票	4,933.56	4,539.34	4,047.19	-	4,424.08	8,471.26	431.80	882.44	1,452.27
	商业承兑汇票	1,658.67	104.56	1,345.47	-	313.20	1,658.67	-	-	104.56
	合计	6,592.22	4,643.90	5,392.65	-	4,737.28	10,129.93	431.80	882.44	1,556.84
2023 年 度	银行承兑汇票	3,886.25	12,371.56	2,834.37	-	7,135.43	9,969.81	1,786.25	431.80	4,933.56
	商业承兑汇票	108.69	2,733.18	1,183.20	-	-	1,183.20	-	-	1,658.67
	合计	3,994.94	15,104.74	4,017.57	-	7,135.43	11,153.01	1,786.25	431.80	6,592.22
2022 年 度	银行承兑汇票	3,309.35	10,482.28	415.15	-	9,448.28	9,863.43	1,828.20	1,786.25	3,886.25
	商业承兑汇票	803.59	898.49	100.00	-	1,139.80	1,239.80	353.59	-	108.69
	合计	4,112.94	11,380.77	515.15	-	10,588.08	11,103.23	2,181.79	1,786.25	3,994.94
2021 年 度	银行承兑汇票	3,974.27	10,044.25	-	-	11,558.32	11,558.32	979.06	1,828.20	3,309.35
	商业承兑汇票	283.37	1,063.59	-	44.00	852.97	896.97	-	353.59	803.59
	合计	4,257.65	11,107.85	-	44.00	12,411.29	12,455.29	979.06	2,181.79	4,112.94

注 1：每年期末余额为应收票据与应收款项融资合计数；

注 2：未终止确认部分票据为各期末公司未到期但已背书的由除大型商业银行、股份制商业银行承兑以外的承兑汇票。

报告期各期末，公司应收票据及应收款项融资余额为 4,112.94 万元、3,994.94 万元、6,592.22 万元和 1,556.84 万元，以银行承兑汇票为主，票据处理方式主要为背书，以及部分到期承兑。

2、说明报告期内应收票据出票方是否属于与发行人签订经济合同的往来客户、报告期内发行人是否存在无真实交易背景的票据往来。

报告期内，公司部分票据的出票人虽然不是公司的客户，但该部分票据的前手均为公司客户，均属于与公司签订经济合同的往来客户。报告期内，公司收到的票据出票方/票据前手方情况如下：

单位：万元

出票方是否为公司客户	票据前手方是否为公司客户	2024 年 1-6 月		2023 度		2022 年		2021 年	
		笔数	金额	笔数	金额	笔数	金额	笔数	金额
是	是	10	2,082.37	46	7,127.49	22	2,561.61	39	3,527.17
否	是	70	2,561.53	78	7,977.25	96	8,819.16	150	7,580.68
合计		80	4,643.90	124	15,104.74	118	11,380.77	189	11,107.85

如上表所示，报告期内公司不存在无真实交易背景的票据往来。

（二）量化分析票据贴现金额与财务费用、收到的其他与筹资活动有关的现金的匹配关系，是否符合《监管规则适用指引——会计类第 1 号》规定。

公司报告期内票据均用于背书或到期承兑，其中背书不涉及现金流的变动，到期承兑计入收到销售商品的现金。报告期不存在票据贴现情况，不涉及《监管规则适用指引——会计类第 1 号》中关于银行承兑汇票贴现而取得的现金在现金流量表中披露的会计处理。

二、员工持股平台信息披露充分性与股份支付处理的合规性。请发行人：①说明股权激励与员工持股计划锁定期、行权条件、内部股权转让、离职或退休后股权处理的相关约定以及股权管理机制，说明是否存在纠纷或潜在纠纷。②说明持股平台设立至今合伙人变动与相应股份支付费用计提与摊销情况，列示报告期内持股平台合伙人份额转让的时间及价格等，说明相关情形是否构成股份支付与具体会计处理过程。③结合股权激励与员工持股计划锁定期、行权条件等，说明2020年当年一次性确认费用是否符合《企业会计准则》的规定。

（一）说明股权激励与员工持股计划锁定期、行权条件、内部股权转让、离职或退休后股权处理的相关约定以及股权管理机制，说明是否存在纠纷或潜在纠纷。

发行人为了充分调动员工的积极性和主动性，设立员工持股平台锐思创恒、锐思恒创。根据员工持股平台合伙协议，对于持股对象无约定锁定期、行权条件的限制，内部股权转让、离职或退休后股权处理及股权管理的相关约定主要情况如下：

股权激励政策	具体内容
锁定期限	无锁定期限
服务期限	无固定服务期，持股员工在任职期间有权申请转让合伙份额，转让价格按照合伙协议约定。
绩效考核指标	无绩效考核指标
流转及退出机制	公司上市前，经普通合伙人同意，持股员工可以将其所持有的股份转让给指定受让人； 公司上市后且股份限售期届满后，持股员工可以书面通知普通合伙人其转让股份的要求，经普通合伙人审查后，在五个工作日内决定是否同意。
离职处理	在员工离职的情况下，该员工需将所持股份转让给普通合伙人指定的受让人。
日常管理机制	由普通合伙人担任执行事务合伙人对持股平台进行日常经营管理，并在合伙协议中约定不得对外借款、贷款、提供担保，不得投资于锐思环保以外的企业或项目。

公司设立的两家持股平台参加对象均为公司当时的在职员工，不存在非员工持股情形。报告期内部分合伙人按照约定协商将其份额进行转让，具有合理性，不存在纠纷或潜在纠纷。

（二）说明持股平台设立至今合伙人变动与相应股份支付费用计提与摊销情况，列示报告期内持股平台合伙人间份额转让的时间及价格等，说明相关情形是否构成股份支付与具体会计处理过程。

1、锐思创恒合伙人变动情况

（1）2015 年 10 月，锐思创恒第一次合伙份额转让

2015 年 10 月 12 日，锐思创恒新增 10 名有限合伙人，由原合伙人向其转让份额，3 名原有限合伙人退伙，双方协商确定转让价格，转让明细如下：

单位：万元

序号	转让人	受让人	原出资额	转让单价 (元/注册资本)	转让金额	份额占比
1	赵齐	张家金	15.00	1.10	16.50	1.43%
2	高燎	龙菲	15.00	1.10	16.50	1.43%
3	高燎	李声亚	10.00	1.10	11.00	0.95%
4	高燎	黄纯全	10.00	1.10	11.00	0.95%
5	吴学良	汪剑	8.00	1.10	8.80	0.76%
6	高淼	高良海	5.00	1.10	5.50	0.48%
7	高淼	康礼先	5.00	1.10	5.50	0.48%
8	杨洋	高瞩	4.50	1.05	4.725	0.43%
9	高淼	刘学武	3.50	1.10	3.85	0.33%
10	高燎	王宾	3.00	1.10	3.30	0.29%
11	高瞩	骆亚涛	3.00	1.10	3.30	0.29%
12	高淼	杨小兵	2.00	1.10	2.20	0.19%
13	高瞩	张伟	2.00	1.10	2.20	0.19%
14	王懿	高瞩	1.00	1.10	1.10	0.10%

（2）2016 年 12 月，锐思创恒第二次合伙份额转让

2016 年 12 月 1 日，锐思创恒召开合伙人会议，同意 6 名有限合伙人自愿退伙并转让合伙份额，双方协商确定转让价格，转让明细如下：

单位：万元

序号	转让人	受让人	原出资额	转让单价 (元/注册资本)	转让金额	份额占比
1	龙菲	赵齐	15.00	1.155	17.325	1.43%
2	张家金	赵齐	15.00	1.10	16.50	1.43%
3	刘沙	赵齐	5.00	1.1025	5.5125	0.48%
4	罗然	高瞩	4.50	1.05	4.725	0.43%
5	赵梦源	赵齐	3.50	1.1025	3.85875	0.33%
6	陈光正	高瞩	3.00	1.05	3.15	0.33%

(3) 2018 年 8 月，锐思创恒第三次合伙份额转让

2018 年 8 月 3 日，锐思创恒召开合伙人会议，新增 2 名有限合伙人，6 名原有限合伙人退伙，双方协商确定转让价格，转让明细如下：

单位：万元

序号	转让人	受让人	原出资额	转让单价 (元/注册资本)	转让金额	份额占比
1	吴学良	赵齐	214.00	1.03	220.00	20.38%
2	高良海	朱文瑜	12.00	1.22	14.67	1.14%
3	黄纯泉	赵齐	10.00	1.24	12.38	0.95%
4	朱云	何敏	4.00	1.15	4.60	0.38%
5	谢韬	赵齐	3.50	1.15	4.01	0.33%
6	徐荣娟	赵齐	3.00	1.15	3.45	0.29%

(4) 2020 年 6 月，锐思创恒第四次合伙份额转让

2020 年 6 月 21 日，锐思创恒召开合伙人会议，同意 4 名原有限合伙人退伙，原合伙人受让其份额，双方协商确定转让价格，转让明细如下：

单位：万元

序号	转让人	受让人	原出资额	转让单价 (元/注册资本)	转让金额	份额占比
1	刘洋	赵齐	7.00	1.25	8.75	0.67%
2	骆亚涛	赵齐	3.00	1.20	3.60	0.29%
3	杨小兵	赵齐	2.00	1.45	2.90	0.19%
4	沈红	赵齐	2.00	1.45	2.90	0.19%

(5) 2022 年 3 月，锐思创恒第五次合伙份额转让

2022 年 3 月 30 日，锐思创恒召开合伙人会议，同意 4 名原有限合伙人退伙，原合伙人受让其份额，双方协商确定转让价格，转让明细如下：

单位：万元

序号	转让人	受让人	原出资额	转让单价（元/注册资本）	转让金额	份额占比
1	刘小云	赵齐	8.00	1.37	10.96	0.76%
2	廖传秀	高瞩	4.50	1.37	6.17	0.43%
3	何敏	赵齐	4.00	1.37	5.48	0.38%
4	刘学武	赵齐	3.50	1.35	4.74	0.33%

2、锐思恒创合伙人变动情况

(1) 2020 年 5 月，锐思恒创第一次合伙份额转让

2020年5月23日，锐思恒创合伙人召开会议，修改合伙协议，同意刘汉强成为合伙企业有限合伙人。合伙份额发生部分转让，转让明细如下：

单位：万元

序号	转让人	受让人	原出资额	转让单价（元/注册资本）	转让金额	份额占比
1	郑伟	刘汉强	100.00	1.0174	101.74	15.38%

(2) 2020 年 9 月，锐思恒创第二次合伙份额转让

2020 年 9 月 17 日，经全体合伙人同意，张勇自愿将其全部合伙份额转让给赵齐。转让明细如下：

单位：万元

序号	转让人	受让人	原出资额	转让单价（元/注册资本）	转让金额	份额占比
1	张勇	赵齐	50.00	1.0174	50.87	7.69%

3、历次变动是否涉及股权支付及处理方式

序号	变动次数	是否涉及股份支付	股份支付金额（万元）	股份支付公允价值确认基础
1	2015 年锐思创恒合伙份额变动	否	/	/
2	2016 年锐思创恒合伙份额变动	是	20.17	2015 年末每股净资产

3	2017 吴学良将其持有的锐思环保股份 109.1475 万股转让给锐思恒创	是	236.85	2016 年末每股净资产
4	2018 年锐思创恒合伙份额变动	是	7.19	2017 年末每股净资产
5	2020 锐思创恒合伙份额变动	是	61.13	2019 年末每股净资产
6	2020 锐思创恒合伙份额变动	是	8.04	2019 年末每股净资产
7	2022 年锐思创恒合伙份额变动	否	/	/

2015 年锐思创恒合伙份额变动时距公司整体评估改制完成不足一年，而此次合伙份额转让折算公司股份 5.69 元/股高于最近一期经审计财务报表（2014 年年报）的公司的每股净资产 4.49 元，因此公司认为本次份额转让不构成股份支付。

2022 年锐思创恒合伙份额变动为实际控制人被动接受离职员工转让股份，且回收价格按合伙协议约定的退出价格计算执行，不构成股份支付。

如上所述，报告期内，持股平台合伙人份额转让不涉及股份支付。

（三）结合股权激励与员工持股计划锁定期、行权条件等，说明 2020 年当年一次性确认费用是否符合《企业会计准则》的规定。

根据持股平台《合伙协议》，未对持股员工服务期进行限制性约定，亦未对出资份额设定锁定期，合伙协议约定了流转及退出机制，合伙人自获取份额之日起能够根据《合伙协议》的约定转让其持有的份额。因此，属于授予后立即可行权的股份支付。

根据《企业会计准则第 11 号——股份支付》，授予后立即可行权的换取职工服务的以权益结算的股份支付，应当在授予日按照权益工具的公允价值计入相关成本或费用，相应增加资本公积。

根据《监管规则适用指引——发行类第 5 号》问题 5-1，股份立即授予或转让完成且没有明确约定等待期等限制条件的，股份支付费用原则上应一次性计入发生当期，并作为偶发事项计入非经常性损益。

综上所述，公司持股平台合伙人在取得合伙份额后，及可以按照约定进行转让，无锁定期限，因此一次性确认费用符合《企业会计准则》的规定。

三、对外投资会计处理。请发行人：①说明控股股东高燎将其持有的北京新世翼转让给公司的相关背景及合理性。②结合其他权益工具投资初始计量及后续计量的方式，说明报告期期初账面价值与交易对价存在较大差异的原因，后续各期增减变化的合理性及会计处理合规性。

（一）说明控股股东高燎将其持有的北京新世翼转让给公司的相关背景及合理性。

1、高燎股权持有及转让情况：

2011 年，高燎持有北京新世翼 12.94%股份，实缴出资 220 万元。

2013 年，北京新世翼实收资本由 1510 万元增至 1700 万元，高燎持有北京新世翼股份占比为 7.28%。

2016 年，北京新世翼注册资本由 3020 万元增至 3604 万元，其中高燎增资后出资额为 264 万元，持有北京新世翼股份占比为 7.32%。

2019 年，高燎和公司签订股权转让协议，高燎将其持有的北京新世翼 7.32%的股份（264 万股）以 264 万元转让给公司。

2、北京新世翼转让给公司的相关背景及合理性

北京新世翼为氟塑料管烟气换热器的制造商和系统方案集成商，其产品主要用于烟气余热回收、烟气 MGGH 系统、烟气脱白（消白烟）、烟气冷凝收水、脱硫零补水等系统、固废垃圾焚烧烟气治理系统等，与公司业务存在部分重合的情况。

报告期外，公司曾与其发生过业务往来，2018 年 8 月公司与新世翼签订《山西天泽煤化工集团股份公司化工厂 1#脱硫塔烟羽脱白设计、设备采购及安装合同》及其补充协议，合同共 143 万元，公司作为承包商承接项目，项目于当年完工。

在公司拟申报上市的背景下，为避免今后与公司可能出现的同业竞争，维护公司全体股东的利益和保证公司的长期稳定发展，公司实际控制人高燎将其持有的北京新世翼股份转让给公司。

(二) 结合其他权益工具投资初始计量及后续计量的方式,说明报告期期初账面价值与交易对价存在较大差异的原因,后续各期增减变化的合理性及会计处理合规性。

1、其他权益工具投资初始计量及后续计量的方式

公司将对北京新世翼投资划分为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的非交易性权益工具投资,其会计核算方式如下:

(1) 科目设置。①“其他权益工具投资”,本科目核算本公司指定以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的非交易性权益工具投资,下设二级明细“其他权益工具投资—成本”和“其他权益工具投资—公允价值变动”。②“其他综合收益—其他权益工具投资公允价值变动”,本科目核算本公司分类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(权益工具投资)公允价值与账面余额的差额。

(2) 其他权益工具投资初始计量。本公司取得其他权益工具投资的初始成本按照公允价值计量,取得其他权益工具投资发生的交易费用计入其他权益工具投资的初始确认金额。取得其他权益工具投资支付的价款中包含已宣告但尚未发放的现金股利,单独确认为应收项目,不构成其他权益工具投资的初始确认金额。

(3) 其他权益工具投资的后续计量。指定为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的非交易性权益工具投资,除了获得的股利计入当期损益外,其他相关的利得和损失(包括汇兑损益)均计入其他综合收益,且后续不再转入当期损益。当其终止确认时,之前计入其他综合收益的累计利得或损失从其他综合收益中转出,计入留存收益。

2、其他权益工具投资各期增减变化情况及合理性

公司其他权益工具投资各期增减变化情况如下:

单位:万元

项目	2024年6月 30日	2023年12月 31日	2022年12 月31日	2021年12 月31日	2020年12 月31日
其他权益 工具投资	257.15	273.98	275.76	232.75	212.56
变动率	-6.14%	-0.65%	18.48%	9.50%	/

公司对于北京新世翼投资后续计量公允价值的确认依据为其账面净资产*公司持股比例，随着北京新世翼经营情况逐渐改善，其净资产整体呈上升趋势，公司其他权益工具投资账面价值整体呈上升趋势，具备合理性。

3、报告期期初账面价值与交易对价存在较大差异的原因

支付交易对价前三个月北京新世翼净资产情况：

单位：万元

项目	2019年9月30日	2019年10月31日	2019年11月30日
净资产	3,205.61	3,177.90	3,176.21
拟交易对价测算	234.82	232.79	232.66

2019年，高燎和公司签订股权转让协议，高燎将其持有的北京新世翼7.32%的股份（264万股）以264万元转让给公司，公司于2019年12月支付交易对价金额。如按照协议转让前最后一月报表计算，转让价格264万元高于其11月末净资产对应份额的232.66万元，转让价格相比净资产存在一定溢价。公司其他权益工具投资账面价值确认依据为净资产对应份额，因此在报告期初，账面价值小于交易对价。

差异原因主要系交易双方对于北京新世翼公司未来发展前景的看好。北京新世翼公司具有一定的发展潜力，曾入选了中关村国家自主创新示范区2019年度“瞪羚企业”名单，双方基于前景和经营状况考虑确定交易对价，交易完成后北京新世翼净资产逐年稳定增长，符合交易时的双方预期，至2023年末账面净资产价值已高于交易对价。

综上所述，公司权益工具期初账面价值与交易对价存在较大差异具有合理性，后续其净资产逐步稳定增长符合公司的投资预期，按照权益工具核算对新世翼投资符合公司持有意图和管理模式，符合企业会计准则的相关规定。

四、期后财务信息披露合规性

（一）请发行人对照《适用指引》1-11的要求，补充披露完善审计截止日后财务信息。

公司已在招股书说明书“第八节之管理层讨论与分析”之“八、发行人资产负债表日后事项、或有事项及其他重要事项”之“（一）财务报告审计截止日后主要财务信息及经营状况”以及招股书说明书“重大事项提示”之“四、财务报

告审计截止日后的主要经营状况”更新披露如下：

“1、审计截止日后的主要经营状况

公司最近一期审计报告截止日为 2024 年 6 月 30 日，审计截止日至本招股说明书签署日，公司经营状况正常，公司所处行业的产业政策、公司业务经营模式、税收政策等未发生重大变化，以及不存在其他可能影响投资者判断的重大事项。”

五、中介机构核查情况

（一）中介机构核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师履行如下程序：

1、（1）访谈发行人财务负责人，了解公司票据背书情况和相关会计处理方式，获取发行人报告期内应收票据背书转让明细，并与账面记录核对，核查是否符合企业会计准则；（2）查阅发行人应收票据明细表，对报告期内的变动情况进行分析，核查应收票据收到、背书、到期承兑、期后回款等情况；获取发行人票据期后兑付明细情况表，核查是否存在因票据到期无法兑付以及转为应收账款的情形；并执行票据监盘程序，核查是否账实相符，是否存在未入账的应收票据；

（3）获取发行人各期已背书但在各期末尚未到期进行终止确认的票据明细及其承兑方，确认其是否附追索权、是否存在被追偿的风险，复核相关会计处理是否符合《企业会计准则》的规定；（4）根据发行人销售情况检查票据出票人或前手背书人是否系公司客户，并检查相关销售合同，对发行人应收票据是否存在真实交易背景进行分析、核实。

2、（1）访谈发行人管理人员，了解公司股权激励相关背景；（2）查阅合伙协议等股权激励相关文件；（3）查询持股平台合伙企业历次合伙变动情况，查阅包括转让协议、款项支付情况等相关资料；（4）结合份额变动情况判断发行人股份支付相关处理是否符合会计准则要求。

3、（1）访谈发行人及其实际控制人，了解与新世翼股权转让相关的业务情况、交易背景，查阅北京新世翼相关年度的工商信息资料；（2）获取并复核了公司其他权益工具分类明细，与被审计单位讨论以确定划分为其他权益工具投资的金融资产是否符合企业会计准则的规定，与上年明细项目进行比较，确定与上年分类相同。（3）确定其他权益工具投资的计价是否正确：①复核其他权益工

具投资的计价方法，检查其是否按公允价值计量，前后期是否一致，公允价值取得依据是否充分；②重新计算持有期间的公允价值变动，转入留存收益的金额；③复核其他权益工具投资的期末价值计量是否正确，会计处理是否正确。（4）获取投资北京新世翼前后的经营情况，初始计量形成以及支付对价所依据的历史数据等相关资料文件，复核对价形成具体过程及结果的合理性。

4、（1）查看公司报告期期后分月报表；（2）访谈公司高管、财务负责人，公司所处的行业产业政策、经营模式、税收政策等是否发生重大变化；（3）查阅公司所处行业的最新政策等。

（二）中介机构核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、（1）报告期内，发行人收到的票据出票方或前手背书人为签订经济合同的往来客户、不存在无真实交易背景的票据往来；（2）报告期内，发行人不存在票据贴现行为，与票据相关的现金流量已准确披露，符合《监管规则适用指引——会计类第1号》规定。

2、公司股权激励计划不存在纠纷或潜在纠纷，股份支付会计处理符合企业会计准则相关规定。

3、公司取得北京新世翼的股权交易具有合理性，交易价格公允，公司对其按照其他权益工具进行核算符合企业会计准则相关规定。

4、发行人已按照《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票并上市业务规则适用指引第1号》1-11的要求在招股书说明书“第八节管理层讨论与分析”之“八、发行人资产负债表日后事项、或有事项及其他重要事项”之“（一）财务报告审计截止日后主要财务信息及经营状况”和招股说明书“重大事项提示”之“四、财务报告审计截止日后的主要经营状况”对审计截止日后的经营情况进行了补充披露。

四、募集资金运用及其他事项

问题10. 募投项目合理性、必要性

根据申请文件，公司拟募集资金 20,871.78 万元，主要用于研发中心改建项目、补充项目营运资金。其中补流资金约 16,900.00 万元，公司 2022 年权益分派共派发现金红利 2,520.00 万元。

请发行人：（1）结合发行人现有研发团队人员构成、技术积累、技术转化情况等，说明改建研发中心的可行性，结合发行人业务需求及发展规划、发行人报告期内已完成和正在进行的研发项目具体内容，进一步说明改建研发中心的必要性。（2）说明募集资金用于补充流动资金的主要用途及合理性，充分披露募集资金未来使用规划，说明募集资金数额是否与发行人现有经营规模、财务状况、技术水平和管理能力等相适应。说明报告期内大额分红的情况下将募集资金主要投向补充流动资金的合理性，募集资金主要用于补流是否必要。（3）说明募投项目对发行人经营能力、技术及产品竞争力的具体影响，测算本次募投项目实施完成后每年折旧摊销金额及人力成本对发行人盈利能力的影响并完善风险披露。

请保荐机构核查上述事项并发表明确意见。

【回复】

一、结合发行人现有研发团队人员构成、技术积累、技术转化情况等，说明改建研发中心的可行性，结合发行人业务需求及发展规划、发行人报告期内已完成和正在进行的研发项目具体内容，进一步说明改建研发中心的必要性。

（一）结合发行人现有研发团队人员构成、技术积累、技术转化情况等，说明改建研发中心的可行性

1、研发中心改建项目概况

（1）项目基本情况

本项目将在公司现有研发部门的基础上，通过新建研发中心，优化研发环境及引进一批先进的研发、试验、检测设备和专业技术人才，进一步提升现有研发部门的职能。通过本项目的建设，一方面提升公司的研发水平和技术实力，解决公司在实际业务中遇到的难点问题；另一方面，公司将通过前瞻性的研发，提升公司的核心竞争力，满足公司发展的长期需求。

（2）项目实施地点

公司计划在现有场地上建设新研发中心，建筑面积总计1,658.26平方米；所有研发实验室及研发车间按照国家标准、行业标准和专业实验室标准进行装修和建设。

序号	建筑物或构筑物名称	建筑面积（平方米）
1	研发中心三楼实验室	567.70
2	研发中心四楼实验室	367.36
3	研发中心办公区域	200.34
4	公共区域	522.86
合计		1,658.26

（3）投资项目概算

本项目预计投资总额3,971.78万元，其中建设投资1,601.78万元；研发费用2,370.00万元。建设投资包括工程费用1,478.33万元，工程建设其他费用47.17万元，

预备费76.28万元；研发费用中课题研发费2,370.00万元。各项明细及占比情况如下：

单位：万元

序号	项目	金额	占比
一	建设投资	1,601.78	40.33%
1	建筑工程费	259.33	6.53%
2	设备购置费	1,219.00	30.69%
3	工程建设其它费用	47.17	1.19%
4	预备费	76.28	1.92%
二	研发费用	2,370.00	59.67%
1	课题研发费用	2,370.00	59.67%
三	项目总投资	3,971.78	100.00%

（4）项目人员配备方案

研发中心建设项目将扩充研发团队人数，提升总体研发水平，研发中心建成后，建立职能清晰、分工明确、相互协调的专业技术团队，并增强对研发人员的指导与培训，提升研发人员专业技能及综合素质。本次预计将新增专业技术人员10人。

（5）设备购置计划

研发中心将投入800.00万元用于新增水质分析设备、腐蚀分析设备、其他研发设备等硬件设备，主要包括离子色谱仪、荧光分光光度计、电化学工作站、废水废气净化系统等设备；本项目将投入419.00万元用于软件设备和其他办公设备等。研发中心新增设备将改善企业内部可以提供的相应产品研发过程对应的常规试验、检测设备等，满足研发人员对研发工具的使用需求，改善研发环境。

2、技术研发团队人员构成

报告期末，发行人技术人员数量为**26人**，占员工总数的比例为**14.69%**。发行人深耕脱硝还原剂制备系统和脱硫废水处理系统，研发技术团队学历背景强大，多人取得中高级工程师职称和一二级建造师等专业资质。发行人核心技术人员多为专利的发明人和专业协会的专家，参与编写了《发电厂用尿素和水解系统水质质量及检测方法》电力行业标准。发行人核心技术人员参与多项课题研究并荣获

环境保护科学技术奖一等奖、环境保护科学技术奖二等奖、国家技术发明奖二等奖、中国电力科学技术奖三等奖。

3、技术积累

发行人通过多年在脱硝还原剂制备系统和脱硫废水处理系统领域的精耕细作，在行业内具有深厚的技术积累。

在尿素水解制氨领域，发行人为国内该领域的开创者之一，曾获得中国电力企业联合会专家评审会关于发行人尿素水解制氨技术填补了国内空白并达到国际先进水平的评价。发行人尿素水解制氨技术革新了脱硝还原剂制备方式，运用安全稳定的尿素替代了属于重大危险源的传统还原剂制备原料液氨，解决了燃煤电厂脱硝工程的安全性问题。

在脱硫废水处理领域，发行人以烟气余热蒸发作为技术路径的脱硫废水零排放系统取得突破，成功将燃煤电厂脱硫废水中的含有重金属离子、悬浮物、氨氮化合物等污染物转化为高盐固废，实现了不外排废水的目的并降低了运行能耗。

经过不断实践和创新积累，发行人在脱硝还原剂制备系统及脱硫废水处理系统领域具备集系统设计、设备安装及系统调试等技术于一体的综合技术能力，建立了系统的理论知识体系，核心技术通过了市场化的检验。

4、技术转化

经过多年来大力进行技术创新，推动科技成果产业化，促进自身不断发展，发行人获得了国家专精特新“小巨人”企业称号、国家高新技术企业和成都市环境工程与装备制造二十强企业，发行人技术中心被认定为四川省企业技术中心，截至本回复出具日，拥有各类专利47项，其中发明专利10项，参与编写了《发电厂用尿素和水解系统水质质量及检测方法》电力行业标准，获得了多项行业内著名奖项。报告期内，除尚在早期阶段的在研项目外，发行人核心研发项目均已落地，实现了技术成果的转化。

综上，发行人具备强大的技术研发团队、深厚的技术积累和良好的技术成果转化能力，研发中心改建项目具有可行性。

(二) 结合发行人业务需求及发展规划、发行人报告期内已完成和正在进行的研发项目具体内容，进一步说明改建研发中心的必要性。

1、业务需求及发展规划

对于脱硝还原剂制备系统和脱硫废水处理系统，行业内客户业务需求主要包括安全性、稳定性、运行效率、运行成本、抗腐蚀性、智能化等方面。

发行人高度重视客户业务需求和行业技术发展趋势，未来将继续围绕脱硝还原剂制备系统和脱硫废水处理系统两大核心业务，从市场需求出发，开发新的技术工艺并推广应用，包括探索系统数字化应用、尿素溶液氯离子检测方法及耐腐蚀材料、脱硫废水处理产物高盐固废资源化利用等，持续完善发行人核心业务内容的深度和广度，为客户带来更智慧、更全面的脱硝还原剂制备技术和脱硫废水处理技术的服务。同时发行人还在现有核心技术的基础上，积极探索和布局非电领域和其他环保工程，延伸发行人业务链条，拓展新兴市场空间。本次募投项目研发方向与发行人业务需求和发展战略密切相关。

2、报告期内已完成的研发项目及正在进行的研发项目

(1) 报告期内已完成的研发项目

报告期内，发行人已完成的研发项目如下：

序号	项目名称	研究目的	应用情况
1	船舶排烟气脱硫技术研究及推广	本研发项目针对国际海事组织（IMO）及 MAPROL 公约附则 VI 技术修正案的相关要求，为对应世界范围内船舶硫排放问题，研究并开发一种高效、环保的船舶废气脱硫技术，以降低船舶废气中 SO _x 及洗涤水排放，达到公约规定的标准。	作为公司在船舶脱硫领域潜在市场的技术储备
2	燃煤机组脱硫废水零排放系统成套装置转化研究	本研发项目针对现阶段火力发电厂烟气脱硫废水处理技术存在的问题，研究并开发一种高效、环保、低成本的新型脱硫废水处理方法。以期在保持石灰石-石膏湿法烟气脱硫工艺优越性的同时，解决高含氯、高含盐量废水排放问题，满足国家和地方环保部门对	已在鄂州电厂三期脱硫废水零排放项目、深能保定西北郊脱硫废水零排放项目等多个脱硫废水零排放项目中应用

		含氯量和含盐量排放限制的要求，以及零排放的目标。	
3	火车柴油机车脱硝技术及装置研究	本研发项目旨在针对火车柴油机车尾气排放问题，研究并开发一套高效、环保的脱硝技术及装置。在降低火车柴油机车尾气中氮氧化物排放的同时，满足环保标准和提升柴油机车运行效率。	作为公司在火车柴油机脱硫领域潜在市场的技术储备
4	火电厂烟气余热利用和烟气消白技术研究及推广	本项目针对我国火力发电厂排烟热损失问题和湿法脱硫后烟气白烟排放问题，研究和开发一套基于余热回收和消白烟技术的工艺系统，以实现尾部烟气热量的回收利用和降低烟气白烟排放。	已在公司实施的融捷锂业脱硫、脱硝、脱白工程项目中应用
5	还原加氧化脱硝技术研究及应用	本项目针对我国电厂燃煤机组在脱硝处理后 NO _x 排放浓度未达到《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）规定的 50mg/Nm ³ 的超低排放要求，研究和开发一种高效的 NO _x 超低排放技术和装置，以实现电厂燃煤机组的环保减排目标。	作为公司在火电厂烟气脱硝提效市场的技术储备
6	利用烟气余热蒸发脱硫废水零排放压滤系统优化研究	本研发项目旨在针对烟气余热蒸发脱硫废水零排放工艺中压滤系统存在的缺陷，进行优化改进。解决压滤系统运行过程中泥饼脱落困难、螺杆泵转子腐蚀磨损等问题，提高系统运行稳定性。优化后的压滤系统，有助于实现脱硫废水的高效处理和环保要求。	已在鄂州电厂三期脱硫废水零排放项目、深能保定西北郊脱硫废水零排放项目等多个脱硫废水零排放项目中应用
7	尿素水解产品气的逆反应研究	本研发项目旨在解决尿素水解产品气在输送过程中发生逆反应导致的管道的堵塞和腐蚀问题。通过深入研究尿素水解产品气逆反应机理，优化反应条件，降低产品气在输送到 SCR 装置系统过程中发生逆反应生成氨基甲酸，从而减少堵塞和腐蚀现象，提高尿素水解运行过程的稳定性和效率，降低运行成本。	已在徐州/铜山脱硝系统液氨改尿素 EPC 项目、越南永新电厂液氨改尿素 EPC 项目等多个尿素水解制氨项目中应用
8	智能尿素水解集成技术研究及应用	本项目的研发目的是针对当前智能电厂技术的发展状况	已在鄂州电厂一二期尿素水解制氨改造 EPC 项目、鄂州电厂

		和趋势,研究和开发一种面向智能电厂的关键技术和装备,实现数字化和智能化的电厂运营管理,提高发电效率、降低能耗和环保减排。	三期尿素水解制氨项目及鄂州电厂三期脱硫废水零排放项目中试验应用
9	尿素水解系统及废水零排放系统元器件研究	本项目旨在研究和开发出适用于模拟尿素水解系统和脱硫废水零排放系统的模型元器件,将仿真技术置于元器件模型中,用以模拟两个技术的运行状况及特征,提升客户对这两项技术工艺流程和设备的了解。	暂未开展应用
10	尿素水解装置在工业炉窑的应用研究	本项目旨在研究通过对尿素水解系统的改进和优化,能够应用于工业窑炉烟气脱硝中,利用尿素水解产生的氨气降低工业窑炉产生的烟气中氮氧化物浓度,满足国家氮氧化物浓度排放标准,实现高效、环保的脱硝处理。	暂未开展应用
11	尿素水解装置在垃圾电厂的应用研究	本项目旨在研究通过对尿素水解系统的改进和优化,能够应用于垃圾焚烧电厂烟气脱硝中,利用尿素水解产生的氨气以降低垃圾焚烧过程烟气中的氮氧化物浓度,满足国家氮氧化物浓度排放标准,实现高效、环保的脱硝处理。	暂未开展应用

(2) 发行人正在进行的研发项目

截至本回复出具日,发行人正在从事的主要研发项目如下:

序号	项目名称	研究目的	应用情况
1	高温烟气/热风处理废水技术研究	本项目旨在研究高温干燥技术在处理脱硫废水方面的应用,通过对高温干燥机理、干燥设备选择及工业化装置优化进行深入研究。解决脱硫废水高温干燥过程中的技术难题,提高废水处理效率和环保性能。为未来的工程设计、施工、调试和运行提供关键的控制指标和参数。	已在废水零排放项目潘集脱硫废水零排放项目、江苏新海脱硫废水零排放项目、重庆还迁脱硫废水零排放项目中进行试验应用
2	火电厂脱硝用新型尿素水解器研究与应用	本研发项目旨在针对国内各发电厂已投入运行的尿素水解器存在的工艺设计余量较大以及产品气回凝导致的阀门和管道堵塞问题。进行升级改造和优化。降低设备制造	已在潘集尿素水解制氨项目、徐州/铜山脱硝系统液氨改尿素 EPC 项目等多个尿素水解制氨项目中应用

		成本,提高尿素水解反应速率,提升烟气脱硝效果,降低环境污染。	
3	新型耐腐蚀材料尿素水解反应器开发制造	本研发项目针对当前燃煤电厂尿素水解反应器出现的严重腐蚀问题,研发出更加耐腐蚀的水解反应器材料,降低水解反应装置的故障率和维护成本,提高设备运行的安全性和稳定性。同时,完善尿素品质检测方法,限制劣质尿素及杂质对水解反应器的影响。	已在国能宁夏大坝四期发电有限公司脱硝液氨改尿素 EPC 项目、国能浙能宁东发电有限公司烟气脱硝还原剂尿素替代液氨改造 EPC 项目中进行试验应用
4	脱硫废水零排放浓浆混渣研究	本项目旨在研究一种将脱硫废水零排放工艺系统中产生的浓浆液与炉渣混合处理的技术,解决之前零排放工艺中压滤产生的泥饼堆积以及吸湿问题,保证脱硫废水零排放系统的持续稳定运行。通过验证和优化浓浆与炉渣的混合工艺,将实现脱硫废水零处理工艺的高效、环保和经济性。	已在阜阳华润电厂二期脱硫废水零排放 EPC 项目中试验应用
5	燃煤电厂高盐固废综合利用研究	本项目的研发目的是针对燃煤电厂脱硫废水零排放技术产生的高盐固废,研究和开发一种高效、环保的高盐固废处理技术和装置,实现高盐固废的资源化利用,以达到脱硫废水真正意义上的零排放目标。	研发中,尚未应用
6	脱硫废水零排放系统完善化研究	本项目旨在针对国内电厂脱硫废水零排放技术中存在的问题,进一步优化和完善低温烟气浓缩+压滤或干燥工艺。通过改进工艺流程、设备设计和运行操作,提高处理效果,降低运行成本和维护难度。	研发中,尚未应用
7	脱硝反应器中新型氨分布器研究	本研发项目针对现有燃煤电厂 SCR 装置运行中出现的低脱硝率和高逃逸氨量的问题,设计并开发出更加优化的脱硝装置烟道导流板及喷氨格栅。实现催化剂层入口烟气分布和 NO _x /NH ₃ 的均匀性,从而提高 SCR 装置的脱硝效率,减少氨逃逸,降低氮氧化物的排放浓度,确保电厂生产的稳定运行。	研发中,尚未应用
8	发电厂用尿素和水解系统水质质量标准及检测方法	本项目针对尿素水解器在运行过程中出现的腐蚀现象,通过在小型钛材尿素水解器中进行腐蚀挂片试验,测试 316L、2205、2507、TA2 材料的耐氯离子腐蚀临界浓度。	研发中,尚未应用
9	电厂含氨废水处理技术的研究	本项目旨在解决火电厂凝结水精处理后的再生废水及尿素水解排污水中的氨氮物质,利用膜分离技术,以实现去除废水中的氨氮。	研发中,尚未应用
10	火力发电厂碳足迹及碳捕集技术研究	本项目旨在响应国家“双碳”目标背景下火电行业的减排需求,针对火力发电全过程碳排放管理的不足,开展碳足迹评价和碳	研发中,尚未应用

		捕集技术的研究。通过对现有碳足迹评价方法、碳捕集技术及其应用现状的深入分析，为未来火力发电厂的碳减排和碳中和技术路线提供科学指导，并制定公司未来在碳捕集领域的发展规划，以进一步提高火电行业的环保水平和碳减排成效。	
11	小型尿素水解装置的应用研究	本项目旨在开发适用于非电行业烟气脱硝的小型尿素水解装置，通过研究在不同负荷条件下烟气量的变化，小型尿素水解器采用电加热或蒸汽加热的响应时间及控制方式，解决变负荷运行时的热源问题并优化小型尿素水解装置的集成化设计和操作参数，最终实现小型尿素水解器的工程化应用。	研发中，尚未应用
12	《尿素水解制氨用尿素》企业标准制定及应用	本项目旨在解决当前燃煤电厂在尿素水解制氨过程中因尿素质量不稳定而导致的设备腐蚀、系统故障等问题，制定适用于尿素水解制氨工艺的企业标准，并开发复配尿素的工艺和添加剂，确保电厂使用合格的尿素产品，保障脱硝系统安全稳定的运行。	研发中，尚未应用
13	尿素水解系统完善化研究	本项目旨在提升尿素水解制氨系统的自动化程度和运行可靠性，解决现有系统中尿素颗粒装卸运输自动化程度低、水解装置的排污处理不够完善、疏水箱白烟的排放以及仪表和阀门腐蚀磨损等问题。	研发中，尚未应用
14	两相流脱硫废水零排放工艺研究及应用	本项目旨在优化脱硫废水零排放工艺，通过利用双流体雾化蒸发技术提高高温烟气旁路蒸发系统的稳定性和可靠性。重点研究雾化器的高效防堵设计、喷嘴布局改进及干燥塔结构优化，确保系统在高含盐废水环境中的稳定运行。	研发中，尚未应用

综上，本次募投项目研发方向与发行人业务需求和发展战略密切相关，同时报告期内已完成和在研研发项目主要根据市场需求，针对现有工艺流程，系统装备等进行技术优化升级研发以及公司现有技术在新兴领域应用的技术探索，与主营业务具有较强的相关性，有利于完善发行人技术体系，提升研发实力，因此研发中心改建项目具有必要性。

二、说明募集资金用于补充流动资金的主要用途及合理性，充分披露募集资金未来使用规划，说明募集资金数额是否与发行人现有经营规模、财务状况、技术水平和管理能力等相适应。说明报告期内大额分红的情况下将募集资金主要投向补充流动资金的合理性，募集资金主要用于补流是否必要。

（一）说明募集资金用于补充流动资金的主要用途及合理性，充分披露募集资金未来使用规划

1、发行人项目营运资金需求分析

（1）公司业务各环节需要相应的配套资金

公司主营业务收入有较大部分为EPC项目收入。在项目不同阶段，各环节需要相应的配套资金情况如下：

①投标保证金

根据《中华人民共和国招标投标法实施条例》、《工程建设项目施工招标投标办法》等法律法规的相关规定，招标人可以在招标文件中要求投标人提交投标保证金，投标保证金除现金外可以使用银行出具的银行保函、保兑支票、银行汇票或现金支票。投标保证金用于约束投标人在投标时严格遵守投标规定。根据公司以往签订的项目经验，投标保证金的额度一般为投标标的额的2%左右。

②履约保证金

履约担保是项目发包人为防止承包人在合同执行过程中违反合同规定或违约，并弥补给发包人造成的经济损失。其形式有履约担保金（又叫履约保证金）、履约保函和履约担保书三种。根据《中华人民共和国招标投标法实施条例》规定，招标文件要求中标人提交履约保证金的，中标人应当按照招标文件的要求提交。根据公司的项目经验，缴纳的履约保证金一般为合同标的额的10%左右，通常在项目签订后支付，项目实施结束后退回。该保证金占用期限一般为项目周期，公司EPC项目的实施周期平均约为1年。

③工程进度周转金

工程进度周转资金系由于公司对客户的结算收款滞后于公司先期投入、垫付资金及公司对供应商的结算与付款而产生的营运资金需求。根据公司与客户签署的工程施工合同，客户一般按合同约定节点支付款项，在收到款项之前需要公司以自有资金垫付工程施工成本，这会造成在工程施工阶段占用公司大量工程周转金的状况。从公司进场施工至收到第一笔款项之前，公司以自有资金承担工程施工成本，在项目施工达到约定节点后，客户进行确认并支付款项。根据公司以往施工工程的经验，公司从进场施工到收到合同款项之前，需占用公司一定的工程周转金，该金额一般占合同金额的35%左右。

④质保金

质保金是指为落实项目在缺陷责任期内的维修责任，项目发包方与承包方在工程承包合同中约定，从应付的合同款项中预留一定比例资金，用以保证承包方在缺陷责任期内对已完成的项目出现的缺陷进行消缺。根据公司历史签订的项目合同来看，项目完工结算后通常保留合同金额的10%作为质保金，平均质保期为18个月左右。

资金运用环境		主要用途	平均占项目合同金额比例	平均占用期间（月）
投标阶段	投标保证金	项目投标	2%	3
合同签订后	履约保证金	合同签订后，确保项目按时保质完成	10%	12
项目实施中	工程进度周转金	项目设计、原材料采购、土建安装等	35%	18
质保期	质保金	质量保证、消缺等	10%	18

（2）公司 EPC 项目营运资金占用及需求测算

根据上述公司EPC项目各环节需要的配套资金情况，对各环节营运资金的测算如下：

类别	平均占项目合同金额比例	平均占用期间（月）	年周转次数
投标保证金	2%	3	4.00
履约保证金	10%	12	1.00
工程进度周转金	35%	18	0.67
工程质保金	10%	18	0.67

公司未来三年EPC项目营运资金需求预测情况如下：

单位：万元

序号	项目	营运资金		
		2024 年	2025 年	2026 年
1	投标保证金	1,064.40	1,277.24	1,532.62
2	履约保证金	5,322.02	6,386.18	7,663.12
3	工程进度周转金	27,940.62	33,527.44	40,231.36
4	工程质保金	7,983.03	9,579.27	11,494.67
合计		42,310.08	50,770.12	60,921.77

(3) 未来三年公司需补充的 EPC 项目营运资金测算

未来三年公司需补充的EPC项目营运资金情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	金额
1	2023 年末公司营运资金占用额	25,007.94
2	2026 年末公司营运资金占用额	60,921.77
3	营运资金缺口	35,913.83
4	拟用募集资金补充 EPC 项目营运资金金额	16,900.00

根据上述测算，公司未来三年共需补充营运资金35,913.83万元。

2、募集资金用于补充流动资金的主要用途

发行人募集资金补充流动资金的主要用途为补充发行人项目所需营运资金。

3、募集资金用于补充流动资金的合理性

发行人募集资金补充流动资金的合理性如下：

(1) 公司进行项目实施营运资金需求较大

公司主营业务为向电力行业客户提供以定制化设备为核心、以自研核心技术为支撑的脱硝还原剂制备系统以及脱硫废水处理系统的整体解决方案。公司主要以EPC及EP等方式组织生产及服务，核心业务流程包括系统设计、核心设备开发与监造、系统集成、组织土建安装、调试等，资金需求较大，体现在业务的各个环节中。在招投标阶段，公司需要向招标方支付投标保证金；中标后，公司需要按照项目合同额的一定比例支付履约保证金（履约保函保证金），直至项目实施完成才能返还；项目执行过程中，在完成约定进度，发包方审核确认后，公司方

能取得项目进度款，且在系统投入调试运行后才能进行款项结算支付，部分款项还需作为质量保证金在项目调试运行且质保期满后才会支付。此外，公司客户多为大型国有企业，付款审批流程较为复杂，导致到达付款节点后公司实际取得相应款项的周期较长。上述情况导致公司需要大量的营运资金以满足项目经营需要。本次募集资金用于补充项目营运资金有利于保证公司业务的持续发展。

(2) 扩大业务规模，提高公司市场竞争力

近年来，国家出台政策积极推动燃煤发电厂尿素替代液氨改造，同时基于环境保护的需求，国家对废水治理领域越发重视。受益于国家政策的支持和引导，凭借公司在脱硝还原剂制备及脱硫废水处理领域强大的技术实力，公司近年来脱硝还原剂制备系统及脱硫废水处理系统订单量快速增长，业务规模不断扩大，项目营运资金需求不断增加。此外，伴随公司项目管理能力、土建安装、调试能力的增强，公司承接的EPC项目数量增多，单个项目规模呈扩大趋势。本次募集资金用于补充项目营运资金有利于满足公司不断扩张的业务资金需求，实现公司可持续发展的战略规划，并有助于把握市场机遇，进一步提升公司竞争实力及市场份额。

(3) 融资渠道有限，制约公司发展

公司属于典型的“轻资产”结构，流动资产比重较高，固定资产等长期资产占总资产的比例较低，因此通过资产抵押、实际控制人担保等方式从银行贷款融资的规模有限。公司的营运资金，主要是依靠经营利润和银行借款。报告期各期末，公司的合并资产负债率分别为48.06%、52.09%、46.71%和**44.76%**。由于公司当前融资渠道较为单一，受到资产规模、资产负债率和资金成本的限制，融资额度也相对有限，自有资金实力成为限制公司的业务发展的瓶颈之一。公司近年来业务持续快速发展，订单量不断增加，迫切需要增加项目配套营运资金，本次募集资金用于补充项目营运资金将增加公司业务承揽能力和项目执行能力，提升公司在行业中的市场竞争力，有助于公司进一步发展；同时募集资金到位后，货币资金将有所增加，偿债能力有所增强，有助于公司优化财务结构，减少财务费用，提高公司的盈利水平。

综上，发行人募集资金补充流动资金具有合理性。

4、充分披露募集资金未来使用规划

发行人在招股说明书“第九节 募集资金运用”之“二、募集资金运用情况”之“(二) 补充项目营运资金”中补充披露如下：

“5、项目营运资金未来使用规划

本次募集资金到位后，发行人将结合实际经营情况，在履行募集资金使用审批程序后，根据轻重缓急将补充流动资金用于支付项目营运对应的供应商款项、各项税费、员工薪酬、付现费用以及偿还银行借款等。”

(二) 说明募集资金数额是否与发行人现有经营规模、财务状况、技术水平和管理能力等相适应

1、现有经营规模

2023年发行人营业收入为45,129.96万元，归属于母公司所有者净利润为6,061.59万元，截至2024年6月30日，公司在手已中标/确认合同金额达到8.65亿元，预计发行人的收入和盈利规模将进一步增长，需要加多的营运资金支持。

2、现有财务状况

截至2024年6月30日，发行人的资产总额为68,514.81万元，其中应收账款、应收票据、应收款项融资和合同资产合计占资产总额的比例为25.66%。负债总额为30,668.91万元，其中短期借款和应付账款合计占负债总额的比例为49.80%。发行人目前经营性资产占用了较多资金，需要通过募集资金补充项目营运资金，优化财务结构，提高风险抵御能力。

3、现有技术水平

发行人聚焦于脱硝还原剂制备系统、脱硫废水处理系统，是一家以研发为导向、以设计为基础，拥有多项核心技术，涵盖系统设计、核心设备开发与监造、组织土建安装、调试等核心服务内容的环保综合服务商。自2008年起，发行人一直为高新技术企业。2022年1月，发行人被评为四川省“专精特新”中小企业，2022年9月，发行人被授予国家专精特新“小巨人”企业称号。

发行人及其核心技术荣获过多项奖项荣誉，包括完成的首台工业化尿素水解制氨脱硝还原剂制备系统示范装置是国家科技部2010年度863计划项目“高效低成本燃煤电站烟气SCR脱硝催化剂开发及示范”的子课题；发行人尿素水解制氨

技术荣获2019年度中国环境保护产业协会环境技术进步二等奖；烟气余热蒸发脱硫废水零排放技术获得了2019年度中国能建科学技术进步奖、2020年度中国电力企业联合会电力科技创新二等奖；烟气余热蒸发脱硫废水零排放成套装置获得了2020年度四川省重大技术装备首套认定；发行人完成的湖北能源集团鄂州发电有限公司一二期尿素制氨脱硝工程项目、湖北能源集团鄂州电厂三期脱硫废水近零排放项目入选了中国环境保护产业协会2021年重点生态环境保护实用技术和示范工程名录。公司作为总承包方参与完成的深能保定西北郊热电厂一期低温烟气余热蒸发脱硫废水深度处理（零排放）系统获得中国电力技术市场协会2023年电力科技成果“金苹果奖”三等奖。截至本回复出具日，发行人取得47项专利，其中发明专利10项。

发行人自主研发脱硝还原剂制备系统和脱硫废水处理系统核心技术，在市场上已成熟应用并获得广泛好评，发行人技术水平较高，募集资金用于补充项目营运资金不存在技术障碍。

4、现有管理能力

受益于国家行业政策的推动业务快速发展，发行人对大型项目的组织能力和管理水平亦不断提升。发行人将持续深耕脱硝还原剂制备系统和脱硫废水处理系统业务，根据市场需要持续承接EPC项目，而EPC项目对发行人的资金实力提出较高要求，因此需要持续补充项目营运资金来支撑发行人后续市场开拓和业务发展。此外发行人经过多年发展，已形成包含股东大会、董事会、监事会、管理层、独立董事、董事会秘书等治理机构和管理人员之间权责明确、相互协调和相互制衡的公司治理结构，制定了完整有效的公司治理文件和内部控制制度并能有效且规范运行，为本次募集资金的有效及规范使用提供了有效保障。

综上，发行人募集资金补充流动资金数额与发行人现有经营规模、财务状况、技术水平和管理能力等相适应。

（三）说明报告期内大额分红的情况下将募集资金主要投向补充流动资金的合理性，募集资金主要用于补流是否必要

1、现金分红的必要性及合理性

报告期内，发行人权益分派的情况如下：

序号	审议决策程序	股本基数 (万股)	股利分配方式	现金分红 金额 (万元)	现金分红所 属年度
1	2022年11月6日, 发行人召开2022年第二次临时股东大会审议通过《2022年第三季度权益分派预案》	5,040.00	向全体股东每10股派5.00元人民币现金	2,520.00	2022

2020年度-2022年三季度末, 发行人业务规模快速扩大, 2021年营业收入同比增长率为69.15%, 同比净利润增长率高达137.80%; 2022年1-9月营业收入同比增长率为49.73%, 同比归属于母公司净利润增长率高达166.28%。截至2022年三季度末, 发行人合并报表归属于母公司的未分配利润为15,384.69万元, 母公司未分配利润为15,664.71万元。基于上述经营业绩的显著提升和充足的未分配净利润, 发行人于2022年11月进行了现金分红2,520.00万元, 此次现金分红为发行人报告期内仅有一次现金分红。

发行人本次分红主要考虑因素如下:

(1) 发行人在管理团队多年努力下, 经营发展取得一定成果。近年来, 发行人盈利能力良好, 且未分配利润充足, 具有分红回报股东的能力;

(2) 发行人于2022年9月在新三板挂牌, 根据《关于继续实施全国中小企业股份转让系统挂牌公司股息红利差别化个人所得税政策的公告》, 个人持有新三板挂牌公司的股票, 持股期限超过1年的, 对股息红利所得暂免征收个人所得税。参与分红的发行人股东均持股超过1年, 可以免缴相应的个人所得税;

(3) 在行业景气度较好等背景下, 发行人预计未来业绩有所保障, 且公司计划在上市前(除撤回上市申请情况), 公司将不再进行分红。截至**2024年6月末**, 公司未分配利润为**21,115.89**万元, 此次分红占报告期末的未分配利润仅**12%**, 占比较小, 剩余未分配利润将与新老股东分享, **最近三年公司累计现金分红金额占实现的归母净利润总额比例为18.44%, 占比较低。**

(4) 发行人此次分红后向原股东和核心员工定向发行股票募集资金, 综合来看本次分红对发行人财务影响较小。

综上, 为积极回报股东, 让股东共享发展成果, 保证股东的合理投资回报, 提升公司形象, 发行人在综合考虑经营业绩、业务开展所需资金、未分配利润、

新三板税收优惠政策和综合财务影响等因素情况下进行合理的现金分红，为长期可持续发展奠定良好基础，此次分红具有必要性和合理性。

2、募集资金主要用于补流是否必要

发行人基于自身EP、EPC类业务模式对项目实施营运资金需求较大、扩大自身业务规模且提高市场竞争力、拓宽融资渠道和优化财务结构等方面因素，募集资金主要用于补流具有必要性，具体内容参见本题之“二、（一）说明募集资金用于补充流动资金的主要用途及合理性，充分披露募集资金未来使用规划”。

三、说明募投项目对发行人经营能力、技术及产品竞争力的具体影响，测算本次募投项目实施完成后每年折旧摊销金额及人力成本对发行人盈利能力的影响并完善风险披露。

（一）说明募投项目对发行人经营能力、技术及产品竞争力的具体影响

通过实施本次募投项目能够对发行人经营能力、研发能力及核心竞争力产生积极影响，具体情况如下：

1、紧靠业务需求和发展战略，有利于改善发行人研发环境，培养和储备专业技术人才，提升研发能力

本次募投项目研发方向与发行人业务需求和发展战略密切相关，同时报告期内已完成和在研研发项目主要根据市场需求，针对现有工艺流程，系统装备等进行技术优化升级研发以及公司现有技术在新兴领域应用的技术探索，与主营业务具有较强的相关性，有利于完善发行人技术体系，提升研发实力。

同时随着未来发行人经营规模的扩大，技术研发设计的拓展深入，发行人不仅需要购置先进的研发设备和软件，更重要的是培养一支具备高素质的专业研发技术团队。目前发行人已拥有完整的研发技术团队和成熟的研发模式，但随着业务增长、市场发展趋势和自身发展战略的要求，现有团队难以支撑发行人在未来市场竞争和新兴领域拓展的可持续发展。研发中心改建项目将在保持原有研发技术团队的基础上，引进和培养重点研发领域所需的高水平专业技术人才，扩充研发技术团队的整体规模，壮大发行人的研发技术力量，预计共新增多类别专业技

术人才10人。本次募投项目的实施对于发行人改善研发环境、完善研发体系和提升研发技术实力具有至关重要的作用。

2、有利于缓解资金压力，提升经营能力和保障业务发展

发行人主营业务为向电力行业客户提供以定制化设备为核心、以自研核心技术为支撑的脱硝还原剂制备系统以及脱硫废水处理系统的整体解决方案。公司主要通过招投标方式承接项目，并且以EPC和EP等方式组织生产及服务，前期需支付资金较多，包括投标保证金、履约保证金、工程进度周转金、工程质保金等。此外，公司客户多为大型国有企业，付款审批流程较为复杂，导致到达付款节点后公司实际取得相应款项的周期较长。本次募集资金用于补充项目营运资金有利于缓解发行人项目营运资金压力，提升整体经营能力和保障业务的可持续发展。

3、有利于扩大业务规模，提高公司市场竞争力

近年来，国家出台政策积极推动燃煤发电厂尿素替代液氨改造，同时基于环境保护的需求，国家对废水治理领域越发重视。受益于国家政策的支持和引导，凭借公司在脱硝还原剂制备及脱硫废水处理领域强大的技术实力，公司近年来脱硝还原剂制备系统及脱硫废水处理系统订单量快速增长，业务规模不断扩大，项目营运资金需求不断增加。此外，伴随公司项目管理能力、土建安装调试能力的增强，公司承接的EPC项目数量增多，单个项目规模呈扩大趋势。本次募集资金用于补充项目营运资金有利于满足公司不断扩张的业务资金需求，实现公司可持续发展的战略规划，并有助于把握市场机遇，进一步提升公司竞争实力及市场份额。

4、提升发行人品牌知名度

通过研发中心改建项目和补充项目营运资金的实施，发行人的业务规模和技术实力将进一步提升了，促进发行人在电力行业不断深耕和非电行业持续拓展，进一步提升发行人品牌在电力行业和非电行业的知名度，增强客户的认可度，助力发行人树立良好的品牌形象，提升发行人的核心竞争力，巩固发行人在市场中的优势地位。

综上，募投项目实施将对发行人经营能力、技术及产品竞争力产生积极的影响。

(二) 测算本次募投项目实施完成后每年折旧摊销金额及人力成本对发行人盈利能力的影响并完善风险披露

发行人研发中心改建项目产生的折旧及对发行人未来的成本、费用和利润的具体影响如下：

单位：万元

序号	项目	金额	折旧年限	残值率	年折旧额	影响未来每年费用金额	影响未来每年利润总额
1	房屋建筑	237.92	20	5.00%	11.30	11.30	-11.30
2	硬件设备和办公设备	748.05	5	5.00%	142.13	142.13	-142.13
3	软件	330.71	10	0.00%	33.07	33.07	-33.07
合计		1,316.68	-	-	186.50	186.50	-186.50

2、人力投入

单位：万元

人员	数量	工资 (万元/人/年)	T+1年	T+2年	T+3年	影响未来每年费用金额	影响未来每年利润总额
研发技术人员	10	178.60	46.00	178.60	178.60	178.60	-178.60
合计	10	178.60	46.00	178.60	178.60	178.60	-178.60

注：上表中 T+1 年人力投入金额较少主要由于第一年新增研发技术人员不足计划总人数 10 人，因此其对应薪酬支出较少。

3、研发项目费用

单位：万元

序号	项目	开发周期 (年)	T+1年投入	T+2年投入	T+3年投入	年度支出金额	影响未来每年费用金额	影响未来每年利润总额
1	尿素水解及废水零排放系统数字化研究及应用	3	80.00	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00
2	脱硫废水零排放工艺系统及工程化应用研究	3	58.00	116.00	116.00	116.00	116.00	116.00
3	尿素水解系统完善化研究	3	80.00	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00

4	燃煤电厂高盐固废资源化利用	3	72.00	144.00	144.00	144.00	144.00	144.00
5	小型尿素水解装置的应用研究	3	44.00	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00
6	电厂含氨废水处理技术的研究	3	52.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00
7	热二次风在高温干燥系统中的研究	3	64.00	128.00	128.00	128.00	128.00	128.00
8	尿素溶液中氯离子测量方法及材料耐氯离子腐蚀研究	3	24.00	48.00	48.00	48.00	48.00	48.00
合计		-	474.00	948.00	948.00	948.00	948.00	-948.00

综上，募投项目对未来利润的影响如下：

单位：万元

项目	影响未来每年费用金额	影响未来每年利润总额
折旧摊销	186.50	-186.50
人员投入	178.60	-178.60
研发项目费用	948.00	-948.00
合计	1,313.00	-1,313.00

经测算，研发中心改建项目实施后每年对利润影响为-1,313.00万元（除T+1年影响金额为-1,180.50万元），其中研发项目费用占比较高且与发行人2023年研发费用水平相近，因此募投项目实施后对发行人总体利润水平影响较小。

发行人在招股说明书“第三节 风险因素”之“四、其他风险”中补充披露如下：

“（四）募投项目实施后新增费用降低发行人当期经营业绩的风险

根据募集资金投资项目研发中心改建项目的实施计划，项目实施完成后，发行人资产规模、研发技术人员规模和研发项目规模将出现不同程度增加，对应每

年折旧摊销费用、人员投入费用和研发项目费用也将相应增加，预计在项目实施完成后，发行人预计每年将新增费用 1,313.00 万元。由于研发中心改建项目不能产生直接的经济效益，若募投项目实施后，市场环境等发生重大不利变化，则新增折旧摊销将对发行人未来的经营业绩产生不利影响。”

四、中介机构核查情况

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构执行了以下核查程序：

- 1、获取发行人募投项目可行性研究报告，了解募投项目相关情况、测算依据、对发行人影响情况、可行性、必要性等；
- 2、获取发行人员工花名册，了解发行人技术人员结构；
- 3、获取发行人技术人员相关专业资质和荣誉奖项；
- 4、获取发行人相关技术评审资料；
- 5、获取发行人相关荣誉奖项；
- 6、获取发行人所有知识产权；
- 7、访谈发行人董事长，了解主要业务需求和未来发展规划；
- 8、获取发行人研发项目资料；
- 9、检索查阅主要国家及地方主管部门相关政策、排放标准和官方统计数据；
- 10、查阅发行人报告期的审计报告，了解资产负债结构情况；
- 11、获取发行人在手订单，了解发行人业务储备情况；
- 12、获取发行人项目管理和公司治理相关制度，分析发行人现有管理能力；
- 13、查阅发行人现金分红相关文件；
- 14、访谈行业内专家，了解对发行人在行业内的评价。

（二）核查意见

经核查，保荐机构认为：

- 1、（1）发行人具备强大的技术研发团队、深厚的技术积累和良好的技术成果转化能力，研发中心改建项目具有可行性；（2）本次募投项目研发方向与发行人业务需求和发展战略密切相关，同时报告期内已完成和在研研发项目主要根据

市场需求，针对现有工艺流程，系统装备等进行技术优化升级研发以及公司现有技术在新兴领域应用的技术探索，与主营业务具有较强的相关性，有利于完善发行人技术体系，提升研发实力，因此研发中心改建项目具有必要性。

2、（1）①发行人募集资金补充流动资金的主要用途为补充发行人项目所需营运资金；②基于项目实施营运资金需求较大、扩大业务规模和提高市场竞争力的需求、融资渠道有限，制约公司发展等原因，发行人募集资金补充流动资金具有合理性；③发行人在招股说明书“第九节 募集资金运用”之“二、募集资金运用情况”之“（二）补充项目营运资金”中补充披露募集资金未来使用计划；

（2）发行人募集资金补充流动资金数额与发行人现有经营规模、财务状况、技术水平和管理能力等相适应；（3）发行人在综合考虑经营业绩、业务开展所需资金、未分配利润、新三板税收优惠政策和综合财务影响等因素情况下进行合理的现金分红，为长期可持续发展奠定良好基础，分红具有必要性和合理性；发行人基于自身 EP、EPC 类业务模式对项目实施营运资金需求较大、扩大自身业务规模且提高市场竞争力、拓宽融资渠道和优化财务结构等方面因素，募集资金主要用于补流具有必要性。

3、（1）募投项目实施将对发行人经营能力、技术及产品竞争力产生积极的影响；（2）研发中心改建项目实施后每年对利润影响为-1,313.00 万元，其中研发项目费用占比较高且与发行人 2023 年研发费用水平相近，因此募投项目实施后对发行人总体利润水平影响较小；发行人在招股说明书“第三节 风险因素”之“四、其他风险”中补充披露了“募投项目实施后新增费用降低发行人当期经营业绩的风险”。

问题11. 其他问题

（1）业务资质齐备性及续期风险。根据申请文件，发行人工程设计资质将于 2024 年 11 月到期，建筑资质将于 2023 年 12 月到期，特种设备设计许可于 2024 年 2 月到期。请发行人：①请列表说明发行人主要业务资质取得时间、有效期、资质范围，行人是否取得生产经营所必备的全部资质许可，是否存在超资质经营、人员挂靠等违规事项或风险情形。②结合资质获取条件、发行人相关技术、人员储备情况等，说明资质即将到期后是否存在续期不能的风险，如存在，请作风险揭示。

（2）特殊投资条款安排。根据申请文件，锐思环保与达晨创丰约定了特殊投资条款，并于 2022 年 4 月重新约定了终止条款，但是发行人未在 2019 年 12 月 31 日前上市成功，已触发曾约定的股权回购条款。请发行人：①说明报告期内触发特殊投资条款的具体情形，说明是否实际执行，实际执行的，回购股份、支付补偿款的资金来源；未实际执行的，是否需继续执行。②说明对赌协议终止或变更的真实有效性、是否附条件；除特殊投资条款外是否存在其他替代性利益安排，是否存在其他应披未披的对赌协议或抽屉协议，是否存在纠纷或潜在纠纷。

（3）部分房产尚未取得权属证书。根据申请文件，发行人位于成都高新区西部园区建筑面积 23,523.55 m²的房产尚未取得权属证书。请发行人说明取得上述房产的背景以及长期无法取得产权证的原因，未取得权属证书的固定资产原值、账面净值的确认依据，产权证办理是否可预期，是否存在产权纠纷或潜在产权纠纷，并根据房产用途说明对发行人业务经营的重要性及相关影响。

(4) 关于退休返聘情况。根据申请文件，发行人存在退休返聘人员的情况。请发行人说明退休返聘员工的主要任职岗位、工作内容、劳务费用及支付情况，是否违反原任职单位关于退休后任职对象的相关制度，是否为退休返聘员工代扣代缴个人所得税，是否尽被处罚的风险，是否已签订劳动合同，是否存在劳务纠纷。

(5) 产品质量及施工安全。请发行人说明：①发行人的产品是否符合国家、行业标准或质量规范的要求，发行人与主要客户或供应商之间关于产品质量责任分摊的具体安排，以及产品质量的内部控制制度及有效性。②报告期内及期后是否存在产品质量问题，是否存在违法违规行为，是否存在产品质量纠纷或潜在纠纷。说明施工安全方面采取的主要措施及执行情况，报告期内是否存在因施工安全问题导致人员伤亡、受到主管部门处罚的情形。③说明报告期内发行人施工质量的控制措施是否健全、有效，是否能够保障安全施工和施工质量，工程施工是否存在质量纠纷或潜在纠纷。

(6) 信息披露准确性、充分性。请发行人：①全面梳理“重大事项提示”“风险因素”各项内容，突出重大性，增强针对性，强化风险导向，删除针对性不强的表述，按重要性进行排序。对风险因素作定量分析，无法定量分析的，针对性作定性描述。②仔细校对申请及回复文件，认真回复问询问题，切实提高信息披露质量，精简文字，避免错误、遗漏、重复。

请保荐机构、发行人律师核查上述事项并发表明确意见。

【回复】

一、业务资质齐备性及续期风险。根据申请文件，发行人工程设计资质将于 2024 年 11 月到期，建筑资质将于 2023 年 12 月到期，特种设备设计许可于 2024 年 2 月到期。请发行人：①请列表说明发行人主要业务资质取得时间、有效期、资质范围，行人是否取得生产经营所必备的全部资质许可，是否存在超资质经营、人员挂靠等违规事项或风险情形。②结合资质获取条件、发行人相关技术、人员储备情况等，说明资质即将到期后是否存在续期不能的风险，如存在，请作风险揭示。

（一）列表说明发行人主要业务资质取得时间、有效期、资质范围，发行人是否取得生产经营所必备的全部资质许可，是否存在超资质经营、人员挂靠等违规事项或风险情形。

1、发行人已取得的主要业务资质

截至本回复出具之日，锐思环保已取得的主要业务资质相关情况如下表所示：

序号	资质证书名称	有效期间	资质编号	发证机关	资质适用范围
1	《工程设计资质证书》（甲级）	2024. 08. 28 至 2029. 08. 28	A151007569	国家住房和城乡建设部	环境工程设计专项；水污染防治工程、大气污染防治工程。可承担各类环境工程（含建构物和非标准设备等）专项设计，规模不受限制。
2	《建筑业企业资质证书》	2021.03.05 至 2024.12.31	D251771317	四川省住房和城乡建设厅	环保工程专业承包贰级
3	《中华人民共和国特种设备设计许可证》（压力管道）	2024.01.22 至 2028.02.25	TS1851A65-2028	四川省市场监督管理局	压力管道设计工业管道 GC2 级
4	《安全生产许可证》	2022.12.22 至 2025.12.22	（川）JZ 安许证字 [2008]000328	四川省住房和城乡建设厅	建筑施工

注：上表中有效期的起始日期为相关资质的取得日期。

2、发行人已取得生产经营所必备的全部资质许可，且不存在超资质经营、人员挂靠等违规事项或风险情形

公司主营业务为向电力行业客户提供以定制化设备为核心、以自研核心技术为支撑的脱硝还原剂制备系统以及脱硫废水处理系统的整体解决方案，根据客户需求进行定制化设计，提供集系统研发、系统设计、设备开发与监造、土建安装调试于一体的综合服务。

报告期内，锐思环保所开展主要业务活动及其所需资质取得情况如下表所示

序号	业务活动	相关规定	所需业务资质	取得情况	资质是否齐全
1	工程设计	《建设工程勘察设计资质管理规定》（住建部令第 32 号）第三条：从事建设工程勘察、工程设计活动的企业，应当按照其拥有的资产、专业技术人员、技术装备和勘察设计业绩等条件申请资质，经审查合格，取得建设工程勘察、工程设计资质证书后，方可在资质许可的范围内从事建设工程勘察、工程设计活动。	工程设计资质	《工程设计资质证书》（甲级）	是
2	土建安装施工	《中华人民共和国建筑法》（2019 修正）第十三条：从事建筑活动的建筑施工企业、勘察单位、设计单位和工程监理单位，按照其拥有的注册资本、专业技术人员、技术装备和已完成的建筑工程业绩等资质条件，划分为不同的资质等级，经资质审查合格，取得相应等级的资质证书后，方可在其资质等级许可的范围内从事建筑活动。 《建筑业企业资质管理规定》（2016 修正）（住建部令第 32 号）第五条：建筑业企业资质分为施工总承包资质、专业承包资质、施工劳务资质三个序列。施工总承包资质、专业承包资质按照工程性质和技术特点分别划分为若干资质类别，各资质类别按照规定的条件划分为若干资质等级。 《安全生产许可证条例》第二条：国家对矿山企业、建筑施工企业和危险化学品、烟花爆竹、民用爆炸物品生产企业（以下统称企业）实行安全生产许可制度。企业未取得安全生产许可证的，不得从事生产活动。	施工资质、安全生产许可证	《建筑业企业资质证书》（环保工程专业承包贰级）、安全生产许可证	是
3	工程总承包	《住房城乡建设部关于进一步推进工程总承包发展的若干意见》（建市〔2016〕93 号）第二条第七款：工程总承包企业应当具有与工程规模相适应的工程设计资质或者施工资质，相应的财务、风险承担能力，同时具有相应的组织机构、项目管理体系、项目管理专业人员和工程业绩。	工程设计资质、施工资质	《工程设计资质证书》（甲级）、《建筑业企业资质证书》（环保工程专业承包贰级）	是

此外，公司在脱硝还原剂制备系统以及脱硫废水处理系统整体服务中，还涉及压力管道等特种设备的设计。根据《中华人民共和国特种设备安全法》《关于特种设备行政许可有关事项的通知》《关于特种设备行政许可有关事项的公告》等相关文件的规定，发行人需取得具备相当等级的特种设备（压力管道）的设计许可，方可从事特种设备设计。发行人取得的《中华人民共和国特种设备设计许可证》（压力管道设计GC2级），可从事工业管道设计。

公司相关资质所需专业人员均为公司专职员工，公司均与其签订了劳动合同并缴纳了社保，其资格证均在有效期内，公司不存在人员挂靠的违规行为。根据相关主管部门出具的证明文件以及公开渠道的检索结果，公司亦不存在其他违规事项或风险情形。

基于上述，发行人已取得生产经营所必备的全部资质许可，不存在超资质经营、人员挂靠等违规事项或风险情形。

（二）结合资质获取条件、发行人相关技术、人员储备情况等，说明资质即将到期后是否存在续期不能的风险，如存在，请作风险揭示。

根据《工程设计资质标准》（建市[2007]86号）中附件6-7、《关于建设工程企业资质管理资产考核有关问题的通知》（建市[2016]122号）、《特种设备安全监察条例》（2009修订）（国务院令第549号）、《特种设备生产和充装单位许可规则》（国家市场监督管理总局公告2019年第22号）、《住房和城乡建设部关于印发<建筑业企业资质标准>的通知》（建市[2014]159号）等相关规定，公司所需相关资质获取条件及截至本问询回复之日，发行人的情况如下表所示：

资质名称	资质等级	资质获取条件	发行人当前情况
环境工程设计专项资质	水污染防治工程甲级；大气污染防治工程甲级	1、资质及荣誉条件： （1）具有独立企业法人资格； （2）社会信誉良好，注册资本不少于 300 万元人民币； （3）企业独立设计过所申请专项类别大型环境工程项目不少于 1 项，或中型环境工程项目不少于 3 项。工程竣工并通过环境保护行政主管部门组织的验收。	1、资质及荣誉条件 （1）公司已取得有效营业执照，具备独立法人资格； （2）公司无重大舆情，注册资本为 5,175 万元人民币； （3）公司独立设计并通过竣工验收了多个大型环境工程项目，如国能永福发电有限公司广西公司永福电厂烟气脱硝还原剂尿素代替液氨改造项目等。
		2、技术条件：	2、技术条件

资质名称	资质等级	资质获取条件	发行人当前情况
		(1) 专业配备齐全、合理,主要专业技术人员专业和数量符合所申请专项资质标准中“主要专业技术人员配备表”的规定; (2) 企业主要技术负责人应具有大学本科以上学历,5 年以上从事环境工程设计经历,且主持过大型环境工程设计项目不少于 2 项,具备注册执业资格(限一级)或高级专业技术职称; (3) 在主要专业技术人员配备表规定的人员中,非注册人员应当作为专业技术负责人主持过所申请专项类别大型环境工程设计项目不少于 1 项,或中型环境工程设计项目不少于 2 项,具备中级以上专业技术职称。	(1) 公司人员配备专业齐全、合理,主要技术人员专业和数量符合所申请专项资质标准中“主要专业技术人员配备表”的规定; (2) 公司主要技术负责人朱文瑜,大学本科学历,高级工程师,具有 25 年环境工程设计经历,且主持过大型环境工程设计项目 100 余项,具备高级专业技术职称; (3) 康礼先、张伟等非注册人员作为技术负责人主持过中型环境工程项目均超过 2 项,且具备中级以上专业技术职称。
		3、技术装备和管理水平: (1) 具有完善的工程计算机辅助设计系统,有固定的工作场所; (2) 企业管理组织机构、档案管理体系健全,建立了完善的质量保证体系,已通过 ISO9000 族质量标准体系认证,并有效运行。	3、技术装备和管理水平 (1) 公司已购买浩辰 CAD、AutoCAD、PDSOFT、PKPM 等计算机软件,应用于项目设计、三维建模、土建结构设计等;负责该项工作的工程设计部、技术开发部等部门办公场所位于发行人所在地办公大楼; (2) 如《招股说明书(申报稿)》“第五节 业务与技术”之“一、发行人主营业务、主要产品或服务情况”以及“四、关键资源要素”等部分所述,公司已建立了完善的组织机构;已在当前办公场所五楼设立了档案管理室,建立了档案管理体系;已取得中质协出具的相关质量管理体系认证并已有效运行。
《中华人民共和国特种设备设计许可证》	压力管道设计 GC2 级	1、基本条件 (1) 配备与压力管道设计许可范围相适应的设计、校核、审核、审定人; (2) 具有专门的管道设计部门和设计场所; (3) 具有与压力管道设计许可相适应的设计装备和设计手段,具备利用计算机进行设计、计算、绘图的能力,利用计算机辅助设计和计算机出图率达到 100%,并且具有传递图样和文字所需的软件和硬件;	1、基本条件 (1) 发行人已配备总技术负责人、审计人员、校核人员、设计人员等; (2) 发行人工程设计部负责管道设计工作,该部门办公场所为公司当前办公场所; (3) 发行人已配备浩辰 CAD 等计算机辅助设计系统,能够满足相关特种设备的设计要求; (4) 发行人承担的需进行压力管道设计的业务均为独立设计,发行

资质名称	资质等级	资质获取条件	发行人当前情况
		(4) 具备一定设计经验和独立承担压力管道设计工作的能力。	人具备相关的设计经验。
		2、人员 (1) GB2、GC2 级压力管道设计单位, 各级设计人员应当具有相应设计业绩, 专职从事压力管道设计的人员总数不少于 10 人, 其中审核人员不少于 2 人; (2) 审批人员数量不得超过 30% 专职从事压力管道设计的人员总数。	2、人员 (1) 发行人目前配备 1 名总技术负责人、2 名审批人员以及 11 名设计及校核人员; (2) 发行人审批人员数量未超过 30% 专职从事压力管道设计的人员总数。
《建筑业企业资质证书》	环保工程专业承包贰级	1、企业净资产: 600 万元以上; 2、企业主要人员: (1) 注册建造师不少于 5 人; (2) 技术负责人具有 8 年以上从事工程施工技术管理工作经历, 且具有工程序列高级职称或一级注册建造师执业资格; 环保、结构、机械、通风、给排水(水处理)、电气控制等专业中级以上职称人员不少于 10 人, 且专业齐全。 (3) 持有岗位证书的施工现场管理人员不少于 15 人, 且施工员、质量员、安全员、材料员、机械员、造价员、资料员等人员齐全。 (4) 经考核或培训合格的电工、焊工、瓦工、木工、油漆工、除尘工等中级工以上技术工人不少于 20 人。 3、企业工程业绩 近 5 年承担过 2 项中型或 3 项小型环保工程, 工程质量合格。	1、根据审计报告, 报告期内发行人净资产均大于 600 万元; 2、企业主要人员: (1) 公司共有注册建造师 10 名; (2) 公司技术负责人朱文瑜, 高级工程师, 具有 9 年从事工程施工技术管理工作经历; 公司雇用的环保、结构、机械、通风、给排水(水处理)、电气控制等专业中级以上职称人员 30 余人, 且专业齐全; (3) 公司目前持有岗位证书的施工现场管理人员 13 名且专业齐全; (4) 公司目前雇用的经考核或培训合格的电工、焊工、木工、油漆工等中级工以上技术工人 19 名; 3、企业工程业绩 公司近 5 年承担了国华定州发电有限责任公司烟气脱硝还原剂液氨改尿素改造 EPC 工程、徐州/铜山华润电力有限公司脱硝系统液氨改尿素 EPC 工程等中型以上环保工程项目, 均已竣工验收并投入使用, 未发生过因工程质量导致的纠纷。

同时, 公司现有各类资质配备的专业人员情况如下表所示:

序号	资质名称	职称/专业	相关资质要求人数(名)	公司符合要求的人数(名)
1	《工程设计资质证书》 (甲级)	环境工程师	10	15
2		一级注册结构工程师	2	2
3		机械工程师	2	3

4		注册电气工程师（供配电）	2	2
5		注册公用设备工程师（给水排水）	3	3
6		注册公用设备工程师（暖通空调）	4	4
7		自动控制工程师	2	5
8		概预算工程师	2	2
9	《建筑业企业资质证书》（环保工程专业承包贰级）	注册建造师	5	10
10		中级以上职称（专业：环保、结构、机械、通风、给排水、电气控制）	10	34
11		施工现场管理人员（施工员、质量员、安全员、材料员、机械员、造价员、资料员）	15	13
12		中级操作工（电工、焊工、瓦工、木工、油漆工、除尘工）	20	19
13	《中华人民共和国特种设备设计许可证》（压力管道）	技术负责人（高级工程师）	设计人员不少于 10 人，其中审核人员不少于 2 人，审批人员不超过 30% 专职从事设计人员总数。	1
14		审批人员（高级工程师、工程师）		2
15		设计及校核人员（工程师）		11

截至本回复出具之日，公司相关资质所需专业人员**总体**符合相关规定，**仅个别职称或专业缺少零星的人员，公司补足相关人员不存在难度**，预计相关资质续期不存在障碍。

此外，根据《四川省住房和城乡建设厅关于继续延长建设工程企业资质有效期的通知》（川建审函〔2023〕3327号），由四川省住建厅核发的建筑业、工程勘察、工程设计、工程监理企业资质，资质证书有效期于2024年12月31日前届满的，统一延期至2024年12月31日，发行人所持有的《建筑业企业资质证书》（环保工程专业承包贰级）有效期已延期至2024年12月31日。

发行人《工程设计资质证书》（甲级）已续期至2029年8月28日、特种设备《中华人民共和国特种设备设计许可证》（压力管道）已续期至2028年2月25日，不存在即将到期的情形。

综上所述，发行人已取得了生产经营必备的全部资质许可，发行人不存在超资质经营、人员挂靠等违规事项或风险；发行人相关资质即将到期后不存在续期不能的风险。

二、特殊投资条款安排。根据申请文件，锐思环保与达晨创丰约定了特殊投资条款，并于 2022 年 4 月重新约定了终止条款，但是发行人未在 2019 年 12 月 31 日前上市成功，已触发曾约定的股权回购条款。请发行人：**①说明报告期内触发特殊投资条款的具体情形，说明是否实际执行，实际执行的，回购股份、支付补偿款的资金来源；未实际执行的，是否需继续执行。②说明对赌协议终止或变更的真实有效性、是否附条件；除特殊投资条款外是否存在其他替代性利益安排，是否存在其他应披未披的对赌协议或抽屉协议，是否存在纠纷或潜在纠纷。**

（一）说明报告期内触发特殊投资条款的具体情形，说明是否实际执行，实际执行的，回购股份、支付补偿款的资金来源；未实际执行的，是否需继续执行。

2014年12月10日，锐思有限及其股东与达晨创丰签订《关于成都锐思环保技术有限责任公司之增资协议》（以下简称“《增资协议》”）与《关于成都锐思环保技术有限责任公司之增资协议之补充协议》（以下简称“《补充协议（一）》”），上述协议约定了特殊投资条款的具体情形，具体如下：

权利/条款	主要内容
业绩保障	1、公司应实现以下经营目标： 公司在投资完成后的当年度即 2014 年度经审计的合并财务报表归属于母公司所有者（即归属于标的公司，指锐思有限，下同）的税后净利润达到 4100 万元； 2、如果标的公司 2014 年度经审计的净利润低于 4100 万元（允许误差范围 ± 200 万以内），则视为未完成经营指标，应以 2014 年度经审计的实际净利润为基础，按照 10.48 倍市盈率重新调整本次交易的投资估值；调整后标的公司所有股东所持有的股权比例保持不变，投资方有权要求原股东以现金方式退还各投资方相应多付的投资款。此时，标的公司估值（设为“A”）$[A = \text{实际完成净利润} \times 10.48 \text{ 倍市盈率}]$。标的公司需将投资方多投的投资款（设为“B”）退还投资方。$[B = 4300 \text{ 万元} - A \times 10\%]$。补偿金额上限不超过 200 万。 3、标的公司未完成约定经营目标，投资方与原股东选择现金方式补偿的，在本协议规定的审计报告出具后，原股东在收到投资方要求给予现金补偿的书面通知之日起 20 个工作日内，原股东应按通知要求将相应的补偿款项支付至投资方所指定的银行账户。 原股东未按照前条约定履行补偿义务的，应按照现金补偿款的每日万分之

权利/条款	主要内容
	三、向投资方支付违约金，直至投资方收到全部现金补偿款之日。
股权回购	1、当出现以下情况时，投资方有权要求标的公司回购投资方所持有的全部公司股权： （1）不论任何主观或客观原因，标的公司不能在 2019 年 12 月 31 日前上市成功，该等原因包括但不限于标的公司经营业绩方面不具备上市条件，或由于公司历史沿革方面的不规范未能实现上市目标，或由于参与公司经营的原股东存在重大过错、经营失误等原因造成公司无法上市等； （2）在 2019 年 12 月 31 日之前的任何时间，原股东或公司明示放弃本协议项下的标的公司上市安排（或工作）； （3）实际控制人或标的公司实质性违反本协议及附件的相关条款或公司实际控制人出现重大个人诚信或信用问题，或公司出现财务造假，或公司擅自对外借款，或公司实际控制人出现重大个人诚信问题损害公司利益（包括但不限于公司出现投资方不知情的大额账外现金销售收入等情形），且该等情形足以影响到公司上市并在投资方规定的期限内未采取有效措施改正或消除不良影响； （4）标的公司的经营范围发生与现经营范围完全不同的实质性调整，并且不能得到投资方的同意； （5）标的公司的有效资产（包括土地、房产）因行使抵押权被拍卖等原因导致所有权不再由标的公司持有，并且在合理时间内（不超过六个月）未能采取有效措施解决由此给公司上市造成重大影响； （6）实际控制人所持有的标的公司之股权因行使质押权、婚姻继承等原因导致标的公司的控制权发生动荡，从而对标的公司 IPO 造成障碍或潜在障碍的； 在发生第（4）至第（6）项的情形下，投资方在行使回购权之前，可要求公司及原股东在指定期限内予以改正或采取有效措施消除不利影响。原股东或公司在指定期限内拒不改正或采取有效措施，或者多次发生前述情形的，投资方有权继续行使回购权。投资方应自前述情形出现之日起 6 个月内行使回购权，逾期未行使的，视为自动放弃。行使回购权将放弃违约金索赔。 2、本协议项下的股权回购价格按以下确定： 按照以投资方的投资价款为本金，以 10%年利率计算的，自投资完成日至回购日止的本利和（按年计算单利）。其计算公式为：回购价格=投资方的投资价款×[1+自投资完成日至回购日止的日历天数×(10%÷365)]-享受持股期间享受的分红。投资方投资价款本金由标的公司以减资方式支付，所产生的利息减去持股期间享受的分红后，由老股东共同承担。 3、本协议项下的股权回购均应以现金形式进行，全部股权回购款应在投资方发出书面回购要求之日起 2 个月内全额支付给投资方。迟延支付的，应按照应付金额的每日万分之三向投资方缴纳违约金。 4、标的公司作为收购方，应从合法渠道筹措的资金收购投资方持有的公司股权。

2015年10月，锐思环保及其股东与达晨创丰签订《关于成都锐思环保技术有限责任公司之增资协议之补充协议（二）》（以下简称“《补充协议（二）》”），对上述特殊投资条款进行了变更，具体情况如下：

权利/条款	主要内容
业绩保障	不再执行
股权回购	1、标的公司向证监会提交上市申请材料前，当出现以下情况时，投资方有权要求标的公司回购投资方所持有的全部公司股权：

权利/条款	主要内容
	(1) 不论任何主观或客观原因，标的公司不能在 2019 年 12 月 31 日前上市成功，该等原因包括但不限于标的公司经营业绩方面不具备上市条件，或由于公司历史沿革方面的不规范未能实现上市目标，或由于参与公司经营的原股东存在重大过错、经营失误等原因造成公司无法上市等； (2) 在 2019 年 12 月 31 日之前的任何时间，原股东或公司明示放弃本协议项下的标的公司上市安排（或工作）； (3) 实际控制人或标的公司实质性违反本协议及附件的相关条款或公司实际控制人出现重大个人诚信或信用问题，或公司出现财务造假，或公司擅自对外借款，或公司实际控制人出现重大个人诚信问题损害公司利益（包括但不限于公司出现投资方不知情的大额账外现金销售收入等情形），且该等情形足以影响到公司上市并在投资方规定的期限内未采取有效措施改正或消除不良影响； (4) 标的公司的经营范围发生与现经营范围完全不同的实质性调整，并且不能得到投资方的同意； (5) 标的公司的有效资产（包括土地、房产）因行使抵押权被拍卖等原因导致所有权不再由标的公司持有，并且在合理时间内（不超过六个月）未能采取有效措施解决由此给公司上市造成重大影响； (6) 实际控制人所持有的标的公司之股权因行使质押权、婚姻继承等原因导致标的公司的控制权发生动荡，从而对标的公司 IPO 造成障碍或潜在障碍的； 在发生第（4）至第（6）项的情形下，投资方在行使回购权之前，可要求公司及原股东在指定期限内予以改正或采取有效措施消除不利影响。原股东或公司在指定期限内拒不改正或采取有效措施，或者多次发生前述情形的，投资方有权继续行使回购权。投资方应自前述情形出现之日起 6 个月内行使回购权，逾期未行使的，视为自动放弃。行使回购权将放弃违约金索赔。 2、本协议项下的股权回购价格按以下确定： 按照以投资方的投资价款为本金，以 10%年利率计算的，自投资完成日至回购日止的本利和（按年计算单利）。其计算公式为：回购价格=投资方的投资价款×[1+自投资完成日至回购日止的日历天数×(10%÷365)]-享受持股期间享受的分红。投资方投资价款本金由标的公司以减资方式支付，所产生的利息减去持股期间享受的分红后，由老股东共同承担。 3、本协议项下的股权回购均应以现金形式进行，全部股权回购款应在投资方发出书面回购要求之日起 2 个月内全额支付给投资方。迟延支付的，应按照应付金额的每日万分之三向投资方缴纳违约金。 4、标的公司作为收购方，应从合法渠道筹措的资金收购投资方持有的公司股权。

2022年，锐思环保及其股东及达晨创丰签订了《补充协议（三）》，对上述特殊投资条款进行了变更，具体条款如下：

序号	条款内容	效力
1	各方一致同意，自丙方申请股票在全国中小企业股份转让系统挂牌并公开转让申请文件被受理之日起，《补充协议（一）》第二条“股权回购”终止履行。	股转公司于 2022 年 5 月 26 日受理锐思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申请文件，该条款于当日生效。
2	各方一致同意，自丙方申请股票在全国中小企业股份转让系统挂牌并公开转让申请文件被受理之日起，《补充协议	股转公司于 2022 年 5 月 26 日受理锐思环保申请股票在全国中小企业

序号	条款内容	效力
	（一）《第四条“新投资者进入的限制”第 4.1、4.2、4.3、4.4、4.5 款均终止履行。	股份转让系统挂牌并公开转让申请文件，该条款于当日生效。
3	其他约定：（一）本协议自各方签字或盖章后成立并生效，一式叁份，三方各持壹份，均具同等效力；（二）本协议与《增资协议》《补充协议（一）》《补充协议（二）》中不一致的条款，以本协议为准。	该等条款于协议签订之日起生效。

如上所述，发行人及其股东与达晨创丰通过《增资协议》及其补充协议约定了股权回购条款，发行人未在2019年12月31日前上市成功，已触发曾约定的股权回购条款。发行人与达晨创丰约定的特殊投资条款未实际执行，双方已通过签订补充协议形式终止了该等条款。达晨创丰已出具《确认函》，确认《增资协议》《补充协议（一）》《补充协议（二）》中的相关特殊条款未实际履行，《补充协议三》中关于终止特殊投资条款的约定真实，《补充协议（一）》《补充协议（二）》中的相关特殊条款已经终止。

基于上述，发行人及其股东与达晨创丰签订的相关特殊投资条款未实际执行，相关条款已经终止且自始无效，无需继续执行。

（二）说明对赌协议终止或变更的真实有效性、是否附条件；除特殊投资条款外是否存在其他替代性利益安排，是否存在其他应披未披的对赌协议或抽屉协议，是否存在纠纷或潜在纠纷。

如前所述，相关对赌协议已经各方协商予以终止，真实有效，未附加任何条件，未设置效力恢复等条款。根据达晨创丰出具的确认函，除特殊投资条款外，不存在其他替代性利益安排，不存在应当披露但未披露的对赌协议或抽屉协议，不存在因对赌事宜导致的纠纷或潜在纠纷。

三、部分房产尚未取得权属证书。根据申请文件，发行人位于成都高新区西部园区建筑面积 23,523.55 m²的房产尚未取得权属证书。

请发行人说明取得上述房产的背景以及长期无法取得产权证的原因，未取得权属证书的固定资产原值、账面净值的确认依据，产权证办理是否可预期，是否存在产权纠纷或潜在产权纠纷，并根据房产用途说明对发行人业务经营的重要性及相关影响。

（一）未取得基地房产权属证书的原因

根据发行人所述，因原办公场地已不满足公司生产及办公需求，以及成都市高新区支持产业发展等因素，公司将生产及办公场地搬迁至当前所在地址。根据公司与成都市国土资源局高新分局签订的《国有建设用地使用权出让合同》等相关协议，公司未办理房产证的主要原因系公司于该宗土地上完成的项目固定资产投资、投资强度以及建筑面积等暂未达到上述合同的约定标准，因此，公司暂未完成所涉房屋的不动产权属登记。

（二）未取得权属证书的固定资产原值、账面净值的确认依据

截至2024年6月30日，公司未取得权属证书的固定资产如下：

单位：万元

项目	原值	累计折旧	净值
环保设备产业化基地房屋	5,410.40	983.92	4,426.48

上述固定资产原值确认依据为建造过程中实际发生的全部支出；净值确认依据为原值扣除已计提折旧后的余额，上述资产按照使用年限20年、残值率5%进行折旧。

（三）产权证办理可预期，不存在产权纠纷或潜在产权纠纷

公司已取得成都高新区企业上市工作联席会议办公室出具的专项证明，确认“经询成都高新区电子局、公园城市局、生态环境城管局和高新西区指挥部，公司位于成都高新区西部园区康强二路298号的厂房所占用土地已取得成高国用（2016）第18146号《土地使用权证》，且依法办理了相应的规划许可、施工许

可、竣工验收等手续，符合城市规划，建设手续齐全，不属于违章建筑。待你公司完成高新区相关要求及手续后，将按流程办理相关证件。”因此，公司取得上述房产的产权证书可预期。

上述房产由公司在已取得土地使用权证的国有建设用地上自行投资修建，并已完成建设工程竣工验收备案，根据《民法典》第二百三十一条规定：“因合法建造、拆除房屋等事实行为设立或消灭物权的，自事实行为成就时发生效力。”同时，结合成都市高新区相关主管部门出具的专项证明，该等房产系发行人合法拥有的不动产，不属于违章建筑，不存在产权纠纷或潜在产权纠纷。

（四）根据房产用途说明对发行人业务经营的重要性及相关影响

公司上述房产的主要用途如下表所示：

序号	房产名称	面积（m²）	用途
1	厂房	2,229.54	少部分水解器的组装
2	车间辅助用房	200.08	少部分水解器的组装
3	集成中心	2,629.00	少部分水解器的组装
4	计量检测中心	18,310.94	办公场所
5	门卫室一	51.62	安保
6	门卫室二	21.70	安保

如问题2“一、（一）发行人项目运作模式”之说明，发行人的项目运作主要为从事项目定制化的系统设计、核心设备设计、系统集成、系统调试等核心环节，对于系统的相关设备生产、土建安装施工主要通过外协制造或对外采购完成。因此，发行人基地房产绝大部分面积为办公场所，虽然对发行人重要性程度较高，但因不涉及大规模的设备生产、组装，寻找替代办公场所难度较低，上述房产用途对发行人业务经营影响较小。

四、关于退休返聘情况。根据申请文件，发行人存在退休返聘人员的情况。请发行人说明退休返聘员工的主要任职岗位、工作内容、劳务费用及支付情况，是否违反原任职单位关于退休后任职对象的相关制度，是否为退休返聘员工代扣代缴个人所得税，是否尽被处罚的风险，是否已签订劳动合同，是否存在劳务纠纷。

（一）在发行人处任职的退休返聘人员

截至本回复出具日，发行人共有4名退休返聘人员，具体情况如下表所示：

姓名	退休时间	任职岗位	工作内容	劳务费用
高燎	2023.06.11	董事长、总经理	公司全面事务	4.1 万元/月
赵齐	2020.08.01	常务副总经理	分管采购部、人事行政部	3.7 万元/月
邓家芬	2016.07.06	保洁员	卫生清洁工作	0.5 万元/月
韩靖	2023. 09. 28	技术顾问	工程与造价管理咨询	1.5 万元/月

注：徐显英于2018年9月2日退休，退休前任职单位为锐思环保，返聘岗位为人事行政部副经理，已于2023年4月23日从锐思环保离职。

上述退休返聘人员的劳务费用均由公司按照双方签订的劳务合同进行支付。

（二）是否违反原任职单位关于退休后任职对象的相关制度，是否为退休返聘员工代扣代缴个人所得税，是否尽被处罚的风险，是否已签订劳动合同，是否存在劳务纠纷

高燎、赵齐、邓家芬退休前任职单位均为锐思环保，该等人员不存在违反原任职单位关于退休后任职对象的相关制度。韩靖在2023年9月于中国电建集团四川工程有限公司退休，在职期间系普通职员，非领导干部岗位，其退休前主要从事工程技术、工程统计相关工作，韩靖不存在违反原任职单位关于退休后任职对象相关制度。公司已与上述人员签署劳务合同，已为上述人员代扣代缴个人所得税，不存在被相关主管部门处罚的风险，不存在劳务纠纷。

五、产品质量及施工安全。请发行人说明：①发行人的产品是否符合国家、行业标准或质量规范的要求，发行人与主要客户或供应商之间关于产品质量责任分摊的具体安排，以及产品质量的内部控制制度及有效性。②报告期内及期后是否存在产品质量问题，是否存在违法违规行为，是否存在产品质量纠纷或潜在纠纷。说明施工安全方面采取的主要措施及执行情况，报告期内是否存在因施工安全问题导致人员伤亡、受到主管部门处罚的情形。③说明报告期内发行人施工质量的控制措施是否健全、有效，是否能够保障安全施工和施工质量，工程施工是否存在质量纠纷或潜在纠纷。

（一）发行人的产品是否符合国家、行业标准或质量规范的要求，发行人与主要客户或供应商之间关于产品质量责任分摊的具体安排，以及产品质量的内部控制制度及有效性。

1、发行人的产品符合国家、行业标准或质量规范的要求

发行人主营业务为向电力行业客户提供以定制化设备为核心、以自研核心技术为支撑的脱硝还原剂制备系统以及脱硫废水处理系统的整体解决方案，相关产品执行的主要国家、行业标准包括GB 150-2011《压力容器》、GB/T 151-2014《热交换器》、GB/T 22654-2008《蒸汽疏水阀（技术条件）》、GB 50016—2014（2018年版）《建筑设计防火规范》、GB 50019-2015《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》等，发行人的产品符合上述要求。

此外，公司还通过了质量体系认证，具体情况如下表所示：

资质名称	证书编号	持有人	发证机关	有效期	认证范围
《环境管理体系认证证书》	00621E31429R3M	锐思环保	中质协质量保 证中心	2021.12.29- 2024.12.24	资质范围内环 保工程设计、 施工及技术咨 询服务
《质量管理体系认证证书》	00619Q31603R4M	锐思环保	中质协质量保 证中心	2022.12.12- 2025.12.12	资质范围内环 保工程施工

2、发行人与主要客户或供应商之间关于产品质量责任分摊的具体安排

报告期内，发行人与主要客户或供应商签订的重大合同中，有关产品质量责任分摊的具体安排概括如下表所示：

合同相对方	条款类型	相关条款
客户	质量保证期	1、在项目质量保证期内，卖方（发行人）应对设计、制造和安装等缺陷引起的合同设备的任何故障负责，包括但不限于修理、更换或退货等。 2、在质量保证期内，如果发现由于卖方责任造成的合同设备的任何缺陷或/和不符合本合同约定，买方有权以书面形式要求卖方进行处理。但如果合同设备的故障是由于买方造成的，则对合同设备进行修理和更换的费用应由买方承担。 3、如果合同设备有瑕疵，但买方可自行消除，在买方通知卖方并得到卖方确认的条件下，可由买方自行消除瑕疵。 4、在质量保证期内，如发现卖方提供的合同设备存在缺陷，不符合合同约定时，买方可向卖方提出索赔。卖方应按买方要求自费进行修理、更换，或办理退货，给买方造成损失的并应赔偿买方的损失。
	违约条款	1、在质量保证期内合同设备出现质量问题，卖方接到通知后未按约定期限到达现场进行处置的，向买方支付违约金。 2、买方有权就合同设备的质量缺陷、工期、安装质量问题以及卖方的相关违约行为向卖方提出索赔，要求卖方按照合同约定予以纠正或承担相应的违约责任。
供应商	质量保证条款	1、卖方（供应商）保证合同设备是全新的、未曾用过的、技术最新、工艺精湛，合同项下所提供的设备在材质等方面无缺陷或没有卖方行为或遗漏造成的缺陷，符合合同所规定的用途，满足合同规定的技术规范和性能。 2、合同履行过程中，如因买方（发行人）原因改变技术规范，在不影响设备交货期及不会使设备价格发生较大变化的情况下，卖方承诺根据改变的技术规范做相应的调整。 3、卖方应保证在性能试验中，其设备的性能达到要求。 4、因卖方设计错误或质量不合格致使设备无法正常工作或在设计参数下达不到技术规范所规定的保证值，由卖方负责保修，并承担由此产生的全部费用。经卖方采取修理、更换等措施仍不能满足合同要求的，视为卖方根本违约，买方可要求卖方退货或重做，据此卖方还应向买方支付不低于合同总价 10%的违约金，此违约金不足以弥补买方直接损失的，卖方还应承担赔偿责任。 5、若卖方无法满足上述规定，买方可自行采取措施解决，卖方应向买方赔偿直接损失。
	违约条款	若卖方所提供的货物严重不符合双方技术协议中要求，买方有权作退货或换货处理且由于退/换货所产生的相关运费、手续费用等合理费用由卖方全部承担。

3、发行人产品质量内部控制制度及有效性

发行人已根据生产经营实际情况，制定了产品质量内部控制制度并得到有效执行，包括但不限于《外部工程产品与服务控制程序》《工程项目管理程序》《工程项目HSE管理规定》《工程项目质量管理规定》《工程项目施工管理规定》《职业健康安全运行控制程序》。发行人建立了以总经理为总负责人，技术负责人为管理者代表的质量保证体系，并设立了质量管理部门，对自采购、设计、技术及产品研发以及验收和售后服务全流程各环节进行质量安全把控，具体情况如下表所示：

环节	已实施的主要内控制度	主要内控流程
采购	《外部工程产品与服务控制程序》《采购合同管理制度》《采购提单管理制度》	采购经办人草拟合同后至设计员处进行初审，然后逐级上报至财务经理、常务副总经理审批，审批通过后与相关方正式签订合同。此外，采购部门定期根据公司实际情况编制采购计划，填写采购提单、设计采购项目申请单、供应商审批表等材料，报公司相关职能部门及常务副总经理审批，同时建立采购合同台账。
产品设计	《工程项目管理程序》《工程设计管理制度》《工程项目管理制度》	1、工程设计部负责投标阶段、设计阶段（含初步设计、施工图设计及竣工图设计）的组织、实施和设计控制协调。 2、设总（设计总负责人）负责制定及控制项目各专业的设计、采购提资及专业间提资进度，协调专业间的配合，组织召开初步设计、司令图及施工图评审会议以及对外联系有关设计的工作。 3、各专业主任工程师负责配合设计部经理根据项目进行专业内人员安排、项目配合及初步设计、施工图设计及竣工图设计的审核工作。 4、设计流程包括方案设计、开工会议、初步设计、司令图设计及评审、施工图设计、竣工图设计等。 5、设计质量要求：必须符合颁发的设计规范、规程和有关技术规定，如有修改或新见解时，需有详细论证，并报设总，由设总组织相关人员进行审核。 6、设计审查要求：校审人员需对各类文件、图纸进行严格校审，并对校对文件签字，施工图出版前，需提供校核审核记录单，经设计部经理批准。 7、当设计项目竣工图出版后，设总应将各专业计算书、校审记录、施工图底图、设计变更单、工程联系单及计算书、施工图的电子文档整理后，交由工程设计部存档。
技术与产品研发	《技术与产品研发管理制度》	1. 工程设计部或技术开发部每年制定年度计划，或认为必要的情况下提出技术或产品研发项目建议，申请立项。 2. 总经理结合企业发展战略、市场及技术现状，决定是否开展立项研究，通过后公司成立以总工程师、技术开发部

环节	已实施的主要内控制度	主要内控流程
		经理为领导的项目立项研究小组，由相关技术、市场、财务等部门人员参加。 3. 项目立项后由总工程师负责组建研发项目组，选择项目经理。项目组可以包括公司技术、制造、工程等方面的人员，特殊情况下可以聘请外部专家参与。 4. 总工程师及相关技术部门的负责人负有验收责任，负责组织独立的、具备专业胜任能力测试或评价人员按照预先设定的验收标准和程序进行测试或评价验收。 5. 在研发项目立项初期、研发过程中、研发结束、评审结项后的各个阶段，针对不同技术特点进行知识产权评审，确定不同的专利保护方式，对研发专利应及时申请专利并进行权属登记。
产品验收及售后服务管理	《工程项目施工管理规定》《工程项目管理制度》	1、工程项目项目经理应按相关规范和要求安排完成工程过程资料的编制、收集、保管等，并及时反馈工程进度情况，负责工程收款工作。当工程进入调试及试运行阶段，并正常完成 168 小时运行后，项目经理应尽快协助工程设计部完成竣工图的绘制，完成工程竣工资料。项目经理或工程综合部指定的专人应尽快向业主提交竣工验收申请，并完成工程验收。 2、工程项目售后管理工作由工程综合部负责完成，工作内容主要包括：（1）技术服务，包括安装、调试技术指导以及设备故障的排除；（2）设备的检修、更换；（3）跟踪已投产项目，了解用户需求，提供检修、维护方案等。工程综合部负责制定售后服务体系的相关管理规定及制度；制定售后服务工作计划；建立健全完善的售后服务档案；实行用户回访制度；按照签署的售后服务合同等完成相关工作。

报告期内，发行人严格执行上述产品质量内部控制相关制度，设置了严格的质量控制程序，并针对每个不同项目，在技术文件中对具体的质量保证措施予以明确；报告期内发行人生产过程和产品不存在重大质量和安全问题，未因产品质量问题与客户发生纠纷或潜在纠纷，未因产品质量问题受到质量监督主管部门的行政处罚；如前所述，发行人已取得《环境管理体系认证证书》《质量管理体系认证证书》。综上，发行人已建立产品质量内部控制制度并得到有效执行。

（二）报告期内及期后是否存在产品质量问题，是否存在违法违规行为，是否存在产品质量纠纷或潜在纠纷。说明施工安全方面采取的主要措施及执行情况，报告期内是否存在因施工安全问题导致人员伤亡、受到主管部门处罚的情形。

1、报告期内及期后是否存在产品质量问题，是否存在违法违规行为，是否存在产品质量纠纷或潜在纠纷

报告期期及期后，发行人不存在退换货情况，不存在产品质量方面的违法违规行为，与客户之间不存在因产品质量问题引致的纠纷或潜在纠纷。

此外，根据成都高新区企业上市工作联席会议办公室、成都市高新区安全生产委员会、成都市高新区市场监督管理局等有关部门出具的文件，报告期内发行人不存在违法犯罪举报，未涉及刑事或行政处罚，未发生过安全生产事故，未受到高新区安全生产监督管理部门处罚，未发现因违反国家市场监督管理总局相关法律、法规、规章而受到市场监督管理部门行政处罚的情形。

2、说明施工安全方面采取的主要措施及执行情况，报告期内是否存在因施工安全问题导致人员伤亡、受到主管部门处罚的情形

发行人已依据相关法律法规规定取得了编号为“（川）JZ安许证字[2008]000328”的《安全生产许可证》，且发行人的职业健康安全管理体系已获得认证，取得了编号为“00618S31185R2M”的《职业健康安全管理体系认证证书》（认证范围：资质范围内环保工程设计、施工及技术咨询服务）。此外，发行人制定了《工程项目HSE管理规定》《职业健康安全运行控制程序》等内部控制制度，发行人建立了完善的项目安全与职业健康管理机制以及完善的应急管理体系，由项目部牵头与所属相关单位建立项目安全生产委员会，将安全及职业健康管理贯穿设计、采购、施工、调试安装全过程。

执行层面，根据发行人提供的资料并经访谈发行人部分项目经理，发行人将安全施工作为工程项目施工的首要前提，建立公司内部安全生产管理制度的同时，将施工安全保护措施作为技术协议等文件的内容在项目中予以确认，并将《安全防范工程程序与要求》（GA/T75）等安全标准作为施工方案及施工组织设计的编制依据及主要执行标准。确立了以安全生产领导小组为领导，项目经理为第一负责人的施工安全管理体系，由技术负责人、施工负责人管理各个施工队，每个施工队配备持职业资格或上岗证的安全员。在项目的日常管理中，对员工进行安全

教育和培训，树立全体员工“安全为天、质量是本、进度为关键”的意识，要求操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识；项目部制定安全文明施工方案，对文明施工责任区明确划分，对施工区、生活区、办公区进行有效隔离；给参加施工人员配备合格的个人安全防护用品；对每个施工区域都采取定置化管理，在生产、储存区域设置安全警示标志，配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备；施工班组采用两班工作制或三班工作制，局部区域在保证安全施工的前提下实施立体交叉作业；项目部对施工用电、安全设施、受限空间、跨越架与脚手架、防火防爆、场内交通安全等实施全过程控制，并定期检查；受天气因素影响时，采用在施工现场搭设防雨棚、防雨布等设施，增加安全设施等。此外，发行人要求各项目建立消防安全组织架构，成立义务消防队，开展消防知识培训和应急演练；项目部定期组织安全生产管理人员以及工程技术人员以日常巡检、周检、月检、季度检查和专项检查等形式排查项目部及现场事故隐患，对发现的隐患，能立即整改排除的立即整改，重大隐患制定整改措施并实施监控，制定相应应急预案，按有关规定及时上报并进行处理。

根据成都市高新区安全生产委员会出具的文件，报告期内，发行人不存在因施工安全问题导致人员伤亡、受到主管部门处罚的情形。

（三）说明报告期内发行人施工质量的控制措施是否健全、有效，是否能够保障安全施工和施工质量，工程施工是否存在质量纠纷或潜在纠纷。

如前所述，为保障项目施工质量，发行人围绕质量管理体系认证相关要求，已制定《工程项目HSE管理规定》《工程项目质量管理规定》《工程项目施工管理规定》《职业健康安全运行控制程序》《工程项目管理制度》等施工质量内部控制制度，建立了以总经理为总负责人，技术负责人为管理者代表的质量保证体系，并设立了质量管理部门，对工程施工各环节的质量安全进行把控。具体情况如下：

1、编制施工计划。施工前由项目部编制详尽的施工计划，使施工措施和技术质量标准明确，检测手段满足工程要求。贯彻GB/T 50430-2017等质量管理标准及按该标准编制的程序文件，保持项目质量管理体系的正常运行，使工程施工

中每个施工环节都处于受控状态，施工全过程有可追溯性。定期召开工程质量专题会，发现问题及时纠正，以推进和改善质量管理工作，使质量管理走向标准化。

2、严格执行《物资采购程序》。物资部门严格按照公司采购制度进行采购，严禁使用未经检验、擅自替换、变更的材料。

3、施工质量控制。施工定位放线要进行复核，对测量控制点将进行定期的沉降及位置观测，设置长期固定明显标志；施工经理应组织审核并检查施工单位资质、业绩、质量体系、组织机构、质量制度，并建立管理台账，如设计特殊工种操作人员资质的，施工经理应审核施工单位报送的相关人员资质并建立台账。

4、严格执行工序交接制度。认真进行隐蔽工程的验收检查，上道工序未经合格验收不允许进行下道工序施工。施工经理应检查施工方案、作业指导书，根据设计文件、施工图纸及各种专项技术方案对操作人员进行技术交底记录，对重大和危险性较大的工序交底应进行旁站。

5、现场巡查制度。加大现场巡检力度，不定期组织质量联合检查，发现一般质量问题当即向操作人员提出口头整改，存在较大质量问题将下《工程质量整改通知单》，整改合格后，要申请复验。构件在安装前必须进行编号、对外形尺寸进行全面核查，完全符合设计要求后才能进行安装。

6、暂停和复工制度。在施工过程中如果发生质量事故或者出现重大质量隐患需要暂停施工时，施工经理应报项目经理同意，及时签发工程暂停令；质量事故处理完毕或质量隐患消除后，经验收合格，项目部方可签发工程复工令。

7、调试质量控制。项目部安排现场服务人员编制调试方案，经施工经理审核、项目经理批准，并报监理、业主/总包评审后实施。施工经理应检查质量检测及计量器具，并建立管理台账。

8、售后服务质量控制。工程综合部建立工程保修制度，按合同约定或国家有关规定，对保修期（缺陷通知期限）内发生的质量问题提供保修服务。工程综合部建立售后服务联系网络，收集并接受业主意见，及时获得工程项目运行信息；做好回访工作，并把回访纳入质量改进活动中。

综上，发行人内部质量控制制度健全、有效，能够保障安全施工和施工质量，报告期内不存在质量纠纷或潜在纠纷。

六、“重大事项提示”和“风险因素”部分

公司对“重大事项提示”中的“特别风险提示”及“第三节风险因素”进行了全面梳理，并对风险揭示内容作进一步完善，以突出重大性，增强针对性，强化风险导向，删除了针对性不强的表述；公司在招股说明书中按照重要性水平由高至低调整了“重大风险提示”“风险因素”相关内容顺序，对风险因素作了定量分析，无法定量分析的，已针对性作出定性描述。

七、中介机构核查情况

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、发行人律师主要执行了以下核查程序：

- 1、对公司相关业务负责人进行访谈，了解公司从事相关业务所需的资质情况；
- 2、查阅公司各类业务资质，以及各类资质相关的法律法规及规范性文件；
- 3、查阅公司已取得的各类业务资质证书以及相关专业人员资质证书，查询全国投资项目在线审批监管平台关于工程咨询单位备案情况；
- 4、查阅公司工商、质监、安监等政府主管部门出具的合规证明，检索国家企业信用信息公示系统、信用中国、中国市场监管行政处罚网等公开信息平台；
- 5、复核发行人与达晨创丰签订的相关协议，取得达晨创丰出具的相关确认函、承诺函等；
- 6、复核发行人取得的相关行政主管部门就基地房产出具的专项说明，复核发行人基地房产施工建设的相关文件；
- 7、查阅公司花名册、工资发放表、社保缴纳记录、公积金缴纳记录、劳务合同等；
- 8、查阅发行人产品质量及施工安全相关内控制度以及与主要客户、供应商签订的销售合同、技术协议等；
- 9、查阅发行人报告期内主要诉讼、仲裁案件的判决、仲裁裁决等文件；
- 10、复核发行人、发行人控股股东、实际控制人以及相关员工出具的说明、确认函、承诺函等；
- 11、全面梳理《招股说明书》的“重大事项提示”“风险因素”各项内容。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

1、发行人已取得生产经营所必备的全部资质许可，不存在超资质经营等违规事项或风险情形；公司相关资质所需专业人员均为公司专职员工，公司均与其签订了劳动合同并缴纳了社保，其资格证均在有效期内，公司不存在人员挂靠的违规行为。发行人具备相关资质延续/续期条件，相关技术、人员储备符合相关规定，发行人相关资质到期后不存在续期不能的风险。

2、发行人及其股东与达晨创丰签订的相关特殊投资条款未实际执行，相关对赌协议已经各方协商予以终止，真实有效，未附加任何条件，未设置效力恢复等条款。除特殊投资条款外，不存在其他替代性利益安排，不存在应当披露但未披露的对赌协议或抽屉协议，不存在因对赌事宜导致的纠纷或潜在纠纷。

3、发行人未办理房产证的主要原因系公司于该宗土地上完成的项目固定资产投资、投资强度以及建筑面积等暂未达到上述合同的约定标准，因此，公司暂未完成所涉房屋的不动产权属登记。未取得权属证书的固定资产原值确认依据为建造过程中实际发生的全部支出，净值确认依据为原值扣除已计提折旧后的余额，上述资产按照使用年限20年、残值率5%进行折旧。公司已取得成都高新区企业上市工作联席会议办公室出具的专项证明，该等房产系发行人合法拥有的不动产，不属于违章建筑，不存在产权纠纷或潜在产权纠纷，取得上述房产的产权证书可预期。该房产绝大部分面积为办公场所，虽然对发行人重要性程度较高，但因不涉及大规模的设备生产、组装，寻找替代办公场所难度较低，上述房产用途对发行人业务经营影响较小。

4、发行人已和退休返聘人员签订了劳务合同，并按照合同约定支付劳务费用；该等人员不存在违反原任职单位关于退休后任职对象的相关制度的情形，发行人已为上述人员代扣代缴个人所得税，不存在被相关主管部门处罚的风险，不存在劳务纠纷。

5、发行人的产品符合国家、行业标准或质量规范的要求，发行人已根据生产经营实际情况，制定了产品质量内部控制制度并得到有效执行。报告期及期后，发行人不存在退换货情况，不存在产品质量方面的违法违规行为，与客户之间不存在因产品质量问题引致的纠纷或潜在纠纷；不存在违法犯罪举报，未涉

及刑事或行政处罚，未发生过安全生产事故，未受到成都市高新区安全生产监督管理部门处罚，未发现因违反国家市场监督管理总局相关法律、法规、规章而受到市场监督管理部门行政处罚的情形。为保障项目施工质量，发行人围绕质量管理体系认证相关要求制定了施工质量控制措施并得到有效执行，能够保障安全施工和施工质量，报告期内不存在工程施工质量纠纷或潜在纠纷。

6、发行人已全面梳理“重大事项提示”“风险因素”各项内容，对招股说明书中相关表述进行了更正。

除上述问题外，请发行人、保荐机构、申报会计师、发行人律师对照《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票注册管理办法》《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第46号——北京证券交易所公司招股说明书》《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第47号——向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市申请文件》《北京证券交易所股票上市规则（试行）》等规定，如存在涉及股票公开发行并在北交所上市要求、信息披露要求以及影响投资者判断决策的其他重要事项，请予以补充说明。

【回复】

发行人、保荐机构、申报会计师、发行人律师已对照《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票注册管理办法》《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第46号——北京证券交易所公司招股说明书》《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第47号——向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市申请文件》《北京证券交易所股票上市规则（试行）》等规定进行核查。

经核查，发行人、保荐机构、申报会计师、发行人律师认为：发行人不存在涉及股票公开发行并在北交所上市要求、信息披露要求以及影响投资者判断决策的其他重要事项。

（以下无正文，为《关于成都锐思环保技术股份有限公司公开发行股票并在北交所上市申请文件的审核问询函的回复报告》之签字盖章页）

成都锐思环保技术股份有限公司（盖章）

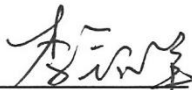
法定代表人：_____

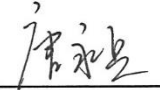
高燎

2024年9月30日

（以下无正文，为《关于成都锐思环保技术股份有限公司公开发行股票并在北交所上市申请文件的审核问询函的回复报告》之保荐人签字盖章页）

保荐代表人：


李钦军


唐永兵

国信证券股份有限公司

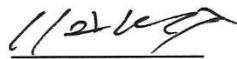


2024年9月20日

保荐人（主承销商）法定代表人声明

本人已认真阅读成都锐思环保技术股份有限公司本次审核问询函的回复报告的全部内容，了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，审核问询函的回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

法定代表人、董事长：



张纳沙

