



《关于济南恒誉环保科技股份有限公司
首次公开发行股票并在科创板上市申请文件
的审核问询函》的回复

保荐机构（主承销商）



二零二零年一月

上海证券交易所：

贵所于 2019 年 11 月 20 日出具的《关于济南恒誉环保科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函》（以下简称“《问询函》”）已收悉，方正证券承销保荐有限责任公司（以下简称“保荐机构”或“方正承销保荐”）、济南恒誉环保科技股份有限公司（以下简称“发行人”、“恒誉环保”）、北京德恒律师事务所（以下简称“发行人律师”）、天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”）等相关方对审核问询函所列问题进行了逐项核查，现回复如下，请予审核。

除另有说明外，本回复报告所用简称与《济南恒誉环保科技股份有限公司科创板首次公开发行股票招股说明书（申报稿）》中的释义相同。

审核问询函所列问题	黑体
审核问询函所列问题的回复	宋体（不加粗）、 楷体（加粗）
中介机构核查意见	宋体（不加粗）
涉及修改招股说明书等申请文件的内容	楷体（加粗）

目 录

一、关于发行人股权结构、董监高等基本情况	5
问题 1	5
问题 2	11
问题 3	32
问题 4	39
问题 5	43
问题 6	52
问题 7	61
问题 8	71
问题 9	72
问题 10	75
二、关于发行人核心技术	79
问题 11	79
问题 12	104
三、关于发行人业务	118
问题 13	118
问题 14	130
问题 15	148
问题 16	156
问题 17	204
问题 18	216
问题 19	226
问题 20	238
问题 21	252
问题 22	258
问题 23	268
问题 24	290

问题 25	333
问题 26	343
四、关于财务会计信息与管理层分析	346
问题 27	346
问题 28	371
问题 29	388
问题 30	398
问题 31	406
问题 32	422
问题 33	436
问题 34	440
问题 35	444
问题 36	454
问题 37	456
问题 38	466
问题 39	467
五、关于风险提示	471
问题 40	471
六、关于其他事项	479
问题 41	479
问题 42	494
问题 43	496
问题 44	498
问题 45	502
问题 46	502

一、关于发行人股权结构、董监高等基本情况

问题 1

请发行人：（1）说明历次股权转让、增资的原因和背景，转让及增资价格确定的依据及合理性、所履行的法律程序，价款支付情况，股东资金来源及其合法性，是否存在委托持股、利益输送或其他利益安排，是否为股东的真实意思表示，是否存在纠纷或潜在纠纷；（2）说明公司 2015 年 10 月变更为中外合资及之后再次变更为内资公司，是否履行必要的决策及审批程序；（3）补充披露报告期初的股本及股东情况。请保荐机构及发行人律师核查并发表意见。

【回复】

一、说明历次股权转让、增资的原因和背景，转让及增资价格确定的依据及合理性、所履行的法律程序，价款支付情况，股东资金来源及其合法性，是否存在委托持股、利益输送或其他利益安排，是否为股东的真实意思表示，是否存在纠纷或潜在纠纷

（一）历次增资及股权转让的原因和背景，转让及增资价格确定的依据及合理性、价款支付情况，所履行的法律程序

1、2006 年 4 月设立—2016 年 5 月在全国股转系统挂牌前的股权变动

时间	历次增资及股权转让情况	原因、背景	增资或股权转让价格	定价依据及合理性	价款支付情况	履行的法律程序
2006.5	牛斌向钟穗丽转让 8 万元出资额、向谭聪转让 8 万元出资额	向创始股东钟穗丽及钟穗丽指定人士转让股权	1 元/注册资本	按照原始出资额进行转让，定价合理	钟穗丽支付 16 万元；谭聪系代钟穗丽持股，未支付对价	2006 年 5 月 8 日股东会审议通过
	牛斌向牛小川转让 4 万元出资额、向于绍明转让 8 万元出资额	受让方系转让方之亲友，因受让方投资移民安排，转让方向受让方转让股权	股权代持，无偿转让	-	-	
	王新明向牛晓璐转让 8 万元出资额	转让方与受让方系母女关系	无偿	-	-	
	王新明向牛小川转让 4 万元出资额	受让方系转让方亲属，因受让方投资移民安	股权代持，无偿转让	-	-	

时间	历次增资及股权转让情况	原因、背景	增资或股权转让价格	定价依据及合理性	价款支付情况	履行的法律程序
		排, 转让方向受让方转让股权				
2006.6	牛斌、钟穗丽、王新明、于绍明、谭聪、牛晓璐、牛小川向 Niutech 转让所持公司的全部股权 ¹	搭建海外红筹上市架构	无偿	-	-	2006年6月2日股东会审议通过
2010.6	Niutech 向香港华泰转让所持公司的全部股权	搭建海外红筹上市架构	无偿	-	-	2010年4月2日董事会审议通过
2010.8	注册资本由 100 万元增至 1,000 万元, 均由香港华泰增资	公司发展需要	1 元/注册资本	公司原股东增资	已缴纳	2010年7月9日董事会审议通过
2011.5	注册资本由 1,000 万元增至 2,000 万元, 均由香港华泰增资	公司发展需要	1 元/注册资本	公司原股东增资	已缴纳	2011年3月10日董事会审议通过
2015.8	香港华泰将其所持公司 53.52% 的股权以 719.65 港元转让给筠龙投资、11.27% 的股权以 151.54 港元转让给荣隆投资、9.58% 的股权以 128.81 港元转让给银晟投资	解除海外红筹架构	转让价款合计为 1,000 港元	同一控制下转让, 其中: 受让方筠龙投资、银晟投资系牛斌控股的企业, 荣隆投资系钟穗丽控股的企业, 定价合理	已支付	2015年8月10日董事会审议通过
2015.10	公司注册资本增至 3,000 万元	整体变更设立为股份公司	有限公司全体原股东按照 1: 0.7765 的折股比率, 折合成股份公司的股份 30,000,000 股	有限公司原股东以经审计净资产折股, 定价合理	净资产折股	公司创立大会暨 2015 年第一次临时股东大会审议通过

2、2016.5—2018.10, 发行人在全国股转系统挂牌期间的股权变动

时间	历次增资及股权转让情况	原因、背景	增资或股权转让价格	定价依据及合理性	价款支付情况	履行的法律程序
----	-------------	-------	-----------	----------	--------	---------

¹ 2010年4月, 牛小川、于绍明将其代持的 Niutech 股份全部无偿转让给牛斌(因牛斌、王新明为夫妻关系, 牛小川将代持王新明的 4 万元出资转让给牛斌)、谭聪将其代持的 Niutech 股份全部无偿转让给钟穗丽, 至此股权代持解除。

2016.12	公司注册资本增至3,111.1112万元，其中：源创绿能、源创科技分别以5,000,004元认购555,556股股份	公司经营发展需要引入投资者	9元/股	与增资方自主协商定价，定价合理	已缴纳	2016年第一次临时股东大会审议通过
2017.7	香港华泰向木利民转让648,000股股份、向桑绿蓓转让648,000股股份、向领新创投转让518,000股股份、向融新源创转让260,000股股份、向张林林转让195,000股股份	老股东变现	15.43元/股	转让双方自主协商定价，定价合理	已支付	-
2017.8	公司注册资本增至3,266.6322万元，其中：源创现代以18,000,000.54元认购933,126股股份，源创绿能以9,000,000.27元认购466,563股股份，张林林以3,000,000.09元认购155,521股股份	公司经营发展需要引入投资者	19.29元/股	与增资方自主协商定价，涉及对赌安排，定价合理	已缴纳	2017年第二次临时股东大会审议通过
2017.11-2018.3	筠龙投资分别向丰创生物转让358,000股、向融源节能转让267,000股、向李红梅转让100,000股、向山东黄金创投转让353,000股股份	老股东变现	除山东黄金创投受让价格为19.29元/股外，其余受让方的受让价格均为15.43元/股	转让双方自主协商定价，其中：山东黄金创投涉及对赌安排，故本次转让价格与前次定增价格（19.29元/股）保持一致；其余受让方中，丰创生物虽涉及对赌安排，但由于丰创生物与2017年7月进入的股东木利民、桑绿蓓存在关联关系，其受让仍按照之前价格15.43元/股确定；其他受让方不涉及对赌安排，故按照15.43元/股定价；相关股权转让定价合理。	已支付	-
	荣隆投资分别向丰创生物转让383,000股、向融源节能转让219,000股、向山东黄金创投转让67,000股股份					
	银晟投资分别向丰创生物转让139,000股、向融源节能转让162,000股股份					
	香港华泰分别向源创绿能		15.43元/股	转让双方自主协商定价，定价合理		

	转让 324,000 股、向丰德瑞转让 324,000 股、向贺维转让 324,000 股、向齐丰浩瑞转让 200,000 股、向凌文权转让 712,000 股、向张珏转让 901,000 股、向李鸿雁转让 70,000 股股份					
2018.6	公司注册资本增至 60,008,033 元，以资本公积向全体股东每 10 股转增 8.37 股	资本公积转增股本	1 元/股	转增价格合理	已缴纳	2017 年年度股东大会审议通过
2018.8	香港华泰向丰德瑞转让 1,602,000 股股份、向银晟投资转让 300,000 股股份、向融新源创转让 300,000 股股份	老股东变现	7.14 元/股	香港华泰的外方股东 Niutech 在公司上市申报日之前集中变现，转让价格参考 15.43 元/股（除权后为 8.4 元/股）由双方自主协商确定，定价合理。	已支付	-

3、2018 年 10 月发行人终止挂牌一至今的股权变动

时间	股权转让情况	原因和背景	股权转让价格	定价依据	价款支付情况	履行的法律程序
2018.12	香港华泰将持有公司 2,509,905 股股份转让给牛晓璐	因 Niutech 退出香港华泰，牛晓璐成为香港华泰唯一股东。牛晓璐将其通过香港华泰间接持有发行人股份变更为直接持股。	1,000 港元	同一控制下的股权转让，定价合理	已支付	2018 年第四次临时股东大会审议通过

(二) 股东资金来源及其合法性，是否存在委托持股、利益输送或其他利益安排，是否为股东的真实意思表示，是否存在纠纷或潜在纠纷

根据发行人现有股东出具的确认函等书面文件，股东缴纳的历次出资及股权转让款均来源于股东自有资金，来源合法；历次增资及股权转让均为股东的真实意思表示，除历史上存在的少量股权代持已经于 2010 年 4 月彻底解除外，不存在委托持股、信托持股、股权代持、利益输送或其他利益安排，亦不存在纠纷及潜在纠纷。

二、公司 2015 年 10 月变更为中外合资及之后再次变更为内资公司，是否履

行必要的决策及审批程序

1、2015年10月，公司性质变更为中外合资经营企业

因看好国内资本市场前景和放弃海外上市计划，2015年8月10日，世纪华泰有限召开股东会，同意股东香港华泰将所持世纪华泰有限53.52%的股权作价719.65港元转让给筠龙投资、11.27%的股权作价151.54港元转让给荣隆投资、9.58%的股权作价128.81港元转让给银晟投资，公司性质变更为中外合资经营企业。同日，上述股权转让各方签署《股权转让协议》。

2015年8月12日，济南市商务局出具《关于同意济南世纪华泰科技有限公司股权变更的批复》（济商务审批字[2015]1007号），批准本次股权转让。

2015年8月13日，山东省人民政府向世纪华泰有限核发《中华人民共和国台港澳侨投资企业批准证书》（商外资鲁府济字[2006]1639号）。

2015年8月19日，世纪华泰有限领取济南市工商局换发的《营业执照》（注册号370100400002085）。

本次股权受让方已通过齐鲁银行济南历山东路支行向转让方支付完毕股权转让价款，并向济南市天桥国家税务局代扣代缴本次股权转让所得税。

2、2018年12月，公司性质变更为内资企业

2018年11月Niutech从香港华泰退出投资，牛晓璐成为香港华泰的唯一股东，牛晓璐决定将通过香港华泰间接持有的发行人股份转为境内直接持股。2018年11月22日，公司股东香港华泰与牛晓璐签订《股权转让协议》，香港华泰将持有发行人的2,509,905股股份（占总股本4.1826%）作价1,000.00港元转让至牛晓璐。

2018年11月23日，发行人召开第二届董事会第一次会议，审议通过了《关于外资股东股权转让及公司性质由中外合资企业变更为内资企业的议案》。2018年12月10日，发行人召开2018年第五次临时股东大会，审议通过了《关于外资股东股权转让及公司性质由中外合资企业变更为内资企业的议案》，同意公司性质变更为内资企业。

2018年12月25日，发行人在济南高新技术产业开发区管委会市场监管局完成工商变更登记，领取了统一社会信用代码为913701007874072767的《营业

执照》，公司类型变更为其他股份有限公司（非上市）。

2018年12月27日，发行人在济南市投资促进局完成外商投资企业变更登记备案，并取得鲁外资济高备字201800269号《外商投资企业变更登记备案回执》。

本次股权受让方已通过浙商银行济南分行向转让方支付完毕股权转让价款，股权转让方已就本次股权转让所得向国家税务总局济南高新技术产业开发区税务局缴纳企业所得税。

综上所述，发行人变更为中外合资企业及之后变更为内资企业，均履行了必要的决策及审批/备案程序。

三、补充披露报告期初的股本及股东情况

根据发行人《公司章程》、《发起人协议》及天职出具的《验资报告》（天职业字[2015]14037号），发行人系由世纪华泰有限公司于2015年10月整体变更设立的股份有限公司，其整体变更时世纪华泰有限的原股东均为发行人的发起人股东。发行人在报告期初的股本及股东情况如下：

序号	股东名称	持股数量（股）	持股比例（%）
1	筠龙投资	16,056,000	53.52
2	香港华泰	7,689,000	25.63
3	荣隆投资	3,381,000	11.27
4	银晟投资	2,874,000	9.58
	合计	30,000,000	100.00

以上楷体加粗内容已在招股说明书第五节之“二、发行人设立情况和报告期内的股本、股东变化情况”之“（三）报告期初的股本及股东情况”中作补充披露。

四、保荐机构及发行人律师核查程序及核查意见

1、核查程序

（1）查阅发行人及其前身世纪华泰有限历次增资及股权转让的工商登记资料、相关董事会/股东（大）会决议、增资及股权转让协议、验资报告、全国股转公司关于发行股份登记的函件、中证登北京分公司出具的股份登记确认书和发行人证券持有人名册；

（2）查阅发行人及其前身作为外商投资企业期间历次股权转让有关的商务

部门批准/备案文件、外商投资企业批准证书、外汇业务核准件/外汇业务登记凭证；

(3) 审阅发行人股东填写的股东情况调查表、承诺函；

(4) 核对发行人历次增资及股权转让涉及的银行转账凭证、交易记录、缴税凭证。

2、核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

(1) 发行人历次股权转让及增资的原因合理，且履行了必要的内部决策和外部审批/备案程序；除因股权代持及搭建海外红筹上市架构无偿转让外，历次股权转让及增资定价公允，股权转让及增资款均已按照约定支付；历次增资及股权转让款均来源于股东的自有资金，来源合法；历次增资及股权转让均为股东的真实意思表示，除历史上存在的少量股权代持已经于 2010 年 4 月彻底解除外，不存在委托持股、信托持股、股权代持、利益输送或其他利益安排，亦不存在纠纷及潜在纠纷。

(2) 发行人变更为中外合资企业及之后变更为内资企业，均履行了必要的决策及审批/备案程序。

问题 2

发行人于 2016 年 5 月在全国中小企业股份转让系统挂牌，于 2018 年 10 月终止挂牌。

请发行人说明：(1) 发行人在新三板挂牌时的信息披露，与发行人的申报文件提供的信息是否一致，存在差异的，请列明差异情况及产生的原因；(2) 发行人在新三板挂牌及挂牌期间交易情况和运作情况是否符合相关法律法规的规定，是否受到行政处罚或被采取监管措施；(3) 发行人的股东中是否存在信托、资管计划持股或契约型基金持股的情形。

请保荐机构、发行人律师核查并发表意见。

【回复】

一、发行人在新三板挂牌时的信息披露，与发行人的申报文件提供的信息是

否一致，存在差异的，请列明差异情况及产生的原因

发行人本次发行上市申报文件中提供的信息与在新三板挂牌时的披露信息，存在的差异如下：

(一) 2017 年度财务数据披露差异

1、2017 年 12 月 31 日合并资产负债表数据披露差异情况如下：

单位：万元

项 目	本次发行上市申报 合并资产负债表	新三板公开披露 合并资产负债表	差异金额
应收账款	2,672.96	2,813.64	-140.68
其他应收款	35.67	38.55	-2.88
流动资产合计	8,445.76	8,589.32	-143.56
递延所得税资产	206.97	185.44	21.53
非流动资产合计	5,650.04	5,628.50	21.53
资产总计	14,095.80	14,217.82	-122.03
盈余公积	211.15	223.35	-12.20
未分配利润	976.79	1,086.62	-109.82
归属于母公司所有者权益合计	9,108.84	9,230.86	-122.03
所有者权益合计	9,108.84	9,230.86	-122.03
负债及所有者权益合计	14,095.80	14,217.82	-122.03

2、2017 年度合并利润表数据披露差异情况如下：

单位：万元

项 目	发行上市申报 合并利润表	新三板公开披露 合并利润表	差异金额
管理费用	630.71	1,179.14	-548.43
研发费用	548.43	-	548.43
资产减值损失（损失以“-”号填列）	43.91	-2.46	46.37
营业利润（亏损以“-”号填列）	1,296.06	1,249.69	46.37
利润总额（亏损总额以“-”号填列）	1,381.08	1,334.71	46.37
所得税费用	175.09	168.14	6.95
净利润（净亏损以“-”号填列）	1,205.99	1,166.58	39.41

3、2017 年度合并现金流量表数据披露差异情况如下：

单位：万元

项 目	发行上市申报 合并现金流量表	新三板公开披露 合并现金流量表	差异金额
吸收投资收到的现金	2,967.28	3,000.00	-32.72
筹资活动现金流入小计	2,967.28	3,000.00	-32.72
支付其他与筹资活动有关的现金	-	32.72	-32.72
筹资活动现金流出小计	1,673.45	1,706.17	-32.72

4、2017 年度财务数据披露差异情况说明

(1) 应收账款金额调减 140.68 万元，全部为调整应收账款坏账准备所致，原因为：发行人 2018 年参考同行业上市公司会计政策对公司应收款项坏账计提比例进行了修订，根据修订后的坏账计提比例调增 2017 年 12 月 31 日应收账款坏账准备 140.68 万元。

(2) 其他应收款金额调减 2.88 万元，全部为调整其他应收款坏账准备所致，原因为：发行人 2018 年参考同行业上市公司会计政策对公司其他应收款坏账计提比例进行了修订，根据修订后的坏账计提比例调增 2017 年 12 月 31 日其他应收款坏账准备 2.88 万元。

(3) 递延所得税资产调增 21.53 万元，原因为：因应收款项坏账准备调整事项，调增 2017 年 12 月 31 日递延所得税资产 21.53 万元。

(4) 盈余公积调减 12.20 万元，未分配利润调减 109.82 万元，原因为：因应收款项坏账准备调整事项，对未分配利润和盈余公积进行了调整。

(5) 管理费用调减 548.43 万元、研发费用调增 548.43 万元，原因为：公司根据财政部《关于修订印发 2018 年度一般企业财务报表格式的通知》(财会〔2018〕15 号) 相关规定，将管理费用中的研发费用在财务报表中单独进行列示。

(6) 资产减值损失调增 46.37 万元，原因为：根据修订后的应收款项坏账计提比例，冲回 2017 年度资产减值损失 46.37 万元。

(7) 所得税费用调增 6.95 万元，原因为：因应收款项坏账准备调整事项，调增 2017 年度递延所得税费用 6.95 万元。

(8) 吸收投资收到的现金及支付其他与筹资活动有关的现金分别调减 32.72 万元。原因为：将原来在现金流量表中分别列示的 2017 年度定增募集资金和发行费用，调整为按扣除发行费用后的净额列入现金流量表中吸收投资收到的现金。

(二) 2016 年度财务数据披露差异

1、2016 年 12 月 31 日合并资产负债表数据披露差异情况如下：

单位：万元

项 目	本次发行上市申报 合并资产负债表	新三板公开披露 合并资产负债表	差异金额
应收账款	3,511.20	3,696.00	-184.80
其他应收款	49.85	54.97	-5.13
流动资产合计	6,617.58	6,807.50	-189.93
递延所得税资产	213.70	185.21	28.49
非流动资产合计	4,525.65	4,497.17	28.49
资产总计	11,143.23	11,304.67	-161.44
盈余公积	93.14	109.28	-16.14
未分配利润	-111.19	34.11	-145.29
归属于母公司所有者权益合计	4,935.57	5,097.00	-161.44
所有者权益合计	4,935.57	5,097.00	-161.44
负债及所有者权益合计	11,143.23	11,304.67	-161.44

2、2016 年度合并利润表数据披露差异情况如下：

单位：万元

项 目	发行上市申报 合并利润表	新三板公开披露 合并利润表	差异金额
管理费用	786.06	1,219.79	-433.73
研发费用	433.73	-	433.73
资产减值损失（损失以“-”号填列）	-185.21	-0.77	-184.43
营业利润（亏损以“-”号填列）	531.14	715.57	-184.43
利润总额（亏损总额以“-”号填列）	584.70	769.14	-184.43
所得税费用	54.87	82.53	-27.67
净利润（净亏损以“-”号填列）	529.84	686.61	-156.77

3、2016 年度财务数据披露差异情况说明

(1) 应收账款调减 184.80 万元，全部为调整应收账款坏账准备所致，原因为：发行人 2018 年参考同行业上市公司会计政策对公司应收款项坏账计提比例进行了修订，根据修订后的坏账计提比例调增 2016 年 12 月 31 日应收账款坏账准备 184.80 万元。

(2) 其他应收款调减 5.13 万元，全部为调整其他应收款坏账准备所致，原

因为：发行人 2018 年参考同行业上市公司会计政策对公司其他应收款坏账计提比例进行了修订，根据修订后的坏账计提比例调增 2016 年 12 月 31 日其他应收款坏账准备 5.13 万元。

(3) 递延所得税资产调增 28.49 万元，原因为：因应收款项坏账准备调整事项，调增 2016 年 12 月 31 日递延所得税资产 28.49 万元。

(4) 盈余公积调减 16.14 万元，未分配利润调减 145.29 万元，原因为：因应收款项坏账准备调整事项，对未分配利润和盈余公积进行了调整。

(5) 管理费用调减 433.73 万元、研发费用调增 433.73 万元，原因为：公司根据财政部《关于修订印发 2018 年度一般企业财务报表格式的通知》(财会(2018)15 号) 相关规定，将管理费用中的研发费用在财务报表中单独进行列示。

(6) 资产减值损失调减 184.43 万元，原因为：根据修订后的应收款项坏账计提比例，补提 2016 年度资产减值损失 184.43 万元。

(7) 所得税费用调减 27.67 万元，原因为：因应收款项坏账准备调整事项，调减 2016 年度递延所得税费用 27.67 万元。

(三) 前五大供应商信息披露差异

1、2017 年度前五大供应商信息披露差异情况

来源	供应商名称	采购金额 (万元)	占比 (%)
本次发行上市的申报文件披露信息	山东华迈环保科技有限公司	1,075.65	35.46
	江苏赛诺常矿起重机械有限公司	662.39	21.84
	山东金沃特种风机有限公司	154.88	5.11
	济南万航国际物流有限公司	150.65	4.97
	济南晨昊机械有限公司	124.45	4.10
	合计	2,168.04	71.47
新三板公开披露信息	供应商一	833.89	29.28
	供应商二	662.39	23.26
	供应商三	154.88	5.44
	供应商四	124.45	4.37
	供应商五	102.24	3.59
	合计	1,877.86	65.94

2、2016 年度前五大供应商信息披露差异情况

来源	供应商名称	采购金额（万元）	占比（%）
本次发行上市的申报文件披露信息	山东华迈环保科技有限公司	299.67	20.17
	山东汇丰工业设备有限公司	241.14	16.23
	济南清川环保工程有限公司	217.98	14.67
	济南晶程电器有限公司	199.66	13.44
	江苏赛诺常矿起重机械有限公司	132.48	8.92
	合计	1,090.93	73.44
新三板公开披露信息	供应商一	269.23	17.59
	供应商二	241.14	15.76
	供应商三	217.98	14.24
	供应商四	199.66	13.05
	供应商五	132.48	8.66
	合计	1,060.49	69.30

3、信息披露差异情况说明

前五大供应商信息披露的差异原因是，本次发行上市申报文件对前五大供应商信息披露口径进行了扩大调整，包含了劳务服务采购等金额；同时根据调整后的披露口径，对前五大供应商披露范围重新进行了认定。2016 年度、2017 年度山东华迈环保科技有限公司（供应商一）采购金额分别调增 30.44 万元、241.76 万元，均为调整增加劳务采购及厂房租赁金额。2017 年度根据调整后的披露口径金额大小，将提供运输服务的济南万航国际物流有限公司调入前五大供应商，将济南晨辉不锈钢有限公司（供应商五）调出前五大供应商披露范围。

（四）其他财务信息披露差异

本次发行上市的申报文件，将 2016 年度计提的应付监事饶卫借款利息支出 11.25 万元作为关联交易补充披露，新三板公开披露信息中未披露此项关联交易。

本次发行上市的申报文件，对研发费用认定标准及归集范围重新进行了规范核算，调整减少 2017 年度研发费用 89.58 万元，调整增加 2016 年度研发费用 76.41 万元。

（五）非财务信息披露差异

恒誉环保在本次发行申报文件中按照《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 42 号——首次公开发行股票并在科创板上市申请文件》、《公开发行

证券的公司信息披露内容与格式准则第 41 号——科创板公司招股说明书》等的要求，全面、系统地对公司信息进行了披露。本次发行上市申请文件与新三板信息披露文件中的非财务信息部分差异情况如下：

内容	本次发行上市申请披露文件	新三板信息披露文件	差异原因
关联方	招股说明书根据《上市规则》等要求扩大了关联方的披露范围	公开转让说明书及各年度报告中根据企业会计准则对关联方情况进行了披露	首发上市申请文件对发行人关联方情况进行了详尽的披露
董监高人员简历	招股说明书对董监高人员任职简历的披露进行了完善	公开转让说明书中对董监高人员任职简历的披露相对简化	更加系统、充分地披露公司董监高人员任职简历
实际控制人	公司的共同实际控制人为牛斌先生和牛晓璐女士	公开转让说明书及披露的年度报告中的实际控制人为牛斌先生	遵循从严把握和审慎认定的精神和原则，参考《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答（二）》，将牛斌和牛晓璐认定为公司共同实际控制人。

二、发行人在新三板挂牌及挂牌期间交易情况和运作情况是否符合相关法律法规的规定，是否受到行政处罚或被采取监管措施

1、新三板挂牌的合规性

2016 年 4 月 27 日，全国股转公司出具股转系统函[2016]3419 号《关于同意济南恒誉环保科技股份有限公司股票在全国中小企业股份转让系统挂牌的函》，核准发行人股票公开转让，转让方式为协议转让。

发行人股票于 2016 年 5 月 25 日起在全国股转系统挂牌公开转让，转让方式为协议转让，符合《全国中小企业股份转让系统业务规则（试行）》等相关法律法规及业务规则的规定，不存在因挂牌相关事项受到证监会、全国股转系统的行政处罚或自律监管措施。

2、新三板挂牌期间交易和运作的合规性

发行人挂牌期间股票交易的具体情况见本审核问询问题 1 之关于“一、说明历次股权转让、增资的原因和背景，转让及增资价格确定的依据及合理性、所履行的法律程序”的问询回复。新三板挂牌期间，发行人共召开了 12 次股东大会，

16次董事会，7次监事会，历次股东大会、董事会和监事会会议的召开程序、会议表决和决议内容合法有效，发行人均履行了相应的信息披露义务。

发行人及发行人控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员均不存在因发行人挂牌期间交易和运作不规范而受到行政处罚或被采取监管措施的情形。

3、新三板终止挂牌的合规性

2018年10月9日，全国股转公司出具股转系统函[2018]3365号《关于同意济南恒誉环保科技股份有限公司股票终止在全国中小企业股份转让系统挂牌的函》，发行人股票自2018年10月11日起在全国股转系统终止挂牌。

发行人2018年第三次临时股东大会审议通过了《关于拟申请公司股票在全国中小企业股份转让系统终止挂牌的议案》、《关于拟申请公司股票在全国中小企业股份转让系统终止挂牌对异议股东权益保护措施的议案》等，出席本次股东大会的股东及股东授权代表共计22名，合计持有公司60,008,033股股份，占公司股份总数的100%。出席会议的全体股东一致审议通过上述议案，反对和弃权股数均为零，不存在异议股东。

三、发行人的股东中是否存在信托、资管计划持股或契约型基金持股的情形

截至本反馈回复日，发行人共有22名股东，发行人的股权结构如下：

序号	股东姓名或名称	持股数量（股）	持股比例（%）
1	筠龙投资	27,514,586	45.8515
2	银晟投资	5,026,601	8.3765
3	荣隆投资	4,981,944	8.3021
4	牛晓璐	2,509,905	4.1826
5	源创绿能	2,472,821	4.1208
6	丰德瑞	2,197,188	3.6615
7	源创现代	1,714,152	2.8565
8	张珏	1,655,137	2.7582
9	丰创生物	1,616,560	2.6939
10	凌文权	1,307,944	2.1796
11	桑绿蓓	1,190,376	1.9837
12	木利民	1,190,376	1.9837

13	融源节能	1,190,376	1.9837
14	源创科技	1,020,556	1.7007
15	领新创投	951,566	1.5857
16	融新源创	777,620	1.2959
17	山东黄金创投	771,540	1.2857
18	张林林	643,907	1.0730
19	贺维	595,188	0.9918
20	齐丰浩瑞	367,400	0.6123
21	李红梅	183,700	0.3061
22	李鸿雁	128,590	0.2143
合 计		60,008,033	100.00

经查询国家企业信用信息公示系统/企查查，截至本反馈回复日，机构股东穿透核查后的情况如下：

1、筠龙投资

序号	合伙人姓名	出资额（万元）	出资比例（%）	合伙人类型
1	牛斌	49.21	89.47	普通合伙人
2	王新明	5.79	10.53	有限合伙人
合 计		55.00	100.00	--

2、银晟投资

序号	合伙人姓名	出资额（万元）	出资比例（%）	合伙人类型
1	牛斌	8.4000	39.1375	普通合伙人
2	孙国忠	6.1767	28.7788	有限合伙人
3	钟穗丽	1.6000	7.4548	有限合伙人
4	李宗才	0.3416	1.5915	有限合伙人
5	牛杰	0.3202	1.4921	有限合伙人
6	周琛	0.2903	1.3528	有限合伙人
7	刘萍	0.2818	1.3130	有限合伙人
8	王忠诚	0.2818	1.3130	有限合伙人
9	韩国乾	0.2562	1.1936	有限合伙人
10	李国良	0.2562	1.1936	有限合伙人
11	杨景智	0.2348	1.0942	有限合伙人
12	牛学超	0.2135	0.9947	有限合伙人
13	张海敏	0.2135	0.9947	有限合伙人

14	付朋朋	0.1708	0.7958	有限合伙人
15	张邠奎	0.1708	0.7958	有限合伙人
16	赵琦	0.1623	0.7560	有限合伙人
17	鲁锋	0.1494	0.6963	有限合伙人
18	童兰英	0.1494	0.6963	有限合伙人
19	时圣玉	0.1494	0.6963	有限合伙人
20	刘丽凤	0.1281	0.5968	有限合伙人
21	赵乐	0.1281	0.5968	有限合伙人
22	杜君鹏	0.1281	0.5968	有限合伙人
23	赵圣刚	0.1281	0.5968	有限合伙人
24	苏波	0.1067	0.4974	有限合伙人
25	付丰云	0.0854	0.3979	有限合伙人
26	于爱丽	0.0854	0.3979	有限合伙人
27	周广鲁	0.0854	0.3979	有限合伙人
28	刘永建	0.0854	0.3979	有限合伙人
29	赵建强	0.0854	0.3979	有限合伙人
30	肖建凯	0.0854	0.3979	有限合伙人
31	刘进	0.0854	0.3979	有限合伙人
32	杨月月	0.0640	0.2984	有限合伙人
33	陈飞	0.0640	0.2984	有限合伙人
34	王德庆	0.0512	0.2387	有限合伙人
35	韩苏未	0.0512	0.2387	有限合伙人
36	伊娜	0.0427	0.1989	有限合伙人
37	刘振江	0.0427	0.1989	有限合伙人
38	田书印	0.0427	0.1989	有限合伙人
39	高立强	0.0342	0.1592	有限合伙人
40	刘伟	0.0342	0.1592	有限合伙人
合 计		21.4628	100.00	--

3、荣隆投资

第一级	第二级
济南丰荣企业管理咨询有限公司	钟穗丽
钟穗丽	
周昱志	

4、源创绿能

第一级	第二级	第三级	第四级	第五级	第六级	第七级		
烟台真泽投资中心（有限合伙）	郎诗雨							
	昆仑信托有限责任公司	中油资产管理有限公司	中国石油集团资本有限责任公司	中油资本(000617)				
		天津经济技术开发区国有资产经营公司	天津经济技术开发区财政局					
		广博控股集团有限公司	宁波广博建设开发有限公司	王利平				
				宁波广联投资有限公司	方侃等 5 名自然人			
			宁波兆泰投资有限公司	胡企伟等 5 名自然人				
			宁波旭晨股权投资中心（有限合伙）	王利平等 5 名自然人				
		宁波广宏商贸有限公司	朱国章等 48 名自然人					
		山东蜀贵商贸有限公司	蒋佩佩，李珊					
	北京融新源创投资管理有限公司	山东融道投资有限公司	周茂侠，冯壮志，汪家富					
			王卫					
		北京君扬信息咨询有限责任公司	吴慧，狄风魁					
		北京瑞创咨询有限公司	彭立果					
		北京润方佰年咨询有限公司	沈山凤，孙金环					
		北京宏云晟泰咨询有限	夏兴云，魏洪生					

第一级	第二级	第三级	第四级	第五级	第六级	第七级	
		公司					
		北京明德慧泽咨询有限公司	于凤英, 刘建中				
国投高科技投资有限公司	中国国投高新产业投资有限公司	国家开发投资集团有限公司	国务院国有资产监督管理委员会				
内蒙古日信担保投资(集团)有限公司	内蒙古财信投资集团有限公司	内蒙古自治区财政厅					
	北京长安投资集团有限公司	侯守法					
		北京荣盛达置业有限公司	侯守法				
	郭如鳌						
碧水源(300070)							
山东德泰创业投资有限公司	王辉军						
	孙维屏						
	烟台高新国有资产管理有限公司	烟台高新控股有限公司	烟台高新技术产业开发区国有资产监督管理局				
烟台源创科技投资中心(有限合伙)	烟台市融道企业管理咨询中心(有限合伙)	山东国信(01697.HK)					
		北京融新源创投资管理有限公司	见上表				
		烟台源创投资管理有限公司	北京融新源创投资管理有限公司	见上表			
			傅利民				
		融通坤泰(北京)投资管理有限公司	杨建, 逢云				
王博等40名自然人							

第一级	第二级	第三级	第四级	第五级	第六级	第七级
	烟台蓝天新能源发展有限公司	烟台蓝天投资开发集团有限公司	烟台市人民政府国有资产监督管理委员会			
	山东省财金投资集团有限公司	山东省财政厅				
		山东省社保基金理事会				
		山东省人民政府国有资产监督管理委员会				
	烟台业达经济发展集团有限公司	烟台经济技术开发区国有资产监督管理局				
	烟台市财金新动能基金管理有限公司	烟台市财金发展投资集团有限公司	烟台市财政局			
			山东省财金发展有限公司	山东省财金投资集团有限公司	见上表	
	烟台源创投资管理有限公司	见上表				
内蒙古融丰源创股权投资管理有限公司	北京融新源创投资管理有限公司	见上表				
	山东德泰创业投资有限公司	见上表				
	北京今日财富投资有限公司	李明, 李江, 徐云英				
济南大众网通科技有限公司	深圳市前海福同投资基金管理有限公司	郭宏利, 厉宗磊				
	山东省创新创业投资有限公司	山东省物产公司				
		山东东岳氟	东岳氟硅科	东岳集团		

第一级	第二级	第三级	第四级	第五级	第六级	第七级	
		硅材料有限公司	技集团有限公司	(HK.00189)			
			淄博聚悦商贸有限公司	王维东等9名自然人			
			山东东岳化工有限公司	山东东岳高分子材料有限公司	东岳氟硅科技集团有限公司	见上表	
		山东省高新技术创业投资有限公司	鲁信创投(600783)				
		山东泰山复合材料有限公司	泰山玻璃纤维有限公司	中材科技(002080)			
		*ST龙力(002604)					
		华东数控(002248)					
		通裕重工(300185)					
		德州晶华集团振华有限公司	德州晶华集团有限公司	田文顺等12名自然人			
			职工股				
			陈有刚等48名自然人				
山东昌华食品集团有限公司	时西海, 童龙飞						
山东融道投资有限公司	周茂侠, 冯壮志, 汪家富						

5、丰德瑞

第一级	第二级	第三级
安徽森阳鑫瑞投资管理合伙企业(有限合伙)	共青城森阳银瑞投资合伙企业(有限合伙)	孟丹林, 木利民
	孟丹林, 木利民	
秦春雪, 刘敏		

6、烟台源创

第一级	第二级	第三级	第四级
烟台信贞添盈股权投资	烟台市财金新动能基金管理	烟台市财金发展投资集团有	见上表

中心（有限合伙）	有限公司	限公司	
	昆仑信托有限责任公司	见上表	
	宁波昆仑信元股权投资管理 合伙企业（有限合伙）	昆仑信托有限责任公司	见上表
		中油资产管理有限公司	见上表
	山东省新动能基金管理有限 公司	山东省财金投资集团有限公 司	见上表
山东省鲁信投资控股集 团有限公司	山东国惠投资有限公司	山东省人民政府国有资产监 督管理委员会	
	山东省人民政府国有资产监 督管理委员会		
	山东省社会保障基金理事会		
山东黄金创业投资有限 公司	山东黄金集团有限公司	山东省人民政府国有资产监 督委员会	
		山东国惠投资有限公司	见上表
		山东省社会保障基金理事会	
烟台业达经济发展集团 有限公司	烟台经济技术开发区国有资 产监督管理局		
烟台源志力帆股权投资 有限公司	北京融新源创投资管理有限 公司	见上表	
	山东融道投资有限公司	周茂侠，冯壮志，汪家富	

7、丰创生物

第一级	第二级	第三级	第四级	第五级	第六级
安徽丰原集团 有限公司	蚌埠银河生物 科技股份有限公司	李荣杰等 67 名 自然人			
	蚌埠投资集团 有限公司	蚌埠市人民政 府（蚌埠市国 有资产管理委 员会）			
	安徽丰原集团 有限公司工会 委员会				
保定天鹅新型 纤维制造有限 公司	恒天纤维集团 有限公司	中国恒天集团 有限公司	国务院国有资 产监督管理委 员会		
安徽省高新技 术产业投资有 限公司	安徽省投资集 团控股有限公 司	安徽省人民政 府国有资产监 督管理委员会			
盈富泰克创业	深圳市鑫海泰	刘廷儒等 24 名			

投资有限公司	投资咨询有限公司	自然人			
	广州无线电集团有限公司	广州市人民政府国有资产监督管理委员会			
	中国普天信息产业股份有限公司				
	南天信息(000948)				
	彩虹集团有限公司	中国电子有限公司	中国电子信息产业集团有限公司	国务院	
	中国电子信息产业集团有限公司	国务院			
	深圳维卓投资管理有限公司	葛文卫, 吉芳丽			
	海信集团有限公司	青岛市人民政府国有资产监督管理委员会			
	中国电子信息产业发展研究院				
	熊猫电子集团有限公司	南京中电熊猫信息产业集团有限公司	中国电子有限公司	中国电子信息产业集团有限公司	国务院
			南京新工投资集团有限责任公司	南京市人民政府国有资产监督管理委员会	
江苏省国信集团有限公司			江苏省人民政府		
安徽省首泰东方资产管理有限公司	深圳市创东方投资有限公司	深圳市安凯源实业发展有限公司	肖水龙, 肖舒月, 梁敏芳		
		深圳市创东方吉利投资企业(有限合伙)	肖嘉宁等6名自然人		
		首泰投资集团有限公司	海南第一投资控股集团有限公司	海南加和泰兴投资咨询有限公司 蒋会成	

				海南百悦投资顾问有限公司	蒋会成, 吴皖民
				海南康桥实业投资有限公司	蒋会成, 吴皖民
				海口百欣投资咨询有限公司	蒋会成, 吴皖民
				蒋会成, 吴皖民	
				海南康桥实业投资有限公司	蒋会成, 吴皖民
				张小峰	
		刘创等 9 名自然人			
	安徽森阳鑫瑞投资管理合伙企业(有限合伙)	共青城森阳银瑞投资合伙企业(有限合伙)	孟丹林, 木利民		
		孟丹林, 木利民			
	安徽丰原集团有限公司	见上表			
	蚌埠涂山投资发展有限公司	安徽丰原集团有限公司	见上表		

8、融源节能

第一级	第二级	第三级	第四级	第五级	第六级	第七级	第八级
海航资本集团有限公司	海航集团有限公司	海南交管控股有限公司	盛唐发展(洋浦)有限公司	海南省慈航公益基金会			
				TANG DYNSTY DEVELOPMENT COMPANY LIMITED			
			洋浦恒升创业有限公司	千江源投资有限公司			
			洋浦中新航空实业有限公司	海南省慈航公益基金会			
				陈峰等 5 名自然人			
			海南忻华鼎贸易有限公司	逯鹰等 6 名自然人			

		洋浦建运 投资有限 公司	海南省慈 航公益基 金会 陈峰等5 名自然人						
	珠海东方 嘉泽投资 管理中心 (有限合 伙)	深圳前海 东方创业 金融控股 有限公司	深圳东方 创业投资 有限公司	东方资产管理(中 国)有限公司	中国东方 资产管理 (国际) 控股有限 公司				
		海航集团 有限公司	见上表						
		深圳海航 融创基金 管理有限 公司	海航金融 服务(深 圳)有限 公司	海航集团有限公 司	见上表				
				宁波梅山保税港 区德通顺和投资 管理有限公司	黄芳, 李 安坤				
		深圳前海 东方创业 金融控股 有限公司	深圳前海 东方创业 金融控股 有限公司	见上表					
				深圳东方 藏山资产 管理有限 公司	北京梧桐 藏山投资 管理中心 (有限合 伙)	珠海梧桐明轩股 权投资基金(有限 合伙)	北京藏山 资本投资 有限公司	西藏藏信 投资有限 公司	吴怡轩(穿 透后最终 股东)
						珠海梧桐藏山企 业咨询有限公司	何海洋, 李玉环		
		阳光资产 管理股份 有限公司							
国投高科 技投资有 限公司	中国国投 高新产业 投资有限 公司	国家开发 投资集团 有限公司	国务院国 有资产监 督管理委 员会						
四川佳兆 港投资有 限公司	四川中弘 投资管理 有限责任 公司	深圳朗智 投资咨询 有限公司	茂鑫投资 控股有限 公司(香 港企业)						
云南省融 资担保有 限责任公 司	云南省国 有金融资 本控股集 团有限公 司	云南省财 政厅							

	司						
云南建丰 建筑工程 有限公司	俊发建设 集团有限 公司	俊发集团 有限公司	香港俊发 地产有限 公司				
京鸿泰 (北京) 投资有限 公司	陈莉娟, 杨岳						
云南融源 通达股权 投资基金 管理有限 公司	光钊(北 京)投资 有限公司	杨志, 杨 岳					
	海航资本 集团有限 公司	见上表					

9、源创科技

第一级	第二级	第三级	第四级
烟台市融道企业管理咨询中心(有限合伙)	山东国信(01697.HK)		
	北京融新源创投资管理 有限公司	见上表	
	烟台源创投资管理有限 公司	北京融新源创投资管理 有限公司	见上表
		融通坤泰(北京)投资 管理有限公司	杨建, 逢云
	傅立民		
王博等 40 名自然人			
烟台蓝天新能源发展有 限公司	烟台蓝天投资开发集团 有限公司	烟台市人民政府资产监 督管理委员会	
山东省财金投资集团有 限公司	见上表		
烟台业达经济发展集团 有限公司	烟台经济技术开发区国 有资产监督管理局		
烟台市财金新动能基金 管理有限公司	见上表		
烟台源创投资管理有限 公司	见上表		

10、领新创投

第一级	第二级	第三级	第四级	第五级
山东省财金投资 集团有限公司	见上表			

山东天业房地产开发集团有限公司	济南高新城市建设发展有限公司	济南高新技术产业开发区管理委员会国有资产监督管理委员会办公室		
		济南齐鲁软件园发展中心有限公司	济南高新控股集团有限公司	济南高新技术产业开发区国有资产管理委员会
	曾昭秦			
山东省社会保障基金理事会				
青岛饮料集团有限公司	青岛市人民政府国有资产监督管理委员会			
山东出版投资有限公司	山东出版集团有限公司	山东省财政厅		
济南市市中政投股权投资有限公司	济南市市中区经济开发投资中心			
山东多盈领新创业投资管理有限公司	多盈投资管理股份有限公司			
	霍尔果斯九金惠泽管理咨询有限公司	王聪		

11、融新源创

第一级	第二级
山东融道投资有限公司	周茂侠，冯壮志，汪家富
北京君扬信息咨询有限责任公司	吴慧，狄风魁
北京瑞创咨询有限公司	彭立果
北京润方佰年咨询有限公司	沈山凤，孙金环
北京宏云晟泰咨询有限公司	夏兴云，魏洪生
北京明德慧泽咨询有限公司	于凤英，刘建中
王卫	

12、山东黄金创投

第一级	第二级	第三级
山东黄金集团	山东省人民政府国有资产监督管理委员会	

有限公司	山东国惠投资有限公司	山东省人民政府国有资产监督管理委员会
	山东省社会保障基金理事会	

13、齐丰浩瑞

第一级	第二级
张可涵，张珏，陈斌	

发行人的机构股东均系在中国境内依法设立并合法存续的有限公司或合伙企业，不存在信托、资管计划持股或契约型基金持股的情形。

四、保荐机构及发行人律师核查程序及核查意见

1、核查程序

(1) 通过全国中小企业股份转让系统信息披露平台对发行人公开披露的信息，与本次发行人的申报文件进行了逐项核查；

(2) 查阅发行人新三板挂牌的公开转让说明书、法律意见书、全国股转公司同意挂牌的函；

(3) 查阅发行人新三板挂牌期间的历次股东大会、董事会及监事会相关会议文件；

(4) 查阅发行人新三板挂牌期间在全国中小企业股份转让系统公告的信息披露文件及备查文件；

(5) 核对发行人历次股份认购合同、验资报告、股份转让协议；

(6) 查阅中证登北京分公司出具的股份登记确认书、证券持有人名册；

(7) 查询中国证监会、全国股转系统网站，对发行人受到的行政处罚或自律监管措施进行核查。

(8) 查阅发行人工商登记档案及最新的股东名册；

(9) 查阅自然人股东的身份证明、法人股东的营业执照及其公司章程、合伙企业股东的营业执照及其合伙协议；

(10) 查阅发行人股东填写的股东调查表、发行人及其股东出具的书面声明；

(11) 通过国家企业信用信息公示系统、基金业协会、企查查等网站查询了发行人股东的公开信息。

2、核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

(1) 发行人在新三板挂牌时的信息披露情况与发行人申报文件提供的信息存在部分差异，主要是根据国家会计政策变更、不同挂牌及上市板块信息披露要求差异等调整披露内容。本次发行人的申报文件更能如实反映发行人的实际经营情况，与新三板公开披露信息不存在重大差异。

(2) 发行人在全国股转系统挂牌及挂牌期间的交易和运作情况均符合《全国中小企业股份转让系统业务规则(试行)》等相关法律法规及业务规则的规定，发行人及发行人控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员不存在受到行政处罚或被采取监管措施的情形；发行人股票终止挂牌已履行相应程序和信息披露义务，并对股东权益的保护采取了适当的措施。

(3) 发行人的机构股东均系在中国境内依法设立并合法存续的有限公司或合伙企业，不存在信托、资管计划持股或契约型基金持股的情形。

问题 3

招股说明书披露，发行人控股子公司富阳友邦于 2018 年 5 月注销，另现有 1 家全资子公司友邦恒誉、1 家参股子公司桑德恒誉。

请发行人：(1) 说明富阳友邦的设立原因、合资方情况（合资方是否为控股股东、实际控制人、发行人董事、监事、高管或其关联方），合资背景，是否实际开展业务，注销时的资产清算分配情况，发行人与富阳友邦及其股东之间报告期内是否存在关联交易或其他利益输送安排，富阳友邦存续期将是否存在违法违规行为、是否存在债权债务纠纷；(2) 说明全资子公司及参股子公司主营业务及其与发行人业务的关系，桑德再生资源控股的股权结构，发行人与其设立桑德恒誉的原因，桑德再生资源控股的股东与发行人及其相关人员是否存在关联关系，业务上与发行人是否存在竞争关系，是否存在利益输送或让渡原属于发行人商业机会等损害发行人利益的情形。

请保荐机构、发行人律师核查并发表意见。

【回复】

一、请发行人：说明富阳友邦的设立原因、合资方情况（合资方是否为控股股东、实际控制人、发行人董事、监事、高管或其关联方），合资背景，是否实

际开展业务，注销时的资产清算分配情况，发行人与富阳友邦及其股东之间报告期内是否存在关联交易或其他利益输送安排，富阳友邦存续期是否存在违法违规行为、是否存在债权债务纠纷

(一) 富阳友邦的设立原因、合资方情况（合资方是否为控股股东、实际控制人、发行人董事、监事、高管或其关联方），合资背景

富阳市是我国主要的白板纸基地，造纸的废渣会产生塑料，另外在造纸原料采购过程也会产生大量塑料包装物，废塑料对当地环境污染较为严重，而传统的废塑料处理方法存在环境二次污染等问题。

合资方浙江友邦能源开发有限公司（以下简称“浙江友邦”）系浙江省富阳市注册的企业，成立于 2008 年 9 月 19 日，经营范围为“在浙江省富阳市春江街道山建村田丰筹建：全自动连续化造纸垃圾集中分拣及废塑料裂解油化”，时任法定代表人、执行董事为陈长桂。通过公开网络检索，陈长桂个人简历情况为：男，荷兰国籍，1951 年生于中国浙江省温州市。1984 年出国创业，1989 年起回国创业，创立了温州太平洋轻工有限公司、天津太平洋空铁设备技术有限公司、天津拜西菲空列技术开发有限公司等；2005 年在香港成立亚太投资发展有限公司；2006 在欧洲收购了美国纽威集团；2008 年在杭州富阳建立浙江友邦；2009 年与德国 H-Bahn 公司合作成立国际空列集团；2011 年 6 月创办上海空列轨道技术有限公司，致力于将先进的 H-Bahn 空中轨道交通技术推广到国内，实现国产化。

根据国家企业信用信息公示系统的公示信息，截至本反馈回复出具日，浙江友邦的基本情况如下：

名称	浙江友邦能源开发有限公司
类型	有限责任公司(自然人独资)
住所	富阳市春江街道山建村田丰
法定代表人	樊瑞光
注册资本	人民币 1,390 万元
成立日期	2008 年 09 月 19 日
经营范围	在浙江省富阳市春江街道山建村田丰筹建：全自动连续化造纸垃圾集中分拣及废塑料裂解油化。
股权结构	樊瑞光持股 100%
董事、监事、高管	樊瑞光为执行董事兼经理，张全明为监事

浙江友邦了解到发行人拥有成熟的裂解技术，在废塑料处理方面能够提供连续式废塑料裂解生产线，在裂解过程中能够实现无害化、减量化的同时获得经济效益较高的裂解油及固体燃料产物，是较为理想的投资项目；发行人考虑到浙江友邦具有较强的实力背景以及富阳市在废塑料处理领域具有良好的经营条件，有意向延伸下游产业链；于是双方达成合作意向，共同合资设立富阳友邦。

综上所述，合资方浙江友邦与发行人及其控股股东、实际控制人、发行人董事、监事、高管或其关联方不存关联关系，双方业务合作具有真实业务背景，符合当时合资经营环境。

（二）富阳友邦是否实际开展业务，注销时的资产清算分配情况

1、富阳友邦历史沿革情况

富阳友邦成立于 2010 年 12 月 20 日，公司注册号为 330183000075603，公司类型为有限责任公司，住所为富阳市春江街道山建村，法定代表人为钟穗丽，注册资本为 2,200 万元，经营范围为废塑料裂解油化、橡胶、碳黑的技术开发、技术服务。

富阳友邦设立时的股东及股权结构为：世纪华泰有限持有富阳友邦 1,210 万元出资、占注册资本的 55%，浙江友邦持有富阳友邦 990 万元出资、占注册资本的 45%。富阳友邦自设立以来未发生股东变更。

2、富阳友邦的经营及清算注销情况

由于政府规划调整，富阳友邦的项目用地一直未能落实，导致其浙江友邦出资的工业连续化废塑料裂解生产线一直未能完成安装调试运营，富阳友邦自设立后一直未进行生产经营。

由于该生产线设备在试生产调试后长期未安装使用，残留物质对生产线自然腐蚀严重，无法正常运行和实现合营目的，富阳友邦于 2014 年 3 月 1 日召开股东会决议解散公司，于 2014 年 3 月 7 日成立清算组并向工商局备案，于 2014 年 3 月 8 日在《浙江工人日报》刊登注销公告。

根据富阳友邦 2015 年 3 月 12 日股东会会议审议通过的《清算报告》，截至 2015 年 3 月 11 日，富阳友邦的资产总额为 21,781.43 元，负债总额为 752,023.35 元。具体清算资产分配情况如下：

债权人	债权额	清算分配额	支付情况
钟穗丽	85,541.35	2,477.60	已支付
张全明	276,750.00	8,015.72	已支付
李长风	389,732.00	11,288.11	已交清算组成员保管
合 计	752,023.35	21,781.43	

注：李长风的劳动纠纷涉及的工资及经济补偿金已在清算报告中充预提。

富阳友邦员工李长风因与富阳友邦劳动争议纠纷一案，于 2014 年 4 月 14 日向富阳市人民法院起诉，富阳市人民法院于 2015 年 5 月 12 日作出（2014）杭富民初字第 715 号《民事判决书》，判决富阳友邦应支付李长风工资及经济补偿金共计 23.71 万元。

富阳友邦已于 2015 年 3 月 5 日办理完成国税税务登记注销，于 2015 年 3 月 11 日办理完成地税税务登记注销，并于 2018 年 5 月 21 日办理完成工商注销登记。因未能与李长风取得联系，富阳友邦应付李长风的清算执行款由富阳友邦清算组成员钟穗丽、张全明代为保管；根据《民事诉讼法(2017 修正)》第二百三十九条“申请执行的期间为二年”的规定，应付李长风款项已过申请执行时效。

（三）发行人与富阳友邦及其股东之间报告期内是否存在关联交易或其他利益输送安排

富阳友邦自成立以来未实际生产经营，并已于 2015 年 3 月进行了清算，于 2018 年 5 月办理完毕工商注销手续，发行人与富阳友邦及其股东之间在报告期内不存关联交易或其他利益输送安排。

（四）富阳友邦存续期将是否存在违法违规行为、是否存在债权债务纠纷。

富阳友邦存续期内未实际生产经营，在注销清算过程中已履行了必要的内部决策、成立清算组及公告债权人等程序，并于 2015 年 3 月 5 日办理完成国税税务登记注销，于 2015 年 3 月 11 日办理完成地税税务登记注销，于 2018 年 5 月 21 日办理完成工商登记注销。

富阳友邦存续期内不存在违法违规行为，应付李长风工资及补偿金已列为申报债权并作出相应清算分配安排，应付李长风的债务处理合法合规，富阳友邦不存在其他债权债务纠纷。

综上所述，合资方浙江友邦与发行人及其控股股东、实际控制人、发行人董

事、监事、高管或其关联方不存在关联关系；富阳友邦存续期内未实际开展业务，存续期内不存在违法违规行为；发行人与富阳友邦及其股东之间报告期内不存在关联交易或其他利益输送安排；富阳友邦存续期内应付李长风工资及补偿金已列为申报债权并作出相应清算分配安排，应付李长风的债务处理合法合规，富阳友邦存续期内不存在其他债权债务纠纷。

二、请发行人：说明全资子公司及参股子公司主营业务及其与发行人业务的关系，桑德再生资源控股的股权结构，发行人与其设立桑德恒誉的原因，桑德再生资源控股的股东与发行人及其相关人员是否存在关联关系，业务上与发行人是否存在竞争关系，是否存在利益输送或让渡原属于发行人商业机会等损害发行人利益的情形

（一）说明全资子公司及参股子公司主营业务及其与发行人业务的关系

发行人全资子公司及参股子公司主营业务及其与发行人业务的关系如下表所示：

序号	公司名称	发行人持股比例	主营业务	与发行人业务关系
1	济南友邦恒誉科技开发有限公司	100%	电控系统生产、销售	友邦恒誉主要为发行人提供电控系统配套产品，以保障发行人对各裂解生产线的电控系统需求。
2	湖南桑德恒誉再生资源科技有限公司	20%	再生资源技术推广；废橡胶、废轮胎的资源化再生利用及可再生类资源化利用生产和产品(裂解油、炭黑、钢丝等)销售；环保技术研发和应用；环保设备制造与销售，环保设备进出口贸易。	桑德恒誉主要从事废轮胎的资源化再利用业务，发行人参股投资是为延伸产业链，向下游废轮胎热裂解处理业务进行拓展。

（二）桑德再生资源控股的股权结构，发行人与其设立桑德恒誉的原因，桑德再生资源控股的股东与发行人及其相关人员是否存在关联关系，业务上与发行人是否存在竞争关系，是否存在利益输送或让渡原属于发行人商业机会等损害发行人利益的情形

1、桑德再生资源控股的股权结构

桑德再生资源控股有限公司系上市公司启迪环境（000826）的全资子公司，

公司实际控制人为清华控股有限公司。

2、发行人与其设立桑德恒誉的原因

上市公司启迪环境是具有全产业链的综合环境服务商，主营业务涉及固废处置、互联网环卫、再生资源回收与利用、水务业务、环保装备及环卫专用车制造等诸多领域。2016 年度开始，启迪环境为进一步加强不同业务板块的资源整合及产业链合作，细分领域与板块业务协同发展，积极寻求新的再生资源回收与利用方法。经过多方考察与论证后与发行人接触，认为发行人的热裂解法是废轮胎、废塑料回收再利用的终极处理方法，符合国内趋严的环保要求且具有良好的应用前景，并且与启迪环境的废塑料拆解、报废汽车拆解业务形成产业协同效应。

经过双方多次磋商，发行人考虑到启迪环境的行业地位和影响力，有助于发行人热裂解技术的推广，2017 年 6 月与桑德再生资源控股有限公司达成合作协议，双方共同投资组建合营公司并打造成示范工程项目。2017 年 8 月 15 日，合资公司桑德恒誉成立。

3、桑德再生资源控股有限公司的股东与发行人及其相关人员是否存在关联关系，业务上与发行人是否存在竞争关系，是否存在利益输送或让渡原属于发行人商业机会等损害发行人利益的情形。

桑德再生资源控股有限公司的股东为上市公司启迪环境（000826），桑德再生资源控股有限公司已出具《无关联关系声明》，与发行人及相关人员不存在关联关系。

启迪环境主要从事固废处置、再生资源回收与利用等业务，与发行人主要从事各类裂解生产线的生产销售业务存在本质差异，属于发行人的下游应用领域，与发行人不存在竞争关系。

报告期内，发行人除销售给参股公司桑德恒誉废轮胎裂解生产线外，与桑德再生资源控股有限公司及其股东未发生其他业务往来。报告期内，发行人与桑德恒誉签订 5 万吨/年工业连续化废轮胎裂解生产线，合同总额 5,400.00 万元，产品售价均按发行人统一定价政策进行销售，与同类产品的其他客户的销售价格比较，销售价格处于合理价格区间范围内，销售价格公允。不存在利益输送或让渡原属于发行人商业机会等损害发行人利益的情形。具体发行人对桑德恒誉及其他

客户的销售价格比较情况如下：

序号	客户名称	生产线名称	生产线规模 (万吨/年)	含税合同金额 (万元)	含税交易价格 (万元/万吨)
1	中硕环保	废轮胎热裂解 生产线	2	2,100	1,050
2	济宁市御峰环保 科技有限公司	废轮胎热裂解 生产线	1	1,100	1,100
3	桑德恒誉	废轮胎热裂解 生产线	5	5,400	1,080

三、保荐机构及发行人律师核查程序及核查意见

(一) 关于富阳友邦的核查程序及核查意见

1、核查程序

(1) 通过查询“国家企业信用信息公示系统”、“天眼查”以及公开网络检索等网络核查方式，核查了合资方浙江友邦及陈长桂个人情况；

(2) 通过查询“中国裁判文书网”等核查方式，查阅了富阳友邦存续期间的民事判决书；

(3) 查阅了富阳友邦工商档案资料；

(4) 查阅了富阳友邦注销清算文件，包括内部股东决议、清算备案文件、清算报告、工商注销登记文件；

(5) 访谈了富阳友邦法定代表人及清算组成员钟穗丽。

2、核查意见

经核查，保荐机构和发行人律师认为：合资方浙江友邦与发行人及其控股股东、实际控制人、发行人董事、监事、高管或其关联方不存在关联关系；富阳友邦存续期内未实际开展业务，注销清算程序合法合规，存续期内不存在违法违规行为；发行人与富阳友邦及其股东之间报告期内不存在关联交易或其他利益输送安排；富阳友邦存续期内与李长风的债务纠纷，已在清算过程中按规定程序列为申报债权并进行清算分配，应付李长风的债务处理合法合规，富阳友邦存续期内不存在其他债权债务纠纷。

(二) 关于全资子公司及参股公司核查意见

1、核查程序

(1) 通过查询“国家企业信用信息公示系统”、“天眼查”等网络核查方

式，核查了桑德再生资源控股有限公司的股权结构；

(2) 查阅了桑德恒誉工商档案资料；

(3) 查阅了启迪环境（000826）公开披露的信息资料；

(4) 查阅了发行人与桑德再生资源控股有限公司签订的合作协议；

(5) 查阅了发行人与桑德恒誉、中硕环保、济宁市御峰环保科技有限公司废轮胎热裂解生产线的购销合同；

(6) 获取了桑德再生资源控股有限公司出具的无关联关系声明；

(7) 实地走访桑德恒誉并对主要负责人进行访谈，核查了与桑德恒誉交易真实性、公允性，取得了桑德恒誉出具的不存在利益输送等相关声明。

2、核查意见

经核查，保荐机构和发行人律师认为：桑德再生资源控股的股东与发行人及其相关人员不存在关联关系，业务上与发行人不存在竞争关系，不存在利益输送或让渡原属于发行人商业机会等损害发行人利益的情形。

问题 4

招股说明书披露，发行人实际控制人为牛斌，牛斌通过筠龙投资、银晟投资间接持有公司 44.30%的股份。王新明为牛斌之妻，与牛斌共同设立发行人前身世纪华泰，目前持有发行人控股股东筠龙投资 10.53%的份额。牛晓璐为牛斌之女，直接持有公司 4.18%的股份，并担任公司董事。请发行人：（1）结合筠龙投资、银晟投资的合伙协议、内部约定等文件，说明牛斌是否能够实际控制筠龙投资、银晟投资，如是，补充披露牛斌能够实际控制的公司股权比例；（2）说明未将王新明认定为共同实际控制人的原因及合理性，说明未将牛晓璐认定为共同实际控制人的原因及合理性，是否符合《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答（二）》之 5 的规定。请保荐机构、发行人律师核查并发表意见。

【回复】

一、结合筠龙投资、银晟投资的合伙协议、内部约定等文件，说明牛斌是否能够实际控制筠龙投资、银晟投资，如是，补充披露牛斌能够实际控制的公司股权比例

(一) 结合筠龙投资、银晟投资的合伙协议、内部约定等文件，说明牛斌是否能够实际控制筠龙投资、银晟投资

经查阅《宁波梅山保税港区筠龙投资管理合伙企业（有限合伙）合伙协议》和《宁波梅山保税港区银晟投资管理合伙企业（有限合伙）合伙协议》（以下统称“《合伙协议》”），牛斌先生为筠龙投资和银晟投资的普通合伙人和执行事务合伙人，《合伙协议》中关于合伙人权限的相关约定如下：

第十二条约定：“执行事务合伙人对外代表企业。委托普通合伙人牛斌为执行事务合伙人。其他合伙人不再执行合伙企业事务。”

第十三条约定：“执行事务合伙人负责企业日常运营，对外代表合伙企业签署相关文件”。

第十六条约定：“合伙企业的下列事项应当经全体合伙人半数以上同意：（一）改变合伙企业的名称；（二）改变合伙企业的经营范围、主要经营场所的地点；（三）处分合伙企业的不动产；（四）转让或者处分合伙企业的知识产权和其他财产权利；（五）以合伙企业名义为他人提供担保；（六）聘任合伙人以外的人担任合伙企业的经营管理人员。”

牛斌先生作为筠龙投资和银晟投资的执行事务合伙人，负责筠龙投资和银晟投资的日常运营；其他合伙人除进行合伙协议约定的特殊事项表决外，不参与合伙企业的任何事务；筠龙投资、银晟投资入股发行人以来的历次股东（大）会会议均由牛斌先生代表出席并表决。

综上所述，牛斌先生为筠龙投资和银晟投资的执行事务合伙人，能够实际控制筠龙投资和银晟投资。

(二) 补充披露牛斌能够实际控制的公司股权比例

筠龙投资持有发行人 27,514,586 股股份、占发行人总股本的 45.85%，银晟投资持有发行人 5,026,601 股股份、占发行人总股本的 8.38%，牛斌先生能够通过筠龙投资和银晟投资间接合计控制发行人 54.23%的股份。

以上楷体加粗内容已在招股说明书第五节之“五、持有发行人 5%以上股份的主要股东及实际控制人的基本情况”之“(一) 控股股东、实际控制人的基本情况”中作补充披露。

二、说明未将王新明认定为共同实际控制人的原因及合理性，说明未将牛晓璐认定为共同实际控制人的原因及合理性，是否符合《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答（二）》之 5 的规定

发行人未将王新明、牛晓璐认定为共同实际控制人的主要原因如下：

1、未将王新明认定为共同实际控制人的原因及合理性

（1）王新明持股比例未超过 5%

王新明并未在发行人层面直接持股，仅作为筠龙投资的有限合伙人间接持有发行人股份，截至本反馈回复日，王新明持有筠龙投资 10.53% 的合伙份额，间接持有发行人 4.83% 的股份，所持发行人股份比例未超过 5%，且其仅作为筠龙投资的有限合伙人并不代表筠龙投资行使股东表决权，因此其无法对发行人股东大会决策产生重要影响。

（2）王新明无法对发行人的经营管理决策产生重要影响

根据发行人确认并经查阅发行人历次工商登记资料和对发行人实际控制人及其近亲属进行访谈，自 2006 年 4 月世纪华泰有限设立至 2010 年 6 月红筹架构搭建期间王新明分别担任公司监事、董事，自 2010 年 6 月以来，王新明未实际参与发行人的任何业务经营管理及重大决策，其无法对发行人的经营管理决策产生重要影响。

（3）王新明所持发行人股份已比照实际控制人牛斌进行锁定和履行减持承诺

王新明已就其在本次发行前持有的发行人股份，出具如下承诺：

“自恒誉环保首次公开发行股票并在上海证券交易所科创板上市之日起三十六个月内，本人不转让或者委托他人管理本人本次发行前直接或间接持有的恒誉环保股份，也不由恒誉环保回购该等股份；本人直接或间接所持恒誉环保股票在锁定期满后两年内减持的，减持价格不低于发行价（如果因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，减持底价作相应调整）；若恒誉环保上市后六个月内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的（自恒誉环保股票上市六个月内，如果因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，则将发行价

作除权、除息调整后与收盘价进行比较)，则本人直接或间接持有的恒誉环保股票锁定期限自动延长六个月；本人将忠实履行上述承诺，并承担相应的法律责任，若不履行本承诺所赋予的义务和责任，承诺人将承担恒誉环保、恒誉环保其他股东或利益相关方因此所受到的任何损失，违规减持恒誉环保股票的收益将归恒誉环保所有。”

王新明持有的发行人股份已比照实际控制人牛斌先生进行锁定和履行减持承诺，不存在通过实际控制人认定来规避发行条件或实际控制人锁定和减持义务的情形。

综上所述，王新明持有发行人股份未超过 5%，且未担任公司董事、高级管理人员并在公司经营决策中发挥重要作用，因此，发行人未将王新明认定为共同实际控制人符合公司的实际情况，具有合理性，符合《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答（二）》之 5 的规定。

2、未将牛晓璐认定为共同实际控制人的原因及合理性

本次发行人遵循从严把握和审慎认定的精神和原则，参考《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答（二）》，将牛斌、牛晓璐认定为共同实际控制人。发行人最近两年的共同实际控制人为牛斌先生与牛晓璐女士，发行人的实际控制人最近两年未发生变更。

发行人的共同实际控制人为牛斌和牛晓璐。牛斌通过筠龙投资、银晟投资间接持有公司 44.30% 的股份。筠龙投资持有发行人 27,514,586 股股份、占发行人总股本的 45.85%，银晟投资持有发行人 5,026,601 股股份、占发行人总股本的 8.38%，牛斌先生能够通过筠龙投资和银晟投资间接合计控制发行人 54.23% 的股份，为公司的实际控制人。牛晓璐为牛斌先生之女，直接持有公司 4.18% 股权，同时担任公司董事，为公司的共同实际控制人。

三、保荐机构及发行人律师核查程序及核查意见

1、核查程序

(1) 查阅筠龙投资、银晟投资的合伙协议等全套工商登记资料、合伙人出资凭证；

(2) 查阅筠龙投资、银晟投资入股发行人以来的历次股东（大）会会议文

件；

(3) 访谈筠龙投资、银晟投资的执行事务合伙人；

(4) 查阅公司自设立以来的工商登记资料、董事会会议文件、股东(大)会会议文件；

(5) 查阅王新明、牛晓璐就本次发行前持有的发行人股份的相关承诺；

(6) 就公司实际经营决策情况访谈发行人实际控制人、董事和高管。

2、核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

(1) 牛斌先生为筠龙投资和银晟投资的执行事务合伙人，能够实际控制筠龙投资和银晟投资；

(2) 发行人未将王新明认定为共同实际控制人符合公司的实际情况，具有合理性，符合《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答（二）》之 5 的规定；

(3) 报告期内公司的共同实际控制人为牛斌先生和牛晓璐女士。

问题 5

请发行人：(1) 在主要股东部分，补充披露银晟投资是否为员工持股平台，是否遵循“闭环原则”或在基金业协会依法依规备案，员工持股在平台内部的流转、退出机制以及股权管理机制，持股平台的锁定期是否符合中国证监会及本所的有关规定（股权激励相关内容可以索引方式提示参见主要股东部分相关内容）；(2) 补充披露机构股东荣隆投资的最终实际受益人、实际控制人，说明其股权取得过程、股权是否清晰、是否存在纠纷或潜在纠纷、是否存在委托持股等情形，以及其锁定、减持承诺是否符合相关规定；(3) 补充披露自然人冯壮志个人信息及近 5 年工作经历；(4) 说明发行人股东中是否存在私募投资基金，是否按《私募投资基金监督管理暂行办法》及《私募投资基金管理人登记和基金备案办法（试行）》等相关法律法规履行登记备案程序。请保荐机构及发行人律师核查并发表明确意见。

【回复】

一、在主要股东部分，补充披露银晟投资是否为员工持股平台，是否遵循“闭环原则”或在基金业协会依法依规备案，员工持股在平台内部的流转、退出机制以及股权管理机制，持股平台的锁定期是否符合中国证监会及上海证券交易所的有关规定

（一）银晟投资为发行人的员工持股平台

2019年8月，经公司2019年第二次临时股东大会审议通过《关于公司实施股权激励计划的议案》，股东银晟投资分别与37名恒誉环保员工签署《认购协议》，由37名恒誉环保员工以5.29万元价格新增认购银晟投资5.29万元有限合伙份额，进行股权激励。

银晟投资在设立之初即作为员工持股预留平台，银晟投资的全体合伙人中，仅1名合伙人不是发行人员工，银晟投资为发行人的员工持股平台。

（二）是否遵循“闭环原则”或在基金业协会依法依规备案

银晟投资系发行人实际控制人之朋友及发行人员工以自有资金出资，不属于以募集方式设立的私募投资基金，亦未从事私募基金管理业务，无需按照《私募投资基金监督管理暂行办法》和《私募投资基金管理人登记和基金备案办法（试行）》的规定办理私募投资基金管理人登记和私募投资基金备案手续。

银晟投资存在1名非员工合伙人，并未完全按照“闭环原则”运行，根据银晟投资《合伙协议》、《合伙份额管理办法》，银晟投资内部持股流转机制及退出机制仅适用于公司员工，不适用于全体合伙人，银晟投资也未在中国证券投资基金业协会办理私募基金或私募基金管理人的登记备案。因此，不符合“闭环原则”要求，未按照“闭环原则”运行。

（三）员工持股在平台内部的流转、退出机制以及股权管理机制

根据银晟投资《合伙协议》、《合伙份额管理办法》，银晟投资的内部流转机制、退出机制及股权管理机制为：“1、持股平台的合伙人（除孙国忠外）不得向非恒誉环保的员工转让其合伙份额；2、若合伙人（除孙国忠外）在锁定期内出现下列任一情形，则由公司实际控制人或其指定的第三方按照合伙人的初始认购价格回购合伙人届时持有的全部持股平台合伙份额：（1）合伙人出现《公司法》规定的不得担任公司董事、监事、高级管理人员的情形；（2）合伙人不

能胜任公司工作岗位，或者因触犯法律法规、违反职业道德、泄露公司机密、失职或渎职、违反劳动合同约定等行为导致公司与合伙人解除劳动关系；(3) 公司董事会认定合伙人存在的其他严重违反公司有关规定或严重损害公司利益的情形。3、合伙人（除孙国忠外）承诺自签署本协议之日起，至少连续为公司服务 3 年。若任一合伙人违反该等承诺且不存在本条第 2 款所列情形，则由公司实际控制人或其指定第三方回购该合伙人届时持有的全部持股平台合伙份额。约定转让价格 = 合伙人转让持股平台合伙份额之日前一年度末恒誉环保经审计每股净资产 × 50% × 持股平台持有恒誉环保的股份总数 × 合伙人在持股平台的合伙份额占比。4、合伙人通过持股平台减持公司股票需符合国家法律法规和中国证监会、证券交易所对锁定期及减持的相关规定，同时也需要符合恒誉环保公告的招股说明书承诺的锁定及减持事项。”

（四）持股平台的锁定期是否符合中国证监会及上海证券交易所的有关规定

根据银晟投资出具的承诺：自恒誉环保首次公开发行股票并在上海证券交易所科创板上市之日起三十六个月内，本合伙企业不转让或者委托他人管理本合伙企业本次发行前所持有的恒誉环保股份，也不由恒誉环保回购该等股份。

上述锁定期安排符合中国证监会及上海证券交易所的相关规定。

以上楷体加粗内容已在招股说明书第五节之“五、（二）、1、宁波梅山保税港区银晟投资管理合伙企业（有限合伙）”中作补充披露。

二、补充披露机构股东荣隆投资的最终实际受益人、实际控制人，说明其股权取得过程、股权是否清晰、是否存在纠纷或潜在纠纷、是否存在委托持股等情形，以及其锁定、减持承诺是否符合相关规定

1、荣隆投资的最终实际受益人、实际控制人

荣隆投资成立于 2015 年 7 月 13 日，成立时名称为济南荣隆企业管理咨询合伙企业（有限合伙），于 2017 年 10 月 11 日更名为宁波梅山保税港区荣隆投资管理合伙企业（有限合伙），现注册地及主要经营地为浙江省宁波市北仑区梅山七星路 88 号 1 幢 401 室 A 区 C0431，执行事务合伙人为济南丰荣企业管理咨询有限公司，主营业务为投资管理、投资咨询，认缴及实缴出资额均为 12.12 万元，

目前股权结构如下：

单位：万元

序号	合伙人名称	认缴出资额	实缴出资额	认缴出资比例	合伙人性质
1	济南丰荣企业管理咨询 咨询有限公司	0.121	0.121	1.00%	普通合伙人
2	钟穗丽	11.40	11.40	94.05%	有限合伙人
3	周昱志	0.60	0.60	4.95%	有限合伙人
合 计		12.121	12.121	100.00%	

注：钟穗丽、周昱志为母女关系。

其中，荣隆投资的普通合伙人济南丰荣企业管理咨询有限公司的股权结构如下：

序号	股东姓名	出资额（万元）	持股比例（%）
1	钟穗丽	10.00	100.00
合 计		10.00	100.00

荣隆投资的最终实际受益人为钟穗丽、周昱志，最终实际控制人为钟穗丽。

2、荣隆投资取得发行人股份的过程、股权清晰、不存在纠纷或潜在纠纷

2015年8月10日，世纪华泰有限的股东香港华泰与新股东筠龙投资、荣隆投资及银晟投资签署《股权转让协议》，将牛斌、钟穗丽、王新明通过香港华泰间接持有世纪华泰有限共计74.37%的股份（包括员工期权股份）转让给牛斌、钟穗丽、王新明设立的三家持股主体（筠龙投资、荣隆投资及银晟投资）。

2015年8月12日，济南市商务局出具《关于同意济南世纪华泰科技有限公司股权变更的批复》（济商务审批字[2015]1007号）批准本次股权转让。2015年8月19日，世纪华泰有限完成本次股权转让的工商变更登记。

本次股权转让前，钟穗丽通过香港华泰间接持有世纪华泰有限11.27%的股权。本次股权转让后，钟穗丽设立的持股主体荣隆投资仍持有世纪华泰有限11.27%的股权，荣隆投资取得发行人股份的过程合法，股权清晰、不存在纠纷或潜在纠纷。

3、荣隆投资的锁定、减持承诺符合相关规定

（1）荣隆投资的锁定承诺

荣隆投资已出具股份锁定承诺，具体内容如下：

“①自恒誉环保首次公开发行股票并在上海证券交易所科创板上市之日起十二个月内，不转让或委托他人管理其本次发行前持有的恒誉环保股份，也不由恒誉环保回购该部分股份；

②本单位所持恒誉环保股票在锁定期满后两年内减持的，减持价格不低于发行价（如果因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，减持底价作相应调整）；

③若恒誉环保上市后六个月内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的（自恒誉环保股票上市六个月内，如果因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，则将发行价作除权、除息调整后与收盘价进行比较），则本单位持有的恒誉环保股票锁定期限自动延长六个月；

④在上述持股锁定期（包括延长的锁定期）届满后，本单位的实际控制人钟穗丽在恒誉环保担任董事、监事、高级管理人员期间，本单位每年转让的股份不超过钟穗丽间接持有恒誉环保股份总数的百分之二十五；钟穗丽离任后六个月内，本单位不转让持有恒誉环保股份，也不由恒誉环保回购该等股份；

⑤本单位将根据相关法律法规及规范性文件的规定进行减持；若前述法律法规及规范性文件被修订、废止，本单位将依据修订的相关法律法规及规范性文件以及证券监管机构的有关要求进行减持；

⑥本单位将忠实履行上述承诺，并承担相应的法律责任，若不履行本承诺所赋予的义务和责任，本单位将承担恒誉环保、恒誉环保其他股东或利益相关方因此所受到的任何损失，违规减持恒誉环保股票的收益将归恒誉环保所有。”

（2）荣隆投资的减持承诺

荣隆投资已出具减持承诺，具体内容为：

“本单位将按照出具的各项承诺载明的限售期限要求和严格遵守法律法规的相关规定，在限售期限内不减持恒誉环保股份。限售期限届满后，如需减持恒誉环保股份，本单位在限售期限届满后两年内减持的，每年转让的股份不超过持有的恒誉环保股份总数的 100%。

本单位在减持所持恒誉环保股份时，将根据《证券法》、《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》（证监会公告[2017]9号）、《上海证券交易所上市公司

股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》（上证发[2017]24号）、《上海证券交易所科创板股票上市规则》（上证发[2019]53号）等相关法律、法规及规范性文件，依法公告具体减持计划，并遵守相关减持方式、减持比例、减持价格、信息披露等规定，保证减持公司股份的行为符合中国证监会、上海证券交易所相关法律、法规的规定。若本单位未履行上述承诺，减持公司股份所得收益归公司所有。”

（3）荣隆投资实际控制人出具的承诺

荣隆投资的实际控制人钟穗丽已出具承诺，具体内容如下：

“①自恒誉环保首次公开发行股票并在上海证券交易所科创板上市之日起三十六个月内，本人不转让或者委托他人管理本人本次发行前通过银晟投资间接持有的恒誉环保股份，也不由恒誉环保回购该等股份；自恒誉环保首次公开发行股票并在上海证券交易所科创板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本次发行前通过荣隆投资间接持有的恒誉环保股份，也不由恒誉环保回购该等股份；

②本人间接所持恒誉环保股票在锁定期满后两年内减持的，减持价格不低于发行价（如果因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，减持底价作相应调整）；

③若恒誉环保上市后六个月内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的（自恒誉环保股票上市六个月内，如果因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，则将发行价作除权、除息调整后与收盘价进行比较），则本人间接持有的恒誉环保股票锁定期自动延长六个月；

④在上述持股锁定期（包括延长的锁定期）届满后，本人在恒誉环保担任董事、监事、高级管理人员期间，每年转让的股份不超过持有的恒誉环保股份总数的百分之二十五；离任后六个月内，不转让本人间接持有的恒誉环保股份，也不由恒誉环保回购该等股份；

⑤本人将依据相关法律法规及规范性文件的规定进行减持；若相关法律法规及规范性文件被修订、废止，本人将依据修订的相关法律法规及规范性文件以及

证券监管机构的有关要求减持；

⑥本人将忠实履行上述承诺，并承担相应的法律责任，若不履行本承诺所赋予的义务和责任，承诺人将承担恒誉环保、恒誉环保其他股东或利益相关方因此所受到的任何损失，违规减持恒誉环保股票的收益将归恒誉环保所有。若本人离职或职务变更的，不影响本承诺的效力，本人仍将继续履行上述承诺。”

荣隆投资及荣隆投资实际控制人出具的锁定及减持承诺符合相关法律法规的规定。

以上楷体加粗内容已在招股说明书第五节之“五、持有发行人5%以上股份的主要股东及实际控制人的基本情况”之“(二)、2、宁波梅山保税港区荣隆投资管理合伙企业(有限合伙)”和第十节之“五、(一)、1、股份的流通限制、自愿锁定股份承诺”之“(6)公司其他股东荣隆投资承诺:”中作补充披露。

相关承诺文件详见附件15:《相关主体作出的重要承诺》。

三、补充披露自然人冯壮志个人信息及近5年工作经历

冯壮志的个人信息及主要工作经历如下:

冯壮志先生,1975年9月出生,中国国籍,无境外永久居留权,研究生学历,工商管理硕士,中国注册会计师。2000年10月至2011年4月,历任山东省高新技术创业投资有限公司投资部主管,国际部/投资银行部总经理,鲁信投资有限公司董事、副总经理以及山东半岛蓝色经济投资基金有限公司董事、常务副总经理;2011年5月至今,任融源广达(天津)股权投资管理合伙企业(有限合伙)董事总经理、云南融源通达股权投资基金管理有限公司总经理;2014年9月至今任北京融新源创投资管理有限公司执行董事兼总经理;2015年5月至今任山东多盈股权投资管理有限公司董事兼总经理。

以上楷体加粗内容已在招股说明书第五节之“五、持有发行人5%以上股份的主要股东及实际控制人的基本情况”之“(二)、3、股东源创绿能及关联方基本情况”中作补充披露。

四、发行人股东中是否存在私募投资基金,是否按《私募投资基金监督管理暂行办法》及《私募投资基金管理人登记和基金备案办法(试行)》等相关法律法规履行登记备案程序

截至本反馈回复出具日，发行人共有 13 名机构股东，机构股东办理私募基金或私募基金管理人登记备案的具体情况如下：

序号	机构股东名称	是否为私募基金/私募基金管理人	私募基金备案情况	私募基金管理人登记情况
1	筠龙投资	否	--	--
2	银晟投资	否	--	--
3	荣隆投资	否	--	--
4	源创绿能	是	已于 2015 年 8 月 20 日完成私募投资基金备案（基金编号：SD5577）	其管理人内蒙古融丰源创投股权投资管理有限公司已于 2015 年 8 月 20 日完成私募投资基金管理人备案登记（登记编号：P1021337）
5	丰德瑞	是	已于 2018 年 4 月 28 日完成私募投资基金备案（基金编号：SCN748）	其管理人安徽森阳鑫瑞投资管理合伙企业已于 2018 年 2 月 11 日完成私募投资基金管理人备案登记（登记编号：P1067418）
6	源创现代	是	已于 2017 年 3 月 1 日完成私募投资基金备案（基金编号：SR9721）	其管理人烟台源志力帆股权投资有限公司已于 2016 年 9 月 8 日完成私募投资基金管理人备案登记（登记编号：P1033463）
7	丰创生物	是	已于 2014 年 4 月 22 日完成私募投资基金备案（基金编号：SD3206）	其管理人安徽首泰东方资产管理有限公司已于 2014 年 4 月 22 日完成私募投资基金管理人备案登记（登记编号：P1001170）
8	融源节能	是	已于 2014 年 5 月 4 日完成私募投资基金备案（基金编号：SD3463）	其管理人云南融源通达股权投资基金管理有限公司已于 2014 年 5 月 4 日完成私募投资基金管理人备案登记（登记编号：P1001955）
9	源创科技	是	已于 2015 年 4 月 16 日完成私募投资基金备案（基金编号：SD5589）	其管理人烟台源创投投资管理有限公司已于 2015 年 4 月 16 日完成私募投资基金管理人备案登记（登记编号：P1010870）
10	领新创投	是	已于 2016 年 9 月 30 日完成私募投资基金备案（基金编号：SK2216）	其管理人山东多盈领新创业投资管理有限公司已于 2016 年 4 月 27 日完成私募投资基金管理人备案登记（登记编号：P1031256）

序号	机构股东名称	是否为私募基金/私募基金管理人	私募基金备案情况	私募基金管理人登记情况
11	融新源创	是	--	已于2016年6月21日完成私募投资基金管理人备案登记（登记编号：P1031771）
12	山东黄金创投	是	已于2015年10月27日完成私募投资基金备案（基金编号：S83365）	自我管理，于2015年10月16日完成私募投资基金管理人备案登记（登记编号：P1024712）
13	齐丰浩瑞	否	--	--

根据筠龙投资、银晟投资、荣隆投资、齐丰浩瑞出具的书面确认文件，并核查上述企业的合伙协议等相关文件，该4家股东均系合伙人以自有资金出资，不属于以募集方式设立的私募投资基金，亦未从事私募基金管理业务，无需按照《私募投资基金监督管理暂行办法》和《私募投资基金管理人登记和基金备案办法（试行）》的规定办理私募投资基金管理人登记和私募投资基金备案手续。

五、保荐机构及发行人律师核查程序及核查意见

1、核查程序

- （1）查阅发行人股东大会审议通过的《关于公司实施股权激励计划的议案》；
- （2）查阅银晟投资的全套工商档案；
- （3）查阅激励员工与银晟投资签署的《合伙协议》、《合伙份额管理办法》及《认购协议》；
- （4）查阅荣隆投资的全套工商档案、合伙协议；
- （5）查阅公司股东荣隆投资历次股权变动涉及的股权转让协议、工商档案；
- （6）访谈荣隆投资执行事务合伙人；
- （7）查阅荣隆投资执行事务合伙人出具的说明；
- （8）根据冯壮志提供的身份证、调查表、出具的书面说明文件并经查询国家企业信用信息公示系统/企查查；
- （9）查阅发行人的工商登记资料及证券持有人名册；
- （10）查阅机构股东提供的营业执照、公司章程或合伙协议、机构股东的私募投资基金备案证明及私募投资基金管理人登记证书；
- （11）查阅机构股东出具的说明、声明或承诺；

(12) 通过国家企业信用信息公示系统、基金业协会网站、企查查/天眼查查询机构股东的公开信息。

2、核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

(1) 银晟投资为发行人的员工持股平台，银晟投资存在 1 名非员工合伙人，并未完全按照“闭环原则”运行；此外，银晟投资系发行人实际控制人之朋友及发行人员工以自有资金出资，不属于以募集方式设立的私募投资基金，亦未从事私募基金管理业务，无需按照《私募投资基金监督管理暂行办法》和《私募投资基金管理人登记和基金备案办法（试行）》的规定办理私募投资基金管理人登记和私募投资基金备案手续。银晟投资的锁定期安排符合《发行上市审核问答（二）》等中国证监会及上海证券交易所的相关规定；

(2) 荣隆投资的最终实际受益人为钟穗丽、周昱志，最终实际控制人为钟穗丽；荣隆投资取得发行人股份的过程合法，股权清晰、不存在纠纷或潜在纠纷；荣隆投资及荣隆投资实际控制人出具的锁定及减持承诺符合相关法律法规的规定；

(3) 冯壮志个人信息及近 5 年工作经历披露真实；

(4) 筠龙投资、银晟投资、荣隆投资、齐丰浩瑞的股东均系合伙人以自有资金出资，不属于以募集方式设立的私募投资基金，亦未从事私募基金管理业务，无需按照《私募投资基金监督管理暂行办法》和《私募投资基金管理人登记和基金备案办法（试行）》的规定办理私募投资基金管理人登记和私募投资基金备案手续。

问题 6

发行人报告期内经历多次增发、转让。银晟投资成立于 2015 年 7 月 13 日，为公司员工股权激励持股平台。2017 年-2018 年期间，银晟投资曾以每股 15.43 元价格，将持有发行人 301,000 股股份进行协议转让，转让给丰创生物和融源节能，转让金额共计 464.44 万元。与丰创生物的股份转让，还涉及对赌协议。于 2018 年 8 月又以每股 7.14 元价格受让股东香港华泰的 30 万股份。2019 年 8 月，

公司 2019 年第二次临时股东大会审议通过《关于公司实施股权激励计划的议案》，股东银晟投资分别与 37 名恒誉环保员工签署《认购协议》，由 37 名恒誉环保员工以 5.29 万元价格新增认购银晟投资 5.29 万元有限合伙份额，进行股权激励。

请发行人：（1）披露报告期历次增发及转让的定价依据及其商业逻辑，与同期并购交易、PE 入股价格是否存在重大差异，报告期间是否存在需要确认的股份支付费用；（2）披露股权激励计划的具体内容及相关行权安排，相关权益工具的公允价值及确认方法，与同期可比公司估值是否存在重大差异及原因；（3）披露该持股平台从成立之初到报告期末的股东变化情况，并说明报告期间是否存在需要确认的股份支付费用。

请保荐机构和申报会计师核查股份支付是否存在限制性条件，相关条件是否真实、可行，服务期的判断是否准确，服务期各年/期确认的员工服务成本或费用是否准确；发行人报告期内股份支付相关会计处理是否符合《企业会计准则》相关规定。并对上述问题发表意见。

【回复】

一、披露报告期历次增发及转让的定价依据及其商业逻辑，与同期并购交易、PE 入股价格是否存在重大差异，报告期间是否存在需要确认的股份支付费用

1、全国股份转让系统挂牌后第一次定向增发-2016 年 11 月

2016 年 11 月 15 日，恒誉环保 2016 年第一次临时股东大会审议通过《股票发行方案》，向符合投资者适当性管理条件的投资者定向发行股票，并结合公司的经营发展情况确定每股发行价格为 9.00 元。具体发行对象及认购情况如下：

序号	发行对象	认购数量 (股)	发行价格 (元/股)	认购金额 (万元)
1	内蒙古源创绿能节能环保产业创业投资合伙企业(有限合伙)	555,556	9.00	500.00
2	烟台源创科技投资中心(有限合伙)	555,556	9.00	500.00
	合计	1,111,112		1,000.00

本次增资系新三板挂牌后，公司根据经营发展需要引入外部 PE 机构。增资价格为结合公司当时经营状况，以公司全部权益估值 2.70 亿元，按每股 9 元交易价格与增资方自主协商定价。本次增资交易价格公允，增资对象为外部 PE 机构，不存在需要确认的股份支付费用。

2、全国股份转让系统挂牌后协议转让-2017 年 7 月

2017年7月，通过全国中小企业股份转让系统，股东香港华泰以每股15.43元价格，将持有发行人2,269,000股股份进行协议转让，转让金额共计3,501.07万元，具体股权转让情况如下：

序号	转让方	受让方	数量 (股)	交易价格 (元/股)	交易金额 (万元)
1	香港华泰	木利民	648,000	15.43	999.86
		桑绿蓓	648,000	15.43	999.86
		领新创投	518,000	15.43	799.27
		融新源创	260,000	15.43	401.18
		张林林	195,000	15.43	300.89
		合计	2,269,000	-	3,501.07

本次股权转让系老股东变现，受让方为外部PE机构及自然人。转让价格为结合当时公司良好的发展前景及业绩增长预期，以公司全部权益估值4.80亿元，按每股15.43元交易价格由交易双方自主协商定价。本次交易价格较上次定增价格增幅较大，符合当时公司的实际经营发展状况，交易价格公允。本次受让对象均为外部PE机构及自然人，不存在需要确认的股份支付费用。

3、全国股份转让系统挂牌后第二次定向增发-2017年8月

2017年8月12日，恒誉环保2017年第二次临时股东大会审议通过《2017年第一次股票发行方案》，向符合投资者适当性管理条件的投资者定向发行股票，并结合公司的经营发展情况确定每股发行价格为19.29元。具体本次发行对象及认购情况如下：

序号	发行对象	认购数量 (股)	交易价格 (元/股)	认购金额 (万元)
1	烟台源创现代服务业创业投资合伙企业(有限合伙)	933,126	19.29	1,800.00
2	内蒙古源创绿能节能环保产业创业投资合伙企业(有限合伙)	466,563	19.29	900.00
3	张林林	155,521	19.29	300.00
	合计	1,555,210		3,000.00

本次增资系公司根据经营发展需要引入外部PE机构及自然人。增资价格为结合公司当时经营状况，以公司全部权益估值6.00亿元，按每股19.29元交易价格与增资方自主协商定价。本次增资因涉及对赌安排（对赌期业绩已实现，对赌协议已自动解除），交易价格接近期不涉及对赌安排的交易价格15.43元/

股基础上上浮 25%，即 19.23 元/股进行确认。本次交易价格与近期成交价格差异合理，符合商业逻辑及公司当时经营发展状况，交易价格公允。本次增资对象均为外部 PE 机构和自然人，不存在需要确认的股份支付费用。

4、全国股份转让系统挂牌后协议转让-2017 年 11 月至 2018 年 3 月

2017 年 11 月至 2018 年 3 月期间，通过全国中小企业股份转让系统，股东筠龙投资分别以每股 15.43 元、19.29 元价格，将持有发行人 725,000 股、353,000 股股份进行协议转让，转让金额共计 1,799.61 万元；股东荣隆投资分别以每股 15.43 元、19.29 元价格，将持有发行人 602,000 股、67,000 股股份进行协议转让，转让金额共计 1,058.13 万元；股东银晟投资以每股 15.43 元价格，将持有发行人 301,000 股股份进行协议转让，转让金额共计 464.44 万元；股东香港华泰以每股 15.43 元价格，将持有发行人 2,855,000 股股份进行协议转让，转让金额共计 4,405.27 万元。具体股权转让情况如下：

序号	转让方	受让方	数量 (股)	交易价格 (元/股)	交易金额 (万元)
1	筠龙投资	丰创生物	358,000	15.43	552.39
		山东黄金创投	353,000	19.29	680.94
		融源节能	267,000	15.43	411.98
		李红梅	100,000	15.43	154.30
2	荣隆投资	丰创生物	383,000	15.43	590.97
		融源节能	219,000	15.43	337.92
		山东黄金创投	67,000	19.29	129.24
3	银晟投资	丰创生物	139,000	15.43	214.48
		融源节能	162,000	15.43	249.97
4	香港华泰	张珏	901,000	15.43	1,390.24
		凌文权	712,000	15.43	1,098.62
		源创绿能	324,000	15.43	499.93
		贺维	324,000	15.43	499.93
		丰德瑞	324,000	15.43	499.93
		齐丰浩瑞	200,000	15.43	308.60
		李鸿雁	70,000	15.43	108.01
		合 计	4,903,000		7,727.45

2017 年 11 月至 2018 年 3 月期间股权转让系老股东变现，受让方均为外部

PE 机构及其他投资人。受让方山东黄金创投因涉及对赌安排, 交易价格参照 2017 年 8 月涉及对赌安排的定增价格 19.29 元/股进行确认; 受让方融源节能、李红梅、张珏、凌文权、源创绿能、贺维、丰德瑞、齐丰浩瑞、李鸿雁因未涉及对赌安排, 交易价格参照 2017 年 7 月未涉及对赌安排的交易价格 15.43 元/股进行确认; 受让方丰创生物虽涉及对赌安排, 但与 2017 年 7 月的受让对象木利民、桑绿蓓以及本次受让对象丰德瑞存在关联关系且联合各关联方受让金额较大, 故参照前次关联方木利民、桑绿蓓的受让价格 15.43 元/股进行确认。

上述期间, 各受让对象之间的交易价格差异合理, 符合商业逻辑及公司当时经营发展状况, 交易价格公允。本期间受让对象均为外部 PE 机构及其他投资人, 不存在需要确认的股份支付费用。

5、全国股份转让系统挂牌后协议转让-2018 年 8 月

2018 年 8 月, 通过全国中小企业股份转让系统, 股东香港华泰经交易双方协商确认, 以每股 7.14 元价格将持有发行人 2,202,000 股股份进行协议转让, 转让金额共计 1,572.23 万元。具体股权转让情况如下:

序号	转让方	受让方	数量 (股)	交易价格 (元/股)	交易金额 (万元)
1	香港华泰	丰德瑞	1,602,000	7.14	1,143.83
		融新源创	300,000	7.14	214.20
		银晟投资	300,000	7.14	214.20
	合计		2,202,000		1,572.23

本次股权转让系老股东变现, 受让方为外部 PE 机构及其他投资人。因境外投资人急于退出, 香港华泰本次转让价格参照上次交易价格 15.43 元/股 (资本公积转增除权后价格为 8.40 元/股) 的基础上给予一定的价格折让, 经交易双方自主协商定价为 7.14 元/股。本次交易价格符合交易双方实际经营需求, 符合商业逻辑, 与近期交易价格相比, 差异较小且在合理范围内, 交易价格公允。受让对象均为外部 PE 机构及其他投资人, 不存在需要确认的股份支付费用。

6、终止挂牌后的股权转让-2018 年 12 月

2018 年 10 月 11 日, 公司股票终止在全国中小企业股份转让系统挂牌。2018 年 11 月 22 日, 股东香港华泰与牛晓璐签订《股权转让协议》, 将持有恒誉环保 2,509,905 股, 占总股本 4.1826% 的股权作价 1,000.00 港币转让给牛晓璐。

本次交易为同一控制下的股权转让，境外投资人退出后，牛晓璐持有香港华泰 100%股权。为梳理公司股权架构，牛晓璐将通过香港华泰持有公司的股权变更为直接持有，交易对价为象征价格，本次交易符合商业逻辑，最终受益人未发生变化，不存在需要确认的股份支付费用。

以上楷体加粗内容已在招股说明书第五节之“二、（三）报告期内的股本和股东变化情况”中作补充披露。

二、请发行人：披露股权激励计划的具体内容及相关行权安排，相关权益工具的公允价值及确认方法，与同期可比公司估值是否存在重大差异及原因

1、股权激励计划的具体内容及相关行权安排

2019年8月，经公司2019年第二次临时股东大会审议通过《关于公司实施股权激励计划的议案》，股东银晟投资分别与37名恒誉环保员工签署《认购协议》，由37名恒誉环保员工以5.29万元价格新增认购银晟投资5.29万元有限合伙份额，进行股权激励。本次股权激励完成后，37名恒誉环保员工合计持有银晟投资24.63%股权，并由此间接持有恒誉环保2.06%股份，具体股权激励对象及持有银晟投资份额情况如下：

单位：万元

序号	合伙人名称	出资额	出资比例	合伙人性质	公司职位
1	李宗才	0.34	1.59%	有限合伙人	副总经理
2	牛杰	0.32	1.49%	有限合伙人	工程副总经理、供应部经理
3	周琛	0.29	1.35%	有限合伙人	国际销售总监、董事
4	刘萍	0.28	1.31%	有限合伙人	国内销售总监、监事会主席
5	王忠诚	0.28	1.31%	有限合伙人	审计部负责人、董事
6	杨景智	0.23	1.09%	有限合伙人	财务总监
7	韩国乾	0.26	1.19%	有限合伙人	装备部经理
8	李国良	0.26	1.19%	有限合伙人	供应部副经理
9	牛学超	0.21	0.99%	有限合伙人	信息部经理、监事
10	张海敏	0.21	0.99%	有限合伙人	工艺部经理、监事
11	赵琦	0.16	0.76%	有限合伙人	人力资源部经理
12	付朋朋	0.17	0.80%	有限合伙人	电控部经理
13	鲁锋	0.15	0.70%	有限合伙人	工艺工程师
14	童兰英	0.15	0.70%	有限合伙人	工艺工程师

15	时圣玉	0.15	0.70%	有限合伙人	装备部副经理
16	刘丽凤	0.13	0.60%	有限合伙人	财务部经理
17	赵乐	0.13	0.60%	有限合伙人	成本会计
18	杜君鹏	0.13	0.60%	有限合伙人	客户经理
19	赵圣刚	0.13	0.60%	有限合伙人	质管部副经理
20	付丰云	0.09	0.40%	有限合伙人	总账会计
21	于爱丽	0.09	0.40%	有限合伙人	机械设计师
22	周广鲁	0.09	0.40%	有限合伙人	安装调试工程师
23	刘永建	0.09	0.40%	有限合伙人	安装调试工程师
24	苏波	0.11	0.50%	有限合伙人	电气安装指导工程师
25	赵建强	0.09	0.40%	有限合伙人	电气安装指导工程师
26	王德庆	0.05	0.24%	有限合伙人	技术工
27	肖建凯	0.09	0.40%	有限合伙人	工程服务部经理
28	杨月月	0.06	0.30%	有限合伙人	出纳
29	韩苏未	0.05	0.24%	有限合伙人	证券专员
30	伊娜	0.04	0.20%	有限合伙人	采购主管
31	高立强	0.03	0.16%	有限合伙人	文案设计
32	张邠奎	0.17	0.80%	有限合伙人	技术顾问
33	刘进	0.09	0.40%	有限合伙人	生产部经理
34	刘振江	0.04	0.20%	有限合伙人	质检员
35	陈飞	0.06	0.30%	有限合伙人	计划总监
36	刘伟	0.03	0.16%	有限合伙人	工程内勤
37	田书印	0.04	0.20%	有限合伙人	工程师
合 计		5.29	24.63%		

本次股权激励授予后，37名股权激励对象间接持有恒誉环保1,238,000股股份，占总股本2.06%。37名股权激励对象认购成本5.29万元与权益工具的公允价值1,684.34万元的差额1,679.05万元确认为股份支付费用。根据《企业会计准则第11号——股份支付》，本次股权激励受3年服务期限及其他条件限制，不属于授予后可立即行权情况，故公司在确认股份支付费用时按3年服务期限进行分摊，并计入经常性损益。

2、相关权益工具的公允价值及确认方法

沃克森（北京）国际资产评估有限公司为本次股权激励，出具了《恒誉环

保拟实施股权激励计划涉及恒誉环保股东全部权益资产评估报告》(沃克森评报字[2019]第 1461 号), 确认恒誉环保截至评估基准日 2019 年 6 月 30 日的所有者权益评估值为 81,643.15 万元。37 名股权激励对象间接持有恒誉环保 1,238,000 股股份的公允价值为 1,684.34 万元, 每股公允价格 13.61 元。

3、与同期可比公司估值是否存在重大差异及原因

恒誉环保实施股权激励时公司的公允价值根据评估机构确认的评估值确定。截至 2019 年 6 月 30 日, 恒誉环保评估值为 81,643.15 万元。以发行人 2018 年度扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润 7,475.41 万元测算, 恒誉环保本次估值的市盈率为 10.92 倍。

结合恒誉环保的主营业务, 对近期经中国证监会审核的 A 股上市公司的并购交易进行了梳理, 筛选出了交易标的属于专用设备制造业的并购交易, 具体定价情况如下:

股票代码	股票名称	标的公司	资产评估基准日	业绩承诺期平均市盈率
300340	科恒股份	誉辰自动化	2018 年 10 月 31 日	11.14
002338	奥普光电	光华微电子	2018 年 12 月 31 日	9.94
平均市盈率				10.54

从上表可以看出, 专用设备制造业交易标的估值市盈率区间为 9.94 至 11.14 之间。与恒誉环保在计算股份支付时, 根据评估报告结果计算的市盈率 10.92 倍较为接近。因此, 恒誉环保在实施股权激励计算股份支付时, 公司估值所参照的市盈率处于市场合理估值范围之内, 不存在明显重大差异。

以上楷体加粗内容已在招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“十四、本次公开发行申报前已经制定或实施的股权激励及相关安排”中作补充披露。

三、披露该持股平台从成立之初到报告期末的股东变化情况, 并说明报告期间是否存在需要确认的股份支付费用。

截至报告期末, 银晟投资的合伙人及合伙份额的变化情况如下:

1、2015 年 7 月, 银晟投资设立

2015 年 7 月, 银晟投资由发行人的创始股东牛斌、钟穗丽共同出资设立, 设立时的合伙人及出资情况如下:

序号	合伙人姓名	出资额 (万元)	出资比例 (%)	合伙人类型
1	牛斌	8.40	84.00	普通合伙人
2	钟穗丽	1.60	16.00	有限合伙人
合计		10.00	100.00	—

2、2015年9月，增加合伙人及出资额

根据2015年9月牛斌、钟穗丽、孙国忠签署的《合伙协议》、《合伙人决议》及《合伙企业出资确认书》，孙国忠出资125万元取得银晟投资27.40%的合伙份额。本次增资后的合伙人及出资情况如下：

序号	合伙人姓名	出资额 (万元)	出资比例 (%)	合伙人类型
1	牛斌	8.40	61.00	普通合伙人
2	钟穗丽	1.60	11.60	有限合伙人
3	孙国忠	3.77	27.40	有限合伙人
合计		13.77	100.00	—

因牛斌、钟穗丽计划通过银晟投资减持发行人股份，为维持孙国忠间接持有发行人股份数量不变，2017年11月全体合伙人签订补充协议，确认孙国忠自发行人设立起一直间接持有发行人787,476股（除权后变更为1,446,593股）股份，孙国忠承诺只限于享有发行人前述股份对应的发行人资产、收益、所有者权益。至此，截至报告期末，上述银晟投资合伙份额未再发生变化。

孙国忠系实际控制人牛斌朋友，非发行人员工，未在发行人处任职，2015年9月孙国忠因看好发行人未来公司发展，经双方谈判按当时市场公允价增资入伙银晟投资。因此，报告期内，银晟投资不存在为获取职工和其他方提供服务而授予权益工具或者承担以权益工具为基础确定的负债的交易的情形，报告期内不涉及股份支付的情形。

以上楷体加粗内容已在招股说明书第五节之“十四、（一）报告期内的股权激励及相关安排”中作补充披露。

四、请保荐机构和申报会计师核查股份支付是否存在限制性条件，相关条件是否真实、可行，服务期的判断是否准确，服务期各年/期确认的员工服务成本或费用是否准确；发行人报告期内股份支付相关会计处理是否符合《企业会计准则》相关规定。并对上述问题发表意见。

（一）核查程序

- 1、查阅了报告期内发行人增资及股权转让协议；
- 2、查阅了发行人全部股东出具的股东情况调查表；
- 3、查阅了公司的董事会决议、股东会决议和股权激励计划；
- 4、查阅了银晟投资合伙协议、银晟投资合伙份额管理办法；
- 5、查阅了银晟投资认购协议及认购缴款凭单；
- 6、查阅了评估机构为本次股权激励出具的评估报告；
- 7、查阅了各期股份支付费用的计算过程及账务处理凭证；
- 8、查阅了上市公司科恒股份、奥普光电公开披露的资料；
- 9、查阅了银晟投资工商档案资料；
- 10、对孙国忠进行了访谈。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

- 1、本次股份支付存在限制性条件，37名股权激励对象受3年服务期限及其他条件限制，相关条件真实、可行，服务期判断准确。37名股权激励对象的认购成本5.29万元与权益工具的公允价值1,684.34万元的差额1,679.05万元确认为股份支付费用，并自授予日按3年服务期限进行分摊，服务期各年/期确认的员工服务成本或费用准确，股份支付相关会计处理符合《企业会计准则》相关规定；
- 2、报告期历次增发及转让定价公允，不存在需要确认的股份支付费用；
- 3、报告期后，发行人实施股权激励的权益工具定价公允，与同期可比公司估值不存在重大差异；
- 4、银晟投资报告期内不存在需要确认的股份支付费用。

问题7

法律意见书披露，2006年公司前身拟实施海外上市，建立了相关海外上市架构，2015年公司终止海外上市计划，并解除了相应海外上市架构请发行人说明：（1）红筹架构搭建是否涉及外汇使用，是否取得外汇管理部门的批准，是否符合我国有关税收、外资、外汇管理等方面的法律法规规定、是否符合境外法律规定；（2）发行人拆除红筹架构是否已履行完毕境内外的税收申报和缴纳义务，

是否存在被追缴税款的风险；(3) 发行人在拆除红筹架构前的股权结构情况及各股东持股情况、持股比例是否有变化、是否涉及股份支付处理；(4) 发行人红筹架构拆除过程中相关实体的资金来源及资金支付情况, 是否存在向控股股东及其关联方进行利益输送的情形；(5) 红筹架构终止后, 发行人控股股东、实际控制人是否存在大额债务、是否存在质押发行人股份等影响发行人控制权稳定的事项；(6) 投资人 Origo 及自然人李腾飞的退出过程, 是否存在与发行人、主要股东之间的纠纷或潜在纠纷；(7) 发行人历史上红筹架构的搭建及终止对发行人的本次发行及上市是否构成障碍。请保荐机构、发行人律师核查并发表意见。

【回复】

一、红筹架构搭建是否涉及外汇使用, 是否取得外汇管理部门的批准, 是否符合我国有关税收、外资、外汇管理等方面的法律法规规定、是否符合境外法律规定

发行人红筹架构搭建过程包括: (1) 2005 年 Niutech 向牛斌等境内自然人发行股份; (2) 2006 年牛斌等境内自然人将世纪华泰有限的 100% 股权转让给 Niutech; (3) 2010 年 Niutech 将世纪华泰有限的 100% 股权转让给 Niutech 的全资子公司香港华泰。

(一) 红筹架构搭建是否涉及外汇使用, 是否已取得外汇管理部门的批准

根据《国家外汇管理局关于境内居民通过境外特殊目的公司融资及返程投资外汇管理有关问题的通知》(汇发[2005]75 号), 境内居民设立或控制境外特殊目的公司应向所在地外汇管理部门申请办理境外投资外汇登记手续。

根据《境外投资外汇管理办法》以及《国家外汇管理局关于完善外资并购外汇管理有关问题的通知》(汇发[2005]11 号), 境内投资者在境外投资企业应当办理投资外汇资金汇出手续。

2005 年 3 月 Niutech 向牛斌及其他六位中国境内居民发行普通股共计 100 股, 每股面值 1 美元。根据国家外汇管理局山东省分局出具的《境内居民个人境外投资外汇登记表》, 牛斌、钟穗丽、王新明、牛晓璐、牛小川、于绍明、谭聪已就其初始认购 Niutech 的股份办理了外汇登记。经与牛斌、钟穗丽等相关人士确认, 上述人士认缴 Niutech 股份后并未实缴出资, 不涉及办理外汇资金汇出。

2010年4月，为解决股份代持，牛小川、于绍明、谭聪向牛斌、钟穗丽无偿转让其所持 Niutech 的所有股份。2010年6月、2011年1月、2011年12月，Niutech 进行海外私募融资。根据国家外汇管理局山东省分局出具的《境内居民个人境外投资外汇登记表》，牛斌、王新明、钟穗丽、牛晓璐就上述募资后股东权益变动办理了境内居民个人境外投资外汇登记，该等股东权益变动不涉及办理外汇资金汇出。

综上所述，发行人红筹架构搭建不涉及外汇使用，发行人股东已就其持有公司的股东权益办理境内居民个人境外投资外汇登记。

(二) 红筹架构搭建是否符合我国有关税收、外资、外汇管理等方面的法律法规规定

1、2006年牛斌等境内自然人将世纪华泰有限的100%股权转让给 Niutech

2006年6月2日，世纪华泰有限召开股东会，同意全体股东牛斌、钟穗丽、王新明、于绍明、谭聪、牛晓璐、牛小川向 Niutech 转让其所持世纪华泰有限的全部股权，公司性质变更为外商独资企业。

2006年6月19日，济南市对外贸易经济合作局出具《关于“济南世纪华泰科技有限公司”公司章程的批复及颁发批准证书的通知》（济外经贸外资字[2006]145号），批准本次股权转让和公司性质变更。

世纪华泰有限系2006年4月设立的新公司，本次股权转让的目的系牛斌等境内自然人搭建海外上市架构，本次股权转让系同一控制下股权无偿划转，转让方不涉及缴纳个人所得税。

2、2010年 Niutech 将世纪华泰有限的100%股权转让给 Niutech 的全资子公司香港华泰

2010年4月2日，世纪华泰有限召开董事会，同意 Niutech 向香港华泰转让其所持世纪华泰有限的全部股权。

2010年5月25日，济南市商务局出具《关于济南世纪华泰科技有限公司股权转让等事项的批复》（济商务外资字[2010]10号），批准本次股权转让。

本次股权转让系为搭建海外上市架构目的，转让方将同一控制下的股权进行无偿划转，截至2009年12月31日世纪华泰有限的净资产为681.336万元，本

次股权转让并非以减少转让方应纳税收入或者所得额为主要目的实施，具有合理的商业目的；本次股权转让未取得收益，转让方不涉及缴纳企业所得税。

针对本次股权转让，Niutech 当时的股东牛斌、钟穗丽、王新明、牛晓璐已出具承诺函：“若税务机关未来依据《中华人民共和国企业所得税法》等规定，认定 Niutech 向香港华泰无偿转让股权的商业目的不合理而减少其应纳税收入或者所得额，则本人自税务机关作出征缴决定之日起，对应补缴税款及滞纳金、罚款等承担全部责任；若届时因税收事宜导致发行人承担责任或遭致损失，本人将及时、足额地向发行人补偿与此相关的所有损失”。

综上所述，发行人红筹架构搭建符合我国有关税收、外资、外汇管理等方面的法律法规规定。

3、红筹架构搭建是否符合境外法律规定

根据 Ogier 律师事务所于 2015 年 11 月出具的法律意见书，Niutech Energy Limited 系根据英属维尔京群岛 BVI 商业公司法（第 291 章）注册成立的有限责任公司，并根据英属维尔京群岛的法律有效存续且无纠纷和诉讼。

根据徐伯鸣陈鸿远刘永强律师行于 2015 年 11 月出具的法律意见书，香港华泰系依据香港法例第 32 章公司条例注册成立的有限公司，并根据香港法律有效存续且无纠纷和诉讼。

综上所述，发行人红筹架构所涉境外主体 Niutech 及香港华泰均依据当地法律合法设立，符合境外法律规定。

二、发行人拆除红筹架构是否已履行完毕境内外的税收申报和缴纳义务，是否存在被追缴税款的风险

1、香港华泰向境内自然人设立的主体转让股权

2015 年 8 月 10 日，香港华泰与筠龙投资、荣隆投资及银晟投资签署《股权转让协议》，约定香港华泰将牛斌、钟穗丽、王新明通过其间接持有世纪华泰有限共计 74.37% 的股权（包括员工期权股份）以 1,000 港元的对价转让给牛斌、钟穗丽、王新明设立的三家持股主体（筠龙投资、荣隆投资及银晟投资）。

根据济南市天桥国家税务局出具的《税收缴款书》，筠龙投资、荣隆投资及银晟投资已分别于 2015 年 9 月 17 日向济南市天桥国家税务局代扣代缴本次股权

转让企业所得税 90.9095 万元、19.1433 万元、16.2726 万元。

由于本次股权转让未在香港境内发生，香港华泰无需就本次股权转让所得在香港缴纳资本利得税。

2、Niutech 回购境内自然人股份

2015 年 9 月 30 日，Niutech 对牛斌、王新明、钟穗丽、牛晓璐所持 Niutech 股份进行无偿回购，境内自然人未取得收益，不涉及境内缴纳个人所得税。

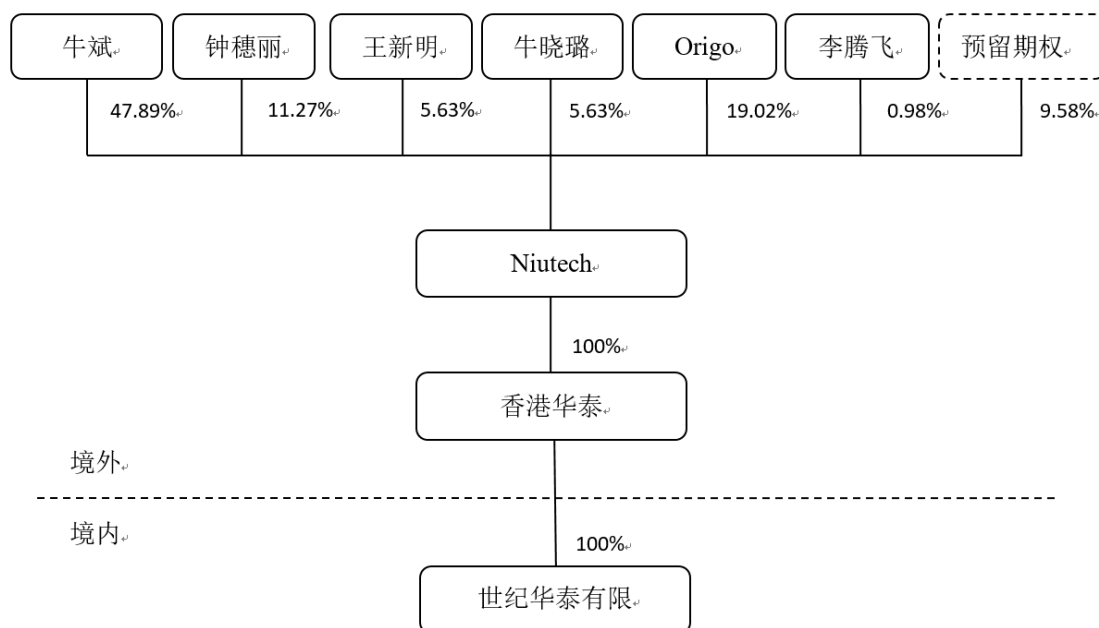
根据《英属维尔京群岛 BVI 商业公司法（2004）》，BVI 商业公司及其支付的所有股息、利息、租金、特许权使用费、补偿及其他款项，就 BVI 商业公司的任何股份、债务或其他证券所取得的任何资本收益，均可免除英属维尔京群岛所得税法规定的纳税义务。据此，牛斌、王新明、钟穗丽、牛晓璐作为 Niutech 的股东，无需在境外缴纳资本利得税。

发行人拆除红筹架构已履行完毕境内的税收申报和缴纳义务，不存在被追缴税款的风险。针对红筹结构搭建及拆除过程中涉及的境内外税收申报和缴纳义务，牛斌、王新明、钟穗丽、牛晓璐已出具承诺函：“如根据相关国家法律、法规、税收征管规定或税收征管机关的要求，本人或恒誉环保须就恒誉环保红筹架构的搭建及拆除之事宜缴纳相关税款，本人将履行纳税义务，并承担由此产生的全部滞纳金或罚款（如有）；如届时因税收事宜导致恒誉环保承担责任或遭致损失，本人将及时、足额地向公司补偿与此相关的所有损失”。

三、发行人在拆除红筹架构前的股权结构情况及各股东持股情况、持股比例是否有变化、是否涉及股份支付处理

1、发行人在拆除红筹架构前的股权结构及各股东持股情况

根据发行人工商登记资料，Niutech 及香港华泰的商业登记资料、股东名册以及境外律师事务所出具的法律意见书，发行人在拆除红筹架构前的股权结构及股东持股情况如下：



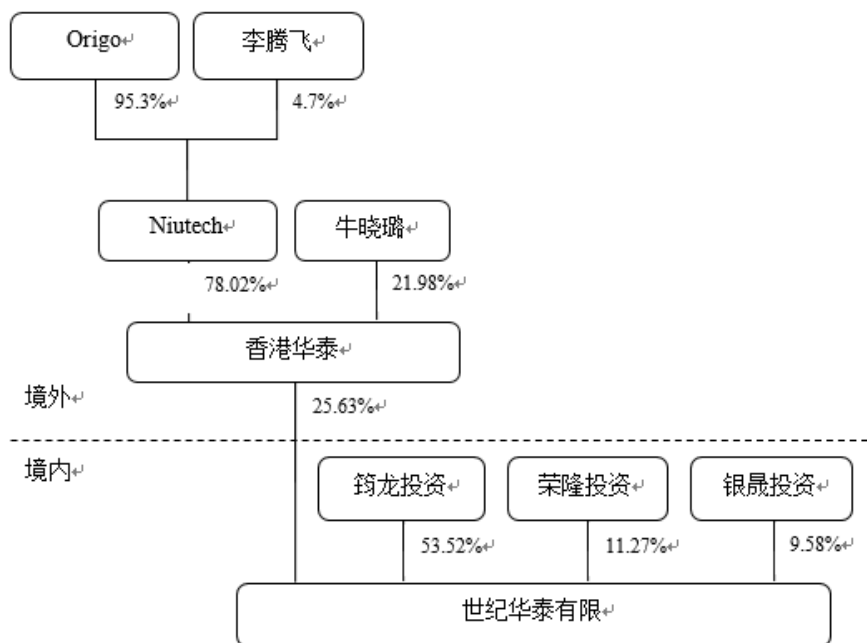
2、发行人拆除红筹架构的股权结构及各股东持股情况

2015年8月10日，香港华泰与筠龙投资、荣隆投资及银晟投资签署《股权转让协议》，将牛斌、钟穗丽、王新明通过香港华泰间接持有世纪华泰有限共计74.37%的股份（包括员工期权股份）转让给牛斌、钟穗丽、王新明设立的三家持股主体（筠龙投资、荣隆投资及银晟投资）。

2015年9月30日，Niutech回购境内自然人股东牛斌、钟穗丽、牛晓璐及王新明所持Niutech全部股份，并终止员工期权激励计划；境外投资人Origo及李腾飞所持A系列优先股全部转换为普通股。Niutech的股权结构变更为：法定股本5,000万股，每股0.001美元，已发行1,127,000股，其中Origo持有1,073,978股普通股，李腾飞持有53,022股普通股。

2015年9月30日，香港华泰将已发行普通股股份1股拆分为100股，每股0.01港元，并分别向Niutech、牛晓璐新发7,702股、2,198股普通股。香港华泰的股权结构变更为：已发行股本10,000股，每股0.01港元，其中Niutech持有7,802股普通股，牛晓璐持有2,198股普通股。

发行人拆除红筹架构的股权结构及股东持股情况如下：



注：牛斌、王新明夫妇持有筠龙投资 100% 合伙份额，钟穗丽、周昱志母女持有荣隆投资 100% 合伙份额，牛斌、钟穗丽持有预留持股平台银晟投资 100% 合伙份额。

拆除红筹架构前牛斌及配偶王新明、牛晓璐、钟穗丽分别间接持有世纪华泰有限 53.52%、5.63%、11.27% 股权，并预留 9.58% 员工期权；拆除红筹架构时，除家庭成员内部持股结构调整外，牛斌及配偶王新明、牛晓璐、钟穗丽间接持有世纪华泰有限的股权比例与拆除红筹架构前一致，未发生变化；9.58% 的期权由预留持股平台银晟投资持有，银晟投资的合伙份额按照牛斌家族与钟穗丽的初始投资比例 84%:16% 分配，未发生变化。

3、发行人拆除红筹架构是否涉及股份支付处理

本次拆除红筹架构时，除家庭成员内部持股结构调整外，原有股东的持股比例未发生变化，9.58% 的预留股权由预留持股平台持有，不涉及发行人将股份作为权益工具向董监高及员工进行支付的情况，根据《企业会计准则第 11 号—股份支付》的相关规定，无需进行股份支付处理。

四、发行人红筹架构拆除过程中相关实体的资金来源及资金支付情况，是否存在向控股股东及其关联方进行利益输送的情形

本次红筹架构拆除系通过同一控制控制下股权转让方式进行，交易对价为象征价格 1000 港元。筠龙投资、荣隆投资及银晟投资分别以各方的自有资金支付

股权转让款及税款，相关款项已经支付完毕；本次股权转让目的系拆除海外红筹架构，不存在向控股股东及其关联方进行利益输送的情形。

五、红筹架构终止后，发行人控股股东、实际控制人是否存在大额债务、是否存在质押发行人股份等影响发行人控制权稳定的事项

本次红筹架构拆除不涉及大额资金支付，红筹架构终止后，发行人控股股东、实际控制人不存在大额债务、不存在质押发行人股份等影响发行人控制权稳定的事项。

六、投资人 Origo 及自然人李腾飞的退出过程，是否存在与发行人、主要股东之间的纠纷或潜在纠纷

红筹架构拆除前，投资人 Origo、李腾飞分别持有 Niutech 1,073,978 股 A 系列优先股、53,022 股 A 系列优先股。

2015 年 9 月 30 日，Niutech 回购境内自然人股东牛斌、钟穗丽、牛晓璐及王新明所持 Niutech 全部股份，并终止员工期权激励计划；境外投资人 Origo 及李腾飞所持 A 系列优先股全部转换为普通股。红筹架构拆除时，Origo 及李腾飞持有发行人的股份数未发生变化。

1、李腾飞退出过程

2018 年 4 月，李腾飞将所持 Niutech 全部股份转让给 Origo，李腾飞不再通过 Niutech 间接持有发行人任何股份。

2019 年 9 月李腾飞出具承诺函，确认已收到 Origo 股权转让款，股权转让行为真实有效，无纠纷或潜在纠纷。

2、Origo 退出过程

投资人 Origo 通过 Niutech 间接持有发行人股份，Niutech 通过香港华泰转让发行人股份的具体过程如下：（1）2017 年 7 月，Niutech 通过香港华泰转让发行人 1,944,955 股股份；（2）2018 年 1 月，Niutech 通过香港华泰转让发行人 2,137,000 股股份；（3）2018 年 3 月，Niutech 通过香港华泰转让发行人 718,000 股股份；（4）2018 年 8 月，Niutech 通过香港华泰转让发行人 2,202,000 股股份。

2018 年 11 月，Niutech 与牛晓璐签订股权转让协议，Niutech 将所持香港华泰全部股份转让给牛晓璐，Origo 不再通过 Niutech 间接持有发行人任何股份。

根据牛晓璐于 2019 年 9 月出具的承诺函，其与 Niutech 之间的股权转让价款已结清，股权转让行为真实有效，无纠纷或潜在纠纷。

综上所述，投资人 Origo 及自然人李腾飞的退出过程清晰，与发行人、主要股东之间不存在纠纷或潜在纠纷。

七、发行人历史上红筹架构的搭建及终止对发行人的本次发行及上市是否构成障碍

发行人历史上红筹架构的搭建及终止符合我国有关外商投资、外汇管理、税收等方面的法律法规规定，红筹架构的搭建及终止对发行人本次发行上市不构成实质法律障碍。

八、保荐机构及发行人律师核查程序及核查意见

1、核查程序

- (1) 核对发行人工商登记资料；
- (2) 核对 Niutech 及香港华泰的商业登记资料、股东名册；
- (3) 核对筠龙投资、荣隆投资及银晟投资的全套工商登记文件、合伙人出资凭证；
- (4) 取得筠龙投资、荣隆投资及银晟投资的股权转让款支付凭证；
- (5) 查阅境内居民个人境外投资外汇登记文件，并取得国家外汇管理局山东省分局出具的合规证明；
- (6) 取得发行人股权转让的所得税缴纳凭证，并取得税务部门出具的合规证明；
- (7) 取得外商投资管理部門的批准/备案文件，并取得外商投资管理部門出具的合规证明；
- (8) 取得境外律师事务所出具的法律意见书；
- (9) 访谈筠龙投资、荣隆投资及银晟投资的执行事务合伙人，并取得筠龙投资、荣隆投资及银晟投资出具的承诺函；
- (10) 取得境外投资人出具的承诺函；
- (11) 网络查询发行人股权是否存在纠纷。

2、核查意见

经核查，保荐机构及发行人律师认为：

(1) 发行人红筹架构搭建不涉及外汇使用，发行人股东已办理境内居民个人境外投资外汇登记。发行人红筹架构搭建符合我国有关税收、外资、外汇管理等方面的法律法规规定。发行人红筹架构所涉境外主体 Niutech 及香港华泰均依据当地法律合法设立，符合境外法律规定；

(2) 发行人拆除红筹架构已履行完毕境内的税收申报和缴纳义务，不存在被追缴税款的风险；

(3) 拆除红筹架构前牛斌及配偶王新明、牛晓璐、钟穗丽分别间接持有世纪华泰有限 53.52%、5.63%、11.27% 股权，并预留 9.58% 员工期权；拆除红筹架构时，除家庭成员调整持股结构外，牛斌及配偶王新明、牛晓璐、钟穗丽间接持有世纪华泰有限的股权比例与拆除红筹架构前一致，未发生变化；9.58% 的期权由预留持股平台银晟投资持有，银晟投资的合伙份额按照牛斌家族与钟穗丽以红筹搭建前的比例 84%:16% 分配，未发生变化。本次拆除红筹架构时，除家庭成员调整持股结构外，原有股东的持股比例未发生变化，9.58% 的预留股权由预留持股平台持有，不涉及发行人将股份作为权益工具向董监高及员工进行支付的情况，根据《企业会计准则第 11 号—股份支付》的相关规定，无需进行股份支付处理；

(4) 筠龙投资、荣隆投资及银晟投资分别以各方的自有资金支付股权转让款及税款，相关款项已经支付完毕；本次股权转让目的系拆除海外红筹架构，不存在向控股股东及其关联方进行利益输送的情形；

(5) 本次红筹架构拆除不涉及大额资金支付，红筹架构终止后，发行人控股股东、实际控制人不存在大额债务、不存在质押发行人股份等影响发行人控制权稳定的事项；

(6) 投资人 Origo 及自然人李腾飞的退出过程清晰，与发行人、主要股东之间不存在纠纷或潜在纠纷；

(7) 发行人历史上红筹架构的搭建及终止符合我国有关外商投资、外汇管理、税收等方面的法律法规规定，红筹架构的搭建及终止对发行人本次发行上市不构成实质法律障碍。

问题 8

招股说明书披露，2017 年 12 月，股东山东黄金创投与控股股东筠龙投资、其他股东荣隆投资共同签署了对赌协议，股东丰创生物与控股股东筠龙投资、其他股东荣隆投资及银晟投资分别签署了对赌协议。截至招股说明书签署日，各方确认的对赌条款已终止，但仍保留效力恢复条款。请发行人说明对赌协议是否完全清理，是否符合《审核问答》（二）之 10 的规定，对赌各方是否存在纠纷或潜在纠纷，是否存在应当披露的其他利益安排。请保荐机构及发行人律师核查并发表明确意见。

【回复】

一、请发行人说明对赌协议是否完全清理，是否符合《审核问答》（二）之 10 的规定，对赌各方是否存在纠纷或潜在纠纷，是否存在应当披露的其他利益安排。

筠龙投资、荣隆投资已于 2019 年 12 月 16 日与山东黄金创投签署终止协议，筠龙投资、荣隆投资、银晟投资已于 2019 年 12 月 18 日与丰创生物签署终止协议，约定自终止协议签署之日起，原对赌协议自动终止，对赌协议项下的全部权利义务条款自动终止履行。筠龙投资、荣隆投资、银晟投资与相关投资方签订的对赌协议已完全清理，符合《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答》（二）的相关规定，对赌各方不存在纠纷或潜在纠纷，不存在应当披露的其他利益安排。

以上楷体加粗内容已在招股说明书第五节之“六、（六）对赌协议事项”中作补充披露。

二、保荐机构及发行人律师核查程序及核查意见

1、核查程序

- （1）相关对赌股东各方签署的对赌协议、对赌协议的终止协议；
- （2）查阅相关对赌股东出具的书面确认文件。

2、核查意见

经核查，保荐机构及发行人律师认为：筠龙投资、荣隆投资、银晟投资与相

关投资方签订的对赌条款均已彻底终止，不存在保留效力恢复的条款，对赌协议已完全清理，符合《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答》（二）的规定，对赌各方不存在纠纷或潜在纠纷，不存在应当披露的其他利益安排。

问题 9

招股说明书披露，发行人共有核心技术人员 5 人。请发行人：（1）说明核心技术人员的认定依据；（2）结合内部机构设置，说明未将相关下属技术部门负责人认定为核心技术人员的原因及合理性。

请保荐机构及发行人律师核查并发表意见。

【回复】

一、请发行人：说明核心技术人员的认定依据

（一）公司核心技术人员具体情况如下：

编号	姓名	任职	理由与依据
1	牛斌	董事长兼总经理、技术研发负责人	1、为公司创始人及科研带头人，担任发行人的董事长、总经理，负责引领发行人各类核心技术和产品的技术路线和研发方向；2、专注从事高分子有机物热裂解技术研发及应用逾三十年，曾荣获国务院颁发的国家科学技术进步奖二等奖等多项奖项；3、作为发行人 53 项获授权专利的发明人；4、主持起草了热裂解行业的国家标准，参与编著橡胶热裂解领域的著作《废橡胶热解与热能利用》。
2	张海敏	监事、工艺部经理	1、2009 年至今就职于公司，现任公司工艺部经理；2 曾荣获国务院颁发的国家科学技术进步奖二等奖等多项奖项；3、作为发行人 21 项获授权专利的发明人，参与编写了橡胶热裂解领域的著作《废橡胶热解与热能利用》。
3	李宗才	副总经理	1、2008 年至今就职于公司，现任公司副总经理。2、曾荣获中国石油和化学工业联合会颁发的科技进步奖一等奖；3、作为发行人 21 项获授权专利的发明人；4、参与编写了橡胶热裂解领域的著作《废橡胶热解与热能利用》。
4	鲁锋	工艺工程师	1、2010 年至今就职于公司，现任公司工艺工程师 2、曾荣获中国民营科技促进会颁发的钟南山科技创新奖一等奖；3、作为发行人 14 项获授权专利的发明人；4、参与编写了橡胶热裂解领域的著作《废橡胶热解与热能利用》。

5	童兰英	工艺工程师	1、2012年至今就职于公司，现任公司工艺工程师； 2、曾荣获中国民营科技促进会颁发的钟南山科技创新奖一等奖；3、作为发行人21项获授权专利的发明人。
---	-----	-------	--

(二) 公司确定核心技术人员认定依据的所考虑的因素如下：

1、依据《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答》的规定，原则上，核心技术人员通常包括公司技术负责人、研发负责人、研发部门核心成员、主要知识产权和非专利技术的发明人或设计人、主要技术标准的起草者等；

2、发行人以“工艺+结构”的技术组合向客户提供有机废弃物裂解处理的综合解决方案，具有鲜明的技术与具体的终端需求紧密结合的特点，既需要对相关核心技术进行深入研究，也需要结合市场前沿需求对技术研发方向和技术路径作出重大研判，并在此基础上，针对不同的客户满足其包含较多变量的不同的具体需求。

(三) 公司确定核心技术人员的认定依据

基于以上整体原则，公司核心技术人员主要依据员工的研发领域、其牵头执行重大项目情况及承担的职责、专业能力、研究成果、工作背景、对公司实际生产经营的贡献等因素进行综合认定，具体而言，认定标准如下：

1、具备深厚的行业背景及优秀的研发能力；

2、5年以上公司研发岗位从业经历，能够深刻理解公司的核心技术，同时具备对下游市场需求的敏感性，在公司技术路线进阶及研发方向确立过程中能够作出重大判断；

3、良好的与研发或经营相关的组织协调能力，在发行人与技术密切相关的经营岗位担任重要职务或作为发行人核心技术研发项目的骨干成员；

4、为公司的技术和产品研发作出了重要贡献，如：作为公司主要知识产权和非专利技术的发明人或设计人，或主要技术标准的起草者，或关键核心技术的提供者，或在科研成果贡献中发挥关键作用的人员。

以上楷体加粗内容已在招股说明书第六节“七、发行人研发情况”之“(六) 发行人核心技术人员情况”中作补充披露。

二、请发行人：结合内部机构设置，说明未将相关下属技术部门负责人认定

为核心技术人员的原因及合理性

公司技术研发中心下设研发部、工艺部、装备部、电控部 4 个具体部门。各下属技术部门负责人具体情况如下：

部门	部门主要职责	部门负责人	入职时间	是否认定为核心技术人员	主要负责工作
研发部	整体统筹安排研发工作、研发方向，负责新产品、新技术、新工艺的调研、论证、设计及开发工作。组织实施专利等知识产权的规划和申请，并统一管理内部技术、知识的资源库。	牛斌	创始人	是	研发团队带头人、带领技术团队制定研发方向、研发内容的战略规划及实施计划；在公司技术路线进阶及研发方向确立过程中作出重大决策；统筹技术研发中心整体工作。
工艺部	负责项目的工艺设计，出具工艺资料。协助客户完成各种审批文件。负责工艺相关的调研、实验及可行性论证等工作。	张海敏	2008 年	是	带领工艺部负责公司项目的工艺设计，对新工艺的调研、论证、设计及开发工作作出重大判断。带领本部门出具项目的整体设计方案及工艺设计资料等。
装备部	负责公司项目所有设备相关的设计，出具设备制造图及施工图等工作；负责装备相关的技术提升、改造等工作。	韩国乾	2008 年	否	配合研发部与工艺部的研发工作，针对研发部与工艺部已确定的研发方向、工艺路线对设备选型、衔接方案等进行选择、适配及方案组合，带领本部门出具设备制造图及施工图等。
电控部	负责项目全套电气控制的设计、指导安装、调试和客户人员的培训，负责公司电气部分的技术交底等工作	付朋朋	2012 年	否	基于已确定的技术方案与工艺路径，带领电控部完成电气控制的设计。

公司技术研发中心下属技术部门中研发部由牛斌兼任负责人，工艺部负责人由核心技术人员张海敏担任。从上表中未被认定为核心技术人员的下属技术部门负责人的主要日常工作的内容可以看出，韩国乾、付朋朋作为研发项目的具体执行负责人，主要工作内容偏重于基于研发部与工艺部整体或核心技术内容的研发方向、技术方案、工艺路径的整体框架，带领部门对具体研发指令的执行与落实工作。公司研发方向的确立、核心研发项目的主导实际由牛斌、张海敏、李宗才、鲁锋、童兰英五名核心技术人员担任。

三、请保荐机构及发行人律师核查并发表意见。

（一）核查程序

- 1、获取了核心技术人员的调查表、简历、获奖证书、学历证书、劳动合同等，确认了核心技术人员的学历背景、工作经历、研发成果等情况；
- 2、查阅了发行人的专利证书，核对核心技术人员是否为专利发明人；

3、访谈核心技术人员，了解其对行业及下游应用领域的看法、在公司各项研发技术中所负责的方向以及在公司日常经营管理中所承担的职责。

（二）核查结论

经核查，保荐机构和发行人律师认为：

牛斌、张海敏、李宗才、鲁锋、童兰英五名核心技术人员均在公司核心技术及产品的研发工作中发挥了重要的带领作用，发行人综合考虑上述人员的任职年限、工作职责、在核心技术开发中所承担的角色及贡献程度等因素，将上述五人认定为核心技术人员，符合公司的实际情况，发行人已按照《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答》第6问，确定了核心技术人员的范围。发行人未将部分下属技术部门负责人认定为核心技术人员的原因说明与实际情况相符，具有合理性。

问题 10

招股说明书披露，公司董监高及核心技术人员 2018 年度薪酬总额为 753.04 万元、2017 年度为 402.81 万元，增幅较大。

请发行人：（1）结合公司薪酬政策、报告期内薪酬水平，对比同行业及同地区上市公司薪酬水平，说明董监高及核心技术人员薪酬水平及变动的合理性；（2）说明公司薪酬政策、上市前后董监高及核心技术人员薪酬安排及薪酬组成、确定依据，说明薪酬水平是否会出现明显变动。

请保荐机构核查并发表意见。

【回复】

一、结合公司薪酬政策、报告期内薪酬水平，对比同行业及同地区上市公司薪酬水平，说明董监高及核心技术人员薪酬水平及变动的合理性

1、发行人的薪酬政策及薪酬水平

报告期内，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬主要由基本工资、保密津贴、职务津贴、绩效工资和年终奖等组成。公司董事和监事薪酬由公司股东大会决议，高级管理人员薪酬由董事会决议，核心技术人员薪酬由人力资源部门按照其所在岗位的范围、职责、重要性等因素制定。公司独立董事发

放津贴的标准由董事会制订，股东大会审议通过。

2019年度，发行人董事会下设薪酬与考核委员会，负责制定绩效评价标准、程序、体系的主要方案。发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬方案均按照《公司章程》等公司治理制度履行了相应的审议程序。

公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员报告期内的薪酬水平如下：

单位：万元

姓名	职位	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
牛斌	董事长、总经理、核心技术人员	49.82	318.5	161.08	167.12
钟穗丽	董事、董事会秘书	9.02	79.1	27.33	30.30
周琛	董事	9.02	32.5	18.95	26.33
王忠诚	董事	14.02	46.6	28.47	21.82
牛晓璐	董事	9.02	80.5	24.96	24.31
彭立果	董事	--	--	--	--
姜宏青	独立董事	2.00	--	--	--
彭应登	独立董事	2.00	--	--	--
王守仁	独立董事	2.00	--	--	--
刘萍	监事会主席	13.02	33.0	39.07	9.84
张海敏	监事、核心技术人员	6.62	24.5	16.05	10.43
牛学超	职工代表监事	6.62	24.5	18.27	10.33
李宗才	副总经理、核心技术人员	13.02	32.5	37.08	24.32
杨景智	财务总监	9.02	33.1	25.49	26.33
鲁锋	核心技术人员	7.02	14.5	12.17	7.32
童兰英	核心技术人员	6.02	16.0	5.46	4.51
合计		152.24	735.30	414.38	362.96
薪酬总额/利润总额		3.15%	8.02%	30.04%	62.08%
董监高平均薪酬（不含独立董事）		13.92	70.48	39.67	35.11
核心技术人员的平均薪酬		16.50	81.20	46.37	42.74

注1：上述薪酬总额中不含公司承担的社会保险及住房公积金费用。

注2：2018年度公司管理层超额完成了业绩目标，故薪酬增幅较大。

注3：彭立果为公司外部董事，不在公司领薪。

注 4：公司于 2019 年 4 月 12 日召开 2019 年第一次临时股东大会，选举了独立董事，故公司上半年度发放的独立董事津贴为其任职后第二季度的津贴。

注 5：2016 年-2017 年童兰英因休产假领取了生育津贴，故公司支付的薪酬较低。

注 6：牛晓璐于 2018 年 10 月开始担任公司董事。张海敏于 2017 年 11 月开始担任公司监事。

2、与同行业及同地区上市公司薪酬水平的对比

公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员与同地区同行业上市公司薪酬水平的对比情况：

单位：万元

可比公司	所处行业	注册地	2018 年董监高平均薪酬	2018 年核心技术人员平均薪酬
奥福环保 (688021)	制造业	山东省德州市	29.11	54.00
金雷股份 (300443)	制造业	山东省济南市	40.21	年报未披露
杰瑞股份 (002353)	制造业	山东省烟台市	37.42	年报未披露
积成电子 (002339)	制造业	山东省济南市	50.13	年报未披露
山东章鼓 (002598)	制造业	山东省济南市	39.50	年报未披露
平均数			39.27	54.00
恒誉环保			70.48	81.20

注：可比公司数据来源于招股说明书或年报

3、董监高及核心技术人员薪酬水平及变动的合理性

2019 年 4 月 26 日，公司召开第二届董事会第四次会议，审议通过了《关于公司高级管理人员 2018 年度薪酬执行情况及 2019 年度薪酬方案的议案》。2019 年 6 月 20 日，发行人召开 2018 年年度股东大会，审议通过了《关于公司董事、监事 2018 年度薪酬执行情况及 2019 年度薪酬方案的议案》。根据公司的经营规模、经营业绩等确定了公司董事、监事、高级管理人员 2018 年度的薪酬执行的方案。

2018 年公司实现净利润 7,475.41 万元，较 2017 年净利润 1,079.83 万元增长 592%，由于公司董事、监事、高级管理人员超额完成了业绩目标，取得了一定

金额的奖金，董事、监事、高级管理人员薪酬增长 69%，董事、监事、高级管理人员薪酬的增长幅度匹配发行人业绩的增长幅度，具有合理性。

2016 年至 2018 年，核心技术人员的平均薪酬分别增长 8.49%、75.12%。同时，为进一步优化员工薪酬制度，2019 年 8 月，公司 2019 年第二次临时股东大会审议通过了《关于公司实施股权激励计划的议案》，公司通过银晟投资对于骨干员工进行了股权激励，核心技术人员鲁锋、童兰英通过员工持股平台银晟投资分别间接持有公司 0.06% 的股份。2018 年核心技术人员的薪酬水平远高于济南市的在岗职工年平均工资 7.11 万元，在所在地具备一定的竞争力，具有合理性。

二、说明公司薪酬政策、上市前后董监高及核心技术人员薪酬安排及薪酬组成、确定依据，说明薪酬水平是否会出现明显变动

报告期内，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬主要由基本工资、保密津贴、职务津贴、绩效工资和年终奖等组成。公司董事和监事薪酬由公司股东大会决议，高级管理人员薪酬由董事会决议，核心技术人员薪酬由人力资源部门按照其所在岗位的范围、职责、重要性等因素制定。

上市前后，公司对董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬无特殊的安排，不会出现发行前后随意变更薪酬制度，人为调高或压低薪酬水平的情况。公司未来将在执行和贯彻现行薪酬制度的基础上，根据行业和公司业绩的变化情况不断完善，适当的调整董监高的薪酬水平，从而使薪酬制度满足公司发展需要，保证员工薪酬具备市场竞争力，以吸引更多优秀的人才。

上市后，公司仍将延续现有的薪酬安排和薪酬制度，以建设一个激励与制约相结合的薪酬管理模式为目标，以期实现更加完善的公司管理制度，提高公司治理水平，并保障公司高管、核心技术人员及员工的薪酬继续与公司战略发展目标、发展规模、经营业绩、个人绩效等密切联系，保障公司员工薪酬与个人价值创造、公司持续健康发展的目标相符合。

三、保荐机构核查程序及核查意见

1、核查程序

(1) 查阅发行人报告期内董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬明细，查阅发行人及其子公司薪酬明细表等，了解发行人员工领薪情况；

(2) 查阅发行人报告期内关于董事、监事、高级管理人员变动及薪酬标准的董事会、股东大会会议文件；

(3) 查阅发行人薪酬管理制度、奖励体系相关制度等；

(4) 查阅发行人制定的股权激励计划；

(5) 查阅银晟投资合伙协议、银晟投资合伙份额管理办法；

(6) 查阅发行人花名册、组织架构，了解发行人组织架构设置、员工分布及变化情况；

(7) 查阅同行业公司的董事、监事、高级管理人员、核心技术人员薪酬水平。

2、核查意见

经核查，保荐机构认为：

(1) 发行人的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员平均薪酬与发行人所处的业务发展阶段相符，具有合理性；

(2) 发行人的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬的变动与公司业绩变化等多方面因素相关，具有合理性；

(3) 上市后，公司对董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬无特殊安排，不会对发行人未来业务产生重大不利影响。

二、关于发行人核心技术

问题 11

招股说明书披露，发行人在热裂解技术装备应用领域处于国内领先地位；发行人主要产品涉及 16 项生产技术，其中主要核心技术 8 项；裂解技术及裂解装备在国外尚未建立起丰富的标准体系，在国外的的发展亦处于起步阶段，另国内其他五家从事裂解装备生产的企业，均没有下游应用的企业被列入废轮胎综合利用的准入名单。

请发行人：(1) 核查招股说明书全文，就披露核心技术或市场地位使用“领先”、“先进”等定性描述的，提供客观依据，如为相关机构认定结果，说明相关认定机构的性质及行业权威性，作出相关认定的背景、依据，是否为发行人付费聘请或为本次发行上市专门准备；(2) 根据《招股说明书准则》第五十四条

第一款的规定,充分披露发行人现有核心技术中能够衡量发行人核心竞争力或技术实力的关键指标、具体表征及与可比公司的比较情况等,在境内外技术发展水平中所处的位置,结合与同行业可比公司的产品技术特点的差异,并说明公司核心技术迭代风险;(3)披露核心技术对应的知识产权情况及核心技术来源,以及报告期各期依靠核心技术产生收入的具体情况,并说明计算标准、计算过程;(4)说明相关核心技术是否具有技术门槛,是否存在易被模仿、被替代的可能性,是否为行业通用技术,说明相关技术作为核心技术的合理性;(5)该技术处于起步阶段且应用较少,说明该项技术是否成熟及未来市场拓展是否面临重大不确定性,如是,请作重大事项提示及相应风险揭示;(6)发行人应使用易于投资者理解的语言及数据充分分析其核心技术的先进性。

请保荐机构核查并发表明确意见。

【回复】

一、核查招股说明书全文,就披露核心技术或市场地位使用“领先”、“先进”等定性描述的,提供客观依据,如为相关机构认定结果,说明相关认定机构的性质及行业权威性,作出相关认定的背景、依据,是否为发行人付费聘请或为本次发行上市专门准备

经核查,发行人招股说明书中就核心技术或市场地位的描述多次涉及“领先”、“先进”的表述,其中3次为相关鉴定机构对发行人技术(产品)的鉴定结论。具体情况如下:

(一)确定发行人核心技术、市场地位先进性、领先性的客观依据

1、发行人核心技术已获得相关权威部门的认可

自发行人成立以来,集合了发行人主要核心技术的“工业连续化废橡胶废塑料低温裂解资源化利用成套技术及装备”、“全自动工业连续化废橡胶裂解油化装置”、“工业连续化废轮胎裂解油化与净化工艺技术”、“废橡胶废塑料裂解油化成套生产装备标准应用”等技术及装备先后被国务院、国家科技部/商务部/国家质量监督检验检疫总局/环保总局、山东省人民政府、中国石油和化学工业联合会等机构授予“国家科学技术进步奖(二等奖)”、“国家重点新产品”、“山东省科学技术奖(科技进步奖)”、“科技进步奖”等奖项/称号。

其中,“国家科学技术进步奖(二等奖)”系由国务院颁发的、旨在对“在应

用推广先进科学技术成果，完成重大科学技术工程、计划、项目等方面，做出突出贡献”的公民、组织进行奖励的国家科学技术奖奖项之一，代表着国家科技应用领域的最高水平。发行人系行业内唯一获得国家科学技术进步奖的企业。

2、发行人核心技术已突破行业主要难题

裂解技术及装备因存在裂解系统易结焦、进出料难以动态密封、产出物易聚合等行业难题，难以实现在安全、环保前提下的工业连续化运行。发行人通过对供热温度、导热面积、热传导效率、工作压力、停留时间、防聚合工艺等一系列裂解技术关键要素进行反复试验并进行系统设计，形成核心技术解决了上述行业难题。具体情况如下：

(1) 以热分散技术解决结焦问题。裂解物料易结焦是裂解行业的世界性难题。需要裂解处理的物料普遍存在传热性能差、物料受热不均匀等问题。物料在设备导热表面极易形成结焦与积碳，导热效率降低，形成堵塞，并需进一步提高供热温度，这将造成设备使用寿命降低、物料裂解不完全等系列问题，导致裂解无法正常进行。如果处理不当，甚至导致重大安全隐患。因此，防止结焦成为裂解领域的需要解决的首要技术难题，这也是裂解行业极难实现工业连续化的主要原因之一。公司通过多项专利技术和专有技术等特殊设计，改变了物料受热的环境和运动的轨迹，从根本上杜绝了形成结焦所需的环境条件，同时完成动态均匀受热和快速裂解，实现了裂解器无结焦的连续运行。发行人对热分散技术已申请如下专利：

序号	专利名称	专利号	申请日期	类型
1	废塑料连续裂解工艺及设备	ZL 200710126111.7	2007.6.6	发明
2	工业连续化塑料裂解器	ZL 200710116223.4	2007.12.27	发明
3	一种油化装备的防结焦工艺及自动清焦设备	ZL 200910016783.1	2009.7.15	发明
4	一种油化装备中的清焦机构及应用该清焦机构的裂解器	ZL 200910016785.0	2009.7.15	发明
5	一种连续化裂解工艺及设备	ZL 201510346410.6	2015/6/19	发明
6	一种连续化裂解工艺及设备	ZL 201610867337.1	2016.9.30	发明
7	一种废旧橡胶连续裂解设备	ZL 201320622227.0	2013.10.9	实用新型
8	一种球形连续化裂解送料装置	ZL 201520430641.0	2015.6.19	实用新型

9	一种圆柱形连续化裂解送料装置	ZL 201520429704.0	2015.6.19	实用新型
10	一种连续化裂解装置	ZL 201621095594.X	2016.9.30	实用新型
11	一种连续化裂解设备	ZL 201621095593.5	2016.9.30	实用新型

(2) 以热气密技术解决裂解过程的动态密封问题。动态密封是实现工业连续化裂解的关键技术之一，即保证物料连续进入裂解器及固体产物连续导出裂解器的同时，防止空气进入裂解器及裂解器内的油气泄露，以实现物料在无氧或贫氧条件下，安全、稳定、连续裂解。因物料组分不同等原因，造成压力随时变化，增加了动态密封的难度。公司创新研发了将“工艺+结构+物料”相结合的专有密封技术，控制工作压力始终稳定在设定值范围内，实现了生产线连续进出料下的稳定动态密封。发行人对热气密技术已申请如下专利：

序号	专利名称	专利号	申请日期	类型
1	一种废旧橡胶或塑料连续裂解工艺及其设备	ZL200680052399.1	2006.6.12	发明
2	一种废旧轮胎裂解出料工艺及设备	ZL 201310681985.4	2013.12.13	发明
3	一种废旧轮胎裂解进料工艺及设备	ZL 201310683103.8	2013.12.13	发明
4	一种废弃柔性高分子物料连续进料工艺及设备	ZL 201810088677.3	2018.1.30	发明
5	一种油气输送装置	ZL 201120194709.1	2011.6.10	实用新型
6	一种送料装置	ZL 201320823977.4	2013.12.13	实用新型
7	一种密封机构	ZL 201320825419.1	2013.12.13	实用新型
8	一种连续化裂解出料装置	ZL 201621095445.3	2016.9.30	实用新型
9	一种废弃柔性高分子物料送料装置	ZL 201820154453.3	2018.1.30	实用新型
10	一种油泥进料装置	ZL 201821301311.1	2018.8.13	实用新型
11	一种出料装置	ZL 201821595201.0	2018.09.28	实用新型

(3) 以防聚合技术解决裂解气相产物易聚合问题。裂解产生的以烯烃为主的小分子有机物易发生聚合反应，生成大分子链物质如胶质、沥青质等，易造成设备及管道的堵塞，影响生产线的长期稳定运行。发行人自主研发的防聚合工艺及技术，根据气相产物沸点的不同，运用气液混流工艺，将气相产物温度迅速降低至设计温度，同时实现气液产物的快速分离，降低了聚合反应的几率，提高了油收率，保证了生产线的长期稳定运行。发行人对防聚合技术已申请如下专利：

序号	专利名称	专利号	申请日期	类型
1	一种防止过度裂解的系统	201721441413.9	2017.11.1	实用新型
2	一种裂解油气的防聚净化系统	201721441270.1	2017.11.1	实用新型
3	一种裂解油品的分油冷却装置	201821301314.5	2018.8.13	实用新型

3、发行人与核心技术相关的发明专利在数量和质量上均领先于同行业公司经专利查询，发行人及同行业可比公司已授权的专利情况如下：

公司名称	发明专利数量 ^{注1}	具体发明专利的内容
发行人	24 项	1、一种废旧橡胶或塑料连续裂解工艺及其设备 2、废旧橡胶裂解工艺 3、回转式自动裂解工艺及裂解器 4、废塑料连续裂解工艺及设备 5、工业连续化塑料裂解器 6、工业连续化橡胶裂解器 7、一种油品净化工艺 8、一种油化装备的防结焦工艺及自动清焦设备 9、一种油化装备中的清焦机构及应用该清焦机构的裂解器 10、一种混合油气除尘工艺及设备 11、粉尘分离及载体回送装置 12、废轮胎裂解炭黑净化工艺 13、一种利用裂解余热的加热方法及其设备 14、除尘清灰机构及带有除尘清灰机构的裂解器 15、一种废旧橡胶连续裂解工艺及其设备 16、一种出料机构 17、一种废旧轮胎裂解出料工艺及设备 18、一种自动开关机构 19、一种废旧轮胎裂解进料工艺及设备 20、一种裂解油油品净化装置 21、一种出料机构 22、一种连续化裂解工艺及设备 23、一种连续化裂解工艺及设备 24、一种废弃柔性高分子物料连续进料工艺及设备
伊克斯达	2 项	1、废橡胶裂解出渣装置及出渣方法 2、废旧轮胎裂解炭黑的物料输送装置
金蓬实业	4 项	1、工业连续化环保节能型废轮胎热裂解设备 2、工业连续化废机油处理蒸馏设备 3、环保节能型炭黑深加工设备 4、炭黑、钢丝分离装置
东和环保	7 项	1、一种环保型炼油方法及应用该方法的炼油装置 2、废旧塑料炼油防堵塞罐式冷却系统 3、连续式废润滑油再生装置的轻油回收装置 4、一种管式炉及其组成的废润滑油回收装置 5、连续式废润滑油再生装置 6、一种利用废轮胎热解炭黑制成活性炭的方法 7、一种利用废润滑油再生基础油的装置
中科钢研	2 项 ^{注2}	1、一种负压裂解系统及裂解方法 2、一种废旧轮胎胶粒裂解系统及裂解方法
杰瑞环保	6 项	1、一种多路气体在线实时监测方法及装置 2、油田废弃物的工业处理方法及其装置 3、一种油田废弃物处理方法以及系统 4、用于油田废弃物处理系统的进料装置及其工作方法 5、含油废弃物深度处理方法及系统 6、热解提取管除尘机构

注 1：除发行人外，上述发明专利数量及名称系根据北京德恒律治知识产权代理有限公司分别以“伊克斯达”、“商丘金蓬实业股份有限公司”、“河南东和环保科技股份有限公

司”、“中科钢研节能科技有限公司”、“杰瑞环保科技有限公司”为关键词检索得出。

注 2：中科钢研另有 4 项与燃料电池、碳化硅、金刚石相关的发明专利。

发行人除上述 24 项国内发明专利外，还持有 12 项国际专利。

经分析上述不同主体所持发明专利的具体内容，发行人目前的专利技术已覆盖了围绕裂解技术应用于工业化连续生产的工艺技术、装备技术（从进料至生产、出料以及相关的控制）全部过程。其他同行业企业均在上述工业生产的某些环节已拥有一定的专利技术，但整体覆盖面相对较低。

4、发行人主导或参与制定了与发行人主营业务相关领域的所有的国家标准

根据 2011 年发布的 GB/T-26731《废轮胎加工处理》国家标准具体文件，其标准主要起草单位为：赛轮股份有限公司、发行人、山东玲珑轮胎股份有限公司、北京橡胶工业研究设计院、东莞市运通环保科技有限公司和四川乐山亚联机械有限责任公司。根据 2016 年发布的 GB/T-32662《废橡胶废塑料裂解油化成套生产设备》国家标准具体文件，其标准主要起草单位为：济南友邦恒誉科技开发有限公司、青岛科技大学、济南市产品质量检验院、东莞市运通环保科技有限公司、北京橡胶工业研究设计院、山东开元橡塑科技有限公司、卓越（滨州）环保能源有限公司。发行人同行业其他企业未参与国家相关标准的制定。

5、发行人具备较多的工程案例并得到下游客户的高度认可

通过在有机物裂解工艺及裂解装备制造领域十余年的持续技术开发及市场拓展，发行人以废轮胎裂解生产线、废塑料裂解生产线等为代表的工业连续化裂解生产线曾远销至德国、丹麦、巴西、匈牙利、爱沙尼亚、伊拉克、印度、泰国等国家和地区，同时在国内已得到启迪环境科技发展股份有限公司（000826）、浙江申联环保集团有限公司、克拉玛依顺通环保科技有限责任公司等固废、危废处理领域领先公司的高度认可并与发行人已建立合作关系。发行人是业内少数具备有机废弃物工业连续化裂解设备实际交付能力的企业，以废轮胎裂解生产线为例，公司 2012 年向开元橡塑交付的 2 万吨/年工业连续化废轮胎裂解生产线完全符合工信部《废轮胎综合利用行业准入条件》，开元橡塑亦是目前唯一被列入准入企业名单的废轮胎裂解处理企业。

（二）相关鉴定机构对发行人技术（产品）的认定情况

发行人招股说明书中涉及到的相关机构认定情况具体如下：

序号	鉴定时间	鉴定对象及鉴定结果	鉴定机构
1	2008 年	“工业连续化废塑料低温裂解油化成套技术” 被鉴定为已达到同类工艺的国际先进水平, 其中防结焦和 HCL 处理等技术达到了国际领先水平, 建议不仅开拓国际市场, 还应在国内做好推广工作。	中国石油和化学工业协会
2	2011 年	“工业连续化废橡胶(废塑料)低温裂解资源化利用成套技术及装备”被鉴定为综合技术及装备属国内首创, 技术性能指标达到国际先进水平, 建议开拓国际市场的同时, 做好国内市场的推广工作。	山东省机械工业协会
3	2018 年	“工业连续化含油污泥无害化洁净高效裂解成套技术设备” 被鉴定为项目整体技术达到国际先进水平, 建议加大推广力度, 满足市场需求。	中国民营科技促进会

1、相关认定机构的性质和权威性

(1) 中国石油和化学工业协会于 2001 年成立、于 2010 年更名为中国石油和化学工业联合会。中国石油和化学工业联合会目前拥有会员单位 400 余家, 专业协会 52 个, 基本覆盖了石油化工行业的各个领域。中国石油和化学工业联合会是石油和化工行业具有服务和一定管理职能的全国性、综合性的社会行业组织。联合会在业务工作上 14 个方面的职能: “……七是组织重大科研项目推荐, 科技成果的鉴定和推广应用……”。

(2) 山东省机械工业协会是全省机械工业的行业管理机构, 为隶属于山东省经贸委的副厅级财政拨款事业单位, 其前身为山东省机械工业厅、山东省机械工业办公室。根据省政府授权, 协会的主要职责是“……组织行业科技成果推广应用等, 并为企业提供服务……”。2015 年 12 月, 山东省机械工业协会等 5 家工业协会合并组建山东省经济和信息化研究院; 2019 年 3 月山东省经济和信息化研究院与省企业技术进步促进中心、省企业管理协会办公室、省经济和信息化委信息中心合并组建山东省工业和信息化研究院。

(3) 中国民营科技促进会成立于 1995 年, 是由科技型民营企业 and 企业家及科技管理工作者自愿结成的全国性、行业性、非营利性的社会组织, 接受社团登记管理机关中华人民共和国民政部和业务主管单位科学技术部的业务指导和监督管理。中国民营科技促进会的业务范围包括“……(五) 经政府部门授权或委托, 为科技型民营企业提供技术成果的评价、评估等服务……”。

2、作出相关认定的背景、依据

为响应国家科技政策、获得国家科技成果登记管理、促进国家科技成果的信息交流和转化推广，申报国家各级政府项目（如高新技术企业，科技型中小企业、国家或省级科技成果转化项目认定等），通过独立第三方的客观评价提升发行人产品的市场形象与行业竞争力，发行人向中国石油和化学工业联合会、山东省工业机械协会申请对发行人相关科技成果进行鉴定，委托北京科兴华业技术服务有限公司协助发行人申请科学技术成果评价。

根据 2004 年国务院关于第三批取消或下放行政审批权力的有关要求，科技成果鉴定不再作为行政审批项目，改由协会、学会及第三方机构来开展相关工作。相关认定机构根据《中华人民共和国科学技术进步法》、《中华人民共和国促进科技成果转化法》、《科学技术评价办法》，秉承客观、公正、独立的原则，聘请同行专家对相关科技成果进行评价，评价结论以客观事实为依据，评价过程不存在任何违反前述法律法规规定的情形。

3、相关认定是否为发行人付费聘请或为本次发行上市专门准备

（1）相关认定是否为发行人付费申请

发行人作为申请人，向中国石油和化学工业协会、山东省机械工业协会申请对“工业连续化废塑料低温裂解油化成套技术”、“工业连续化废橡胶（废塑料）低温裂解资源化利用成套技术及装备”进行科技成果鉴定，发行人未支付相关费用。

发行人作为委托人，委托北京科兴华业技术服务有限公司组织对发行人“工业连续化含油污泥无害化洁净高效裂解成套技术设备”科技成果进行评价，为此向北京科兴华业技术服务有限公司支付评价费用 6 万元，发行人未向本次科学技术成果评价机构中国民营科技促进会支付费用。

（2）相关认定是否为本次发行上市专门准备

上述科学技术成果鉴定证书/科学技术成果评价报告分别由中国石油和化学工业协会、山东省机械工业协会、中国民营科技促进会于 2008 年、2011 年、2018 年出具，彼时发行人尚未制定与本次发行上市相关的计划，因此相关认定不是为本次发行上市专门准备。

二、根据《招股说明书准则》第五十四条第一款的规定，充分披露发行人现

有核心技术中能够衡量发行人核心竞争力或技术实力的关键指标、具体表征及与可比公司的比较情况等，在境内外技术发展水平中所处的位置，结合与同行业可比公司的产品技术特点的差异，并说明公司核心技术迭代风险

(一)发行人现有核心技术中能够衡量发行人核心竞争力或技术实力的关键指标、具体表征及与可比公司的比较情况等

发行人现有核心技术的关键指标、具体表征及与可比公司的比较情况如下：

序号	核心技术名称	关键指标及具体表征	发行人	其他可比公司
1	热分散技术	是否结焦	无结焦。	未见解决结焦技术的公开报道
		裂解产物的质量	裂解工况稳定,产物品质好且稳定,裂解率大于99.5%;裂解固体产物中矿物油含量低于<0.05%。	未见公开报道
		导热面积	作用于物料的导热面积根据需要调整,最大可至数十倍。	未见公开报道
2	热气密技术	连续进出料密封	阻止空气进入裂解器的同时避免裂解器内的油气泄露到大气中。	未见用户成功稳定运行应用案例的公开报道
		压力控制	微压运行、工况稳定、并且可根据需要在线调整。	未见用户成功稳定运行应用案例的公开报道
3	防聚合技术	防止管路堵塞	连续工作半年以上。	未见防聚合应用的相关报道
4	裂解关键要素最优匹配技术	供热温度、导热面积、热传导效率、工作压力、停留时间和防聚合工艺六大关键要素之间的合理匹配,以实现裂解装备在安全、环保前提下的高效、低耗长时期连续稳定运行	在供热温度较低的情况下、物料受热均匀、受热面积大、传热速率快,实现了热传导效率高,同时配合防聚合技术,实现了高效、低耗的长时期连续化运行。	未见公开报道
5	低温催化裂解技术	裂解温度	使用催化剂可提高反应速率,降低反应活化能,降低裂解温度。	未见使用催化剂的公开报道
		专用脱氯剂	可处理含氯物料,专用脱氯剂可将裂解产生的氯化氢更多	未见公开报道

			转变为固体的中性盐,降低气相和液相产物中氯含量,延长设备使用寿命。	
6	组合式烟气净化技术	余热循环利用,废气达标排放	配有余热循环利用,烟气排放量少,达到国内核心控制区排放指标要求。	未见公开报道
7	全密闭技术	油气、粉尘无泄漏	采用专有的工艺+结构+物料的热气密专利技术及稳压控制技术,且物料裂解及裂解产物的输送均在密闭的管路、设备中运行,实现整套生产线运行无泄漏	未见公开报道
8	专有控制技术	实时监控、安全预警、自动调控工艺运行参数	通过专有的控制程序对相关工艺参数、设备运行进行实时监控,对采集的数据,经逻辑计算处理后,发出相应指令,具有在线显示、预警以及自动纠偏功能,实现了装备在安全前提下的连续稳定运行。	未见公开报道

由于发行人同行业公司未就发行人核心技术所涉及的领域公开披露相关信息,行业报刊也未就上述信息进行公开报道,因而无法就上述核心技术的关键指标及技术表征与同行业可比公司进行直接比较。

从结果上看,正是由于上述核心技术的存在,并应用于发行人各类有机废弃物裂解生产线,才确保了发行人相关生产线能够实现安全、环保前提下的工业连续化运行。截至目前,发行人已在有机废弃物裂解领域拥有多项具有标志性意义的实现工业连续化运行的工程案例。发行人下游客户开元橡塑是目前唯一被列入废轮胎综合利用行业准入企业名单的废轮胎裂解处理企业,意味着在废轮胎处理领域仅有发行人制造的裂解设备被工信部认定符合“生产过程实现集成自动化和连续化”的要求,部分同行业可比公司虽宣称其设备实现了连续化生产,但在公开报道中除其自建自营项目外,未见其他对外销售且连续正常运行的工程案例,从而从侧面印证了发行人在上述核心技术所涉及到的技术领域领先于同行业公司。

以上楷体加粗部分已重新或补充披露,详见招股说明书第六节“七、(一)发行人主要核心技术”相关内容。

(二) 发行人现有核心技术在境内外技术发展水平中所处的位置

发行人现有**核心技术在境内外技术发展水平中处于领先地位**。发行人核心技术的先进性详见本回复问题 11 之“一、(一) 确定发行人核心技术、市场地位先进性、领先性的客观依据”。

发行人现有**核心技术集中体现的成果为发行人相关裂解生产线可实现安全、环保前提下的工业连续化运行**，而发行人下游行业采购的多为间歇式设备，未能实现连续化生产。部分同行业可比公司虽宣称其设备实现了连续化生产，但在公开报道中除其自建自营项目外，未见其他对外销售且连续正常运行的工程案例。连续式裂解设备与间歇式裂解设备在关键技术指标上的区别情况详见本回复问题 14 之“一、(二) 发行人相关产品采用的技术路线与同行业可比公司采用技术的异同”。

以上楷体加粗部分已重新或补充披露，详见招股说明书第六节“七、(一) 发行人主要核心技术”相关内容。

(三) 结合与同行业可比公司的产品技术特点的差异，并说明公司核心技术迭代风险

发行人与同行业可比公司的产品技术特点的差异详见本回复问题 11 之“二、(一) 发行人现有核心技术中能够衡量发行人核心竞争力或技术实力的关键指标、具体表征及与可比公司的比较情况等”。

发行人核心技术迭代风险较小，具体原因如下：

1、发行人核心技术是由若干技术构成的复杂技术体系。发行人现有产品的核心技术为裂解设备实现连续化生产所依托的多项关键技术，包括发行人长期研发的有机物裂解技术、装备技术及二者相结合的技术，体现为标准单套裂解设备中蕴含的近万个技术参数。上述技术系发行人通过对供热温度、导热面积、热传导效率、工作压力、停留时间、防聚合工艺等一系列裂解技术关键要素进行反复试验并进行系统设计所形成，涉及到热工、流体力学、化学（工程）、材料学、结构学、电气、自动化控制、机械设计等多学科，构成了较为复杂的技术体系，为发行人的技术和产品建立了较高的技术门槛。

2、发行人自成立以来始终重视技术研发及产品的更新换代，引领行业技术

进步。发行人（及其业务前身）自推出第一代裂解设备以来，通过持续的技术改进，目前对外销售的裂解生产线已演进至第六代产品，该产品在应用范围、加热工艺、智能控制等方面较前期产品实现了较大程度的改进。目前发行人已开发待投放市场的第七代产品（整胎裂解生产线），不需要对废轮胎进行破碎处理，减少了处理工序，大幅降低了处理能耗，客户的经济效益亦会因此产生较大的提升。前述技术成果引领了行业的技术发展方向，同时也进一步加大了行业竞争对手在技术上超越发行人的难度。

综上所述，由于发行人核心技术是一个复杂的技术体系，发行人相关技术代表着行业内的领先水平且引领行业技术的发展，同行业可比公司在短期内在发行人核心技术所覆盖的领域实现技术突破的难度较大，发行人面临的核心技术迭代风险较小。

针对发行人核心技术潜在的被模仿、被替代及迭代风险，发行人在招股说明书中补充披露相关风险如下：

“（三）发行人核心技术被模仿、被替代及迭代风险

发行人与裂解技术、裂解装备相关的核心技术涉及到热工、流体力学、化学（工程）、材料学、结构学、电气、自动化控制、机械设计等多学科，发行人（及其前身）在该领域进行了较长时间的技术积累，持续进行相关技术的技术升级和创新。但若发行人同行业企业对发行人核心技术进行模仿，或开发出更好的其他与裂解技术、裂解装备相关的适用技术，将会对发行人的技术和市场优势地位产生较大的冲击，进而会影响到发行人的经营业绩，发行人因而存在核心技术被模仿、被替代及迭代风险。”

以上楷体加粗部分已重新或补充披露，详见招股说明书第四节“一、技术研发的风险”相关内容。

三、披露核心技术对应的知识产权情况及核心技术来源，以及报告期各期依靠核心技术产生收入的具体情况，并说明计算标准、计算过程

（一）发行人核心技术对应的知识产权情况及核心技术来源

序号	核心技术名称	知识产权情况	技术来源
1	热分散技术	专利技术：“废塑料连续裂解工艺及设备”、“工业连续化塑料裂解器”、“一种油化装备的防结焦工	自主研发

		<p>艺及自动清焦设备”、“一种油化装备中的清焦机构及应用该清焦机构的裂解器”、“一种连续化裂解工艺及设备”、“一种连续化裂解工艺及设备”、“一种废旧橡胶连续裂解设备”、“一种球形连续化裂解送料装置”、“一种圆柱形连续化裂解送料装置”、“一种连续化裂解装置”、“一种连续化裂解设备”。</p> <p>专有技术：“固相混流技术”、“物料分散技术”、“分段控温技术”、“热均布器”、“悬壁受热技术”。</p>	
2	热气密技术	<p>专利技术：“一种废旧橡胶或塑料连续裂解工艺及其设备”、“一种废旧轮胎裂解出料工艺及设备”、“一种废旧轮胎裂解进料工艺及设备”、“一种废弃柔性高分子物料连续进料工艺及设备”、“一种油气输送装置”、“一种送料装置”、“一种密封机构”、“一种连续化裂解出料装置”、“一种废弃柔性高分子物料送料装置”、“一种油泥进料装置”、“一种出料装置”。</p> <p>专有技术：“工艺自动控制技术”、“油气动态密封技术”、“烟气动态密封技术”。</p>	自主研发
3	防聚合技术	<p>专利技术：“一种防止过度裂解的系统”、“一种裂解油气的防聚净化系统”、“一种裂解油品的分油冷却装置”。</p> <p>专有技术：“气液混流技术”。</p>	自主研发
4	裂解关键要素最优匹配技术	<p>专有技术：“裂解关键要素匹配技术”。</p>	自主研发
5	低温催化裂解技术	<p>专利技术：“废旧橡胶裂解工艺”、“一种废旧橡胶连续裂解设备”、“一种废旧橡胶连续裂解工艺及其设备”。</p> <p>专有技术：“专用裂解技术”。</p>	自主研发
6	组合式烟气净化技术	<p>专利技术：“气体净化塔”、“吸收塔”。</p> <p>专有技术：“急冷净化技术”、“专用脱硝技术”。</p>	自主研发
7	全密闭技术	<p>专利技术：“一种固体危废专用裂解箱”。</p> <p>专有技术：“负压收尘技术”、“运动结构密封技术”。</p>	自主研发
8	专有控制技术	<p>专有技术：“专有控制技术”。</p>	自主研发

以上楷体加粗部分已重新或补充披露，详见招股说明书第六节“七、（一）发行人主要核心技术”相关内容。

（二）发行人报告期各期依靠核心技术产生收入的具体情况

1、发行人核心技术在产品中的应用

发行人核心技术在产品中的应用情况如下：

序号	核心技术名称	该核心技术应用的生产线部件	该核心技术应用的产品
1	热分散技术	裂解系统	废轮胎裂解生产线、废塑料裂解生产线、污油泥裂解生产线及危废裂解生产线等各类裂解生产线
2	热气密技术	进料系统/出料系统/裂解系统	废轮胎裂解生产线、废塑料裂解生产线、污油泥裂解生产线及危废裂解生产线等各类裂解生产线
3	防聚合技术	分油冷却系统	废轮胎裂解生产线、废塑料裂解生产线、污油泥裂解生产线及危废裂解生产线等各类裂解生产线
4	裂解关键要素最优匹配技术	裂解系统/分油冷却系统/不凝可燃气净化系统	废轮胎裂解生产线、废塑料裂解生产线、污油泥裂解生产线及危废裂解生产线等各类裂解生产线
5	低温催化裂解技术	裂解系统	废轮胎裂解生产线、废塑料裂解生产线、污油泥裂解生产线及危废裂解生产线等各类裂解生产线
6	组合式烟气净化技术	烟气净化系统	废轮胎裂解生产线、废塑料裂解生产线、污油泥裂解生产线及危废裂解生产线等各类裂解生产线
7	全密闭技术	进出料系统/分油冷却系统/不凝可燃气净化系统	废轮胎裂解生产线、废塑料裂解生产线、污油泥裂解生产线及危废裂解生产线等各类裂解生产线
8	专有控制技术	电气控制系统	废轮胎裂解生产线、废塑料裂解生产线、污油泥裂解生产线及危废裂解生产线等各类裂解生产线

2、发行人报告期各期依靠核心技术产生收入的计算标准、计算过程

报告期内，发行人主营业务收入结构如下：

项目类型	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
	金额 (万元)	比重 (%)	金额 (万元)	比重 (%)	金额 (万元)	比重 (%)	金额 (万元)	比重 (%)
污油泥裂解生产线	8,912.86	66.84	16,143.87	64.45	3,459.83	66.07	3,760.68	100.00
废轮胎裂解生产线	751.41	5.64	6,215.74	24.81	601.40	11.48	-	-
废塑料裂解生产线	-	-	2,690.40	10.74	1,175.21	22.44	-	-
危废裂解生产线	3,670.08	27.52	-	-	-	-	-	-

合计	13,334.35	100.00	25,050.00	100.00	5,236.44	100.00	3,760.68	100.00
----	-----------	--------	-----------	--------	----------	--------	----------	--------

报告期各期，发行人来自于废轮胎裂解生产线、污油泥裂解生产线、危废裂解生产线、废塑料裂解生产线的收入占主营业务收入的比重分别为 100%、100%、100%及 100%。公司运用主要核心技术生产的裂解系统、进料系统/出料系统、分油冷却系统、烟气净化系统、电气控制系统等构成了上述裂解生产线的核心及主要部件，在各业务领域得到广泛应用，因而公司来自于废轮胎裂解生产线、污油泥裂解生产线、危废裂解生产线、废塑料裂解生产线的收入均为来源于核心技术的收入，即发行人报告期各期依靠核心技术产生收入占主营业务收入的比重均为 100%。

以上楷体加粗部分已重新或补充披露，详见招股说明书第六节“七、（一）发行人主要核心技术”相关内容。

四、说明相关核心技术是否具有技术门槛，是否存在易被模仿、被替代的可能性，是否为行业通用技术，说明相关技术作为核心技术的合理性

（一）关于发行人核心技术的概括性说明

发行人自设立以来一直致力于高分子有机物和热裂解技术的研究。研究的内容主要包括：（1）针对高分子有机物自身结构、变化规律及原理的研究；（2）针对热裂解技术（其作用是将高分子有机物在无氧或贫氧的环境下，在常压、低温或辅以催化剂作用下完成裂解反应，获得裂解产物的技术）与目标高分子有机物相结合时的应用工艺技术研究；（3）针对上述两项相结合后的应用载体装备工艺的研究。发行人主营业务工作成果包括：（1）针对各类目标高分子有机物而形成的高效、连续化裂解生产工艺。该类工艺技术将成为下游客户实际生产的应用工艺路线；（2）与实现上述工艺路线实际生产应用相匹配的生产装备；（3）上述生产工艺和装备组合形成的整体有效衔接应用的控制技术。

结合上述工作内容可知，发行人主营业务的产品从形式上体现为向客户实现最终销售的各类生产装备。从本质上而言，其最终外在有形产品所体现的价值包含了无形的生产工艺技术结果，以及针对装备和工艺相衔接，并能够使之形成有效配套整体，进而最终实现连续化工业生产并能够实现可有效控制的各项技术方案和管理、控制手段。

(二) 相关核心技术是否具有技术门槛，是否存在易被模仿、被替代的可能性

1、发行人核心技术具有较高的技术门槛，详见本回复问题 11 之“二、(一) 发行人现有核心技术中能够衡量发行人核心竞争力或技术实力的关键指标、具体表征及与可比公司的比较情况等”。

2、发行人核心技术短期内不存在易被模仿、被替代的可能性，详见本回复问题 11 之“二、(三) 公司核心技术迭代风险”。

针对发行人核心技术潜在的被模仿、被替代及迭代风险，发行人在招股说明书中补充披露相关风险如下：

“(三) 发行人核心技术被模仿、被替代及迭代风险

发行人与裂解技术、裂解装备相关的核心技术涉及到热工、流体力学、化学(工程)、材料学、结构学、电气、自动化控制、机械设计等多学科，发行人(及其前身)在该领域进行了较长时间的技术积累，持续进行相关核心技术的技术升级和创新。但若发行人同行业企业对发行人核心技术进行模仿，或开发出更好的其他与裂解技术、裂解装备相关的适用技术，将会对发行人的技术和市场优势地位产生较大的冲击，进而会影响到发行人的经营业绩，发行人因而存在核心技术被模仿、被替代及迭代风险。”

以上楷体加粗部分已重新或补充披露，详见招股说明书第四节“一、技术研发的风险”相关内容。

(三) 相关核心技术是否为行业通用技术

发行人核心技术相关情况如下：

序号	核心技术名称	是否为行业通用技术	备注
1	热分散技术	否	由发行人独创，解决裂解物料易结焦的行业难题，是裂解过程实现工业连续化的先决条件。未见其他关于该技术的公开报道。
2	热气密技术	否	由发行人独创，解决了裂解进出料动态密封的行业难题，是裂解过程实现工业连续化的必要条件。未见其他关于该技术的公开报道。
3	防聚合技术	否	由发行人独创，解决了热解气相产物易聚合的问题，是裂解过程实现工业连续化的关键条件。未见其他关于该技术的公开报道。

4	裂解关键要素最优匹配技术	否	发行人通过长期反复试验，由发行人独创，实现相关参数的最优匹配。
5	低温催化裂解技术	是	根据裂解物料不同，选择性使用裂解专用复合催化剂、专用复合脱氯剂等，具有降低裂解反应活化能、缩短裂解反应时间、去除氯化氢、提高裂解效率等多重作用。
6	组合式烟气净化技术	是	在通用烟气净化工艺的基础上，研制了急冷工艺、专用脱硝/硫工艺、吸附工艺相结合的专有组合式烟气处理技术，在安全、低耗的前提下实现烟气达标排放。
7	全密闭技术	是	结合热气密技术、专有控制技术等，实现物料的无（贫）氧裂解以及气、液、固体物料的全密闭输送。
8	专有控制技术	是	在通用控制技术的基础上，通过专有的控制程序对相关工艺参数、设备运行进行实时监控，对采集的数据，经逻辑计算处理后，发出相应指令，具有在线显示、预警以及自动纠偏功能，实现了装备在安全前提下的连续稳定运行。

注：本处行业通用技术指行业内普遍采用的技术，行业内不同企业在通用技术的基础上进行进一步研发与改进，以形成各自所拥有的适用技术。

（四）相关技术作为核心技术的合理性

发行人相关技术在发行人成套设备中具有重要地位，且在行业内具有先进性，因而被确认为核心技术。具体情况如下：

1、相关技术在发行人成套装备中具有重要的地位

发行人相关技术在成套设备中的作用详见本回复问题 11 之“三、（2）1、发行人核心技术在产品中的应用”。

2、相关技术在业内具有先进性

发行人相关技术在行业内的地位详见本回复问题 11 之“一、（一）确定发行人核心技术、市场地位先进性、领先性的客观依据”。

五、该技术处于起步阶段且应用较少，说明该项技术是否成熟及未来市场拓展是否面临重大不确定性，如是，请作重大事项提示及相应风险揭示

1、裂解技术是成熟的有机废弃物处理技术

裂解技术在废轮胎处理领域的应用已较为成熟，国内已制定国家标准《废橡胶废塑料裂解油化成套生产装备》（GB/T 32662-2016）、《废轮胎加工处理》（GB/T

26731-2011)及行业标准《废旧轮胎裂解炭黑》(HG/T 5459-2018)。由于国内石油等能源较为匮乏,国内企业较早开始探讨对废轮胎进行裂解处理,以提炼出燃料油、炭黑等产出物。前期由于国内环保要求及整治力度较低,废轮胎裂解行业多以“土法炼油”的形式存在。随着国内环保要求的提高,安全、环保的工业连续化裂解装备日益成为行业发展的方向。

裂解技术的基本原理相对简单,其实质是“加热有机大分子,使之裂解成小分子析出”的反应过程,各类有机物的裂解过程是基本一致的。因此在掌握了废轮胎裂解处理的关键技术难点后,根据不同有机物的特点,对裂解设备和裂解条件作应用层面的调整,即可实现对其他有机物的处理。以发行人为例,发行人报告期初主要从事废轮胎、废塑料的裂解处理,在污油泥、有机危废领域出现相关需求后,发行人即可开发出相应的裂解设备。截至目前,发行人污油泥裂解设备已正式投入运行,处理过程与处理效果达到甚至超过客户的预期,有机危废裂解项目亦处于正常执行之中,预计于2020年建成投产。

2、该项技术的未来市场拓展存在一定的不确定性

由于裂解设备的下游不同领域市场发展状态与发展阶段差异较大,以下就裂解技术及装备在废轮胎、废塑料、污油泥、有机危废处理领域的应用分析如下:

(1)裂解处理方式应用于废轮胎处理行业的优点已越来越明确。发行人从事该下游相关产品的研发、生产和销售多年,随着近年来环保要求提高,发行人产品在国内市场应用的案例逐步增多。实际应用的企业所体现的环保效益、经济效益和社会综合效益已逐步显现效果。因此,该产品的下游市场已逐步进入了快速增长的阶段。而影响该产品市场需求的因素主要体现为:①当前废轮胎回收过程现金交易过多、回收体系不完善,政府税收及补助政策介入以促进市场规范化的措施尚在研究、并未明确化;②废轮胎回收处理过程的环保化要求已明确提高,但环保违法的查处及处罚执行力相对较差,存在政府短期税收收入和限制性政策会导致减少政府收入的矛盾;③对于改变原有的小规模投入思路、改用大规模连续化生产导致的投资门槛提高,下游客户有逐步接受的过程。但是,结合近年来市场已经发生观点逐步转变的现状,废轮胎连续化裂解的应用市场已经开始逐步进入了越来越好的阶段。

(2) 发行人废塑料裂解装备已经在海外得以销售和实施，但国内市场运用较少，主要系国内废塑料回收环节的分类处理体系尚未建立，国家对废塑料产品的处理措施尚未达到发达国家的管理程度所致。现阶段国内的废塑料大量地流入了二次加工造粒、焚烧、填埋等处理环节。随着废塑料垃圾污染危害的日益积累，我国当前已经开始逐步意识到其长远危害的严重性，并开始逐步实施了垃圾强制分类试点。因此，国内废塑料集中化、规模化、环保化处理的进程已经拉开序幕。预计未来几年该项产品在国内市场最终亦会逐步产生大量的应用需求，但其过程仍存在时间上和政策上的不确定性风险。

(3) 污油泥处理行业、有机危废处理行业与上述废轮胎、废塑料相比，存在废弃物来源相对集中、市场交易体制规范的特点。因此，具备了工业化、规模化处理的前提基础。近年来国家对上述相关行业原先大量采用的填埋、焚烧等处理方式已日益明确了限制措施，因此，市场的需求已快速体现。发行人技术和装备在该领域的应用与废轮胎、废塑料热裂解处理应用的区别主要为本技术在该领域的应用尚属首次，因此，未来的市场需求主要与发行人产品的最终实际应用效果有关。截至目前，发行人在顺通环保的 32 台/套污油泥处理项目已全线贯通运营，并且取得了较好的处理效果。此外，发行人与申联环保合作的有机危废处理项目预计将在 2020 年投入运营。这些项目的运营效果将对发行人未来在该类项目的市场开拓方面产生非常大的影响。

综上所述，裂解技术是成熟的有机废弃物处理技术，该项技术的未来市场拓展存在一定的不确定性。

针对裂解技术在下游市场运用的不确定性，发行人在招股说明书中补充披露如下：

“（八）裂解技术在下游市场运用的不确定性风险。”

裂解技术已在国内外废轮胎处理领域实现了较好的市场运用，废塑料处理领域取得了一定的市场应用，但在污油泥、有机危废处理领域的应用尚处于起步阶段。基于在废轮胎废塑料处理领域的成熟裂解技术及裂解技术在有机物处理领域基础技术的一致性，裂解技术在有机物处理领域的技术应用成熟度较高，以发行人为代表的有机废弃物裂解设备制造企业在污油泥、有机危废处理领域

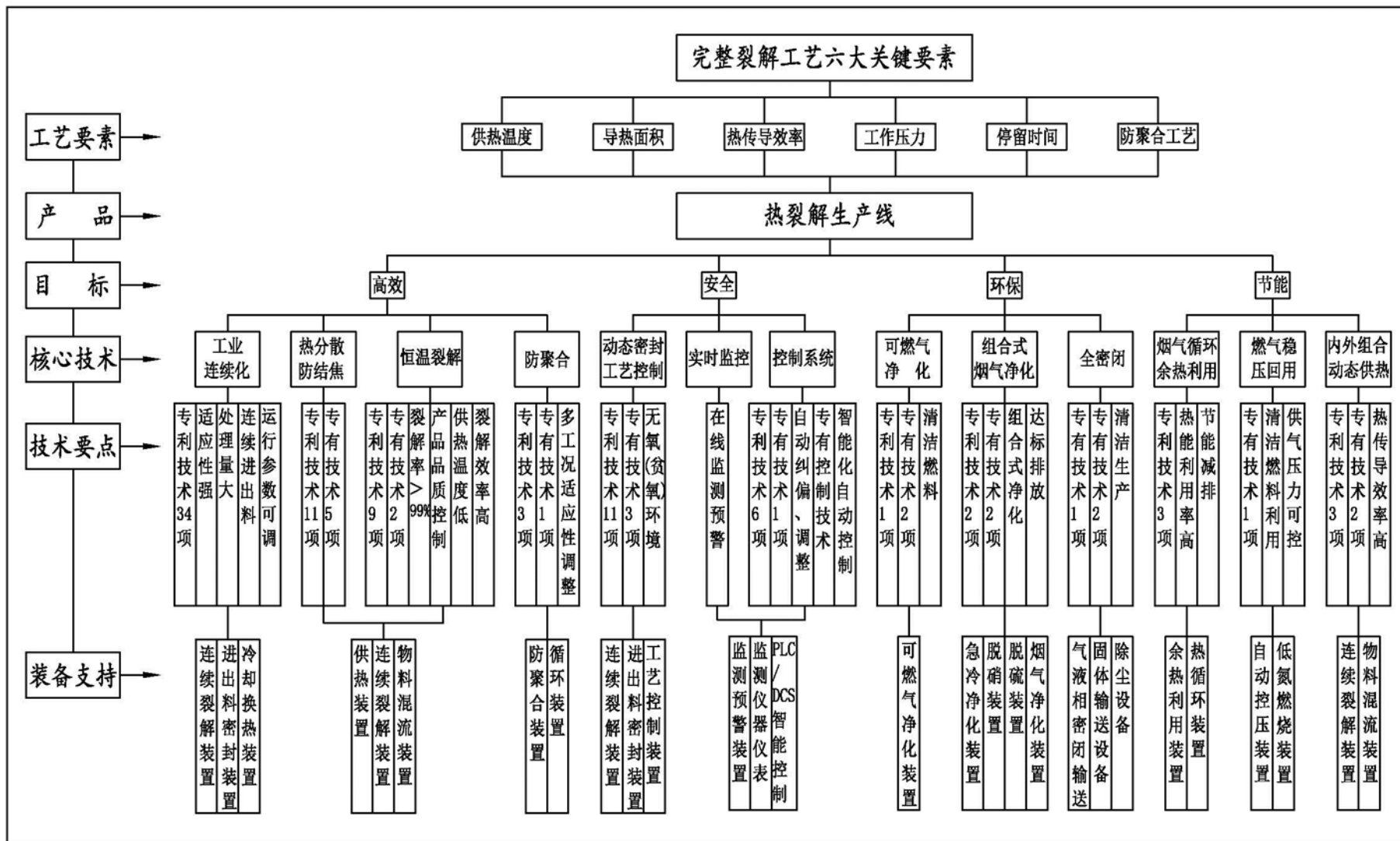
均存在成功的应用案例。但由于相关废物收集体系的不完善、政策变化的不确定性、下游市场对价格较高的安全环保型连续式设备存在一定的接受过程等因素影响，裂解技术在下游市场的运用尚存在一定的不确定性。”

以上楷体加粗部分已重新或补充披露，详见招股说明书第四节“二、经营风险”相关内容。

六、发行人应使用易于投资者理解的语言及数据充分分析其核心技术的先进性

发行人对核心技术的先进性重新表述如下：

“发行人是国内少数具备有机废弃物工业连续化裂解设备实际交付能力的企业。裂解技术是有机废弃物无害化、资源化、减量化处理的有效手段，但由于存在裂解系统易结焦、进出料难以动态密封、产出物易聚合等行业难题，裂解设备难以实现在安全、环保前提下的工业连续化运行。发行人设计、制造的标准单套裂解设备包含了近万个技术参数，通过对供热温度、导热面积、热传导效率、工作压力、停留时间、防聚合工艺等一系列裂解技术关键要素进行反复试验并进行系统设计，解决了上述行业难题，实现了裂解设备在安全、环保前提下的工业连续化运行。公司主要产品的技术体系如下：



具体情况如下：

（1）裂解工艺的关键要素

供热温度、导热面积、热传导效率、工作压力、停留时间、防聚合工艺是裂解工艺及设备的六大关键要素。①供热温度是裂解过程最重要的控制参数，影响物料裂解速率、产品组成和收率以及设备的使用寿命。供热温度过高，增加燃料消耗量，降低油品收率和设备使用寿命；供热温度过低，物料裂解率降低，将出现物料裂解不彻底，固体产物裂解率或含油率达不到相关国家标准的要求。②导热面积是影响裂解装备处理量、热效率的关键因素。导热面积不足，会降低处理量；虽然可以通过加大设备体积增加导热面积，但会增加气相产物二次裂解几率和表面热损失，降低热利用效率，提高设备固定资产投资及运行成本。③热传导效率是影响裂解装备经济效益的关键因素。热传导效率高，会降低燃料消耗，减少碳排放量，节约运行成本；热传导效率低，会降低物料处理量或降低物料裂解率，增加运行成本。④停留时间是影响裂解率、裂解产物的组成的关键因素。停留时间不足，会导致物料裂解不完全，使物料裂解率低于标准值；停留时间过长，会增加油气二次裂解的几率，降低产油率，降低整个生产线的运行效率，增加运行成本。⑤工作压力是影响裂解装备安全性和环保性的关键因素。正压过高，可能会出现裂解气相产物泄露，存在安全隐患，造成环境污染；负压过低，可能出现空气进入裂解主机内，存在较大的安全隐患。⑥防聚合工艺是保障裂解设备长时期连续稳定运行的关键因素。采用防聚合工艺，降低烯烃等不饱和组分的聚合，可提高油品的品质，延长设备运行时间。

（2）行业技术难点及发行人的解决情况

①以热分散技术解决结焦问题。裂解物料易结焦是裂解行业的世界性难题。需要裂解处理的物料普遍存在传热性能差、物料受热不均匀等问题。物料在设备导热表面极易形成结焦与积碳，导热效率降低，形成堵塞，并需进一步提高供热温度，这将造成设备使用寿命降低、物料裂解不完全等系列问题，导致裂解无法正常进行。如果处理不当，甚至导致重大安全隐患。因此，防止结焦成为裂解领域的需要解决的首要技术难题，这也是裂解行业极难实现工业连续化的主要原因之一。公司通过多项专利技术和专有技术等特殊设计，改变了物料受热的环境和运动的轨迹，从根本上杜绝了形成结焦所需的环境条件，同时完成动态均匀受热和快速裂解，实现了裂解器无结焦的连续运行。公司对热分散技术已申请如下专利：

序号	专利名称	专利号	申请日期	类型
1	废塑料连续裂解工艺及设备	ZL200710126111.7	2007.6.6	发明
2	工业连续化塑料裂解器	ZL 200710116223.4	2007.12.27	发明
3	一种油化装备的防结焦工艺及自动清焦设备	ZL 200910016783.1	2009.7.15	发明
4	一种油化装备中的清焦机构及应用该清焦机构的裂解器	ZL 200910016785.0	2009.7.15	发明
5	一种连续化裂解工艺及设备	ZL 201510346410.6	2015/6/19	发明
6	一种连续化裂解工艺及设备	ZL 201610867337.1	2016.9.30	发明
7	一种废旧橡胶连续裂解设备	ZL 201320622227.0	2013.10.9	实用新型
8	一种球形连续化裂解送料装置	ZL 201520430641.0	2015.6.19	实用新型
9	一种圆柱形连续化裂解送料装置	ZL 201520429704.0	2015.6.19	实用新型
10	一种连续化裂解装置	ZL 201621095594.X	2016.9.30	实用新型
11	一种连续化裂解设备	ZL 201621095593.5	2016.9.30	实用新型

②以热气密技术解决裂解过程的动态密封问题。动态密封是实现工业连续化裂解的关键技术之一，即保证物料连续进入裂解器及固体产物连续导出裂解器的同时，防止空气进入裂解器及裂解器内的油气泄露，以实现物料在无氧或贫氧条件下，安全、稳定、连续裂解。因物料组分不同等原因，造成压力随时变化，增加了动态密封的难度。公司创新研发了将“工艺+结构+物料”相结合的专有密封技术，控制工作压力始终稳定在设定值范围内，实现了生产线连续进出料下的稳定动态密封。公司对热气密技术已申请如下专利：

序号	专利名称	专利号	申请日期	类型
1	一种废旧橡胶或塑料连续裂解工艺及其设备	ZL200680052399.1	2006.6.12	发明
2	一种废旧轮胎裂解出料工艺及设备	ZL 201310681985.4	2013.12.13	发明
3	一种废旧轮胎裂解进料工艺及设备	ZL 201310683103.8	2013.12.13	发明
4	一种废弃柔性高分子物料连续进料工艺及设备	ZL 201810088677.3	2018.1.30	发明
5	一种油气输送装置	ZL 201120194709.1	2011.6.10	实用新型
6	一种送料装置	ZL 201320823977.4	2013.12.13	实用新型
7	一种密封机构	ZL 201320825419.1	2013.12.13	实用新型
8	一种连续化裂解出料装置	ZL 201621095445.3	2016.9.30	实用新型
9	一种废弃柔性高分子物料送料装置	ZL 201820154453.3	2018.1.30	实用新型
10	一种油泥进料装置	ZL 201821301311.1	2018.8.13	实用新型
11	一种出料装置	ZL 201821595201.0	2018.09.28	实用新型

③以防聚合技术解决裂解气相产物易聚合问题。裂解产生的以烯烃为主的小分子有机物易发生聚合反应，生成大分子链物质如胶质、沥青质等，易造成设备及管道的堵塞，影响生产线的长期稳定运行。发行人自主研发的防聚合工艺及技术，根据气相产物沸点的不同，运用气液混流工艺，将气相产物温度迅速降低至设计温度，同时实现气液产物的快速分离，降低了聚合反应的几率，提高了油收率，保证了生产线的长期稳定运行。公司对防聚合技术已申请如下专利：

序号	专利名称	专利号	申请日期	类型
1	一种防止过度裂解的系统	201721441413.9	2017.11.1	实用新型
2	一种裂解油气的防聚净化系统	201721441270.1	2017.11.1	实用新型
3	一种裂解油品的分油冷却装置	201821301314.5	2018.8.13	实用新型

(3) 行业技术指标及发行人的实现情况

与发行人裂解装备相关的环保排放指标及处理指标具体如下：

一、环保指标				
序号	依据的标准	污染物	标准规定的限值 (mg/m ³)	公司产品可实现的排 放指标 (mg/m ³)
1	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	PM	120	≤10
2		SO ₂	550	≤50
3		NO _x	240	≤100
二、处理指标				
序号	依据的标准	项目	处理指标	公司产品可实现的处 理指标
1	《农用污泥污染物控制标准》(GB 4284-2018)	矿物油含量	≤0.3%	<0.05%
2	《废橡胶废塑料裂解油化成套生产装备》(GB T 32662-2016)	裂解率	≥99%	>99.5%

发行人裂解装备处理过程中产生的废气为余热循环利用后的废烟气，排放量约为燃料燃烧所需空气量，供热系统的燃料主要来源于裂解过程产生的不凝可燃气体。废气经多级净化后排放，相关污染物排放指标优于《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)的排放要求，且符合所有项目所在地最严格的排放指标要求。

发行人废橡胶、废塑料裂解装备的裂解率(1-固体产物中含油率)可达到 99.5% 以上，高于《废橡胶废塑料裂解油化成套生产装备》(GB/T 32662-2016)的要求；经发行人污油泥裂解装备裂解处理后的污油泥矿物油含量可实现低于 0.05%，远低于《农用污泥污染物控制标准》(GB 4284-2018)中 B 级污泥产物对矿物油含量

的要求。

(4) 发行人核心技术及相关成果获得下游客户及权威部门的充分认可

通过在有机物裂解工艺及裂解装备制造领域的持续技术开发及市场拓展，发行人获得下游客户及权威部门的充分认可，具体情况如下：

市场认可情况

- ◆ 产品应用领域：废轮胎、废塑料、污油泥、有机危废等有机固体废弃物。
- ◆ 产品出口区域：德国、丹麦、巴西、匈牙利、爱沙尼亚、伊拉克、印度、泰国等国家和地区
- ◆ 主要核心客户：湖南桑德恒誉再生资源科技有限公司、浙江申联环保集团有限公司、美丽中国控股有限公司（股票代码：0706.HK）、克拉玛依顺通环保科技有限责任公司等。

权威机构认可情况

- ◆ 获得重要奖项：国家科技进步奖（二等）第一完成单位
- ◆ 行业准入情况：唯一被列入废轮胎综合利用准入企业名单的废轮胎裂解企业的设备供应商
- ◆ 行业认证情况：国家鼓励发展的重大环保技术装备（2017）（污油泥热分解资源化利用成套技术及装备）依托单位、环保装备制造业“专精特新”企业（第一批）
- ◆ 标准起草单位：有机废弃物热裂解行业相关国家标准《废橡胶废塑料裂解油化成套生产装备》（GB/T 32662-2016）第一起草单位，国家标准《废轮胎加工处理》（GB/T 26731-2011）、行业标准《废旧轮胎裂解炭黑》（HG/T 5459-2018）的主要起草单位
- ◆ 专利授权情况：在热裂解领域已拥有国内专利技术 65 项，其中发明专利 24 项，并就 6 项技术在美国、加拿大、日本等国家和地区取得了 12 项国际专利。

”。

七、中介机构核查情况

(一) 核查程序

1、查阅了相关科技成果荣誉文件、发行人及同行业可比公司的专利权属情况、裂解行业的相关国家标准、发行人历史销售记录、《废轮胎综合利用行业准入条件》企业名单、相关科技成果鉴定报告、裂解行业的相关报刊杂志、发行人核心技术相关的专利权属证书；

2、对中国石油和化学工业协会、山东省机械工业协会、中国民营科技促进会进行了互联网查询，网络查询了同行业可比公司的公司主页；

3、对发行人核心技术人员进行了访谈；

4、了解了发行人核心技术在具体产品中的应用、裂解技术的基本原理。

(二) 核查意见

经核查，保荐机构认为：发行人招股说明书中就核心技术或市场地位使用“领先”、“先进”等定性描述存在客观依据，与实际情况相符；相关科研成果认定机构具备进行相关认定的职能和权威性，作出相关认定的背景、依据真实准确，除

针对“工业连续化含油污泥无害化洁净高效裂解成套技术设备”的科技成果评价发行人按照行业惯例支付了认定费用外（支付对象非科学技术成果评价机构），发行人未对其他科技成果鉴定活动支付费用，相关认定与本次发行上市无关，不是为本次发行上市专门准备；发行人披露的核心技术相关关键指标、具体表征与可比公司的比较情况，在境内外技术发展水平中所处的位置，以及发行人核心技术迭代风险具备客观性，真实反映了发行人的相关情况；发行人披露的与核心技术相关的知识产权情况、技术来源情况、依靠核心技术产生收入情况与实际相符；发行人相关核心技术具有较高的技术门槛，被模仿、被替代的可能性较小，相关技术作为核心技术具备合理性，除热分散技术、热气密技术、防聚合技术、裂解关键要素最优匹配技术外的其他核心技术为在行业通用技术的基础上进行的深化与改进；相关技术成熟，其未来市场拓展存在一定的不确定性；发行人对其核心技术先进性的描述易于投资者理解。

问题 12

招股说明书披露，发行人 16 项发明专利、11 项实用新型专利系受让取得，发行人成立以来获得 18 项相关科研成果荣誉，目前在研项目 9 项。

请发行人：（1）简要披露相关科研成果荣誉的基本情况，是否为独立获得、是否存在其他参与者，如有其他参与者，披露发行人所起的作用，如是否为第一获奖人等信息，以及奖项的层级及权威性；（2）说明相关获奖技术产品的生产及销售金额及占比，报告期外获奖产品是否仍作为发行人的主要产品；（3）补充披露在研项目的经费投入情况、相应研发人员情况，以及与行业技术水平的比较，在研项目的主要方向及应用前景；（4）说明技术研发中心中，研发部、装备部、工艺部和电控部各部门人员分布情况，说明装备部、工艺部和电控部人员在技术研发中的参与程度和所起作用；（5）补充披露技术储备情况，对技术创新机制，应根据公司现有实际情况作事实性描述，减少概括性、未来不确定性表述；（6）结合发行人大部分发明专利均为受让取得的情况，以及研发管理情况、研发人员数量、研发团队构成及核心研发人员背景情况、研发投入情况、研发设备情况、技术储备情况等，说明发行人是否具有独立研发能力、是否掌握核心技术，现有研发体系是否具备持续创新能力，是否具备突破关键核心技术的基础和潜力。

请保荐机构核查并发表意见。

【回复】

一、简要披露相关科研成果荣誉的基本情况，是否为独立获得、是否存在其他参与人，如有其他参与人，披露发行人所起的作用，如是否为第一获奖人等信息，以及奖项的层级及权威性

发行人取得的主要科研成果荣誉相关情况如下：

序号	年度	成果及荣誉名称	获奖人	颁发机构	奖项的层级及权威性
1	2007年	“全自动工业连续化废橡胶裂解油化装置”被认定为国家重点新产品	济南友邦恒誉科技开发有限公司	国家科技部、商务部、国家质量监督检验检疫总局、环保总局	部级政府部门
2	2008年	“工业连续化废塑料低温裂解油化成套技术”被鉴定为已达到同类工艺的国际先进水平，其中防结焦和HCL处理等技术达到了国际领先水平，建议不仅开拓国际市场，还应在国内做好推广工作。	济南友邦恒誉科技开发有限公司（第一完成单位）、青岛科技大学	中国石油和化学工业协会	国家行业协会
3	2009年	“工业连续化废塑料低温裂解油化成套技术及装备”被授予“科技进步奖”	青岛科技大学（第一获奖人）、济南友邦恒誉科技开发有限公司	中国石油和化学工业协会	国家行业协会
4	2009年	“工业连续化废轮胎裂解油化与净化工艺技术”被授予“山东省科学技术奖（科技进步奖）”。	济南友邦恒誉科技开发有限公司	山东省人民政府	省级政府
5	2010年	“工业连续化废轮胎裂解油化与净化工艺技术”被授予“济南市科学技术奖（科技进步奖）”	济南友邦恒誉科技开发有限公司	济南市科学技术奖励委员会	市级政府部门
6	2010年	“工业连续化废塑料裂解油化装备”被认定为“国家重点新产品”	济南友邦恒誉科技开发有限公司	国家科技部、环保部、商务部、国家质量监督检验检疫总局	部级政府部门
7	2011年	“工业连续化废橡胶废塑料低温裂解资源化利用成套技术及装备”被授予“国家科学技术进步奖（二等奖）”	济南友邦恒誉科技开发有限公司（第一获奖人）、青岛科技大学	国务院	国家级政府
8	2011年	研发中心被认定为“山东省塑料橡胶循环利用工程技术研究中心”	济南友邦恒誉科技开发有限公司	山东省科技厅	省级政府部门
9	2011年	“工业连续化废橡胶（废塑料）低温裂解资源化利用成套技术及装备”被鉴定为综合技术及装备属国内首创，技术性能指标达到国际先	济南世纪华泰科技有限公司	山东省机械工业协会	副厅级事业单位

		进水平，建议开拓国际市场的同时，做好国内市场的推广工作			
10	2015年	研发中心被认定为“中国（山东）废轮胎热裂解装备研发中心”	济南恒誉环保科技股份有限公司	中国轮胎循环利用协会	国家行业协会
11	2017年	国家鼓励发展的重大环保技术装备（2017）（污油泥热分解资源化利用成套技术及装备）依托单位	济南恒誉环保科技股份有限公司	中国环保机械行业协会	国家行业协会
12	2018年	环保装备制造业“专精特新”企业（第一批）	济南恒誉环保科技股份有限公司	中国环保机械行业协会	国家行业协会
13	2018年	“工业连续化含油污泥无害化洁净高效裂解成套技术设备”被鉴定为项目整体技术达到国际先进水平，建议加大推广力度，满足市场需求	济南恒誉环保科技股份有限公司、济南友邦恒誉科技开发有限公司	中国民营科技促进会	国家行业协会
14	2018年	“废橡胶废塑料裂解油化成套生产装备标准应用”被授予“科技进步奖”	济南恒誉环保科技股份有限公司（第一起草单位），青岛科技大学，济南市产品质量检验院，东莞市运通环保科技有限公司，北京橡胶工业研究设计院有限公司	中国石油和化学工业联合会	国家行业协会
15	2018年	“工业连续化含油污泥无害化洁净高效裂解成套技术装备”被授予“钟南山科技创新奖”	济南恒誉环保科技股份有限公司、济南友邦恒誉科技开发有限公司	中国民营科技促进会	国家行业协会
16	2018年	被列入“山东省高端技术装备新产品推广目录（第七批）”	济南恒誉环保科技股份有限公司	山东省工业和信息化厅、中国人民银行济南分行	省级政府部门
17	2019年	“工业连续化含油污泥热裂解技术成套生产装备”被认定为“国内首台（套）技术装备”	济南恒誉环保科技股份有限公司	济南市工业和信息化局	市级政府部门
18	2019年	“工业连续化含油污泥无害化洁净高效裂解成套技术装备”被授予科学技术奖（三等）	济南恒誉环保科技股份有限公司、济南友邦恒誉科技开发有限公司	中国循环经济协会	国家行业协会

发行人科研成果荣誉除上表中除序号为 2、3、7、14 项荣誉外均为发行人独立获得（含子公司获得及与子公司共同获得）。在前述合作科研成果荣誉中，除因作为第一起草单位与其他单位共同起草废橡胶废塑料裂解油化成套生产装备标准而于 2018 年被中国石油和化学工业联合会授予“科技进步奖”外，2008 年由中国石油和化学工业协会出具鉴定意见的“工业连续化废塑料低温裂解油

化成套技术”、2009 年由中国石油和化学工业协会授予“科技进步奖”的“工业连续化废塑料低温裂解油化成套技术及装备”、2011 年由国务院授予“国家科学技术进步奖（二等奖）”的“工业连续化废橡胶废塑料低温裂解资源化利用成套技术及装备”所涉及的科研成果荣誉均系发行人与青岛科技大学共同获得的荣誉/奖项。

基于自身在废橡胶废塑料裂解领域长期的研发及生产制造实践，友邦恒誉与青岛科技大学合作对“工业连续化废塑料低温裂解油化成套技术”向中国石油和化学工业协会申请技术鉴定并申报相关奖项，在上述合作中友邦恒誉起到了主要作用。在前述合作的基础上，友邦恒誉与青岛科技大学对“工业连续化废橡胶废塑料低温裂解资源化利用成套技术及装备”合作申请国家科技进步奖，并取得国务院颁发的“国家科技进步奖（二等奖）”。为对“工业连续化废橡胶废塑料低温裂解资源化利用成套技术及装备”的相关合作情况进行明确，双方于 2011 年 1 月 1 日签署《合作协议书》，确认：

“……四、技术成果的归属

因履行本协议所产生的最终研究开发技术成果及其相关知识产权权利（包括但不限于专利申请权、商业秘密、著作权、商标权、专利权）归属于甲方（友邦恒誉）、牛斌或其关联公司。乙方（青岛科技大学）参与人员不得申请与本技术内容相关的专利。……”

以上楷体加粗部分已重新或补充披露，详见招股说明书第六节“七、（二）发行人的重要科研成果”相关内容。

二、说明相关获奖技术产品的生产及销售金额及占比，报告期外获奖产品是否仍作为发行人的主要产品

1、相关获奖技术产品的生产及销售金额及占比

相关获奖技术产品对应的产品情况如下：

序号	年度	成果及荣誉名称	直接对应的产品
1	2007 年	“全自动工业连续化废橡胶裂解油化装置”被认定为国家重点新产品	废轮胎裂解生产线
2	2008 年	“工业连续化废塑料低温裂解油化成套技术”被鉴定为已达到同类工艺的国际先进水平，其中防结焦和 HCL 处理等技术达到了国际领先水平，建议不仅开拓国际市场，还应在国内做好推广工作。	废塑料裂解生产线
3	2009 年	“工业连续化废塑料低温裂解油化成套技术及装备”被授予“科技进步奖”	废塑料裂解生产线

4	2009年	“工业连续化废轮胎裂解油化与净化工艺技术”被授予“山东省科学技术奖（科技进步奖）”。	废轮胎裂解生产线
5	2010年	“工业连续化废轮胎裂解油化与净化工艺技术”被授予“济南市科学技术奖（科技进步奖）”	废轮胎裂解生产线
6	2010年	“工业连续化废塑料裂解油化装备”被认定为“国家重点新产品”	废塑料裂解生产线
7	2011年	“工业连续化废橡胶废塑料低温裂解资源化利用成套技术及装备”被授予“国家科学技术进步奖（二等奖）”	废轮胎裂解生产线、 废塑料裂解生产线
8	2011年	研发中心被认定为“山东省塑料橡胶循环利用工程技术研究中心”	废轮胎裂解生产线、 废塑料裂解生产线
9	2011年	“工业连续化废橡胶（废塑料）低温裂解资源化利用成套技术及装备”被鉴定为综合技术及装备属国内首创，技术性能指标达到国际先进水平，建议开拓国际市场的同时，做好国内市场的推广工作	废轮胎裂解生产线、 废塑料裂解生产线
10	2015年	研发中心被认定为“中国（山东）废轮胎热裂解装备研发中心”	废轮胎裂解生产线
11	2017年	国家鼓励发展的重大环保技术装备（2017）（污水泥热分解资源化利用成套技术及装备）依托单位	污水泥裂解生产线
12	2018年	环保装备制造业“专精特新”企业（第一批）	-
13	2018年	“工业连续化含油污泥无害化洁净高效裂解成套技术设备”被鉴定为项目整体技术达到国际先进水平，建议加大推广力度，满足市场需求	污水泥裂解生产线
14	2018年	“废橡胶废塑料裂解油化成套生产装备标准应用”被授予“科技进步奖”	废轮胎裂解生产线、 废塑料裂解生产线
15	2018年	“工业连续化含油污泥无害化洁净高效裂解成套技术装备”被授予“钟南山科技创新奖”	污水泥裂解生产线
16	2018年	被列入“山东省高端技术装备新产品推广目录（第七批）”	-
17	2019年	“工业连续化含油污泥热裂解技术成套生产装备”被认定为“国内首台（套）技术装备”	污水泥裂解生产线
18	2019年	“工业连续化含油污泥无害化洁净高效裂解成套技术装备”被授予科学技术奖（三等）	污水泥裂解生产线

上述获奖技术产品直接对应的产品为废轮胎裂解生产线、废塑料裂解生产线及污水泥裂解生产线。报告期内，获奖技术产品销售金额及占主营业务收入比重如下：

项目类型	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
	金额(万元)	比重(%)	金额(万元)	比重(%)	金额(万元)	比重(%)	金额(万元)	比重(%)
污水泥裂解生产线	8,912.86	66.84	16,143.87	64.45	3,459.83	66.07	3,760.68	100.00
废轮胎裂解生产线	751.41	5.64	6,215.74	24.81	601.40	11.48	-	-
废塑料裂解生产线	-	-	2,690.40	10.74	1,175.21	22.44	-	-
合计	9,664.27	72.48	25,050.00	100.00	5,236.44	100.00	3,760.68	100.00

由上表可以看出，2016年-2018年发行人主营业务收入全部来源于相关获奖

技术产品。2019年1-6月，发行人在相关获奖技术基础上研发的危废裂解生产线开始实现销售收入3,670.08万元，占发行人当期主营业务收入的比重为27.52%。由于危废裂解生产线尚未投入运营，发行人暂未以其名义申请科研奖项。

2、报告期外获奖产品与发行人主要产品的关系

发行人报告期外的获奖产品主要为废轮胎裂解生产线、废塑料裂解生产线（以下简称“传统产品”），该两项产品占发行人报告期各期主营业务收入的比重分别为0%、33.92%、35.55%及5.64%，均为发行人主要产品。除上述传统产品外，发行人还存在污油泥裂解生产线、危废裂解生产线（以下简称“新产品”）等其他新产品。

发行人传统产品与新产品的均为裂解技术在有机废弃物处理领域的应用，二者具有相同的基础技术，发行人在传统产品成熟裂解技术的基础上进行应用层面的调整，即可开发出适用于其他有机物处理的裂解技术及裂解设备。裂解技术的基本原理相对简单，其实质是“加热有机大分子，使之裂解成小分子析出”的反应过程，各类有机物的裂解过程是基本一致的。因此在掌握了废轮胎、废塑料裂解处理的关键技术难点后，根据不同有机物的特点，对裂解设备和裂解条件作相应的调整，即可实现对其他有机物的处理。

三、补充披露在研项目的经费投入情况、相应研发人员情况，以及与行业技术水平的比较，在研项目的主要方向及应用前景

公司在研项目具体情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	累计经费投入	研发人员	与行业技术的比较	主要方向及应用前景
1	连续化整胎裂解工艺及装备的研制与优化	451.88	牛斌、李宗才等34人	行业内目前无成功运行的连续化整胎裂解案例。	研发一套整胎裂解工艺及装备，在不对废轮胎进行破碎的情况下，完成整胎的裂解工作，减少废轮胎的处理环节，降低废轮胎资源化处理的能耗。
2	撬装式裂解实验装置的研发	329.14	牛斌、李宗才等32人	市场上目前无针对各种有机固体废弃物裂解的撬装实验装置	研发一套可以处理各种有机固体废弃物的撬装式裂解实验装置，可模拟大型工业连续化裂解生产线的运行，也可作为小型撬装式裂解装备推广销售。
3	污泥热解资源化成套装备和系统设施优化控制集成解决方案与应	280.29	牛斌、李宗才等30人	工艺流程较原技术简化，能耗降低	在原有油泥项目的基础上，进一步优化工艺流程，简化设备结构、降低能耗、提高项目经济效益。

序号	项目名称	累计经费投入	研发人员	与行业技术的比较	主要方向及应用前景
	用指南				
4	一种连续装卸料专用自动机械手	61.45	牛斌、张海敏等18人	目前,尚无针对危废裂解装置的自动化装卸料装置。	进出料在密闭的微负压的通道内完成,无粉尘泄漏及可燃物质泄漏的环保及安全问题,系统实现自动装料、开盖、出料等功能。
5	一种固体危废裂解装置	56.04	牛斌、李宗才等22人	国内外处理有机危险固体废物方法主要是焚烧法、填埋法、高温灭菌法、微波法和化学法等。其中最常用的处理方式是焚烧法,但是无法回收其中的资源、成本高、工艺复杂,处理不当会造成二次污染。在全球能源、资源紧张背景下,如何低成本、低能耗、资源化的有效处理固体危险成为了一个需要解决的重要课题。	在不进行破碎处理、不破坏原包装的情况下,完成对有机固体危险废弃物的处理。
6	废轮胎热裂解技术标准及技术规范研究	36.57	牛斌、李宗才等12人	目前尚无废轮胎热裂解技术规范类的国家标准	作为第一起草单位主导形成一项国家标准,以标准规范的形式对废轮胎热裂解生产过程进行规范化管理,推广先进,淘汰落后,从国家标准层面对热裂解技术加以规范,明确划分热裂解和土法炼油的界限,使执法检查中有据可依,保证我国轮胎橡胶循环利用行业可持续健康发展。
7	一种裂解油品的分油冷却装置	32.32	牛斌、李宗才等18人	目前常用的有气液旋风分离器、膜分离气液分离器等。本项目是运用气液混流工艺,将气相产物温度迅速降低至设计温度,同时实现气液产物的快速分离,降低了聚合反应的几率,提高了油收率,保证了生产线的长期稳定运行。	改变冷却形式,缩短冷却时间,避免管路阻塞,达到阻聚降凝的效果
8	一种可自动化快速开启与关闭的密封装置	28.53	牛斌、李宗才等18人	目前多采用人工方式打开密封盖,操作人员的劳动强度大、在进出料时存在粉尘和气体无组织排放,污染环境。本项目是研发一种全自动的危废密封装置,提高装备的安全性、环保性和自动化程度。	密封装置与裂解主机进料口配合使用,既能实现裂解过程中的密封,又能实现自动开启与关闭,整个过程为全自动操作,不需要人工干预,确保了生产过程的安全。

序号	项目名称	累计经费投入	研发人员	与行业技术的比较	主要方向及应用前景
9	一种可移动密封裂解运载装置	22.39	牛斌、李宗才等16人	目前多采用人工或叉车等将物料送入裂解,操作人员的劳动强度大、在进出料时存在粉尘和气体无组织排放,污染环境;本项目是研发一种安全、环保的危废自动进料装置。	密封裂解运载装置与裂解主机配套使用,实现自动化进出料,提高生产效率。

以上楷体加粗部分已重新或补充披露, 详见招股说明书第六节“七、(三) 发行人正在从事的研发项目”相关内容。

四、说明技术研发中心中, 研发部、装备部、工艺部和电控部各部门人员分布情况, 说明装备部、工艺部和电控部人员在技术研发中的参与程度和所起作用

技术研发中心负责技术方向的把握、跟踪国内外裂解装备领域的前沿技术、具体业务的策划与设计及根据客户的要求进行技术升级与技术改造。公司技术研发中心由研发部、装备部、工艺部和电控部组成, 项目研发小组是根据课题研究活动需要, 从各专业技术部门中抽调专业技术人员组成, 由项目负责人对于具体的工作进行组织协调。具体情况如下:

序号	专业技术部门	专业技术人员与分布情况	在技术研发中的参与程度和所起作用
1	研发部	研发工程师 4 人	负责公司新产品、新技术、新工艺的调研、论证、设计及开发工作。组织实施研发计划、技术可行性论证、技术成果的鉴定和评审。负责实施公司标准、专利等知识产权的规划和申请, 汇总每个项目的技术成果, 并形成内部技术和知识方面的资源库。
2	工艺部	工艺工程师 3 人 工艺技术员 2 人	负责公司研发项目的工艺设计, 包含设计说明、流程图、物料平衡图、设备数据表、仪表数据表、装置界区条件表、自动化控制方案等, 出具工艺资料。负责工艺相关的调研、实验及可行性论证等工作。负责公司研发设备的管理与维护。
3	装备部	技术顾问 1 人 机械工程师 3 人 结构工程师 1 人 工业设计工程师 1 人 热工工程师 1 人 机电工程师 1 人	负责公司研发项目工艺设备相关的设计, 包含设备、管道及平面布局等的设计, 出具设备制造图和技术要求等。负责公司研发项目的设备试制、检验实验与管理。负责公司装备相关的技术提升、改造等工作。
4	电控部	电控工程师 1 人 电气工程师 3 人 测试工程师 2 人	负责针对公司研发项目工艺流程图进行全套电气控制的设计, 包括电气原理图、电气控制柜原理图、电气元件布置图设计、负责电气方面相关的技术改进及提高。负责 PLC/DCS 控制软件编写。负责电控系统方面的信息收集和分折。负责电气系统图纸资料的完整性工作。

五、补充披露技术储备情况，对技术创新机制，应根据公司现有实际情况作事实性描述，减少概括性、未来不确定性表述

(一) 发行人技术储备情况

发行人在现有的热裂解核心技术的基础上，不断根据市场需求和国际前沿的技术方向进行研发，同时不断拓展技术应用领域，截至目前发行人主要的技术储备情况如下：

1、焦油渣热裂解技术。煤炭在消耗和利用过程中不可避免的会产生大量的废弃物煤焦油渣，因其含有大量的固定碳和有机组分，而具有较高的再生利用价值，若处理不当易造成环境污染。公司在2017年立项专题研究“工业连续化焦油渣热裂解技术”，系针对处理量大、节能环保、自动化程度高的工业连续化焦油渣热裂解技术与装备的研究试制，已经获得阶段性研究成果，形成一定的技术储备。采用裂解技术将之变废为宝、化害为利，是煤焦油渣资源化利用的有效途径之一，市场应用前景广阔。

2、工业连续化废轮胎整胎裂解技术。目前市场上的工业连续化轮胎裂解装备，都需要将废轮胎进行破碎，才能进入裂解环节，破碎装备投资及过程耗能较大，市场需求更加节能的裂解设备。公司研发的工业连续化废轮胎整胎裂解生产线是在乘用车胎无需进行破碎的情况下，完成整胎的连续裂解工作，减少废轮胎的处理环节，降低废轮胎资源化处理的能耗，提高项目的经济效益和环境效益。公司自2012年开始连续进行整胎裂解技术的研究，“一种废旧轮胎裂解进料装置”、“一种连续化裂解出料装置”、“一种连续化裂解后钢丝分离系统”、“一种连续化裂解工艺及设备”、“连续化整胎裂解工艺及装备的研制与优化”等均为围绕整胎而进行的研发，已经获得阶段性研究成果，形成一定的技术储备。

发行人其他技术储备详见本回复问题12之“三、补充披露在研项目的经费投入情况、相应研发人员情况，以及与行业技术水平的比较，在研项目的主要方向及应用前景”。

以上楷体加粗部分已重新或补充披露，详见招股说明书第六节“七、(八) 发行人技术储备情况”相关内容。

(二) 发行人技术创新机制

技术创新是提高企业竞争力的核心，发行人根据行业特点及自身实际情况形成了一套完善的技术创新机制，从而很好地满足了业务开展对技术的依赖及

需求。具体情况如下：

1、以完善的管理制度规范研发活动。发行人制定了《研发管理制度》等相关制度对研发活动予以规范。《研发管理制度》对研发相关的组织机构及职责、项目立项、项目实施、项目经费、项目验收、成果管理及奖励等事项进行明确，形成了发行人研发活动的操作指引。

2、对研发活动给予人力、财务等方面资源的倾斜。发行人通过鼓励技术人员参与企业管理，对技术人员实施晋升、薪酬等激励措施，吸引和激励技术人才，从制度上为技术开发提供人力保证；同时，发行人根据技术开发的进度，按需增加技术开发方面的投入，为技术开发提供充足的资金保证，以确保公司的创新能力和技术优势。

3、以需求驱动与引导需求相结合的方式确定研发方向。发行人一方面根据客户需求情况开发产品，按照客户的物料处理要求提供符合客户需求的产品，另一方面发行人根据自身在行业内的技术积累，积极引导客户需求，以帮助客户改善处理效率及效果，提高经济效益。

以上楷体加粗部分已重新或补充披露，详见招股说明书第六节“七、（七）发行人保持技术不断创新的机制、技术储备及技术创新的安排”相关内容。

六、结合发行人大部分发明专利均为受让取得的情况，以及研发管理情况、研发人员数量、研发团队构成及核心研发人员背景情况、研发投入情况、研发设备情况、技术储备情况等，说明发行人是否具有独立研发能力、是否掌握核心技术，现有研发体系是否具备持续创新能力，是否具备突破关键核心技术的基础和潜力。

（一）有关发行人研发能力的具体情况

1、发行人部分发明专利的受让情况

发行人受让取得的专利受让自牛斌（发行人实际控制人）、牛晓璐（牛斌之女）、王新明（牛斌之妻）。发行人所受让的专利的主要发明人均为公司实际控制人、核心技术人员牛斌。在发行人发展的早期，牛斌将在其研发过程中形成的专利暂时登记于其本人及其亲属名下，2015年发行人启动新三板挂牌计划后，为了进一步完善发行人资产的完整性，确保发行人“合法拥有与生产经营有关的土地、厂房、机器设备以及商标、专利、非专利技术的所有权或者使用权”，牛斌及其亲属将登记于其名下与发行人生产经营相关的专利全部转入发行人名下。

发行人受让相关专利的详细情况见本回复问题 34 之“三、发行人受让取得

的专利的来源，转让方与发行人是否存在可能导致利益输送的特殊关系”。

2、发行人研发管理情况

发行人制定了《研发管理制度》等相关制度对研发活动予以规范。《研发管理制度》对研发相关的组织机构及职责、项目立项、项目实施、项目经费、项目验收、成果管理及奖励等事项进行明确，形成了发行人研发活动的操作指引。

3、研发人员数量、发行人研发团队情况

截至 2019 年 6 月 30 日，发行人拥有研发人员 30 人，占发行人员工总数的比例为 30.93%。发行人始终注重复合型技术研发人才的引进和培养。通过人才激励机制的不断完善，公司建立了一支创新型、专业化、协作能力强的人才队伍，包括化工工艺、化学工程、机械设计、模具设计、过程装备与控制、热工、结构、石油化工、机电一体化、电气自动化等各专业工程技术人员。发行人研发中心被山东省科技厅认定为“山东省塑料橡胶循环利用工程技术研究中心”、被中国轮胎循环利用协会认定为“中国（山东）废轮胎热裂解装备研发中心”、被中国石油与化学工业联合会轻烃与芳烃专业委员会批准为“石油化工高分子废弃物热裂解装备技术中心”、被济南市人民政府授予“济南市优秀创新团队”。

4、发行人核心研发人员背景情况

依据任职情况、所承担研发工作的重要性及研发成果等因素，公司认定牛斌、李宗才、张海敏等 5 人为公司核心技术人员。公司核心技术人员的基本情况如下：

姓名	简历及其研究情况
牛斌	<p>青岛科技大学产业教授和硕士研究生导师。1976 年至 1983 年，任职于济南宏华化工总厂技术科；1984 年至 1993 年，任济南市惠通玻璃钢厂厂长；1994 年至 2008 年，自主创业并先后任济南天桥先达裂解炭黑厂厂长、济南友邦兴元科贸有限公司执行董事兼总经理；2005 年至 2010 年，任济南友邦恒誉科技开发有限公司董事长；2006 年至今就职于公司，现任公司董事长、总经理、技术研发中心负责人。</p> <p>牛斌先生作为中国热裂解行业的先行者，专注从事高分子聚合物热裂解技术研发及应用近三十年，拥有丰富的行业从业经验。曾荣获国务院颁发的国家科学技术进步奖二等奖、中国石油和化学工业联合会颁发的科技进步奖一等奖、山东省人民政府颁发的山东省科技进步奖三等奖、中国民营科技促进会颁发的钟南山科技创新奖一等奖、山东省科技厅颁发的山东半岛国家自主创新示范区“蓝色汇智双百人才”，截止目前作为发明人已申请并获授权的国家专利 53 项。现担任全国橡胶塑料机械标准化技术委员会委员、中国轮胎循环利用协会专家委员会委员、中国轮胎循环利用协会热裂解分会副会长和专家组组长、中国（山东）废轮胎热裂解装备研发中心主任、中国石油与化学工业联合会轻烃与芳烃专业委员会副主任委员、山东省塑料橡胶循环利用工程技术研究中心主任。被山东省科技厅等部门联合聘为“山东省产业教授”、被济南市人才服务局评为“山东省领军人才”、被中国石油和化学工业联合会授予“全国石油和化工优秀科技工作者”称号。主持起草了热裂解行业的国家标</p>

	准、参与编著橡胶热裂解领域的著作《废橡胶热解与热能利用》。
李宗才	大专学历，机械设计专业。1983年至1993年任职于山东造纸西厂，1993年至1996年任职于济南包装纸厂，1997年至2007年任职于济南含章印务有限公司。2008年至今就职于公司，现任公司副总经理。任职期间，曾荣获中国石油和化学工业联合会颁发的科技进步奖一等奖，参与编写了橡胶热裂解领域的著作《废橡胶热解与热能利用》，截止目前作为发明人已申请并获授权的国内国家专利21项。
张海敏	本科学历，化学工程与工艺专业。2007年至2009年任职于青岛海通达专用仪器厂。2009年至今就职于公司，现任公司工艺部经理、公司监事。任职期间，曾荣获国务院颁发的国家科学技术进步奖二等奖、中国民营科技促进会颁发的钟南山科技创新奖一等奖、济南市科学技术奖励委员会颁发的济南市科学技术奖一等奖，参与编写了橡胶热裂解领域的著作《废橡胶热解与热能利用》，截止目前作为发明人已申请并获授权的国家专利21项。
鲁锋	研究生学历，环境工程专业，工程师。2010年至今就职于公司，现任公司工艺工程师。任职期间，曾荣获中国民营科技促进会颁发的钟南山科技创新奖一等奖，截止目前作为发明人已申请并获授权的国家专利14项。
童兰英	研究生学历，化学工艺专业，工程师。2008年至2011年，任职于内蒙古霍煤亿诚能源有限公司。2012年至今就职于公司。现任公司工艺工程师。任职期间，曾荣获中国民营科技促进会颁发的钟南山科技创新奖一等奖，截止目前作为发明人已申请并获授权的国家专利21项。

5、发行人研发投入情况

报告期内，公司研发费用支出情况如下表：

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
研发支出金额（万元）	442.18	1,016.09	548.43	433.73
营业收入（万元）	13,356.13	25,151.99	5,288.63	3,812.79
占营业收入的比例	3.31%	4.04%	10.37%	11.38%

6、发行人研发设备情况

序号	设备名称	规格型号	用途	数量
1	裂解试验装置	5kg、20kg、200kg	进行裂解试验	各1套
2	进料计量测试装置	自制	将物料按设定进料量送入裂解器	1套
3	压力控制测试装置	自制	控制设备压力	1套
4	热风混风实验装置	自制	按设定温度恒温供热	1套
5	液固分离装置	自制	液体和固体的分离	1套
6	气体净化装置	自制	净化烟气	1套
7	冷却输送装置	自制	固体产物的冷却	1套
8	除尘实验装置	自制	收集废气、净化除尘	1套
9	液压测试平台	自制	物料挤压形态	1套
10	分馏装置	自制	油品分馏装置	1套

11	催化降凝装置	自制	塑料裂解油催化降凝试验	1 套
12	UG	西门子	三维模拟	1 套
13	闭口闪点全自动测定仪	BS-3000	测量油品闪点	1 套
14	烟气分析仪	YQ3000-B	测量气体组分及含量	1 套
15	CO 检测仪	SKY2000	测大气中 CO 含量	1 套
16	红外测温仪	GM700	测温	1 套
17	实验用干燥机		干燥物料	1 套
18	里氏硬度计	NDT280	测量材料硬度	1 套
19	便携式粗糙度仪	NDT110	测量粗糙度	1 套
20	数字超声波探伤仪	PXUT-320C		1 套
21	物料筛分装置			1 套
22	分析天平	分度值 10g、1g、0.1g	称重	1 套
23	马弗炉		测灰分、挥发分	1 套
24	台式干燥箱	202-0 S	实验仪器烘干	1 套
25	中温箱式电阻炉	SX-2.5-10	加热	1 套
26	旋片式真空泵	TW-1A	抽真空	1 套
27	密度计		测量液体密度	1 套
28	恒温水浴装置	双列四孔数显	提供恒温环境	2 套
29	恒温磁力搅拌装置		将不同的物料混合均匀	3 套
30	实验器材			1 批

7、发行人技术储备情况

发行人技术储备情况详见本回复问题 12 之“五、（一）发行人技术储备情况”。

（二）对发行人研发能力的评价

1、发行人是否具有独立研发能力、是否掌握核心技术

（1）发行人已独立掌握核心技术

发行人通过对供热温度、导热面积、热传导效率、工作压力、停留时间、防聚合工艺等一系列裂解技术关键要素进行反复试验并进行系统设计，解决了裂解系统易结焦、进出料难以动态密封、产出物易聚合等行业难题，实现了裂解设备在安全、环保前提下的工业连续化运行。截止目前，发行人已就上述裂解相关技术申请并确权国内专利技术 65 项（其中发明专利 24 项），并就 6 项技术在美国、加拿大、日本等国家和地区取得了 12 项国际专利。上述裂解相关技术均为发行人独立研发并拥有全部知识产权，发行人是相关专利所有权的唯一拥有人，因此

发行人已独立掌握生产经营所需的裂解相关核心技术。

(2) 发行人建立了独立的研发平台

发行人已建立独立且体系完整的研发平台，能够独立开展研发活动，具体情况详见本回复问题 12 之“四、说明技术研发中心中，研发部、装备部、工艺部和电控部各部门人员分布情况，说明装备部、工艺部和电控部人员在技术研发中的参与程度和所起作用”。

(3) 发行人已建立高效的研发团队

发行人已组建体系完整的研发团队，并拥有足够数量及高素质的研发人员，具体情况详见本回复问题 12 之“六、(一)/3、发行人研发团队情况”、“六、(一)/4、发行人核心研发人员背景情况”。

2、发行人现有研发体系是否具备持续创新能力、是否具备突破关键核心技术的基础和潜力

(1) 发行人形成了完善的创新机制

发行人的创新机制详见本回复问题 12 之“五、(二) 发行人技术创新机制”。

(2) 发行人在研发方面持续投入

报告期内，发行人对研发活动进行了持续且足够的研发投入，具体情况详见本回复问题 12 之“六、(一)、5、发行人研发投入情况”。

(3) 发行人拥有技术储备，保障公司研发的延续性

发行人的技术储备情况详见本回复问题 12 之“五、(一) 发行人技术储备情况”。

综上，发行人具有独立研发能力、自主掌握核心技术，现有研发体系具备持续创新能力，具备突破关键核心技术的基础和潜力。

七、中介机构核查情况

(一) 核查程序

1、查阅了相关相关科研成果荣誉的获奖文件、友邦恒誉与青岛科技大学签订的《合作协议书》、发行人主营业务收入明细表、研发项目立项申请评审表、发行人研发投入明细表；

2、对发行人核心技术人员、人力资源部门主管、技术研发中心负责人进行了访谈。

(二) 核查意见

经核查，保荐机构认为：发行人关于相关科研成果荣誉的披露情况真实、准

确；发行人关于相关获奖技术产品的生产及销售金额及占比的披露情况真实、准确，报告期外获奖产品仍是发行人的主要产品；发行人关于在研项目的披露情况真实、准确；发行人关于技术研发中心下属研发部、装备部、工艺部及电控部的人员分布、在研发中的参与程度和所起作用情况披露真实准确；发行人关于技术储备的披露情况符合公司实际情况，发行人关于技术创新机制的描述为对现有实际情况的事实性描述；发行人具备独立研发能力、自主掌握核心技术、现有研发体系具备持续创新能力、具备突破关键核心技术的基础和潜力。

三、关于发行人业务

问题 13

招股说明书披露，发行人的主营业务为有机废弃物裂解技术研发及相关装备设计、生产与销售，目标客户通过对各种处理工艺及装备的优劣势进行比较，最终选择裂解处理工艺及发行人的设备；报告期内，发行人污油泥裂解生产线占主营业务收入总额的比重分别为 100.00%、66.07%、64.45%、66.84%；发行人系行业内唯一荣获国家科技进步奖（二等，第一完成单位）企业。

请发行人：（1）披露裂解技术的基本原理，并在“发行人所处行业的竞争格局”部分补充披露，与其他传统有机废物处理技术的技术差异、优势、劣势，目前市场上各类技术的应用情况、市场份额、废物处理行业技术发展趋势等；（2）按照产品应用方向，披露具体产品应用方向目前的主流处理工艺及其与发行人所采用的裂解处理工艺的比较情况；（3）按照主营业务收入占比，重新梳理并调整招股说明书中的信息披露内容，尤其是“发行人业务与技术”章节中就相关业务内容的披露篇幅，避免避重就轻、浮夸不实的信息披露；（4）明确披露获得该奖项的所属具体细分行业；（5）说明开展四类主要业务，是否需要履行相应的审批备案程序或具有相应资质，如是，请列表说明并补充列示相应有效期，如即将到期，是否存在续期障碍。

请保荐机构核查并发表意见。

【回复】

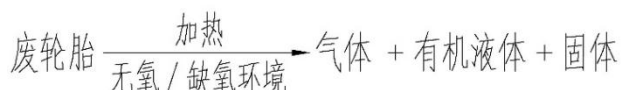
一、披露裂解技术的基本原理，并在“发行人所处行业的竞争格局”部分补充披露，与其他传统有机废物处理技术的技术差异、优势、劣势，目前市场上各类技术的应用情况、市场份额、废物处理行业技术发展趋势等

（一）裂解技术的基本原理

热裂解 (pyrolysis) 是指利用固体废物中有机物的热不稳定性, 在缺氧、高温的条件下, 通过分解与缩合的共同作用, 使得大分子有机物转化为相对分子质量较小的气态、液态、固态组分的过程。其实质是加热有机大分子, 使之裂解成小分子析出, 是由一系列化学和物理转化构成的非常复杂的反应过程。

以废轮胎裂解为例:

废轮胎裂解是在无氧或缺氧的环境中, 废轮胎中的大分子橡胶组分受热转化成分子量较小的热解油、少量热解气的过程, 橡胶组分裂解完成后, 原添加在轮胎中的炭黑和钢丝成为裂解的固体产物。



其中: 裂解所得常温下不凝的气体为热解气, 主要以甲烷为主, 还含有少量 C2-C4 的烃类物质和氢气, 其成分类似天然气; 裂解所得有机液体为热解油, 是一种包含汽油馏分、柴油馏分和重油的混合再生油, 一般作为炼油厂的原料油, 用于提取汽柴油组分的基础油, 或直接作为燃料油使用; 裂解所得固体为炭黑和钢丝, 炭黑的几项主要指标达到或超过工业炭黑 N660 和 N772 标准, 可用于斜胶轮胎中的内层帘布胶层、内衬胶层等配方中, 此外, 还可以广泛用于电缆、胶带、密封件等橡胶制品中; 钢丝可以作为喷砂钢丸等使用。

(二) 与其他传统有机废物处理技术的技术差异、优势、劣势

有机废弃物的各种处理方法简要对比如下:

方法类别	技术差异	优势	劣势
填埋	经固体废物埋入地下的处理方法	运营成本低、操作安全易实施、可工业化操作。	占用大量土地资源, 易出现渗滤液污染环境、无法对废弃物进行最终处理。无明显经济效益。
焚烧	将可燃性废物置于高温炉中使其可燃成分充分氧化分解的一种处理方法	运营设备投入中等、易操作、相对安全、可工业化操作。	能源消耗量较高, 无法通过直接燃烧将废弃物残留利用, 易形成二次污染。经济效益不明显。
二次利用	二次利用包括翻新、提炼新物质和利用原物质次要功能用于其他用途。	成本相对较低、可实现安全、工业操作、具有一定的附加值。	无法将废弃物完全处理、原物质残留存在污染危害, 二次利用的附加值低。
化学法	通过化学反应和传质作用来分离、去除有机废物中的有害物质	对废弃物处理程度和效果较好, 可实现工业化操作。	实施过程需要添加新的化学制剂会导致二次污染和安全生产问题。此外, 化学法工艺较为复杂, 容易导致综合成本效益不明显。
生物法	利用微生物降解代谢有机物为无机物来处	实施过程安全、环保, 不存在增量污	对废弃物处理程度不明确, 至今很难实现工业化操作,

	理有机废弃物。	染问题。	对废弃物中的有价值部分难以提炼和利用，无法对实际经济效益进行评价。
热裂解	利用有机物的热不稳定性，在缺氧、高温的条件下，通过分解与缩合的共同作用，使得大分子有机物转化为相对分子质量较小的气态、液态、固态组分的过程。	最大化回收其中的资源，资源回收率高，环保效果好。	有机废弃物裂解过程实施精准控制、并将安全、环保、连续化、规模化生产和成本效益综合起来操作是较大的技术难题。

(三) 目前市场上各类技术的应用情况、市场份额

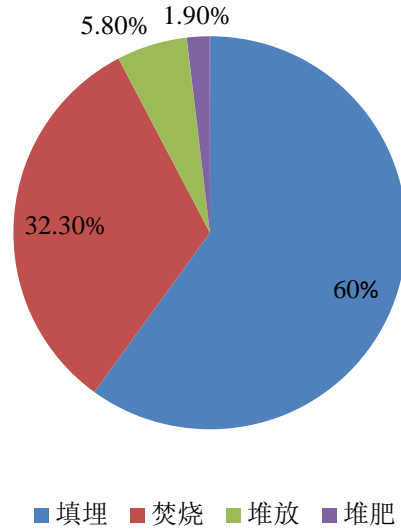
目前市场上对固体废弃物的处理方式总体上分为焚烧、填埋、综合利用三种方式。焚烧与填埋属于比较传统的处理方式，其对固体废弃物本身及处理技术的要求均较低，但缺点是资源化程度不高，易造成二次污染。国内以上海为代表的工业危险废弃物及全国生活垃圾的处理方式如下表（图）所示：

2010年-2013年上海市工业危险废弃物产生及利用情况

年份	产生总量 (10 ⁴ t)	焚烧/安全填 埋 (10 ⁴ t)	综合利用 (10 ⁴ t)	贮存量 (10 ⁴ t)	无害化处理 率 (%)
2010年	51.25	23.44	28.47	0.04	100.00
2011年	56.36	26.00	30.13	0.34	100.00
2012年	54.96	24.60	30.34	0.14	100.00
2013年	53.78	25.11	28.76	0.39	100.00
历年平均值	54.09	24.79	29.42	0.23	100.00
比例 (%)	100.00	45.54	54.04	0.42	100.00

(数据来源：“上海工业固体废弃物处置和利用现状及对策”，《环境卫生工程》，2015年6月第23卷第3期)

2015年全国城市生活垃圾处理方式构成



(数据来源:“城市生活垃圾处理行业 2017 年发展综述”,《中国环保产业》,2017 年第四期)

由上表(图)可以看出,受固废处理技术、固废收集体系等因素影响,填埋与焚烧仍是国内目前最主要的固废处理方式。固体废弃物的综合利用方式受具体待处理的固体废弃物的特点影响较大,目前无针对整体固体废弃物各种综合利用方式各自所占市场份额的统计。

(四) 废物处理行业技术发展趋势

从发达国家的先进经验来看,以日本为例,其产业废弃物焚烧设施数量呈逐年减少趋势,2016 年日本产业废弃物焚烧设施数量为 1261 处,较 1999 年减少了 72%。由于二噁英排放不达标,日本于 2002 年关停了近 1400 处相关设施,造成 2002 年产业废弃物焚烧设施数量锐减。产业废弃物的填埋场数量逐年减少,从 1998 年的 136 处,减少到了 2015 年的 17 处;而填埋场使用年限呈增加趋势,2015 年产业废弃物填埋场的使用年限为 16.6 年,较 2002 年增加了 2.9 倍,这与日本多年来推行资源循环利用、减少废弃物填埋政策有关。(“日本废弃物管理经验对我国的启示”,《环境与可持续发展》,2019 年第 3 期。)

“无害化、减量化、资源化”是我国固体废弃物处置的基本原则。无害化是基础,要求处置过程和处置结果不会造成新的环境污染;减量化是基本要求,意即固体废弃物的处理结果要求在物理形态上实现减量;资源化是固体废弃物处置的终极要求,在无害化、减量化的基础上实现资源的回收利用。处理过程安全环保、处理结果实现资源的重复利用是国内目前废物处理行业的发展方向。因此,填埋与焚烧的处理方式预计会逐渐减少,而对废弃物进行综合利用将成

为废弃物处理行业的技术发展趋势。

以上楷体加粗部分已重新或补充披露，详见招股说明书第六节“三、(六)、2、(1)热裂解技术基本情况”相关内容。

二、按照产品应用方向，披露具体产品应用方向目前的主流处理工艺及其与发行人所采用的裂解处理工艺的比较情况

(一) 污油泥主流处理工艺与裂解处理工艺的比较情况

1、污油泥主流处理工艺技术特点比较如下：

项目	常温溶剂萃取	化学热洗处理	焚烧处理	热裂解处理
环保	处理过程需要加入萃取剂	处理过程需要加入化学药剂，废水量大	焚烧过程易存在粉尘、二噁英、SO ₂ 等二次污染，碳排放高	无需添加任何化学药剂，各项排放指标均优于国家相关标准
资源化	可部分回收油品、萃取剂	对大部分的油品进行回收再利用，	无法回收油品	除系统自用部分裂解产生不凝可燃燃气外，其余油品都可以实现回收
能耗	能耗较高	能耗较高	大部分需要添加助燃剂，焚烧过程能耗高	能耗较低
技术难点	油泥品种多样、复杂，需要研制不同的有机溶剂进行萃取，工艺复杂、工业规模化难度大	不适合对成分复杂及乳化程度高的油泥进行处理，同时化学试剂的筛选和使用技术含量较高	工艺技术操作要求高，污染防治技术难度大	需克服裂解主机内结焦、密封等行业难题
处置成本	萃取剂用量大、成本较高	处置成本较高	处置成本较高	处置成本较低

2、主要处理工艺应用比较及发展趋势

(1) 污油泥主要处理工艺应用比较

2010年以来，我国原油产量稳定在2亿吨以上，可以推断原油的开采及集输过程中产生了大量的污油泥。但由于污油泥处理市场的发展处于起步阶段，目前无关于各种污油泥处理工艺的市场运用情况、污油泥处理的总体市场规模的权威统计数据，因而无法对污油泥各种主要处理工艺的市场应用情况进行比较。

(2) 污油泥处理工艺的发展趋势

各种污油泥处理工艺的处理效果、处理成本、资源化程度综合决定各种工艺在污油泥处理领域的发展趋势：①处理效果。根据《废矿物油回收利用污染控制技术规范》(HJ 607-2011)等规范的要求，目前对污油泥一般要求处理后

的矿物油含量低于 2%，未来随着环保要求的进一步提高，对污油泥处理后的矿物油含量有望进一步降低，导致目前可行的一些处理方法将无法满足未来的处理要求。②处理成本。各种处理方式所使用的材料、所需要的能耗差异较大，由此导致各种处理方式的处理成本差异较大，并影响各处理企业的经济效益。③资源化程度。污油泥本身既是危险废弃物，又含有大量的油品资源。在处理过程中是否能够对油品进行回收，同时关系到对污油泥的处理效果和污油泥处理企业的经济效益。

综上，利用裂解工艺与装备对污油泥进行处理，具有处理成本低、处理效果好（经裂解处理的固体产物矿物油含量低于 0.05%，远低于《农用污泥污染物控制标准》中 B 级污泥产物对矿物油含量的要求）、可回收大部分油品等特点，裂解方式已成为国内污油泥无害化处理方式的有效补充和替代，具有较强的市场竞争力。随着国家对环保节能要求的不断提高，热裂解技术特别是工业连续化裂解技术有望成为污油泥处理的主流方法之一。

（二）废轮胎主流处理工艺与裂解处理工艺的比较情况

1、废轮胎主流处理工艺技术特点比较如下：

项目	翻新	再生胶	热能利用	热裂解处理
环保	环境污染小	三废治理难	三废治理难	先进的工业连续化裂解技术装备可完全符合环保排放要求
适用范围	对轮胎的完好性要求较高，适用范围小	主要适用于废载重轮胎的处理，适用范围小	适用于所有废轮胎的处理	适用于所有废轮胎的处理
能耗	能耗低	能耗高	-	能耗低，配有余热循环利用系统，且可循环利用裂解形成的可燃气
技术难点	技术难度低	环保治理难度大、再生橡胶在性能上无法实现对原生橡胶的完全替代	环保治理难度大，易造成二次污染，可能会产生剧毒致癌物二噁英	存在易结焦、进出料密封难等行业难题，在安全、环保的前提下实现连续化生产的难度较大
综合利用程度	部分利用	部分利用	仅利用其热能	综合利用程度高

2、废轮胎主流处理工艺技术应用情况比较

（1）国内废轮胎主要处理工艺应用情况比较

2017 年，我国废旧轮胎产生量约 3.4 亿条，重量合 1,300 万吨以上，废旧

轮胎的回收量为 507 万吨，其中翻新量为 27 万吨，再生利用量为 480 万吨（含再生橡胶产量 442 万吨、橡胶粉产量 38 万吨）。未纳入统计范围的 793 万吨废旧轮胎通过“土法炼油”、规范裂解、填埋等其他方式进行处理。据不完全统计，2007 年-2009 年期间，国内被关闭的土法炼油窝点分别为 54 家、328 家和 524 家，消耗废轮胎分别为 65 万吨、395 万吨和 305 万吨，此后无权威部门对“土法炼油”的相关数据进行统计。由于“土法炼油”这种不规范的裂解处理方法存在巨大的经济利益，可以合理推断目前仍有大量的废轮胎通过不规范裂解即“土法炼油”方式进行处理。

（2）国外废轮胎主要处理工艺应用比较

①根据美国轮胎制造商协会的统计，2017 年美国市场废轮胎总产生量约为 419 万吨，可以二次利用的为 340 万吨左右。废轮胎的消化处理前五大方式为：轮胎衍生燃料、地面橡胶、填埋、土木工程及出口。

②根据欧盟轮胎&橡胶制造商协会官网的查询，2016 年欧盟废轮胎总量为 393.4 万吨，其中 94%的废轮胎得以处理。处理的主要方式为：翻新、出口、回填（用于土木工程）、循环利用（工业处理）、热能回收（焚烧）。用于直接填埋的占比为 5.9%。此外，欧盟轮胎&橡胶制造商协会官网对废轮胎循环利用列明了热裂解处理方法。其公开披露情况为：“新兴的回收途径：裂解/热解。热处理技术-裂解，热解和气化-是新兴的废旧轮胎循环利用解决方案。轮胎裂解将废旧轮胎热分解为中间产物，例如裂解气，燃料油和炭黑。从废旧轮胎中使用热裂解进行资源回收的解决方案，因为不同高温处理技术产生的副产品品质价值不一，所以经济可行性评估受到一定阻碍。在当前市场条件下，该新型方案的经济可行性尚待证明（目前正在运行的大型工厂很少或者没有），但这种方案有助于提高废轮胎资源回收比率。”

3、废轮胎主要处理工艺的发展趋势

（1）翻新。翻新是废轮胎回收利用的最理想处理方式，但由于翻新方式对废轮胎的完好性要求较高，翻新轮胎不可应用于校车、公路客车和旅游客车等车型的因素的影响，翻新方式进行废轮胎处理的总量有限。

（2）再生胶。再生方式是国内废轮胎处理的最主要途径。由于脱硫化学反应过程能耗较高，同时会产生较严重的废气，这些酸性废气造成的环境污染治理成本和技术要求均较高，因此发达国家较少采用该种处理方式。我国由于历史性原因和橡胶资源长期匮乏，加之再生胶行业起步较早发展成熟，因此国内

一直稳定持续发展。长期来看，再生橡胶对废轮胎的处理规模有限，主要原因：①可以通过再生方式处理的废轮胎仅限于工程车辆轮胎等橡胶含量较高的废轮胎，而较难处理橡胶含量较低的乘用车轮胎；②在新轮胎的生产过程中可以掺用的再生橡胶的比例存在一定的限制，利用废轮胎生产的再生橡胶的使用范围严重受限。

(3) 热能利用。在日本、美国以及欧洲的许多国家，不少发电厂、水泥厂、钢铁厂、造纸厂和冶炼厂都采用废旧轮胎作为燃料。但此法由于存在前期投资额较大，设备费用高，且灰分较难处理等问题，在国内应用较少。

(4) 热裂解。热裂解为废轮胎的终极处理方法，先进的工业连续化裂解技术装备具有适用性广、效益高、环境污染小等特点，更符合废弃物处理的资源化、无害化和减量化原则。由于规范的热裂解项目其工艺技术复杂、自动化程度高、安全环保设施齐全、投资较大，国内前期符合安全、环保要求的从事废轮胎热裂解的企业较少，而存在大量的“土法炼油”企业。长期来看，由于国内越来越严格的环保要求及行业发展的趋势，“土法炼油”企业将会被完全取缔，规范的连续化、智能化、安全环保的废轮胎裂解处理方式，存在较大的市场应用空间。

(三) 有机危废主流处理工艺与裂解处理工艺的比较情况

1、有机危废主流处理工艺技术特点比较如下：

项目	填埋处理	焚烧处理	水泥窑协同处置	热裂解处理
对原材料要求	需经固化/稳定化等预处理并符合进场填埋要求	需结合物料的热值及物理化学性质进行合理的配伍，否则会出现运行成本太高或部分物料处理不彻底的问题	只能处理部分有机危废，而且要求入窑固废要有相对稳定的化学组成和物理特性	对物料的适应性强，大部分物料无需预处理，特殊物料只需进行简单处理即可
工艺条件	—	富氧、高温	有氧焚烧，高温	无氧或贫氧、低温
环保	占用大量土地资源，易出现渗滤液污染环境等问题，土壤修复不可逆，影响生态环境	易产生二噁英等污染，碳排放高	易产生二噁英等污染，碳排放高	无二噁英等污染，碳排放低
处置效果	无法做到无害化、减量化、资源化	可实现减量化，部分无害化	可代替部分燃料，固废焚烧后的固体残渣固化在水泥中，作为水泥的一部分，可实	可实现减量化、资源化，部分无害化

			现减量化、资源化、无害化	
技术难点	土壤污染难以修复, 选址困难	难以避免二噁英及炉内结焦; 焚烧温度高、设备连续稳定运行难度大、维护费用高	需要进行预处理, 掺混比例和后续产物的质量问题, 解决处理过程中的二噁英问题	需解决结焦、动态密封、聚合等行业难题
运行成本	低	较高	较低	较低

2、主要处理工艺应用比较及发展趋势

(1) 有机危废主要处理工艺应用比较

由于有机危废的种类繁杂, 目前无关于各种有机危废处理工艺的市场运用情况、有机危废处理的总体市场规模的权威统计数据, 因而无法对有机危废各种主要处理工艺的市场应用情况进行比较。但鉴于裂解方式进行有机危废处理的案例较少, 目前有机危废主要通过焚烧和填埋方式进行处理。

(2) 有机危废处理工艺的发展趋势

危废的处理方式目前主要包括焚烧和填埋, 其中有机危废通常会通过焚烧方式实现减量化、无害化后再进行填埋。从发达国家的先进经验来看, 以日本为例, 其产业废弃物焚烧设施数量呈逐年减少趋势, 2016 年日本产业废弃物焚烧设施数量为 1261 处, 较 1999 年减少了 72%。由于二噁英排放不达标, 日本于 2002 年关停了近 1400 处相关设施, 造成 2002 年产业废弃物焚烧设施数量锐减。产业废弃物的填埋场数量逐年减少, 从 1998 年的 136 处, 减少到了 2015 年的 17 处; 而填埋场使用年限呈增加趋势, 2015 年产业废弃物填埋场的使用年限为 16.6 年, 较 2002 年增加了 2.9 倍, 这与日本多年来推行资源循环利用、减少废弃物填埋政策有关。(“日本废弃物管理经验对我国的启示”, 《环境与可持续发展》, 2019 年第 3 期。)相对于焚烧处理方式, 以裂解方式对有机危废进行处理存在适用性强、环境友好、可对危险废弃物资源化利用等特点, 因而裂解方式有望成为有机危废的主要处理方式之一。

(四) 废塑料主流处理工艺与裂解处理工艺的比较情况

1、废塑料主流处理工艺技术特点比较如下:

项目	填埋处理	焚烧处理	回收再生处理	热裂解处理
适用范围	可处理混合废塑料	可处理混合废塑料	处理塑料种类单一, 使用范围小	可处理混合废塑料, 但对 PVC 的含量有要求
技术难点	土壤污染难以修	难以避免二噁英;	对原材料要求高	需解决结焦、动态

	复，选址困难	焚烧温度高、设备连续稳定运行难度大、维护费用高	且需经分选等预处理、梯级再生利用次数有限	密封、聚合等行业难题
环保	塑料在土壤中中长期不分解，而且塑料中的有害物质如增塑剂和添加剂溶出，造成二次污染	易产生二噁英等污染，碳排放高	分选等预处理与改性过程中易产生污染，碳排放低	无二噁英等污染，碳排放低
综合利用程度	无利用	利用热能	部分利用	综合利用程度高
运行成本	低	较高	较低	较低

2、废塑料主流处理工艺技术应用情况比较

(1) 国内废塑料主要处理工艺技术应用情况比较

2017 年国内废塑料回收量为 1,693 万吨。由于国内生活源废塑料尚未建立有效的回收体系，因而大部分废塑料未能够进行资源化利用，主要采取填埋或者焚烧的方式进行处理；对于可利用程度比较高的工业源废塑料目前国内主要以再生塑料方式进行回收利用。

(2) 国外废塑料主要处理工艺技术应用情况比较

①美国。2018 年美国环保局官网公告废塑料产生总量为 3,450 万吨，其中用于回收处理的约计为 9.1%；用于焚烧的占比约为 15.5%；用于直接填埋量为 2,601 万吨，约计为 75.4%。

②欧盟。根据 2018 年欧洲塑料制造商协会公布的 2016 年统计数据，欧盟 28 个成员国中，10 个国家禁止废塑料填埋。2016 年总共被收集的废塑料总量为 2,710 万吨，其中 840 万吨循环利用，约计 31.1%；1,130 万吨焚烧取其热能，约计为 41.6%；740 万吨填埋，约计为 27.3%。

3、废塑料主要处理工艺的发展趋势

焚烧与填埋是目前国内外废塑料处理主流方式，目前各国政府已意识到焚烧与填埋对环境存在严重的污染，未来包括热裂解在内的再生利用将成为废塑料处理的主要方向。巴斯夫、陶氏、科思创等在内近 30 家国际化工巨头于 2019 年 1 月 17 日宣布，联合成立“清除塑料废弃物行动联盟”，终结塑料垃圾。该联盟于 1 月 16 日在伦敦成立，旨在最大程度减轻塑料废弃物对海洋等自然环境的影响，同时推广各种消费后塑料的解决方案。在前述思想的指导下，巴斯夫与发行人废塑料生产线客户挪威 Quantafuel 公司达成战略合作，对挪威 Quantafuel 公司投资两千万欧元（含增资和可转债），与挪威 Quantafuel 公司

进行废塑料化学回收的技术合作开发，并对挪威 Quantafuel 公司新工厂生产的石脑油进行购买，用于合成生产新的塑料制品，从而实现石油——塑料制品——废塑料——石油——塑料制品的良性循环。因此裂解方式亦有望成为废塑料处理的主流方式之一。

以上楷体加粗部分已重新或补充披露，详见招股说明书第六节“三、（六）、2、（2）有机废弃物热裂解专用设备的市场供求情况及变动原因”相关内容。

三、按照主营业务收入占比，重新梳理并调整招股说明书中的信息披露内容，尤其是“发行人业务与技术”章节中就相关业务内容的披露篇幅，避免避重就轻、浮夸不实的信息披露

（一）发行人业务与技术的发展逻辑

废轮胎裂解设备业务是发行人业务与技术发展的起点，也是发行人裂解设备下游应用最为成熟的领域。由于国内石油等能源较为匮乏，国内企业较早开始探讨对废轮胎进行裂解处理，以提炼出燃料油、炭黑等产出物。因而裂解技术在废轮胎处理领域的应用时间最长、应用范围最广泛、应用技术最成熟，参与企业也最为众多。裂解技术的基本原理相对简单，其实质是“加热有机大分子，使之裂解成小分子析出”的反应过程，各类有机物的裂解过程是基本一致的。因此在掌握了废轮胎裂解处理的关键技术难点后，根据不同有机物的特点，对裂解设备和裂解条件作应用层面的调整，即可实现对其他有机物的处理。发行人报告期初主要从事废轮胎、废塑料的裂解处理，在污油泥、有机危废领域出现相关需求后，发行人即可开发出相应的裂解设备。截至目前，发行人污油泥裂解设备已正式投入运行，处理过程与处理效果达到甚至超过客户的预期，有机危废裂解项目亦处于正常推进之中，预计于 2020 年建成投产。

污油泥裂解处理设备业务是发行人报告期内最大的业务单元。污油泥是指原油开采和集输过程中产生的油、水与泥土等混合形成的非均质多项分散体系，包括废水沉降油污泥、管线刺漏污染的油泥砂、联合站沉降罐油泥砂等。2010 年以来，我国原油产量稳定在 2 亿吨以上，原油的开采及集输过程中产生了大量的污油泥。此外，由于国内历史上的环保要求较低，建国以来石油开采与集输过程中产生的污油泥大多采取简单的填埋等方式予以堆积。2015 年新环保法实施以后，每年新产生的污油泥及历史上积存的大量污油泥亟待处理，因而产生了庞大的污油泥处理需求。以裂解方式对污油泥进行处理，相对于其他处理方式具有处理效果好、处理成本低等优点，发行人裂解设备在顺通环保污油泥处理项目中已

产生的良好的运行效果。

(二) 对发行人招股书尤其是“业务与技术”章节的重新梳理与调整

根据主营业务收入占比情况,发行人已重新梳理并调整招股说明书中的信息披露内容,重点为根据发行人业务构成情况,调整污油泥业务、废轮胎业务的描述顺序与篇幅。

四、明确披露获得该奖项的所属具体细分行业

发行人“工业连续化废橡胶废塑料低温裂解资源化利用成套技术及装备”于2011年获得国务院颁发的“国家科学技术进步奖(二等)”,该获奖技术及装备的直接应用领域是废橡胶(废轮胎)、废塑料的裂解处理,属于有机废弃物裂解设备制造细分行业。

裂解技术的基本原理相对简单,其实质是“加热有机大分子,使之裂解成小分子析出”的反应过程,各类有机物的裂解过程是基本一致的。因此在掌握了废轮胎废塑料裂解处理的关键技术难点后,根据不同有机物的特点,对裂解设备和裂解条件作应用层面的调整,即可实现对其他有机物的处理。报告期内,发行人在废橡胶、废塑料裂解处理设备的基础上,相继开发污油泥裂解设备、有机危废裂解设备,发行人各主要产品的核心基础技术一致,仅是在具体应用层面上存在一定的差异。

以上楷体加粗部分已重新或补充披露,详见招股说明书第六节“七、(二)发行人的重要科研成果”相关内容。

五、说明开展四类主要业务,是否需要履行相应的审批备案程序或具有相应资质,如是,请列表说明并补充列示相应有效期,如即将到期,是否存在续期障碍。

按照《国民经济行业分类与代码》(GB/T 4754-2017),发行人所属行业为环境保护专用设备制造(3591)。发行人目前的主要产品包括工业连续化废轮胎裂解生产线、工业连续化废塑料裂解生产线、工业连续化污油泥裂解生产线及工业连续化/间歇式危废裂解生产线。前述产品不属于特种设备,其生产和销售不需要履行相应的审批备案程序或具有相应资质。由于发行人存在出口业务,发行人具有与出口相关的业务资质,具体如下:

序号	资质名称	证书编号	有效期
1	对外贸易经营者备案登记表	04602553	-
2	海关进出口货物收发货人备案回执	3701360C4C/3707601541	长期

六、中介机构核查情况

（一）核查程序

1、查阅了《废橡胶热解与热能利用》、有机废弃物处理的专业报刊、发行人“工业连续化废橡胶废塑料低温裂解资源化利用成套技术及装备”国家科技进步奖的申请文件。

2、对发行人核心技术人员进行了访谈。

（二）核查意见

经核查，保荐机构认为：发行人关于裂解技术基本原理、裂解技术与其他有机废物处理技术比较、目前市场上各类技术的应用情况/市场份额、废物处理行业技术发展趋势的披露情况客观、真实、准确；发行人关于具体产品的主流处理工艺与发行人所采用的裂解工艺的比较情况的披露内容客观、真实、准确；发行人已按照主营业务收入占比情况对招股说明书相关内容进行重新梳理，不存在避重就轻、浮夸不实的情形；发行人关于其获得的国家科技进步奖所属具体细分行业的披露情况客观、真实、准确；除进出口资质外，发行人生产经营无需其他资质。

问题 14

招股说明书披露，发行人目前国内竞争对手 5 家、国际竞争对手 3 家；公司是国际上少数几家技术成熟、具备实际供货能力的裂解设备供应商之一，公司业务规模快速增长、且位居国内同行前列；产出物价格的变动会对各种处理技术的竞争力产生较大影响；裂解设备制造行业内部竞争存在技术竞争与品牌竞争；除发行人外，目前国内从事废轮胎裂解专用设备包括 4 家。

请发行人：（1）以列表的方式，按照主营业务收入的构成，即废轮胎处理、污油泥处理、危废处理、废塑料处理，分别选取恰当的同行业可比公司，并选取量化指标，对比披露发行人相关产品采用的技术路线与同行业可比公司采用技术的异同，同行业可比公司的主要财务数据情况，并结合比较情况说明发行人技术领先于同行业其他竞争对手的原因；（2）披露作为“少数几家”，其他相关厂商的具体情况，以及“位居国内同行前列”的相关支持数据；（3）明确说明相应价格变动对发行人技术及生产经营的影响，如存在重大不利影响，请作相应风险揭示；（4）在技术竞争部分披露，连续式间歇式设备在成本、处理效率、处理效果、设备使用寿命的比较情况，在设备外协采购的情况下，实现连续化设备

生产的技术难点，是否容易为竞争对手掌握；（5）披露行业内的主要品牌和品牌竞争格局，以及发行人品牌所处的地位；（6）简要披露列入该名单的其他企业及其采用的废轮胎利用方法、与发行人采用的热裂解方法的比较情况，并简要介绍该准入条件，包括但不限于该准入条件当前是否有效、是否为强制性、企业名单的筛选机构、筛选方式等内容，说明存在 4 家公司生产废轮胎裂解设备，但其设备均未在实践中列入符合《废轮胎综合利用行业准入条件》，是否符合相应规范要求，及其主要原因。

请保荐机构核查并发表意见。

【回复】

一、以列表的方式，按照主营业务收入的构成，即废轮胎处理、污污泥处理、危废处理、废塑料处理，分别选取恰当的同行业可比公司，并选取量化指标，对比披露发行人相关产品采用的技术路线与同行业可比公司采用技术的异同，同行业可比公司的主要财务数据情况，并结合比较情况说明发行人技术领先于同行业其他竞争对手的原因

（一）发行人按细分行业的同行业可比公司情况

序号	业务类别	同行业可比公司情况
1	污污泥处理业务	杰瑞环保科技有限公司
2	废轮胎处理业务	Scandinavian Enviro Systems AB（瑞典）、Black Bear Carbon Black（荷兰）、青岛伊克斯达再生资源有限公司、中科钢研节能科技有限公司、河南东和环保科技股份有限公司、商丘金蓬实业股份有限公司
3	危废处理业务	-
4	废塑料处理业务	Agilyx Corporation（美国）、河南东和环保科技股份有限公司、商丘金蓬实业股份有限公司

（二）发行人相关产品采用的技术路线与同行业可比公司采用技术的异同

有机废弃物裂解设备总体上可以分为连续式设备、间歇式设备。由于同行业竞争对手未公开披露其采取的技术路线，或者部分同行业公司虽宣称其设备实现了连续化生产，但没有公开报道的成功运行案例，因而无法准确得知其实际采用的技术路线。根据中国轮胎循环利用协会发布的《2017 年度旧轮胎综合利用行业准入企业经营情况统计报告》，中国轮胎循环利用协会在废轮胎热裂解领域拥有 19 家会员企业，其中 1 家企业纳入准入企业名单（生产过程连续化是纳入准入企业名单的核心条件）；同时，国内存在大量的“土法炼油”企业，而该类企业大都采用投资额较低的间歇式设备。由此可知，国内废轮胎裂解领域

大部分采用的是间歇式裂解工艺。由于国内主要裂解设备生产企业的业务发展的起点都是废轮胎处理业务，且有机废弃物裂解处理的基础技术一致，因而合理推断国内裂解设备在其他领域的应用也主要为间歇式设备。

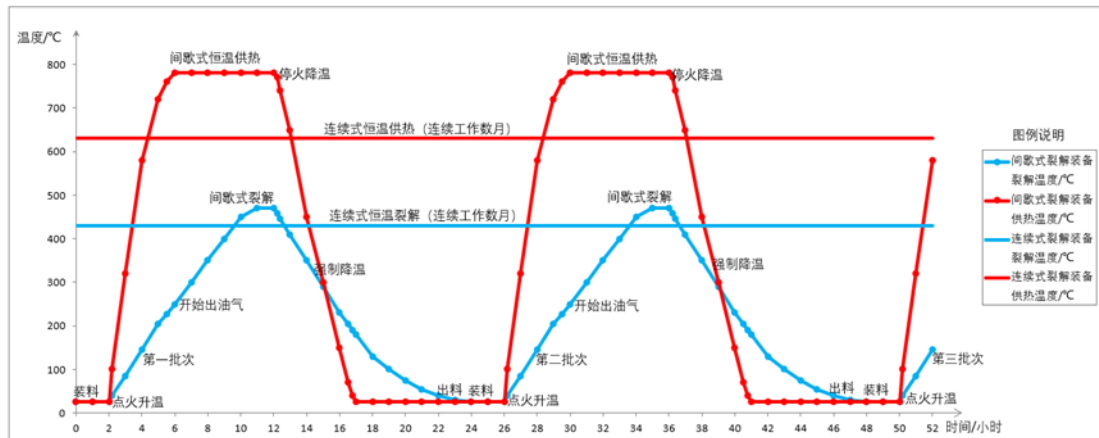
在处理相同物料及质量的前提下，连续式裂解设备与间歇式裂解设备在关键技术指标上的区别情况如下：

序号	关键技术指标	发行人采用的工艺路线 (连续式)	同行业可比公司采用的工艺路线 (间歇式)
1	装备工作方式 ^{注2}	不间断连续进出料，长时期稳定连续运行。	物料一次性填装，每处理一罐为一个批次，一般一天生产一个批次 ^{注1} ，每批次都要经历进料、升温、裂解、降温与出料的过程
2	导热面积	专有的无结焦热分散专利技术，可将作用于物料的导热面积根据需要调整，最大可至数十倍	不可调
3	热传导效率	由于被裂解物料多为热的不良导体，所以被裂解物料的料层厚度将极大影响热的传导。发行人通过专有的热分散专利技术，可根据需要使料层厚度均匀摊薄、最低可至毫米以下，物料受热均匀、导热速率快、热传导效率高	物料一次性填装，裂解过程中无固体物料输出，物料料层厚、一般不小于裂解设备直径的1/3，受热不均匀，热传导效率低
4	供热温度	供热温度恒定，物料分散且受热均匀，裂解温度恒定；由于具备无结焦、热传导效率高的条件，供热温度大幅降低，供热温度较间歇设备降低百摄氏度以上。	根据运行情况调整供热温度，物料受热不均匀，裂解温度不稳定；由于无法避免结焦且料层厚，将造成热传导效率低，需大幅提高供热温度
5	是否结焦	无结焦。	不可避免结焦
6	自动化程度	智能化控制。	通常采用手动或半自动控制
7	裂解产物品质	裂解工况稳定，产物品质好且稳定，裂解率大于99.5%，资源化利用率高。	裂解产物品质不稳定，固体产物中有机物含量高，裂解不彻底，资源化利用率低
8	能耗	裂解工况稳定且无结焦，供热温度低，热传导效率高，可燃气体产生量均匀稳定，全部作为物料裂解所需燃料；同时采用烟气余热循环利用技术，能耗低，节能减排效果显著。	每个周期都要经历升温至降温的过程，且在物料升温需要最大热量时没有可燃气体产生，需要使用外加燃料；达到裂解温度后，集中出油出气，此时产气量最大，可燃气体无法全部回用；加之供热温度高，所需燃料多，能耗高。
9	安全环保性能	整个生产过程工况稳定、全密闭运行、无泄漏、智能化控制、安全与环保性能得到保障。	每批次进料与出料都需要打开设备，无法避免VOCs和粉尘泄露，易产生环境污染，存在安全隐患。

10	设备使用寿命	运行工况稳定、供热温度较低、设备使用寿命通常10年以上。	每批次都要经历进料、升温、裂解、降温与出料的过程，温差巨大，每次都造成设备的疲劳强度及机械性能降低，设备使用寿命短。
----	--------	------------------------------	--

注1：根据金蓬股份官网披露，其10吨/天间歇式废塑料裂解设备每批次分阶段的处理时间为进料2-3小时、加热8-9小时、冷却5-6小时、出炭黑1-2小时，推测其每批次的处理为16-20小时。

注2：连续式裂解装备和间歇式裂解装备工作方式及温度曲线见下图：



以上楷体加粗部分已重新或补充披露，详见招股说明书第六节“三、(八)发行人与同行业可比公司的比较情况”相关内容。

(三) 同行业可比公司的主要财务数据情况

发行人同行业公司中，东和环保、金蓬股份、SES公司系公众公司，根据其对外披露的财务报表，发行人与其2018年度/年末主要财务数据对比情况如下：

项目	东和环保	金蓬股份	SES公司	恒誉环保
营业收入(万元/万SEK)	5,911.01	4,056.54	112.9	25,151.99
净利润(万元/万SEK)	1,010.64	1,047.42	-3,878.6	7,893.99
总资产(万元/万SEK)	60,367.38	27,362.73	18,895.7	30,201.45
净资产(万元/万SEK)	36,495.26	17,789.76	15,799.7	17,002.83
经营活动产生的现金流量净额(万元/万SEK)	-3,786.37	1,829.20	-2,495.3	12,265.33
主营业务毛利率	51.71%	46.94%	-	46.12%
应收账款周转率(次/年)	0.55	0.29	-	6.32
存货周转率(次/年)	0.59	0.98	-	5.50

注：SES公司的记账本位币为瑞典克朗，1瑞典克朗=0.7401人民币元(2019.12.09)。

(四) 发行人技术领先于同行业其他竞争对手的原因

发行人深耕裂解技术及裂解装备多年，且较早将安全、环保型连续化裂解装备作为自己的业务发展方向，使得发行人技术领先于同行业其他竞争对手。具体情况如下：

1、发行人实际控制人牛斌已在有机废弃物裂解领域深度耕耘逾 30 年。发行人实际控制人牛斌最早从事该行业系自 80 年代后期开始，发行人及其前身从事裂解领域的技术研究截止目前实际已经跨越了 30 余年时间。发行人设计、制造的标准单套裂解设备包含了近万个技术参数，对供热温度、导热面积、热传导效率、工作压力、停留时间、防聚合工艺等一系列裂解技术关键要素进行了长期、反复试验并进行系统设计，从而实现了裂解设备在安全、环保前提下的工业连续化运行。发行人前期经历了长期的摸索、研究过程，最初的研发方向亦是在近几年间实现了较为重大的升级突破和产品相对快速的跨领域应用。

2、发行人前期对销售市场的战略选择使得发行人专注于安全环保型连续化裂解技术及裂解设备。发行人较早地意识到安全、环保的连续化裂解装备预计将成为市场主流需求，因此在成立之初国内间歇式设备市场需求火爆之际即主动放弃间歇式设备的生产与销售。由于彼时国内的环保要求较低，对安全环保但售价相对较高的连续式设备未形成实际需求，发行人将业务开拓的重点瞄准海外市场，并由此导致发行人在 2015 年之前的销售案例主要集中于海外市场。2015 年新的环保法颁布并得以实施后，国内间歇式设备的市场空间越来越小，开始形成对安全环保的连续化装备的实际需求，而此时发行人裂解生产线已演进至第六代产品，为发行人赢得了技术和市场上的先发优势。

以上楷体加粗部分已重新或补充披露，详见招股说明书第六节“三、（八）发行人与同行业可比公司的比较情况”相关内容。

二、披露作为“少数几家”，其他相关厂商的具体情况，以及“位居国内同行前列”的相关支持数据

（一）其他相关厂商的具体情况

国内裂解设备制造除发行人外，主要包括中科钢研节能科技有限公司、青岛伊克斯达再生资源有限公司、河南东和环保科技股份有限公司、商丘金蓬实业股份有限公司、杰瑞环保科技有限公司，国外裂解设备制造主要包括 Scandinavian Enviro Systems AB（瑞典）、Black Bear Carbon Black（荷兰）、Agilyx Corporation（美国）。河南东和环保科技股份有限公司、商丘金蓬实业股份有限公司均成立于 2008 年，成立时间较早，早期主要从事间歇式废轮胎裂解设备的生产与销售，存在大量的应用案例，目前其业务也逐渐扩展至废润滑油、医疗废物裂解等应用领域，近年来随着下游行业需求的改变，其经营业绩较前期均有所下降；中科钢研节能科技有限公司、青岛伊克斯达再生资源有

限公司、杰瑞环保科技有限公司介入裂解设备制造领域的时间较短，由于其股东背景较为深厚且在本领域投入大量资源，近年来发展较为迅速，但公开渠道查询到的成功运行的客户案例较少；Scandinavian Enviro Systems AB（瑞典）、Black Bear Carbon Black（荷兰）、Agilyx Corporation（美国）成立时间较长，对裂解设备进行了较长时间的研发，目前对外提供的亦多为间歇性设备，且公开渠道查询到的成功运行客户案例也较少。相关厂商的具体情况如下：

1、国内裂解设备制造企业的经营状况

（1）金蓬实业。根据股转中心公告的金蓬实业（870188）2019年上半年定期报告，公司2019年上半年实现销售收入1,913.43万元，实现净利润-37.74万元。截止2019年6月底，公司资产总额为27,606.87万元，负债总额为9,854.85万元。其中应收账款余额为10,044.41万元，“公司应收账款期末余额仍较大，公司存在应收账款收回的风险”。2018年公告披露，该公司营业收入较2017年下滑加大，“本年度营收及利润降低主要系公司改变销售模式，以租赁的形式销售商品，造成报告期内营收降低”。

（2）东和环保。根据股转中心公告的ST东和（834961）2019年上半年定期报告，2019年上半年度，公司实现营业收入338.85万元，较上年同期减少94.24%，实现归属于挂牌公司股东的净利润69.55万元，较上年同期减少95.61%。2019年6月末归属于挂牌公司股东的净资产36,564.76万元，资产负债率为39.39%。“截止2019年6月30日，公司涉及多起诉讼。若上述案件经法院判决生效并执行，预计将对公司的正常生产经营造成不利的影响”。

（3）中科钢研。该公司为非公众公司。经公开网站查询，该公司于2015年7月成立，于2016年在石家庄以自营方式建立废轮胎裂解生产线。该信息已由中钢研总公司网站公布。发布的主要内容为：“由中科钢研承接的石家庄年处理5万吨城市矿产-轮胎再生循环利用项目生产热试取得成功，标志着中科钢研在该领域取得了质的飞越”。根据中项网公布资料显示，中科钢研于2017年7月公布将在山东莱西建立20万吨/年城市矿产轮胎再生循环利用项目，截至目前未查询到该项目的状态更新。

（4）伊克斯达。根据青岛双星集团有限责任公司（以下简称“双星集团”）官网发布的相关信息，双星集团旗下的伊克斯达以自有资金进行循环利用技术和装备的研发，其子公司青岛伊克斯达再生资源有限公司实际控制多家子公司拟建或从事废轮胎回收、裂解等项目。官网发布的信息主要包括：I、2017年，河

南伊克斯达再生资源有限公司：项目地点河南驻马店汝南县产业集聚区。该项目已于 2018 年建成，计划年处理量 20 万吨。II、十堰伊克斯达再生资源有限公司：项目地点湖北十堰市张湾区工业新区西城大道 28 号，计划 2020 年 3 月投产 10 万吨/年轮胎裂解项目。III、安徽伊克斯达再生资源有限公司：注册地点安徽省滁州市凤阳县循环经济产业区，未见其他详细信息。IV、2019 年 5 月 24 日，双星与贵州省安顺市普定县政府签署协议，将在该县投资建设废旧轮胎绿色生态循环利用智能化工厂。项目总投资 1.5 亿元，占地面积约 120 亩，每年可处理废旧轮胎 5 万吨。V、2019 年 9 月 23 日，伊克斯达与弘海高新资源有限公司、豪星（香港）国际有限公司签署合作协议，将合资成立废旧轮胎（橡胶）绿色生态循环利用总部基地项目。基地成立后，充分利用伊克斯达全球领先的技术和装备，3 年内投资约 30 亿元人民币，在全球范围内建立 10 个废旧橡胶循环利用智能化工厂。

根据上述官网发布资料，伊克斯达基于双星集团的支持拥有较好的发展平台基础。目前该公司正积极致力于废轮胎裂解工业化的相关研究和业务开展。虽然根据官网信息未查询到其具体项目的具体投产及运营情况，并且亦未查询到该公司除独立投资或联合投资之外的装备对外销售情况，但该公司的市场拓展能力很强，或将成为发行人未来在废轮胎下游应用领域的主要竞争对手。

（5）杰瑞股份。根据深交所公开披露的杰瑞股份（002353）相关资料。该公司从事的主要业务是油气田设备及技术工程服务。公司的产品和服务主要应用于石油天然气的勘探开发、集运输送等。该公司公布的 2018 年年度报告显示，公司 2018 年销售收入 45.98 亿元，主要为上述应用行业的工程及装备销售收入。根据公司公告的财务会计信息显示，除上述主营业务外，公司还从事与上述业务客户相关的环保服务和装备销售业务。环保服务的内容包括：生态修复（土壤、矿山、流域）、水处理（生活污水、工业废水、油田废水）、固废处理（含油废弃物、垃圾）。2018 年该项环保业务的收入为 3.38 亿元。该公司上述环保业务中固废处理（含油废弃物、垃圾）与发行人目前从事的下游应用有关。

根据公司官网公布的相关设备情况，与发行人有关的包括：连续螺旋式热相分离成套设备，主要针对废弃油基泥浆和油基钻屑、炼化“三泥”、稠油污泥、清罐油泥、落地油泥、油坑油泥，擅长处理粘性污染物；连续回转式热相分离成套设备，主要针对沙质轻油污染场地、落地油污染场地、擅长处理粘度低不结焦的对象。间歇回转式热相分离成套设备，擅长处理杂物较多，物理、化学性质一

致性较差、难挥发的有机污染物。

从上述情况来看，该公司与发行人在主业上存在一定差异。杰瑞环保目前从事的与发行人相似业务在其自身占比较小。从产品直观上显示亦与发行人存在一定的差异性。但该公司综合实力较强，亦不排除未来继续向发行人相关行业延伸发展的可能。

2、国外裂解设备制造企业的经营情况

(1) SES 公司自 2001 年成立起主要致力于验证和开发 CFC（热裂解）技术。目标为：改善规模经济，确保最终产品的质量并完善热解工艺。从 2005 年到 2010 年，该公司建立了六个不同规模的试验工厂，并为进一步开发该技术于 2009 年获得了第二项专利，即“通过热解法回收碳和碳氢化合物的工厂”。该专利名称为 EHD，代表“增强型热分布”。生产能力已从第一家工厂的每批次 5 升开始稳步扩大。现在的工厂每个裂解器的生产能力约为 6 吨。2013 年，该公司在阿森斯布鲁克（Asensbruk）建成了一家大型工厂。同年开始试运行。该公司随后对现有设计的某些部分进行了整改。该工厂的设计生产能力约为每年 6500 公吨废轮胎。该工厂由 SES 在瑞典的全资子公司 Tire Recycling 拥有。此外，经查询该公司披露的 2019 年 2 季度财务数据，2019 年 1-6 月份该公司实现销售收入为 29.1 万瑞典克朗（折合人民币约为 21.04 万元），2018 年全年销售收入为 112.9 万瑞典克朗（折合人民币约为 79.03 万元）。上述两期公司实现的净利润均为负数。

(2) BBCB 公司系一家可再生资源公司，旨在将废旧轮胎转化为炭黑，在行业内有一定影响力。它使用循环经济模型将废轮胎转变为安全，易用和可持续的产品，并以橡胶、塑料、油墨和油漆的添加剂形式销售。据报道，该公司在 2018 年 11 月的最新一轮融资为 570 万美元，至此总共筹集了 1,850 万美元。该公司在经营过程中，一直想实现对外的装备销售，但截至目前除自持工厂外，无对外销售案例。根据公开信息查询，该公司自营工厂于 2019 年 2 月发生火灾事故，并且在此次着火之前，该工厂于 2018 年 12 月和 2019 年 1 月分别发生过两次火灾。为此目前该工厂所在省已经决定取消其业务许可，现有工厂立即关闭。

(3) Agilyx 公司成立 14 年来致力于废塑料的处理，致力于将废物回收行业与石化行业结合起来。该公司发展历程为：2004 年公司成立；2006 年研发第一台裂解器装备，生产出第一桶裂解油；2007 年第一代系统装备诞生；2008 年扩大运营工厂搬迁，同时发布第三代装备系统，并与 USOR 签署了承购协议；2012

年推出具有半间歇式反应器系统的第五代技术；2013 年从 EPA 处获得 ASCALYX 合成原油（ASCO）的 TSCA 注册；2014 年处理 800 万磅混合废塑料获得了 80 万加仑原油（约计 3000 立方）；2016 年与门罗能源公司/达美航空达成承购协议；2017 年与 AMSTY 签署了承购协议，并与 INEOS / Styrolution 达成联合开发协议；2018 年形成将废旧聚苯乙烯塑料转化成苯乙烯单体的首台设备。该公司业务模式为多领域寻求达成战略合作，共同推动技术的发展。Agilyx 正在与废物服务提供商，市政当局，炼油厂以及私营和公共企业合作，以开发用于混合废塑料的闭环工业解决方案。除上述外，该公司公开建成的工厂仅有一家，系 2019 年 4 月份 Agilyx 与德克萨斯的 AmSty 组建了一家合资企业 Regenyx LLC，项目体量是每天处理 10 吨（年处理量 3,600 吨）的废塑料裂解线。

（二）“位居国内同行前列”的相关支持数据

1、发行人报告期经营数据领先于同行业企业。

报告期各期，发行人营业收入分别为 3,812.79 万元、5,288.63 万元、25,151.99 万元及 13,356.13 万元；金蓬股份营业收入分别为 10,716.92 万元、10,502.08 万元、4,056.54 万元及 1,913.43 万元；东和环保营业收入分别为 13,186.35 万元、7,779.19 万元、5,911.01 万元、338.85 万元。中科钢研、伊克斯达、杰瑞环保由于不是公众公司，其未对外公开披露期经营数据，但根据其对外披露的项目运行情况，其对外承建的项目数量较少，且主要为自建项目，可以合理推断其对外实现的销售收入低于发行人。

2、发行人成功运行的工程案例数量和质量领先于同行业企业。

发行人自成立以来一直专注于有机废弃物裂解技术，相关设备曾远销至德国、丹麦、巴西、匈牙利、爱沙尼亚、伊拉克、印度、泰国等国家和地区。凭借雄厚的技术实力及行业积累，公司目前已承接并完成多项标志性工程。公司德国废轮胎裂解项目的成功交付标志着公司装备在环保、技术性能等方面已达到欧盟和德国的严格要求；公司匈牙利废轮胎裂解项目系欧盟资助工程，并一次性获得了欧盟授权机构的检测认证；公司 2013 年向开元橡塑交付的 2 万吨/年工业连续化废轮胎裂解生产线完全符合工信部《废轮胎综合利用行业准入条件》，开元橡塑亦是截止目前唯一被列入准入企业名单的废轮胎裂解处理企业。与发行人相比较，东和环保、金蓬股份对外销售的多为间歇式废轮胎裂解设备，且近年来其营收规模呈下降趋势；而中科钢研、伊克斯达、杰瑞环保介入有机废弃物裂解处理领域的时间较短，目前公开报道的案例作为自建（自营）项目，

其对外承建的项目数量较少。

以上楷体加粗部分已重新或补充披露，详见招股说明书第六节“三、（八）发行人与同行业可比公司的比较情况”相关内容。

三、明确说明相应价格变动对发行人技术及生产经营的影响，如存在重大不利影响，请作相应风险揭示

以发行人 2 万吨/废轮胎裂解设备的投入产出分析为例简要分析如下：

项目	T*0.8	T*0.9	基准售价(T)	T*1.1	T*1.2
裂解油单价（元/吨）	2,048.00	2,304.00	2,560.00	2,816.00	3,072.00
裂解油产量（吨）	9,000				
炭黑单价（元/吨）	1,040.00	1,170.00	1,300.00	1,430.00	1,560.00
炭黑产量（吨）	6,800				
钢丝单价（元/吨）	1,344.00	1,512.00	1,680.00	1,848.00	2,016.00
钢丝产量（吨）	2,400				
收入合计数（元）	28,729,600.00	32,320,800.00	35,912,000.00	39,503,200.00	43,094,400.00
废轮胎数量（吨）	20,000				
废轮胎单价（元/吨）	890				
废轮胎成本（元）	17,800,000				
房产折旧（元）	30,0000				
机器设备折旧（元）	2,446,903				
折旧综合（元）	2,746,903				
员工人数（人）	12				
员工年薪（元）	72,000				
人工成本合计（元）	864,000				
用电量（度）	1,400,000				
电力单价（元/度）	1				
电力消耗金额（元）	1,400,000				
轮胎破碎单价（元/吨）	130				
轮胎破碎成本（元）	2,600,000				
炭黑粉碎单价（元/吨）	120				
炭黑粉碎成本（元）	816,000				
成本合计数（元）	26,226,903				
项目毛利（元）	2,502,697.35	6,093,897.35	9,685,097.35	13,276,297.35	16,867,497.35
期间费用（元）	1,436,480.00	1,616,040.00	1,795,600.00	1,975,160.00	2,154,720.00

项目年税前利润(元)	1,066,217.35	4,477,857.35	7,889,497.35	11,301,137.35	14,712,777.35
年现金净流入量(元)	3,813,120.00	7,224,760.00	10,636,400.00	14,048,040.00	17,459,680.00
项目投资回收期(年)	7.99	4.22	2.86	2.17	1.75
投资回报率	12.51%	23.71%	34.91%	46.11%	57.30%

注 1: 裂解油、炭黑、钢丝、不凝可燃气产量分别按照废轮胎重量的 45%、34%、12% 及 9% 确定; 裂解油、炭黑、钢丝分别按照相关产出物的当前市场售价 (不含税) 确定。

注 2: 厂房投资按照投资额 600 万元、20 年折旧进行核算; 设备投资按照裂解设备 2,200 万元 (含税)、轮胎破碎及炭黑粉碎设备 500 万元, 10 年折旧进行核算。

注 3: 期间费用按照收入的 5% 进行测算。

注 4: 年现金净流入量=项目年税前利润+固定资产年折旧额

注 5: 项目投资回收期=(厂房投资额+设备投资额)/年现金净流入量

注 6: 投资回报率=年现金净流入量/(厂房投资额+设备投资额)

由上表可以看出, 按照当前的废轮胎价格及各项产出物当前售价进行测算, 2 万吨/年废轮胎裂解建设项目的投资回收期 (税前) 约为 2.86 年, 投资回收期较短, 项目具有较好的投资价值。在废轮胎采购价格不变 (在实践中, 废轮胎价格一般会随裂解油的价格变动同向变动), 相关产出物售价上涨 20%、上涨 10%、下降 10%、下降 20% 的情况下, 项目的投资回收期分别约为 1.75 年、2.17 年、4.22 年、7.99 年, 项目的投资回收期发生一定的变化, 但仍处于合理范围之内。因此, 相关产出物的价格变化不会对发行人的生产经营构成重大不利影响。

四、在技术竞争部分披露, 连续式间歇式设备在成本、处理效率、处理效果、设备使用寿命的比较情况, 在设备外协采购的情况下, 实现连续化设备生产的技术难点, 是否容易为竞争对手掌握

(一) 连续式间歇式设备在成本、处理效率、处理效果、设备使用寿命的比较情况

在处理相同物料及质量的前提下, 连续式设备与间歇式设备简要比较如下:

序号	关键技术指标	连续式设备	间歇式设备
1	成本	设备初始投入成本较间歇式设备高, 但能耗低、智能化程度高, 用工少, 运行成本与维护费用低。	设备初始投入成本较连续式设备低, 但能耗高、自动化程度低、用工多, 运行成本与维护费用高。
2	处理效率	不间断连续进料、出料, 物料层薄、气相产物导出阻力小、受热均匀、传热与裂解效率高。	按批次运行, 所需处理的物料一次性装填, 物料层厚、气相产物导出阻力大、受热不均匀、传热与裂解效率低。
3	处理效果	裂解产物品质好且稳定, 裂解率大于 99.5%, 资源化利用率	裂解产物品质不稳定, 固体产物中有机物含量高, 裂解不彻底, 资源

		高。	化利用率低。
4	设备使用寿命	运行工况稳定、供热温度较低、设备使用寿命通常 10 年以上。	每批次都要经历进料、升温、裂解、降温与出料的过程，温差巨大，每次都将造成设备的疲劳强度及机械性能降低，设备使用寿命短。

(二) 在设备外协采购的情况下，实现连续化设备生产的技术难点

1、连续化设备生产的技术难点

连续化设备生产与制造主要存在裂解系统易结焦、进出料难以动态密封、产出物易聚合等行业难题，具体情况如下：

(1) 裂解系统易结焦。裂解物料易结焦是裂解行业的世界性难题。需要裂解处理的物料普遍存在传热性能差、物料受热不均匀等问题。物料在设备导热表面极易形成结焦与积碳，在设备表面形成“绝热层”，导热效率降低，形成堵塞，并需进一步提高供热温度，这将造成设备使用寿命降低、物料裂解不完全等系列问题，导致裂解无法正常进行。如果处理不当，甚至导致重大安全隐患。因此，防止结焦成为裂解领域的需要解决的首要技术难题，这也是裂解行业极难实现工业连续化的主要原因之一。

(2) 进出料难以动态密封。动态密封是实现工业连续化裂解的关键技术之一，即保证物料连续进入裂解器及固体产物连续导出裂解器的同时，防止空气进入裂解器及裂解器内的油气泄露，以实现物料在无氧或贫氧条件下，安全、稳定、连续裂解。因物料组成的差异、含水率的高低等诸多原因，造成压力随时变化，增加了动态密封的难度。

(3) 产出物易聚合。裂解产生的以烯烃为主的小分子有机物易发生聚合反应，生成大分子链物质如胶质、沥青质等，易造成设备及管道的堵塞，影响生产线的长期稳定运行。

2、外协生产方式导致的技术难点

(1) 技术方案的保密措施

详见本题回复之“四、(三) 是否容易被竞争对手掌握”。

(2) 外协过程的质量控制

由于发行人成套裂解装备主要通过外协方式进行，虽然外协商一般是按照发行人提供的技术图纸进行制造，但外协厂商所选用的材料及具体的制造工艺会对外协件的最终质量产生较大的影响。发行人质管部对外协供应商的制造过程进行全程跟踪，对其生产过程中的关键节点进行监督、检查，以确保公司的

产品质量；外协件制造完成后，公司质管部根据技术协议、图纸、合同等相关标准对外协件进行验收，达到公司的质量要求后方可办理验收入库手续。

(三) 是否容易被竞争对手掌握

发行人主要核心技术不易为竞争对手所掌握，主要原因为：

1、发行人核心技术为“工艺+结构”所形成的技术组合，以工艺指导结构，以结构实现工艺。工艺是指依据单一或数个物理化学反应或过程，设计出一套能将原料转变为客户所需产品的生产流程，对生产流程的经济性、操作性、合理性和可靠性进行分析，并选择适当的生产设备、管线和电气仪表等配套设施。结构是指在指定的工艺原理及条件下，设计出满足工艺要求的非标准化的部件。发行人交由外协厂商生产的部分仅为“结构”部分，若无相配套的各类工艺参数，组装而成的成套设备亦无法实现运行。

2、发行人对外协工作进行分散化，单个外协厂商仅负责成套设备的某一部分的制造，且涉及到发行人核心机密的部分由发行人自行负责。发行人生产的各类裂解生产线是大型成套设备，由裂解系统、进/出料系统、不凝可燃气净化系统、分油冷却系统等多个子系统构成，发行人针对每个子系统，甚至将部分子系统再进行拆分成不同的部件，分别选择不同的外协厂商进行生产。各外协厂商仅负责成套设备中的某一部分的部件的生产，其部件的功能相对简单，与生产线其他部件、该部分部件与其他部件的配合均实现技术上、物理上的隔离。

3、通过建立完善的知识专利保护体系，结合技术秘密对发行人的主要技术设置保护屏障。截止目前，发行人在裂解领域已拥有国内专利技术 65 项，其中发明专利 24 项，并就 6 项技术在美国、加拿大、日本等国家和地区取得了 12 项国际专利。发行人目前的专利技术已覆盖了围绕裂解技术应用于工业化连续生产的工艺技术、装备技术（从进料至生产、出料以及相关的控制）全部过程。针对部分不适宜采取专利保护的关键技术，发行人以技术秘密的形式实施保护。专利技术和技术秘密组合形成的技术保护体系确保了发行人核心技术不被竞争对手所掌握。

以上楷体加粗部分已重新或补充披露，详见招股说明书第六节“三、(二) /2、裂解设备制造行业内部竞争”相关内容。

五、披露行业内的主要品牌和品牌竞争格局，以及发行人品牌所处的地位

发行人所处行业为裂解设备制造业，向客户提供的主要产品为各类成套裂解装备，下游客户也多为固废/危废处理企业、再生资源回收企业，客户数量较

少、客户专业性强。因此，相较于快速消费品行业主要通过品牌建设、品牌推广所实现的品牌竞争，裂解设备制造业的品牌竞争更多体现为建立在技术实力、成功案例、行业地位基础上的企业综合实力的竞争，下游客户根据企业综合实力所形成的品牌标识度进行采购决策。

（一）行业内的主要品牌和品牌竞争格局

国内裂解设备制造除发行人外，主要包括中科钢研节能科技有限公司、青岛伊克斯达再生资源有限公司、河南东和环保科技股份有限公司、商丘金蓬实业股份有限公司、杰瑞环保科技有限公司，国外裂解设备制造主要包括 Scandinavian Enviro Systems AB（瑞典）、Black Bear Carbon Black（荷兰）、Agilyx. Corporation（美国）。河南东和环保科技股份有限公司、商丘金蓬实业股份有限公司均成立于 2008 年，成立时间较早，早期主要从事间歇式废轮胎裂解设备的生产与销售，存在大量的应用案例，目前其业务也逐渐扩展至废润滑油、医疗废物裂解等应用领域，近年来随着下游行业需求的改变，其经营业绩较前期均有所下降；中科钢研节能科技有限公司、青岛伊克斯达再生资源有限公司、杰瑞环保科技有限公司介入裂解设备制造领域的时间较短，由于其股东背景较为深厚且在本领域投入大量资源，近年来发展较为迅速，但公开渠道查询到的成功运行的客户案例较少；Scandinavian Enviro Systems AB（瑞典）、Black Bear Carbon Black（荷兰）、Agilyx. Corporation（美国）成立时间较长，对裂解设备进行了较长时间的研发，目前对外提供的亦多为间歇性设备，且公开渠道查询到的成功运行客户案例也较少。

（二）发行人品牌所处的地位

发行人自 2006 年成立以来一直专注于有机废弃物裂解技术研发及裂解装备制造，而发行人实际控制人牛斌最早从事该行业系自 80 年代后期开始，发行人及其前身从事裂解领域的技术研究截止目前实际已经跨越了 30 余年时间。经过多年的行业积累，发行人在业内已形成安全环保性能好、生产连续化程度高、可追溯成功案例多、产品价格相对较高的品牌形象，系裂解设备制造行业的主要提供者之一。

通过多年研发，发行人已解决裂解系统易结焦、进出料难以运动密封、产出物易聚合等行业难题，是业内少数实现裂解设备安全、环保前提下长期稳定的工业化连续运行的裂解装备制造企业。截止目前，发行人在裂解领域已拥有国内专利技术 65 项，其中发明专利 24 项，并就 6 项技术在美国、加拿大、日

本等国家和地区取得了 12 项国际专利。发行人系行业内唯一荣获国家科技进步奖（二等，第一完成单位）企业。发行人 2015 年之前主要从事海外市场销售，相关裂解装备曾远销至德国、巴西、匈牙利、爱沙尼亚、印度、泰国等国家和地区；2015 年之后发行人开始开拓国内市场，在废轮胎处理、废塑料处理、污泥处理及有机危废处理领域均实现了销售；因此，相较于国内外的同行业公司，发行人在业内具有大量的成功运行的客户案例。

以上楷体加粗部分已重新或补充披露，详见招股说明书第六节“三、（二）/2、裂解设备制造行业内部竞争”相关内容。

六、简要披露列入该名单的其他企业及其采用的废轮胎利用方法、与发行人采用的热裂解方法的比较情况，并简要介绍该准入条件，包括但不限于该准入条件当前是否有效、是否为强制性、企业名单的筛选机构、筛选方式等内容，说明存在 4 家公司生产废轮胎裂解设备，但其设备均未在实践中列入符合《废轮胎综合利用行业准入条件》，是否符合相应规范要求，及其主要原因。

（一）列入该名单的其他企业及其采用的废轮胎利用方法

截止本回复出具日，工业与信息化部根据《轮胎翻新行业准入条件》、《废轮胎综合利用行业准入条件》及《废旧轮胎综合利用行业准入公告管理暂行办法》的规定，公告了六批符合准入条件企业名单，具体情况如下：

废轮胎利用方式	企业名单
再生橡胶	<p>第一批：三河市长城橡胶有限公司、平陆康乐橡塑科技开发有限公司、江苏强维橡塑科技有限公司、南通回力橡胶有限公司、江苏三元轮胎有限公司、福建环科集团三明市高科橡胶有限公司、江西国燕高新材料科技有限公司、江西利新橡胶有限公司、临沭县中泰橡胶制品有限公司、莱芜市福泉橡胶有限公司。</p> <p>第二批：唐山兴宇橡塑工业有限公司、唐山市天元橡胶厂、沭阳嘉盛再生资源有限公司。</p> <p>第三批：江苏金轮橡胶有限公司、浙江力源新材料有限公司、温州市华邦橡胶有限公司、江西亚中橡塑有限公司、莒县东盛橡胶有限公司、高密市信元橡胶有限公司、山东忠诚橡胶有限公司、焦作市弘瑞橡胶有限责任公司、贵州安泰再生资源科技有限公司、昆明凤凰橡胶有限公司、无锡市万丰橡胶厂、山东舜合胶业有限公司、宝鸡绿缘橡塑有限公司。</p> <p>第四批：河北国燕橡胶有限公司、仙桃市聚兴橡胶有限公司、湖南天立橡胶有限公司、德昌金锋橡胶有限公司、雅安和鑫橡塑有限责任公司。</p> <p>第五批：天台坤荣橡胶有限公司、山东新东岳再生资源科技有限公司、河南新艾卡橡胶工业有限公司、邵阳市黑宝石再生资源有限公司。</p> <p>第六批：朝阳华兴万达轮胎有限公司、浙江杭园特种橡胶有限公司、台州中宏废橡胶综合利用有限公司、山东东岳东新材料科技有限公司、天宇（山东）橡塑制品有限公司、濮阳市德宝橡胶有限公司。</p>
橡胶粉	<p>第一批：湖南合得利橡胶科技有限公司、绵阳锐洋新材料技术开发有限公司。</p> <p>第二批：滨州丰华橡胶粉制造有限公司。</p>

	<p>第三批：山东醴泉集团有限公司、陕西康兴物流集团再生资源利用有限公司、无锡市万丰橡胶厂、山东舜合胶业有限公司、宝鸡绿缘橡塑有限公司。</p> <p>第四批：湖北华亿通橡胶有限公司、广西远景资源再生股份有限公司、雅安和鑫橡塑有限责任公司。</p> <p>第五批：安徽微威胶件集团有限公司、临沂启泰橡胶有限公司、邵阳市黑宝石再生资源有限公司、武威鑫裕达环保科技有限公司。</p> <p>第六批：台州中宏废橡胶综合利用有限公司、山东东岳东新材料科技有限公司。</p>
轮胎翻新	<p>第一批：北京吉通轮胎翻修利用有限公司、北京金运通大型轮胎翻修有限公司、行唐县恒盛通达轮胎再生有限公司、江苏逸盛投资集团有限公司、南通巨轮轮胎制造有限公司、杭州中策橡胶循环科技有限公司、晋江东风橡胶有限公司、庆云华泰橡胶制品有限公司、赛轮股份有限公司、四川省新都三益翻胎有限公司。</p> <p>第二批：连云港市强顺橡胶制品有限公司、高唐兴鲁一奔达可轮胎强化有限公司、青岛铭隆工贸有限公司、四川省眉山交通翻胎厂。</p> <p>第三批：青岛裕盛源橡胶有限公司、东莞市鸿运轮胎有限公司、揭阳市大力士轮胎科技有限公司。</p> <p>第四批：大连守信轮胎翻新有限公司、宜兴市恒运通轮胎有限公司、济宁力神轮胎循环利用科技有限公司、郑州万通汽车轮胎有限公司、东莞市贝司通橡胶科技有限公司。</p> <p>第五批：吉林市通达利轮胎翻新服务有限公司、武汉华中强化轮胎有限公司、太仓轮达汽车配件有限公司。</p> <p>第六批：安固（张家港）橡胶工业有限公司、安固（张家港）橡胶工业有限公司、常州力普特轮胎翻新有限公司。</p>
热裂解	<p>第二批：山东邹平开元化工石材有限公司（山东开元橡塑科技有限公司）。</p>

上述各种废轮胎利用方式与发行人采用的热裂解方法的比较情况详见本回复问题 13 之“二、（二）废轮胎主流处理工艺与裂解处理工艺的比较情况”。

以上楷体加粗部分已重新或补充披露，详见招股说明书第六节“三、（六）、2、发行人从事的有机废弃物热裂解专用设备市场供求状况及变动原因”相关内容。

（二）《废轮胎综合利用行业准入条件》基本情况

为贯彻落实《循环经济促进法》，规范废旧轮胎综合利用行业发展秩序，促进企业优化升级，加强环境保护，提高资源综合利用技术和管理水平，引导行业健康持续发展，工业和信息化部于 2012 年 7 月 31 日制定了《废轮胎综合利用行业准入条件》。各有关部门和省、自治区、直辖市在项目投资核准（备案）管理、国土资源管理、环境影响评价、信贷融资、安全监管等工作中应以该准入条件为依据。

1、该准入条件当前是否有效、是否为强制性

《废轮胎综合利用行业准入条件》目前处于有效状态。为推动废旧轮胎综合利用，适应行业发展新形势，引导行业健康发展，在深入调研基础上，工业和信

息化部于 2019 年 12 月 10 日发布《关于对<废旧轮胎综合利用行业规范条件（修订征求意见稿）><废旧轮胎综合利用行业规范公告管理暂行办法（修订征求意见稿）>公开征求意见》，拟对《废轮胎综合利用行业准入条件》进行修订。

《关于发布轮胎翻新和废轮胎综合利用行业准入条件的公告》（工业和信息化部公告 2012 年第 32 号）（以下简称“《2012 年 32 号公告》”）系工业和信息化部公开发布的行政规范性文件，根据《国务院办公厅关于加强行政规范性文件制定和监督管理工作的通知》（国办发〔2018〕37 号）的有关规定，该公告具有普遍约束力，但其作为行政规范性文件不能设定行政许可或行政强制性事项，不具有行政强制力。

2、企业名单的筛选机构、筛选方式

废轮胎行业准入名单由相关企业自行申请，由工业和信息化部及地方工业和信息化主管部门进行筛选，具体情况如下：

（1）申请。根据《废旧轮胎综合利用行业准入公告管理暂行办法》（以下简称《公告办法》），相关废轮胎综合利用企业向所在地县级以上（含县级，下同）工业和信息化主管部门提出准入申请；

（2）地方工业和信息化主管部门初审。县级以上工业和信息化主管部门会同有关部门依照《公告办法》第三条、第四条有关要求，对申请公告企业的相关情况进行核实并提出具体审核意见，并经各省、自治区、直辖市工业和信息化主管部门审核后，于每年 3 月 31 日和 9 月 30 日前将符合准入条件要求的企业申请材料 and 审核意见报工业和信息化部；

（3）工业和信息化部审核。工业和信息化部收到申请材料后，依据《公告办法》第三条、第四条有关要求，组织有关行业协会和相应专家对各地上报的申请材料进行复核和现场抽查核实，并经征求环境保护部意见后确定符合准入要求的企业名单；

（4）公示。经复核符合准入要求的企业，在工业和信息化部网站上进行公示（10 个工作日）。对公示期间有异议的企业，工业和信息化部将组织进一步核实有关情况；对无异议的企业，每年 6 月 30 日和 12 月 31 日前以工业和信息化部公告方式予以发布。

（三）废轮胎裂解生产企业未列入准入条件企业名单是否符合相应规范要求，及其主要原因

截至目前，国内废轮胎翻新/综合利用行业共有 80 家企业被纳入准入企业名

单；同时，根据中国轮胎循环利用协会统计，截至 2018 年底其在废轮胎翻新、废轮胎综合利用领域拥有会员单位 778 家。虽然“各专业内的骨干企业基本上已被列入行业准入公告企业，在推进全行业准入制度的实施方面，起到了引领作用”，仍存在较大数量的废轮胎翻新/综合利用企业未纳入行业准入名单，其具体情况如下：

1、该种情况是否符合相应的规范要求

根据本回复问题 14 之“六、（二）《废轮胎综合利用行业准入条件》基本情况”，《2012 年 32 号公告》作为行政规范性文件不能设定行政许可或行政强制性事项，不具有行政强制力，且有关部门和省、自治区、直辖市在项目投资核准（备案）管理、国土资源管理、环境影响评价、信贷融资、安全监管中亦未据此设定行政许可或行政强制性事项。因此，相关废轮胎裂解生产企业未列入准入条件企业名单而从事相关业务的情形不违反相关规定。

2、废轮胎裂解生产企业未列入准入条件企业名单的原因

废轮胎裂解生产企业多数未列入准入条件企业名单，主要存在两方面的原因：

（1）多数废轮胎裂解生产企业未能实现工业连续化生产，在工艺与装备、环境保护、生产经营规模、资源回收利用及能耗等方面不符合《废轮胎综合利用行业准入条件》的要求。历史上亦存在废轮胎裂解生产企业已进入符合《轮胎翻新行业准入条件》《废轮胎综合利用行业准入条件》企业公示名单，但由于各方面原因，未列入最终公布的正式名单的情形。

（2）由于《2012 年 32 号公告》不具有行政强制力，是否被列入准入条件企业名单不影响废轮胎裂解生产企业的生产经营。虽然相关部门在投资核准（备案）管理、国土资源管理、环境影响评价、信贷融资、安全监管等工作中会以该准入条件作为参考，但由于该准入条件本身不具备行政强制性，相关企业在本身难以符合准入条件的要求的情况下亦缺乏足够的动力申请列入行业准入名单。

七、中介机构核查情况

（一）核查程序

1、查阅了有机废弃物处理的专业报刊、同行业可比公司公开披露的财务报表、发行人历史销售记录、发行人下游客户裂解油/炭黑/钢丝的销售文件、发行人下游客户废轮胎的采购文件、《废轮胎综合利用行业准入条件》；

2、网络查询了同行业可比公司的公司主页；

3、对发行人核心技术人员进行了访谈。

（二）核查意见

经核查，保荐机构认为：发行人关于细分行业的同行业可比公司披露情况、发行人相关产品采用的技术路线与同行业可比公司采用的技术路线对比情况、同行业可比公司主要财务数据情况、发行人技术领先于同行业其他竞争对手的原因真实、准确；发行人关于行业内其他相关厂商以及“位居国内同行前列”的披露情况真实、准确；相应产出物价格变动对发行人技术及生产经营不构成重大影响；发行人关于连续式设备、间歇式设备在成本、处理效率、设备使用寿命等方面的比较情况披露客观、真实、准确，发行人关于外协采购情况下连续式设备的技术难点、是否容易为竞争对手掌握相关情况披露真实、准确；发行人关于行业内主要品牌和品牌竞争格局以及发行人品牌所处地位的披露情况真实、准确；发行人关于列入准入名单的其他废轮胎处理企业的披露真实、准确；《废轮胎综合利用行业准入条件》当前处于有效状态，不具备强制性，废轮胎准入企业名单主要由工业与信息化部及地方工业及信息化主管部门筛选，相关企业未列入准入名单而从事生产未违反相关规范要求。

问题 15

请发行人：（1）披露向前五大供应商购买的原材料具体内容、价格、不同种类的各自金额、占比、原材料所对应的产品等情况；（2）披露向前五大供应商采购合同的采购模式、付款条款等情况；（3）结合应付账款情况，披露应付账款前 5 名企业与前 5 大供应商的差异及原因；（4）披露报告期内主要供应商与发行人、控股股东及实际控制人存在关联关系或其他利益安排。

请保荐机构和申报会计师核查并发表意见。

【回复】

一、请发行人：披露向前五大供应商购买的原材料具体内容、价格、不同种类的各自金额、占比、原材料所对应的产品等情况

报告期内，公司向前五大供应商采购的具体内容、价格、不同种类的各自金额、占比占同类交易比例如下：

单位：万元				
供应商	采购内容	单价（台、件）	金额	占同类设备采购总金额比例
2019 年 1-6 月				
山东华迈环保科技有限	裂解器主框架	57.15-119.65	1,361.94	100.00%

公司	罐体类设备	1.64-14.69	134.66	22.11%
	其他		24.70	
	小计:		1,521.30	
江苏赛诺常矿起重机械 有限公司	取料装置	112.07	896.55	100.00%
	小计:		896.55	
济南晨昊机械有限公司	输送类设备	0.43-26.72	564.01	79.23%
	料仓类设备	2.76	13.79	39.77%
	小计:		577.80	
山东罗泰风机有限公司	风机设备	3.59-7.30	233.12	95.71%
	其他		19.05	
	小计:		252.17	
山东岛林能源环境科技 有限公司	SCR 烟气脱硝系统	234.51	234.51	100.00%
	小计:	234.51	234.51	
合计			3,482.33	

2018 年度

山东华迈环保科技有限 公司	裂解器主框架	56.81-73.01	3,525.48	100.00%
	罐体类设备	5.80	23.21	1.87%
	料仓类	5.31-5.84	119.43	29.88 %
	其他		61.37	
	小计:		3,729.49	
济南晶程电器有限公司	电控系统	0.53-71.12	1,221.23	100.00%
	劳务费		4.31	0.70%
	小计:		1,225.54	
山东环冠科技有限公司	罐体类设备	0.36-5.34	453.64	36.59%
	裂解器附件类设备	0.12-2.83	130.99	26.60%
	料仓类设备	2.53-7.97	216.72	54.23%
	热风装置	12.93	129.31	95.62%
	小计:		930.66	
济南晨昊机械有限公司	输送类设备	1.71-27.56	785.31	48.76%
	料仓类设备	2.74-6.53	43.14	10.79%
	其他		2.43	
	小计:		830.88	
江苏赛诺常矿起重机械 有限公司	取料装置	120.88	725.28	100.00%
	小计:		725.28	
合计			7,441.85	

2017 年度				
山东华迈环保科技有限公司	裂解器主框架	52.93-54.04	692.55	100.00%
	罐体设备	1.30-1.75	42.00	24.17%
	劳务费		212.24	99.44%
	其他		128.85	
	小计:		1,075.65	
江苏赛诺常矿起重机械有限公司	取料装置	132.48	662.39	100.00%
	小计:		662.39	
山东金沃特种风机有限公司	裂解器附件	3.74	7.49	21.64%
	输送类	0.26-4.96	106.92	44.76%
	风机类	2.91-6.15	40.48	53.60%
	小计:		154.88	
济南晨昊机械有限公司	输送设备	1.02-7.28	124.45	52.10%
	小计:		124.45	
山东汇丰工业设备有限公司	罐体设备	0.34-17.97	100.04	57.57%
	小计:		100.04	
合计			2,117.41	
2016 年度				
山东华迈环保科技有限公司	裂解器主框架	53.85	269.23	55.26%
	其他		30.44	
	小计:		299.67	
山东汇丰工业设备有限公司	罐体设备	0.70-22.82	241.14	100.00%
	小计:		241.14	
济南清川环保工程有限公司	裂解器主框架	54.50	217.98	44.74%
	小计:		217.98	
济南晶程电器有限公司	电控系统	99.83	199.66	100.00%
	小计:		199.66	
江苏赛诺常矿起重机械有限公司	取料装置	132.48	132.48	100.00%
	小计:		132.48	
合计			1,090.93	

注：公司向江苏赛诺常矿起重机械有限公司的采购金额包括对其关联方浙江赛诺起重机械有限公司的采购金额。

报告期内，公司从前五大供应商采购的设备全部为公司裂解生产线的主要构成部件，取料装置、SCR 烟气脱硝系统主要用于工业连续化污油泥裂解生产线，裂解器主框架、罐体设备、输送设备、电控系统等其他设备在工业连续化废轮

胎裂解生产线、工业连续化废塑料裂解生产线、工业连续化污油泥裂解生产线中均有使用。

公司部分设备采购集中度较高，不存在对供应商依赖情况详见本回复问题24之“一、（三）、2、（3）发行人是否存在对单一外协厂商的依赖”。

二、请发行人：披露向前五大供应商采购合同的采购模式、付款条款等情况

（一）采购模式

公司采取订单式生产模式，且公司产品均为非标产品，因而除部分标准化部件外，公司的采购行为通常在销售合同签订后开始执行，具体情况如下：

1、采购组织管理

公司生产物资（劳务）的采购需依据经批准的项目实施计划、项目设计方案执行，由工程管理中心组织编制项目采购计划，经技术部门审查，分管副总审核，报经总经理批准后，由供应部负责实施，采购计划同时报送质管部、财务部备案。

2、供应商管理

（1）合格供应商名单管理。公司根据所采购物料和劳务对项目质量的影响程度，对采购的材料（或劳务）采用不同的控制等级，对提供一般物资（或劳务）的供应商，由采购部门向潜在供应商发出供应商调查表，通过对调查表信息的初步评价以及资信审核，确定作为评审合格的供应商。对提供关键与重要材料（或劳务）的供应商，在对供应商提供的供应商调查表进行分析的基础上，对重点的供应商由采购部门组织技术部门、质管部门、工程管理中心等相关部门专业人员，对其品质管理能力、交付能力、成本控制能力、管理水平进行现场审核评价，形成审核意见，会签供应商现场评审表，确定初步评审合格的供应商。

（2）供应商监督管理及年度评价。采购人员应经常性地跟踪合格供应商名单企业的经营动态和产品质量情况，及时掌握合格供应商的保障供应能力情况。同时，公司供应部应每年组织包括质管部、技术部等相关部门人员对所有供应商的供应情况进行评价，对价格相对较高、服务差的供应商进行淘汰替代，实现合格供应商名录的动态管理。

3、验收及付款

对于非标准定制件，外协厂商生产过程中公司会参与生产过程，对生产过程中的关键节点进行监督和检查，确保产品质量符合图纸设计要求。货物达到

交付条件后，由质管部根据技术要求、质量要求、检验规范及技术图纸等对设备进行检验与验收，并出具采购产品验证记录。验收人员对验收过程中发现的异常情况，应当立即向采购部门或有关部门报告，采购部门或有关部门应查明原因，及时处理。采购部门跟踪合同执行情况，监督供应商履行合同，付款申请管理按照公司相关合同及财务管理规定执行。

(二) 前五大供应商采购合同的付款条款

各期前五大供应商付款条款如下：

供应商名称	付款条款
山东华迈环保科技有限公司	裂解主机：合同签订后支付 50% 预付款，货物制造完成且验收合格后支付 45% 货款，质保期（自验收合格后一年）内未出现质量问题支付 5% 货款； 其他设备：合同生效后预付 30%，验收合格并收到全额发票后支付 65%，剩余质保金 5% 在质保期（自验收合格后一年）内满后支付； 劳务：质检合格后付清费用。
浙江赛诺起重机械有限公司	合同生效后支付 40% 预付款，货物制造完成并验收合格后支付 30% 货款，货物安装调试获得特种设备检验部门使用许可证并通过甲方检验合格后支付 25% 货款，货物质保期（获得特种设备检验部门使用许可证并通过甲方检验合格后两年）满后支付 5% 货款。
江苏赛诺常矿起重机械有限公司	货物制造完成并验收合格后支付 60% 货款，货物安装调试获得特种设备检验部门使用许可证并通过甲方检验合格后支付 35% 货款，货物质保期（获得特种设备检验部门使用许可证并通过甲方检验合格后两年）满后支付 5% 货款。
济南晨昊机械有限公司	合同生效后支付 30% 货款，货物制造完成并验收合格后支付 65% 货款，货物质保期（自验收合格后一年）满后支付 5% 货款。
山东罗泰风机有限公司	合同生效后支付 30% 货款，货物制造完成并验收合格后支付 65% 货款，货物质保期（自验收合格后一年）满后支付 5% 货款。
山东岛林能源环境科技有限公司	合同签订后支付 30% 货款，主设备到货后支付 30% 货款，验收合格后支付 30% 货款，质保期（以设备到货 18 个月或验收合格 12 个月孰早）满后支付 10% 货款。
济南晶程电器有限公司	合同生效后支付 30% 货款，货物制造完成并验收合格后支付 65% 货款，货物质保期（自验收合格后一年）满后支付 5% 货款。
山东环冠科技有限公司	合同生效后支付 30% 货款，货物制造完成并验收合格后支付 65% 货款，货物质保期（自验收合格后一年）满后支付 5% 货款。 或合同生效后支付 50% 货款，货物制造完成并验收合格后支付 20% 货款，螺旋安装完毕并验收合同后支付 30% 货款。
山东金沃特种风机有限公司	合同生效后支付 30% 货款，货物制造完成并验收合格后支付 65% 货款，货物质保期（自验收合格后一年）满后支付 5% 货款。
山东汇丰工业设备有限公司	合同生效后支付 30% 货款，货物制造完成并验收合格后支付 65% 货款，货物质保期（自验收合格后一年）满后支付 5% 货款。
济南清川环保工程有限公司	合同生效后支付 50% 预付款，合同执行中期支付 20% 货款，货物制造完成并验收合格后支付 25% 货款，货物质保期（自验收合格后一年）满后支付 5% 货款。

三、请发行人：结合应付账款情况，披露应付账款前 5 名企业与前 5 大供应商的差异及原因

发行人与供应商建立了良好的长期合作关系，报告期内发行人应付账款前五名企业与前五大供应商基本匹配，应付账款前五名与前五大供应商差异具体情况及原因如下：

单位：万元

供应商名称	应付账款 期末余额	排 名	当期采购 金额	排 名	差异原因
2019年6月30日/2019年1-6月					
江苏赛诺常矿起重机械有限公司	1,031.00	1	896.55	2	
普利置业集团股份有限公司	599.97	2			普利置业集团股份有限公司为公司高端热裂解环保装备生产基地（一期工程）的建筑施工类供应商，期末应付账款余额为第2名，与期末采购金额差异原因为：此项应付账款的款项性质为暂估工程款，双方尚未结算，相关交易金额计入在建工程，供应商前五大是指公司原材料及服务类供应商，不包括工程设备类采购。
山东华迈环保科技有限公司	344.82	3	1,521.30	1	
济南晶程电器有限公司	273.18	4	177.90	7	济南晶程电器有限公司是公司电控类设备的主要供应商，与公司建立了良好稳定的合作关系，2019年1-6月采购金额第7名而期末应付账款余额第4名。原因为：公司向其采购电控设备用于项目现场安装，2019年1-6月公司处于安装阶段的项目较少，因此向其采购的金额较小，期末余额主要系质保金的累积及尚在信用期内的应付款。
济南晨昊机械有限公司	216.93	5	577.80	3	
山东罗泰风机有限公司	35.18		252.17	4	山东罗泰风机有限公司是公司风机类设备的主要供应商、山东岛林能源环境科技有限公司是公司净化设备的主要供应商，2019年1-6月采购金额分别为第4名和第5名，但应付账款期末余额较低，原因为：公司本期风机类设备集中于4月采购，已按照合同约定在信用期内支付了相关款项；净化设备本期支付了合同预付款，但货物尚未完全收到，合同款尚未全部结算，导致期末余额较低。
山东岛林能源环境科技有限公司	23.01		234.51	5	
合计	2,524.09		3,660.23		
2018年12月31日/2018年度					
江苏赛诺常矿起重机械有限公司	615.00	1	725.28	5	
济南晶程电器有限公司	147.98	2	1,225.54	2	
山东龙辉起重机械有限公司	32.34	3			山东龙辉起重机械有限公司为公司高端热裂解环保装备生产基地（一期工程）的建筑施工类供应商，起重设备，应付账款期末余额为第3名，款项性质为应付的工程款，相关交易金额计入在建工程，未计入原料采购金额。
山东环冠科技有限公司	30.59	4	930.66	3	
张家港市联大机械有限公司	24.18	5			张家港市联大机械有限公司期末应付账款余额第5名，而当期采购金额为0，原因为期末余额为以前年度采购设备尚未结算的尾款。
山东华迈环保科技有限公司			3,729.49	1	山东华迈环保科技有限公司、济南晨昊机械有限公司是公司的主要供应商，分别向发行人提供裂解器主框架和输送设备。2018年度采购金额分别为第1名和第4名，但期末应付账款余额为0。原因为：公司根据意向合同提前安排了生产计划，预付款金额较大，货物尚未完全收到，未办理全部的入库结算，导致预付款金额大于结算金额，期末应付账款余额为0。其中山东华迈环保科技有限公司应付账款期末余
济南晨昊机械有限公司			830.88	4	

供应商名称	应付账款 期末余额	排 名	当期采购 金额	排 名	差异原因
					额为 212.75 万元, 预付账款期末余额为 338.80 万元。
合计	850.09		7,441.85		

2017 年 12 月 31 日/2017 年度

浙江赛诺起重机械 有限公司	256.48	1	662.39	2	
济南晶程电器有限 公司	152.90	2	89.51	8	济南晶程电器有限公司是公司主要供应商之一, 2017 年应付账款期末余额第 2 名, 当期采购金额排第 8 名, 差异原因为与公司建立了良好稳定的合作关系, 公司向其采购电控设备用于项目现场安装, 2017 年度公司处于安装阶段的项目较少, 向其采购的金额较小, 期末余额主要系累计的质保金的累积及根据信用政策尚未达到付款节点的应付款。
山东华迈环保科技 有限公司	142.17	3	1,075.65	1	
山东汇丰工业设备 有限公司	91.75	4	100.04	7	山东汇丰工业设备有限公司主要向公司提供罐体类设备, 2017 年应付账款余额第 4 名, 采购金额第 7 名, 差异原因: 2017 年 6 月公司办理入库设备 97.7 万元, 截至期末尚未达到合同约定的付款时点。
山东金沃特种风机 有限公司	72.79	5	154.88	3	
济南万航国际物流 有限公司			150.65	4	济南万航国际物流有限公司主要为公司提供运输服务, 2017 年采购金额第 4 名, 期末无应付账款, 原因为截至期末公司已按合同约定支付了合同款项。
济南晨昊机械有限 公司	23.24		124.45	5	济南晨昊机械有限公司主要为公司提供输送类设备, 2017 年采购金额第 5 名, 期末应付账款余额较低, 原因为截至期末公司已按合同约定支付了合同款项, 期末应付账款余额较低。
合计	739.33		2,357.57		

2016 年 12 月 31 日/2016 年度

山东汇丰工业设备 有限公司	136.23	1	241.14	2	
济南晶程电器有限 公司	129.55	2	199.66	4	
山东金沃特种风机 有限公司	61.51	3	93.29	6	
济南清川环保工程 有限公司	56.85	4	217.98	3	
济南晨辉不锈钢有 限公司	48.49	5	76.13	7	
山东华迈环保科技 有限公司			299.67	1	山东华迈环保科技有限公司与浙江赛诺起重机械有限公司是发行人的主要供应商, 分别向发行人提供裂解器主框架和取料装置, 均为公司生产线的核心装置, 2016 年采购金额分别为第 1 名和第 5 名, 期末应付账款金额为 0, 原因为: 公司根据意向合同提前安排了生产计划, 预付款金额较大, 货物尚未完全收到, 未办理全部的入库结算, 导致预付款金额大于结算金额, 期末应付账款余额为 0。其中, 山东华迈环保科技有限公司期末应付账款余额为 157.50 万元, 预付账款余额为 284.16 万元。
浙江赛诺起重机械 有限公司			132.48	5	
合计	432.63		1,260.35		

四、请发行人：披露报告期内主要供应商与发行人、控股股东及实际控制人存在关联关系或其他利益安排

公司主要供应商及其股东与发行人、控股股东及实际控制人不存在关联关系或其他利益安排。

以上楷体加粗内容已在招股说明书第六节之“五、发行人采购情况和主要供应商”之“(二)发行人报告期内向前五名供应商采购情况”中补充披露。

五、请保荐机构和申报会计师核查并发表意见

(一) 核查程序

1、了解发行人的采购模式以及原材料采购、供应商管理等内容制度，检查发行人内控执行情况；

2、访谈发行人采购部门人员，了解发行人采购的设备在产品中的作用，了解报告期内供应商变动原因；

3、获取了发行人各期采购明细表，分析了报告期内各期主要供应商的采购金额、采购占比及变动情况；

4、获取并检查了发行人与主要供应商签订的采购合同。

5、对重要供应商进行现场走访，询问供应商与发行人的合作背景、结算方式、交易情况等，询问供应商是否与发行人、实际控制人和控股股东存在关联关系、利益输送或其他利益安排情况，取得主要供应商出具的与发行人股东不存在关联关系的声明或承诺函；

6、通过网络查询主要供应商的工商信息，查阅成立时间、注册资本、营业范围、法人、股权结构等信息，与发行人、实际控制人和控股股东以及其他关联方名单进行对比；

7、向主要供应商函证申报期内采购金额与应付账款余额，如回函确认金额与账面金额存在差异，了解差异原因，分析是否合理。

(二) 核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：发行人披露的前五大供应商购买的原材料情况、采购模式、付款条款与实际情况一致；应付账款前5名企业与前5大供应商的差异及原因与实际情况相符；报告期内主要供应商与发行人、控股股东及实际控制人不存在关联关系或其他利益安排。

问题 16

报告期内,公司前五大客户营业收入金额占当期主营业务收入的比重分别为 100.00%、100.00%、98.47%、100.00%,尤其第一大客户顺通环保报告期内营业收入金额占当期主营业务收入总额的比重分别为 100.00%、66.07%、64.45%、66.84%,客户集中度较高。顺通环保成立于 2016 年,并于 2016 年 10 月开始与发行人合作。截至申报,有 32 台污油泥裂解生产线正式投入运行。

请发行人补充披露:(1)报告期各期主要客户销售的具体内容、价格、不同种类产品的各自金额、占比、发行人销售金额占客户同类采购的比重、销售合同的销售模式、收款条款等情况;(2)发行人分业务客户高度集中的原因,与行业经营特点是否一致,同行业公司的主要客户名称及其集中度,发行人历史上客户的获取及维护方式;(3)主要客户及其董监高是否与发行人、控股股东及实际控制人存在关联关系或其他利益安排,是否间接持有发行人股份或通过代持方式进行持股。

请发行人说明:(1)客户变动情况(包括新增客户、减少客户、销售金额变动)及其原因;(2)主要客户的股东情况、成立背景、实际控制人的从业经历、交易背景及必要性;(3)获取主要客户的方式、合作历史、合作起始时间,纳入客户供应商名录的具体过程,如何取得客户相关认证,是否履行招投标程序,客户各期收入与招投标金额是否匹配,是否存在通过不正当手段违规获取客户的情形;(4)主要客户报告期内的信用情况、经营业绩、主要业务数据,并提交经审计财务报表(如有);(5)结合主要客户在行业的地位、客户及其控股股东的经营状况和信用情况、2018 年度业绩变动情况、向其他发行人竞争对手采购的情况,具体分析公司的主要客户质量及合作的可持续性,发行人是否存在经营情况大幅波动的风险,坏账准备计提是否充分。(6)发行人向顺通环保销售规模持续扩大的原因,发行人是否存在对顺通环保的依赖,是否可能被其他供应商替代,发行人的应对措施及后续开拓客户的计划;(7)公司成立至报告期前的主要客户情况,包括客户名称、销售产品、金额及占比、与报告期内客户的关系,并说明前期客户未继续合作的原因;(8)发行人向顺通环保外的其他客户销售规模和占比远低于顺通环保的原因和合理性,不同业务类型下的单条生产线的销售价格差异;(9)报告期内发行人各业务主要客户的生产线更新换代需求与客户自身的产销规模是否匹配,发行人持续向同一客户销售生产线的原因和合理性,相关客户的生产线更新改造需求是否实施完毕,发行人与相关客户的合作是否具有可持续

性。

请保荐机构、发行人律师和申报会计师：（1）说明对上述问题在申报前是否进行核查，说明核查过程、相关核查工作进行的时点、获取的核查证据、相关核查底稿是否完备，并发表明确意见；（2）说明客户本身是否存在重大不确定性，发行人是否已与其建立长期稳定合作关系，客户集中集中是否具有行业普遍性，发行人在客户稳定性与业务持续性方面是否存在重大不确定性风险；（3）核查发行人及实际控制人、董监高与主要客户的资金流水，是否存在资金体外循环、利益输送的情形，相关交易的真实性；（4）对上述问题进行核查并发表意见，说明核查过程、相关核查工作进行的时点、获取的核查证据、相关核查底稿是否完备。

请保荐机构质控和内核部门说明对上述问题所采取的复核程序、获取的证据、相关复核意见，及在复核过程中是否对相关事项予以充分关注。

【回复】

一、请发行人补充披露：报告期各期主要客户销售的具体内容、价格、不同种类产品的各自金额、占比、发行人销售金额占客户同类采购的比重、销售合同的销售模式、收款条款等情况

报告期各期主要客户销售收入情况表

单位：万元

客户名称	具体内容	合同含税金额	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度		销售金额占客户同类采购的比重	销售模式	收款条款
			不含税收入金额	占比(%)	不含税收入金额	占比(%)	不含税收入金额	占比(%)	不含税收入金额	占比(%)			
顺通环保	3套4万吨/年工业连续化油泥综合利用残渣热裂解生产线	10,560.00	1,442.69	10.82	303.66	1.21	3,459.83	66.07	3,760.68	100	100%	直销	一、1套4万吨/年裂解生产线收款条款：合同生效之日起5日内支付定金704万元；买方应在2017年1月10日前，支付1408万元；货物具备发运条件时，自接到通知5日内，支付合同总价的20%，即704万元；货物安装、调试、试运行完成并签署验收书之日起5日内，支付合同总价的15%，即528万元；在签署项目验收书之日起期满后一年后5日内，并履行质保条款，支付合同总价的5%，即人民币176万元。二、2套4万吨/年裂解生产线收款条款：本补充协议生效之日起5日内，支付1232万元；在2017年1月10日前，支付2288万元；本补充协议生效之日起45日内，支付704万元；货物具备发运条件时，自接到通知5日内，支付合同总价的20%，即1408万元；货物安装、调试、试运行完成并签署验收书之日起5日内，合计支付1056万元；在签署项目验收书之日起期满后一年后5日内，并履行质保条款，合计支付352万元。
	20台/套工业连续化含油废弃物热裂解生产线	17,200.00	2,721.28	20.41	11,968.71	47.78	-	-	-	-		直销	合同生效之日起5日内支付合同总额的5%定金，即860万元；在2018年1月30日前，支付合同总额30%，即5160万元；在2018年3月10日前，支付合同总额25%，即4300万元；货物具备发运条件时，自接到通知5日内，支付合同总价的20%，即3440万元；货物安装、调试、试运行完成并签署验收书之日起5日内或货物安装完成具备投料条件起60日内，支付合同总价的15%，即2580万元；在签署项目验收书之日起期满后一年后5日内，并履行质保条款，支付合同总价的5%，即人民币860万元。
	16台/套工业连续化含油废弃物热裂解生产线	14,080.00	4,748.89	35.61	3,871.50	15.46	-	-	-	-		直销	合同生效之日起5日内支付合同总额的5%定金，即704万元；在2018年4月30日前，支付合同总额30%，即4224万元；在2018年7月30日前，支付合同总额25%，即3520万元；在2018年11月30日前，支付合同总额20%，即2816万元；货物安装、调试、试运行完成并签署验收书之日起5日内或货物安装完成具备投料条件起60日内，支付合同总价的15%，即2112万元；在签署

														项目验收书之日起期满一年后5日内,并履行质保条款,支付合同总价的5%,即人民币704万元。
泰兴中联	4台/套连续式裂解成套生产线	3,747.28	1,566.89	11.75	-	-	-	-	-	-	100%	直销	合同生效之日起7个工作日内支付合同总额的30%,即1124.184万元;制造过程完成一半时,自出具确认书之日起7个工作日内,支付合同总额20%,即749.456万元;裂解主机全部制造完成后,自出具确认书之日起7个工作日内,支付合同总额30%,即1124.184万元;产品安装调试完成并验收合格后7个工作日内,支付合同总价的10%,即374.728万元;质保期满且履行质保义务后7个工作日内,支付合同总价的10%,即374.728万元。	
自立环保	4台/套连续式裂解成套生产线	3,947.28	1,650.52	12.38	-	-	-	-	-	-	100%	直销	合同生效之日起7个工作日内支付合同总额的30%,即1184.184万元;制造过程完成一半时,自出具确认书之日起7个工作日内,支付合同总额20%,即789.456万元;裂解主机全部制造完成后,自出具确认书之日起7个工作日内,支付合同总额30%,即1184.184万元;产品安装调试完成并验收合格后7个工作日内,支付合同总价的10%,即394.728万元;质保期满且履行质保义务后7个工作日内,支付合同总价的10%,即394.728万元。	
叶林环保	2台/套连续式裂解成套生产线、6台/套间歇式裂解成套生产线	5,400.00	452.68	3.39	-	-	-	-	-	-	100%	直销	合同生效之日起7个工作日内支付合同总额的30%,即1620万元;制造过程完成一半时,自出具确认书之日起7个工作日内,支付合同总额20%,即1080万元;裂解主机制造完成4台后,自出具确认书之日起7个工作日内,支付合同总额15%,即810万元;裂解主机全部制造完成后,自出具确认书之日起7个工作日内,支付合同总额15%,即810万元;产品安装调试完成并验收合格后7个工作日内,支付合同总价的10%,即540万元;质保期满且履行质保义务后7个工作日内,支付合同总价的10%,即540万元。	
开元润丰	1套4万吨/年工业连续化废轮胎裂解生产线	4,000.00	-	-	3,433.54	13.71	-	-	-	-	100%	直销	合同签署之日起10日内支付合同总额的30%定金,即1200万元;在完成50%货物制造时买方出具确认信之日起5日内,支付合同总额30%,即1200万元;货物中裂解主机具备发运条件时,买方出具确认信之日起5日内,支付合同总价的30%,即1200万元;货物安装完成并出具确认信之日起5日内,支付合同总价的5%,即200万元;货物调试、试运行完成并签署验收书之日起30日内,支付合同总价的5%,即200万元;	
美丽中国公司	1组1.25万吨/年废塑料裂解生产	1,375.00	-	-	-	-	1,175.21	22.44			100%	直销	本协议为补充协议,本协议项下的贷款已全部支付完毕。	

	线												
挪威 Quantafuel 公司	4 台/套 15 公吨/天废塑料裂解生产设备	460 万美元	-	-	2,690.40	10.74	-	-	-	-	未知	直销	合同执行之日起 5 日内支付合同总额的 10%；递交工程技术文件之日起 5 日内支付合同总额的 20%；加工完成一半后买方出具确认信之日起 5 日内，支付合同总额 20%；加工全部完成后买方出具确认信之日起 5 日内，支付合同总额 30%；货物抵达目的港后买方出具确认信之日起 5 日内，支付合同总额 5%；完成共同验收后出具设备正常运行确认信之日起 5 日内，支付合同总价的 15%。
中硕环保	1 套 2 万吨/年工业连续化废轮胎裂解生产线	2,100.00	366.40	2.75	1,453.42	5.80	-	-	-	-	100%	直销	合同签署之日起 15 日内支付合同总额的 20%，即 420 万元；在完成 50% 货物制造时买方出具确认书之日起 5 日内，支付合同总额 30%，即 630 万元；货物全部制造完成时，买方出具确认书之日起 5 日内，支付合同总价的 40%，即 840 万元；货物安装、调试、试运行完成并签署货物验收确认书之日起 5 日内，支付合同总价的 5%，即 105 万元；在签署货物验收确认书之日起期满后一年后 5 日内，支付合同总价的 5%，即 105 万元。
乘德恒誉	1 套 5 万吨/年工业连续化废轮胎裂解生产线	5,400.00	377.10	2.83	944.67	3.77	-	-	-	-	100%	直销	合同签署之日起 10 日内支付合同总额的 30%，即 1620 万元；在完成 50% 货物制造时买方出具确认信之日起 10 日内，支付合同总额 30%，即 1620 万元；货物中主要设备或部件制造完成时，买方出具确认信之日起 10 日内，支付合同总价的 20%，即 1080 万元；货物安装完成并出具确认函之日起 10 日内，支付合同总价的 10%，即 540 万元；货物调试、试运行完成并出具确认信之日起 10 日内，支付合同总价的 5%，即 270 万元；在确认信签署之日起期满后一年后 5 日内，支付合同总价的 5%，即 270 万元。
伊拉克 ABRAJ 公司	1 套 1 万吨/年工业连续化废轮胎裂解生产线	160 万美元	7.91	0.06	384.11	1.53	528.54	10.09	-	-	100%	直销	合同执行之日起 5 日内支付合同总额的 30%，即 48 万美元；在完成 50% 货物制造时买方出具确认信之日起 5 日内，支付合同总额 30%，即 48 万美元；货物全部制造完成时，买方出具确认信之日起 5 日内，支付合同总价的 30%，即 48 万美元；货物安装完成后买方出具确认信之日起 5 日内，支付合同总价的 5%，即 8 万美元；货物完成运行后买方出具验收确认信之日起 5 日内，支付合同总价的 5%，即 8 万美元；
合计			13,334.35	100	25,050.00	100	5,163.58	98.60	3,760.68	100			

注 1：上述主要客户中未包括 2017 年度确认的巴西 IRO INDUSTRIA E COMERCIO DE MATERIAIS DE CINSTRUCAO LTDA 公司销售收入 46.35 万元和匈牙利 EUROPE-CHINA 公司销售收入 26.51 万元。前述收入系以前年度销售的废轮胎裂解生产线的项目收尾收入。

注 2：发行人生产销售的各类热裂解生产线系大型成套装备。报告期内，下游主要客户在采用热裂解工艺处理设备采购方面，均选用发行人生产的热裂解生产线，发行人销售金额占客户同类采购的比重为 100%。

以上楷体加粗内容已在招股说明书第六节之“四、（五）报告期各期主要客户销售的具体内容、价格、不同种类产品的各自金额、占比、发行人销售金额占客户同类采购的比重、销售合同的销售模式、收款条款”中作补充披露。

二、请发行人补充披露：发行人分业务客户高度集中的原因，与行业经营特点是否一致，同行业公司的主要客户名称及其集中度，发行人历史上客户的获取及维护方式

（一）发行人分业务客户高度集中的原因

报告期内，发行人的热裂解生产线主要应用在污油泥、危废、废轮胎、废塑料的处理领域，报告期内发行人重点为石油行业的污油泥处理业务提供热裂解生产线。发行人分业务客户高度集中的主要原因为：

1、下游污油泥处理领域，客户集中度较高

污油泥主要是中石油、中石化等下属油田公司在原油开采、储存、集输、加工过程中产生的含油废弃物。各油田公司是发行人的终端客户，客户集中度较高。而围绕各原油开采区，为各油田公司提供配套服务的污油泥处理企业，因受危险废物处置资质、油田公司的认证以及区域限制等诸多因素影响，也存在处理业务和区域较为集中的特征。发行人下游污油泥处理业务客户集中度较高。

发行人客户顺通环保立足于新疆，持有国家安监总局化学品登记中心颁发的《危险化学品登记证》、新疆维吾尔自治区生态环境厅颁发的《危险废物经营许可证》、中国石油新疆油田公司颁发的《市场准入证》等资质证书，是国内处理规模较大、技术实力较强的污油泥处理企业。报告期内，作为污油泥处理领域的重点项目，发行人与顺通环保建立了紧密的长期合作关系，对顺通环保的销售占比较高，导致客户集中度较高。

2、发行人所处行业，客户集中度较高

发行人为客户提供的各类工业连续化裂解生产线是一项大型系统工程，单项投资金额较大，行业内的重点、大型项目通常由各领域的领先企业投资，客户需要具备一定的资本实力，具有客户数量少的行业特点。报告期内，发行人产品应用领域已由初期废轮胎、废塑料的处理领域拓展至污油泥、有机危废等多个应用领域，在污油泥、有机危废处理领域尚处于起步发展初期，但发展迅速，起步初期便承接了行业内的重点、大型项目，在此背景下发行人客户数量较少，集中度较高。

根据公司的发展战略，发行人重点与下游优质客户开展业务并建立紧密合作关系。下游客户顺通环保、申联环保分别为污油泥处理、危废处理领域的领先企业。随着各领域的项目建成并投产运营，对发行人在各领域的项目拓展形成良好的示范效应，为发行人进一步拓展业务打下坚实基础，有利于降低发行人的客户集中度。

综上所述，发行人客户集中符合下游行业的竞争格局特点，也符合发行人行业特征。

（二）同行业公司的主要客户名称及其集中度

同业公司主要客户及其集中度情况如下：

序号	公司名称	主营业务	主要客户	集中度情况
1	东和环保	废橡胶裂解设备、废塑料裂解设备、废润滑油再生设备、医疗垃圾处置设备生产、销售	广西诺思贝新能源有限公司、蚌埠市润城润滑油科技有限公司、河南百特机械设备有限公司、银领融资租赁（上海）有限公司、福清市发强特种油有限公司等	2016年、2017年、2018年度前五大客户销售占比分别为98.15%、97.32%和95.91%
2	金蓬股份	生活垃圾处理设备、废塑料炼油设备、废轮胎炼油设备、废机油/废油蒸馏再生装置、炭黑深加工等	鹤壁鼎益铝塑分离科技有限公司、湖南万容科技股份有限公司、辽宁卓宇科技有限责任公司、Marami Energy Company、贵州恒益劲科技有限公司 ^注	2015、2016年、2017年、2018年度前五大客户销售占比分别为55.77%、87.90%、88.72%和75.01%

注：金蓬股份主要客户为其股转书披露的2015年、2016年1-6月期间主要客户，其余期间其未披露主要客户名称。

与发行人主营业务高度相似的同行业可比公司东和环保、金蓬股份进行对比，同行业可比公司均存在客户集中度较高的情形，与发行人行业经营特点相一致。

（三）发行人历史上客户的获取及维护方式

1、客户的获取方式

公司一般通过参加行业展会、参加行业会议、参加专业论坛、专业杂志论文发表、示范工程辐射效应、网络宣传等方式吸引潜在客户的关注，客户通过电话或邮件方式与公司建立初步联系并获取定制化的咨询服务，公司邀请客户到访进行详细的技术和商务交流、运行现场参观等一系列尽职调查后，与客户达成合作、签订销售合同。

2、客户的维护方式

公司建立了完善的客户维护服务体系，公司销售部门负责客户的售后服务

与维护，通过电话等方式不定期进行回访，了解生产线运营情况、客户技术支持、未来投资计划等客户需求，同时对在执行项目进行跟踪服务管理。在售后服务和客户维护过程中，公司能够快速响应并协助客户解决问题，提供人员培训和技术交流服务，派遣专业工程技术人员进行现场技术维护服务和零配件的定制生产及更换维修服务。

以上楷体加粗内容已在招股说明书第六节之“四、（六）发行人分业务客户高度集中的原因，与行业经营特点是否一致，同行业公司的主要客户名称及其集中度，发行人历史上客户的获取及维护方式”中作补充披露。

三、请发行人补充披露：主要客户及其董监高是否与发行人、控股股东及实际控制人存在关联关系或其他利益安排，是否间接持有发行人股份或通过代持方式进行持股

发行人间接股东孙国忠于2015年9月通过银晟投资间接持有发行人2.41%股份，因孙国忠看好下游废轮胎热裂解处理业务，于2017年9月27日投资成立了济宁市御峰环保科技有限公司（以下简称“御峰环保”），持有御峰环保27.67%股份并担任法定代表人、董事长兼总经理。2017年12月5日，御峰环保与发行人签订了1套1万吨/年工业连续化废轮胎裂解生产线购销合同，合同金额1,100万元，目前该合同正在履行过程中。

上述间接持有发行人5%以下股份的自然人股东孙国忠控制的企业，与发行人发生的正常业务不符合关联交易认定条件，未构成关联交易。报告期内，发行人主要客户及其董事、监事、高级管理人员与发行人、控股股东及实际控制人不存在关联关系或其他利益安排。除孙国忠间接持有发行人2.41%股份外，发行人主要客户不存在间接持有发行人股份或通过代持方式进行持股的情形。

以上楷体加粗内容已在招股说明书第六节之“四、（四）发行人报告期内向前五名客户销售情况”中作补充披露。

四、请发行人说明：客户变动情况（包括新增客户、减少客户、销售金额变动）及其原因

报告期内，发行人客户变动及销售收入金额变动情况如下：

报告期内发行人销售收入及客户变动情况表

单位：万元

编号	主要客户	实施主体	产品名称	合同含税金额	累计完工进度	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
						不含税收入金额	占比(%)	不含税收入金额	占比(%)	不含税收入金额	占比(%)	不含税收入金额	占比(%)
1	顺通环保	顺通环保	3套4万吨/年污泥裂解生产线	10,560.00	98.74%	1,442.69	10.82	303.66	1.21	3,459.83	66.07	3,760.68	100
			20台/套污泥裂解生产线	17,200.00	98.57%	2,721.28	20.41	11,968.71	47.78	-	-	-	-
			16台/套污泥裂解生产线	14,080.00	69.96%	4,748.89	35.61	3,871.50	15.46	-	-	-	-
2	申联环保	泰兴申联	4台/套危废裂解生产线	3,747.28	47.25%	1,566.89	11.75	-	-	-	-	-	-
		自立环保	4台/套危废裂解生产线	3,947.28	47.25%	1,650.52	12.38	-	-	-	-	-	-
		叶林环保	2台/套+6台/套危废裂解生产线	5,400.00	9.47%	452.68	3.39	-	-	-	-	-	-
3	美丽中国公司	开元润丰	1套4万吨/年废轮胎裂解生产线	4,000.00	100.00%	-	-	3,433.54	13.71	-	-	-	-
		美丽中国公司	1组1.25万吨/年废塑料裂解生产线	1,375.00	100.00%	-	-	-	-	1,175.21	22.44	-	-
4	挪威 Quantafuel	挪威 Quantafuel	4台/套15公吨/天废塑料裂解生产线	460万美元	86.80%	-	-	2,690.40	10.74	-	-	-	-
5	中硕环保	中硕环保	1套2万吨/年废轮胎裂解生产线	2,100.00	100.00%	366.40	2.75	1,453.42	5.8	-	-	-	-
6	桑德恒誉	桑德恒誉	1套5万吨/年废轮胎裂解生产线	5,400.00	74.93%	377.10	2.83	944.67	3.77	-	-	-	-
7	伊拉克 ABRAJ 公司	伊拉克 ABRAJ 公司	1套1万吨/年废轮胎裂解生产线	160万美元	83.90%	7.91	0.06	384.11	1.53	528.54	10.09	-	-
8	巴西 IRO 公司	巴西 IRO 公司	3万吨/年废轮胎裂解生产线	905.58万美元	100.00%	-	-	-	-	46.35	0.89	-	-
9	匈牙利 EUROPE-CHINA	匈牙利 EUROPE-CHINA	1万吨/年废轮胎裂解生产线	250万美元	100.00%	-	-	-	-	26.51	0.51	-	-
	合计					13,334.36	100.00	25,050.01	100.00	5,236.44	100.00	3,760.68	100.00

发行人销售的各类裂解生产线系大型成套装备，由于单条生产线价值大、制造周期长，发行人采用完工百分比法进行收入确认。报告期内，发行人客户和销售收入金额的变动，主要受新增项目和在执行项目的完工进度变化影响。具体主要客户及销售收入金额变动的原因情况如下：

2017 年度，新增客户美丽中国公司销售收入 1,175.21 万元，主要是 2016 年 12 月发行人与美丽中国公司签订废塑料裂解生产线销售合同，于 2017 年度生产完成并验收，按完工百分比法确认全部收入；新增客户伊拉克 ABRAJ 公司销售收入 528.54 万元，主要是 2017 年 11 月发行人与伊拉克 ABRAJ 公司签订 160 万美元废轮胎裂解生产线销售合同，于 2017 年安排生产并按完工百分比法确认部分收入；新增客户巴西 IRO INDUSTRIA E COMERCIO DE MATERIAIS DE CINSTRUCAO LTDA 销售收入 46.35 万元和匈牙利 EUROPE-CHINA 销售收入 26.51 万元，系以前年度销售的废轮胎裂解生产线的项目收尾收入。

2018 年度，客户顺通环保销售收入 16,143.87 万元，较上年度增长 12,684.04 万元，主要是 2017 年 11 月、2018 年 2 月发行人与顺通环保分别签订了 17,200.00 万元、14,080.00 万元污油泥裂解生产线销售合同，作为发行人的重点项目，2018 年度发行人积极组织生产并按完工百分比法确认部分收入；客户美丽中国公司销售收入 3,433.54 万元，较上年增长 2,258.33 万元，主要是 2018 年 1 月发行人与美丽中国公司下属子公司开元润丰签订了 4,000 万元废轮胎裂解生产线销售合同，于 2018 年度生产完成并验收，按完工百分比法确认全部收入；新增客户挪威 Quantafuel 公司销售收入 2,690.40 万元，主要是 2017 年 12 月发行人与挪威 Quantafuel 公司签订了 460 万美元废塑料裂解生产线销售合同，于 2018 年度安排生产并按完工百分比法确认部分收入；新增客户中硕环保销售收入 1,453.42 万元，主要是 2018 年 3 月发行人与中硕环保签订了 2,100 万元废轮胎裂解生产线销售合同，于 2018 年度安排生产并按完工百分比法确认部分收入；新增客户桑德恒誉销售收入 944.67 万元，主要是 2018 年 2 月发行人与桑德恒誉签订了 5,400 万元废轮胎裂解生产线销售合同，于 2018 年度安排生产并按完工进度确认部分收入。

2019 年 1-6 月，新增客户申联环保销售收入 3,670.08 万元，主要是 2019 年 3 月发行人与泰兴申联、自立环保、叶林环保分别签订了 3,747.28 万元、3,947.28 万元、5,400.00 万元危废裂解生产线销售合同，于 2019 年度安排生产并按完工百分比法确认部分收入；客户桑德恒誉销售收入 377.10 万元，较上年度减少

567.57 万元，主要原因是客户未支付项目进度款使项目暂停，本年度工作量较小，发行人按完工进度确认部分收入；客户中硕环保销售收入 366.40 万元，较上年度减少 1,087.02 万元，主要是上年度安排生产的废轮胎裂解生产线在本年度已生产完成并验收，本年度工作量较小，发行人按完工百分比法确认剩余收入；客户伊拉克 ABRAJ 公司销售收入 7.91 万元，较上年度减少 376.20 万元，主要是上年度安排生产的废轮胎裂解生产线在本年度已发货在安装，本年度工作量较小，发行人按完工百分比法确认部分收入；客户挪威 Quantafuel 公司销售收入 0 万元，较上年度减少 2,690.40 万元，主要是上年度安排生产的废塑料裂解生产线已发货在安装，本年度未发生工作量，发行人按完工百分比法未确认收入。

五、请发行人说明：主要客户的股东情况、成立背景、实际控制人的从业经历、交易背景及必要性

报告期内，发行人主要客户包括顺通环保、申联环保、美丽中国公司、挪威 Quantafuel 公司、中硕环保、桑德恒誉、伊拉克 ABRAJ 公司，具体客户的基本情况 & 交易背景如下：

（一）顺通环保

1、顺通环保基本情况

名 称	克拉玛依顺通环保科技有限责任公司			
注册资本	3000.00 万元			
公司类型	有限责任公司(自然人投资或控股)			
法定代表人	栾博			
住 所	新疆克拉玛依市乌尔禾区风城油田 32 井区以西			
成立日期	2016 年 01 月 05 日			
经营范围	道路普通货物运输、经营性道路危险货物运输（3 类）、经营性道路货物运输（9 类）；收集、贮存、处置 HW08 类危险废物；油罐清洗；与污水回收、处理有关的技术服务；油田技术服务；与石油和天然气开采有关的辅助活动；汽车修理；汽车配件、化工产品、机械设备、防冻液、润滑油、石油制品销售。			
股权结构	序号	股东	认缴出资额（万元）	持股比例
	1	栾博	2,100.00	70.00%
	2	原悦耕	900.00	30.00%
	合计		3,000.00	100.00%
实际控制人	栾博			

2、实际控制人的从业经历

栾博，男，1975 年 5 月出生，汉族，中共党员，中国国籍，无境外永久居

留权，大专学历，法律专业。2006 年度至 2016 年度，就职于克拉玛依博达生态环保科技有限责任公司，历任总经理、董事长等职务；2016 年度至今就职于克拉玛依顺通环保科技有限公司，任执行董事。

3、顺通环保的成立背景

顺通环保成立于 2016 年 1 月，其成立后对克拉玛依博达生态环保科技有限责任公司（前身为原新疆石油管理局井下作业处劳动服务公司收油队）风城油田污泥污水回收处置项目进行重组，该项目始建于 2012 年，采用“水-助溶剂体系加热萃取工艺”处理油田含油废弃物，目前处理能力为 52 万吨/每年。顺通环保是一家集环境治理、科研及生态产业发展于一体的高科技环保企业。重点从事石油工业含油废弃物、含油污泥污水及市政废弃物的无害化处理和资源再循环利用，是国内处理规模较大、技术实力较强的污油泥处理企业。顺通环保目前主要客户包括中石油天然气股份有限公司独山子石化分公司、中石油天然气股份有限公司乌鲁木齐石化分公司、中国石油天然气集团西部管道有限责任公司、中国石油西部钻探工程有限公司、中石油克拉玛依石化有限责任公司等。顺通环保公司现持有国家安监总局化学品登记中心颁发的《危险化学品登记证》，新疆维吾尔自治区生态环境厅颁发的《危险废物经营许可证》和新疆维吾尔自治区安监局颁发的《安全生产许可证》，克拉玛依市道路运输管理局颁发的《道路运输经营许可证》，中国石油新疆油田公司颁发的《健康、安全与环境（HSE）准入证》、《污油、污泥回收处置市场准入证》和《危险货物运输市场准入证》。顺通环保已通过安全标准化三级达标认证，高新技术企业认定。顺通环保还被新疆油田公司纳入油田环境应急预案体系，是新疆油田环境污染治理的应急力量和骨干企业。

4、顺通环保与发行人交易背景及必要性

中国石油新疆油田分公司是西北地区最大的油气勘探生产企业，在生产过程中每年产生大量的含油废弃物，现有新疆区域污油泥处理能力严重不足。随着《环境保护法》的修订实施，为缓解北疆地区含油废弃物处理压力，2016 年初顺通环保计划新增污油泥处理能力，在原有工艺装置的基础上新建含油废弃物处置利用扩能及技术升级项目。为此，顺通环保积极寻求节能性、处理效果更好的全新污油泥处置技术。

顺通环保凭借多年来积累了大量的含油废弃物处理技术经验和管理经验，在论证各种污油泥处置技术过程中，认为热裂解技术是处理污油泥的有效方法，顺通环保开始在全国范围内考察探讨采用裂解工艺进行污油泥处理。顺通环保先后

与一些院校等进行联合研发，并与北京、山西、山东、陕西、河南、四川等多家科研院所及裂解技术设备提供商进行技术合作探讨，但上述技术探讨结果均无法满足顺通环保自身的项目需求。

顺通环保通过网络查询了解到恒誉环保系行业内多年从事裂解技术研究的领军企业，顺通环保技术总工及采购负责人随即赴恒誉环保进行了长时间全面的考察和验证。顺通环保首先就恒誉环保公司概况、技术工艺流程及国内外实施的项目案例情况进行了全面交流，了解到恒誉环保开元橡塑废轮胎裂解项目系行业内唯一符合工信部《废轮胎综合利用行业准入条件》的裂解项目；随后顺通环保赴开元橡塑项目运行现场进行实地考察，对进料方式、供热方式、裂解系统的运动密封、烟气净化方案及电控系统等环节在项目运行现场都进行了详细的考察；其后顺通环保相关人员就运行成本、是否产生无组织排放、结焦及密封问题与公司进行了详细的交流。由于拟处理物料不同，顺通环保提出需要进行试验验证恒誉环保裂解装备是否可以有效稳定的处置污油泥，在恒誉环保工艺技术人员指导下，顺通环保人员在公司亲自对自备污油泥样品进行多次试处理，并将每批次污油泥裂解处置后的产物进行现场取样并封存以备送样检测。针对现场试验过程中关注的问题，特别是裂解处理成本及如何解决结焦、进出料密封、防聚合等裂解行业关键技术难题，顺通环保与恒誉环保技术团队针对工艺、装备及物料特点等逐步确定了完整的技术方案。同时，顺通环保人员自行联系了科标技术(青岛)研发中心进行送样检测，检测报告显示处理后的产出物矿物油含量均在万分之五以下，远低于国家环保部《废矿物油回收利用污染控制技术规范》要求的“油泥经油沙分离后含油率应小于 2%”排放标准。恒誉环保裂解技术装备对污油泥的处理成本与处理效果达到甚至超过了顺通环保的预期。随后顺通环保邀请恒誉环保负责人赴其项目现场进行考察交流，对顺通环保的公司实力、油泥的处置情况及规模进行了充分了解，为双方公司的合作打下了坚实的基础。

顺通环保于 2016 年 10 月与恒誉环保签订了首期采购合同。为了顺应市场需求及自身的发展目标，鉴于对恒誉环保技术实力的认同，在首期生产线完成安装并投入运营之前，顺通环保后又陆续与恒誉环保签订多份采购合同，累计向恒誉环保采购了 64 台/套含油废弃物热裂解生产线。截止目前，顺通环保已有 32 台/套污油泥裂解生产线正式投入运行，目前生产线运转状况良好，运行过程中固态产物矿物油含量的检验结果均优于国家环保排放要求，达到客户的理想要求。

(二) 申联环保

1、申联环保基本情况

发行人与申联环保的业务主要通过申联环保下属子公司泰兴申联、自立环保以及受同一控制下的关联公司叶林环保实施。具体各项目实施主体的基本情况如下：

(1) 泰兴申联基本情况

名称	泰兴市申联环保科技有限公司			
注册资本	50,000.00 万元人民币			
公司类型	有限责任公司			
法定代表人	吕均波			
住所	泰兴虹桥工业园区临港大道			
成立日期	2016-11-29			
经营范围	环保设备的技术研发、生产;废旧金属、废旧电线电缆、废旧塑料、电子废弃物、工业废弃物的回收利用、加工、销售;危险废物的收集、贮存、处置、利用;金属材料、五金、化工产品(不含危险化学品)、机械设备、电子设备批发零售;自营和代理各类商品及技术的进出口业务,但国家限定公司经营和国家禁止进出口的商品及技术除外。			
股权结构	序号	股东	认缴出资额(万元)	持股比例
	1	申联环保	50,000.00	100.00%
	合计		50,000.00	100.00%
实际控制人	孙毅			

(2) 自立环保基本情况

名称	兰溪自立环保科技有限公司			
注册资本	25,000 万元人民币			
公司类型	有限责任公司			
法定代表人	裘华平			
住所	浙江省兰溪市女埠工业园区 A 区			
成立日期	2016 年 6 月 8 日			
经营范围	表面处理废物、含铜废物、有色金属冶炼废物的收集、贮存、处置、利用;再生废旧物资回收利用(含生产性废旧物资)、加工、销售;稀有及贵金属的综合提炼;(以上三个项目为筹建,不得从事生产经营活动)。金属材料、五金、化工产品(除危险化学品、易制毒化学品、监控化学品)、机械设备、电子设备的销售,货物及技术进出口业务(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)			
股权结构	序号	股东	认缴出资额(万元)	持股比例
	1	申联环保	25,000.00	100.00%
	合计		25,000.00	100.00%
实际控制人	孙毅			

(3) 叶林环保

名 称	湖南叶林环保科技有限公司			
注册资本	1,000 万元人民币			
公司类型	其他有限责任公司			
法定代表人	杨文			
住 所	湖南省郴州市永兴县太和镇七郎村(太和工业园内)			
成立日期	2016 年 7 月 19 日			
经营范围	水污染治理, 大气污染治理, 固体废物治理, 土壤修复, 地下水修复, 环境卫生管理, 环境评估服务, 建设工程总承包, 建设项目管理, 环保设备、机电设备、电子产品、化工产品(危险化学品除外)的研发、销售, 环保技术咨询、服务, 从事货物和技术的进出口业务。(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)			
股权结构	序号	股东	认缴出资额(万元)	持股比例
	1	桐庐申联环保科技有限公司	900.00	90.00%
	2	李后飞	100.00	10.00%
	合 计		1,000.00	100.00%
实际控制人	孙毅			

2、实际控制人的从业经历

孙毅先生, 中国国籍, 硕士学历, 高级经济师, 浙富控股(002266)控股股东、实际控制人。现任浙富控股(002266)董事长, 浙江临海浙富电机有限公司董事长、四川华都核设备制造有限公司董事长、浙江富春江水电设备有限公司执行董事、桐庐浙富置业有限公司执行董事、桐庐浙富嘉盛房地产有限公司执行董事兼总经理、桐庐浙富控股有限公司执行董事兼总经理、桐庐浙富大厦有限公司执行董事、浙江申联环保集团有限公司董事长等。

3、申联环保公司简介及项目公司成立背景

申联环保成立于 2015 年 12 月, 是一家从事危险废物无害化处理及再生资源回收利用的专业化环境服务商, 也是一家拥有危险废物“收集-贮存-无害化处理-资源深加工”全产业链设施的大型环保集团。申联环保的主营业务是危险废物无害化处理及再生资源回收利用, 具体为通过物理、化学等手段对上游产废企业产生的危险废物及其他固废进行无害化处理, 同时, 在处理过程中, 富集和回收铜、金、银、钨、锡、镍、铅、锌、锑等各类金属资源。申能环保可处理的危险废物包括 HW17(表面处理废物)、HW18(焚烧处置残渣)、HW22(含铜废物)、HW48(有色金属冶炼废物)、HW49(其他废物)以及 HW50(废催化剂)等六大类, 证载处理能力为 35 万吨/年。

目前在建的泰兴申联和自立环保项目是申联环保实现“收集-贮存-无害化

处理-资源深加工”全产业链和“多翼一体”战略布局的重要组成部分，预计将于 2020 年建成投产。新建项目投产后，申联环保将具备处理固体无机危险废物、固体有机危险废物及液态危险废物的能力，综合危废处理能力将进一步提升，危险废物处理类型从 11 大类扩展到 27 大类。根据泰兴申联和自立环保项目已经获得批复的环评报告，泰兴申联项目建成后将具备年处理 40 万吨无机固体废弃物、20 万吨有机危险废物和 17 万吨工业废液的处理能力；自立环保项目建成后将具备年处理 12 万吨无机危险废物及 20 万吨有机危险废物的处理能力。

在建的叶林环保项目定位于石油化工、精细化工、制药及环保治理等行业产生的高热值有机危废及饱和失效活性炭等高含炭危险废物为原料进行综合回收利用。项目建成后将具备年处置利用废活性炭 2 万吨、各类有机危废 15 万吨的处理能力。

4、申联环保与发行人交易背景及必要性

(1) 申联环保与发行人的交易背景

申联环保成立以来持续关注与考察国内危废无害化处理技术及再生资源回收利用技术，积极探索前瞻性的危废处理技术。发行人与申联环保的整体合作背景如下：①初步接触。2017 年 4 月，申联环保相关技术人员到访公司，向发行人全面介绍了在国内包括江苏、浙江地区等投建的危废处理项目，并对公司裂解技术的技术优势、市场地位、应用范围、处置效果进行了解，拟将裂解技术应用于其危废处置项目中。此后发行人与申联环保保持密切联系，并对含有有机物的废铁片、废渣及含油污泥的处理进行了工艺设计。②具体项目实质性探讨合作。2017 年 11 月，申联环保相关人员到访公司，向发行人详细介绍其位于湖南郴州的有机危险废物综合利用项目的实际进展情况及项目规模、拟处理物料，以及其之前与其他裂解设备制造商的交流情况，申联环保对发行人裂解技术的先进性进行了充分的肯定，并对裂解行业普遍存在的结焦等关键技术问题进行再次交流。此行结束后双方达成了初步合作意向。③签署首份《设备采购合同》。2018 年初申联环保湖南项目开始针对有机危废处理进行设备选型，对发行人的专利技术及专有技术做了更深入的了解。随后，双方签署了湖南项目的《设备采购合同》。④继续扩大合作。基于公司裂解技术处置有机危废的技术优势，随着泰兴申联及自立环保危废处置项目的进展，申联环保于 2018 年 7 月份向发行人发来了针对泰兴及兰溪项目的“设备采购联络函”，针对物料的特性，通过工艺论证及试处理，双方对工艺参数及设备材质进行了技术方案的确认，并先后与发行人签署了

泰兴申联及自立环保的设备采购合同。

(2) 申联环保与发行人的交易必要性

发行人的危废热裂解生产线是申联环保处理有机危废过程中的重要组成部分。对于固体有机危险废弃物，申联环保主要采用发行人的热裂解处理工艺与第三方富氧侧吹熔融工艺相结合的处理方式实现无害化处理。高含碳类有机危险废弃物经过发行人的热裂解生产线热解处理后，其热解产物与低含碳类有机危险废弃物、无价类无机危险废弃物在富氧侧吹熔融处理系统内完成熔融，得到无害化产品炉渣和粗金属锭。

与发行人合作的新建项目泰兴申联和自立环保投产运营后，将使申联环保的综合危废处理能力进一步提升，危险废弃物处理类型从 11 大类扩展到 27 大类。发行人的危废热裂解生产线对提高申联环保的危废处理能力、处理范围、处理效果及再生资源回收利用价值，具有重要意义。

(三) 美丽中国公司

1、美丽中国公司基本情况

美丽中国公司系在中国香港上市的公众公司，股票代码：00706.HK。发行人与美丽中国公司业务主要通过美丽中国公司及其控股子公司开元润丰实施。具体各项目实施主体的基本情况如下：

(1) 截止 2018 年 12 月 31 日美丽中国公司基本情况

名称	美丽中国控股有限公司			
股本	港币 9,264.40 万元			
公司类型	有限责任公司			
注册地址	Clarendon House 2 Church Street Hamilton HM 11 Bermuda			
经营范围	提供自动柜员机服务及生态环境建设服务。			
股权结构	序号	股东	持股数(万股)	持股比例
	1	Leading Value Industrial Limited	493,839.39	53.30%
	2	其他股东	432,604.21	46.70%
	合计		926,443.60	100%
实际控制人	史伟			

(2) 开元润丰基本情况

名称	山东开元润丰环保科技有限公司
注册资本	人民币 6,666 万元
公司类型	有限责任公司（台港澳与境内合资）

法定代表人	孟祥东			
住 所	山东省滨州市邹平县九户镇驻地			
成立日期	2016年04月18日			
经营范围	环保新材料生产技术的研发；生产、销售裂解油、轻质油、轻柴油、重柴油、重油（有效期限以许可证为准）；生产、销售色母（炭黑）、钢丝；废旧轮胎及废旧橡胶的回收分拣、加工利用。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）			
股权结构	序号	股东	认缴出资额（万元）	持股比例
	1	英丰集团有限公司	4,666.00	70.00%
	2	邹平元润炭黑科技有限公司	2,000.00	30.00%
	合 计		6,666.00	100.00%
实际控制人	史伟			

2、实际控制人的从业经历

史伟先生，53岁，于2001年2月加入美丽中国公司，现任美丽中国公司主席，负责制定美丽中国公司的业务策略。拥有逾25年在香港及中国从事投资业务经验，其投资覆盖多种行业包括信息科技、工业、地产投资及开发、运输及贸易等领域。

3、美丽中国公司背景、与发行人交易背景及必要性

美丽中国公司与发行人业务合作之前，主要从事苗木种植、生活垃圾填埋及综合处理业务。随着国内环境保护和环保治理政策不断出台，认为工业、农业及日常生活产生的废塑料及废轮胎等废弃物引发的黑白污染，在细分处理市场尚未全面启动，大大滞后于环保行业整体发展速度，未来发展潜力巨大。经过多地实地考察与调研后，与发行人进行了接触，对发行人热裂解生产线的技术优势、处置成本、环保指标、处置效果等进行了解与探讨，并赴开元橡塑项目运行现场进行实地考察，认为发行人的热裂解生产线技术先进，能够在安全、环保的前提下实现工业连续化生产，并能够获得经济价值较高的产出物。经过投资效益测算，认为通过发行人的热裂解生产线处理废塑料、废轮胎等废弃物，具有良好的发展前景，符合公司的发展战略。2016年12月，双方正式签订废塑料裂解生产线购销合同。2017年12月，考虑到山东邹平县作为全国知名的废轮胎集散地，在废轮胎裂解处理业务上具有原料供应的区域优势，美丽中国公司根据公司发展战略，通过增资并购的方式，获得开元润丰70%控股权，并承接运营了开元橡塑2万吨/年废轮胎裂解处理项目以及10万吨/年废轮胎裂解处理业务资质，进入废轮胎处理业务领域。2018年1月，开元润丰与发行人签订了4万吨/年工业连续化废轮

胎裂解生产线购销合同。

（四）挪威 Quantafuel 公司

1、挪威 Quantafuel 公司基本情况

挪威 Quantafuel 公司是在挪威 NOTC 市场挂牌公众公司，股票代码 QFUEL。

截止 2018 年 12 月 31 日挪威 Quantafuel 公司的基本情况如下：

名称	Quantafuel AS			
股本	7,267,956 股			
公司类型	有限责任公司			
公司地址	Vollsveien 13H 1366 LYSAKER, 0219 BÆRUM, Norway			
主营业务	对不可回收的废弃物通过裂解方式处理为高品质合成燃料和其他化学品，并集技术开发、设计和运营生产设施为一体的综合性企业			
成立日期	2014 年 12 月 15 日			
股权结构	序号	股东	持股数（股）	持股比例
	1	SVENSKA HANDELSBANKEN AB	1,119,357	15.40%
	2	KB MANAGEMENT	495,023	6.81%
	3	FAREID HOLDING AS	460,686	6.34%
	4	DOMAREN I GØTEBORG AB	270,841	3.73%
	5	其他股东	4,922,049	67.72%
		合计	7,267,956	100.00%
实际控制人	公司无实际控制人			

2、挪威 Quantafuel 公司背景、与发行人交易背景及必要性

挪威 Quantafuel 公司主营业务为通过废塑料回收利用生产、销售低碳燃料及相关化学制品。挪威 Quantafuel 公司的管理团队具有较长的项目研发和项目运营经验。根据其公开资料显示，公司自 2007 年起即开始进行生物质、天然气和塑料相关催化剂及其综合利用研究，并成功从实验室研发进行到小试。2013 年开始，公司确认其技术已可以进行工业化应用，由此开始进行行业尽职调查、项目设计及供应商筛选。

自中国和其他亚洲国家逐步开始禁止洋垃圾入境后，欧洲以废塑料为代表的环保问题日益严峻，欧盟及各地纷纷颁布了相关措施，强制推行环保低碳的混合燃料油，也给挪威 Quantafuel 公司带来了更多的投资者和融资渠道。挪威 Quantafuel 公司和全球最大的私有石油交易商维多集团（Vitol Group）签订了框架协议，约定将由维多集团购买其拟建的斯基沃新工厂从废塑料回收生产的合成柴油及相关制品，并提供挪威 Quantafuel 公司项目建设所需流动资金借款。除此

之外，挪威 Quantafuel 公司还与全球最大的化工企业之一巴斯夫（BASF）达成战略合作，巴斯夫作为终结塑料废弃物联盟（AEPW）的发起人之一，已对挪威 Quantafuel 公司投资两千万欧元（含增资和可转债），与挪威 Quantafuel 公司进行废塑料化学回收的技术合作开发，并对挪威 Quantafuel 公司新工厂生产的石脑油进行购买。原合作者维多集团（Vitol Group）已将挪威 Quantafuel 公司 300 万美元的借款本息债转股，并与巴斯夫及其他潜在投资人计划与挪威 Quantafuel 公司进一步合作，除在丹麦斯基沃在建的年处理 2 万吨废塑料工厂外，计划在比利时安特卫普、德国巴伐利亚分别新建年处理 10 万吨废塑料回收工厂。

挪威 Quantafuel 公司在全球各地考察供应商的过程中，通过一份专业期刊了解到发行人以及发行人在海外有多个成熟的运营工厂，随后通过发行人公司与发行人建立了联系。经实地到访接触后，对发行人热裂解生产线的技术优势、处置成本、环保指标、处置效果等进行了解与探讨，并赴开元橡塑项目运行现场进行实地考察，认为发行人的热裂解生产线技术先进，与欧美不同国家可提供的废塑料裂解装备存在明显的项目成熟运营经验、技术优势。2017 年 12 月，双方达成业务合作，挪威 Quantafuel 公司与发行人签订 4 台/套 15 公吨/天废塑料裂解器合同，用于丹麦斯基沃 2 万吨废塑料处理工厂项目。

（五）中硕环保

1、中硕环保公司基本情况

名 称	湖北中硕环保有限公司			
注册资本	人民币 10,000 万元			
公司类型	有限责任公司(自然人投资或控股)			
法定代表人	王林海			
住 所	天门市岳口工业园区 3 号路			
成立日期	2018 年 03 月 19 日			
经营范围	生产、销售：色母（炭黑）、钢丝；固废的开发与利用，城市矿产资源的开发与利用，再生资源的开发与利用，二次资源循环利用技术的研究、开发、生态环境材料，新能源材料，废旧轮胎，废旧家电，废旧汽车，废造纸原料，废玻璃，废塑料的回收处置与销售。			
股权结构	序号	股东	认缴出资额（万元）	持股比例
	1	彭洪涛	4,000.00	40.00%
	2	胡雅俊	4,000.00	40.00%
	3	王林海	1,000.00	10.00%
	4	吴方金	1,000.00	10.00%
	合 计		10,000.00	100.00%

实际控制人	实际控制人为彭洪涛家族，主要股东为彭洪涛、胡雅俊
-------	--------------------------

2、主要股东从业经历

中硕环保的主要股东为自然人彭洪涛、胡雅俊，分别持有中硕环保 40%、40% 股权。彭洪涛：男，1982 年出生，大专学历，2008 年度至今就职于湖北鑫隆冶金科技发展有限公司。胡雅俊：女，1990 年出生，大专学历，2013 年度至 2014 年度任湖北鑫隆冶金科技发展有限公司出纳；2015 年度至 2017 年度任湖北旺泰新材料科技有限公司出纳；2018 年度至今，任中硕环保公司出纳。

3、中硕环保的成立背景、与发行人的交易背景及必要性

中硕环保的成立背景、交易背景及必要性，详见本次审核问询第 21 题关于“说明与湖北中硕环保有限公司确立客户关系的途径、过程”的反馈回复。

（六）桑德恒誉

1、桑德恒誉基本情况

桑德恒誉系发行人与桑德再生资源控股有限公司共同出资组建的合营公司，是上市公司启迪环境（000826）的控股子公司。具体桑德恒誉基本情况如下：

名称	湖南桑德恒誉再生资源科技有限公司			
注册资本	人民币 5000 万元			
公司类型	有限责任公司			
法定代表人	彤豪峰			
住所	新邵县雀塘镇庙湾村 01 栋			
成立日期	2017 年 08 月 15 日			
经营范围	再生资源技术推广；废橡胶、废轮胎的资源化再生利用及可再生类资源化利用生产和产品(裂解油、炭黑、钢丝等)销售；环保技术研发和应用；环保设备制造与销售，环保设备进出口贸易。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)			
股权结构	序号	股东	认缴出资额（万元）	持股比例
	1	桑德再生资源控股有限公司	4,000.00	80.00%
	2	恒誉环保	1,000.00	20.00%
	合计		5,000.00	100.00%
实际控制人	清华控股有限公司			

2、实际控制人的背景介绍

清华控股有限公司间接持有上市公司启迪环境（000826）36,610.32 万股股份，占启迪环境总股本的 25.59%，是桑德恒誉的实际控制人。

3、桑德恒誉的成立背景、与发行人的交易背景及必要性

上市公司启迪环境是具有全产业链的综合环境服务商，主营业务涉及固废处

置、互联网环卫、再生资源回收与利用、水务业务、环保装备及环卫专用车制造等诸多领域。2016 年度开始，启迪环境为进一步加强不同业务板块的资源整合及产业链合作，细分领域与板块业务协同发展，积极寻求新的再生资源回收与利用方法。经过多方考察与论证后与发行人进行接触，认为发行人的热裂解法是废轮胎、废塑料回收再利用的终极处理方法，符合国内趋严的环保要求且具有良好的应用前景，并且与启迪环境的废塑料拆解、报废汽车拆解业务形成产业协同效应。

经过双方多次磋商，发行人考虑到启迪环境的行业地位和影响力，有助于发行人热裂解技术的推广，2017 年 6 月与桑德再生资源控股有限公司达成合作协议，双方共同投资组建合营公司并打造成示范工程项目。2017 年 8 月 15 日，合资公司桑德恒誉成立。2018 年 2 月，桑德恒誉与发行人签订 5 万吨/年工业连续化废轮胎裂解生产线合同。

（七）伊拉克 ABRAJ 公司

1、伊拉克 ABRAJ 公司基本情况

名称	Abraj Al-Kut Co.for Trading&General Contracting LLC			
注册资本	5,000,000,000IQDs			
公司地址	Karrada, Baghdad, Iraq			
成立日期	2017 年 01 月 09 日			
经营范围	一般贸易、建设、能源、机械设备合同，含新建、扩建、拆除各种建筑，及桥梁、道路、水坝、水库、灌溉、机场、高速公路、排水系统工程合同及其他建筑合同，街道、道路、灌溉渠铺设，水电工程项目。			
股权结构	序号	股东	出资额（IQDS）	持股比例
	1	Hussein Taha Abdul Kadhim	3,500,000,000	70.00%
	2	Mohammed Taha Abdul Kadhim	1,500,000,000	30.00%
	合计		5,000,000,000	100.00%
实际控制人	Hussein Taha Abdul Kadhim			

2、实际控制人从业经历

实际控制人 Hussein Taha Abdul Kadhim，工程师，伊拉克国籍，居住地址为 Iraq, Wasit, Al-Nu'maniya-Teachers quarter-House 35。

3、伊拉克 ABRAJ 公司成立背景、与发行人的交易背景及必要性

与发行人业务合作之前，伊拉克 ABRAJ 公司的实际控制人主要从事输油管道、油田储罐工程建设服务，与中国企业存在采购业务关系。因当地废轮胎无法合理处置引起的环境污染问题，伊拉克政府呼吁有实力企业进入废轮胎综合资源

回收再利用领域。经过市场调研后，该客户认为废轮胎综合资源回收再利用在伊拉克具有良好发展前景和机遇，便计划通过伊拉克 ABRAJ 公司投资新建废轮胎处理项目。该客户通过中国合作伙伴，了解到发行人能够提供废轮胎热裂解生产线，于是在 2017 年 2 月通过发行人公司网站与发行人建立了联系，随后就技术和主要商务内容进行了邮件、电话沟通交流。经到发行人公司实地到访接触后，对发行人热裂解生产线的技术优势、处置成本、环保指标、处置效果等进行了解与探讨，并赴开元橡塑项目运行现场进行实地考察，认为发行人的连续式热裂解生产线是其首选。2017 年 11 月，双方达成业务合作，伊拉克 ABRAJ 公司与发行人签订 1 万吨/年工业连续化废轮胎裂解生产线合同，并计划在二期项目投产后根据原材料供应情况适时扩大产能投资。

六、请发行人说明：获取主要客户的方式、合作历史、合作起始时间，纳入客户供应商名录的具体过程，如何取得客户相关认证，是否履行招投标程序，客户各期收入与招投标金额是否匹配，是否存在通过不正当手段违规获取客户的情形

报告期内，发行人获取主要客户的方式、合作历史、合作起始时间，纳入客户供应商名录的具体过程，如何取得客户相关认证，是否履行招投标程序情况如下：

编号	客户名称	获取方式	合作起始时间	合作历史	纳入客户供应商名录的具体过程	如何取得客户相关认证	是否履行招标投标程序
1	顺通环保	客户通过网络查询、电话咨询、到访考察	2016年10月	2016年10月签订1套4万吨/年污油泥裂解生产线合同；2017年1月签订2套4万吨/年污油泥裂解生产线合同；2017年11月签订20台/套污油泥裂解生产线合同；2018年2月签订16台/套污油泥裂解生产线合同；2019年10月签订16台/套污油泥裂解生产线合同；	技术交流、商务谈判、运营现场参观、样品试验合格后纳入名录	无需认证	商务谈判
2	申联环保	客户通过网络查询、电话咨询、到访考察	2018年6月	2018年6月签订2台/套和6台/套危裂解生产线合同（变更后）；2018年11月签订4台/套危废裂解生产线合同（变更后）；2019年3月签订4台/套危废裂解生产线合同	技术交流、商务谈判、运营现场参观、危废样品处理试验合格后纳入名录	无需认证	商务谈判
3	美丽中国公司	客户通过示范工程、电话咨询、到访考察	2016年12月	2016年12月签订1.25万吨/年废塑料裂解生产线合同（变更后）；2018年1月签订4万吨/年废轮胎裂解生产线合同	技术交流、商务谈判、运营现场参观后纳入名录	无需认证	商务谈判
4	挪威 Quantafue 1公司	客户通过杂志论文了解、网络查询、到访考察	2017年12月	2017年12月签订4台/套15公吨/天废塑料裂解器合同	技术交流、商务谈判、运营现场参观后纳入名录	无需认证	商务谈判
5	中硕环保	客户通过网络查询、电话咨询、到访考察	2018年3月	2018年3月签订2万吨/年废轮胎裂解生产线合同	技术交流、商务谈判、运营现场参观后纳入名录	无需认证	商务谈判
6	桑德恒誉	客户通过网络查询、电话咨询、到访考察	2018年2月	2018年2月签订5万吨/年废轮胎裂解生产线合同	技术交流、商务谈判、运营现场参观后纳入名录	无需认证	商务谈判
7	伊拉克 ABRAJ 公司	客户通过国内合作伙伴了解、网络查询、电话咨询、到访考察	2017年11月	2017年11月签订1万吨/年废轮胎裂解生产线合同	技术交流、商务谈判、运营现场参观后纳入名录	无需认证	商务谈判

如上表所示，发行人主要通过接受客户的邮件/电话咨询、技术答疑、对到访客户进行详细的技术和商务交流、运行现场参观、样品试验等方式获取客户，发行人以先进的裂解技术及工艺设计，通过客户考评并纳入供应商名单。报告期内，公司与主要客户保持着良好的合作关系。

报告期内，发行人销售的各类裂解生产线均为定制化设备，除叶林环保项目按客户要求提供了招标文件外（实际仅作为客户报价参考使用），全部项目均最终通过商务谈判方式签订购销合同，无需履行招投标程序。报告期内，发行人不存在通过不正当手段违规获取客户的情形。

七、请发行人说明：主要客户报告期内的信用情况、经营业绩、主要业务数据，并提交经审计财务报表（如有）

根据部分客户提供的企业信用报告、财务和业务数据，对主要客户在中国裁判文书网、国家企业信用信息公示系统、中国执行信息公开网、信用中国等进行的查询，并结合与发行人业务合作的项目进度款支付情况，报告期内发行人主要客户信用状况正常。报告期内，主要客户的经营业绩及主要业务数据情况如下：

（一）顺通环保

1、顺通环保经营业绩情况

单位：万元

项 目	2016年12月31日 /2016年度	2017年12月31日 /2017年度	2018年12月31日 /2018年度	2019年6月30日 2019年1-6月
总资产	23,548.05	92,307.94	102,074.92	166,065.95
总负债	20,381.76	85,582.38	71,084.70	134,895.95
净资产	3,166.29	6,725.57	30,990.22	31,170.00
营业收入	6,951.03	20,319.57	37,215.96	24,315.00
净利润	2,566.29	3,102.95	20,963.44	-29.54

2、顺通环保主要业务数据

报告期内，顺通环保污油泥处理业务量情况如下：

单位：吨

类别	2016年度	2017年度	2018年度	2019年1-6月
污油泥	50,800	300,000	520,000	303,327

（二）申联环保

发行人与申联环保的业务合作主要是与申联环保的全资子公司泰兴申联、自立环保以及受同一控制下的关联公司叶林环保实施。泰兴申联、自立环保、叶林环保均为投资新建的项目公司，目前处于项目建设期，尚未投产运营。

1、申联环保经营业绩情况

单位：万元

项 目	2017年12月31日 /2017年度	2018年12月31日 /2018年度	2019年6月30日 2019年1-6月
总资产	546,067.79	582,311.08	656,862.18
总负债	267,580.87	227,230.80	265,542.91
净资产	278,486.92	355,080.27	391,319.27
营业收入	449,466.18	464,062.26	247,958.79
净利润	38,580.68	68,593.35	54,921.29

2、在建项目公司泰兴申联、自立环保、叶林环保经营业绩情况

泰兴申联、自立环保、叶林环保处于项目在建状态，无相关业务经营数据。

具体财务状况情况如下：

(1) 泰兴申联

单位：万元

项 目	2019年6月30日 2019年1-6月
总资产	79,453.00
总负债	47,822.00
净资产	31,631.00
营业收入	-
净利润	-217.00

(2) 自立环保

单位：万元

项 目	2016年12月31日 /2016年度	2017年12月31日 /2017年度	2018年12月31日 /2018年度	2019年6月30日 2019年1-6月
总资产	110.00	11,929.47	11,856.21	31,123.75
总负债	10.00	11.24	-101.34	19,736.33
净资产	100.00	11,918.23	11,957.61	11,387.42
营业收入	-	-	-	-
净利润	-	-81.77	-33.40	-487.60

(3) 叶林环保

未能取得叶林环保相关财务数据。

(三) 美丽中国公司

发行人与美丽中国公司的业务合作主要是与美丽中国公司及其控股子公司开元润丰实施。具体美丽中国公司合并报表及经营情况如下：

(1) 经营业绩情况

单位：万港元

项 目	2016年12月31日 /2016年度	2017年12月31日 /2017年度	2018年12月31日 /2018年度	2019年6月30日 2019年1-6月
总资产	56,848.90	81,553.50	66,954.60	68,359.20
总负债	13,224.80	15,730.70	15,962.90	22,401.30
净资产	43,624.10	65,822.80	50,991.70	45,957.90
营业收入	2,314.20	5,567.00	4,839.80	2,611.60
净利润	-5,924.00	-7,232.20	-13,748.10	-4,406.60

(2) 业务数据情况

报告期内，分业务销售收入情况如下：

单位：万港元

项 目	2016年度	2017年度	2018年度	2019年1-6月
植树	814.10	5,521.00	3,464.30	9.50
垃圾填埋场管理及垃圾分类	1,500.10	11.20	-	-
废料低温热解	-	34.80	1,375.50	2,602.10
合 计	2,314.20	5,567.00	4,839.80	2,611.60

美丽中国公司的废料低温热解业务收入均来源于控股子公司开元润丰，2019年1-6月废轮胎处理业务量为1.6万吨。

(四) 挪威 Quantafuel 公司

(1) 经营业绩情况

单位：千 NOK

项 目	2017年12月31日 /2017年度	2018年12月31日 /2018年度	2019年6月30日 2019年1-6月
总资产	61,422	156,105	254,421
总负债	72,043	190,115	168,203
净资产	-10,621	-34,010	86,218
营业收入	3,645	224	473
净利润	-34,067	-217,935	-56,444

报告期内，废塑料裂解生产线正在建设安装过程中，尚未投产运营，无相关业务经营数据。

(五) 中硕环保

中硕环保成立于2018年3月，发行人销售的2万吨废轮胎裂解项目于2019年5月份安装完成并验收通过。报告期内，中硕环保刚投产运营，具体财务状况

如下：

单位：万元

项 目	2018年12月31日 /2018年度	2019年6月30日 2019年1-6月
总资产	5,165.60	14,911.70
总负债	3,930.22	2,809.49
净资产	1,235.37	12,102.21
营业收入	-	-
净利润	-	-

注：截止 2019 年 6 月底，中硕环保尚处于建设期，未形成收入，相关建设费用亦进行了资本化，因此无收入及净利润数据。

（六）桑德恒誉

桑德恒誉成立于 2017 年 8 月，目前处于项目在建状态，无相关业务经营数据。具体经营状况情况如下：

单位：万元

项 目	2017年12月31日 /2017年度	2018年12月31日 /2018年度	2019年6月30日 2019年1-6月
总资产	3,306.72	3,802.36	5,810.34
总负债	306.72	62.36	1,089.34
净资产	3,000.00	3,740.00	4,721.00
营业收入	-	-	-
净利润	-	-	-

注：截止 2019 年 6 月底，桑德恒誉尚处于建设期，未形成收入，相关建设费用亦进行了资本化，因此无收入及净利润数据。

（七）伊拉克 ABRAJ 公司

伊拉克 ABRAJ 公司成立于 2017 年 1 月，目前 1 万吨/年废轮胎裂解项目处于在建状态。具体经营状况情况如下：

单位：IQD

项 目	2017年12月31日 /2017年度	2018年12月31日 /2018年度
总资产	16,682,938,602.61	28,720,956,374.56
总负债	3,967,518,333.12	2,588,360,274.94
净资产	12,715,420,269.49	26,132,596,099.61
营业收入	73,800,000,000.00	88,224,000,000.00
净利润	11,746,207,049.88	13,766,583,539.86

伊拉克 ABRAJ 公司的主营业务收入为输油管道、油田储罐建设工程收入，

主要客户为 Basra Gas Company、Petrofac、State Company for Rubber and Tyres Industry (Ministry of Industry and Minerals)、Anto Oil、KEIL。

八、请发行人说明：结合主要客户在行业的地位、客户及其控股股东的经营状况和信用情况、2018 年度业绩变动情况、向其他发行人竞争对手采购的情况，具体分析公司的主要客户质量及合作的可持续性，发行人是否存在经营情况大幅波动的风险，坏账准备计提是否充分

(一) 公司的主要客户质量及合作的可持续性，发行人是否存在经营情况大幅波动的风险

1、顺通环保

顺通环保是国内处理规模较大、技术实力较强的污油泥处理企业，并被新疆油田公司纳入油田环境应急预案体系，是新疆油田环境污染治理的应急力量和骨干企业。截止 2018 年 12 月 31 日，顺通环保资产总额 102,074.92 万元、净资产 30,990.22 万元，2018 年度实现净利润 20,963.44 万元，经营状况良好。

发行人是顺通环保唯一提供热裂解技术的生产线供应商，报告期内与顺通环保累计签订污油泥裂解生产线合同金额 41,840.00 万元，其中一期、二期项目生产线已生产完成并投产运营，三期项目生产线正在生产过程中，截止目前项目累计已收款 30,656.00 万元，回款情况良好；报告期外，发行人与顺通环保已签订关于南疆阿克苏项目的污油泥裂解生产线合同金额 19,840.00 万元，目前已按合同约定预收款 1,984.00 万元，生产线正在生产过程中。

顺通环保经营状况良好，发行人与顺通环保已建立长期业务合作关系，正在执行的合同订单充足，具有可持续性。目前，发行人正积极按客户要求组织生产，顺通环保也及时按项目进度付款，双方业务合作不存在因客户信用状况变化而导致发行人经营情况出现大幅波动的风险。

2、申联环保

申联环保是一家从事危险废物无害化处理及再生资源回收利用的专业化环境服务商，也是一家拥有危险废物“收集-贮存-无害化处理-资源深加工”全产业链设施的大型环保集团。截止 2018 年 12 月 31 日，申联环保资产总额 582,311.08 万元、净资产 355,080.27 万元，2018 年度实现净利润 68,593.35 万元，经营状况良好。

发行人与申联环保的业务合作主要是与申联环保的全资子公司泰兴申联、自立环保以及关联公司叶林环保实施，发行人是各项目公司唯一提供热裂解技术的

生产线供应商。报告期内，发行人与泰兴申联签订危废裂解生产线合同金额 3,747.28 万元，截止目前已按进度收款 2,997.82 万元，回款情况良好，目前生产线已进入发货状态；发行人与自立环保签订危废裂解生产线合同金额 3,947.28 万元，截止目前已按进度收款 3,157.82 万元，回款情况良好，目前生产线已进入发货状态；发行人与叶林环保签订危废裂解生产线合同金额 5,400.00 万元，截止目前已预收款 2,160.00 万元，回款情况良好，生产线正在生产执行中。

申联环保经营状况良好，盈利能力较强，发行人与申联环保已建立稳定的业务合作关系。报告期内，发行人已按客户要求正常组织生产且双方按约定进度进行结算，双方业务合作不存在因客户信用状况变化而导致发行人经营情况出现大幅波动的风险。

3、美丽中国公司

美丽中国公司系在中国香港上市的公众公司，股票代码：00706.HK。截止 2018 年 12 月 31 日，美丽中国公司资产总额 66,954.60 万港元、净资产 50,991.70 万港元，2018 年度实现净利润-13,748.10 万港元，经营状况亏损。美丽中国公司 2018 年度亏损的主要原因系植树、垃圾填埋场管理及垃圾分类业务持续亏损；投资新建的废料低温热解项目因 2018 年度处于建设期，产能利用率较低导致亏损。美丽中国公司持续看好废轮胎和废塑料热裂解处理的未来发展前景，作为香港上市公司，融资渠道畅通，2017 年度股权融资 2.58 亿港币（最终资金用途包含购买发行人的废轮胎裂解生产线），净资产实力雄厚。

发行人与美丽中国公司的业务合作主要是与美丽中国公司及其控股子公司开元润丰实施，发行人是唯一提供热裂解技术的生产线供应商。报告期内，发行人与美丽中国公司签订废塑料裂解生产线合同金额 1,375.00 万元，截止目前已收回全部款项，回款情况良好，生产线已生产完成并交付；发行人与开元润丰签订废轮胎裂解生产线合同金额 4,000.00 万元，截止目前已按进度收款 3,600.00 万元，回款情况良好，生产线已生产完成并投产运营。

发行人与美丽中国公司已建立稳定的业务合作关系，未来仍有持续业务合作的空间。报告期内，发行人已按客户要求正常组织生产，且双方按约定进度进行结算，双方业务合作不存在因客户信用状况变化而导致发行人经营情况出现大幅波动的风险。

4、挪威 Quantafuel 公司

挪威 Quantafuel 公司是在挪威 NOTC 市场挂牌公众公司，股票代码 QFUEL。

截止 2019 年 6 月 30 日资产总额 254,421 千 NOK、净资产 86,218 千 NOK, 2019 年 1-6 月实现净利润-56,444 千 NOK, 经营状况亏损, 主要原因系在建工厂尚未运营。根据公开披露资料, 挪威 Quantafuel 公司已获得巴斯夫 (BASF) 2,000 万欧元投资, 未来计划与巴斯夫 (BASF)、维多集团 (Vitol Group) 进一步合作, 建立多个废塑料回收工厂, 未来发展前景良好。

发行人未能获取挪威 Quantafuel 公司向其他发行人竞争对手采购情况的相关资料。报告期内, 发行人与挪威 Quantafuel 公司签订废塑料裂解生产线合同金额 460 万美元, 截止目前已按进度收款 391 万美元, 回款情况良好, 生产线已完成生产和发货。发行人与挪威 Quantafuel 公司已建立稳定的业务合作关系。报告期内, 发行人已按客户要求正常组织生产且双方按约定进度进行结算, 双方业务合作不存在因客户信用状况变化而导致发行人经营情况出现大幅波动的风险。

5、中硕环保

中硕环保是为从事废轮胎裂解处理业务的新设公司, 截止 2019 年 6 月 30 日资产总额 14,911.70 万元、净资产 12,102.21 万元。

发行人是中硕环保唯一提供热裂解技术的生产线供应商。报告期内, 发行人与中硕环保签订废轮胎裂解生产线合同金额 2,100 万元, 截止目前已按进度收款 1,890 万元, 回款情况良好, 生产线已生产完成并投产运营。

报告期内, 发行人已按客户要求正常组织生产且双方按约定进度进行结算, 双方业务合作不存在因客户信用状况变化而导致发行人经营情况出现大幅波动的风险。

6、桑德恒誉

桑德恒誉是为从事废轮胎裂解处理业务的新设公司, 截止 2018 年 12 月 31 日资产总额 3,802.36 万元、净资产 3,740.00 万元, 2018 年度实现净利润 0 万元, 处于项目在建状态。

发行人是桑德恒誉唯一提供热裂解技术的生产线供应商。报告期内, 发行人与桑德恒誉签订废轮胎裂解生产线合同金额 5,400 万元, 截止目前已收款 2,020 万元, 因桑德恒誉未按合同约定支付进度款, 生产线已处于暂停发货状态。

由于发行人已收回部分款项, 部分在建生产线尚未发货, 双方暂停业务合作对发行人的经营状况不会构成大幅波动风险。

7、伊拉克 ABRAJ 公司

伊拉克 ABRAJ 公司主要从事输油管道、油田储罐建设工程业务, 截止 2018

年12月31日资产总额IQD2,872,095.64万元、净资产IQD2,613,259.61万元,2018年度实现净利润IQD1,376,658.35万元,经营状况良好。

发行人是伊拉克ABRAJ公司唯一提供热裂解技术的生产线供应商。报告期内,发行人与伊拉克ABRAJ公司签订废轮胎裂解生产线合同金额160万美元,截止目前已按进度收款152万美元,回款情况良好,生产线已生产完成在安装。发行人与伊拉克ABRAJ公司已建立稳定的业务合作关系。报告期内,发行人已按客户要求正常组织生产且按约定进度进行结算,双方业务合作不存在因客户信用状况变化而导致发行人经营情况出现大幅波动的风险。

(二) 坏账准备计提是否充分

报告期内,除桑德恒誉因未按合同进度支付款项,生产线暂停生产外,其他客户均按合同约定正常履行。发行人其他主要客户(或其股东、关联方)多为各自领域领先企业,具有较强的盈利能力及资金实力,不存在客户财务恶化的迹象。公司与客户建立了持续紧密的合作关系,主要客户历史回款情况较好,应收账款无法收回的可能性较小,同时公司已严格按照坏账计提政策对应收账款计提坏账准备。报告期内,公司坏账准备计提充分。

具体桑德恒誉的坏账准备计提情况,详见本回复问题31题之“五、(二)并进一步说明公司报告期各期末应收账款尚未回款部分的客户构成、客户基本情况、对应收收入确认情况、坏账准备计提情况及充分性,尤其对于长期未回款项坏账准备计提依据”的反馈回复。

九、请发行人说明:发行人向顺通环保销售规模持续扩大的原因,发行人是否存在对顺通环保的依赖,是否可能被其他供应商替代,发行人的应对措施及后续开拓客户的计划

(一) 发行人向顺通环保销售规模持续扩大的原因

新疆地区因油田公司在生产过程中产生的大量新增污油泥,现有的污油泥处理能力严重不足。在环保标准不断提高、法规监管趋严和社会舆论监督下,污油泥处理问题面临较大的环保压力。在此背景下,顺通环保作为新疆地区污油泥处理的骨干企业,急需扩大产能并开始在全国范围内寻求先进的污油泥处理技术。具体顺通环保与发行人的交易背景,详见本题“二、主要客户的股东情况、成立背景、实际控制人的从业经历、交易背景及必要性;”之“(一)、4 顺通环保与发行人交易背景及必要性”的反馈回复。

经过发行人与顺通环保的多次技术论证及样品试验检测,发行人研制的污油

泥裂解生产线在技术先进程度及处理效果方面均符合顺通环保要求，与顺通环保现有的“水-助溶剂体系加热萃取工艺”处理生产线相比较也存在一定的技术优势。具体比较情况如下：

项 目	顺通环保原有的水-助溶剂体系加热萃取工艺装备	发行人的污油泥裂解生产线
环保	处理过程需要加入萃取剂	无需添加任何化学药剂，各项排放指标均优于国家相关标准
资源化	可部分回收油品	除系统自用部分裂解产生不凝可燃气体外，其余油品都可以实现回收
能耗	能耗较高	能耗较低
处置成本	萃取剂用量大、成本较高	处置成本较低
适用性	仅适用于污油泥处理	可适用污油泥、废矿物油、废防渗膜处理

因此，顺通环保认为发行人研制的污油泥裂解生产线具备技术领先性，在扩建污油泥产能方面，能够满足顺通环保的技术更迭要求。2016年10月开始，顺通环保为了顺应市场需求及自身的发展目标，陆续与发行人签订多份污油泥裂解生产线采购合同，截至2018年2月累计签订合同金额41,840.00万元，与发行人展开深度合作。2019年8月，一期、二期项目建设完成并正式投产运营，运营效果达到理想设计要求，得到顺通环保的高度认可。

鉴于南疆阿克苏地区仍存在重大的污油泥处理缺口，顺通环保根据自身的发展目标，决定通过控股子公司新疆绿洁源生态环保科技有限责任公司（以下简称“绿洁源”）在阿克苏地区库车县投资新建《油田危险废弃物处置利用建设项目》，项目计划总投资13.65亿元，项目内容为“…热裂解工艺处置干化油泥31.5万吨/年、沾油防渗膜3.5万吨/年、含油钻井岩屑7万吨/年、废矿物油3.5万吨/年、含油树脂3.5万吨/年、石油炼化焦油3.5万吨/年、废弃塑料及制品3.5万吨/年、废弃轮胎及废油漆桶6万吨/年；…等”。2019年10月，顺通环保为该项目与发行人再次签订了16台/套污油泥裂解生产线合同，合同金额19,840.00万元。

综上所述，发行人向顺通环保销售规模持续扩大的主要原因是，顺通环保具有持续的产能扩张需求，同时发行人的污油泥裂解生产线具有技术先进性，符合顺通环保的技术更迭需求，在顺通环保的产能扩张过程中，发行人实现了销售规模的持续扩大。

（二）发行人是否存在对顺通环保的依赖

报告期内，顺通环保销售收入金额占发行人当期主营业务收入总额的比重分别为100.00%、66.07%、64.45%、66.84%，收入占比较高，是发行人的主要收入来源。但从长期发展来看，发行人属于大型装备制造企业，与各客户之间的业务

合作均为发行人的项目工程，未来影响发行人的项目工程数量及规模大小主要依赖于发行人是否具备先进的热裂解处理技术、成熟的项目运营经验和较高的品牌知名度等因素，单个客户的项目规模大小不影响发行人的客户依赖。

在污油泥处理领域，发行人尚处于起步发展阶段，顺通环保是发行人首例将热裂解技术应用到污油泥处理领域的客户。顺通环保作为新疆油田环境污染治理的应急力量和骨干企业，凭借多年积累的污油泥处理经验，对国内污油泥处理技术有着前瞻性的了解，与发行人的深度合作，充分说明了发行人热裂解技术的先进性，顺通环保在污油处理领域的重大投资也引起行业内及油田公司的高度关注。2019年8月，顺通环保的污油泥裂解生产线项目正式投产运营并达到预期效果，为发行人在污油泥处理领域树立了良好的口碑和品牌知名度，为污油泥裂解生产线项目的推广起到良好的示范辐射效应，也标志着发行人正式进入污油泥处理市场。随着国内环保政策趋严，污油泥对环境污染问题受到社会和舆论关注，将加速油田环保市场的释放，顺通环保与发行人的合作模式在污油泥处理领域具有较强的可复制性，将会有其他潜在的污油泥处理客户与发行人开展合作。

同时，新环保法实施以来，环保治理需求逐步释放，环保行业成为重要产业。发行人作为环保装备制造企业，抓住行业发展机遇，密切关注下游环保产业需求，不断加强研发成果转化，产品应用领域已成功拓展至废轮胎、废塑料、污油泥、有机危废等多个应用领域，报告期内实现了客户数量及规模大幅增长，发行人进入快速发展阶段。发行人重点与下游优质客户开展业务并建立紧密合作关系。随着各领域的项目建成并投产运营，对发行人在各领域的项目拓展起到良好的示范效应，有助于进一步提高发行人的行业地位、品牌知名度及成熟的项目运营经验，有助于发行人热裂解技术的市场推广，提高发行人的市场竞争力及获取订单能力。截止目前发行人在报告期内尚未确认收入的在手订单金额 41,490.92 万元，在手订单充足。

综上所述，目前发行人处于起步发展的快速增长阶段，下游污油泥、危废处理领域在国内刚进入产业应用，未来发展空间较大，发行人不存在对顺通环保的依赖。

（三）是否可能被其他供应商替代，发行人的应对措施及后续开拓客户的计划

发行人的污油泥裂解生产线是一项大型成套的定制化装备，涵盖了污油泥裂解处理的全部生产过程，污油泥裂解生产线的质量及技术先进性对下游客户的生

产经营影响重大。如果在使用过程中出现问题将可能对下游客户在安全、环保、处理效果等方面存在重大不利影响，并可能导致重大投资损失。因此，下游客户在选择污油泥处理设备供应商时，通常是经过长期市场调研、技术论证以及对示范项目的运营考察后谨慎决策。发行人与顺通环保已建立了紧密的合作关系，技术的先进性受到顺通环保高度认可，发行人为其量身定制的污油泥裂解生产线具有不可替代性，后续的技术改造及产能扩张均需通过发行人提供的定制化设备完成。目前顺通环保已投产运营项目达到预期处理效果，后续发行人将根据顺通环保的生产需求，持续为其提供配套的售后服务以及技术升级改造、零部件维修更换服务；同时双方计划继续扩大合作，投资建设新的污油泥裂解项目。综上所述，发行人被其他供应商替代的风险较小。

未来，发行人将努力与现有客户保持紧密合作，继续为现有客户的产能扩张提供各类裂解生产线设备及持续的售后服务。在客户开拓方面，发行人将通过废轮胎、废塑料、污油泥、有机危废等四个业务领域已建成运营项目的示范效应，不断积累成熟的项目经验，提升品牌知名度，在各领域积极进行技术推广，拓展更多新的客户。在业务领域拓展方面，发行人将不断加强技术成果转化，积极探索并研究发行人的热裂解技术在四个业务领域之外的其他有机废弃物处理的开发应用，待技术成熟时推向新的市场。

十、请发行人说明：公司成立至报告期前的主要客户情况，包括客户名称、销售产品、金额及占比、与报告期内客户的关系，并说明前期客户未继续合作的原因

发行人历史主要客户销售情况表

单位：万元

编号	客户名称	产品名称	2015年度	2014年度	2013年度	2012年度	2011年度	2010年度	2009年度	2008年度	与报告期内客户的关系	未继续合作的原因
1	YUN-SHEN ENERGIS RECYCLING	2万吨/年废轮胎裂解生产线							929.11		无关联关系	已满足产能需求，持续提供配件维修服务
2	浙江友邦能源开发有限公司	2万吨/年废塑料裂解生产线						589.74	521.37	307.69	无关联关系	生产经营场地未落实，项目后续未运营
3	香港明欣环保有限公司	1万吨/年废轮胎裂解生产线						1,280.34			无关联关系	已满足产能需求，持续提供配件维修服务
4	HANSA BIODIESEL OU	1万吨/年废轮胎裂解生产线						1,264.43			无关联关系	已满足产能需求，持续提供配件维修服务
5	TPI POLENE PUBLIC COMPANY LIMITED	1万吨/年废轮胎和3万吨/年废塑料裂解生产线					2,688.62	2,729.84			无关联关系	已满足产能需求，持续提供配件维修服务
		配套蒸馏设备					1,923.71					
6	ROYAL CARBON BLACK PVT LTD	3万吨/年废轮胎裂解生产线					1,680.11				无关联关系	已满足产能需求，持续提供配件维修服务
7	XING HUAT MARKETING SDN	5000吨/年废轮胎裂解生产线				599.28					无关联关系	已满足产能需求，持续提供配件维修服务
8	山东邹平开元化工石材有限公司	2万吨/年废轮胎裂解生产线及配套蒸馏系统	153.85		1,411.97	692.30					无关联关系	已满足产能需求，持续提供配件维修服务
9	IRO INDUSTRIA E COMERCIO DE MATERIAIS	3万吨/年废轮胎裂解生产线及配件	652.33	2,597.13	2,600.59						无关联关系	已满足产能需求，持续提供配件维修服务
10	EUROPE-CHINA ECOTECH TRADE LIMITE	1万吨/年废轮胎裂解生产线		759.24	676.65						无关联关系	已满足产能需求，持续提供配件维修服务
11	Sun Eco Technologies	技术服务	479.21								无关联关系	已满足技术服务要求
	合计		1,285.39	3,356.37	4,689.21	1,291.58	6,292.44	5,864.35	1,450.48	307.69		
	占营业收入比重		97.30%	91.82%	98.85%	96.49%	99.95%	99.87%	98.42%	55.01%		

十一、请发行人说明：发行人向顺通环保外的其他客户销售规模和占比远低于顺通环保的原因和合理性，不同业务类型下的单条生产线的销售价格差异

（一）向顺通环保外的其他客户销售规模和占比远低于顺通环保的原因和合理性

发行人销售的各类裂解生产线是大型成套装备，销售规模的大小主要受客户项目投资的产能需求以及自身资本实力因素影响。报告期内，发行人销售的重点客户均为各领域的领先企业，如污油泥处理领域的顺通环保，危险废弃物处理领域的申联环保，销售规模与各客户的行业地位及资本实力成正比。发行人向顺通环保外的其他客户销售规模和占比远低于顺通环保的主要原因是，发行人向顺通环保的单体销售额较高。顺通环保在面对新疆区域污油泥处理能力严重不足的情况下，根据市场需求及自身资本实力，加大污油泥处理生产线的投资，扩大污油泥处理能力，以满足新疆区域污油泥处理的市场需求并达到自身发展目标，具体详见前述“九、（一）发行人向顺通环保销售规模持续扩大的原因”的反馈回复。

报告期内，发行人主要客户的业务规模及合理性分析情况如下：

客户名称	产品名称	签订合同金额（万元）	业务合理性分析
顺通环保	污油泥裂解生产线	41,840.00	行业地位：污油泥处理领域的领先企业 公司背景：多年污油泥处理经验 资本实力：财务状况良好，资本实力较强 投资目的：现有处理能力严重不足，产能扩张需要
申联环保	危废裂解生产线	13,094.56	行业地位：危废处理领域的领先企业 公司背景：多年危废处理经验 资本实力：财务状况良好，资本实力较强 投资目的：拓展业务处理领域，产能扩张需要
桑德恒誉	废轮胎裂解生产线	5,400.00	行业地位：控股股东为启迪环境，行业领先 公司背景：全产业链综合环境服务商 资本实力：财务状况正常，资本实力良好 投资目的：拓展业务领域，完善产业链
美丽中国公司	废塑料及废轮胎裂解生产线	5,375.00	行业地位：香港上市公司 公司背景：首次进入废塑料及废轮胎处理领域 资本实力：财务状况正常，资本实力良好 投资目的：看好废塑料、废轮胎处理业务
挪威 Quantafuel 公司	废塑料裂解生产线	460万美元	行业地位：挪威NOTC市场挂牌公众公司 公司背景：多年废塑料项目运营经验 资本实力：财务状况正常，资本实力良好 投资需求：产能扩张需要

中硕环保	废轮胎裂解生产线	2,100.00	行业地位：普通 公司背景：首次进入废轮胎处理业务领域 资本实力：财务状况正常，资本实力良好 投资需求：看好废轮胎处理业务
伊拉克 ABRAJ 公司	废轮胎裂解生产线	160万美元	行业地位：普通 公司背景：首次进入废轮胎处理业务领域 资本实力：财务状况正常，资本实力良好 投资需求：看好废轮胎处理业务

注：美丽中国公司的合同金额包括对其控股的开元润丰的合同；申联环保的合同金额主要包括对其控股公司泰兴申联、自立环保及其关联方叶林环保的合同。

综上所述，发行人向顺通环保外的其他客户销售规模和占比远低于顺通环保，符合各客户的实际经营情况和投资需求，与客户自身的行业地位和资本实力相匹配。

（二）不同业务类型下的单条生产线的销售价格差异

报告期内，发行人主要客户不同业务类型下的单条生产线的销售价格情况如下：

单位：万元

编号	客户名称	合同主体	产品名称	数量	单价（万元/万吨年、万元/台套）	合同含税金额
1	顺通环保	顺通环保	污油泥裂解生产线	12万吨/年	880.00	10,560.00
			污油泥裂解生产线	20台套	860.00	17,200.00
			污油泥裂解生产线	16台套	880.00	14,080.00
2	申联环保	泰兴申联	危废裂解生产线	4台套	936.82	3,747.28
		自立环保	危废裂解生产线	4台套	986.82	3,947.28
		叶林环保	连续式危废裂解生产线	2台套	900.00	1,800.00
			间歇式危废裂解生产线	6台套	600.00	3,600.00
3	美丽中国公司	开元润丰	废轮胎裂解生产线	4万吨/年	1,000.00	4,000.00
		美丽中国公司	废塑料裂解生产线	1.25万吨/年	1,100.00	1,375.00
4	挪威 Quantafuel 公司	挪威 Quantafuel 公司	废塑料裂解生产线	2万吨/年	230万美元	460万美元
5	中硕环保	中硕环保	废轮胎裂解生产线	2万吨/年	1,050.00	2,100.00
6	桑德恒誉	桑德恒誉	废轮胎裂解生产线	5万吨/年	1,080.00	5,400.00

7	伊拉克 ABRAJ公司	伊拉克ABRAJ 公司	废轮胎裂解生产线	1万吨/年	160万美元	160万美元
---	----------------	----------------	----------	-------	--------	--------

发行人为客户提供各类裂解生产线均为根据目标产能设计要求，提供整体化的、定制化的成套装备，具体包括进料系统、裂解系统、分油冷却系统、不凝可燃气体净化系统、烟气净化系统、出料系统、循环水冷却系统、电气控制系统，是一项大型系统工程。在具体合同报价中，根据生产线用途、设计产能、主辅系统配套差异、客户场地布局等诸多因素影响的所需材料金额以及设计、安装调试所需人工费、合理盈利水平等综合因素报价。受上述因素影响，报告期内，发行人各类裂解生产线的单价金额各不相同，但总体上均处于合理区间范围内。叶林环保购置的6台/套间歇式危废裂解生产线价格较低，主要系该生产线采用间歇式工艺技术，与发行人销售的采用连续式工艺技术的裂解生产线在所需材料方面存在较大差异影响。

十二、请发行人说明：报告期内发行人各业务主要客户的生产线更新换代需求与客户自身的产销规模是否匹配，发行人持续向同一客户销售生产线的原因和合理性，相关客户的生产线更新改造需求是否实施完毕，发行人与相关客户的合作是否具有可持续性。

（一）报告期内发行人各业务主要客户的生产线更新换代需求与客户自身的产销规模是否匹配

报告期内，除顺通环保外，其他主要客户因看好有机废弃物处理的发展前景，均为投资新建项目，处于在建或建成运营状态。该部分客户根据自身发展需求及产销计划，确定新建投资项目的规模，与公司经营发展目标相匹配。

根据顺通环保的《危险废物经营许可证》登记的经营规模显示，含油污泥52万吨/年；干化油泥98万吨/年；废矿物油7万吨/年；HW49类7万吨/年。顺通环保的原“水-助溶剂体系加热萃取工艺”设备主要处理上述含油污泥；发行人提供的污泥裂解生产线主要处理上述干化油泥、废矿物油、HW49类废物。综上所述，顺通环保采购发行人的热裂解生产线与其自身产销规模相匹配。

（二）发行人持续向同一客户销售生产线的原因和合理性

发行人持续向同一客户销售生产线的原因和合理性，详见本题问询关于“九、发行人向顺通环保销售规模持续扩大的原因，发行人是否存在对顺通环保的依赖，是否可能被其他供应商替代，发行人的应对措施及后续开拓客户的计划；”的反

馈回复。

(三) 相关客户的生产线更新改造需求是否实施完毕, 发行人与相关客户的合作是否具有可持续性

发行人专注于有机废弃物裂解技术的研发并为客户提供各类完整的、系统的、定制化的裂解生产线。通常客户确定选用发行人的热裂解工艺技术后, 便与发行人建立了长期稳定的合作关系。客户在后续的产能扩张、技术改造过程中, 因工艺技术、设备兼容等诸多因素影响, 发行人很难被其他供应商替代, 与客户粘性度较高, 业务合作具有较强的可持续性。

具体各客户的项目投资计划及实施情况如下:

单位: 万元

编号	主要客户	实施主体	与热裂解相关的投资计划	合同签订进度情况	合同含税金额	截至2019-6-30累计确认收入额
1	畅通环保	畅通环保	热裂解工艺处置干化油泥98万吨/年、废矿物油7万吨/年、HW49类7万吨/年	已签订全部合同	41,840.00	32,277.24
		控股子公司绿洁源	热裂解工艺处置干化油泥31.5万吨/年、沾油防渗膜3.5万吨/年、含油钻井岩屑7万吨/年、废矿物油3.5万吨/年、含油树脂3.5万吨/年、石油炼化焦油3.5万吨/年、废弃塑料及制品3.5万吨/年、废弃轮胎及废油漆桶6万吨/年	签订部分合同	19,840.00	-
2	申联环保	泰兴申联	采用热处理及富氧侧吹熔融处理20万吨有机危险废物	已签订全部合同	3,747.28	1,566.89
		自立环保	采用热处理及富氧侧吹熔融处理20万吨有机危险废物	已签订全部合同	3,947.28	1,650.52
		叶林环保	年综合利用各类有机危废17万吨, 生产活性炭1.5万吨、炭黑1.4万吨、重油1.5万吨	已签订全部合同	5,400.00	452.68
3	美丽中国公司	开元润丰	年处理废轮胎10万吨	签订部分合同	4,000.00	3,433.54
		美丽中国公司	年处理废塑料1.25万吨	签订全部合同	1,375.00	1,175.21
		美丽中国公司	年处理废塑料6.6万吨	未签订	-	-
4	挪威 Quantafue	挪威 Quantafuel	分别在丹麦斯基沃、比利时安特卫普、德国巴伐利亚新建2万吨/年、	签订部分合同	460万美元	2,690.40

	1公司	公司	10万吨/年、10万吨/年废塑料处理工厂			
5	中硕环保	中硕环保	年处理废轮胎6万吨	签订部分合同	2,100.00	1,819.82
6	桑德恒誉	桑德恒誉	年处理废轮胎10万吨	签订部分合同	5,400.00	1,321.77
7	伊拉克 ABRAJ公司	伊拉克 ABRAJ公司	-	-	160万美元	920.56

注：上述与热裂解相关的投资计划的资料来源为：顺通环保的危险废物经营许可证、子公司绿洁源的环境影响评价信息公示；《浙富股份：发行股份及支付现金购买资产暨关联交易报告书》、叶林环保的环境影响报告书及环境影响评价信息公示；美丽中国公司的公开披露的2018年度年报、2019年半年报；挪威 Quantafuel 公司公开披露的资料；中硕环保的环境影响报告书批复文件；桑德恒誉的环境影响报告书批复文件；

综上所述，发行人主要客户的部分生产线新建或扩建计划仍在实施过程中。截止本反馈回复日，上述客户已签订合同在报告期内尚未确认收入的含税金额合计为 37,424.99 万元，发行人在手订单充足，与主要客户的合作具有可持续性。此外，根据主要客户在采用热裂解技术方面的项目投资计划，除部分已经与发行人签订合同外，尚存在未来需要新增及扩建项目的投资计划，未来仍存在较大的合作空间，双方业务合作具有长期的可持续性。具体主要客户尚未与发行人签订合同的计划情况如下：

1、顺通环保

顺通环保通过子公司绿洁源在新疆阿克苏的库车县投资新建《油田危险废弃物处置利用建设项目》，项目计划总投资 13.65 亿元，其中计划采用热裂解工艺处置废弃物 62 万吨/年。目前，顺通环保已与发行人签订年处理能力 56 万吨的污油泥裂解生产线合同，剩余部分废弃物处理未与发行人签订合同，主要包括废弃轮胎及废油漆桶等废弃物处置。

2、美丽中国公司

根据美丽中国公司 2019 年半年报公开披露的信息如下：

在废橡胶处理业务领域，开元润丰废轮胎热裂解项目具备每年 10 万吨处理产能的建设运营资质许可，当中 6 万吨的废轮胎热裂解产能装备安装已经于去年完成，并投入生产运营。后续剩余的每年 4 万吨产能扩产计划尚处于前期筹划过

程中，本集团将密切审视项目运营及市场情况，择机启动。

废塑料处理业务领域，本集团与 Integrated Green Energy Singapore Pte. Ltd.（于新加坡注册成立之有限公司，为 Integrated Green Energy Solutions Ltd.（于澳大利亚注册成立之公司，其股份于澳洲证券交易所上市（ASX: IGE））之全资附属公司）达成合资合作，据此双方计划在中国大陆地区合作投资建设运营废塑料裂解及资源化循环利用业务。双方将共同投资建设运营一个每年 6.6 万吨废塑料裂解项目。该项目投资估算约为 2,500 万美元。目前双方正积极物色合适的建厂位置，选址工作完成后，将迅速向有关部门递交可研报告，以及办理所需资质许可、立项申报等手续，以推动项目工程启动。

3、挪威 Quantafuel 公司

根据公开披露资料，挪威 Quantafuel 公司已与全球最大的化工企业之一巴斯夫（BASF）达成战略合作，巴斯夫作为终结塑料废弃物联盟（AEPW）的发起人之一，已对挪威 Quantafuel 公司投资两千万欧元（含增资和可转债），与挪威 Quantafuel 公司进行废塑料化学回收的技术合作开发，且对挪威 Quantafuel 公司新工厂生产的石脑油进行购买。此外，原合作者全球最大的私有石油交易商维多集团（Vitol Group）已将挪威 Quantafuel 公司 300 万美元的借款本息债转股，并与巴斯夫及其他投资人计划与挪威 Quantafuel 公司进一步合作，除在丹麦斯基沃在建的年处理 2 万吨废塑料工厂外，计划在比利时安特卫普、德国巴伐利亚分别新建年处理 10 万吨、10 万吨废塑料工厂。

目前挪威 Quantafuel 公司位于斯基沃的年处理 2 万吨废塑料工厂项目已与发行人开展业务合作，处于在建安装状态。经对挪威 Quantafuel 公司现场访谈确认，客户认为发行人在热裂解领域没有实际的竞争对手，双方未来将保持业务合作。

4、中硕环保

根据环境影响报告书批复文件，中硕环保计划投资年处理 6 万吨废轮胎项目。目前与发行人合作的一期 2 万吨废轮胎处理项目已建成并投产运营，未来双方将持续保持业务合作。

5、桑德恒誉

根据环境影响报告书批复文件，桑德恒誉计划投资年处理 10 万吨废轮胎项目。目前与发行人合作的一期 5 万吨废轮胎处理项目正在建设过程中，未来双方

将持续保持业务合作。

十三、请保荐机构、发行人律师和申报会计师：（1）说明对上述问题在申报前是否进行核查，说明核查过程、相关核查工作进行的时点、获取的核查证据、相关核查底稿是否完备，并发表明确意见；（2）说明客户本身是否存在重大不确定性，发行人是否已与其建立长期稳定合作关系，客户集中集中是否具有行业普遍性，发行人在客户稳定性与业务持续性方面是否存在重大不确定性风险；（3）核查发行人及实际控制人、董监高与主要客户的资金流水，是否存在资金体外循环、利益输送的情形，相关交易的真实性；（4）对上述问题进行核查并发表意见，说明核查过程、相关核查工作进行的时点、获取的核查证据、相关核查底稿是否完备。

（一）说明对上述问题在申报前是否进行核查，说明核查过程、相关核查工作进行的时点、获取的核查证据、相关核查底稿是否完备，并发表明确意见

1、核查过程、相关核查工作进行的时点、获取的核查证据

（1）获取销售合同、销售明细表、项目执行台账、销售回款凭单等资料；

（2）对主要客户进行实地走访，报告期内走访客户的收入占主营业务收入比例分别为 100%、88.52%、98.47%、99.94%；

（3）对主要客户进行函证，报告期内发函函证客户的收入金额占主营业务收入比例分别为 100%、98.60%、100%、100%，客户回函收入金额占主营业务收入比例分别为 100%、98.60%、100%、100%；

（4）对主要客户项目的执行情况进行穿行测试，查阅了主要客户项目执行过程中的内部控制资料；获取了与客户相关的资料：包括《货物完成 50%制造确认书》、《货物制造完成确认书》、《安装完成确认书》、《验收确认书》等资料；

（5）获取了主要客户顺通环保、中硕环保、叶林环保、桑德恒誉、开元润丰的工商档案资料；

（6）查阅了相关客户的上市公司年报、公告、官方网站、并购重组报告书等公开资料；

（7）获取了发行人控股股东、实际控制人及全体董事、监事、高级管理人员出具的与客户相关事项的声明；

（8）获取了主要客户伊拉克 ABRAJ 公司的实际控制人、顺通环保、中硕

环保、叶林环保、开元润丰、美丽中国公司、泰兴申联、自立环保、挪威 Quantafuel 公司出具的相关声明；

2、相关核查底稿的完备情况

通过上述核查程序，保荐机构、发行人律师和申报会计师在申报前已获取了完备的核查底稿，具体包括：销售合同、现场走访访谈记录、询证函回函、货物完成 50% 制造确认书、货物制造完成确认书、安装完成确认书、验收确认书、销售回款凭单、银行对账单等原始凭证；主要客户工商档案资料；项目穿行测试的内部控制资料；主要客户声明；发行人控股股东、实际控制人及全体董事、监事、高级管理人员声明。

3、核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师和申报会计师认为：

发行人与主要客户交易具有真实的交易背景，交易价格的确定遵循市场化原则，不存在利益输送的情形。具体本题问询核查意见经本次补充履行核查程序后，详见下述关于“（四）对上述问题进行核查并发表意见，说明核查过程、相关核查工作进行的时点、获取的核查证据、相关核查底稿是否完备。”的核查意见。

（二）说明客户本身是否存在重大不确定性，发行人是否已与其建立长期稳定合作关系，客户集中是否具有行业普遍性，发行人在客户稳定性与业务持续性方面是否存在重大不确定性风险

经核查，保荐机构、发行人律师和申报会计师认为：报告期内，除桑德恒誉未支付进度款而暂停生产外，其他主要客户均信用状况良好，与发行人业务合作正常，回款情况良好，主要客户不存在重大不确定性。发行人与主要客户均保持着良好的合作，均已建立长期稳定的合作关系，客户集中具有行业普遍性。发行人具备独立面向市场经营的能力，发行人在客户稳定性和业务持续性方面不存在重大风险。

（三）核查发行人及实际控制人、董监高与主要客户的资金流水，是否存在资金体外循环、利益输送的情形，相关交易的真实性

1、核查程序

（1）获取了发行人控股股东、实际控制人及全体董事、监事、高级管理人员出具的关于“与发行人主要客户和供应商之间不存在亲属关系、关联关系，不

存在委托持股、信托持股或其他利益输送安排”的声明；

(2) 获取了发行人主要客户伊拉克 ABRAJ 公司的实际控制人、顺通环保、中硕环保、叶林环保、开元润丰、美丽中国公司、泰兴申联、自立环保、挪威 Quantafuel 公司出具的关于“一、自 2016 年以来，本公司与恒誉环保发生的交易具有真实的交易背景，交易价格的确定遵循市场化原则，不存在利益输送的情形。二、自 2016 年以来，本公司与恒誉环保不存在其他资金往来及利益交换安排，不存在代恒誉环保支付成本、费用或者采用无偿或不公允的交易价格向恒誉环保提供经济资源的情形。三、自 2016 年以来，本公司及本公司控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员、关键业务人员与恒誉环保控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员、关键业务人员不存在《公司法》、《企业会计准则》、《上市公司信息披露管理办法》和证券交易所颁布的相关业务规则等有关规定所认定的关联方关系。”的声明；

(3) 获取了发行人及实际控制人、董事（不含独立董事）、监事、高级管理人员及主要财务人员的银行资金流水，对大额的银行资金流水交易对方、交易背景进行了核查，并查阅了发行人相关资金流水的记账凭证及原始凭证；

2、核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师和申报会计师认为：发行人及实际控制人、董事、监事及高级管理人员与发行人主要客户之间，不存在资金体外循环、利益输送的情形，发行人与主要客户之间交易真实。

(四) 对上述问题进行核查并发表意见，说明核查过程、相关核查工作进行时点、获取的核查证据、相关核查底稿是否完备。

1、核查过程、相关核查工作进行时点、获取的核查证据

除申报前履行的核查程序外，本次针对上述问询问题补充履行了下列核查程序：

(1) 对发行人高级管理人员进行了询问，了解主要客户的获取和维护方式，与主要客户的交易背景；

(2) 通过查询“国家企业信用信息公示系统”、“天眼查”等网络核查方式，更新查阅了御峰环保、泰兴申联、自立环保的公司基本信息；

(3) 查阅了主要客户上市公司年报、公告、官方网站、并购重组报告书等

公开资料；查阅了境外客户营业执照；

(4) 查阅了主要客户的环境影响评价信息公示、环境影响报告书批复文、环境影响报告书、危险废物经营许可证；

(5) 获取了主要客户出具的关于实际控制人从业经历、与发行人交易背景、经营业绩说明；

(6) 通过全国法院被执行人信息网 (<http://zhixing.court.gov.cn/>)、中国裁判文书网 (<http://wenshu.court.gov.cn/>)、国家企业信用信息公示系统 (<http://www.gsxt.gov.cn/>)、中国执行信息公开网 (<http://shixin.court.gov.cn/>)、信用中国 (<http://www.creditchina.gov.cn/>) 等进行的查询，核查了主要客户的信用状况。

(7) 获取了发行人成立至报告期初的历史客户销售合同及销售收入明细表；

2、相关核查底稿的完备情况

通过上述核查程序，保荐机构、发行人律师和申报会计师在已获取了完备的核查底稿，具体包括：主要客户基本工商登记信息资料、上市公司年报、并购重组报告书、公开披露资料、境外客户营业执照；主要客户的环境影响评价信息公示、环境影响报告书批复文、环境影响报告书、危险废物经营许可证；主要客户出具的关于实际控制人从业经历、与发行人交易背景、经营业绩说明；主要客户的信用状况的网络查询资料。

3、核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师和申报会计师认为：

(1) 报告期各期主要客户销售的具体内容、价格、不同种类产品的各自金额、占比、发行人销售金额占客户同类采购的比重、销售合同的销售模式、收款条款披露真实、准确；

(2) 发行人分业务客户高度集中与行业经营特点相一致，符合下游行业的竞争格局特点。与同行业公司相比，发行人的客户集中符合发行人的行业特征；

(3) 主要客户及其董监高与发行人、控股股东及实际控制人不存在关联关系或其他利益安排。除孙国忠间接持有发行人 2.41% 股份外，发行人主要客户不存在间接持有发行人股份或通过代持方式进行持股的情形。

(4) 报告期内，发行人客户和销售收入金额的变动，主要受新增项目和在

执行项目的完工进度变化影响。

(5) 发行人与主要客户具有真实的交易背景，双方交易符合客户的实际经营需求，发行人与主要客户不存在关联关系、利益输送情形。

(6) 发行人主要通过接受客户的邮件/电话咨询、技术答疑、对到访客户进行详细的技术和商务交流、运行现场参观、样品试验等方式获取客户并通过客户考评、纳入供应商名单。报告期内，发行人与主要客户保持着良好的合作关系，不存在通过不正当手段违规获取客户的情形。

(7) 发行主要客户信用状况正常，财务状况良好或正常。

(8) 报告期内，除桑德恒誉未支付进度款而暂停业务合作外，与其他主要客户业务合作正常，客户回款情况良好，业务具有可持续性，不存在因客户信用状况变化而导致发行人经营情况出现大幅波动的风险。桑德恒誉的业务暂停对发行人的经营状况不会构成大幅波动风险。发行人坏账准备计提充分。

(9) 发行人具备独立面向市场经营的能力，不存在对顺通环保的依赖，不存在被其他供应商替代的风险。

(10) 前期客户未继续合作的原因是购建的生产线产能已满足客户日常生产经营需求。

(11) 发行人向顺通环保外的其他客户销售规模和占比远低于顺通环保，主要是受其他客户项目投资的产能需求以及自身资本实力的影响，符合客户的实际经营情况和投资需求，与客户自身的行业地位和资本实力相匹配。不同业务类型下的单条生产线销售价格差异在合理范围内。

(12) 报告期内发行人各业务主要客户的生产线更新换代需求与客户自身的产销规模相匹配；发行人持续向同一客户销售生产线的原因是客户需求旺盛，符合客户实际经营状况；发行人主要客户的生产线新建或扩建需求尚未实施完毕，发行人与相关客户的合作具有可持续性。

十四、请保荐机构质控和内核部门说明对上述问题所采取的复核程序、获取的证据、相关复核意见，及在复核过程中是否对相关事项予以充分关注。

保荐机构质量控制部相关人员于 2019 年 9 月 2-6 日以及 9 月 17-19 日对恒誉环保项目进行了现场核查，质量控制部和内核部于 9 月 19 日履行了问核程序。

(一) 复核程序及获取的证据

- 1、现场获取报告期内全部客户合同并检查关键执行条款及付款条件；
- 2、现场访谈公司董事长、总经理、公司财务总监及相关业务人员，了解项目执行过程、回款情况及相关内部控制。
- 3、对报告期第一大客户顺通环保，实地查看其采购发行人生产线的运营情况，现场访谈顺通环保实际控制人；
- 4、现场复核相关工作底稿及招股说明书中相关内容：

(1) 获取各项目《项目预计总成本表》，复核招股说明书中关于各项目合同毛利率披露内容的准确性，对比各项目毛利率水平差异及交易价格的公允性；

(2) 复核相关工作底稿，包括：销售合同、现场走访访谈记录、询证函回函及重大事项问询函、货物完成 50% 制造确认书、货物制造完成确认书、安装完成确认书、验收确认书、回款明细、银行回款凭单、银行对账单等原始凭证；主要客户工商档案资料；项目穿行测试的内部控制资料；

(二) 复核意见及对相关事项的充分关注情况

保荐机构质控和内核部门对下列相关事项进行了充分关注，要求项目组进一步核查并反馈回复：

- 1、主要客户与发行人及其董监高、核心技术人员之间是否存在关联关系；
- 2、前五大客户其行业中的地位、透明度与经营状况，是否存在重大不确定性风险；
- 3、发行人客户集中度较高是否对主要客户构成重大依赖，以及针对客户集中度较高拟采取的应对措施；
- 4、关于第一大客户顺通环保，请发行人结合与顺通环保产生业务关系的背景、合作历史、产品交付及使用情况等说明该公司成为发行人客户的原因以及与该客户的业务稳定性和持续性。

保荐机构质控和内核部门认为：项目组已经对上述事项补充执行了充分的尽职调查程序并反馈回复，关于发行人客户的核查，保荐机构尽职调查工作充分、不存在重大缺陷或履职不到位的情形。

问题 17

开元橡塑为发行人报告期外重要客户。招股说明书披露，开元橡塑亦是目前

唯一被列入准入企业名单的废轮胎裂解处理企业。发行人列举的其他五家从事裂解装备生产的企业，均没有下游应用的企业被列入准入名单。根据公开信息，山东开元橡塑科技有限公司成立于 2005 年，因涉及多项法律诉讼、环保处罚、行政处罚等已于 2018 年 7 月被最高人民法院列入失信人名单。2019 年期间，公司也多次被强制执行。

根据公开信息，山东开元润丰环保科技有限公司成立于 2016 年 4 月。于 2017 年 11 月，发生投资人变更，其投资人由山东开元橡塑科技有限公司变更为邹平元润炭黑科技有限公司。山东开元橡塑科技有限公司和山东开元润丰环保科技有限公司的注册地址均为山东省滨州市邹平县九户镇驻地。美丽中国控股有限公司（股票代码：0706.HK）为香港上市公司，是发行人报告期的前五大客户之一。根据其 2017 年年报披露“二零一七年十二月，本集团与邹平元润炭黑科技有限公司订立注资协议，本集团向山东开元润丰环保科技有限公司（「山东开元润丰」）注入款项人民币 46,660,000 元（相当于约港币 57,000,000 元），并于注资完成后持有山东开元润丰 70%之权益。有关注资已于二零一八年初完成。”

美丽中国控股有限公司 2017、2018 年收入额为 5567 万、4839.8 万港币，其中销售热解油及其他材料的收益分别为 34.8 万和 1375.5 万港币，收益全来自除香港外的中国地区。

请发行人：（1）披露山东开元橡塑科技有限公司涉及的多项环保处罚、行政处罚具体情况，是否与发行人销售的工业连续化废轮胎裂解生产线有关；（2）说明该企业是否还是唯一被列入准入企业名单的废轮胎裂解处理企业，相关准入企业名单的标准、准入机构及公信力，销售给该企业的工业连续化废轮胎裂解生产线是否还正常运行；（3）说明山东开元润丰环保科技有限公司与山东开元橡塑科技有限公司及董监高是否存在关联关系，发行人与美丽中国及开元润丰建立业务关系的途径及过程；（4）披露对开元橡塑及开元润丰的销售的情况，披露是否会因为开元橡塑面临的多项处罚和失信而对发行人及其现有客户的回款能力以及未来经营业绩造成影响，并在招股说明书中提示风险。

请保荐机构、发行人律师和申报会计师：（1）说明对上述问题在申报前是否进行核查，说明核查过程、相关核查工作进行时点、获取的核查证据、相关核查底稿是否完备，并发表明确意见；（2）核查发行人及实际控制人、董监高

与主要客户的资金流水，是否存在资金体外循环、利益输送的情形，相关交易的真实性；（3）对上述问题进行核查并发表意见，说明核查过程、相关核查工作进行的时点、获取的核查证据、相关核查底稿是否完备。

请保荐机构质控和内核部门说明对上述问题所采取的复核程序、获取的证据、相关复核意见，及在复核过程中是否对相关事项予以充分关注。

【回复】

一、披露山东开元橡塑科技有限公司涉及的多项环保处罚、行政处罚具体情况，是否与发行人销售的工业连续化废轮胎裂解生产线有关

根据山东开元橡塑科技有限公司（“开元橡塑”）提供的行政处罚决定书/告知书并经保荐机构、发行人律师和申报会计师在信用中国、邹平市人民政府网站查询，开元橡塑涉及行政处罚的具体情况如下：

序号	处罚日期	处罚机关	处罚文号	处罚内容	处罚事由	处罚依据
1	2017年7月12日	邹平县环境保护局	邹环罚字[2017]150号	责令立即改正并罚款8万元	生产车间发生突发性事件后未采取应急措施致使部分物料泄露至厂外沟渠	《中华人民共和国水污染防治法》第八十二条第二项
2	2019年5月13日	邹平市环境保护局	邹环罚字[2019]087号	罚款2万元	包装车间未采取有效密闭措施	《中华人民共和国大气污染防治法》第一百零八条第五项
3	2018年5月9日	邹平县安全生产监督管理局	邹安监罚[2018]25号	罚款1.5万元	应急救援修订后未按规定重新备案	《生产安全事故应急预案管理办法》第四十五条第一款第六项
4	2019年4月4日	邹平市应急管理局	邹应急罚[2019]18号	罚款5,000元	员工未按照规定经专门的安全作业培训并取得相应资格上岗作业	《中华人民共和国安全生产法》第九十四条第一款第七项
5	2019年8月19日	邹平市应急管理局	邹应急罚[2019]98号	罚款1.1万元	未执行受限空间安全管理制度	《山东省危险化学品安全管理办法》第四十二条第四项

根据行政处罚决定/告知书，上述行政处罚系开元橡塑生产车间出现物料泄露、包装车间密闭措施不当、应急预案未按规定重新备案、员工未按照规定上岗、未执行危化品安全管理规定所致，上述5笔处罚均与发行人销售的工业连续化废轮胎裂解生产线无关。

上述楷体加粗内容已在招股说明书第六节之“四、（八）发行人关于客户开

元橡塑和开元润丰的相关事项说明”部分补充披露。

二、说明该企业是否还是唯一被列入准入企业名单的废轮胎裂解处理企业，相关准入企业名单的标准、准入机构及公信力，销售给该企业的工业连续化废轮胎裂解生产线是否还正常运行

(一)说明该企业是否还是唯一被列入准入企业名单的废轮胎裂解处理企业，相关准入企业名单的标准、准入机构及公信力

1、是否还是唯一被列入准入企业名单的废轮胎裂解处理企业

经保荐机构、发行人律师查询工业和信息化部网站，截至本次审核问询函回复出具日，工业和信息化部公告了六批合计 80 家符合废旧轮胎翻新和废轮胎综合利用行业准入条件的企业名单，包括 1 家热裂解企业、27 家轮胎翻新企业、52 家再生橡胶及/或橡胶粉企业；山东邹平开元化工石材有限公司（现已更名为“山东开元橡塑科技有限公司”）为目前唯一被列入准入企业名单的废轮胎裂解处理企业。

2、相关准入企业名单的标准、准入机构及公信力

根据《关于发布轮胎翻新和废轮胎综合利用行业准入条件的公告》（工业和信息化部公告 2012 年第 32 号）：境内废轮胎综合利用项目需满足生产企业的设立和布局、生产经营规模、资源回收利用及能耗、工艺与装备、环境保护、防火安全、产品质量和职业教育、安全生产等 8 项准入条件。新建、改扩建废轮胎加工利用项目应符合本准入条件，对不符合本准入条件的现有废轮胎加工利用企业，在准入条件执行 2 年之内应达到准入条件规定的产品质量、环保、能耗、安全生产和劳动保护等相关要求。各有关部门和省、自治区、直辖市在项目投资核准（备案）管理、国土资源管理、环境影响评价、信贷融资、安全监管等工作中应以该准入条件为依据，国家相关管理部门可依据本准入条件制定相应的配套监管办法。

经核查，废轮胎综合利用行业的准入审核机构为工业和信息化部，《关于发布轮胎翻新和废轮胎综合利用行业准入条件的公告》（工业和信息化部公告 2012 年第 32 号）系工业和信息化部公开发布的行政规范性文件；根据《国务院办公厅关于加强行政规范性文件制定和监督管理工作的通知》（国办发〔2018〕37 号）的有关规定，该公告具有公信力，但其作为行政规范性文件不能设定行政许可或行政强制性事项，不具有行政强制力。

（二）销售给该企业的工业连续化废轮胎裂解生产线是否还正常运行

发行人销售给开元橡塑的工业连续化废轮胎裂解生产线仍处于正常运行状态。为发挥规模效应及专业优势，开元橡塑 2 万吨/年工业连续化废轮胎裂解生产线目前由开元润丰租赁并与开元润丰新建的 4 万吨/年工业连续化废轮胎裂解生产线（该生产线 2018 年向发行人采购）统一管理。

鉴于开元橡塑及其原控股股东赵宝泉拥有运行工业连续化废轮胎生产线的丰富经验，同时在废轮胎裂解处理领域建立了较为通畅的上下游渠道，美丽中国公司 2016 年起开始探讨与开元橡塑及赵宝泉合作共同运营废轮胎裂解处理项目。经探讨，美丽中国公司决定以以下方案推进其废轮胎裂解项目：1、赵宝泉于 2017 年 11 月对外转让其持有的全部开元橡塑的出资额，同时以其关联方（元润炭黑）受让开元橡塑持有的开元润丰全部出资额；2、美丽中国公司入股开元润丰，持有开元润丰增资后 70% 的出资额，将开元润丰确定为其与赵宝泉合作废轮胎裂解项目的建设主体；3、开元润丰于 2017 年 12 月起开始租赁原开元橡塑 2 万吨/年工业连续化废轮胎裂解生产线，由开元润丰运营相关资产；4、开元润丰于 2018 年 1 月向发行人采购 4 万吨/年工业连续化废轮胎裂解生产线以增加其废轮胎裂解产能。

由于开元润丰新建的 4 万吨/年工业连续化废轮胎裂解生产线与开元橡塑原 2 万吨/年工业连续化废轮胎裂解生产线存在部分共用设施，新建生产线安装调试期间原生产线亦无法开工生产。2018 年 8 月起，开元润丰 4 万吨/年工业连续化废轮胎裂解生产线开始进行试生产，其后开元润丰废轮胎裂解生产线一直处于调试过程，且其亦在进一步完善上游采购渠道及下游销售渠道，因此 2018 年美丽中国公司实现的与废轮胎裂解相关收入金额较少。经过前期的调试过程，2019 年 4 月起开元润丰 6 万吨/年废轮胎裂解生产线开始实现满负荷生产，2019 年 1-6 月美丽中国公司累计处理废轮胎 1.6 万吨。

三、说明山东开元润丰环保科技有限公司与山东开元橡塑科技有限公司及董监高是否存在关联关系，发行人与美丽中国及开元润丰建立业务关系的途径及过程

（一）山东开元润丰环保科技有限公司与山东开元橡塑科技有限公司及董监高是否存在关联关系

1、开元润丰的基本情况

公司名称	山东开元润丰环保科技有限公司			
类型	有限责任公司（台港澳与境内合资）			
住所	山东省滨州市邹平县九户镇驻地			
法定代表人	孟祥东			
注册资本	人民币 6,666 万元			
成立日期	2016 年 04 月 18 日			
经营范围	环保新材料生产技术的研发；生产、销售裂解油、轻质油、轻柴油、重柴油、重油（有效期限以许可证为准）；生产、销售色母（炭黑）、钢丝；废旧轮胎及废旧橡胶的回收分拣、加工利用。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）			
股权结构	序号	股东	认缴出资额 (万元)	出资比例
	1	英丰集团有限公司	4,666	70.00%
	2	邹平元润炭黑科技有限公司	2,000	30.00%
	合计		6,666	100.00%
主要人员信息	序号	姓名	职务	
	1	孟祥东	董事长兼法人	
	2	赵晓港	董事兼总经理	
	3	李大愚	董事	
	4	谭曙江	监事	

注 1：英丰集团有限公司注册资本为港币 1 元，为香港上市公司美丽中国控股（股票代码：00706.HK）100%间接控股的子公司。

注 2：邹平元润炭黑科技有限公司注册资本为 1,000 万元，由自然人牛长军、赵晓港各认缴出资 50%，公司自 2017 年 11 月成立至今未发生过股权变更。

注 3：赵晓港系原开元橡塑控股股东赵宝泉之子。

开元润丰股权演变过程如下：

2016 年 4 月，开元橡塑出资 2,000 万元，发起设立开元润丰；2017 年 11 月，开元橡塑将所持 100%开元润丰股份转让给邹平元润炭黑科技有限公司；2017 年 12 月，英丰集团有限公司对开元润丰增资人民币 4,666 万元，成为持有开元润丰 70%出资额的控股股东。本次增资后，开元润丰股权结构未再发生变化。

2、开元橡塑的基本情况

公司名称	山东开元橡塑科技有限公司
类型	有限责任公司（自然人投资或控股）

住所	九户镇经济园区			
法定代表人	张公后			
注册资本	人民币 5,000 万元			
成立日期	2005 年 11 月 09 日			
经营范围	生产销售硫化促进剂 M、硫化促进剂 DM、硫化促进剂 NS、硫化促进剂 CZ、色母（炭黑）、裂解油（有效期限以许可证为准）；生产、销售钢丝；色母、炭黑、裂解油（橡胶油闪点>60℃）生产技术的研发（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。			
股权结构	序号	股东	认缴出资额 (万元)	出资比例
	1	张公后	1,700	34.00%
	2	赵方波	1,650	33.00%
	3	孟德江	1,650	33.00%
	合计			5,000
主要人员信息	序号	姓名	职务	
	1	张公后	执行董事兼总经理	
	2	孟德江	监事	

2017 年 11 月之前，赵宝泉持有开元橡塑 55.5% 的出资额，系开元橡塑控股股东；2017 年 11 月 30 日，赵宝泉将其持有的开元橡塑出资额分别转让给张公后、孟德江、赵方波，其后赵宝泉不再持有开元橡塑出资额。

综上，开元橡塑于 2016 年独资设立开元润丰，2017 年向元润炭黑转让其持有的开元润丰出资额后，与开元润丰不存在股权关系；开元橡塑原控股股东赵宝泉于 2017 年 11 月转让其持有的开元橡塑全部出资额后以其关联方元润炭黑与美丽中国公司合资运营开元润丰；开元橡塑目前股东与开元润丰目前股东不存在关联关系；开元橡塑目前董事、监事、高级管理人员与开元润丰目前董事、监事、高级管理人员不存在关联关系；除因开元润丰租赁开元橡塑与废轮胎裂解生产线相关的资产形成的租赁关系，及开元润丰历史上曾为开元橡塑全资子公司、开元润丰目前股东历史上曾为开元橡塑控股股东的关联方外，开元润丰与开元橡塑及董监高不存在其他关联关系。

（二）发行人与美丽中国公司及开元润丰建立业务关系的途径及过程

为践行十八大提出的“建设美丽中国”的环保理念，美丽中国公司从 2013 年起开始寻求国内环保建设领域的投资合作机会，并逐步将业务开拓的重点聚焦

于固废处理和再生资源利用等细分领域。经过多地走访调研和潜在项目物色，结合国内外废塑料回收利用行业的发展和监管现状，美丽中国公司较为看好废塑料回收利用行业的发展前景并计划尽早进行相关产业布局。

在调研过程中，美丽中国公司围绕废塑料回收利用的多种处理方式进行了考察比较和项目评估，并最终选择了可“吃干榨尽”的热裂解处理技术作为其回收处理方式。鉴于废轮胎与废塑料热解的工艺原理及装备构造、运营模式类似，且随着环保监管力度的加强，废轮胎热裂解市场机会显现，美丽中国公司在评估了同步开展废塑料和废轮胎热裂解项目可行性后，相继确定了山东邹平及潍坊的废塑料热裂解项目、与已有废轮胎热裂解项目运营经验和处理资质的开元橡塑合作项目（与开元橡塑的合作情况详见本回复问题 17 之“二、（二）销售给该企业的工业连续化废轮胎裂解生产线是否还正常运行”）²。

在为上述项目选择设备供应商的过程中，美丽中国公司实地走访考察了行业内多家裂解装备供应商。国内能够实现设备可在安全、环保前提下长期稳定运行，且有成熟运行案例的裂解设备供应商尚属少数，因此经多方比较，美丽中国公司及其控股公司开元润丰最终选择了发行人作为其设备供应商，并先后向发行人采购了 1.25 万吨/年废塑料裂解生产线和 4 万吨/年废轮胎裂解生产线，为其废塑料和废轮胎裂解规模化运营奠定基础。

四、披露对开元橡塑及开元润丰的销售的情况，披露是否会因为开元橡塑面临的多项处罚和失信而对发行人及其现有客户的回款能力以及未来经营业绩造成影响，并在招股说明书中提示风险。

（一）报告期内发行人与开元橡塑的交易情况

报告期内，发行人对开元橡塑无销售，亦无应收款项余额。

（二）报告期内发行人与开元润丰的交易情况

报告期内，发行人对开元润丰的销售情况如下：

单位：万元

客户名称	合同标的	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
开元润丰	4 万吨/年 废轮胎	-	3,433.54	-	-

截至本次审核问询函回复出具日，发行人对开元润丰的应收账款余额为

² 《美丽中国控股：财务报告/环境、社会及管治资料-[年报/环境、社会及管治资料/报告]年报 2017》，2018 年 4 月 25 日

199.30 万元，系 4 万吨/年度轮胎裂解生产线结算尾款。

（三）开元橡塑面临多项处罚及失信对发行人的影响

报告期内发行人与开元橡塑之间未发生交易，发行人亦无应收开元橡塑款项，因此开元橡塑受罚及失信情况不会对发行人造成不利影响；同时，开元橡塑与开元润丰系相互独立的法律主体，双方无关联关系，且开元橡塑受罚和失信情况与发行人销售的生产线无关，不会间接对开元润丰及发行人其他现有客户的回款能力和发行人未来经营业绩造成影响。

上述楷体加粗内容已在招股说明书第六节之“四、（八）发行人关于客户开元橡塑和开元润丰的相关事项说明”部分补充披露。

五、请保荐机构、发行人律师和申报会计师：（1）说明对上述问题在申报前是否进行核查，说明核查过程、相关核查工作进行的时点、获取的核查证据、相关核查底稿是否完备，并发表明确意见；（2）核查发行人及实际控制人、董监高与主要客户的资金流水，是否存在资金体外循环、利益输送的情形，相关交易的真实性；（3）对上述问题进行核查并发表意见，说明核查过程、相关核查工作进行的时点、获取的核查证据、相关核查底稿是否完备。

（一）说明对上述问题在申报前是否进行核查，说明核查过程、相关核查工作进行的时点、获取的核查证据、相关核查底稿是否完备，并发表明确意见

1、核查进行的时点、核查过程和获得的核查证据

针对上述问题，保荐机构、发行人律师和申报会计师在申报前进行了核查，核查程序于 2019 年 4 月-9 月陆续执行，具体情况如下：

（1）对开元润丰进行了实地走访，实地查看了开元润丰生产车间和生产线运行情况，对开元润丰董事长进行了访谈，并编写访谈记录，获取经财务部门确认的询证函，获取关联关系等重大事项问询函。通过前述访谈、函证等程序，了解开元润丰设立背景、开元润丰与发行人建立业务关系的途径和过程、与发行人的交易情况、开元橡塑与开元润丰之间的关联关系和交易情况、开元润丰的还款计划等；

（2）对美丽中国公司副总裁进行了访谈，并编写访谈记录，获取经财务部门确认的询证函，获取关联关系等重大事项问询函。通过前述访谈、函证等程序，了解美丽中国公司主营业务情况、美丽中国公司与发行人建立业务关系的途径和

过程、与发行人的交易情况等；

(3) 查阅了港股上市公司美丽中国控股（HK.00706）的公开披露文件，了解美丽中国公司的业务发展历程和项目投资背景、财务状况等；

(4) 查阅了发行人与开元橡塑、开元润丰的销售合同、收入成本确认凭证、收款记录等，确认发行人对开元橡塑和开元润丰的销售和回款情况；

(5) 对发行人管理层和销售人员就发行人与开元橡塑、开元润丰和美丽中国公司的交易背景、执行情况等进行了访谈。

2、相关核查底稿是否完备

针对上述核查程序，保荐机构、发行人律师和申报会计师在申报前已获取的核查底稿如下：销售合同、现场走访访谈记录、问卷调查、询证函回函、客户工商资料、无关联关系声明、回款明细、银行对账单等原始凭证，对发行人销售人员、管理层的访谈问卷、项目执行过程中的审批文件如合同审批表等。相关底稿已经完备。

3、核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师和申报会计师认为：

(1) 开元橡塑所涉及到的处罚主要为其橡胶助剂生产设施生产过程中受到的处罚，与发行人销售的工业连续化废轮胎裂解生产线无关；

(2) 开元橡塑仍为唯一被列入准入企业名单的废轮胎裂解处理企业，准入名单公告具有公信力，不具有行政强制力；发行人销售给开元橡塑的工业连续化废轮胎裂解生产线仍处于正常运行状态；

(3) 开元润丰历史上为开元橡塑全资子公司，开元润丰目前部分股东为开元橡塑原控股股东的关联方，开元润丰与开元橡塑及董事、监事、高级管理人员目前不存在关联关系。

(二) 核查发行人及实际控制人、董监高与主要客户的资金流水，是否存在资金体外循环、利益输送的情形，相关交易的真实性

本次申报前，保荐机构、发行人律师和申报会计师执行了以下程序：

1、获取了发行人及实际控制人、董事（不含独立董事）、监事、高级管理人员及主要财务人员的银行资金流水，对大额的银行资金流水交易对方、交易背景进行了核查，并查阅了发行人相关资金流水的记账凭证及原始凭证；

2、获取了发行人及其控股股东、实际控制人及全体董事、监事、高级管理人员出具的关于“与发行人主要客户和供应商之间不存在亲属关系、关联关系，不存在委托持股、信托持股或其他利益输送安排”的声明；

3、获取了发行人报告期各期前五大客户出具的声明，声明内容如下：

“一、自 2016 年以来，本公司与恒誉环保发生的交易具有真实的交易背景，交易价格的确定遵循市场化原则，不存在利益输送的情形。

二、自 2016 年以来，本公司与恒誉环保不存在其他资金往来及利益交换安排，不存在代恒誉环保支付成本、费用或者采用无偿或不公允的交易价格向恒誉环保提供经济资源的情形。

三、自 2016 年以来，本公司及本公司控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员、关键业务人员与恒誉环保控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员、关键业务人员不存在《公司法》、《企业会计准则》、《上市公司信息披露管理办法》和证券交易所颁布的相关业务规则等有关规定所认定的关联方关系。”

4、对主要客户进行实地走访，并对其负责人进行访谈。

经核查，保荐机构、发行人律师和申报会计师认为：发行人相关交易真实，不存在资金体外循环、利益输送的情形。

（三）对上述问题进行核查并发表意见，说明核查过程、相关核查工作进行时点、获取的核查证据、相关核查底稿是否完备。

1、核查程序

除申报前履行的核查程序外，针对开元橡塑报告期内涉及到的环保处罚、行政处罚事项，保荐机构、发行人律师、申报会计师于本次审核问询函回复期间补充执行如下核查程序：

（1）获取开元橡塑提供的处罚决定书，通过国家企业信用信息公示系统、信用中国、邹平市人民政府网站等公开网站，查询开元橡塑、开元润丰的基本信息；

（2）取得开元橡塑出具的关于行政处罚的书面说明。

2、相关核查底稿是否完备

针对上述核查程序，保荐机构、发行人律师和申报会计师获取了下列核查底

稿：开元橡塑处罚告知书/决定书、关于行政处罚情况的书面说明、公开网络查询的开元橡塑基本信息、申报后至本回复签署日银行回款凭单等。相关底稿已经完备。

3、核查意见

结合申报前及本次补充核查，保荐机构、发行人律师和申报会计师认为：

（1）开元橡塑所涉及到的处罚主要为其橡胶助剂生产设施生产过程中受到的处罚，与发行人销售的工业连续化废轮胎裂解生产线无关；

（2）开元橡塑仍为唯一被列入准入企业名单的废轮胎裂解处理企业，准入名单公告具有公信力，不具有行政强制力；发行人销售给开元橡塑的工业连续化废轮胎裂解生产线仍处于正常运行状态；

（3）开元润丰历史上为开元橡塑全资子公司，开元润丰目前部分股东为开元橡塑原控股股东的关联方，开元润丰与开元橡塑及董事、监事、高级管理人员目前不存在关联关系；

（4）开元橡塑面临的多项处罚和失信不会对发行人及其现有客户的回款能力以及未来经营业绩造成影响。

六、请保荐机构质控和内核部门说明对上述问题所采取的复核程序、获取的证据、相关复核意见，及在复核过程中是否对相关事项予以充分关注。

保荐机构质量控制部相关人员于2019年9月2-6日以及9月17-19日对恒誉环保项目进行了现场核查，质量控制部和内核部于9月19日履行了问核程序。具体情况如下：

1、对上述问题所采取的复核程序及获取的证据

（1）获取了开元润丰的销售合同，检查主要条款是否公允合理，是否存在利益输送；

（2）复核项目组对美丽中国公司、开元润丰执行的现场走访和函证程序，检查项目组对美丽中国公司、开元润丰项目执行的内部控制测试及获取的相关内外部资料，复核项目进度确认是否合理，收款进度与合同约定是否相匹配；

（3）对发行人管理人员进行访谈，了解开元润丰股权背景、发行人与开元润丰、美丽中国公司建立业务关系的途径和过程、项目目前的状态、结算进度和后续安排、未来合作计划等情况，确认交易的真实性和合理性；

2、保荐机构质量控制部和内核部的复核意见及对相关事项的充分关注

(1) 要求项目组对开元润丰与发行人交易背景、交易过程进行充分核查，要求项目组重点关注开元润丰的历史沿革、开元润丰与美丽中国公司的关联关系等情况；

(2) 要求项目组关注销售合同签订合理性和真实性，是否存在利益输送、是否存在私下利益交换；持续关注开元润丰项目期后进展情况，包括项目的运行情况、目前的回款计划，关注项目是否存在重大不确定性；

(3) 要求项目组关注开元润丰的经营情况，重点关注发行人与开元润丰的业务稳定性和持续性；

(4) 要求项目组对发行人及其实际控制人、董监高、主要财务人员的资金流水进行核查，重点关注与主要客户的资金往来情况，核查是否存在资金体外循环、利益输送、私下利益交换的情形。

项目组根据要求对该事项补充执行了充分的尽职调查程序，因此，保荐机构质控部门、内核部门认为，保荐机构尽职调查工作充分、不存在重大缺陷或履职不到位的情况。

问题 18

根据公司披露，发行人于 2017 年才完成了“工业连续化含油污泥热裂解生产线的研制与优化”、“含油污泥在线无粘连输送专用技术与设备的研究”、“工业连续化焦油渣热裂解技术”的研发。但根据发行人披露，克拉玛依顺通环保科技有限公司成立于 2016 年 1 月 05 日。2016 年初顺通环保计划新增污油泥处理能力，顺通环保遂于 2016 年 10 月与恒誉环保签订了首期采购合同，在首期生产线完成安装并投入运营之前，顺通环保后又陆续与恒誉环保签订多份采购合同，累计向恒誉环保采购了 64 台/套含油废弃物热裂解生产线。对顺通环保报告期内营业收入金额占当期主营业务收入总额的比重分别为 100.00%、66.07%、64.45%、66.84%。

根据发行人对已完工未结算资产的披露，顺通环保一期项目于 2017 年年末的结算比例已经达到 80%。顺通环保二期于 2018 年年末的结算比例已经达到 80%。截至 2019 年 6 月，对顺通环保一期（签订于 2016 年，合同金额 10,560 万元）、

顺通环保二期（签订于 2017 年 11 月，合同金额 17,200 万元）、顺通环保三期（签订于 2018 年 2 月，合同金额 14,080 万元）已结算金额分别为 8,448 万元、13,760 万元、8,448 万元，占合同金额的 80%、80%和 60%。根据发行人披露的结算条款判断，顺通环保一、二期项目应处于设备制造完成/具备发运条件阶段或设备安装及验收完成阶段。

请发行人：（1）披露其“工业连续化含油污泥热裂解生产线的研制与优化”、“含油污泥在线无粘连输送专用技术与设备的研究”、“工业连续化焦油渣热裂解技术”的技术应用时间、应用项目及对应项目的客户情况；（2）说明顺通环保于 2017 年前与发行人签订工业连续化油泥综合利用残渣热裂解生产线的合理性；（3）说明顺通环保一期项目于 2017 年年末的结算比例已经达到 80%。顺通环保二期于 2018 年年末的结算比例已经达到 80%的情况下，一期、二期项目至报告期末尚未完工决算的原因；并披露各项目所处的状态，后续结算的安排，是否存在重大不确定性等；（4）按合同列示各项目的合同金额，预计总成本、各期末的完工进度、结算金额、应收款项、预收款项等信息。

请保荐机构、发行人律师和申报会计师：（1）说明对上述问题在申报前是否进行核查，说明核查过程、相关核查工作进行的时点、获取的核查证据、相关核查底稿是否完备，并发表明确意见；（2）核查发行人及实际控制人、董监高与主要客户的资金流水，是否存在资金体外循环、利益输送的情形，相关交易的真实性；（3）对上述问题进行核查并发表意见，说明核查过程、相关核查工作进行的时点、获取的核查证据、相关核查底稿是否完备。

请保荐机构质控和内核部门说明对上述问题所采取的复核程序、获取的证据、相关复核意见，及在复核过程中是否对相关事项予以充分关注。

【回复】

一、披露其“工业连续化含油污泥热裂解生产线的研制与优化”、“含油污泥在线无粘连输送专用技术与设备的研究”、“工业连续化焦油渣热裂解技术”的技术应用时间、应用项目及对应项目的客户情况

“工业连续化含油污泥热裂解生产线的研制与优化”、“含油污泥在线无粘连输送专用技术与设备的研究”、“工业连续化焦油渣热裂解技术”的技术应用时间、应用项目及对应项目的客户情况如下：

编号	项目名称	进展情况	技术应用时间	技术应用项目	技术对应客户
1	工业连续化含油污泥热裂解生产线的研制与优化	完成	2019年10月	16台/套工业连续化含油废弃物热裂解生产线	顺通环保
2	含油污泥在线无粘连输送专用技术与设备的研究	完成			
3	工业连续化焦油渣热裂解技术	完成	技术储备	-	-

由上表可以看出，发行人“工业连续化含油污泥热裂解生产线的研制与优化”、“含油污泥在线无粘连输送专用技术与设备的研究”相关技术已应用于发行人与顺通环保于2019年签署的“16台/套工业连续化含油废弃物热裂解生产线”销售合同的销售标的之中；“工业连续化焦油渣热裂解技术”作为发行人的技术储备，目前尚未产生实际技术应用。

上述楷体加粗内容已在招股说明书第八节之“十三、（五）期间费用分析”部分补充披露。

二、说明顺通环保于2017年前与发行人签订工业连续化油泥综合利用残渣热裂解生产线的合理性

发行人于2017年完成“工业连续化含油污泥热裂解生产线的研制与优化”、“含油污泥在线无粘连输送专用技术与设备的研究”、“工业连续化焦油渣热裂解技术”的研发，却在2017年前与发行人签订工业连续化油泥综合利用残渣热裂解生产线，其合理性如下：

1、发行人与顺通环保签订工业连续化油泥综合利用残渣热裂解生产线时已拥有污油泥裂解生产线成熟的设计及制造方案

裂解技术的基本原理相对简单，其实质是“加热有机大分子，使之裂解成小分子析出”的反应过程，各类有机物的裂解过程是基本一致的，因而裂解技术具有良好的复制性。发行人前期已解决裂解系统易结焦、进出料难以动态密封、产出物易聚合等行业难题，且其裂解技术及裂解装备在废轮胎废塑料处置领域已拥有大量的成熟应用案例。因此在掌握了工业连续化裂解处理的关键技术的前提下，根据不同原材料的特性，通过实验对裂解设备和裂解条件作应用层面的调整和评价，即可确定该物料的整体处理方案。

发行人在与顺通环保签订工业连续化油泥综合利用残渣热裂解生产线销售合同之前，已与顺通环保相关人员在技术层面进行了较长时间的交流，并形成完

整的技术方案。顺通环保 2016 年初即开始在全国范围内寻找裂解设备的合格供应商，并于 2016 年 9 月与发行人开始接触。双方在发行人现有的、成熟的工业连续化废塑料裂解生产线设计方案的基础上，针对污油泥的具体情况，对裂解设备设计方案进行调整，并进行试处理，处理成本与处理效果达到甚至超过了顺通环保的预期。在此基础上，发行人与顺通环保于 2016 年 10 月签订了第一期污油泥裂解设备销售合同。

2、“工业连续化含油污泥热裂解生产线的研制与优化”、“含油污泥在线无粘连输送专用技术与设备的研究”系对发行人污油泥裂解生产线设计和制造方案的优化

发行人“工业连续化含油污泥热裂解生产线的研制与优化”研发项目主要系针对含油污泥经处理后的固体产物含油率、余热利用率、主要污染物排放指标及设备的运转能力等技术指标进行优化；发行人“含油污泥在线无粘连输送专用技术与设备的研究”主要系针对不同特性的含油污泥在输送过程中容易发生粘连、造成连续化定量输送难的问题进行解决；发行人“工业连续化焦油渣热裂解技术”系针对处理量大、节能环保、自动化程度高的工业连续化焦油渣热解技术与装备的研究试制，为公司的技术储备，与污油泥裂解生产线无关。

“工业连续化含油污泥热裂解生产线的研制与优化”、“含油污泥在线无粘连输送专用技术与设备的研究”所解决的技术问题不是发行人污油泥生产线设计和生产过程中的关键点，且发行人在与顺通环保于 2016 年 10 月首次签署销售合同时已有确定的解决方案，该等方案可以确保作为合同标的的污油泥裂解生产线能够在安全、环保的前提下实现工业连续化生产。通过前述研发项目，发行人在上述领域的设计方案实现进一步优化，改进后的设计方案亦应用于发行人于 2019 年 10 月与顺通环保签订的 16 台/套工业连续化含油废弃物热解生产线所对应的合同标的之中。

三、说明顺通环保一期项目于 2017 年年末的结算比例已经达到 80%。顺通环保二期于 2018 年年末的结算比例已经达到 80%的情况下，一期、二期项目至报告期末尚未完工决算的原因；并披露各项目所处的状态，后续结算的安排，是否存在重大不确定性等

（一）一期、二期项目至报告期末尚未完工决算的原因

根据发行人与顺通环保签订的关于一期和二期项目的《货物销售合同》，发行人应在货物具备发运条件时通知买方，买方应在收到通知之日起五日内累计向发行人支付合同价款的 80%。发行人分别于 2017 年 10 月、2018 年 6 月通知顺通环保已具备发运条件，并据此确认工程结算款。

根据发行人的会计政策，发行人在货物终验完成并签署验收书之日进行工程完工决算。根据发行人与顺通环保签订的新疆一期《货物销售合同》及其补充协议约定，发行人与顺通环保应在 2017 年 5 月 31 日之前、2017 年 8 月 31 日之前分别完成一期项目 4 台/套和 8 台/套项目的安装、调试、试运行工作。但由于顺通环保在建设过程中对其建设方案进行了更改和扩能，客户要求发行人待现场具备安装条件后同时进行一期、二期项目的安装、调试、试运行工作，顺通环保一期、二期项目的进展晚于预期及合同约定。经双方协商，对顺通环保一期、二期项目的安装调试时间进行了延迟。

2018 年 7 月，顺通环保项目现场具备安装条件，通知发行人指派工程师开始指导安装，并于 2019 年 8 月完成安装、调试、试运行工作同时取得《验收确认书》。因此发行人在 2019 年 6 月末未对顺通环保一期、二期项目进行完工决算。

(二) 披露项目所处的状态，后续结算的安排，是否存在重大不确定性

截至本次审核问询函回复出具日，发行人已于 2019 年 8 月取得顺通环保提供的关于一期项目、二期项目的《验收确认书》，确认其一期 12 台/套、二期 20 台/套污油泥热裂解生产线完成安装、调试并试运行合格，项目正式确认交付，发行人亦据此对一期项目、二期项目对应的合同全额进行工程结算。发行人顺通环保一期、二期项目不存在重大不确定性。

截至本次审核问询函回复出具日，发行人顺通环保一期、二期项目的实际收款进度均为 80%，应收账款余额分别为 2,112.00 万元、3,440.00 万元。

上述楷体加粗内容已在招股说明书第八节之“十四、（一）主要流动资产分析”部分补充披露。

四、按合同列示各项目的合同金额，预计总成本、各期末的完工进度、结算金额、应收款项、预收款项等信息。

报告期内，发行人销售给顺通环保的三期污油泥项目相关核算情况如下：

1、顺通环保一期项目

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
合同内容	12台/套 污油泥	12台/套 污油泥	12台/套 污油泥	10台/套 污油泥
合同总收入	10,560.00	10,560.00	10,560.00	8,800.00
不含税总收入	9,081.44	9,041.20	9,025.64	7,521.37
预计总成本	4,752.35	4,632.35	4,275.99	3,279.24
收入确认进度	98.74%	83.22%	80.00%	50.00%
当期主营业务收入	1,442.69	303.66	3,459.83	3,760.68
当期主营业务成本	831.99	439.61	1,770.94	1,589.71
本期工程施工-毛利	610.70	-135.95	1,688.89	2,170.97
累计工程施工成本	4,632.26	4,550.74	3,775.11	1,590.08
累计工程施工-毛利	4,334.61	3,723.91	3,859.87	2,170.97
工程结算	8,448.00	8,448.00	8,448.00	5,280.00
应收账款余额	-	-	2,500.00	3,696.00
预收款项	-	-	-	879.63

2、顺通环保二期项目

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度
合同内容	20台/套污油泥	20台/套污油泥	20台/套污油泥
合同总收入	17,200.00	17,200.00	17,200.00
不含税总收入	14,903.33	14,827.59	14,827.59
预计总成本	8,610.18	8,410.18	-
收入确认进度	98.57%	80.72%	-
当期主营业务收入	2,721.28	11,968.71	-
当期主营业务成本	1,698.29	6,788.63	-
本期工程施工毛利	1,022.99	5,180.08	-
累计工程施工成本	8,486.92	8,080.34	-
累计工程施工毛利	6,203.07	5,180.08	-
工程结算	13,760.00	13,760.00	-
应收账款余额	-	-	-
预收款项	-	-	860.00

3、顺通环保三期项目

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年度
合同内容	16台/套污油泥	16台/套污油泥
合同总收入	14,080.00	14,080.00
不含税总收入	12,321.71	12,137.93
预计总成本	7,066.89	7,066.89
收入确认进度	69.96%	31.90%
当期主营业务收入	4,748.89	3,871.50
当期主营业务成本	2,690.02	2,207.81
本期工程施工毛利	2,058.87	1,663.69
累计工程施工成本	5,161.32	2,260.78
累计工程施工毛利	3,722.55	1,663.69
工程结算	8,448.00	8,448.00
应收账款余额	-	3,520.00
预收款项	-	3,904.09

五、请保荐机构、发行人律师和申报会计师：（1）说明对上述问题在申报前是否进行核查，说明核查过程、相关核查工作进行的时点、获取的核查证据、相关核查底稿是否完备，并发表明确意见；（2）核查发行人及实际控制人、董监高与主要客户的资金流水，是否存在资金体外循环、利益输送的情形，相关交易的真实性；（3）对上述问题进行核查并发表意见，说明核查过程、相关核查工作进行的时点、获取的核查证据、相关核查底稿是否完备。

（一）说明对上述问题在申报前是否进行核查，说明核查过程、相关核查工作进行的时点、获取的核查证据、相关核查底稿是否完备，并发表明确意见

1、核查进行的时点、核查过程和获得的核查证据

针对上述问题，保荐机构、发行人律师和申报会计师在申报前进行了核查，核查程序于2019年5月-9月陆续执行，具体情况如下：

（1）对顺通环保进行了实地走访，实地查看了顺通环保现场建设和安装情况，对顺通环保实际控制人、董事长进行了访谈，并编写访谈记录，获取经财务部门确认的询证函，获取关联关系等重大事项问询函。通过前述访谈、函证等程序，了解顺通环保设立背景、与发行人建立业务关系的途径和过程、与发行人的交易情况、项目建设进度、结算进度、后续安排等；

（2）对发行人管理层、销售人员就发行人与顺通环保的交易背景、执行情况、结算情况等进行了访谈；

(3) 对顺通环保项目的执行情况进行穿行测试，获取顺通环保项目执行过程中各控制循环相关内部控制资料，确认项目进度确认是否合理。

2、相关核查底稿是否完备

针对上述核查程序，保荐机构、发行人律师和申报会计师在申报前已获取的核查底稿如下：销售合同、现场走访访谈记录、问卷调查、询证函回函、客户工商资料、无关联关系声明、回款明细、银行对账单等原始凭证、延迟收货的业务联系函等外部沟通记录；对发行人销售人员、管理层的访谈问卷；相关内部控制资料等。相关底稿已经完备。

3、核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师和申报会计师认为：

顺通环保一期、二期项目分别于 2017 年年末、2018 年年末工程结算至 80%，报告期期末尚未完工决算，系项目安装时间开始较晚、报告期末未完成验收所致。一期、二期项目目前已完成合格验收，项目不存在重大不确定性。

(二) 核查发行人及实际控制人、董监高与主要客户的资金流水，是否存在资金体外循环、利益输送的情形，相关交易的真实性

本次申报前，保荐机构、发行人律师、申报会计师执行了以下程序：

1、获取了发行人及实际控制人、董事（不含独立董事）、监事、高级管理人员及主要财务人员的银行资金流水，对大额的银行资金流水交易对方、交易背景进行了核查，并查阅了发行人相关资金流水的记账凭证及原始凭证；

2、获取了发行人及其控股股东、实际控制人及全体董事、监事、高级管理人员出具的关于“与发行人主要客户和供应商之间不存在亲属关系、关联关系，不存在委托持股、信托持股或其他利益输送安排”的声明；

3、获取了发行人报告期各期前五大客户出具的声明，声明内容如下：

“一、自 2016 年以来，本公司与恒誉环保发生的交易具有真实的交易背景，交易价格的确定遵循市场化原则，不存在利益输送的情形。

二、自 2016 年以来，本公司与恒誉环保不存在其他资金往来及利益交换安排，不存在代恒誉环保支付成本、费用或者采用无偿或不公允的交易价格向恒誉环保提供经济资源的情形。

三、自 2016 年以来，本公司及本公司控股股东、实际控制人、董事、监事、

高级管理人员、关键业务人员与恒誉环保控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员、关键业务人员不存在《公司法》、《企业会计准则》、《上市公司信息披露管理办法》和证券交易所颁布的相关业务规则等有关规定所认定的关联方关系。”

4、对主要客户进行实地走访，并对其负责人进行访谈。

经核查，保荐机构、发行人律师和申报会计师认为：发行人相关交易真实，不存在资金体外循环、利益输送的情形。

（三）对上述问题进行核查并发表意见，说明核查过程、相关核查工作进行时点、获取的核查证据、相关核查底稿是否完备。

1、核查进行的时点、核查过程和获得的核查证据

除申报前履行的核查程序外，保荐机构、发行人律师、申报会计师针对上述问题补充履行了下列核查程序：

（1）获取了发行人报告期内研发项目立项申请评审表、项目计划书、相关专利申请及批复文件等，核查了发行人具体研发项目的研发内容和具体应用方向；

（2）对发行人主要研发人员进行了访谈，确认具体研发项目的应用时间、应用情况。

2、相关核查底稿是否完备

针对上述核查程序，保荐机构、发行人律师和申报会计师获取的核查底稿如下：研发立项申请评审表、项目计划书、项目可行性研究报告及预算、研发项目执行情况表、研发项目验收申请表、研发项目自验收报告、相关专利申请及批复文件、对发行人主要研发人员的访谈问卷等。相关底稿已经完备。

3、核查意见

结合申报前及本次补充核查，保荐机构、发行人律师和申报会计师认为：

（1）“工业连续化含油污泥热裂解生产线的研制与优化”、“含油污泥在线无粘连输送专用技术与设备的研究”系对发行人污油泥裂解生产线设计和制造方案的优化，发行人与顺通环保签订销售合同时，已具备针对污油泥热裂解生产线的技术基础和完整解决方案，合同签订具有其合理性；

（2）顺通环保一期、二期项目分别于 2017 年年末、2018 年年末工程结算至 80%，报告期期末尚未完工决算，系项目安装时间开始较晚、报告期末未完成

验收所致。一期、二期项目目前已完成合格验收，项目不存在重大不确定性。

六、请保荐机构质控和内核部门说明对上述问题所采取的复核程序、获取的证据、相关复核意见，及在复核过程中是否对相关事项予以充分关注。

保荐机构质量控制部相关人员于 2019 年 9 月 2-6 日以及 9 月 17-19 日对恒誉环保项目进行了现场核查，质量控制部和内核部于 9 月 19 日履行了问核程序。具体情况如下：

1、对上述问题所采取的复核程序及获取的证据

(1) 获取了顺通环保的销售合同，检查主要条款是否公允合理，是否存在利益输送；

(2) 复核项目组对顺通环保执行的现场走访和函证程序，检查项目组对顺通环保项目执行的内部控制测试及获取的相关内外部资料，复核项目进度确认是否合理；

(3) 对发行人管理人员进行访谈，了解顺通环保交易背景、发行人产品在污油泥应用领域的试验效果、后续合同签订过程等情况；

(4) 2019 年 9 月 17 日，保荐机构质控部对顺通环保进行了现场走访，实地查看了顺通环保污油泥储备情况和发行人热裂解产线运行情况；对顺通环保实际控制人、董事长栾博进行了访谈，了解顺通环保股权背景、与发行人建立业务关系的途径和过程、项目目前的状态、裂解产线的处理效果、结算进度和后续安排、未来合作计划等情况。

2、保荐机构质量控制部和内核部的复核意见及对相关事项的充分关注

(1) 要求项目组对顺通环保与发行人交易背景、交易过程进行充分核查，要求项目组重点关注顺通环保与发行人书否存在关联关系，关注销售合同签订的合理性和真实性，是否存在利益输送、私下利益交换；

(2) 要求项目组重点关注项目进度确认是否合理，进一步关注顺通环保期后进展情况，包括一期、二期项目的试运行情况、三期项目的推进情况，关注项目是否存在重大不确定性；

(3) 要求项目组关注顺通环保的经营情况，重点关注发行人与顺通环保的业务稳定性和持续性；

(4) 要求项目组对发行人及其实际控制人、董监高、主要财务人员的资金流水进行核查，重点关注与主要客户的资金往来情况，核查是否存在资金体外循

环、利益输送、私下利益交换的情形。

项目组根据要求对该事项补充执行了充分的尽职调查程序，因此，保荐机构质控部门、内核部门认为，保荐机构尽职调查工作充分、不存在重大缺陷或履职不到位的情况。

问题 19

申联环保为发行人报告期前五大客户。依据公开信息，发行人控股股东宁波梅山保税区筠龙投资管理合伙企业（有限合伙）的地址为浙江省宁波市北仑区梅山七星路 88 号 1 幢 401 室 A 区 C0433，申联环保董事长孙毅作为最终受益人的宁波浙富毅铭投资合伙企业（有限合伙）与宁波沣鸿投资管理合伙企业（有限合伙）均位于浙江省宁波市北仑区梅山七星路 88 号 1 幢 401 室。

请发行人：（1）说明与申联环保有限公司确立客户关系的途径、过程；（2）申联环保及其董监高是否与发行人、控股股东及实际控制人存在关联关系或其他利益安排，是否间接持有发行人股份或通过代持方式进行持股；（3）申联环保与发行人交易背景及必要性，相关项目当前状态、应收账款回收情况；（4）说明主要客户及其实际控制人、董监高与发行人实际控制人、董监高是否存在上述关系以外的地域相关性，并说明原因及合理性。

请保荐机构、发行人律师和申报会计师：（1）说明对上述问题在申报前是否进行核查，说明核查过程、相关核查工作进行的时点、获取的核查证据、相关核查底稿是否完备，并发表明确意见；（2）核查发行人及实际控制人、董监高与主要客户的资金流水，是否存在资金体外循环、利益输送的情形，相关交易的真实性；（3）对上述问题进行核查并发表意见，说明核查过程、相关核查工作进行的时点、获取的核查证据、相关核查底稿是否完备。

请保荐机构质控和内核部门说明对上述问题所采取的复核程序、获取的证据、相关复核意见，及在复核过程中是否对相关事项予以充分关注。

【回复】

一、请发行人：说明与申联环保有限公司确立客户关系的途径、过程

发行人一般通过参加行业展会、参加行业会议、示范工程辐射效应、网络宣传等方式吸引潜在客户的关注。申联环保通过网络公开信息了解到发行人的设备

与技术，并开始与发行人建立联系。发行人与申联环保的整体合作过程如下：

（一）初步接触

2017年4月，申联环保相关技术人员到访公司，向公司全面介绍了在国内包括江苏、浙江地区等投建的危废处理项目，并对公司裂解技术的技术优势、市场地位、应用范围、处置效果进行了解，拟将裂解技术应用于其危废处置项目中。此后公司与申联环保保持密切联系，并对包有有机物的废铁片、废渣及含油污泥的处理进行了工艺设计。

（二）具体项目实质性探讨合作

2017年11月，申联环保相关人员到访公司，向公司详细介绍其位于湖南郴州的有机危险废物综合利用项目的实际进展情况及项目规模、拟处理物料，以及其之前与其他裂解设备制造商的交流情况，申联环保对公司裂解技术的先进性进行了充分的肯定，并对裂解行业普遍存在的结焦等关键技术问题进行再次交流。此行结束后双方达成了初步合作意向。

（三）签署首份《设备采购合同》

2018年初申联环保湖南项目开始针对有机危废处理进行设备选型，根据其招标文件的要求公司提供了投标文件，申联环保亦对公司的专利技术及专有技术做了更深入的了解。随后，双方签署了湖南项目的《设备采购合同》。

（四）继续扩大合作

基于公司裂解技术处置有机危废的技术优势，随着泰兴申联及自立环保危废处置项目的进展，申联环保于2018年7月向发行人发来了针对泰兴及兰溪项目的“设备采购联络函”，针对物料的特性，通过工艺论证及试处理，双方对工艺参数及设备材质进行了技术方案的确认，并先后与公司签署了泰兴申联及自立环保的设备采购合同。

二、请发行人：说明申联环保及其董监高是否与发行人、控股股东及实际控制人存在关联关系或其他利益安排，是否间接持有发行人股份或通过代持方式进行持股

（一）根据公开信息查询，申联环保基本情况如下³：

名 称	浙江申联环保集团有限公司
-----	--------------

³基本信息来源于《浙富控股：发行股份及支付现金购买资产暨关联交易报告书（草案）》、企查查网络查询结果等公开披露信息。

注册资本	80,853.3333 万元人民币			
公司类型	有限责任公司（自然人投资或控股）			
法定代表人	董庆			
住 所	浙江省杭州市富阳区富春街道江滨西大道 57 号 905 室			
成立日期	2015 年 12 月 16 日			
经营范围	技术研发、技术服务、技术成果转让:环保设备技术,有色金属冶炼技术,表面处理废物技术、含铜废物及工业废水、废气、固体废物的处置技术;矿山、土壤修复的设计,咨询,专业承包;实业投资;服务:企业投资管理咨询(除证券、期货),经济信息咨询;销售:有色金属、固体废物经营(危废除外);货物及技术进出口(法律、行政法规禁止经营的项目除外,法律、行政法规限制经营的项目取得许可证后方可经营)。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)			
股权结构	序号	股东	出资额(万元)	持股比例
	1	桐庐源桐实业有限公司	32,800.00	40.57%
	2	叶标	22,500.00	27.83%
	3	浙江申联投资管理有限公司	5,000.00	6.18%
	4	胡金莲	4,500.00	5.57%
	5	平潭泮石恒达投资管理合伙企业(有限合伙)	15,200.00	18.80%
	6	宁波泮能投资管理合伙企业(有限合伙)	853.33	1.06%
	合计		80,853.33	100.00%
主要人员信息	姓名	职务	姓名	职务
	孙毅	董事长	董庆	经理、法定代表人
	周晓	董事	叶标	董事
	孙宏	董事	张超	董事
	吕均波	监事		

根据《浙富控股:发行股份及支付现金购买资产暨关联交易报告书(草案)》、企查查网络查询结果等公开披露信息:申联环保及其股东、董监高不存在为恒誉环保股东、实际控制人,或同时担任恒誉环保董监高的情形;恒誉环保及其控股股东、实际控制人、董监高不存在为申联环保股东,或担任申联环保董监高的情形。

(二) 泰兴申联、自立环保、叶林环保出具的声明

申联环保的控股公司泰兴申联、自立环保及其关联方叶林环保分别于 2019 年 8 月 15 日、2019 年 8 月 16 日和 2019 年 7 月 24 日出具声明,确认:

“一、自 2016 年以来，本公司与恒誉环保发生的交易具有真实的交易背景，交易价格的确定遵循市场化原则，不存在利益输送的情形。

二、自 2016 年以来，本公司与恒誉环保不存在其他资金往来及利益交换安排，不存在代恒誉环保支付成本、费用或者采用无偿或不公允的交易价格向恒誉环保提供经济资源的情形。

三、自 2016 年以来，本公司及本公司控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员、关键业务人员与恒誉环保及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员、关键业务人员不存在《公司法》、《企业会计准则》、《上市公司信息披露管理办法》和证券交易所颁布的相关业务规则等有关规定所认定的关联方关系。”

（三）发行人股东出具的声明书

发行人全体股东出具声明书，确认：

“本人/本公司/本合伙企业持有的恒誉环保的股份为本人/本公司/本合伙企业所有，不存在代持、质押、锁定、特别转让安排、被司法冻结、查封或被采取其他司法强制措施等权利受限制情形，也不存在安排他人代持等其他权属争议或潜在纠纷的情形”。

综上所述，申联环保及其董监高与发行人、控股股东及实际控制人不存在关联关系或其他利益安排，不存在间接持有发行人股份或通过代持方式进行持股的情形。

三、请发行人：说明申联环保与发行人交易背景及必要性，相关项目当前状态、应收账款回收情况

（一）申联环保与发行人交易背景及必要性

申联环保是一家从事危险废物无害化处理及再生资源回收利用的专业化环境服务商，自成立以来一直持续关注与考察国内危废无害化处理技术及再生资源回收利用技术。

2016 年左右，申联环保希望扩大危废处理业务规模，准备在浙江、江苏等地建立大型危废处置中心，因此开始在全国范围内考察合格供应商。在此期间，申联环保来到发行人处就相关技术及装备进行了反复沟通，并对发行人客户的裂解生产线运行现场进行实地考察。通过一段时间比较研究，申联环保对发行人的技术和设备充分认可，经过多轮商务谈判和技术交流，最终决定在发行人处购买

裂解设备。

(二) 相关项目当前状态

截止 2019 年 11 月 30 日，发行人申联环保各项目当前状态如下表所示：

序号	项目名称	生产制造情况	发货情况	结算情况	付款情况	客户项目 场地建设 情况
1	泰兴申联 4 台/套危废裂解生产线项目	裂解主机及主要部件已全部制造完成。	裂解主机已发运至项目现场，其他主要部件等待客户通知。	已结算至合同金额的 80%	已支付合同金额的 80%，2,997.82 万元，不存在应收款项。	正在进行厂房建设。
2	自立环保 4 台/套危废裂解生产线项目	裂解主机及主要部件已全部制造完成。	裂解主机已发运至项目现场，其他主要部件等待客户通知。	已结算至合同金额的 80%	已支付合同金额的 80%，3,157.82 万元，不存在应收款项。	正在进行厂房建设
3	叶林环保 6+2 台/套危废裂解生产线项目	因项目工程进度原因，叶林环保已于 2019.9.27 发送《关于延迟交货的业务联系函》，相关货物生产因此推迟，目前尚未完成至 50% 制造。	尚未开始发货	已预付合同金额的 40%，尚未开始结算。	已支付合同金额的 40%，2,160 万元，不存在应收款项。	正在进行厂房建设

(三) 应收账款回收情况

截止 2019 年 6 月 30 日，泰兴申联、自立环保、叶林环保应收账款余额情况如下：

单位：万元

客户名称	金额	账龄	占期末余额的比例 (%)	坏账准备余额
泰兴申联	343.64	一年以内	11.60	17.18
自立环保	789.46	一年以内	26.64	39.47
叶林环保	-	-	-	-
合计	1,133.10		38.24	56.65

发行人已于 2019 年 7 月收到上述应收款项，回款情况良好。

四、请发行人：说明主要客户及其实际控制人、董监高与发行人实际控制人、董监高是否存在上述关系以外的地域相关性，并说明原因及合理性

（一）筠龙投资与主要客户的关联企业注册地址相关的原因及合理性

根据筠龙投资的工商档案，筠龙投资的住所变更情况为：

时间	住所	出租方	变更原因
2015年7月	山东省济南市天桥区无影山东路38-1号221-1	济南天建房地产开发有 限公司	设立
2017年10月	浙江省宁波市北仑区梅山大道商务中心十八号办公楼1842室	宁波梅山保税港区管理 委员会	迁址至宁波保税 区
2019年3月	浙江省宁波市北仑区梅山七星路88号1幢401室A区C0433	宁波国际海洋生态科技城海洋金融小镇管理服 务中心	宁波梅山保税 港区管理委员 会要求

根据筠龙投资提供的资料，2018 年底，宁波市北仑区市场监督管理局向辖区内企业下发《告知书》，对梅山存量类金融企业进行全面排查整治，整治期间将启用梅山金融小镇地址，要求原注册企业地址全部迁移至梅山金融小镇实体办公地址进行统一管理，租赁房屋地址均为“北仑区梅山七星路 88 号 1 幢 401 室”。通过天眼查、企查查等网站的查询，“北仑区梅山七星路 88 号 1 幢 401 室”的注册企业约 1.4 万余家。

根据宁波国际海洋生态科技城海洋金融小镇管理服务中心与“北仑区梅山七星路 88 号 1 幢 401 室”的产权人宁波梅港海洋投资有限公司于 2018 年 8 月 28 日签订的《委托协议》，“北仑区梅山七星路 88 号 1 幢 401 室”的建筑面积为 2,501.4 平方米，宁波梅港海洋投资有限公司同意宁波国际海洋生态科技城海洋金融小镇管理服务中心对该处办公用房进行分割出租。

（二）发行人主要客户及其实际控制人、董监高相关情况

序号	名称/姓名	注册地址	备注
1	克拉玛依顺通环保科技有限公司	新疆克拉玛依市乌尔禾区风城油田 32 井区以西	发行人主要客户
2	栾博	-	发行人主要客户 实际控制人
3	栾博、原悦耕、百洁	-	发行人主要客户 董事、监事或者高 级管理人员
4	浙江申联环保集团有限公司	浙江省杭州市富阳区	发行人主要客户

		富春街道江滨西大道 57号905室	
5	孙毅	-	发行人主要客户 实际控制人
6	孙毅、周晓、孙宏、吕均波、董庆、 叶标、张超	-	发行人主要客户 董事、监事或者高 级管理人员
7	美丽中国控股有限公司	Clarendon House 2 Church Street Hamilton HM 11 Bermuda	发行人主要客户
8	史伟	-	发行人主要客户 实际控制人
9	谭曙江、周伟峰、谢军、庄耀勤、柴 琳、史伟、刘力扬	-	发行人主要客户 执行董事、独立非 执行董事
10	Quantafuel AS	Vollsveien 13H 1366 LYSAKER , 0219 BÆRUM, Norway	发行人主要客户， 无实际控制人
11	OSCAR SPIELER 、 RAGNAR SØEGAARD 、 MAXIMILIAN WALTER 、 JIM DÅTLAND 、 ANN-CHRISTIN ANDERSEN 、 THORLEIF ENGER、PER-ANDERS HJORT 、 KJETIL BØHN 、 JENS PETTER BROBY 、 JØRGEN FÆREVAAG 、 BJØRN ARILD DAHLEN 、 OLAV STADAAS 、 WINIFRED PATRICIA JOHANSEN、 THOMAS STEENBUCH THARALDSEN	-	发 行 人 挪 威 Quantafuel 公司董 事会成员、高级管 理人员
12	湖北中硕环保有限公司	天门市岳口工业园区3 号路	发行人主要客户， 无实际控制人
13	王林海、胡雅俊	-	发行人主要客户 执行董事兼总监 理及监事
14	湖南桑德恒誉再生资源科技有限公 司	新邵县雀塘镇庙湾村 01栋	发行人主要客户
15	清华控股有限公司	北京市海淀区中关村 东路1号院8号楼(科 技大厦)A座25层	发行人主要客户 实际控制人
16	彤豪峰、俞从海、王忠诚（发行人董 事）、李晓鹏、刘萍（发行人监事会 主席）	-	发行人主要客户 董事、监事或者高 级管理人员

17	Abraj Al-Kut Co.for Trading&General Contracting LLC	Karrada, Baghdad, Iraq	发行人主要客户
18	Hussein Taha Abdul Kadhim	-	发行人主要客户 实际控制人

由上表可见,发行人主要客户及其实际控制人、董监高与发行人实际控制人、董监高不存在地域相关性。

(三) 企查查、天眼查查询结果显示发行人主要客户与其实际控制人、董监高与发行人实际控制人、董监高不存在上述关系以外的地域相关性。

(四) 发行人主要客户(除桑德恒誉)已出具声明,确认:

“……三、自 2016 年以来,本公司及本公司控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员、关键业务人员与恒誉环保及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员、关键业务人员不存在《公司法》、《企业会计准则》、《上市公司信息披露管理办法》和证券交易所颁布的相关业务规则等有关规定所认定的关联方关系。”

(五) 除桑德恒誉为发行人参股公司外,发行人实际控制人、董监高已出具声明,确认与发行人主要客户和供应商之间不存在亲属关系、关联关系,不存在委托持股、信托持股或其他利益输送安排。

综上,发行人控股股东注册地址与申联环保董事长孙毅作为最终受益人的宁波浙富毅铭投资合伙企业(有限合伙)与宁波泮鸿投资管理合伙企业(有限合伙)注册地址相近,主要系宁波当地对于类金融企业注册地址进行统一管理所致;发行人主要客户与其实际控制人、董监高与发行人实际控制人、董监高不存在上述关系以外的地域相关性。

五、请保荐机构、发行人律师和申报会计师:(1) 说明对上述问题在申报前是否进行核查,说明核查过程、相关核查工作进行的时点、获取的核查证据、相关核查底稿是否完备,并发表明确意见;(2) 核查发行人及实际控制人、董监高与主要客户的资金流水,是否存在资金体外循环、利益输送的情形,相关交易的真实性;(3) 对上述问题进行核查并发表意见,说明核查过程、相关核查工作进行的时点、获取的核查证据、相关核查底稿是否完备。

(一) 说明对上述问题在申报前是否进行核查,说明核查过程、相关核查工作进行的时点、获取的核查证据、相关核查底稿是否完备,并发表明确意见

1、核查程序

本次申报前保荐机构、发行人律师和申报会计师履行的核查程序：

(1) 对叶林环保进行了实地走访。实地查看了叶林环保项目现场情况；访谈了叶林环保总工程师；获取了经叶林环保确认的业务往来询证函及重大事项问询函；获取了叶林环保出具的不存在关联关系及利益输送等事项的声明；获取了叶林环保的工商资料；

(2) 对泰兴申联进行了实地走访。实地查看了泰兴申联项目现场情况；访谈了泰兴申联物资部部长；获取了经泰兴申联确认的业务往来询证函及重大事项问询函；获取了泰兴申联出具的不存在关联关系及利益输送等事项的声明；

(3) 对自立环保进行了实地走访。实地查看了自立环保项目现场情况；访谈了自立环保副总经理；获取了经自立环保确认的业务往来询证函及重大事项问询函；获取了自立环保出具的不存在关联关系及利益输送等事项的声明；

(4) 对叶林环保、泰兴申联、自立环保的项目执行情况穿行测试；查阅了叶林环保、泰兴申联、自立环保项目执行过程中各控制循环相关内部控制资料；获取了与客户相关的资料：包括自立环保的货物制造完成 50% 进度描述文件、泰兴申联的货物制造完成 50% 进度描述文件、泰兴申联的裂解主机制造完成及主要设备制造进度描述文件等资料；

(5) 获取相关销售合同，检查关键条款，并对公司管理人员及相关业务人员进行访谈，了解交易背景，项目执行过程中具体情况以及项目现状；

(6) 获取了发行人股东签署的关于不存在股份代持的声明书。

2、相关核查底稿的完备情况

针对上述核查程序，保荐机构、发行人律师和申报会计师在申报前已获取了完备的核查证据与核查底稿，主要包括：销售合同、现场走访访谈记录、询证函回函及重大事项问询函、自立环保的货物制造完成 50% 进度描述文件、泰兴申联的货物制造完成 50% 进度描述文件、泰兴申联的裂解主机制造完成及主要设备制造进度描述文件、回款明细、银行回款凭单、银行对账单等原始凭证；叶林环保工商档案资料；项目穿行测试的内部控制资料。

3、核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师和申报会计师认为：

(1) 发行人与申联环保确立客户关系的途径和过程披露情况符合事实，客户真实有效；

(2) 申联环保及其董监高与发行人、控股股东及实际控制人不存在关联关系或其他利益安排，不存在间接持有发行人股份或通过代持方式进行持股；

(3) 申联环保与发行人交易背景符合事实；申联环保是一家从事危险废物无害化处理及再生资源回收利用的专业化环境服务商，也是一家拥有危险废物“收集-贮存-无害化处理-资源深加工”全产业链设施的大型环保集团，公司为满足发展需要有必要拓展该优质客户，截至本回复签署日，相关项目当前状态披露准确、应收账款均已收回。

(二) 核查发行人及实际控制人、董监高与主要客户的资金流水，是否存在资金体外循环、利益输送的情形，相关交易的真实性

本次申报前，保荐机构、发行人律师和申报会计师执行了以下程序：

1、获取了发行人及实际控制人、董事（不含独立董事）、监事、高级管理人员及主要财务人员的银行资金流水，对大额的银行资金流水交易对方、交易背景进行了核查，并查阅了发行人相关资金流水的记账凭证及原始凭证；

2、获取了发行人及其控股股东、实际控制人及全体董事、监事、高级管理人员出具的关于“与发行人主要客户和供应商之间不存在亲属关系、关联关系，不存在委托持股、信托持股或其他利益输送安排”的声明；

3、获取了发行人报告期各期前五大客户出具的声明，声明内容如下：

“一、自 2016 年以来，本公司与恒誉环保发生的交易具有真实的交易背景，交易价格的确定遵循市场化原则，不存在利益输送的情形。

二、自 2016 年以来，本公司与恒誉环保不存在其他资金往来及利益交换安排，不存在代恒誉环保支付成本、费用或者采用无偿或不公允的交易价格向恒誉环保提供经济资源的情形。

三、自 2016 年以来，本公司及本公司控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员、关键业务人员与恒誉环保控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员、关键业务人员不存在《公司法》、《企业会计准则》、《上市公司信息披露管理办法》和证券交易所颁布的相关业务规则等有关规定所认定的关联方关系。”

4、对主要客户进行实地走访，并对其负责人进行访谈。

经核查，保荐机构、发行人律师和申报会计师认为：发行人相关交易真实，不存在资金体外循环、利益输送的情形。

（三）对上述问题进行核查并发表意见，说明核查过程、相关核查工作进行时点、获取的核查证据、相关核查底稿是否完备

1、核查程序

除申报前履行的核查程序外，本次对叶林环保、泰兴申联、自立环保补充履行了下列核查程序：

（1）查阅发行人实际控制人、董监高关于对外投资情况、关联关系等事项的确认文件；

（2）通过企查查、天眼查查询发行人实际控制人、董监高的对外投资情况；

（3）查阅筠龙投资的工商档案及住所所在房屋出租方提供的相关产权的说明；

（4）查阅对发行人主要客户的访谈记录、发行人主要客户出具的声明、发行人主要客户的工商档案/公开信息披露文件；

（5）通过企查查、天眼查查询发行人主要客户及其实际控制人、董监高的对外投资情况；

（6）通过企查查、天眼查查询“北仑区梅山七星路 88 号 1 幢 401 室”所注册的企业情况。

本次核查，已获取了上述相关底稿，底稿完备。

2、核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师和申报会计师认为：

（1）发行人与申联环保确立客户关系的途径和过程披露情况符合事实，客户真实有效；

（2）申联环保及其董监高与发行人、控股股东及实际控制人不存在关联关系或其他利益安排，不存在间接持有发行人股份或通过代持方式进行持股；

（3）申联环保与发行人交易背景符合事实；申联环保是一家从事危险废物无害化处理及再生资源回收利用的专业化环境服务商，也是一家拥有危险废物“收集-贮存-无害化处理-资源深加工”全产业链设施的大型环保集团，公司为满

足发展需要有必要拓展该优质客户，截至本回复签署日，相关项目当前状态披露准确、应收账款均已收回；

(4) 发行人控股股东注册地址与申联环保董事长孙毅作为最终受益人的宁波浙富毅铭投资合伙企业(有限合伙)与宁波泮鸿投资管理合伙企业(有限合伙)注册地址相近，主要系宁波当地对于类金融企业注册地址进行统一管理所致；发行人主要客户与其实际控制人、董监高与发行人实际控制人、董监高不存在上述关系以外的地域相关性。

六、请保荐机构质控和内核部门说明对上述问题所采取的复核程序、获取的证据、相关复核意见，及在复核过程中是否对相关事项予以充分关注。

保荐机构质量控制部相关人员于 2019 年 9 月 2-6 日以及 9 月 17-19 日对恒誉环保项目进行了现场核查，质量控制部和内核部于 9 月 19 日履行了问核程序。具体情况如下：

(一) 复核程序及获取的证据

1、现场获取叶林环保、泰兴申联、自立环保项目合同并检查关键执行条款及付款条件；

2、现场访谈公司董事长、总经理、公司财务总监及相关业务人员，了解叶林环保、泰兴申联、自立环保项目执行过程、回款情况及相关内部控制。

3、现场复核相关工作底稿及招股说明书中相关内容：

(1) 获取各项目《项目预计总成本表》，复核招股说明书中关于各项目合同毛利率披露内容的准确性，确认叶林环保、泰兴申联、自立环保交易价格的公允性；

(2) 复核相关工作底稿，包括：销售合同、现场走访访谈记录、询证函回函及重大事项问询函、自立环保的货物制造完成 50%进度描述文件、泰兴申联的货物制造完成 50%进度描述文件、泰兴申联的裂解主机制造完成及主要设备制造进度描述文件、回款明细、银行回款凭单、银行对账单等原始凭证；叶林环保工商档案资料；项目穿行测试的内部控制资料。

(二) 保荐机构质量控制部和内核部的复核意见及对相关事项的充分关注情况

1、要求项目组在现场核查中关注项目建设情况、期后回款情况，项目相关

资产是否存在；

2、要求项目组针对项目期末余额核查其对应收入确认的真实性和准确性，核查未收回款项的原因及可回收性；

3、要求项目组核查项目是否存在因产品存在重大质量问题而导致的处罚或诉讼；

4、了解项目组在执行客户访谈过程中，向客户确认报告期是否存在退换货、产品质量不合格的问题等情况。

项目组根据要求对该事项补充执行了充分的尽职调查程序，因此，保荐机构质控部门、内核部门认为，保荐机构尽职调查工作充分、不存在重大缺陷或履职不到位的情况。

问题 20

发行人于 2017 年 8 月 15 日，与桑德再生资源控股有限公司共同成立湖南桑德恒誉再生资源科技有限公司，发行人出资 1000 万元，占比 20%。2018 年 2 月，发行人与桑德恒誉签订 1 套 5 万吨/年工业连续化废轮胎裂解生产线，合同金额 5400 万元。发行人分别于 2018 年和 2019 年 1-6 月确认收入 944.67 万元和 377.1 万元，截至 2019 年 6 月末，对桑德恒誉应收账款 1220 万元尚未收回。根据合同约定，卖方在收到一笔款后，于 2018 年 7 月 31 日前，完成货物 50%的制造。卖方与买方努力合作在 2018 年 12 月 31 日前将全部货物安装完成。买方应在检验完成之日向卖方出具一封确认信，确认卖方已经完成了调试工作，项目予以验收。

根据公开资料显示，桑德恒誉的控股股东桑德再生资源控股有限公司曾因企业公示信息弄虚作假而被天津市市场和质量管理委员会列入企业经营异常名录。

请发行人披露桑德再生资源控股有限公司被天津市市场和质量管理委员会列入企业经营异常名录的具体背景及影响，该事项是否会对桑德恒誉产生不利影响，并在招股说明书中提示风险。

请发行人说明：（1）上述合同是否根据公司的规定，约定了预收款条款，并披露该项目于各报告期末的完工进度以及现在的状态以及应收账款尚未收回的原因；（2）该项目未按合同进行约定时间推进的原因，相关的内控制度是否健全并有效执行；（3）结合报告期内其他项目的毛利率情况及付款条件、信用

条件，说明发行人与桑德恒誉交易的公允性，相关交易必要性，交易是否实际发生。

请保荐机构、发行人律师和申报会计师：（1）说明对上述问题在申报前是否进行核查，说明核查过程、相关核查工作进行的时点、获取的核查证据、相关核查底稿是否完备，并发表明确意见；（2）核查发行人及实际控制人、董监高与主要客户的资金流水，是否存在资金体外循环、利益输送的情形，相关交易的真实性；（3）对上述问题进行核查并发表意见，说明核查过程、相关核查工作进行的时点、获取的核查证据、相关核查底稿是否完备。

请保荐机构质控和内核部门说明对上述问题所采取的复核程序、获取的证据、相关复核意见，及在复核过程中是否对相关事项予以充分关注。

【回复】

一、请发行人披露桑德再生资源控股有限公司被天津市市场和质量监督管理委员会列入企业经营异常名录的具体背景及影响，该事项是否会对桑德恒誉产生不利影响，并在招股说明书中提示风险

2018年10月24日，桑德再生资源控股有限公司被天津市市场和质量监督管理委员会列入企业经营异常名录，列入异常经营原因为：该企业股东启迪桑德环境资源股份有限公司于2017年10月10日实缴出资50,000万元，但在公示的2017年度股东及出资信息中，启迪桑德环境资源股份有限公司实缴出资2,000万元，实缴时间2015年10月22日。

根据《天津市企业经营异常名录管理程序规定》（津市场监管规〔2018〕1号）第七条、第十七条，“企业存在以下情形之一的，按隐瞒真实情况、弄虚作假处理：（一）企业即时公示信息及年报公示信息中的企业实缴出资、投资设立企业、购买股权、资产财务等重点检查信息与检查情况不一致的；……”，“被列入经营异常名录的企业自列入之日起3年内依照《条例》规定履行公示义务的，可以向作出列入决定的区局监管机构申请移出经营异常名录”。

在收到处罚后，该公司已提交相应材料更正并已移出异常经营名录，现国家企业信用信息公示网站（官网）已无此条记录。

相关事项系企业日常信息管理及披露工作疏漏所致，本质上对生产经营等各方面均不存在不利影响，相关负面信息已经消除且对桑德恒誉不构成任何不

利影响。

以上楷体加粗内容已在招股说明书“第五节发行人基本情况”之“四、发行人控股子公司、参股子公司的基本情况”补充披露。

二、请发行人说明：上述合同是否根据公司的规定，约定了预收款条款，并披露该项目于各报告期末的完工进度以及现在的状态以及应收账款尚未收回的原因。

（一）相关合同的预收款条款

公司于 2018 年 2 月与桑德恒誉签署合同金额为 5,400 万的工业连续化废轮胎裂解生产线（5 万吨/年）销售合同，并在合同中约定了预收款条款：“买方应在本合同签署日起十（10）日内，向卖方在本合同提供的账户以立即到账方式支付合同总额的百分之三十（30%），即¥16,200,000.00 元”，符合公司一贯的关于预收款项的销售政策。2018 年 2 月 9 日公司收到桑德恒誉预收款 1,620 万元。

（二）该项目各期末完工进度

单位：万元

项目	2019. 6. 30	2018. 12. 31
预计总成本	2, 117. 17	2, 117. 17
当期实际发生的成本	471. 38	1, 180. 84
累计发生成本	1, 652. 21	1, 180. 84
完工进度	74. 93%	55. 52%
工程结算	3, 240. 00	3, 240. 00
销项税	372. 41	372. 41
实际收款额	2, 020. 00	2, 020. 00
应收账款	1, 220. 00	1, 220. 00
预收款项重分类	1, 215. 38	1, 686. 75
已发货成本	844. 19	844. 19

此外，根据建造合同准则第二十五条，建造合同的结果不能可靠估计的，但预计合同成本能够收回的，合同收入根据能够收回的实际合同成本予以确认，合同成本在其发生的当期确认为合同费用。该项目报告期内按照已发生成本进度确认收入，未确认合同毛利。

（三）该项目目前的状态

截至本回复签署日，该项目的各项状态如下：

项目状态	具体描述
制造情况	生产线各主要设备均已制造完成，制造阶段已经完成；
发货情况	裂解器、燃烧器及出料机已经发运至客户现场，累计已发货成本为 844.19 万元；
结算情况	2018 年 8 月 7 日出具《货物完成 50%制造确认书》，按照合同约定结算进度已达 60%货款，即 3,240.00 万元；
实际收款	公司分别于 2018 年 2 月及 2018 年 11 月收到 1,620 万及 400 万元；
应收账款	根据合同约定，公司在生产过半阶段应收取的 30%进度款 1,620 万元，仅收到 400 万元，应收账款余额为 1,220 万元。

截至本回复签署日，与该项裂解生产线相关的生产车间及配套办公楼主体结构均已完工，形象进度约为 80%左右，因建设资金缺乏无法支付项目工程款，目前工程建设处于暂时停工状态。

经客户要求，经过公司内部特殊审批程序，2018 年 11 月，制造完成的裂解器、燃烧器、出料机已陆续发运至客户现场，一方面便于客户能够向当地政府、银行等有关方更加直观的展示项目情况，另一方面也解决公司货物存储场地的问题。

桑德恒誉项目作为启迪环境布局全产业链综合环境服务商版图的重要部署，集团给与了高度重视。根据 2019 年 8 月 23 日中诚信证券评估有限公司信用评级委员会出具的《信用等级通知书》（信评委函字【2019】G494 号），启迪环境主体信用等级为 AA+，评级展望稳定，启迪环境经营状况良好。目前启迪环境方面协助桑德恒誉积极推进沟通相关银行的贷款事宜。

（四）应收账款尚未收回的原因

根据桑德恒誉财务报表显示，2018 年 12 月 31 日及 2019 年 6 月 30 日货币资金仅为 3.44 万元及 68.58 万元，资产负债率为 1.64%及 18.75%，有息负债余额均为零，目前主要依赖于股权筹资及建设过程中形成的经营性负债作为建设用资金的筹措来源，包括基建进度在内的整体项目进度严重受到桑德恒誉资金流状况的影响。

根据桑德恒誉 2019 年 11 月 26 日向公司出具的《关于尽快支付设备价款并履行收货义务函的回复》说明，正积极与多家银行同步推动融资工作，并承诺获取银行贷款后，第一时间支付相关款项，争取早日投产。

以上楷体加粗内容已在招股书说明书第七节“十、关联交易”中补充披露。

三、请发行人说明：该项目未按合同进行约定时间推进的原因，相关的内控

制度是否健全并有效执行。

(一) 该项目未按合同约定推进的原因

根据公司一贯的销售模式及收款方式，在合同中约定项目不同的阶段性节点收取一定的进度款，桑德恒誉项目的业务进展放缓，主要受到桑德恒誉资金状况的影响。与合同约定的收款进度及实际付款及发货执行相关的具体情况如下：

	项目阶段	合同约定	实际执行情况	备注
1	预付款阶段	买方应在合同签署之日起 10 日内，支付合同额的 30%，即 1,620 万元	2018 年 2 月 9 日公司收取预收款 1,620 万元	
2	生产过半	买方应在出具 50% 货物制造完成确认信之日起 10 日内，向卖方支付合同总价的 30%，即 1,620 万元	2018 年 8 月 7 日出具货物完成 50% 制造确认书；2018 年 11 月 21 日公司收取进度款 400 万元。该阶段结算款尚有 1,220 万元未收回	2018 年 9 月 25 日公司出具催款通知，2018 年 11 月 20 日桑德恒誉出具承诺函，承诺尽快办理土地招拍挂手续及完成政府的征地补偿手续；尽快完成贷款支付设备货款等
3	制造完成	买方应在出具完成主要设备或部件制造完成确认信之日起 10 日内，向卖方支付合同总价的 20%，即 1,080 万元	2019 年 6 月主要设备制造完成	2019 年 11 月 18 日公司向桑德恒誉出具《关于尽快支付设备价款并履行收货义务的函》；桑德恒誉 2019 年 11 月 26 日向公司出具的《关于尽快支付设备价款并履行收货义务函的回复》说明融资进度并承诺尽快付款
	发货阶段	卖方在收到第三笔款项之日起 10 日内，应通知买方货物具备陆续装运条件的日期	经客户要求及公司内部特殊审批，公司在制造完成前已陆续发货，已发货成本为 844.19 万元	应桑德恒誉要求于 2018 年 11 月提前发运了部分货物

综上，该项目未能按照原定计划推进的原因主要系桑德恒誉资金流情况欠佳，未能按照合同约定的进度支付货款。

(二) 相关的内控制度是否健全并有效执行

1、与该项投资相关内部控制

根据公司《重大投资决策管理制度》，公司对外投资遵循合法性原则、有效性原则、适量性及无妨碍性原则及风险回避性原则，并按以下投资决策及批准权限执行：

“超过公司最近一个会计年度合并会计报表净资产值 30% 金额的投资事项，以及涉及运用发行证券募集资金进行投资的须报经公司股东大会审议批准。具体程序如下：公司相关职能部门对该投资项目进行可行性分析与评估等并对投资方

案进行前期拟定，提出具体的财务预案报公司总经理办公室会议批准；经批准后，将投资方案及方案的建议说明报公司董事会审议，董事会审议通过后报经公司股东大会批准。股东大会批准后授权董事会交由董事长或总经理负责组织具体实施。”

“建立投资项目报告制度。项目承办单位或部门每三个月以书面形式向总经理报告项目进度、质量、资金运用、前景分析等情况；公司董事会决议或股东大会决议实施的投资项目，总经理应当每三个月以书面形式向董事会报告以上内容。”

2016年10月27日，公司第一届董事会第五次会议通过《关于公司与桑德（天津）再生资源投资控股有限公司共同投资设立合资公司的议案》；2016年11月15日，公司2016年第一次临时股东大会通过《关于公司与桑德（天津）再生资源投资控股有限公司共同投资设立合资公司的议案》。

2、与新项目承接相关内部控制

公司与新项目承接相关的内部控制如下：

（1）销售部新增来访潜在客户时，销售人员登记《客户跟踪记录表》，记录客户的来访时间、公司名称、项目规模、联系人及联系电话、业务内容等；

（2）销售部会同技术部门、工程管理中心依据潜在客户需求进行评估。评估完成后，销售人员继续跟踪客户动向。销售部收集新增客户的营业执照、财务状况、资信证明等基本文件，并填写《客户资信调查评估表》，报销售部、风控部、财务部分管副总及总经理审阅。销售部对《客户资信调查评估表》进行归档；

（3）如遇特殊情况需对客户进行授信时，由销售部组织财务部、风控部等相关部门对客户信用情况进行评估，填写授信申请表，经销售部经理、分管副总审核，相关部门经理、分管副总会签，总经理审批。授信申请表批准后，由财务部、风控部备案管理。

3、与关联交易相关的内部控制

根据公司《关联交易管理制度》规定：“公司与其关联法人单笔或连续12个月内就同一标的拟发生的交易金额在300万元以上（含300万元），或占公司最近一期经审计净资产绝对值的10%以上的关联交易（公司提供担保的除外）；公司与关联自然人单笔或连续12个月内就同一标的拟发生的交易金额在50万元

以上的关联交易（公司提供担保的除外），必须向董事会报告，由公司董事会作出决议后提交公司股东大会审议，该关联交易在获得公司股东大会批准后实施。”

“确定关联交易的价格应遵循以下原则：……（三）除实行国家定价或政府指导价外，交易事项有可比的市场价格或收费标准的，优先参考该价格或标准确定交易价格；（四）如交易事项无可比的市场价格或收费标准的，交易定价应参考关联人与独立于关联人的第三方发生的非关联交易价格确定；（五）既无市场价格，也无独立的非关联交易价格可供参考的，则应以合理的成本费用加合理利润（按本行业的通常成本毛利率计算）作为定价的依据。”

发行人于 2017 年 12 月 11 日召开第一届董事会第十三次会议和第一届监事会第七次会议、2017 年 12 月 28 日召开 2017 年第四次临时股东大会，审议通过了关于向桑德恒誉销售 5 万吨/年工业连续化废轮胎裂解生产线的关联交易议案。

发行人于 2019 年 8 月 5 日召开第二届董事会第六次会议和第二届监事会第三次会议、2019 年 8 月 21 日召开 2019 年第二次临时股东大会，审议通过了《关于确认公司 2016-2019 年 6 月发生关联交易情况的议案》。

发行人独立董事于 2019 年 8 月 5 日出具了独立董事意见，确认公司报告期内与关联方之间的关联交易均按照《公司法》、《公司章程》、《关联交易管理制度》等有关规定履行了必要的批准程序，遵循了公平合理的原则，关联交易价格公允，决策程序合法有效，不存在通过关联交易操纵公司利润的情形，不存在损害公司和股东利益的行为。

4、与项目延期相关内部控制

通常情况下，公司在收到客户预付款后启动项目生产的具体安排，在后续具体项目执行过程中，往往因为一些客户方面的因素导致项目进程延期。主要原因包括以下情形：①客户追加处理量，要求将追加的合同与前合同同时安装调试；②客户因资金等问题造成违约，延期支付阶段货款；③客户的基建未能达到收货条件；④客户所在地区的自然气候（如新疆）在某个季节不能安装或调试；⑤客户调整项目实施地点等其他原因导致其不满足收货条件。

公司通过以下方式跟踪客户方面与项目执行推进有关的具体情况：

(1) 主动沟通：公司销售部门与客户保持沟通与联系，在项目各个节点（付款及节点验收等阶段）与客户主动进行沟通，持续获取客户关于资金、土地、基建、行政许可等方面最新进展情况；

(2) 客户告知：部分客户因基建进度、行政许可办理进度、资金周转等因素导致项目可能延期，客户通过电话或邮件方式通知公司。

报告期内，基于客户原因所造成的延期，并不影响公司与客户双方所对于整个项目关于生产进度及结算节点等方面的约定，但基于基本的商业逻辑及运营安排，公司在收到客户关于项目延期方面的讯息后，通常会作出关于产能、人力、外协资源方面的重新统筹与安排：对于已经下单的外协厂商，与其协商可以放缓生产进度，对于尚未安排生产的外协部件，通过内部会议记录的形式，对最初的生产采购计划进行调整。

(三) 与桑德恒誉项目延期相关的内部控制执行情况以及后续解决方案

1、与该项目延期执行相关内部控制

(1) 公司销售部门及时跟踪客户基建情况及项目进展

在合同执行过程中，公司销售部门始终保持与客户联系与沟通，在桑德恒誉 2018 年 8 月 7 日出具《货物完成 50% 制造确认书》后，桑德恒誉未能按照合同约定支付第二笔款，通过电话沟通了解客户的资金情况导致付款延迟，公司于 2018 年 9 月 25 日向桑德恒誉出具了《催款通知》，并获取桑德恒誉 2018 年 11 月 20 日出具的关于资金筹措预期等相关事项的承诺。

(2) 收到客户关于项目延期方面的讯息后，及时作出关于项目进度的重新统筹与安排

2018 年 8 月中旬，通过与客户联系与沟通，获悉其资金情况后，国内销售部会同工程管理中心、供应部、风控部等部门召开桑德恒誉项目进程会议讨论，暂定桑德项目生产进度延期三个月。

2018 年 8 月 24 日，供应部根据项目进程会议纪要，并向山东华迈环保科技有限公司、济南晶程电器有限公司、山东国信工业设备有限公司、山东汇丰工业设备有限公司、济南晨昊机械有限公司等 20 家供应商发送延时交货函，将待制造的设备延期 3 个月交货。

(3) 考虑到客户的需求与仓储场地的限制，经内部审批提前发货。

桑德恒誉 2018 年 11 月 20 日出具的关于资金筹措预期等相关事项的承诺以及提出在未能按照合同约定节点付款的情况下提前发货的请求，考虑到提前发运裂解器等主要设备部件能够缓解公司仓储压力，并且能够配合客户更加直观地向当地政府及银行展示该项目的整体形象，有助于客户获取当地政府的支持。

2018 年 11 月底，经公司销售部门申请，经财务总监、风控部负责人、总经理审批，同意对桑德恒誉项目部分主体设备提前发货，累计已发货成本 844.19 万元。

四、请发行人说明：结合报告期内其他项目的毛利率情况及付款条件、信用条件，说明发行人与桑德恒誉交易的公允性，相关交易必要性，交易是否实际发生。

(一) 发行人与桑德恒誉交易的公允性

1、报告期内其他项目的毛利率情况

公司于报告期内实现收入废轮胎裂解生产线项目主要有中硕环保项目、美丽中国（二期），伊拉克项目以及桑德恒誉项目，根据各项目的售价及预计总成本所确定的合同毛利率以及各项目在报告期各期内按照完工百分比法所确认的实际毛利率情况如下：

项 目	合同毛利率	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度
中硕环保项目	53.37%	58.96%	51.96%	-
美丽中国（二期）	53.81%	-	53.81%	-
伊拉克项目	57.62%	56.26%	59.86%	56.00%
桑德恒誉	55.34%	0.00%	0.00%	0.00%

2、报告期内，其他项目的付款及信用条件的情况如下：

项 目	付款节点比例					
	合同定金	生产过半	制造完成	安装完成	终验完成	质保金
中硕环保项目	20%	30%	40%	-	5%	5%
美丽中国（二期）	30%	30%	30%	5%	5%	-
伊拉克项目	30%	30%	30%	5%	5%	-
桑德恒誉	30%	30%	20%	10%	5%	5%
项 目	信用条件约定					
	合同定金	生产过半	制造完成	安装完成	终验完成	质保金
中硕环保项目	合同签署之日	出具确认书	出具确认书	-	出具确认书	终验满一年

	15 日内	之日 5 日内	之日 5 日内		之日 5 日内	的 5 日内
美丽中国（二期）	合同签署之日 10 日内	出具确认书 之日 5 日内	出具确认书 之日 5 日内	出具确认书 之日 5 日内	出具确认书 之日 30 日内	-
伊拉克项目	合同签署之日 5 日内	出具确认书 之日 5 日内	出具确认书 之日 5 日内	出具确认书 之日 5 日内	出具确认书 之日 5 日内	-
桑德恒誉	合同签署之日 10 日内	出具确认书 之日 5 日内	出具确认书 之日 10 日内	出具确认书 之日 10 内	出具确认书 之日 10 日内	终验满一年 的 5 日内

综上，公司与桑德恒誉的关联交易系遵循市场化原则的商业谈判，在毛利率、付款条件等各方面均与其他同类产品客户不存在重大差异。

此外，根据建造合同准则第二十五条，建造合同的结果不能可靠估计的，但预计合同成本能够收回的，合同收入根据能够收回的实际合同成本予以确认，合同成本在其发生的当期确认为合同费用。该项目报告期内按照已发生成本进度确认收入，未确认合同毛利，故报告期内，桑德恒誉项目各期毛利率均为零。

（二）相关交易的必要性、交易是否实际发生

上市公司启迪环境（000826）是具有全产业链的综合环境服务商，主营业务涉及固废处置、互联网环卫、再生资源回收与利用、水务业务、环保装备及环卫专用车制造等诸多领域。2016 年度开始，启迪环境为进一步加强不同业务板块的资源整合及产业链合作、细分领域与板块业务协同发展，积极寻求新的再生资源回收与利用方法。经过多方考察与论证后与发行人接触，认为发行人的热裂解法是废轮胎、废塑料回收再利用的终极处理方法，符合国内趋严的环保要求且具有良好的应用前景，并且与启迪环境的废塑料拆解、报废汽车拆解业务能够形成产业协同效应。

与此同时，发行人考虑到启迪环境的行业地位和影响力，不仅有助于发行人热裂解技术的推广，并且有助于发行人熟悉与进一步了解下游产业链的实际需求、操作水平、运营情况及经济效益，有助于发行人深入了解下游产业的生存环境及生存空间，进一步了解循环利用回收端的市场情况及裂解产出物的市场需求及指标要求。经过双方多次磋商，2017 年 6 月与桑德再生资源控股有限公司达成合作协议，双方共同投资组建合营公司并打造成示范工程项目。2017 年 8 月 15 日，合资公司桑德恒誉成立。2018 年 2 月，发行人与桑德恒誉签订产品购销合同，销售给桑德恒誉 5 万吨/年工业连续化废轮胎裂解生产线，合同总额 5,400.00 万元。

综上，发行人向桑德恒誉销售 5 万吨/年工业连续化废轮胎裂解生产线交易具有必要性且实际发生。

五、请保荐机构、发行人律师和申报会计师：说明对上述问题在申报前是否进行核查，说明核查过程、相关核查工作进行的时点、获取的核查证据、相关核查底稿是否完备，并发表明确意见

（一）申报前的核查过程、相关核查工作进行的时点、获取的核查证据

针对上述问题，保荐机构、发行人律师和申报会计师在申报前进行了全面核查，具体核查程序于 2019 年 4 月-7 月中陆续执行，具体情况如下：

1、获取销售合同、销售明细账、项目执行台账、银行回款凭单等资料；

2、对公司管理人员及相关业务人员进行访谈，了解交易背景、项目执行过程中具体情况以及现状；

2、获取与合资方桑德再生资源控股有限公司的合作协议，访谈公司高级管理人员，了解发行人投资桑德恒誉的背景原因；获取桑德恒誉工商资料；对相关信息进行公开检索；

3、对桑德项目的执行情况进行穿行测试，获取桑德项目执行过程中各控制循环相关内部控制资料；

4、2019 年 7 月 24-25 日，保荐机构会同发行人律师、申报会计师对桑德恒誉进行现场走访，实地查看了桑德恒誉项目厂房主体结构的建设进度，对桑德恒誉副总经理进行访谈，并编写访谈记录，获取经财务部门确认的询证函，获取关联关系等重大事项问询函。通过前述访谈、函证等程序，了解桑德恒誉设立背景、交易的背景、确认交易合同的关键条款及价格的公允性、进一步确认交易的真实性和必要性，进一步确认除已披露的关联关系与关联交易外，发行人与桑德恒誉不存在其他关联关系与利益输送的情形；

5、获取报告期内所有销售合同，且特别针对废轮胎裂解生产线的销售情况、合同条款、信用政策及付款条件、各项目毛利率情况，进一步确认发行人与桑德恒誉交易的公允性。

（二）相关核查底稿是否完备

通过上述核查程序，保荐机构、发行人律师和申报会计师在申报前已获取了完备的核查底稿，具体包括：销售合同、现场走访访谈记录、询证函回函及重大

事项问询函、货物完成 50%制造确认书、回款明细、银行回款凭单、银行对账单等原始凭证；工商档案资料；与项目执行相关的内部控制资料、对发行人销售人员、管理层的访谈问卷。相关底稿已经完备。

（三）核查意见

经核查，保荐机构发行人律师和申报会计师认为：

本次申报前已对上述事项进行充分核查，相关工作底稿已经完备；发行人与桑德恒誉相关关联交易真实发生且具有必要性，相关交易价格公允，在合同毛利率、付款条件等各方面均与发行人其他同类产品客户不存在重大差异；相关内部控制设计合理并执行有效。

六、请保荐机构、发行人律师和申报会计师：核查发行人及实际控制人、董监高与主要客户的资金流水，是否存在资金体外循环、利益输送的情形，相关交易的真实性

本次申报前，保荐机构、发行人律师和申报会计师执行了以下程序：

1、获取了发行人及实际控制人、董事（不含独立董事）、监事、高级管理人员及主要财务人员的银行资金流水，对大额的银行资金流水交易对方、交易背景进行了核查，并查阅了发行人相关资金流水的记账凭证及原始凭证；

2、获取了发行人及其控股股东、实际控制人及全体董事、监事、高级管理人员出具的关于“与发行人主要客户和供应商之间不存在亲属关系、关联关系，不存在委托持股、信托持股或其他利益输送安排”的声明；

3、获取了发行人报告期各期前五大客户出具的声明，声明内容如下：

“一、自 2016 年以来，本公司与恒誉环保发生的交易具有真实的交易背景，交易价格的确定遵循市场化原则，不存在利益输送的情形。

二、自 2016 年以来，本公司与恒誉环保不存在其他资金往来及利益交换安排，不存在代恒誉环保支付成本、费用或者采用无偿或不公允的交易价格向恒誉环保提供经济资源的情形。

三、自 2016 年以来，本公司及本公司控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员、关键业务人员与恒誉环保控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员、关键业务人员不存在《公司法》、《企业会计准则》、《上市公司信息披露管理办法》和证券交易所颁布的相关业务规则等有关规定所认定的关

关联方关系。”

4、对主要客户进行实地走访，并对其负责人进行访谈。

经核查，保荐机构、发行人律师和申报会计师认为：发行人相关交易真实，不存在资金体外循环、利益输送的情形。

七、请保荐机构、发行人律师和申报会计师：保荐机构对上述问题进行核查并发表意见，说明核查过程、相关核查工作进行的时点、获取的核查证据、相关核查底稿是否完备

（一）核查程序

除前述申报前已执行的核查程序外，针对申报后至本回复签署日，保荐机构、发行人律师和申报会计师关于桑德恒誉公司及与该项目推进有关的最新情况执行了以下程序：

1、进一步针对申报前所执行的程序及对应形成的底稿进行项目组内部复核，确认相关底稿的准确性、完整性、适当性；

2、访谈公司销售人员，了解近期与桑德恒誉公司接洽的最新基建进度情况与对方资金周转情况；

3、获取申报后至本回复签署日与该项目有关的工程施工完工情况以及发货情况，进一步掌握业务开展的最新动态；

4、获取申报日后桑德恒誉与公司就项目推进问题交流的相关邮件及书面沟通函，了解桑德恒誉就逾期款项支付问题的沟通情况；

5、获取关于桑德再生资源控股有限公司对于被列入异常经营名录的原因的说明；通过查询国家企业信用信息公示系统，确认桑德再生资源控股有限公司已无录入经营异常名录信息。

（二）相关核查底稿的完备情况

通过上述核查程序，保荐机构、发行人律师和申报会计师已获取了完备的核查底稿，具体包括：国家企业信用信息公示系统查询记录；相关邮件及书面沟通函、与发行人销售人员访谈记录等。相关工作底稿已经完备。

（三）核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师和申报会计师认为：发行人与桑德再生资源控股有限公司被列入企业经营异常名录的相关情况及影响已如实披露；本次申报

前后已对上述事项进行充分核查，相关工作底稿已经完备；发行人与桑德恒誉相关关联交易真实发生且具有必要性，相关交易价格公允，在合同毛利率、付款条件等各方面均与发行人其他同类产品客户不存在重大差异；相关内部控制设计合理并执行有效。

八、请保荐机构质控和内核部门说明对上述问题所采取的复核程序、获取的证据、相关复核意见，及在复核过程中是否对相关事项予以充分关注。

（一）保荐机构质控和内核部门说明

保荐机构质量控制部相关人员于 2019 年 9 月 2-6 日以及 9 月 17-19 日对恒誉环保项目进行了现场核查，质量控制部和内核部于 9 月 19 日履行了问核程序。具体情况如下：

1、复核程序及获取的证据

（1）现场获取报告期内全部客户合同并进行核对，确认桑德恒誉预收款条款以及其他付款条件、信用条件与其他客户之间不存在重大差异；

（2）现场访谈公司财务总监，了解桑德恒誉关联方销售定价是否公允，该部分应收账款尚未收回的原因以及催收计划；现场访谈申报会计师，了解该部分应收账款坏账准备的计提情况；

（3）现场访谈公司董事长、总经理及相关业务人员，了解在项目执行过程中因客户原因导致的项目延期的相关内部控制；

（4）现场对桑德恒誉项目进行穿行测试，了解相关内部控制是否健全并有效执行；

（5）现场复核相关工作底稿及招股说明书中相关内容：

复核相关工作底稿，包括：销售合同、现场走访访谈记录、询证函回函及重大事项问询函、货物完成 50% 制造确认书、回款明细、银行回款凭单、银行对账单等原始凭证；工商档案资料；项目穿行测试的内部控制资料。

2、保荐机构质量控制部和内核部的复核意见及对相关事项的充分关注情况

（1）要求项目组进一步关注在项目建设情况、期后回款情况，项目是否能继续推进，相关资产是否存在；

（2）要求项目组全面梳理应收账款的回函情况；

（3）要求项目组获取与该项目执行过程相关的内部控制资料；

(4) 要求项目组确认报告期是否存在退换货、产品质量不合格的问题；

(5) 要求查清桑德恒誉项目产品定价的依据，定价是否公允，与其他项目相比单价和毛利率是否存在重大差异。

项目组根据要求对上述事项执行了充分的尽职调查程序，因此，保荐机构质控部门、内核部门认为，保荐机构尽职调查工作充分、不存在重大缺陷或履职不到位的情况。

问题 21

湖北中硕环保为发行人前五大客户。公开资料显示，湖北中硕环保有限公司成立于 2018 年 3 月 19 日。发行人于 2018 年 3 月 29 日与其签订价值 2100 万元的 1 套 2 万吨/年工业连续化废轮胎裂解生产线，并分别于 2018 年和 2019 年确认销售收入 1453 万元和 366.4 万元，合计毛利 970 万元。

请发行人：(1) 说明与湖北中硕环保有限公司确立客户关系的途径、过程；(2) 说明中硕环保成立伊始就成为发行人前五大客户之一的合理性。

请保荐机构、发行人律师和申报会计师：(1) 说明对上述问题在申报前是否进行核查，说明核查过程、相关核查工作进行的时点、获取的核查证据、相关核查底稿是否完备，并发表明确意见；(2) 核查发行人及实际控制人、董监高与主要客户的资金流水，是否存在资金体外循环、利益输送的情形，相关交易的真实性；(3) 对上述问题进行核查并发表意见，说明核查过程、相关核查工作进行的时点、获取的核查证据、相关核查底稿是否完备。

请保荐机构质控和内核部门说明对上述问题所采取的复核程序、获取的证据、相关复核意见，及在复核过程中是否对相关事项予以充分关注。

【回复】

一、请发行人：说明与湖北中硕环保有限公司确立客户关系的途径、过程

(一) 中硕环保的股东背景情况

中硕环保系彭桃元家族专门投资设立的从事废弃资源综合利用的公司。彭桃元家族主要从事废钢拆解、回收、加工再利用及销售业务，家族控股企业湖北鑫隆冶金科技发展有限公司（以下简称“鑫隆冶金”）系湖北天门市重点支柱产业，是国家区域性大型再生资源回收利用基地和全国废钢铁加工示范基地，并长期与

宝钢、冶钢、鄂钢、湘钢等国有大型钢铁企业和上市钢铁企业有战略合作关系，具有年加工 10 万吨废钢处理能力，截止 2019 年 9 月 30 日资产总额 22,368 万元、净资产 4,061 万元、销售额达到 159,771 万元（据天门市人民政府网站公开资料显示，鑫隆冶金 2019 年 1-9 月纳税额已达到 16,234 万元），在废钢回收再利用领域具有一定的综合经营实力。鑫隆冶金的基本情况如下：

1、湖北鑫隆冶金科技发展有限公司基本情况

名 称	湖北鑫隆冶金科技发展有限公司			
注册资本	人民币 3,000 万元			
公司类型	有限责任公司(自然人投资或控股)			
法定代表人	彭桃元			
住 所	天门市天门工业园天仙大道 6 号-7 号			
成立日期	2008 年 05 月 14 日			
经营范围	炉料批发零售、废钢切割加工、销售（有毒及放射性的除外）；钢材批发零售；生产性废旧金属回收、销售（有毒和放射性废旧金属除外）；废钢铁加工、销售、利用；再生资源（有毒和放射性废旧金属除外）回收、加工、利用；矿石的收购、销售。			
股权结构	序号	股东	认缴出资额（万元）	持股比例
	1	彭桃元	1,025.00	34.17%
	2	彭炎祥	775.00	25.83%
	3	张超	750.00	25.00%
	4	王牡丹	450.00	15.00%
	合 计		3,000.00	100.00%
实际控制人	彭桃元			

2、中硕环保与鑫隆冶金关联关系

中硕环保的主要股东为自然人彭洪涛、胡雅俊，分别持有中硕环保 40%、40% 股权，均系鑫隆冶金的实际控制人彭桃元亲属。彭桃元分别系彭洪涛父亲、胡雅俊姐夫。

（二）中硕环保的成立背景，确立客户关系的途径、过程

彭桃元从事废钢拆解、回收再利用业务多年，对废弃资源综合再利用行业较为熟悉。2017 年度随着国内环保政策趋严，各地加强打击“土法炼油”，废轮胎价格持续下跌。彭桃元认为利用鑫隆冶金在废钢处理业务的上下游渠道以及在天门市岳口工业园区的闲置厂房，在符合安全、环保要求的前提下，从事废轮胎热裂解处理业务具有较好的发展前景和经济效益，并且与鑫隆冶金正在申请的报废

汽车拆解业务形成协同发展效应。

经过对国内提供裂解技术设备的主要供应商实地考察并通过网络查询与发行人进行电话咨询了解后，会同天门市岳口工业园区管委会的相关人员前往发行人公司。经双方接触、洽谈并实地考察了发行人客户开元润丰的废轮胎裂解生产线的生产运营情况，认为发行人提供的废轮胎裂解生产线能够实现安全、环保及连续化生产，初步达成合作意向，决定投资新建年产 6 万吨废轮胎热裂解生产线，并单独新设公司进行运营。2018 年 3 月 19 日，中硕环保成立。2018 年 3 月 29 日，发行人与中硕环保签订年产 2 万吨工业连续化废轮胎裂解生产线。

二、请发行人：说明中硕环保成立伊始就成为发行人前五大客户之一的合理性

中硕环保成立伊始便成为发行人前五大客户的主要原因为：

1、中硕环保具有较强的股东背景及良好的产业配套

中硕环保是彭桃元家族为废轮胎热裂解项目专门新设的一家项目公司，股东背景具有较强的资金实力，在废弃资源综合再利用行业拥有成熟的上下游渠道，能够为新投资的废轮胎裂解项目提供上游废轮胎原料采购及下游裂解油、炭黑、钢丝产品的销售渠道，且在天门市岳口工业园区拥有标准化厂房，能够提供稳定的生产经营场所。因此，在符合当地环保要求、废轮胎原料价格低迷的背景下，彭桃元家族凭借较强的资金实力，在项目公司中硕环保成立后不久便与发行人签订了年产 2 万吨工业连续化废轮胎裂解生产线的购销合同。同时，因中硕环保基础设施完善并按时支付项目进度款，发行人生产进程顺利，按完工百分比法于 2018 年度当年实现了部分销售收入。

2、发行人的废轮胎裂解生产线的运营适用于任何初创企业

发行人生产的各类裂解生产线是大型成套装备，在下游客户应用过程中能够提供整个生产过程的综合性解决方案。下游客户采购发行人生产线并按照发行人制定的操作指引即可进行生产，在解决原材料供应和产出物销售问题后，适用于任何初创企业。因此，中硕环保成立后，无需具备废轮胎裂解处理业务经验，无需为废轮胎裂解处理业务储备大量的专业生产人员及技术研发人员，在现有的经营场所内即可进行项目投资建设并快速投入运营。

3、发行人对下游客户的投资准入门槛要求较高

发行人生产的各类裂解生产线是大型成套装备，属于系统项目工程。报告期内各类裂解生产线的最低生产标准为 1 万吨/年，以年产 1 万吨工业连续化废轮胎裂解生产线为例，其售价一般在 1,000 万元左右，外加配套的厂房及土地等基础设施投资，需要下游客户具备一定的资本实力。因此，报告期内发行人客户数量较少，亦符合行业客户集中度较高的特点，中硕环保在 2018 年度、2019 年 1-6 月由此被列入发行人前五大客户范围。

综上所述，中硕环保成立伊始就成为发行人前五大客户符合客户及发行人的实际经营情况和业务特点。

三、请保荐机构、发行人律师和申报会计师：（1）说明对上述问题在申报前是否进行核查，说明核查过程、相关核查工作进行的时点、获取的核查证据、相关核查底稿是否完备，并发表明确意见；（2）核查发行人及实际控制人、董监高与主要客户的资金流水，是否存在资金体外循环、利益输送的情形，相关交易的真实性；（3）对上述问题进行核查并发表意见，说明核查过程、相关核查工作进行的时点、获取的核查证据、相关核查底稿是否完备。

（一）说明对上述问题在申报前是否进行核查，说明核查过程、相关核查工作进行的时点、获取的核查证据、相关核查底稿是否完备，并发表明确意见；

1、核查过程、相关核查工作进行的时点、获取的核查证据

（1）获取销售合同、销售明细账、项目执行台账、银行回款凭单等资料；

（2）对中硕环保项目的执行情况进行穿行测试，查阅了中硕环保项目执行过程中各控制循环相关内部控制资料；获取了与客户相关的资料：包括《货物完成 50%制造确认书》、《货物制造完成确认书》、《安装完成确认书》、《验收确认书》等资料；

（3）2019 年 6 月 19-20 日，保荐机构会同发行人律师、申报会计师对中硕环保进行现场走访。实地查看了中硕环保项目厂房及废轮胎裂解生产线的运营情况；访谈了中硕环保财务总监；获取了经中硕环保确认的业务往来询证函及重大事项问询函；获取了中硕环保出具的不存在关联关系及利益输送等事项的声明。

（4）获取了中硕环保的工商档案资料。

2、相关核查底稿的完备情况

通过上述核查程序，保荐机构、发行人律师和申报会计师在申报前已获取了

完备的核查底稿，具体包括：销售合同、现场走访访谈记录、询证函回函及重大事项问询函、货物完成 50% 制造确认书、货物制造完成确认书、安装完成确认书、验收确认书、回款明细、银行回款凭单、银行对账单等原始凭证；中硕环保工商档案资料；项目穿行测试的内部控制资料。

3、核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师和申报会计师认为：

本次申报前已对上述事项进行充分核查，发行人与中硕环保交易真实，中硕环保成立伊始就成为发行人前五大客户符合中硕环保的实际经营情况。

（二）核查发行人及实际控制人、董监高与主要客户的资金流水，是否存在资金体外循环、利益输送的情形，相关交易的真实性；

本次申报前，保荐机构、发行人律师和申报会计师执行了以下程序：

1、获取了发行人及实际控制人、董事（不含独立董事）、监事、高级管理人员及主要财务人员的银行资金流水，对大额的银行资金流水交易对方、交易背景进行了核查，并查阅了发行人相关资金流水的记账凭证及原始凭证；

2、获取了发行人及其控股股东、实际控制人及全体董事、监事、高级管理人员出具的关于“与发行人主要客户和供应商之间不存在亲属关系、关联关系，不存在委托持股、信托持股或其他利益输送安排”的声明；

3、获取了发行人报告期各期前五大客户出具的声明，声明内容如下：

“一、自 2016 年以来，本公司与恒誉环保发生的交易具有真实的交易背景，交易价格的确定遵循市场化原则，不存在利益输送的情形。

二、自 2016 年以来，本公司与恒誉环保不存在其他资金往来及利益交换安排，不存在代恒誉环保支付成本、费用或者采用无偿或不公允的交易价格向恒誉环保提供经济资源的情形。

三、自 2016 年以来，本公司及本公司控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员、关键业务人员与恒誉环保控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员、关键业务人员不存在《公司法》、《企业会计准则》、《上市公司信息披露管理办法》和证券交易所颁布的相关业务规则等有关规定所认定的关联方关系。”

4、对主要客户进行实地走访，并对其负责人进行访谈。

经核查，保荐机构、发行人律师和申报会计师认为：发行人相关交易真实，不存在资金体外循环、利益输送的情形。

（三）对上述问题进行核查并发表意见，说明核查过程、相关核查工作进行时点、获取的核查证据、相关核查底稿是否完备。

1、核查过程、相关核查工作进行时点、获取的核查证据

除申报前履行的核查程序外，本次对中硕环保补充履行了下列核查程序：

（1）通过查询“国家企业信用信息公示系统”、“天眼查”等网络核查方式，核查了中硕环保及关联方鑫隆冶金的股权结构；

（2）获取了中硕环保出具的关于主要股东背景、公司成立背景、主要股东简历、主要股东与鑫隆冶金的实际控制人彭桃元之间的关联关系等事项的说明。

2、相关核查底稿的完备情况

通过上述核查程序，保荐机构、发行人律师和申报会计师已获取了完备的核查底稿，具体包括：中硕环保及关联方鑫隆冶金的工商登记基本信息；中硕环保出具的说明。

3、核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师和申报会计师认为：

（1）发行人与中硕环保交易真实；

（2）中硕环保成立伊始就成为发行人前五大客户符合中硕环保的实际经营情况。

四、请保荐机构质控和内核部门说明对上述问题所采取的复核程序、获取的证据、相关复核意见，及在复核过程中是否对相关事项予以充分关注。

保荐机构质量控制部相关人员于2019年9月2-6日以及9月17-19日对恒誉环保项目进行了现场核查，质量控制部和内核部于9月19日履行了问核程序。具体情况如下：

（一）复核程序及获取的证据

1、现场获取中硕环保项目合同并检查关键执行条款及付款条件；

2、现场访谈公司董事长、总经理、公司财务总监及相关业务人员，了解中硕环保项目执行过程、回款情况及相关内部控制；

3、现场复核相关工作底稿及招股说明书中相关内容；

(1) 获取各项目《项目预计总成本表》，复核招股说明书中关于各项目合同毛利率披露内容的准确性，对比各轮胎项目毛利率确认中硕环保交易价格的公允性；

(2) 复核相关工作底稿，包括：销售合同、现场走访访谈记录、询证函回函及重大事项问询函、货物完成 50% 制造确认书、货物制造完成确认书、安装完成确认书、验收确认书、回款明细、银行回款凭单、银行对账单等原始凭证；中硕环保工商档案资料；项目穿行测试的内部控制资料。

(二) 保荐机构质量控制部和内核部的复核意见及对相关事项的充分关注情况

1、要求项目组在现场核查中关注项目建设情况、期后回款情况，项目相关资产是否存在；

2、要求项目组针对项目期末余额核查其对应收入确认的真实性和准确性，核查未收回款项的原因及可回收性；

3、要求项目组核查项目是否存在因产品存在重大质量问题而导致的处罚或诉讼；

4、了解项目组在执行客户访谈过程中，向客户确认报告期是否存在退换货、产品质量不合格的问题等情况；

保荐机构质量控制部和内核部门对相关事项已予以充分关注，已督促项目组充分、全面履行尽职调查义务。保荐机构质控和内核部门认为：保荐机构尽职调查工作充分、不存在重大缺陷或履职不到位的情况。

问题 22

公开信息显示，济宁市御峰环保科技有限公司成立于 2017 年 9 月 27 日，法人代表为孙国忠。孙国忠是发行人的持股平台银晟投资的有限合伙人之一，认缴出资比例为 28.78%。发行人披露的银晟投资的内部持股流转机制、退出机制为：

“1、持股平台的合伙人（除孙国忠外）不得向非恒誉环保的员工转让其合伙份额；2、若合伙人（除孙国忠外）在锁定期内出现下列任一情形……3、合伙人（除孙国忠外）承诺自签署本协议之日起，至少连续为公司服务 3 年”。

发行人于 2017 年 12 月 15 日与御峰环保签订价值 1,100 万元的 1 套 1 万吨/

年工业连续化废轮胎裂解生产线。合同约定卖方应在收到第一笔款后于 2017 年 12 月 31 日前完成货物制造的 50%。买方应在 2018 年 3 月 10 日前通知卖方项目现场具备收货条件的日期。买方应在完成共同现场检验之日向卖方出具《货物验收确认书》，确认验收合格和卖方已经完成项目交付。截至 2018 年 12 月 31 日和 2019 年 6 月 30 日，对御峰环保的预收账款为 330 万元。

请发行人：（1）说明该交易是否涉及关联交易并说明原因；结合报告期内其他项目的毛利率情况，说明合同定价是否公允，是否涉及股份支付；（2）说明银晟投资内部持股流转机制、退出机制对孙国忠做出例外规定的原因；（3）说明合同中约定 2017 年 12 月 15 日签订合同，2017 年 12 月 31 日前完成货物制造的 50%的可行性及商业逻辑，是否符合行业惯例；（4）说明该项目当前状态以及未来与御峰环保的合作计划。

请保荐机构、发行人律师和申报会计师：（1）说明对上述问题在申报前是否进行核查，说明核查过程、相关核查工作进行的时点、获取的核查证据、相关核查底稿是否完备，并发表明确意见；（2）核查发行人及实际控制人、董监高与主要客户的资金流水，是否存在资金体外循环、利益输送的情形，相关交易的真实性；（3）对上述问题进行核查并发表意见，说明核查过程、相关核查工作进行的时点、获取的核查证据、相关核查底稿是否完备。

请保荐机构质控和内核部门说明对上述问题所采取的复核程序、获取的证据、相关复核意见，及在复核过程中是否对相关事项予以充分关注。

【回复】

一、说明该交易是否涉及关联交易并说明原因；结合报告期内其他项目的毛利率情况，说明合同定价是否公允，是否涉及股份支付

（一）孙国忠个人从业经历及其入股恒誉环保的背景

1、孙国忠个人从业经历

孙国忠 2014 年之前任职于济南市公安局，2014 年 9 月，其从原任职单位提前退休，开始任职于中国风险投资有限公司（以下简称“中国风投”）旗下的济南建华投资管理有限公司、山东泰月建华股权投资管理有限公司。孙国忠系发行人实际控制人牛斌多年的好友，其对发行人的技术实力充分认可，同时看好裂解设备在有机废弃物处理领域应用前景，因此于 2015 年 9 月主动提出入股发行人

的想法。在双方商业谈判的基础上，银晟投资召开合伙人会议，审议通过了同意孙国忠入伙的议案，孙国忠以 125 万元认购银晟投资 27.40% 的出资份额，间接实现入股发行人。

2、御峰环保介入废轮胎裂解领域的过程

由于孙国忠已于 2015 年 9 月间接入股发行人，因此对废轮胎裂解行业的行业现状、盈利能力等方面有了较为深入的了解，其于 2016 年开始探讨介入废轮胎裂解处理行业。在对发行人的裂解技术及裂解设备有了较为深入的了解的基础上，孙国忠开始寻找商业伙伴及项目建设地。在与济宁市相关政府进行交流后，确认废轮胎裂解项目符合当地的产业政策，当地政府亦对招商引资活动较为重视，孙国忠决定将废轮胎裂解项目落户于济宁市，并与张献军于 2017 年 8 月在济宁市合资设立御峰环保。御峰环保设立后积极推进各项政府审批事项，目前已取得《山东省建设项目备案证明》、《关于化工项目联审的意见》、《关于济宁市御峰环保科技有限公司 10 万吨/年工业连续化废轮胎裂解生产线项目选址的说明》等批复。2019 年 8 月-10 月，为顺利推进废轮胎裂解项目，御峰环保陆续吸收首兴有限公司、王卫、姜佩作为新股东，御峰环保注册资本增加至 2,750 万元。截至本回复出具日，孙国忠仍持有御峰环保 27.67% 的股份。

（二）该交易是否涉及关联交易

截止本回复签署日，银晟投资持有恒誉环保 502.66 万股，占本次发行前总股本的 8.38%，自然人孙国忠通过持有银晟投资 28.78% 的认缴出资额间接持有发行人 2.41% 的股份。

鉴于孙国忠：①直接或者间接持有发行人股份低于 5%；②未担任发行人董事、监事及高级管理人员，未在发行人处任职；③未担任直接或者间接地控制发行人的法人的董事、监事及高级管理人员；④不是直接或者间接持有发行人 5% 以上股份的自然人，及发行人董事、监事及高级管理人员关系密切的家庭成员；⑤在过去 12 个月内或者根据相关协议安排在未来 12 个月内，未存在前述情形之一；⑥不是中国证监会、证券交易所或者发行人根据实质重于形式的原则认定的其他与发行人有特殊关系，可能或者已经造成发行人对其利益倾斜的自然人；⑦不存在其他符合《公司法》、《企业会计准则》及中国证监会有关规定认定的关联关系，发行人未将孙国忠认定为发行人的关联方，御峰环保与发行人之间的交易亦不涉及关联交易。

(三) 结合报告期内其他项目的毛利率情况, 说明合同定价是否公允, 是否涉及股份支付

1、合同定价是否公允

根据发行人废轮胎热裂解生产线项目的售价及预计总成本(报告期内已执行完毕的建造合同采用实际总成本)计算, 报告期内发行人各细分项目的毛利率变化情况如下:

项目简称	万吨/年或台/套	不含税售价(万元)	总(预计)成本(万元)	毛利率(%)	单位年处理量售价(万元)	单位年处理量(预计)成本(万元)	单位年处理量毛利(万元)
桑德恒誉项目	5	4,740.76	2,117.17	55.34	948.15	423.43	524.72
中硕环保项目	2	1,819.82	848.58	53.37	909.91	424.29	485.62
美丽中国二期(开元)	4	3,433.54	1,586.10	53.81	858.38	396.53	461.85
伊拉克项目	1	1,097.27	465.07	57.62	1,097.27	465.07	632.20
御峰环保项目	1	973.45	501.26	48.51	973.45	501.26	472.19
合计	13	12,064.84	5,518.18	54.26	928.06	424.48	503.58

注: 御峰环保项目在报告期内尚未确认收入成本, 本表披露的收入金额适用增值税税率为 13%, 成本为项目预计总成本。

由上表可知, 除伊拉克项目的单位年处理量毛利明显高于其他项目外, 其他项目的单位年处理量毛利水平不存在重大差异。

发行人御峰环保项目的毛利率略低于其他项目, 主要系根据其定价策略, 发行人一般会对单台设备的毛利额设定一个预期值, 而御峰环保项目由于设备的预计总成本相对较高, 毛利相对固定的同时毛利占比下降所致。

御峰环保的废轮胎热裂解生产线单位年处理量售价和单位年处理量(预计)成本均略高于报告期内废轮胎裂解生产线平均水平, 主要原因为: ①由于不能共用部分设备, 单台/套产线的成本一般高于多台/套产线平均成本, 因此单价与成本均较高; ②依据合同约定及 2018 年当地环保局对氮氧化物排放指标要求的提高, 御峰环保项目的烟气净化系统设备配置高于其他项目。

整体而言, 项目售价和毛利率处于正常水平, 合同定价较为公允合理。

2、是否涉及股份支付

根据《企业会计准则第 11 号——股份支付》的规定, 股份支付是指企业为获取职工和其他方提供服务而授予权益工具或者承担以权益工具为基础确定的

负债的交易。而：①发行人与御峰环保之间的销售定价公允、毛利合理，合同的签订不与授予权益工具或承担以权益工具为基础确定的负债相挂钩；②孙国忠及御峰环保未向发行人提供服务，因此，本次销售为交易双方根据市场价格磋商确定的正常商品买卖行为，不符合《企业会计准则第 11 号——股份支付》中关于股份支付的定义，不涉及股份支付。

二、说明银晟投资内部持股流转机制、退出机制对孙国忠做出例外规定的原因

（一）银晟投资内部持股流转机制、退出机制

关于银晟投资内部持股流转机制、退出机制，详见本次反馈问题 5（1）的回复。

（二）银晟投资内部持股流转机制、退出机制对孙国忠做出例外规定的原因

2019 年 8 月，经公司 2019 年第二次临时股东大会审议通过《关于公司实施股权激励计划的议案》，股东银晟投资分别与 37 名恒誉环保员工签署《认购协议》，由 37 名恒誉环保员工以 5.29 万元价格新增认购银晟投资 5.29 万元有限合伙份额，进行股权激励。

为约束被激励对象股权转让行为，银晟投资制定了《宁波梅山保税港区银晟投资管理合伙企业（有限合伙）合伙份额管理办法》（以下简称“《合伙份额管理办法》”）。由于孙国忠并非公司员工，在本次增资前即为银晟投资合伙人，也不属于本次股权激励对象，因此银晟投资内部持股流转机制、退出机制对孙国忠作出了例外规定。

三、说明合同中约定 2017 年 12 月 15 日签订合同，2017 年 12 月 31 日前完成货物制造的 50%的可行性及商业逻辑，是否符合行业惯例

（一）该等情况的可行性

发行人于 2017 年 12 月 15 日与御峰环保签订销售合同，约定于 2017 年 12 月 31 日完成货物制造的 50%，该等情况具备可行性，具体如下：

1、完成货物制造的 50%的标准：①主要设备制造材料已进场；②2 台裂解主机内、外筒体及机架，部分成型，其他加工制造中；③罐体类设备，部分成型，其他加工制造中；④热风装置主体，部分成型，其他加工制造中；⑤给料系统、出料系统加工制造中；⑥电器控制系统加工制造中。

从上述标准可以看出，公司双方约定的生产过半的验收标准，并非具备十分

明确的量化标准或具体节点标志，公司发起生产过半验收主要考虑热裂解主机部分成型这一关键模块的进度，并兼顾其他系统主体已进入实体加工制造过程中。故生产过半并无明确量化的检验标准，本质上为客户对项目形象进度以及结算阶段的确认。

2、发行人预计 2017 年末可以完成货物制造的 50%，主要系发行人根据销售计划及对在谈判项目状况的预计，对部分标准化部件进行生产储备所致。

（二）该等情况的商业逻辑

该等情况具备合理的商业逻辑，具体情况如下：

御峰环保主要股东孙国忠系发行人间接股东，发行人对其状况较为了解，确认其对发行人废轮胎裂解生产线的采购计划较为明确。御峰环保及其主要股东孙国忠对发行人业务及其上下游行业了解较为充分，因对公司热裂解技术的先进性和设备运行结果较为信任，同时看好下游废轮胎回收处理行业的发展，孙国忠较早即开始考察新公司选址、寻求相关产业投资机会，发行人亦与其保持了长期、充分地沟通，并在沟通过程中确认御峰环保已在前期完成了大量的准备工作，具有明确的设备采购计划。

综上，结合发行人当时的业务谈判进展和生产实际情况，该合同在当时的情况具有可行性和商业逻辑，发行人的生产调度安排符合行业惯例。

四、说明该项目当前状态以及未来与御峰环保的合作计划

销售合同签订后，御峰环保收到厂区所在地济宁市嘉祥县经济开发区下发的通知，为促进转型升级、提质增效，园区严格执行《山东省人民政府办公厅关于印发山东省化工园区认定管理办法的通知》（鲁政办字[2017]168 号）等化工园区认定管理办法的规定，山东省内经济开发区需逐级申报园区认定，在此期间暂停新建项目相关手续审批。经与当地环保部门等多次沟通后，御峰环保于 2017 年 12 月 25 日向发行人出具《关于废轮胎裂解项目延期执行的告知函》，建议项目执行的节点时间相应顺延 4 个月，合同因此暂停执行。此后，又因响应上合组织青岛峰会（2018 年 6 月召开）暂停周边项目建设等影响，项目配套基础设施建设进度继续延期，直至 2018 年 6 月后项目基础设施建设方重新启动招投标等程序，御峰环保电话告知发行人项目现场已基本具备收货条件，建议合同继续推进后，发行人开始为项目重新排产并于 2019 年 9 月底陆续安排发货。

截至 2019 年 11 月底，御峰环保项目已收款 60%，项目完工进度约为 75%，

大部分设备已按照客户要求发至项目现场，预计 2020 年 1 月底可完成项目安装工作。

御峰环保目前已按照年处理 10 万吨废轮胎的投资计划完成项目建设审批，目前采购的 1 万吨/年废轮胎裂解生产线预计将于 2020 年试运行投产。未来，御峰环保计划根据公司经营情况择机扩充废轮胎处理产能，届时双方有望围绕废轮胎裂解项目进一步合作。

五、请保荐机构、发行人律师和申报会计师：（1）说明对上述问题在申报前是否进行核查，说明核查过程、相关核查工作进行的时点、获取的核查证据、相关核查底稿是否完备，并发表明确意见；（2）核查发行人及实际控制人、董监高与主要客户的资金流水，是否存在资金体外循环、利益输送的情形，相关交易的真实性；（3）对上述问题进行核查并发表意见，说明核查过程、相关核查工作进行的时点、获取的核查证据、相关核查底稿是否完备。

（一）说明对上述问题在申报前是否进行核查，说明核查过程、相关核查工作进行的时点、获取的核查证据、相关核查底稿是否完备，并发表明确意见；

1、核查进行的时点、核查过程和获得的核查证据

针对上述问题，保荐机构、发行人律师和申报会计师在申报前进行了核查，核查程序于 2019 年 9 月执行，具体情况如下：

（1）获取了银晟投资的《合伙份额管理办法》和工商档案，检查了《合伙份额管理办法》对内部持股流转机制、退出机制作出的相关规定；

（2）对发行人管理层进行了访谈，了解了股权激励的背景、执行过程，对孙国忠进行例外规定的原因；

（3）获取了御峰环保与发行人签订的销售合同及合同审批表，检查相关条款，与其他同类项目对比，确认定价是否公允合理。

2、相关核查底稿是否完备

针对上述核查程序，保荐机构、发行人律师和申报会计师在申报前已获取的核查底稿如下：《宁波梅山保税港区银晟投资管理合伙企业（有限合伙）合伙份额管理办法》、银晟投资工商档案、《认购协议》、销售合同等。相关工作底稿已经完备。

3、核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师和申报会计师认为：

(1) 因孙国忠不存在符合《公司法》、《企业会计准则》及中国证监会有关规定认定的关联关系，不属于发行人关联方，因此御峰环保与发行人之间的交易亦不涉及关联交易；

(2) 经与其他废轮胎热裂解生产线项目对比，御峰环保的合同定价公允；因发行人与御峰环保之间的销售定价公允，且孙国忠及御峰环保未向发行人提供服务，本次交易不涉及股份支付；

(3) 孙国忠并非公司员工，银晟投资内部持股流转机制、退出机制对孙国忠作出例外规定合理。

(二) 核查发行人及实际控制人、董监高与主要客户的资金流水，是否存在资金体外循环、利益输送的情形，相关交易的真实性；

本次申报前，保荐机构、发行人律师、申报会计师执行了以下程序：

1、获取了发行人及实际控制人、董事（不含独立董事）、监事、高级管理人员及主要财务人员的银行资金流水，对大额的银行资金流水交易对方、交易背景进行了核查，并查阅了发行人相关资金流水的记账凭证及原始凭证；

2、获取了发行人及其控股股东、实际控制人及全体董事、监事、高级管理人员出具的关于“与发行人主要客户和供应商之间不存在亲属关系、关联关系，不存在委托持股、信托持股或其他利益输送安排”的声明；

3、获取了发行人报告期各期前五大客户出具的声明，声明内容如下：

“一、自 2016 年以来，本公司与恒誉环保发生的交易具有真实的交易背景，交易价格的确定遵循市场化原则，不存在利益输送的情形。

二、自 2016 年以来，本公司与恒誉环保不存在其他资金往来及利益交换安排，不存在代恒誉环保支付成本、费用或者采用无偿或不公允的交易价格向恒誉环保提供经济资源的情形。

三、自 2016 年以来，本公司及本公司控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员、关键业务人员与恒誉环保控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员、关键业务人员不存在《公司法》、《企业会计准则》、《上市公司信息披露管理办法》和证券交易所颁布的相关业务规则等有关规定所认定的关联方关系。”

4、对主要客户进行实地走访，并对其负责人进行访谈。

经核查，保荐机构、发行人律师和申报会计师认为：发行人相关交易真实，不存在资金体外循环、利益输送的情形。

（三）对上述问题进行核查并发表意见，说明核查过程、相关核查工作进行时点、获取的核查证据、相关核查底稿是否完备。

1、核查进行的时点、核查过程和获得的核查证据

除申报前履行的核查程序外，保荐机构、发行人律师、申报会计师针对上述问题补充履行了下列核查程序：

（1）对银晟投资合伙人、御峰环保法人孙国忠进行访谈，了解其投资银晟投资背景、发起设立御峰环保的过程、御峰环保项目投资背景和与发行人的交易过程、与发行人的关联关系情况、项目执行过程及目前的执行情况、未来的合作计划等情况；

（2）访谈发行人管理层、销售人员，了解合同签订背景及过程，相关条款是否合理可行；

（3）对御峰环保项目期后收入确认情况进行内控测试。

2、相关核查底稿是否完备

针对上述核查程序，保荐机构、发行人律师和申报会计师获取的核查底稿如下：对孙国忠的访谈记录、《关于废轮胎裂解项目延期执行的告知函》；发行人管理层、销售人员访谈记录、发行人项目会议纪要、收款凭证、货物交接清单等内部控制资料等。相关工作底稿已经完备。

3、核查意见

结合申报前及本次补充核查，保荐机构、发行人律师和申报会计师认为：

（1）因孙国忠不存在符合《公司法》、《企业会计准则》及中国证监会有关规定认定的关联关系，不属于发行人关联方，因此御峰环保与发行人之间的交易亦不涉及关联交易；

（2）经与其他废轮胎热裂解生产线项目对比，御峰环保的合同定价公允；因发行人与御峰环保之间的销售定价公允，且孙国忠及御峰环保未向发行人提供服务，本次交易不涉及股份支付；

（3）孙国忠并非公司员工，银晟投资内部持股流转机制、退出机制对孙国

忠作出例外规定合理；

(4) 合同约定 2017 年 12 月 31 日前完成货物制造具有可行性和商业逻辑，符合行业惯例。

六、请保荐机构质控和内核部门说明对上述问题所采取的复核程序、获取的证据、相关复核意见，及在复核过程中是否对相关事项予以充分关注。

保荐机构质量控制部相关人员于 2019 年 9 月 2-6 日以及 9 月 17-19 日对恒誉环保项目进行了现场核查，质量控制部和内核部于 9 月 19 日履行了问核程序。具体情况如下：

1、对上述问题所采取的复核程序及获取的证据

(1) 获取了银晟投资的《合伙份额管理办法》，检查了《合伙份额管理办法》对内部持股流转机制、退出机制作出的相关规定，现场询问项目组相关情况；

(2) 对发行人管理进行了访谈，了解了股权激励的背景、执行过程，对孙国忠进行例外规定的原因；

(3) 获取御峰环保的销售合同，检查主要销售条款是否公允，是否存在利益输送；

2、保荐机构质量控制部和内核部的复核意见及对相关事项的充分关注

(1) 要求项目组对御峰环保与发行人是否存在关联关系进行充分核查，要求项目组重点关注销售合同的公允性和真实性，重点关注相关条款是否合理，是否符合公司实际经营情况；

(2) 要求项目组进一步关注御峰环保期后进展情况。项目是否能继续推进，合同执行是否存在重大不确定性；

(3) 要求项目组必要时对御峰环保法人、发行人股东孙国忠进行个人访谈，了解孙国忠成为银晟投资合伙人的背景、资金来源、合伙份额变更情况；了解御峰环保与发行人的交易背景、目前推进情况、未来合作计划等情况；

(4) 要求项目组对发行人及其实际控制人、董监高、主要财务人员的资金流水进行核查，重点关注与主要客户的资金往来情况，核查是否存在资金体外循环、利益输送、私下利益交换的情形。

项目组根据要求对该事项补充执行了充分的尽职调查程序，因此，保荐机构质控、内核认为，保荐机构尽职调查工作充分、不存在重大缺陷或履职不到位的

情况。

问题 23

报告期内，公司存在出口销售情况，相关设备远销至德国、丹麦、巴西、匈牙利等国家和地区。

请发行人：（1）披露发行人报告期内境外销售具体情况，包括但不限于国家地区、产品种类、销售量、销售单价、销售金额及占比，境外销售模式及流程、主要客户，境外经营是否符合当地规定，进口国同类产品的竞争格局，公司产品的竞争优、劣势等内容；（2）披露境外销售前五大客户、境外客户的开发历史、交易背景，大额合同订单的签订依据、执行过程；（3）披露相关国家贸易政策变动、贸易摩擦对公司产品境外销售的影响。

请保荐机构和申报会计师：（1）说明对上述问题在申报前是否进行核查，并说明对海外销售的核查过程、相关核查工作进行的时点、获取的核查证据、相关核查底稿是否完备，并发表明确意见；（2）核查发行人及实际控制人、董监高与主要海外客户的资金流水，是否存在资金体外循环、利益输送的情形，相关交易的真实性；（3）补充提供报告期内的出口单、保险单、装船单等凭证，并说明上述单据与报告期内订单、收入、主要客户销售情况的匹配情况。（4）对上述问题进行核查并发表意见，说明核查过程、相关核查工作进行的时点、获取的核查证据、相关核查底稿是否完备。

请保荐机构和发行人律师：（1）核查报告期内发行人的进出口活动是否符合海关、税务等相关法律法规的规定，是否存在违法违规行为，是否存在受到行政处罚的法律风险；（2）核查发行人是否开展远期结售汇业务，远期结售汇规模与收入规模是否匹配，除规避汇率波动风险外，是否从事相关投资、投机活动；（3）核查招股说明书风险揭示是否充分，并发表明确核查意见。

请保荐机构质控和内核部门说明对上述问题所采取的复核程序、获取的证据、相关复核意见，及在复核过程中是否对相关事项予以充分关注。

【回复】

一、请发行人：披露发行人报告期内境外销售具体情况，包括但不限于国家地区、产品种类、销售量、销售单价、销售金额及占比，境外销售模式及流程、主要客户，境外经营是否符合当地规定，进口国同类产品的竞争格局，公司产品

的竞争优、劣势等内容

(一) 发行人报告期内境外销售具体情况

发行人报告期内的境外销售收入情况如下：

单位：万元

国家或地区	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
欧洲	-	2,735.68	26.51	-
中东	7.91	384.11	528.54	-
南美洲	4.35	-	49.33	9.36
南亚	-	3.02	5.43	3.57
合计	12.27	3,122.81	609.81	12.93
营业收入	13,356.13	25,151.99	5,288.63	3,812.79
占营业收入比例	0.09%	12.42%	11.53%	0.34%

发行人境外销售产品主要为整套裂解生产线设备及零星备品备件，境外销售具体情况如下：

1、发行人裂解生产线设备境外销售情况

境外客户包括伊拉克 ABRAJ 公司、挪威 Quantafuel 公司、IRO INDUSTRIA(巴西)、EUROPE-CHINA(匈牙利)，具体情况如下：

(1) 伊拉克 ABRAJ 公司

客户名称	ABRAJ AL-Kut For Trade And General Contracts							
国家/地区	伊拉克							
产品种类	废轮胎裂解生产线							
销售标的	1万吨/年废轮胎裂解生产线							
合同金额	160.00 万美元							
销售单价	160.00 万美元/万吨处理量							
境外销售情况	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
	金额(万元)	境外销售占比	金额(万元)	境外销售占比	金额(万元)	境外销售占比	金额(万元)	境外销售占比
	7.91	64.52%	384.11	12.30%	528.54	86.67%	-	-

(2) 挪威 Quantafuel 公司

客户名称	Quantafuel AS
国家/地区	客户注册地位于挪威，客户项目地位于丹麦

产品种类	废塑料裂解生产线							
销售标的	2万吨/年废塑料裂解生产线							
合同金额	460.00 万美元							
销售单价	230.00 万美元/万吨处理量							
境外销售情况	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
	金额(万元)	境外销售占比	金额(万元)	境外销售占比	金额(万元)	境外销售占比	金额(万元)	境外销售占比
	-	-	2,735.68	87.60%	-	-	-	-

巴西 IRO INDUSTRIA、匈牙利 EUROPE-CHINA 客户的裂解生产线设备验收已于 2014 年完成，2017 年巴西客户 46.35 万元、匈牙利客户 26.51 万元收入主要系前期预留了部分维修成本，尚未确认对应的收入所致。2017 年质保期满后，相关项目维修成本未实际发生，因此将剩余未确认收入部分进行确认。

2、零星备品备件销售情况

发行人历史上合作过的部分境外客户基于发行人对裂解生产线设备的了解，将会在发行人处购买相关备品备件，具体情况如下：

年度	公司名称	国家地区	产品种类	合同金额(万美元)	销售金额(万元)	境外收入占比
2019年1-6月	IRO INDUSTRIA (巴西)	巴西	风机	0.60	4.35	35.45%
2018年度	挪威 Quantafuel 公司	挪威	冷却器、减速机	6.50	45.29	1.45%
	ROYAL CARBON (印度)	印度	循环排液泵	0.44	3.02	0.10%
2017年度	IRO INDUSTRIA (巴西)	巴西	排烟风机、离心泵等	0.51	2.97	0.49%
	ROYAL CARBON (印度)	印度	定子、部分材料等	0.93	5.43	0.89%
2016年度	IRO INDUSTRIA (巴西)	巴西	裂解催化剂、轴承等	1.50	9.36	72.39%
	ROYAL CARBON (印度)	印度	定子、转子等	0.62	3.57	27.61%

(二) 境外销售模式及流程、主要客户

1、发行人境外销售的主要模式及流程

发行人报告期内境外销售的模式为直销模式，即与最终使用客户签订销售合同。发行人境外销售流程为：

(1) 海外客户通过网络宣传、行业展会、行业会议、专业论文、示范工程

辐射效应等方式了解到发行人的相关技术与设备，通过网络或者展会公开的邮件地址或者咨询电话建立初步联系；

(2) 发行人根据客户所需要处理的物料类型、处理效率、项目所在地安全环保标准要求等方面提供专业化的咨询；

(3) 邀请意向客户参观发行人以往客户的运行工厂，实地考察和综合感受公司技术装备的先进性和运行稳定性。根据客户需要，配合客户对其所提供的样品进行小试并提供实验结果及参数；

(4) 对于有初步意向的客户，发行人会在客户签订《保密协议》后，根据客户项目的具体情况（下游应用领域、区域环保排放指标、裂解样品的化学成分、生产线自动化程度要求、场地限制等因素），提供包括工艺设计、参数设定、厂区布局等在内的技术方案及与项目可行性研究相关的项目建议书，协助客户完成项目所在地的审批手续。根据客户需要，配合客户对其所提供的样品进行中试并出具结论；

(5) 根据与客户交流的进展结合客户的商业发展计划，发行人提供公司销售合同范本供双方协商，在设备销售价格、付款方式、设备技术标准、供货范围、供货期、验收条件等核心条款协商确定后，完成销售合同的签订；

(6) 合同签订后，技术相关部门进一步与客户沟通确认工艺方案及各项指标，明确技术方案及厂区、厂房布局图；发行人结合与客户商务谈判大致确认的技术方案、设备配置、合同总价、付款方式、供货期等合同核心条款进行确认，形成《合同审批表》；合同签订且发行人收到预收账款后，开始着手安排合同执行相关事宜；

(7) 货物制造完成后，销售部门通知客户进行货物制造完成的现场验收或发出具备发运条件的通知；工程管理中心陪同客户对货物制造完成的情况进行现场验收（如需）；

(8) 货物具备发运条件且款项已经按照进度支付时，销售部门通过电话或邮件沟通客户是否满足收货条件，如不满足，与客户沟通其预计收货时间，如满足则安排销售人员编制《发货通知单》，工程管理中心选择国际货运代理方并签订合同。工程管理中心根据船期及客户的货运代理公司出具的《入货通知单》组织项目货物的运输，并根据现场发货情况由销售及相关人员协助编制详细的货物装箱单、集装箱清单等中英文对照文件。销售人员依照国际货运代理

方要求提供符合海关需求的箱单、报关发票等报关资料，并通过其获得承运方签发的货物提单。根据提单类型，销售部门将货物提单邮寄或通过船公司电放至客户；

(9) 项目达到安装条件时，安装部派出数名有经验的工程师指导客户组织生产线的安装作业；安装完成后，应取得客户签字确认《安装完成确认书》；

(10) 生产线安装完成后，工程师对生产线电控系统进行调试、设定相关参数并配合客户进行设备试运行，共同完成设备的最终验收，获取最终《验收确认书》；

(11) 根据合同中质保期内的约定，履行质保期义务。

综上所述，发行人销售人员主要通过网络宣传、行业展会等方式吸引目标客户并与其建立初步联系。根据客户需求，发行人会进一步解答各类技术问题、提供小样测试、带领客户参观考察项目运行现场等。在通过客户考察认可后，双方开始就合同细节进行谈判并最终签订完整的货物购销合同。合同签订后，发行人根据合同标的及技术附件要求组织公司各部门开展合同执行工作。全部货物制造完成后，发行人根据合同约定及客户付款情况组织发货。货物到达客户现场后，发行人排除安装服务人员进行指导安装、设备调试、货物验收等。最后，客户会根据合同约定支付货款，设备进入质保期，销售流程基本履行完毕。

2、发行人报告期内境外销售的主要客户

发行人报告期内境外销售的主要客户为伊拉克 ABRAJ 公司和挪威 Quantafuel 公司。其他业务收入主要为备品备件销售，金额较小。

(三) 境外经营是否符合当地规定

公司外销业务销售方式为将货物直接出口至境外其他国家或地区，由境外客户自己组织经营活动。报告期内，公司未在中国大陆以外注册法律实体、对外投资或者购买资产，不存在境外生产经营的情形。

(四) 进口国同类产品的竞争格局，公司产品的竞争优、劣势

1、进口国同类产品的竞争格局

经过网络公开资料查询和对客户进行的访谈，挪威、丹麦以及伊拉克国内不存在类似裂解生产线装备供应商，发行人国外竞争对手主要包括 Scandinavian Enviro Systems AB（瑞典）、Black Bear Carbon Black（荷兰）、

Agilyx. Corporation (美国)。

2、公司产品的竞争优势

在境外销售过程中，公司的竞争优势主要在于：

①技术优势

技术研发和创新是发行人在有机废弃物裂解设备领域保持竞争优势的关键。通过多年研发，发行人已解决热解系统结焦、进出料难以动态密封、产出物易聚合等行业难题，在行业内率先实现了热解设备安全、环保前提下长期稳定的工业化连续运行。因此，发行人相关技术为解决境外客户所面临的实际困难提供了坚实基础。

②品牌优势

凭借雄厚的技术实力及行业积累，发行人目前已在欧洲承接并完成多项标志性工程。例如：发行人德国废轮胎裂解项目的成功交付标志着发行人装备在环保、技术性能等方面已达到欧盟和德国的严格要求；公司匈牙利废轮胎裂解项目系欧盟资助工程，并一次性获得了欧盟授权机构的检测认证。这些欧洲落地项目的良好运行，均得到了相关客户的认可，为发行人在欧洲市场的推广树立了良好的品牌效应和口碑。

③价格优势

由于发行人的生产模式主要为外协生产，又地处华东地区，机械加工产业较为发达，合格的外协加工厂商较多，竞争较为充分，机械加工价格相对公允。得益于国内廉价的机械加工产业水平，发行人设备的整体制造成本与国际竞争对手相比较低，因此，发行人设备价格与国际竞争对手相比具有一定的价格优势。

3、公司产品的竞争劣势

①缺少推广渠道

在国际市场，发行人成熟的热解技术在相关行业的应用还缺乏一定的推广，欧洲应用案例数量基数较低，推广过程较为缓慢，缺少有效的推广渠道。因此，公司在短时间内无法开拓较多的境外客户。

②技术人才储备不足

随着发行人近年快速发展，发行人目前对人力资源的利用程度已趋于饱和，尤其研发、设计等技术人才的数量已成为公司目前的重要发展瓶颈。由于公司产品涉及到的技术领域较多，同时均为定制化产品，因此发行人需要大量具备

多学科的复合型知识背景、丰富的实践工作经验的技术人才。上述人才的培养需要较长的过程，因而短期内技术人才的储备无法满足公司快速发展的需要。

以上楷体加粗内容已在招股说明书第六节之“四、发行人销售情况和主要客户”之（七）报告期内境外客户的销售情况”中作补充披露。

二、请发行人：披露境外销售前五大客户、境外客户的开发历史、交易背景，大额合同订单的签订依据、执行过程

（一）境外销售前五大客户

发行人报告期内境外销售前五大客户主要销售情况如下表：

单位：万元

客户名称	销售标的	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比(%)	金额	占比(%)
伊拉克 ABRAJ 公司	1万吨/年度轮胎裂解生产线	7.91	64.52%	384.11	12.30%	528.54	86.67%	-	0.00%
挪威 Quantafuel 公司	2万吨/年度塑料裂解生产线	-	-	2,735.68	87.60%	-	-	-	0.00%
IRO INDUSTRIA(巴西)	3万吨/年度轮胎裂解生产线及配件	4.35	35.48%	-	-	49.33	8.09%	9.36	72.39%
EUROPE-CHINA(匈牙利)	1万吨/年度轮胎裂解生产线	-	-	-	-	26.51	4.35%	-	-
ROYAL CARBON(印度)	各类备品备件	-	-	3.02	0.10%	5.43	0.89%	3.57	27.61%
合计		12.27	100.00%	3,122.81	100.00%	609.81	100.00%	12.93	100.00%

（二）境外客户的开发历史、交易背景

巴西客户、匈牙利客户及印度客户的开发历史和主要交易期间均不在报告期内，因此，发行人报告期内境外客户为伊拉克 ABRAJ 公司和挪威 Quantafuel 公司，其开发历史、交易背景如下：

1、伊拉克 ABRAJ 公司

与发行人业务合作之前，伊拉克 ABRAJ 公司的实际控制人主要从事输油管道、油田储罐工程建设服务，与中国企业存在采购业务关系。因当地废轮胎无法合理处置引起的环境污染问题，伊拉克政府呼吁有实力企业进入废轮胎综合资源回收再利用领域。经过市场调研后，该客户认为废轮胎综合资源回收再利

用在伊拉克具有良好发展前景和机遇，便计划通过伊拉克 ABRAJ 公司投资新建废轮胎处理项目。该客户通过中国合作伙伴，了解到发行人能够提供废轮胎热裂解生产线，于是在 2017 年 2 月通过发行人公司网站与发行人建立了联系，随后就技术和主要商务内容进行了邮件、电话沟通交流。经到发行人公司实地到访接触后，对发行人热裂解生产线的技术优势、处置成本、环保指标、处置效果等进行了解与探讨，并赴开元橡塑项目运行现场进行实地考察，认为发行人的热裂解生产线技术先进并具有明显的价格优势。2017 年 11 月，双方达成业务合作，伊拉克 ABRAJ 公司与发行人签订 1 万吨/年工业连续化废轮胎裂解生产线合同，并计划在二期项目投产后根据原材料供应情况适时扩大产能投资。

2、挪威 Quantafuel 公司

挪威 Quantafuel 公司主营业务为通过废塑料回收利用生产、销售低碳燃料及相关化学制品。挪威 Quantafuel 公司的管理团队具有较长的项目研发和项目运营经验。根据其公开资料显示，公司自 2007 年起即开始进行生物质、天然气和塑料相关催化剂及其综合利用研究，并成功从实验室研发进行到小试。2013 年开始，公司确认其技术已可以进行工业化应用，由此开始进行行业尽职调查、项目设计及供应商筛选。

自中国和其他亚洲国家逐步开始禁止洋垃圾入境后，欧洲以废塑料为代表的环保问题日益严峻，欧盟及各地纷纷颁布了相关措施，强制推行环保低碳的混合燃料油，也给挪威 Quantafuel 公司带来了更多的投资者和融资渠道。挪威 Quantafuel 公司和全球最大的私有石油交易商维多集团（Vitol Group）签订了框架协议，约定将由维多集团购买其拟建的斯基沃新工厂从废塑料回收生产的合成柴油及相关制品，并提供挪威 Quantafuel 公司项目建设所需流动资金借款。除此之外，挪威 Quantafuel 公司还与全球最大的化工企业之一巴斯夫（BASF）达成战略合作，巴斯夫作为终结塑料废弃物联盟（AEPW）的发起人之一，已对挪威 Quantafuel 公司投资两千万欧元（含增资和可转债），与挪威 Quantafuel 公司进行废塑料化学回收的技术合作开发，并对挪威 Quantafuel 公司新工厂生产的石脑油进行购买。原合作者维多集团（Vitol Group）已将挪威 Quantafuel 公司 300 万美元的借款本息债转股，并与巴斯夫及其他潜在投资人计划与挪威 Quantafuel 公司进一步合作，除在丹麦斯基沃在建的年处理 2 万吨废塑料工厂

外，计划在比利时安特卫普、德国巴伐利亚分别新建年处理 10 万吨废塑料回收工厂。

挪威 Quantafuel 公司在全球各地考察供应商的过程中，了解到发行人以及发行人在海外有多个成熟的运营工厂，随后通过发行人公司网站与发行人建立了联系。经实地到访接触后，对发行人热裂解生产线的技术优势、处置成本、环保指标、处置效果等进行了解与探讨，并赴开元橡塑项目运行现场进行实地考察，认为发行人的热裂解生产线技术先进，与欧美不同国家可提供的废塑料裂解装备存在明显的项目成熟运营经验、技术优势。2017 年 12 月，双方达成业务合作，挪威 Quantafuel 公司与发行人签订 4 台/套 15 公吨/天废塑料裂解生产线合同，用于丹麦斯基沃 2 万吨废塑料处理工厂项目。

（三）大额合同订单的签订依据、执行过程

报告期内，发行人大额合同订单的签订依据、执行过程主要如下：

1、伊拉克 ABRAJ 公司

①签订依据

伊拉克 ABRAJ 公司大额合同订单的签订依据主要系发行人与伊拉克 ABRAJ 公司在 2017 年 11 月 25 日签署的《EXPORTS SALES CONTRACT-Industrial Continuous Scrap Tire Pyrolysis Production Line》，合同标的为“1 套 1 万吨/年工业连续化废轮胎裂解生产线”，合同金额为 160 万美元。其中合同标的的年产量主要根据客户对项目实施地区上下游市场情况的合理判断确定的；合同金额及付款政策主要依据客户的采购总量、发行人技术优势经过多轮商务谈判确定；技术附件内容主要依据客户需要处理物料的种类、处理效果、安全环保等要求，会同发行人技术人员、设计人员共同研究确定。

②执行过程

发行人与伊拉克 ABRAJ 公司合同的执行过程主要如下表所示：

项目阶段	工作时间	主要工作内容
合同签订	2017 年 11 月	发行人于 2017 年 11 月 25 日与伊拉克 ABRAJ 公司正式签订销售合同，就货物标的、技术指标、付款政策、发货要求等做了明确约定。
计划编制与预算管理	2017 年 12 月	2017 年 12 月 7 日伊拉克 ABRAJ 公司通知发行人已打款，但因为银行系统原因导致该笔款项已进入发行人账户所在银行，无法转入发行人账户，发行人直到 2017 年 12 月 25 日才收到 48

		万美元。发行人在查看对方付款记录并确定该笔款项已进入发行人收款银行后，于2017年12月8日左右，开始组织公司各部门进入合同执行阶段。工程管理中心下属供应部根据项目实施计划与预算管理，编制采购计划并组织选择和确定供应商，签订外协加工合同或采购合同。
生产阶段（生产过半）	2017年12月	2017年12月27日发行人邮件通知伊拉克 ABRAJ 公司货物已完成 50%的制造并要求客户派人前来公司验货。客户由于自身原因，未能及时派人现场检验，在查看发行人出具的货物制造进度报告后，认可了发行人的制造进度，于2017年12月28日出具了《货物完成百分之五十制造确认书》对生产进度予以确认。
	2018年3月	2018年3月18日，伊拉克 ABRAJ 公司相关人员来到发行人处进行货物制造 50%的现场查看。
	2018年6月	2018年6月4日，发行人收到完成货物制造 50%的合同进度款 48 万美元。
生产阶段（制造完成）	2018年6月	2018年6月7日发行人邮件通知客户货物制造完成并要求客户派人前来公司验货。客户由于自身原因，未能及时派人来现场查看，邮件通知发行人在发货前来发行人处验收。
	2018年10月	2018年10月12日，发行人收到完成货物制造完成的合同进度款 48 万美元。
	2018年11月	2018年11月21日，伊拉克 ABRAJ 公司相关人员来到发行人处进行货物制造完成的现场查看，并出具《货物制造完成确认书》。
发货阶段	2018年12月-2019年3月	伊拉克 ABRAJ 公司在验收完货物后，开始安排国际货运公司进行货物运输并就相关发货事宜与发行人进行了沟通确认。发行人将货物分两批进行发运，第一批港口发货时间为2018年12月19日，第二批港口发货时间为2019年2月3日。全部货物于2019年3月初抵达伊拉克现场。
安装阶段	2019年3月-2019年7月	发行人于2019年3月应客户要求派员至项目现场进行机械设备和电气系统的安装指导工作，但由于伊拉克当地情况较为特殊，缺乏安装人员与安装设备，导致安装进度缓慢，直到2019年7月发行人现场工程师（即发行人安装服务人员）受签证约束返回国内，并在离开现场前就下一步安装计划、工作要求、工作程序作了明确的要求和培训。
	2019年7月-2019年11月	发行人工程师返回国内后，发行人一直与客户方通过邮件、微信等网络方式就现场安装工作进行沟通和交流。发行人要求客户方根据合同约定支付第四笔款款项并将择机派员再次前往现场开展设备调试、试运行和验收工作。
	2019年12月	客户已基本完成现场安装工作，发行人于2019年12月11日收到第四笔款 8 万美元。
验收阶段		暂未开始
质保阶段		暂未开始

2、挪威 Quantafuel

① 签订依据

挪威 Quantafuel 公司大额合同订单的签订依据主要系发行人与挪威 Quantafuel 在 2017 年 12 月 28 日签署的《EXPORTS SALES CONTRACT BETWEEN NIUTECH ENVIRONMENT TECHNOLOGY CORPORATION(SELLER) AND QUANTAFUEL AS(BUYER) FOR FOUR 15 MTPD WASTE PLASTIC PYROLYSIS REACTORS》，合同标的为“4 台/套 15 公吨/天废塑料裂解生产设备”，合同金额为 460 万美元。其中合同标的的年产量主要根据客户对项目实施地区上下游市场情况的合理判断确定的；合同金额及付款政策主要依据客户的采购总量、发行人技术优势经过多轮商务谈判确定；技术附件内容主要依据客户需要处理物料的种类、处理效果、安全环保等要求，会同发行人技术人员、设计人员共同研究确定。

②执行过程

发行人与挪威 Quantafuel 公司合同的执行过程主要如下表所示：

项目阶段	工作时间	主要工作内容
合同签订	2017 年 12 月	发行人于 2017 年 12 月 28 日与挪威 Quantafuel 公司签署了销售合同，就货物标的、技术指标、付款政策、发货要求等做了明确约定。
计划编制与预算管理	2018 年 1 月	发行人于 2018 年 1 月 5 日收到定金 46 万美元并开始组织公司各部门进入合同执行阶段。工程管理中心下属供应部根据项目实施计划与预算管理，编制采购计划并组织选择和确定供应商，签订外协加工合同或采购合同。
	2018 年 2 月-2018 年 3 月	发行人根据客户要求开始陆续准备并发送相关工程技术文件资料。
	2018 年 4 月	2018 年 4 月 19 日，发行人收到提交工程技术文件相关的合同进度款 92 万美元。
生产阶段（生产过半）	2018 年 2 月-2018 年 3 月	发行人完成货物 50%的制造并邮件通知客户来现场进行验收。客户于 2018 年 3 月 19 日-2018 年 3 月 23 日来到发行人现场进行验收。
	2018 年 4 月	2018 年 4 月 6 日，发行人与客户签署了《货物完成 50%制造确认书》。
	2018 年 5 月	2018 年 5 月 10 日发行人收到货物制造 50%的合同进度款 92 万美元。该笔款项本应于 2018 年 4 月 19 日收到，因客户银行对于同一时间存在两笔金额一致，收款客户一致的情形存在疑问，只汇出一笔，经核实无误后，客户银行继续履行了汇款程序。
生产阶段（制造完成）	2018 年 5 月-2018 年 6 月	发行人于 2018 年 5 月，邮件通知客户在 2018 年 5 月底前将完成货物制造，并具备发货条件，请求客户安排现场验货时间。客户于 2018 年 6 月 19 日-21 日来到发行人处，对制造完成的货物进行验收。
	2018 年 7 月	在完成现场验收后，客户于 2018 年 7 月 17 日签署验收确认文件并准备付款。发行人于 2018 年 7 月 20 日发行人收到货物制

		造完成的合同进度款 138 万美元。
发货阶段	2018 年 8 月 -2018 年 11 月	客户在验收完货物后，开始安排国际货运公司进行货物运输并就相关发货事宜与发行人就进行了沟通确认。全部货物于 2018 年 8 月初开始发运，2018 年 9 月 22 日抵达目的地港口。2018 年 11 月 1 日，发行人与挪威 Quantafuel 公司签署了《货物抵达目的港确认书》并催促对方付款。2018 年 11 月 5 日发行人收到合同进度款 23 万美元。
安装阶段	2018 年 12 月 -2019 年 1 月	2018 年 12 月发行人第一次派安装服务人员抵达丹麦项目现场，为期一个月，完成了机械设备的初步安装指导工作，包括主要设备安装划线、定位、就位、核心管路连接等工作。根据客户要求和工作计划，完成上述工作后安装服务人员返回国内，由客户方进行前后路附属设备的机械安装工作。
	2019 年 8 月 -2019 年 9 月	2019 年 8 月发行人接到客户通知，现场前后路附属设备的机械安装已经完成，要求发行人继续派人进行现场安装指导。2019 年 8 月，发行人派员至现场就电气系统的安装提供现场指导，并于 1 个月内完成合同内约定的工作内容后返回国内。
	2019 年 11 月 -2019 年 12 月	发行人按客户要求于 2019 年 11 月再次派员至现场，就整体系统电控调试与集成、安装质量检验、调试前准备等开展工作。
验收阶段		暂未开始
质保阶段		暂未开始

以上楷体加粗内容已在招股说明书第六节之“四、发行人销售情况和主要客户”之（七）报告期内境外客户的销售情况”中作补充披露。

三、请发行人：披露相关国家贸易政策变动、贸易摩擦对公司产品境外销售的影响

发行人报告期内境外客户主要为伊拉克 ABRAJ 公司和挪威 Quantafuel 公司，进口国对发行人出口的产品无特殊的贸易限制。发行人查询了世界贸易组织官网，挪威、丹麦已加入世界贸易组织，伊拉克为世界贸易组织观察员国家。上述国家和地区与中国不存在对发行人产品境外销售产生影响的贸易政策变动或贸易摩擦。

以上楷体加粗内容已在招股说明书第六节之“四、发行人销售情况和主要客户”之（七）报告期内境外客户的销售情况”中作补充披露。

四、请保荐机构和申报会计师：对上述问题在申报前是否进行核查，并说明对海外销售的核查过程、相关核查工作进行的时点、获取的核查证据、相关核查底稿是否完备，并发表明确意见

（一）主要核查工作

针对上述问题，保荐机构和申报会计师在申报前进行了全面核查，具体核查

程序相对集中于 2018 年 11 月-2019 年 7 月，具体核查工作如下：

(1) 获取境外销售项目合同，检查关键条款，并对公司管理人员及相关业务人员进行访谈，了解合同的真实性、海外客户交易背景，开发历史，项目执行过程以及项目现状；

(2) 对境外销售项目的执行情况进行穿行测试，查阅了伊拉克 ABRAJ 公司、挪威 Quantafuel 公司项目执行过程中各控制循环相关内部控制资料；获取了与客户相关的资料：包括挪威 Quantafuel 公司的货物完成 50%制造确认书、挪威 Quantafuel 公司货物加工全部完成确认书、挪威 Quantafuel 公司货物抵达目的港确认书、伊拉克 ABRAJ 公司货物完成 50%制造确认书、伊拉克 ABRAJ 公司货物制造完成确认书、海关出口货物报关单、国际运输提单等资料；

(3) 2019 年 5 月 20 日，保荐机构会同申报会计师对挪威 Quantafuel 位于丹麦的项目现场进行实地走访，实地查看了挪威 Quantafuel 项目厂房主体结构和设备的建设安装进度，对挪威 Quantafuel 公司首席项目开发官进行访谈，并编写访谈记录，获取财务询证函，无关联关系声明等重大事项问询函。通过前述访谈、函证、现场查看等程序，了解挪威 Quantafuel 设立背景、交易背景、交易真实性、确认了交易合同的关键条款、发行人设备的口碑等；

(4) 2018 年 11 月 21 日，保荐机构会同申报会计师在发行人办公室对来发行人处进行货物制造完成确认的伊拉克 ABRAJ 公司总经理进行了现场访谈并编写记录，获取财务询证函，无关联关系声明等重大事项问询函。通过前述访谈、函证、现场查看等程序，了解伊拉克 ABRAJ 公司设立背景、交易背景、交易真实性、确认了交易合同的关键条款、发行人设备的口碑等；

(5) 通过访谈发行人管理人员、技术人员、外销客户了解发行人设备的竞争优势与劣势；

(6) 通过访谈发行人管理人员、走访工商部门、查阅发行人工商档案了解发行人是否存在境外经营情况。

(二) 核查证据与相关核查底稿

针对上述核查程序，保荐机构和申报会计师在申报前已获取了完备的核查证据与核查底稿，主要包括：销售合同、访谈记录、询证函回函、挪威 Quantafuel 公司的货物完成 50%制造确认书、挪威 Quantafuel 公司货物加工全部完成确认书、

挪威 Quantafuel 公司货物抵达目的港确认书、伊拉克 ABRAJ 公司货物完成 50% 制造确认书、伊拉克 ABRAJ 公司货物制造完成确认书、海关出口货物报关单、国际运输提单、回款明细、银行回款凭单、银行对账单等原始凭证；挪威 Quantafuel 公司公开的年报文件等资料；项目穿行测试的内部控制资料。

相关工作底稿已经完备。

（三）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、发行人已在招股说明书补充披露了报告期内境外销售具体情况，境外销售真实；

2、发行人不存在境外经营情况；

3、发行人已准确披露境外销售前五大客户、境外客户的开发历史、交易背景，大额合同订单的签订依据、执行过程。

五、请保荐机构和申报会计师核查发行人及实际控制人、董监高与主要海外客户的资金流水，是否存在资金体外循环、利益输送的情形，相关交易的真实性

（一）核查工作

本次申报前，保荐机构和申报会计师履行的主要核查工作如下：

1、获取了发行人控股股东、实际控制人及全体董事、监事、高级管理人员出具的关于“与发行人主要客户和供应商之间不存在亲属关系、关联关系，不存在委托持股、信托持股或其他利益输送安排”的声明；

2、获取了发行人伊拉克客户、挪威客户出具的关于“一、自 2016 年以来，本公司与恒誉环保发生的交易具有真实的交易背景，交易价格的确定遵循市场化原则，不存在利益输送的情形。二、自 2016 年以来，本公司与恒誉环保不存在其他资金往来及利益交换安排，不存在代恒誉环保支付成本、费用或者采用无偿或不公允的交易价格向恒誉环保提供经济资源的情形。三、自 2016 年以来，本公司及本公司控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员、关键业务人员与恒誉环保控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员、关键业务人员不存在《公司法》、《企业会计准则》、《上市公司信息披露管理办法》和证券交易所颁布的相关业务规则等有关规定所认定的关联方关系。”的声明；

3、获取了发行人及实际控制人、董事（不含独立董事）、监事、高级管理人

员及主要财务人员的银行资金流水，对大额的银行资金流水交易对方、交易背景进行了核查，并查阅了发行人相关资金流水的记账凭证及原始凭证。

4、对挪威客户进行实地走访，对其挪威客户、伊拉克客户负责人进行访谈。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

发行人及实际控制人、董事、监事及高级管理人员与发行人主要客户之间，不存在资金体外循环、利益输送的情形，发行人与主要客户之间交易真实。

六、请保荐机构和申报会计师补充提供报告期内的出口单、保险单、装船单等凭证，并说明上述单据与报告期内订单、收入、主要客户销售情况的匹配情况

（一）核查程序

1、获取发行人外销业务相关的海关出口货物报关单（即为出口单）、国际运输提单等，并与发行人的账面收入记录进行核对，了解发行人外销业务收入的真实性。伊拉克客户、挪威客户海关出口货物报关单、货物提单详见附件 1：《伊拉克项目出口单、提单》、附件 2：《挪威项目出口单、提单》；

2、查阅境外销售项目合同，对比销售合同与海关出口货物报关单、国际运输提单信息。

通过上述核查程序，发行人外销业务相关海关出口货物报关单、国际运输提单与报告期内订单、收入、主要客户销售情况的匹配情况如下：

发行人报告期内境外销售方式主要为 FOB 形式，即由境外客户承担海外运输费用及保险费用，发行人承担货物从工厂运输至中国起运港口费用及报关、装箱费用。因此，境外运输保险单、货物提单由客户方收集保存，发行人无权要求承运方提供，但发行人为确保货物已经完成装船，一般会向承运方收集相关货物提单。货物提单不仅记录了装船的货物内容明细，同时具有货物提取的法律效力，客户凭货物提单即可在目的港进行提货。

综上所述，发行人境外销售主要外部凭证为海关出口货物报关单（即为出口单）、货物提单，上述凭证与报告期内订单、收入、主要客户销售情况的匹配情况如下：

1、伊拉克 ABRAJ 公司

发行人与伊拉克 ABRAJ 公司签署的销售合同主要信息见下表：

序号	公司名称	签订日期	合同标的	合同金额	实际履行情况
1	伊拉克 ABRAJ 公司	2017.11.25	1 套 1 万吨/年工业连续化废轮胎裂解生产线	160 万美元	正在履行

相关海关出口货物报关单、货物提单与发行人订单、收入、客户销售情况的匹配情况如下：

(1) 海关出口货物报关单主要信息与发行人订单、收入、客户销售情况

单位：万元

序号	报关单号	申报日期	商品名称	最终目的国	报关金额(万美元)	2019年1-6月收入金额	2018年收入金额	2017年收入金额
1	422720180 000858780	2018.12.18	工业连续化废轮胎裂解生产线	伊拉克	100.00	7.91	384.11	528.54
2	020220190 000045192	2019.1.18	工业连续化废轮胎裂解生产线	伊拉克	60.00			

上述表格中报关货物对应的销售合同为发行人与伊拉克 ABRAJ 公司于 2017 年 11 月 25 日签订的销售合同。经对比海关出口货物报关单信息与合同信息，确认报关单货物名称、报关单金额、最终目的国等信息与合同信息一致。

发行人对于伊拉克客户工业连续化废轮胎裂解生产线的收入确认方法为完工百分比法，即根据发行人成本发生进度在合同金额范围内确认收入，与发货情况及报关金额不存在直接关系。发行人在 2019 年 1-6 月、2018 年度和 2017 年度分别确认了 7.91 万元、384.11 万元和 528.54 万元收入，2018 年 12 月和 2019 年 2 月陆续完成货物发送，发货情况与收入确认进度符合项目进程。

(2) 货物提单主要信息与发行人订单、收入、客户销售情况匹配情况

序号	提单号	提单日期	商品名称	最终目的国
1	COSU6200956430	2018-12-19	工业连续化废轮胎裂解生产线	伊拉克
2	DY1902XGUM104	2019-1-29	工业连续化废轮胎裂解生产线	伊拉克

经对比上述表格中货物提单信息与合同信息确认，提单货物名称、最终目的国与合同信息一致。

2、挪威 Quantafuel 公司

发行人与挪威 Quantafuel 公司签署的销售合同主要信息见下表：

序号	公司名称	签订日期	合同标的	合同金额	实际履行情况
1	挪威 Quantafuel 公司	2017.12.28	4 台/套 15 公吨/天废塑料裂解生产设备	460 万美元	正在履行
2	挪威 Quantafuel 公司	2018.8.30	冷却器、减速机等	6.5 万美元	履行完毕

相关海关出口货物报关单、货物提单与发行人订单、收入、客户销售情况的匹配情况如下：

(1) 海关出口货物报关单主要信息与发行人订单、收入、客户销售情况匹配情况

序号	报关单号	申报日期	商品名称	最终目的国	报关金额 (万美元)	2018 年收入金额 (万元)
1	425820180 000693678	2018-8-4	工业连续化废塑料裂解生产线	德国	230.00	2,690.40
2	425820180 000694226	2018-8-4	工业连续化废塑料裂解生产线	丹麦	230.00	
3	425820180 001091590	2018-11-24	冷却器、减速机	丹麦	6.5	45.29

上述表格中第 1 和第 2 项报关货物对应的销售合同为发行人与挪威 Quantafuel 公司于 2017 年 12 月 28 日签订的销售合同。经对比海关出口货物报关单信息与合同信息，确认报关单货物名称、报关单金额等信息与合同信息一致。第 2 项报关单最终目的国为丹麦，主要系挪威 Quantafuel 公司项目运行地点在丹麦境内。第 1 项报关单最终目的国为德国，主要系该批货物主要为裂解主机等体积和重量较大的设备，丹麦境内港口不符合吊装条件，因此客户与运输公司商量后选择德国境内目的港。第 2 项货物运输至德国港口后，会继续通过陆路运输运送至丹麦境内项目地。丹麦与德国互为邻国，地理位置接近，且为客户选定的运送地点，综上所述，报关单最终目的国与合同约定一致。

发行人对于挪威客户工业连续化废塑料裂解生产设备的收入确认方法为完工百分比法，根据发行人成本发生进度在合同金额范围内确认收入，与发货情况及报关金额不存在直接关系。发行人在 2018 年度确认了 2,690.40 万元收入，2018 年 8 月完成货物发送，发货情况与收入确认进度符合项目进程。

上述表格第 3 项报关货物为冷却器、减速机，对应的销售合同为发行人与挪

威 Quantafuel 公司于 2018 年 8 月 30 日签订的销售合同，系挪威 Quantafuel 公司在裂解生产线建设过程中额外向发行人购置的货物。该项货物不在挪威 Quantafuel 公司裂解生产线销售合同附件之内，因此该项收入以销售商品方式确认，不参与完工百分比法核算。经对比海关出口货物报关单信息与合同信息，确认报关单货物名称、报关单金额、目的港等信息与合同信息一致。发行人收入确认金额与报关金额及销售合同金额一致。

(2) 货物提单主要信息与发行人订单、收入、客户销售情况匹配情况

序号	提单号	提单日期	商品名称	最终目的国
1	QDCL038253	2018-8-7	工业连续化废塑料裂解生产设备	德国
2	QDCL038252	2018-8-7	工业连续化废塑料裂解生产设备	丹麦
3	967097115	-	冷却器、减速机	丹麦

经对比上述表格中第 1 和第 2 项货物提单信息与合同信息确认，提单货物名称、最终目的国与合同信息一致。上述表格第 3 项货物因金额较小，发行人未取得对应提单，相关合同已履行完毕。

(二) 相关核查底稿的完备情况

通过上述核查程序，保荐机构和申报会计师已获取了完备的核查底稿，具体包括：海外销售合同、海关出口货物报关单（即为出口单）、国际运输提单。

(三) 核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：发行人报告期内的报关单、国际运输提单等凭证与报告期内订单、收入、主要客户销售情况相匹配，发行人境外销售真实。

七、请保荐机构和申报会计师对上述问题进行核查并发表意见，说明核查过程、相关核查工作进行的时点、获取的核查证据、相关核查底稿是否完备。

(一) 核查程序

除申报前履行的核查程序外，本次对海外销售补充履行了下列核查程序：

1、通过网络查询进口国及世界范围内的同类设备情况了解进口国同类产品的竞争格局；

2、通过网络查询、询问外销客户了解进口国与中国的贸易政策、贸易摩擦

情况。

本次核查，已获取了上述相关底稿，底稿完备。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、发行人已补充披露了进口国同类产品的竞争格局，公司产品的竞争优势、劣势等内容；

2、发行人已补充披露相关国家贸易政策变动、贸易摩擦对公司产品境外销售的影响情况。发行人境外客户所在国家与中国不存在对发行人产品境外销售产生影响的贸易政策变动或贸易摩擦。其余核查结论详见本回复问题 23 之“四、请保荐机构和申报会计师：对上述问题在申报前是否进行核查，并说明对海外销售的核查过程、相关核查工作进行的时点、获取的核查证据、相关核查底稿是否完备，并发表明确意见”。

3、发行人已在招股说明书补充披露了报告期内境外销售具体情况，境外销售真实；

4、发行人不存在境外经营情况；

5、发行人已准确披露境外销售前五大客户、境外客户的开发历史、交易背景，大额合同订单的签订依据、执行过程。

八、请保荐机构和发行人律师核查报告期内发行人的进出口活动是否符合海关、税务等相关法律法规的规定，是否存在违法违规行为，是否存在受到行政处罚的法律风险

（一）核查工作

1、对发行人所在地海关主管部门进行走访，了解发行人出口外销活动是否符合海关方面的法律法规，获取海关出具的关于发行人在 2016 年 1 月 1 日至 2019 年 7 月 31 日期间不存在违反海关监督管理方面法律法规或受到海关处罚的证明；

2、对发行人及其子公司税务主管部门进行走访，了解发行人税收缴纳情况，获取税务部门出具的关于发行人及其子公司在 2016 年 1 月至 2019 年 7 月期间不存在重大违法违规行为的证明；

3、查阅发行人拥有的出口业务相关资质；

4、查阅报告期内签订的出口业务合同及相关报关手续；

- 5、查询山东省及济南市海关、税务网站；
- 6、查阅发行人出具的书面说明。

根据发行人的确认，报告期内发行人存在出口业务，不存在进口业务，报告期内发行人按照海关规定办理报关手续，并按照税务部门要求及时报税。

发行人持有济南海关颁发的《中华人民共和国海关报关单位注册登记证书》（编号 3701933533）、山东出入境检验检疫局颁发的《出入境检验检疫报检企业备案表》（编号 3707601541）以及济南市商务局颁发的《对外贸易经营者备案登记表》（编号 03541320），发行人具备出口业务的相关资质。

发行人已于 2019 年 8 月 16 日取得泉城海关出具的《证明》，自 2016 年 1 月 1 日至 2019 年 7 月 31 日，未发现违反海关监督管理方面的法律、法规、行政规章及其他规定性文件的情况，亦没有因违反海关监督管理方面的法律、法规、行政规章及其他规定性文件的行为受到任何形式的处罚的情形。

发行人已于 2019 年 8 月 6 日取得国家税务总局济南高新技术产业开发区税务局出具《涉税证明》，自 2017 年 1 月至 2019 年 6 月 30 日期间，未发现欠税及因违反税收法律法规而受到税务处罚的记录。

发行人已于 2019 年 8 月 13 日取得国家税务总局济南市天桥区税务局出具《涉税信息查询结果告知书》，发行人于 2017 年 1 月 11 日、1 月 18 日存在未按照规定期限办理房产税纳税申报和报送纳税资料的记录，分别罚款 50 元与 200 元。上述违规行为不属于重大违法违规行为，且均已处理完毕，除此之外在 2016 年 1 月至 2017 年 1 月期间未发现违法、违章及欠税记录。

（二）核查意见

经核查，发行人存在因未按照规定期限办理房产税纳税申报和未按照规定期限报送纳税资料分别被税务部门罚款 50 元和 200 元的记录，除此之外，海关、税务方面不存在其他违法、违章及欠税记录。

保荐机构和发行人律师认为上述行政处罚金额较小，发行人已及时缴纳相应罚款，该等行为不构成重大违法违规，除上述处罚外，报告期内发行人的进出口活动符合海关、税务等相关法律法规的规定，不存在违法违规行为，不存在受到行政处罚的法律风险。

九、请保荐机构和发行人律师核查发行人是否开展远期结售汇业务，远期结

售汇规模与收入规模是否匹配，除规避汇率波动风险外，是否从事相关投资、投机活动；

（一）核查工作

1、询问发行人财务人员，了解发行人是否存在远期结售汇业务；

2、核查发行人银行流水与外汇结汇情况，发行人外汇到账后均在一定时间内兑换成人民币，未和银行进行远期结售汇的业务。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和发行人律师认为，发行人不存在开展远期结售汇业务，除规避汇率波动风险外，不存在从事相关投资、投机活动。

十、请保荐机构和发行人律师核查招股说明书风险揭示是否充分，并发表明确核查意见；

（一）核查工作

保荐机构和发行人律师主要核查过程如下：

1、查阅发行人工商资料，核查发行人是否存在境外经营情况以确定是否存在境外经营失败的风险；

2、查阅行业技术文件资料，核查发行人技术创新性以确定是否存在技术创新风险；

3、通过网络查询发行人海外客户所在国家或地区贸易政策、贸易摩擦以确定是否存在贸易政策、贸易摩擦风险；

4、询问发行人财务人员，核查发行人是否存在远期结售汇业务情况以确定发行人是否存在远期结售汇业务损失的风险。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和发行人律师认为技术创新风险在招股说明书风险部分揭示充分，境外经营情况已在招股说明书第六节“八、发行人境外生产经营情况”中披露，不存在需要揭示的境外经营失败、贸易政策、贸易摩擦和远期结售汇业务损失风险。

十一、请保荐机构质控和内核部门说明对上述问题所采取的复核程序、获取的证据、相关复核意见，及在复核过程中是否对相关事项予以充分关注。

保荐机构质量控制部相关人员于2019年9月2-6日以及9月17-19日对恒

誉环保项目进行了现场核查,质量控制部和内核部于9月19日履行了问核程序。
具体情况如下:

(一) 复核程序及获取的证据

1、现场获取伊拉克 ABRAJ 公司、挪威 Quantafuel 公司项目合同并检查关键执行条款及付款条件;

2、现场访谈公司董事长、总经理、公司财务总监及相关业务人员,了解挪威 Quantafuel 公司、伊拉克 ABRAJ 公司项目执行过程、回款情况及相关内部控制;

3、现场复核相关工作底稿及招股说明书中相关内容:

(1) 获取各项目《项目预计总成本表》,复核招股说明书中关于各项目合同毛利率披露内容的准确性,确认挪威 Quantafuel 公司、伊拉克 ABRAJ 公司交易价格的公允性;

(2) 复核相关工作底稿,包括:销售合同、访谈记录、询证函回函、挪威 Quantafuel 公司的货物完成 50%制造确认书、挪威 Quantafuel 公司货物加工全部完成确认书、挪威 Quantafuel 公司货物抵达目的港确认书、伊拉克 ABRAJ 公司货物完成 50%制造确认书、伊拉克 ABRAJ 公司货物制造完成确认书、海关出口货物报关单、国际运输提单、回款明细、银行回款凭单、银行对账单等原始凭证;挪威 Quantafuel 公司公开的年报文件等资料;项目穿行测试的内部控制资料。

(二) 保荐机构质量控制部和内核部的复核意见及对相关事项的充分关注情况

1、要求项目组在现场核查中关注项目建设情况、期后回款情况,项目相关资产是否存在;

2、要求项目组针对项目期末余额核查其对应收入确认的真实性和准确性,核查未收回款项的原因及可回收性;

3、要求项目组核查项目是否存在因产品存在重大质量问题而导致的处罚或诉讼;

4、了解项目组在执行客户访谈过程中,向客户确认报告期是否存在退换货、产品质量不合格的问题等情况;

项目组根据要求对该事项补充执行了充分的尽职调查程序,因此,保荐机构

质控、内核认为，保荐机构尽职调查工作充分、不存在重大缺陷或履职不到位的情况。

问题 24

招股说明书披露，公司采取外协生产为主、自主生产为辅的生产模式。公司仅进行设计，提供制造图纸，委托外协供应商具体从事生产。报告期内，委托外协供应商加工的定制设备及定制件金额占公司采购总额的比例分别为 89.91%、79.22%、80.82%及 90.65%。公司的生产环节主要为组装、指导安装（在客户现场指导客户聘请的安装机构对已制造完成的各类设备部件及线缆、管道进行安装。）及运行调试（空负荷试车、负荷试车）过程，因而公司没有严格意义上的产能的概念，制约公司经营规模的因素除市场需求外，主要为设计人员和安装服务人员的数量。但又披露，报告期内公司的交付能力存在一定的瓶颈，基于发展战略的考虑有倾向性地选择订单，公司将目前有限的资源向污油泥裂解下游应用领域相对倾斜，形成报告期内该业务模块和对顺通环保的销售占比较高的收入格局。同时，发行人也将少量闲置房产出租赚取租金收入。

请发行人披露：（1）外协厂商的选择标准，主要外协厂商的基本情况、外协内容、金额及占发行人同类产品或业务的比例、与发行人的合作历史以及是否与发行人及其关联方存在关联关系，是否存在单一产品向单一外协厂商采购的情况，是否存在对单一外协厂商的依赖；（2）与外协厂商签订的合同属性类别，结合主要合同条款说明与外协厂商的权利义务划分、定价机制及付款政策、交易价格的公允性，并披露委托加工相关的会计处理原则；（3）产品质量的责任划分与承担机制，不良品的具体处置方式以及报告期内的具体处置情况；（4）是否有存放在外协厂商处的存货及相关保管、毁损、灭失等风险承担机制；（5）报告期内外协厂商的主要经营数据、发行人委托加工采购占其收入的比例，是否主要为发行人服务，是否存在为发行人代垫成本费用的情况；（6）外协厂商在安全生产、环保等方面的业务资质是否齐备，是否存在违规排放或其他生产经营违法违规情况，如因环保等问题被勒令停产，是否会对发行人的生产经营造成重大不利影响，发行人是否具备相应的防范应对措施。

请发行人说明：（1）与外协加工相关的内部控制制度的建立与运行情况；（2）说明在以外协生产方式为主的模式下，完工百分比法的具体应用，以及相

关的内部控制制度的建立和运行情况；（3）在以“以外协生产方式为主、自主生产方式为辅”的业务模式下，公司交付能力存在瓶颈并有倾向性地选择订单的原因和合理性。（4）同行业可比公司生产模式，并披露发行人生产模式是否符合行业趋势，产品工艺水平相对于同行业公司是否具备技术含量。

请保荐机构、发行人律师和申报会计师对上述问题进行核查，并按照《上海证券交易所科创板企业上市推荐指引》要求核查发行人是否具有相对竞争优势，包括但不限于所处行业市场空间和技术壁垒情况，行业地位及主要竞争对手情况，技术优势及可持续性情况，并发表意见。

请申报会计师对报告期内发行人委托加工相关的会计处理进行核查并发表意见。

【回复】

一、请发行人披露：外协厂商的选择标准，主要外协厂商的基本情况、外协内容、金额及占发行人同类产品或业务的比例、与发行人的合作历史以及是否与发行人及其关联方存在关联关系，是否存在单一产品向单一外协厂商采购的情况，是否存在对单一外协厂商的依赖

（一）外协厂商的选择标准

为规范公司外协加工管理，保证外协加工质量、进度，防范外协加工风险，发行人制定了《外协管理办法》，对外协厂商的选择及维持办法进行了详尽的规定，具体如下：

1、发行人外协厂商的开发流程：（1）采购部门通过对采购物资（或劳务）供应市场的分析、行业推荐、需求部门推荐等渠道，确定潜在供应商清单，向潜在供应商发送供应商调查表；（2）对潜在供应商进行初步筛选，确定详细考察的供应商名单；（3）采购部门组织相关部门专业人士对供应商进行现场考察，形成考察报告；（4）根据调查、考察结论，确定初步合格的供应商；（5）经确认合格的供应商，由采购部门将该供应商的基本资料、现场考察资料和评价结论、样件确认表（如需）等相关资料报分管副总批准。

2、发行人外协厂商必须具备的资质条件：（1）供应商应为依法成立和合法经营的专业服务机构或其他经济组织，具有相应的经营范围和固定的办公场所；（2）供应商应当具备相应的专业资质，其从业人员符合岗位要求和任职条件，并具有相应的专业技术资格；（3）供应商的技术及经验水平符合本单位业

务外包的要求；（4）供应商提供的服务满足合同约定要求，未出现投诉、诉讼等事项。

3、发行人对外协厂商的评价制度。发行人对已建立的合格供应商名录实行年度再评价制度，根据评价结果对合格供应商进行调整，实现合格供应商名录的动态管理。项目设备进行外协加工时，必须从合格供应商名单中选择。供应部应按照批准的外协加工采购方案组织实施并评估提供报价的供应商的综合能力。评估因素主要应包括：（1）供应商类似项目的经验、服务能力、资格认证和信誉；（2）供应商是否与公司存在直接或潜在的竞争关系；（3）供应商在知识产权保护方面的力度和效果；（4）供应商提供的服务性价比是否合适；（5）公司确定的其他因素。

（二）主要外协厂商的基本情况、与发行人的合作历史以及是否与发行人及其关联方存在关联关系

报告期内，发行人主要外协厂商的基本情况、与发行人的合作历史以及与发行人及其关联方的关联关系主要如下表所示：

1、山东华迈环保科技有限公司

名称	山东华迈环保科技有限公司			
注册资本	3,000 万元人民币			
公司类型	有限责任公司(自然人投资或控股)			
法定代表人	吴军府			
住所	山东省济南市长清区水龙王工业园 007 号			
成立日期	2004 年 03 月 02 日			
合作历史	自 2015 年开始合作			
关联关系	与发行人及其关联方不存在关联关系			
经营范围	A1 高压容器、A2 第三类中低压力容器、裂解装备、电站辅机设备、脱硫脱硝设备、水处理设备、太阳能设备、智能换热机组、真空热水机组、空气源热泵、热网加热器、板式、管壳、钎焊式换热器、消防设备、生活供水设备及器材、冶金设备、石化设备、锅炉、动力配电柜、智能自控系统装置、环保设备的制造、销售、安装、维修；钢材、建材、有色金属材料、五金产品的销售；会务服务。（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）			
股权结构	序号	股东	出资额（万元）	持股比例
	1	吴军府	2,490.00	83.00%
	2	王培荣	510.00	17.00%
	合计		3,000.00	100.00%

2、江苏赛诺常矿起重机械有限公司

名称	江苏赛诺常矿起重机械有限公司			
注册资本	1,500 万元人民币			
公司类型	有限责任公司(自然人投资或控股)			
法定代表人	戈耀红			
住 所	武进国家高新区凤鸣路 18-2 号			
成立日期	2017 年 10 月 17 日			
合作历史	自 2018 年开始合作			
关联关系	与发行人及其关联方不存在关联关系			
经营范围	起重机械、电动葫芦及相关电气配件、垃圾处理机械及相关电气配件的研发、制造、销售、安装、改造、维修和售后服务；起重机械的技术咨询服务、技术转让。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)			
股权结构	序号	股东	出资额(万元)	持股比例
	1	常州常矿起重机械有限公司	1,500.00	100.00%
	合计		1,500.00	100.00%

3、浙江赛诺起重机械有限公司

名称	浙江赛诺起重机械有限公司			
注册资本	1,500 万元人民币			
公司类型	有限责任公司(自然人投资或控股)			
法定代表人	杜玉亭			
住 所	杭州市拱墅区康惠路 1 号 5 幢			
成立日期	2007 年 01 月 25 日			
合作历史	自 2015 年开始合作			
关联关系	与发行人及其关联方不存在关联关系			
经营范围	批发、零售、安装、改造、维修；起重机械,电动葫芦及相关电气配件,环保机械,垃圾处理机械及相关电气配件;服务;起重机械的技术开发、咨询;货物进出口(法律、行政法规禁止经营的项目除外,法律、行政法规限制经营的项目取得许可后方可经营);含下属分支机构经营范围。			
股权结构	序号	股东	出资额(万元)	持股比例
	1	杜玉亭	1,350.00	90.00%
	2	辛廷才	150.00	10.00%
	合计		1,500.00	100.00%

4、济南晨昊机械有限公司

名称	济南晨昊机械有限公司			
----	------------	--	--	--

注册资本	200 万元人民币			
公司类型	有限责任公司(自然人投资或控股)			
法定代表人	陆新合			
住 所	山东省济南市长清区万德街道办事处皮家店 104 国道北 300 米路东			
成立日期	2003 年 06 月 27 日			
合作历史	自 2009 年开始合作			
关联关系	与发行人及其关联方不存在关联关系			
经营范围	机械设备的制造、销售；自动化控制系统的开发、销售；批发、零售：五金交电、建筑材料、型材。(未取得专项许可的项目除外)			
股权结构	序号	股东	出资额(万元)	持股比例
	1	陆新合	107.50	53.75%
	2	崔成河	40.00	20.00%
	3	张振虎	40.00	20.00%
	4	韩玉珍	12.50	6.25%
	合计		200.00	100.00%

5、山东罗泰风机有限公司

名 称	山东罗泰风机有限公司			
注册资本	1,000 万元人民币			
公司类型	有限责任公司(自然人投资或控股的法人独资)			
法定代表人	张来斌			
住 所	邹平县青阳镇驻地			
成立日期	2011 年 03 月 15 日			
合作历史	自 2017 年开始合作			
关联关系	与发行人及其关联方不存在关联关系			
经营范围	制造、销售工业离心通风机,轴流通风机,多级离心鼓风机,单级调整离心鼓风机,各种风机配件;销售本企业所需的机械设备、零部件、原辅材料。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)			
股权结构	序号	股东	出资额(万元)	持股比例
	1	山东开泰抛丸机械股份有限公司	1,000.00	100.00
	合计		1,000.00	100.00%

6、山东岛林能源环境科技有限公司

名 称	山东岛林能源环境科技有限公司		
注册资本	3,600 万元人民币		
公司类型	有限责任公司(自然人独资)		

法定代表人	陈梅燕			
住 所	山东省济南市高新区经十路 5777 号万科金城国际天泰家园 1 号办公楼 2205			
成立日期	2017 年 01 月 09 日			
合作历史	自 2018 年开始合作			
关联关系	与发行人及其关联方不存在关联关系			
经营范围	新能源技术开发、技术咨询、技术服务;节能环保技术开发、技术转让;热力工程、环境工程、环保工程、建筑工程、机电设备安装工程的设计、施工、工程造价咨询、工程监理、工程项目管理;货物或技术进出口(国家禁止或涉及行政审批的货物和技术进出口除外);批发、零售:节能环保产品;电力销售;电力项目开发、经营、管理;电力设备、电器设备、电力工具及配件销售;电力工程设计;电力技术的研发及服务;可再生资源技术服务;物业管理以及其他按法律、法规、国务院决定等规定未禁止和无需经营许可的项目。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)			
股权结构	序号	股东	出资额(万元)	持股比例
	1	陈先亮	3,600.00	100.00%
	合计		3,600.00	100.00%

7、济南晶程电器有限公司

名 称	济南晶程电器有限公司			
注册资本	2,000 万元人民币			
公司类型	有限责任公司(自然人投资或控股)			
法定代表人	高秀荣			
住 所	济南市市中区二环南路 6850 号			
成立日期	2004 年 08 月 20 日			
合作历史	自 2008 年开始合作			
关联关系	与发行人及其关联方不存在关联关系			
经营范围	电器成套设备及自动化系统的研制、开发、生产与销售;批发、零售:仪器仪表,电器元件,电线电缆,五金产品,锅炉辅机,电子产品。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)			
股权结构	序号	股东	出资额(万元)	持股比例
	1	邢兆明	1,950.00	97.50%
	2	高秀荣	30.00	1.50%
	3	王娟	20.00	1.00%
	合计		2,000.00	100.00%

8、山东环冠科技有限公司

名 称	山东环冠科技有限公司			
-----	------------	--	--	--

注册资本	5,000 万元人民币			
公司类型	有限责任公司(自然人投资或控股)			
法定代表人	蒋振旺			
住 所	长清区孝里镇驻地			
成立日期	2003 年 01 月 27 日			
合作历史	自 2016 年开始合作			
关联关系	与发行人及其关联方不存在关联关系			
经营范围	普通货运;除尘器、脱硫设备、脱硝设备、节能设备、污水处理设备、桥梁模板、建筑模板的研发、生产、销售(不含特种设备);脱硫、除尘、脱硝工程施工;大气污染防治工程设计、施工及运营管理;环保工程施工;环境科学技术的研究、开发与咨询;货物进出口。【环评许可自 2008 年 12 月 6 日取得】。(须经审批的,未获批准前不得经营)			
股权结构	序号	股东	出资额(万元)	持股比例
	1	蒋振旺	4,990.00	99.80%
	2	高长梅	10.00	0.20%
	合计		5,000.00	100.00%

9、山东金沃特种风机有限公司

名 称	山东金沃特种风机有限公司			
注册资本	1,160 万元人民币			
公司类型	有限责任公司(自然人投资或控股)			
法定代表人	高永林			
住 所	济南市历城区郭店街道曹家馆村 102 线路南			
成立日期	2011 年 06 月 24 日			
合作历史	自 2008 年开始合作			
关联关系	与发行人及其关联方不存在关联关系			
经营范围	风机的生产、销售;风机的维护、维修、技术咨询服务以及其他按照法律、法规、国务院决定等规定未禁止和不需要经营许可的项目。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)			
股权结构	序号	股东	出资额(万元)	持股比例
	1	高永林	591.60	51.00%
	2	高松	568.40	49.00%
	合计		1,160.00	100.00%

10、山东汇丰工业设备有限公司

名 称	山东汇丰工业设备有限公司		
注册资本	3,267 万元人民币		

公司类型	有限责任公司(自然人投资或控股)			
法定代表人	张光伟			
住 所	山东省济南市长清区五峰旅游度假区归五路王峪村南			
成立日期	2011年03月29日			
合作历史	自2016年开始合作			
关联关系	与发行人及其关联方不存在关联关系			
经营范围	板式换热器、管壳式换热器、高效智能换热机组、电站锅炉辅机设备、供水设备、中低压配电柜、水处理设备、水泵阀门及非标化工设备、除尘设备、脱硫设备、脱硝设备、环保设备的制作、销售、安装、维修；一类、二类压力容器、金属材料、建材、管材管件、五金产品、机械设备、电子产品、变压器及配件的销售。(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)			
股权结构	序号	股东	出资额(万元)	持股比例
	1	张光伟	2,613.60	80.00%
	2	李克军	653.40	20.00%
	合计		3,267.00	100.00%

11、济南清川环保工程有限公司

名 称	济南清川环保工程有限公司			
注册资本	1,000万元人民币			
公司类型	有限责任公司(自然人独资)			
法定代表人	王兆国			
住 所	济南市长清区水龙王工业园			
成立日期	2004年11月23日			
合作历史	自2007年开始合作			
关联关系	与发行人及其关联方不存在关联关系			
经营范围	机械、制冷设备安装(不含特种设备)、环保工程施工;环保、电子、水处理设备的生产(不含特种设备)、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)。			
股权结构	序号	股东	出资额(万元)	持股比例
	1	王兆国	1,000.00	100.00%
	合计		1,000.00	100.00%

(三) 主要外协厂商的外协内容、金额及占发行人同类产品或业务的比例;是否存在单一产品向单一外协厂商采购的情况,是否存在对单一外协厂商的依赖

1、主要外协厂商的外协内容、金额及占发行人同类产品或业务的比例

主要外协厂商的外协内容、金额(该采购金额统计范围只包含定制设备及定制件)及占发行人同类产品或业务的比例见下表所示:

单位：万元

年度	供应商名称	采购内容	采购金额	占同类产品或业务的比例
2019年 1-6月	山东华迈环保科技有限公司	裂解器主框架	1,361.94	100.00%
		罐体类设备	134.66	22.11%
		其他	24.70	-
		小计	1,521.30	-
	江苏赛诺常矿起重机械有限公司	取料装置	896.55	100.00%
		小计	896.55	-
	济南晨昊机械有限公司	输送类设备	564.01	79.23%
		料仓类设备	13.79	39.77%
		小计	577.80	-
	山东罗泰风机有限公司	风机类设备	233.12	95.71%
		其他类	19.05	-
		小计	252.17	-
	山东岛林能源环境科技有限公司	烟气脱硝系统	234.51	100.00%
		小计	234.51	-
合计		-	3,482.33	-
2018 年度	山东华迈环保科技有限公司	裂解器主框架	3,525.48	100.00%
		料仓类设备	119.43	29.88%
		罐体类设备	23.21	1.87%
		其他	61.37	-
		小计	3,729.49	-
	济南晶程电器有限公司	电控系统设备	1,221.23	100.00%
		劳务费	4.31	0.70%
		小计	1,225.54	-
	山东环冠科技有限公司	罐体类设备	453.64	36.59%
		料仓类设备	216.72	54.23%
		热风装置	129.31	95.62%
		裂解器附件类设备	130.99	26.60%
		小计	930.66	-
	济南晨昊机械有限公司	输送类设备	785.31	48.76%
料仓类设备		43.14	10.79%	

		其他	2.43	-	
		小计:	830.88	-	
	江苏赛诺常矿起重机械有限公司	取料装置	725.28	100.00%	
		小计	725.28	-	
	合计	-	7,441.85	-	
2017 年度	山东华迈环保科技有限公司	裂解器主框架	692.55	100.00%	
		罐体设备	42.00	24.17%	
		劳务费	212.24	99.44%	
		其他	128.85	-	
		小计	1,075.65	-	
	江苏赛诺常矿起重机械有限公司	取料装置	662.39	100.00%	
		小计	662.39	-	
	山东金沃特种风机有限公司	输送类	106.92	44.76%	
		风机类	40.48	53.60%	
		裂解器附件	7.49	21.64%	
		小计	154.88	-	
	济南晨昊机械有限公司	输送设备	124.45	52.10%	
		小计	124.45	-	
	山东汇丰工业设备有限公司	罐体类设备	100.04	57.57%	
		小计	100.04	-	
		合计	-	2,117.41	-
	2016 年度	山东华迈环保科技有限公司	裂解器主框架	269.23	55.26%
其他			30.44	-	
小计			299.67	-	
山东汇丰工业设备有限公司		罐体类设备	241.14	100.00%	
		小计	241.14	-	
济南清川环保工程有限公司		裂解器主框架	217.98	44.74%	
		小计	217.98	-	
济南晶程电器有限公司		电控系统	199.66	100.00%	
		小计	199.66	-	
江苏赛诺常矿起重机械有限公司		取料装置	132.48	100.00%	
		小计	132.48	-	
	合计	-	1,090.93	-	

注：公司向江苏赛诺常矿起重机械有限公司的采购金额包括对其关联方浙江赛诺起重

机械有限公司的采购金额。

2、单一产品向单一外协厂商采购的情况，是否存在对单一外协厂商的依赖

(1) 发行人主要外协件向单一外协厂商采购的情形

报告期内，发行人主要外协件为裂解器主框架、取料装置、电控设备、输送设备、风机、脱硫脱硝设备、各类罐体等；其中裂解器主框架全部从山东华迈环保科技有限公司采购（2016年之后），取料装置全部从江苏赛诺常矿起重机械有限公司（含浙江赛诺起重机械有限公司）采购，电控设备全部从济南晶程电器有限公司采购，烟气脱硝系统全部从山东岛林能源环境科技有限公司采购，罐体类设备全部从山东汇丰工业设备有限公司采购（仅2016年）。

(2) 发行人存在单一产品向单一外协厂商采购的情形原因：

①发行人外协设备相关技术参数和图纸信息较为敏感，属于核心技术的一部分，需要严格保密。尽管发行人与外协厂商均在采购合同中约定了保密条款或另行签订了相关技术的保密协议，但在满足生产任务的条件下，选择数量较少、加工质量较高的供应商，可以较好的完成公司的保密工作。经过长期合作，发行人与各外协厂商均建立了较为良好的信任关系，且外协设备加工质量稳定，价格公允，保密工作严密，未出现过泄密事件与质量问题。

②发行人外协设备虽然种类较多，但单一品种的采购数量及金额不高，集中采购有利于提高发行人的合作地位。同一种类外协部件通过不同供应商采购，首先降低了发行人的议价能力，减少了发行人在价格谈判上的筹码，增加了发行人采购成本；其次，外协供应商在同时接到大客户与发行人订单时，可能会优先安排大客户的生产任务，从而降低了外协供应商的配合程度与响应速度，降低了发行人的总体生产效率。

③发行人作为各类裂解生产线的整线制造商，定位于以技术研发、项目设计、项目管理为主的经营机制，负责生产线的整体设计、指导安装/运行调试、软件嵌入等环节并向客户提供品牌产品。与此同时，发行人深度参与外协厂商的整个生产过程，并按照质量控制计划对其生产过程的关键节点进行监督、检查，以确保产品质量符合图纸设计要求及具体参数设定。因此，在发行人经营规模仍相对较小的情况下，若对外协部件均采取多家外协厂商同时生产的模式，则会大大增加发行人与外协厂商的沟通成本、管理成本，不利于提高发行人生产经营的效率。

④发行人对于外协设备的质量有着严格的质量要求，不仅通过图纸和技术附件对外协部件的质量提出量化要求，同时质管部门对于设备检验也有着严格的检查程序，只有通过了所有检查程序才可以验收入库。对于合作多年的外协厂商，其设备加工质量不仅长期通过发行人严格的质量检验，同时也能在发行人裂解生产线上连续稳定运行。因此，部分外协部件在满足发行人采购需求的前提下向单一外协厂商处采购，有利于保持外协设备以及整套裂解生产线的质量稳定。

(3) 发行人是否存在对单一外协厂商的依赖

发行人不存在对单一外协厂商的依赖，具体情况如下：

①外协厂商根据发行人的技术要求和制造图纸进行部件生产，不掌握发行人相关部件的核心技术。发行人主营业务的产品从形式上体现为向客户实现最终销售的各类生产装备，但从本质上而言，其核心为在大量实践中形成的对工艺及装备的各类设计方案。发行人外协生产即为将该等设计方案落实到产品制造的过程，该等制造过程主要是传统的机械加工方法，加工工艺较为成熟，不存在明显的技术困难，同时发行人所处的华东地区机械加工产业较为成熟，符合发行人合格供应商条件的厂商较多，发行人对外协厂商的选择余地较大。

②针对向单一外协厂商采购的外协件，发行人均具有备选方案。对于部分外协件，虽然发行人在正常情况下仅向某一供应商进行采购，但发行人已完成对具备该等加工能力的其他厂商的前期考察工作，并将符合发行人加工要求的厂商纳入发行人供应商名录。在某些外协厂商发生重大变化影响其对发行人的服务能力的时候，发行人可以随时启动备选方案，引入合格供应商名录内的其他供应商以完成发行人的外协需求。

③发行人定期对外协厂商的履约能力进行评估，形成合格供应商名录的动态调整机制，以提高发行人短期内对外协厂商不利变动的反应速度。通过定期对外协厂商进行履约能力评估并形成业务可持续能力评估报告，发行人可以随时把握外协厂商的经营状况，在判断外协厂商的状况有可能会影响其对发行人的服务能力时，发行人可以及时替换不再继续具备履约能力的供应商，避免外协加工的不利状况造成生产经营活动的非预期中断。

综上所述，发行人存在单一产品向单一外协厂商采购的情形符合发行人目前发展状态，不存在对单一外协厂商依赖的情形。

以上楷体加粗内容已在招股说明书第六节之“五、（三）发行人报告期内关于外协厂商的相关事项说明”中作补充披露。

二、请发行人披露：与外协厂商签订的合同属性类别，结合主要合同条款说明与外协厂商的权利义务划分、定价机制及付款政策、交易价格的公允性，并披露委托加工相关的会计处理原则

（一）与外协厂商签订的合同属性类别，主要合同条款，与外协厂商的权利义务划分、定价机制及付款政策

报告期内，公司（甲方）与主要外协厂商（乙方）签订的合同属性类别，主要合同条款，与外协厂商的权利义务划分、定价机制及付款政策等情况见下表：

序号	供应商名称	合同属性类别	权利义务划分（主要合同条款）	定价机制	付款政策
1	山东华迈环保科技有限公司	定制化采购合同	合同签订后 3-5 个工作日内甲方提供成套图纸；乙方严格按照国家或行业相关标准、甲方的图纸等要求进行加工制造和检验；甲方依据产品图纸及国家标准中的相关条款等技术规范对乙方交付的产品进行验收。	根据市场公允价值定价	裂解主机：合同签订后支付 50% 预付款，货物制造完成且验收合格后支付 45% 货款，质保期（自验收合格后一年）内未出现质量问题支付 5% 货款；其他设备：合同生效后预付 30%，验收合格并收到全额发票后支付 65%，剩余质保金 5% 在质保期（自验收合格后一年）内满后支付；劳务：质检合格后付清费用。
2	江苏赛诺常矿起重机械有限公司	定制化采购合同	乙方制造产品通过当地特种设备检验部门的检验获准使用并通过甲方按技术协议验收合格，视为完成本合同。	根据市场公允价值定价	货物制造完成并验收合格后支付 60% 货款，货物安装调试获得特种设备检验部门使用许可证并通过甲方检验合格后支付 35% 货款，货物质保期（获得特种设备检验部门使用许可证并通过甲方

					检验合格后两年)满后支付5%货款。
3	浙江赛诺起重机械有限公司	定制化采购合同	乙方制造产品通过当地特种设备检验部门的检验获准使用并通过甲方按技术协议验收合格,视为完成本合同。	根据市场公允价值定价	合同生效后支付40%预付款,货物制造完成并验收合格后支付30%货款,货物安装调试获得特种设备检验部门使用许可证并通过甲方检验合格后支付25%货款,货物质保期(获得特种设备检验部门使用许可证并通过甲方检验合格后两年)满后支付5%货款。
4	济南晨昊机械有限公司	定制化采购合同	合同签订后3个工作日内甲方提供图纸;乙方严格按照国家或行业相关标准、甲方的图纸等要求进行加工制造和检验;甲方依据产品图纸及国家标准中的相关条款等技术规范对乙方交付的产品进行验收。	根据市场公允价值定价	合同生效后支付30%货款,货物制造完成并验收合格后支付65%货款,货物质保期(自验收合格后一年)满后支付5%货款。
5	山东罗泰风机有限公司	定制化采购合同	预付款到账后3-5个工作日内甲方提供图纸;乙方严格按照国家或行业相关标准、甲方的图纸等要求进行加工制造和检验;甲方依据产品图纸及国家标准中的相关条款等技术规范对乙方交付的产品进行验收。	根据市场公允价值定价	合同生效后支付30%货款,货物制造完成并验收合格后支付65%货款,货物质保期(自验收合格后一年)满后支付5%货款。
6	山东岛林能源环境科技有限公司	定制化采购合同	乙方按照图纸及《技术协议》进行施工;设备按照国家最新标准和《技术协议》中相关的规定要求进行验收。	根据市场公允价值定价	合同签订后支付30%货款,主设备到货后支付30%货款,验收合格后支付30%货款,质保期(以设备到货18个月或验收合格12个月孰早)满后支付10%货款。
7	济南晶程电器有限公司	定制化采购合同	乙方应根据甲方提供的技术要求,完成设备的初步设计方案;乙方严格按照国家	根据市场公允价值定价	合同生效后支付30%货款,货物制造完成并验收合格后

			或行业相关标准、甲方的图纸等要求进行加工制造和检验；甲方依据技术方案及国家标准中的相关条款等技术规范对乙方交付的产品进行验收。		支付 65% 货款，货物质保期（自验收合格后一年）满后支付 5% 货款。
8	山东环冠科技有限公司	定制化采购合同	合同签订后 3 个工作日内甲方提供图纸；乙方严格按照国家或行业相关标准、甲方的图纸等要求进行加工制造和检验；甲方依据产品图纸及国家标准中的相关条款等技术规范对乙方交付的产品进行验收。	根据市场公允价值定价	合同生效后支付 30% 货款，货物制造完成并验收合格后支付 65% 货款，货物质保期（自验收合格后一年）满后支付 5% 货款。 或合同生效后支付 50% 货款，货物制造完成并验收合格后支付 20% 货款，螺旋安装完毕并验收合同后支付 30% 货款。
9	山东金沃特种风机有限公司	定制化采购合同	合同签订后 3 个工作日内甲方提供图纸；乙方严格按照国家或行业相关标准、甲方的图纸等要求进行加工制造和检验；甲方依据产品图纸及国家标准中的相关条款等技术规范对乙方交付的产品进行验收。	根据市场公允价值定价	合同生效后支付 30% 货款，货物制造完成并验收合格后支付 65% 货款，货物质保期（自验收合格后一年）满后支付 5% 货款。
10	山东汇丰工业设备有限公司	定制化采购合同	合同签订后 3 个工作日内甲方提供图纸；乙方严格按照国家或行业相关标准、甲方的图纸等要求进行加工制造和检验；甲方依据产品图纸及国家标准中的相关条款等技术规范对乙方交付的产品进行验收。	根据市场公允价值定价	合同生效后支付 30% 货款，货物制造完成并验收合格后支付 65% 货款，货物质保期（自验收合格后一年）满后支付 5% 货款。
11	济南清川环保工程有限公司	定制化采购合同	合同签订后 3-5 个工作日内甲方提供成套图纸；乙方严格按照国家或行业相关标准、甲方的图纸等要求进行加工制造和检验；甲方依据产品图纸及国家标准中的相关条款等技术规范对乙方交付的产品进行验收。	根据市场公允价值定价	合同生效后支付 50% 预付款，合同执行中期支付 20% 货款，货物制造完成并验收合格后支付 25% 货款，货物质保期（自验收合格后一年）满后支付 5% 货款。

（二）交易价格的公允性

发行人与外协厂商之间交易价格公允。发行人与外协厂商总体采取市场公允价值方式进行定价，但发行人外协部件基本均为定制件，由外协厂商根据图纸与技术要求进行定制化生产，市场上通常缺少同类产品进行直接比价。为此，发行人在综合考虑设备加工质量、生产效率、服务质量等因素的前提下，发行人通常采取以下措施以确保交易价格的公允性并降低生产成本：

1、估算外协加工成本

外协厂商制造过程主要为机械加工过程，加工技术难度较低，加工人员工资、加工设备价格较为透明。发行人会根据外协件所需加工工序类型、工作量估算其人工费用、加工设备损耗、加工工时、原材料价格等因素估算外协供应商的加工成本，加上合理利润空间估算出外协部件的价格范围。发行人供应部门多年从事外协件采购业务，对外协厂商基本费用支出具有一定了解，估算价格通常较为准确。

2、合格供应商间询价

发行人通过对市场上具备加工能力的同类供应商进行调查和筛选，建立了丰富的合格供应商名录，对于同一类产品，通常具有三家以上合格供应商可以选择。为确保价格公允，针对同一外协件，发行人一般会向三个以上合格供应商发送设备图纸及技术参数进行询价，并在综合考虑外协厂商的加工能力、企业信誉状况等因素的基础上，确定最终的采购对象。

3、特殊设备定价

对于发行人各类裂解生产线的核心部件，其加工图纸及技术参数属于发行人核心机密，不便对多个供应商进行询价。因此针对该类外协件发行人在估算的价格范围内与相关外协厂商直接协商定价。

（三）委托加工相关的会计处理原则

1、发行人委托加工模式下的会计处理基本如下：

（1）项目定制设备委托加工。项目定制设备委托加工即该定制设备在委托加工物资发出时，该设备及相关加工物资已确定为具体的裂解生产线项目所使用。委外物资发出时，借：工程施工-合同成本-外协-直接材料，贷：原材料；委托加工完成后；结算委托加工费时，借：工程施工-合同成本-外协-加工费、应交税费-应交增值税-进项税额，贷：预付账款或银行存款；委托加工设备入

库时，借：工程施工-合同成本-外协-半成品，贷：工程施工-合同成本-外协-直接材料、合同成本-外协-加工费。

(2) 无项目定制设备委托加工。无项目定制设备委托加工即定制该设备时并未确定为具体的裂解生产线项目所使用，仅作为公司存货的正常储备。委外物资发出时，借：生产成本，贷：原材料；委托加工完成后，结算委托加工费时，借：生产成本、应交税费-应交增值税-进项税额，贷：预付账款或银行存款；委托加工设备入库时，借：半成品，贷：生产成本。

2、发行人与外协厂商直接采购模式下的会计处理基本如下：

(1) 项目定制设备外协采购。项目定制设备外协采购即该定制设备委托外协厂商加工时，已确定为具体的裂解生产线项目所使用，但公司仅提供图纸、技术附件、质量要求等文件，并不提供相关原材料、加工物资等。定制设备完成质量检验入库时，借：工程施工-合同成本-外协-半成品、应交税费-应交增值税-进项税额，贷：预付账款或银行存款。

(2) 无项目定制设备外协采购。无项目定制设备外协采购即定制该设备时并未确定为具体的裂解生产线项目所使用，仅作为公司存货的正常储备。定制设备完成质量检验入库时，借：原材料、应交税费-应交增值税-进项税额，贷：预付账款或银行存款。

以上楷体加粗内容已在招股说明书第六节之“五、（三）发行人报告期内关于外协厂商的相关事项说明”中作补充披露。

三、请发行人披露：产品质量的责任划分与承担机制，不良品的具体处置方式以及报告期内的具体处置情况

（一）产品质量的责任划分与承担机制、不良品的具体处置方式

根据发行人（甲方）与主要外协厂商（乙方）签署的委托加工合同、购销合同等，发行人与主要外协厂商就产品质量的约定情况如下：

序号	外协厂商名称	对产品质量的主要约定
1	山东华迈环保科技有限公司	货物质量保证期为一年，自验收合格出厂之日计算。在质量保证期内，乙方应对由于加工工艺、制造或材料的缺陷而发生的任何故障负责。如任何加工货物在质量保证期内存在由乙方原因导致的故障、缺陷等，乙方应在约定的时间内提供符合本合同约定的、全新的替换件，并支付由此产生的所有费用。替换件同样适用质量保证期相关条款。在质保期内，乙方在收到要求维修或质量事故的通知后 2 日内作出回应并按照约定维修，如果乙方在收到通知后 2

		日内未作出回复，甲方可采取必要的补救措施，但风险和费用应由乙方承担。甲方根据合同规定对乙方行使的其他权利不受影响。
2	江苏赛诺常矿起重机械有限公司	合同货物实行质量保证期，具体为合同货物取得当地特种设备检验部门的使用许可证并取得甲方验收合格之日起两年。 质保期内设备调试合格后出现因产品质量原因而发生的问题由乙方负责维修和更换，易损件不在质保范围之内，若非产品质量原因发生的故障，乙方必须全力协助甲方进行维修。乙方接到甲方故障检修通知后 2 小时内应有回复和沟通；如电话沟通不能解决的，乙方需要在 24 小时内排除技术人员到现场维修。
3	浙江赛诺起重机械有限公司	合同货物实行质量保证期，具体为合同货物取得当地特种设备检验部门的使用许可证并取得甲方验收合格之日起两年。 质保期内设备调试合格后出现因产品质量原因而发生的问题由乙方负责维修和更换，易损件不在质保范围之内，若非产品质量原因发生的故障，乙方必须全力协助甲方进行维修。乙方接到甲方故障检修通知后 2 小时内应有回复和沟通；如电话沟通不能解决的，乙方需要在 24 小时内排除技术人员到现场维修。
4	济南晨昊机械有限公司	货物质量保证期为一年，自验收合格出厂之日计算。在质量保证期内，乙方应对由于加工工艺、制造或材料的缺陷而发生的任何故障负责。如任何加工货物在质量保证期内存在由乙方原因导致的故障、缺陷等，乙方应在约定的时间内提供符合本合同约定的、全新的替换件，并支付由此产生的所有费用。替换件同样适用质量保证期相关条款。 在质保期内，乙方在收到要求维修或质量事故的通知后 2 日内作出回应并按照约定维修，如果乙方在收到通知后 2 日内未作出回复，甲方可采取必要的补救措施，但风险和费用应由乙方承担。甲方根据合同规定对乙方行使的其他权利不受影响。
5	山东罗泰风机有限公司	货物质量保证期为一年，自验收合格出厂之日计算。在质量保证期内，乙方应对由于加工工艺、制造或材料的缺陷而发生的任何故障负责。 在质保期内，乙方在收到要求维修或质量事故的通知后 2 日内作出回应，对由于工艺、制造或材料的缺陷而发生的故障，乙方应在规定的时间内对有缺陷的部件全部予以更换并承担因更换发生的其他费用。更换货物同样适用质量保证期相关条款。 如果乙方在收到通知后 2 日内未作出回复，甲方可采取必要的补救措施，但风险和费用应由乙方承担。甲方根据合同规定对乙方行使的其他权利不受影响。
6	山东岛林能源环境科技有限公司	工程整体质保期为工程验收合格签署工程交接单之日起 12 个月或者是设备到货 18 个月（以先到为准），在质保期内出现质量问题由乙方负责免费处理。
7	济南晶程电器有限公司	货物质量保证期为一年，自验收合格出厂之日计算。在质量保证期内，乙方应对由于加工工艺、制造或材料的缺陷而发生的任何故障负责。 在质保期内，乙方在收到要求维修或质量事故的通知后 2

		<p>日内作出回应，对由于工艺、制造或材料的缺陷而发生的故障，乙方应在规定的时间内对有缺陷的部件全部予以更换并承担因更换发生的其他费用。更换货物同样适用质量保证期相关条款。</p> <p>如果乙方在收到通知后 2 日内未作出回复，甲方可以采取必要的补救措施，但风险和费用应由乙方承担。甲方根据合同规定对乙方行使的其他权利不受影响。</p>
8	山东环冠科技有限公司	<p>货物质量保证期为一年，自验收合格出厂之日计算。在质量保证期内，乙方应对由于加工工艺、制造或材料的缺陷而发生的任何故障负责。如任何加工货物在质量保证期内存在由乙方原因导致的故障、缺陷等，乙方应在约定的时间内提供符合本合同约定的、全新的替换件，并支付由此产生的所有费用。替换件同样适用质量保证期相关条款。</p> <p>在质保期内，乙方在收到要求维修或质量事故的通知后 2 日内作出回应并按照约定维修，如果乙方在收到通知后 2 日内未作出回复，甲方可以采取必要的补救措施，但风险和费用应由乙方承担。甲方根据合同规定对乙方行使的其他权利不受影响。</p>
9	山东金沃特种风机有限公司	<p>货物质量保证期为一年，自验收合格出厂之日计算。在质量保证期内，乙方应对由于加工工艺、制造或材料的缺陷而发生的任何故障负责。如任何加工货物在质量保证期内存在由乙方原因导致的故障、缺陷等，乙方应在约定的时间内提供符合本合同约定的、全新的替换件，并支付由此产生的所有费用。替换件同样适用质量保证期相关条款。</p> <p>在质保期内，乙方在收到要求维修或质量事故的通知后 2 日内作出回应并按照约定维修，如果乙方在收到通知后 2 日内未作出回复，甲方可以采取必要的补救措施，但风险和费用应由乙方承担。甲方根据合同规定对乙方行使的其他权利不受影响。</p>
10	山东汇丰工业设备有限公司	<p>货物质量保证期为一年，自验收合格出厂之日计算。在质量保证期内，乙方应对由于加工工艺、制造或材料的缺陷而发生的任何故障负责。如任何加工货物在质量保证期内存在由乙方原因导致的故障、缺陷等，乙方应在约定的时间内提供符合本合同约定的、全新的替换件，并支付由此产生的所有费用。替换件同样适用质量保证期相关条款。</p> <p>在质保期内，乙方在收到要求维修或质量事故的通知后 2 日内作出回应并按照约定维修，如果乙方在收到通知后 2 日内未作出回复，甲方可以采取必要的补救措施，但风险和费用应由乙方承担。甲方根据合同规定对乙方行使的其他权利不受影响。</p>
11	济南清川环保工程有限公司	<p>货物质量保证期为一年，自验收合格出厂之日计算。在质量保证期内，乙方应对由于加工工艺、制造或材料的缺陷而发生的任何故障负责。</p> <p>在质保期内，乙方在收到要求维修或质量事故的通知后 2 日内作出回应，对由于工艺、制造或材料的缺陷而发生的故障，乙方应在规定的时间内对有缺陷的部件全部予以更换并承担因更换发生的其他费用。更换货物同样适用质量保证期相关条款。</p> <p>如果乙方在收到通知后 2 日内未作出回复，甲方可以采取必要的补救措施，但风险和费用应由乙方承担。甲方根据合</p>

同规定对乙方行使的其他权利不受影响。

根据发行人与外协厂商签订的委托加工合同、购销合同等，发行人与外协厂商通常会约定质保期（一般为一年），质保期通常以自验收合格出厂之日计算、工程验收合格签署工程交接单之日起、货物取得当地特种设备检验部门的使用许可证并取得甲方验收合格之日等日期开始计算。在质保期内，外协厂商具有维修、更换配件等义务。

针对发行人向客户销售的整套生产线，发行人一般与客户签订销售合同时会对质保条款进行约定，通常在质保期内具有维修、更换配件的义务。发行人外协厂商与客户之间未建立直接的法律关系，即发行人外协厂商不存在针对发行人客户的质保义务。

（二）报告期内的具体处置情况

由于发行人主要外协厂商均为发行人合作多年的合作方，具备较高水平的加工能力，且发行人通常会全程跟踪外协供应商的生产过程，按照质量控制计划对其生产过程的关键节点进行监督、检查，因而发行人报告期内未产生不良品，亦不存在相关处置情况。

以上楷体加粗内容已在招股说明书第六节之“五、（三）发行人报告期内关于外协厂商的相关事项说明”中作补充披露。

四、请发行人披露：是否有存放在外协厂商处的存货及相关保管、毁损、灭失等风险承担机制

（一）发行人存放在外协厂商处的存货情况

发行人存在将存货存放于外协厂商处的情形。报告期各期末外协厂商处存货的存放情况如下：

单位：万元

日期	2019. 6. 30	2018. 12. 31	2017. 12. 31	2016. 12. 31
金额	3, 668. 43	1, 193. 69	1, 540. 47	1, 127. 61

（二）外协厂商处存货的保管、毁损、灭失等风险承担机制

当货物制造完成并验收合格后，根据具体情况需要暂存于外协供应商仓库时，发行人通常与外协厂商签订《货物暂存说明》，详细列示了暂存货物的名称、型号、数量，明确了相关货物已由公司验收并签收确认，先暂存外协厂商仓库，待发行人通知后再予以发运。

保管合同为实践合同，发行人将已验收合格并签章确认的货物交由外协厂商保管，并签订《货物暂存说明》，双方保管合同成立并生效，保管人对保管物具有妥善保管的义务。此外，由于双方未约定且事实上发行人未支付保管费用，因此该保管合同为无偿保管合同。根据《合同法》第三百七十四条，保管期间，因保管人保管不善造成保管物毁损、灭失的，保管人应当承担损害赔偿责任，但保管是无偿的，保管人证明自己没有重大过失的，不承担损害赔偿责任。

综上，相关外协厂商有妥善保管义务，若因故意或重大过失，致保管物毁损灭失的，外协厂商应当承担赔偿责任。

以上楷体加粗内容已在招股说明书第六节之“五、（三）发行人报告期内关于外协厂商的相关事项说明”中作补充披露。

五、请发行人披露：报告期内外协厂商的主要经营数据、发行人委托加工采购占其收入的比例，是否主要为发行人服务，是否存在为发行人代垫成本费用的情况

（一）报告期内外协厂商的主要经营数据、发行人委托加工采购占其收入的比例

报告期内，外协厂商的主要经营数据、发行人委托加工采购占其收入的比例情况如下表所示：

1、山东华迈环保科技有限公司

单位：万元

年度	营业收入	公司采购金额	委托加工采购占其收入的比例 (%)	调整收入后委托加工占比 (%)
2019年1-6月	1,403.68	1,521.30	108.38	93.64
2018年度	3,726.51	3,729.49	100.08	98.99
2017年度	1,075.65	1,075.65	100.00	100.00
2016年度	327.32	299.67	91.55	91.55

上表中华迈环保收入金额与发行人采购金额存在一定差异，主要系华迈环保以开具发票时点确认收入，发行人以货物验收交付确认采购入库所致。经核实，华迈环保2019年1-6月已交货未开票确认收入金额为262.09万元，其中发行人采购金额为262.09万元；华迈环保2018年已交货未开票确认收入金额

为 41.22 万元，其中发行人采购金额为 41.22 万元；报告期其余年份未出现上述事项。华迈环保收入调整后，发行人外协加工采购金额占其收入比例已在上表列示。

2、江苏赛诺常矿起重机械有限公司

单位：万元

年度	营业收入	公司采购金额	委托加工采购占其收入的比例 (%)
2019 年 1-6 月	2,253.58	896.55	39.78
2018 年度	1,797.84	725.28	40.34
2017 年度	-	-	-

注：江苏赛诺常矿起重机械有限公司成立于 2017 年度，2016 年度无相关经营数据

3、浙江赛诺起重机械有限公司

单位：万元

年度	营业收入	公司采购金额	委托加工采购占其收入的比例 (%)
2019 年 1-6 月	-	-	-
2018 年度	1,019.65	-	-
2017 年度	4,642.15	662.39	14.27
2016 年度	5,410.94	132.48	2.45

4、济南晨昊机械有限公司

单位：万元

年度	营业收入	公司采购金额	委托加工采购占其收入的比例 (%)
2019 年 1-6 月	1,273.67	577.80	45.36
2018 年度	1,768.03	830.88	46.99
2017 年度	936.58	124.45	13.29
2016 年度	642.41	-	-

5、山东罗泰风机有限公司

单位：万元

年度	营业收入	公司采购金额	委托加工采购占其收入的比例 (%)
2019 年 1-6 月	1,823.41	252.17	13.83
2018 年度	4,686.86	289.14	6.17
2017 年度	5,021.92	-	-
2016 年度	1,541.00	-	-

6、山东岛林能源环境科技有限公司

单位：万元

年度	营业收入	公司采购金额	委托加工采购占其收入的比例 (%)
2019年1-6月	37.87	234.51	-
2018年度	81.07	-	-
2017年度	20.30	-	-

注：山东岛林能源环境科技有限公司成立于2017年度，2016年度无相关经营数据

山东岛林能源环境科技有限公司（以下简称“岛林能源”）成立于2017年，主要从事化工、热电等行业的烟气脱硫脱硝系统工程，主要客户包括国网节能有限公司等国家电网下属公司。发行人向其采购的脱硫脱硝系统主要应用于顺通环保的污油泥项目。2017年-2019年其营业收入较少，且2019年1-6月其营业收入低于发行人向其采购的金额，主要原因为：①岛林能源成立于2017年，成立时间较短，目前对外承接的项目总数较少；②岛林能源2017年-2018年的主要业务为对外提供设计咨询服务，因而其不涉及到原材料采购、生产、产品销售，导致其收入相对较小；③岛林能源所提供的脱硫脱硝系统系大型工程的辅助工程，因此其最终通过验收的时间依赖于大型工程的整体推进进度，导致岛林能源的收入确认进度晚于其产品发货进度。截止2019年12月30日，岛林能源2019年度累计对外开具发票982.48万元（含向发行人开具的发票258.15万元）。

7、济南晶程电器有限公司

单位：万元

年度	营业收入	公司采购金额	委托加工采购占其收入的比例 (%)
2019年1-6月	1,338.43	177.90	13.29
2018年度	2,535.44	1,225.54	48.34
2017年度	1,926.74	89.51	4.65
2016年度	1,836.75	199.66	10.87

8、山东环冠科技有限公司

单位：万元

年度	营业收入	公司采购金额	委托加工采购占其收入的比例 (%)
2019年1-6月	3,748.76	50.83	1.36

2018 年度	8,480.32	930.66	10.97
2017 年度	10,905.12	-	-
2016 年度	11,683.64	-	-

9、山东金沃特种风机有限公司

单位：万元

年度	营业收入	公司采购金额	委托加工采购占其收入的比例 (%)
2019 年 1-6 月	434.19	48.52	11.17
2018 年度	1,170.94	272.85	23.30
2017 年度	833.93	154.88	18.57
2016 年度	712.36	93.29	13.10

10、山东汇丰工业设备有限公司

单位：万元

年度	营业收入	公司采购金额	委托加工采购占其收入的比例 (%)
2019 年 1-6 月	559.50	89.62	16.02
2018 年度	1,017.27	176.19	17.32
2017 年度	924.80	100.04	10.82
2016 年度	814.19	241.14	29.62

11、济南清川环保工程有限公司

发行人于 2014 年 5 月与济南清川环保工程有限公司签订了《委托加工合同》，2016 年度向济南清川环保工程有限公司采购 217.98 万元裂解器主框架之后，未再与其发生业务往来，外协采购金额较小。济南清川环保工程有限公司未提供报告期经营业务数据。

(二) 是否主要为发行人服务

在发行人主要供应商中，报告期各期发行人对山东华迈环保科技有限公司（以下简称“华迈环保”）采购金额占其收入的比例每年均在 90%以上，华迈环保存在主要为发行人服务的情形。除华迈环保主要为发行人服务外，其他主要外协厂商不存在主要为发行人服务的情形。

华迈环保成立于 2004 年，自成立以来一直从事压力容器、密封容器的加工制造业务，经营情况良好。2016 年初，发行人由于可预见的业务增长以及原有裂解器主框架供应商产能受限等原因，开始寻找合适的外协厂商来加工裂解器主框架。经过长期考察，发行人认为华迈环保机械加工技术水平优秀、产品质

量稳定、人员素质较高，符合发行人合格供应商筛选条件。发行人于 2016 年将华迈环保纳入合格供应商名录进行管理，开始从华迈环保采购裂解器主框架。

经过一段时间合作，鉴于华迈环保加工质量良好，保密工作严格，发行人与华迈环保建立了良好的信任合作关系。出于对核心部件的保密要求以及对华迈环保产品加工质量的信任，发行人逐渐将其裂解主器主框架制造业务全部交给华迈环保完成。报告期内，发行人营收规模快速增长，虽然华迈环保亦在逐步追加投入提升其生产制造能力，但其追加投资后的产能在满足发行人快速增长的业务需求之后，亦无多余的产能去开拓其他业务，导致报告期内发行人采购业务占其营业收入的比重较高。

综上所述，报告期内发行人主要供应商华迈环保存在主要为发行人服务的情形，主要系发行人营收规模快速增长、华迈环保自身生产规模有限所致；随着华迈环保生产能力的提升，其有望在满足发行人采购需求的同时，进一步向发行人以外的其他客户提供服务。

（三）是否存在为发行人代垫成本费用的情况

针对外协厂商是否存在为发行人代垫成本费用的情况，保荐机构、发行人律师、申报会计师执行了如下核查程序：

1、收集并查阅了发行人实际控制人、董监高、主要财务人员的银行流水，对大额资金流水进行了核查，确认发行人外协厂商与发行人实际控制人、董监高、主要财务人员不存在资金往来；

2、外协厂商设备价格公允，具体情况详见本回复问题 24 之“二、（二）交易价格的公允性”；

3、发行人查阅了报告期内主要外协厂商采购合同及报价文件，对比了报告期前后同一外协厂商的信用政策与交易价格及其定价方式，确认采购合同的信用政策和交易价格及其定价方式保持稳定；

4、查阅了对外协厂商主要负责人的访谈记录，确认其销售给发行人的货物定价公允，不存在正常业务往来外的其他资金交易、其他利益安排等；

5、查阅了外协厂商出具的声明，确认：

“一、自 2016 年以来，本公司与恒誉环保发生的交易具有真实的交易背景，交易价格的确定遵循市场化原则，不存在利益输送的情形。

二、自 2016 年以来，本公司与恒誉环保不存在其他资金往来及利益交换安排，不存在代恒誉环保支付成本、费用或者采用无偿或不公允的交易价格向恒誉环保提供经济资源，以及由第三方代为支付恒誉环保采购款的情形。

三、自 2016 年以来，本公司及本公司控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员、关键业务人员与恒誉环保及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员、关键业务人员不存在《公司法》、《企业会计准则》、《上市公司信息披露管理办法》和证券交易所颁布的相关业务规则等有关规定所认定的关联方关系。”

综上，发行人外协厂商不存在为发行人代垫成本费用情形。

以上楷体加粗内容已在招股说明书第六节之“五、（三）发行人报告期内关于外协厂商的相关事项说明”中作补充披露。

六、请发行人披露：外协厂商在安全生产、环保等方面的业务资质是否齐备，是否存在违规排放或其他生产经营违法违规情况，如因环保等问题被勒令停产，是否会对发行人的生产经营造成重大不利影响，发行人是否具备相应的防范应对措施。

（一）外协厂商在安全生产、环保等方面的业务资质是否齐备

报告期各期发行人前五大外协厂商的业务资质情况如下：

序号	外协厂商名称	业务资质
1	山东华迈环保科技有限公司	<p>①持有国家质量监督检验检疫总局核发的《特种设备制造许可证（压力容器）》（编号：TS2210N77-2022），有效期至 2022 年 2 月 10 日。</p> <p>②持有济南市安全生产监督管理局核发的《安全生产标准化证书》（三级），有效期至 2021 年 12 月。</p> <p>③持有济南市长清区环境保护局出具的《关于山东华迈环保科技有限公司裂解装备生产项目噪音和固体废物环保设施竣工环境保护验收的批复》（济长环建验[2018]19 号）。</p>
2	江苏赛诺常矿起重机械有限公司	<p>发行人向其采购全自动桥式起重机（取料），江苏赛诺常矿起重机械有限公司为常州常矿起重机械有限公司的销售平台，起重机的具体生产和安装单位为其母公司常州常矿起重机械有限公司。</p> <p>①常州常矿起重机械有限公司持有江苏省质量技术监督局核发的《特种设备制造许可证（起重机械）》（TS2432127-2021），有效期至 2021 年 5 月 9 日。</p> <p>②常州常矿起重机械有限公司持有常州市武进区安全生产监督管理局核发的《安全生产标准化证书》，有效期至 2020 年 1 月。</p> <p>③常州常矿起重机械有限公司于 2010 年 12 月 17 日取得常州市武进区环境保护局出具的《关于常州常矿起重机械有限公司“200 台/年各类通用桥式、门式、冶金、缆索起重机及造船门机、核电起</p>

		重机, 10套/年核电用旋转滤网、核电水闸门, 8套/年破碎设备、研磨设备, 2套/年非矿用挖掘机械, 5台/年港口运输设备”项目竣工环境保护验收意见》。
3	浙江赛诺起重机械有限公司	发行人向其采购全自动桥式起重机(取料), 浙江赛诺起重机械有限公司负责整体销售和电控系统开发设计, 起重机的具体生产和安装单位为同一控制下企业河南赛诺重工机械有限公司。自2018年7月起, 浙江赛诺起重机械有限公司已不再是发行人的供应商。河南赛诺重工机械有限公司持有河南省质量技术监督局于2013年9月9日核发的《特种设备制造许可证(起重机械)》(TS2441410-2017), 有效期至2017年9月8日。
4	济南晨昊机械有限公司	发行人向其采购输送机, 不属于特种设备, 无需办理业务资质许可, 未办理环评手续, 发行人已承诺不再与其签订新合同。
5	山东罗泰风机有限公司	①发行人向其采购输送机, 不属于特种设备, 无需办理业务资质许可。 ②取得了邹平市环境保护局出具的《关于山东罗泰风机有限公司年产5000台节能高效离心通风机项目竣工环境保护验收申请的批复》(邹环验[2017]28号)。
6	山东岛林能源环境科技有限公司	①持有山东省住房和城乡建设厅核发的《安全生产许可证》, 有效期至2022年11月14日。 ②持有济南市城乡建设委员会核发的《建筑业企业资质证书》, 有效期至2023年10月9日。
7	济南晶程电器有限公司	①持有国家防爆电气产品质量监督检验中心核发的《防爆合格证》(防爆电器配电柜等产品), 有效期至2024年3月13日。 ②取得了济南市市中区环境保护局出具的《济南晶程电器有限公司新建年组装100套电器成套设备生产项目环境影响报告表审批意见》(市中建环审[2011]335号)。
8	山东环冠科技有限公司	①发行人向其采购压力容器, 不属于特种设备, 无需办理业务资质许可。 ②持有山东省建筑工程管理局核发的《建筑业企业资质证书》, 有效期至2021年5月16日。 ③取得了济南市环境保护局出具的《山东环冠科技有限公司脱硫脱硝除尘一体化设备生产技改项目噪声和固体废物环保设施竣工环境保护验收的批复》(济长环建验[2018]11号)。
9	山东金沃特种风机有限公司	①发行人向其采购输送机, 不属于特种设备, 无需办理业务资质许可。 ②取得了济南市历城区环境保护局出具的《关于山东金沃特种风机有限公司风机生产项目的验收批复》(济历环建验[2018]第6号)。
10	山东汇丰工业设备有限公司	①发行人向其采购压力容器, 不属于特种设备, 无需办理业务资质许可。 ②取得了济南市长清区环保局出具的《关于山东汇丰工业设备有限公司环保非标设备制造、销售项目环境影响报告表的批复》(济长环报告表[2018]232号)。
11	济南清川环保工程有限公司	2014年世纪华泰有限与该公司签订合同采购裂解器主框架, 合同金额为3,825,600元, 该公司在2014-2016年度陆续进行交付, 除履行原合同外, 报告期内发行人与其不存在其他业务合作。自2017年起, 该公司已不再是发行人的供应商。

因济南晨昊机械有限公司未办理环评手续, 发行人已出具承诺: 除继续执行与济南晨昊机械有限公司签订的原有合同外, 发行人将不再与济南晨昊机械

有限公司签订新的采购合同。输送机属于通用设备，发行人停止向济南晨昊机械有限公司采购不会对发行人的正常生产经营产生不利影响。

截至本回复出具日，发行人已完善外协厂供应商准入制度，要求外协厂商在签署合同的同时提供有关生产、环保、安全资质证明及守法承诺，外协厂商违反承诺的，发行人可单方对其进行更换。

（二）是否存在违规排放或其他生产经营违法违规情况

经查询主要外协厂商住所地安全生产、环境保护等相关主管部门网站，公司主要外协厂商报告期内的行政处罚情况如下：

1、济南清川环保工程有限公司

济南清川环保工程有限公司于2019年1月4日被济南市长清区安全生产监督管理局出具（济长）安监罚〔2018〕jc1-2-1号行政处罚决定，“济南清川环保工程有限公司，企业主体责任落实不到位，安全检查、隐患排查、风险管控不全面。在进行吊装作业时，未安排专门人员进行现场安全管理，未有效教育和督促从业人员严格执行本单位安全生产规章制度和安全操作规程，安全教育针对性不强，未能保证从业人员具备必要的安全生产知识，违反了《中华人民共和国安全生产法》第四十条、第四十一条，第二十五条规定，对事故发生负有责任。”

发行人于2014年5月与济南清川环保工程有限公司签订了《委托加工合同》并已于2016年履行完毕，之后未再向其采购商品。济南清川环保工程有限公司发生上述违法行为时，与发行人不存在正在履行的合同。

2、山东汇丰工业设备有限公司

山东汇丰工业设备有限公司于2018年9月1日被济南市长清区环保局出具济长环罚字〔2018〕087号行政处罚，因未经环保审批擅自开工建设，违反了《中华人民共和国环境保护法》第六十一条、《中华人民共和国环境影响评价法》第三十一条的规定，罚款五千元。

针对上述事项，山东汇丰工业设备有限公司已于2018年11月23日取得了济南市长清区环保局出具的《济南市长清区环保局关于山东汇丰工业设备有限公司环保非标设备制造、销售项目环境影响报告表的批复》（济长环报告表〔2018〕232号），前述违法行为已得到整改。

(三) 如因环保等问题被勒令停产，是否会对发行人的生产经营造成重大不利影响，发行人是否具备相应的防范应对措施

根据《外协管理办法》，“原则上一一种材料（或劳务）需三家或三家以上的合格供应商，以供采购时选择”，因此在某外协厂商因环保等问题被勒令停产的情况下，发行人可以转向合格供应商名录里的其他供应商进行采购，因此不会对发行人的生产经营造成重大不利影响；针对部分产品向单一外协厂商进行采购的情形，发行人亦具备相应的防范应对措施，不会对发行人生产经营造成重大不利影响。具体情况详见本回复问题 24 之“一、（三）、2、（3）单一产品向单一外协厂商采购的情况，是否存在对单一外协厂商的依赖”。

以上楷体加粗内容已在招股说明书第六节之“五、（三）发行人报告期内关于外协厂商的相关事项说明”中作补充披露。

七、请发行人说明：与外协加工相关的内部控制制度的建立与运行情况

对于外协加工相关的业务，公司专门制定了《外协管理办法》，且同时适用于公司建立的《存货管理办法》、《采购管理办法》、《合同管理办法》等相关内控制度。

公司《外协管理办法》对组织机构及职责、供应商管理、外协加工计划管理、供应商的选择、外协加工合同管理、外协加工实施管理、专利权和保密等关键业务环节和操作流程进行明确的规定和约束；《存货管理办法》对外协产品验收入库做出了明确的要求，《采购管理办法》、《合同管理办法》对整个外协加工业务做了进一步完善。

报告期内，发行人严格按照上述相关内控制度的规定开展外协加工业务，内控制度健全并得到了有效执行。

八、请发行人说明：在以外协生产方式为主的模式下，完工百分比法的具体应用，以及相关的内部控制制度的建立和运行情况

（一）在以外协生产方式为主的模式下，完工百分比法的具体应用

公司完工百分比法的具体应用主要分为以下几个阶段：

1、签订合同阶段

合同签订后，客户需支付 20%-35%左右定金，计入“预收款项”，随着项目进度的推进转入“工程结算”。

2、计划编制与预算管理阶段

公司组织相关部门编制《项目预计总成本表》确定合同预计总成本金额，作为核算完工进度的依据。预计总成本包含了项目实施过程中所需要采购的所有外协设备及委托加工的劳务。

公司确定的合同完工进度=累计实际发生的工程施工合同成本÷合同预计总成本。

3、合同执行-生产过程（生产过半阶段）

①公司开始执行合同，组织生产过程中，将实际已发生的成本计入“工程施工-合同成本”；其中，项目定制设备外协采购部分的外协设备在公司验收入库时，计入“工程施工-合同成本”；项目定制设备委托加工部分领用的委托加工物资在发出时，计入“工程施工-合同成本”，委托加工劳务费用在与外协供应商结算后，计入“工程施工-合同成本”。

②按照合同总收入乘以完工进度扣除以前会计期间累计已确认收入后的金额，确认为当期合同收入；同时，按照合同预计总成本乘以完工进度扣除以前会计期间累计已确认费用后的金额，确认为当期合同费用。生产过半后，公司会邀请客户进行现场检验，检验通过后，将获取客户出具的货物完成 50%制造确认书，以此作为公司收入确认进度的外部佐证。

③根据合同中付款进度的约定，在不同项目阶段结算的客户进度款，计入“应收账款”（或冲减“预收款项”）及“工程结算”。

4、合同执行-生产过程（制造完成阶段）

①按照合同总收入乘以完工进度扣除以前会计期间累计已确认收入后的金额，确认为当期合同收入；同时，按照合同预计总成本乘以完工进度扣除以前会计期间累计已确认费用后的金额，确认为当期合同费用。货物制造完成后，公司会再次邀请客户进行现场检验，检验通过后，将获取客户出具的《货物制造完成确认信》或《同意收货确认函》，以此作为公司收入确认进度的外部佐证。

②根据合同中付款进度的约定，在不同项目阶段结算的客户进度款，计入“应收账款”（或冲减“预收款项”）及“工程结算”。

5、合同执行-陆续发货阶段

当客户达到陆续发货条件时，合同执行进入到了陆续发货阶段，公司将已发

货的设备从“工程施工-合同成本”转入“工程施工-合同成本-已发货成本”，该项处理是工程施工科目的内部结转，不影响项目完工进度，仅作为内部核算使用。

6、合同执行-安装阶段

公司会陆续配套采购现场安装所需安装材料，并于发货后归集到“工程施工-合同成本”，考虑到该部分部件尚未实际安装，故在公司实际安装完成之前，该部分安装材料的累计发生的工程施工-合同成本不计入计算完工进度的分子之中。项目安装完毕后，将此前计入工程施工-合同成本但是未确认收入进度的安装材料及安装人工、费用确认为合同完工进度，按照合同总收入乘以完工进度扣除以前会计期间累计已确认收入后的金额，确认为当期合同收入；同时，按照合同预计总成本乘以完工进度扣除以前会计期间累计已确认费用后的金额，确认为当期合同费用。

项目现场检验符合合同约定条件后，公司将取得客户签字确认的《安装完成确认书》，以此作为公司收入确认进度的外部佐证。

7、合同执行-验收阶段

①客户在项目现场进行最终验收，验收合格后取得客户签字确认《验收确认书》，将该合同项下剩余价款，计入“应收账款”及“工程结算”；

②合同完工时，应将“工程施工”与相关工程施工合同的“工程结算”科目对冲。

8、质保期

质保期如产生维护、质保相关成本，直接计入“销售费用”；同时对质保期内应收账款以预期信用损失计提坏账准备。

（二）相关的内部控制制度的建立和运行情况

对于完工百分比法的核算业务，公司专门制定了《项目管理办法》，且同时适用于公司建立的《财务管理制度》、《存货管理办法》、《外协管理办法》、《合同管理办法》等相关内控制度。

公司《项目管理办法》对组织机构及职责、项目实施计划管理、项目设备设计图纸管理、项目实施管理、项目收入及其确认、项目成本及其确认、项目结算及其确认、档案管理等关键业务环节和操作流程进行明确的规定和约束；《财务

管理制度》、《存货管理办法》、《外协管理办法》、《合同管理办法》对整个完工百分比法的核算业务做了进一步完善。

对于完工百分比法的核算业务，具体内控核算与管理的方式主要有以下几点：

1、预计总成本的确定

由财务部门组织技术部门、供应部门、工程管理中心等相关部门编制《项目预计总成本表》，后经分管副总和财务总监审核，总经理审批，按照审批意见计量初始项目预计总成本。编制依据主要有项目文件；项目技术方案、资源配置方案；各种材料、设备的市场价格等资料。

2、工程施工-合同成本的确定

工程施工-合同成本主要通过项目成本来归集确认，项目成本是指为执行项目而发生的相关费用，包括从项目合同签订开始至项目结束期间所发生的，与执行项目有关的费用。项目成本由直接费用和间接费用组成。

①直接费用，是指为完成项目所发生的，可以直接计入项目成本核算对象的各项费用支出，包括：人工费用，材料费用，其他直接费用。

a.人工费用，主要包括直接从事项目生产的人员的工资、奖金、津贴补贴、社会保险、职工福利费等职工薪酬。

b.材料费用，主要包括完成项目耗用的构成设备实体或有助于形成设备实体的原材料、辅助材料、零配件、外购设备、外协加工设备的成本等。

c.其他直接费用，主要为在项目实施过程中发生的其他可以直接计入项目成本核算对象的费用。主要包括有关的设计和技术援助费用、运保费、安装调试费等。

②间接费用，是指为完成项目所发生的，不宜直接归属于项目成本核算对象而应分配计入有关项目成本核算对象的各项费用支出。主要包括项目管理人员薪酬、物料消耗、办公费、差旅费、仓储费用、运输费用等。

③其他相关费用的处理原则

a.为订立项目合同而发生的差旅费、试验费等，能够单独区分和可靠计量且项目合同很可能订立的，应当予以归集，如当年取得项目合同，可以计入项目成本，不满足上述条件的，应当计入当期损益。

b.项目执行过程中取得的非经常性但与项目有关的零星收益，不计入项目收

入，冲减项目成本。

c.未完成项目合同中约定的考核条件，客户对项目做出的处罚作为项目成本。

d.在质保期内所发生的售后服务费用、质量缺陷修复等费用应于发生时计入当期损益，不构成项目成本。

3、工程施工合同成本归集的时间

①外协设备

外协设备入库前，需经质管人员检验合格。检验合格后，质检人员应填制一式三联的采购产品验证记录，由质检人员和采购人员签字确认。经签字确认的采购产品验证记录，一联由质管部质检员留置归档，另两联由采购人员持有并据以办理入库和报销手续，无采购产品验证记录不得办理入库手续。

仓储管理员根据采购产品验证记录出具之日办理入库手续。采购人员根据采购产品验证记录、入库单及材料发票办理材料报销手续。财务人员根据签字齐全的材料报销单做账务处理，若设备办理入库时，未确定为哪项裂解生产线项目所使用，直接计入原材料；若办理设备入库时已确定为哪项裂解生产线项目所使用，则计入对应项目的工程施工合同成本。

②原材料、半成品、库存商品

原材料、半成品、库存商品在领用时计入对应项目的工程施工合同成本。

③费用

属于工程施工-合同成本的相关费用，在发生当月/当时进行归集，计入对应项目的工程施工合同成本。

4、工程结算的确定

①项目结算一般要求

项目结算反映公司根据项目合同约定的完工进度，向客户申请办理结算的价款，反映出从合同签订至合同验收交付过程中所有里程碑节点所完成项目阶段成果的结算情况。

当项目完工、成本投入完毕、双方验收通过后，项目结算累计余额与该项目总收入达到一致，与按照百分之百的完工进度确认后的工程施工余额一致，这时财务应将工程施工和工程结算科目进行对冲。

在财务报告期，应将工程结算余额和工程施工余额进行对比，当工程施工余

额大于工程结算余额的应作为已完工未结算挂账，在资产负债表中的存货中反映，反之在资产负债表中的预收款项进行反映。

②项目结算的确认

a.项目执行过程中按照合同约定的关键节点进行验收确认的，应以客户验收确认的时点及合同约定的相关金额确认项目结算。

b.客户进行变更、索赔结算的，以客户实际办理的结算金额确认项目结算。

发行人严格按照上述相关内控制度的规定进行完工百分比法的核算，内控制度健全并得到了有效执行。

九、请发行人说明：在以“以外协生产方式为主、自主生产方式为辅”的业务模式下，公司交付能力存在瓶颈并有倾向性地选择订单的原因和合理性

公司属于典型的技术人才密集型公司，设计人员和安装服务人员工作能力要求较高，工作量较大且数量有限。

公司设计人员需要对项目上大量外协设备进行图纸设计、分析并制定技术要求，分析各部件之间的联动运转关系，若某单个设备设计有缺陷，整条生产线将无法正常运转；安装服务人员不仅需要指导现场非公司内部安装人员将所有外协部件组装成完整的裂解生产线并且需要对组装完成后的生产线在控制系统和机械运转上进行调试运行，部分技术参数及部件组装位置并未在技术要求和图纸中体现，需要依靠安装服务人员的专业能力进行分析和判断。这些工作不仅需要多学科的复合型背景还需要丰富的实践工作经验，因此，优秀的设计人员和安装服务人员需要经过一定的时间周期来培养，设计人员和安装服务人员的数量也在一定程度上限制了公司的产能。

公司目前以外协生产方式为主、自主生产方式为辅的业务模式，尽管外协设备厂商因为替代性较高的缘故不会对公司生产能力造成太大影响，但是公司设计人员和现场安装服务人员数量有限。一份销售订单无论金额大小均需要配备一定数量的设计人员与现场安装服务人员，尤其对于新物料裂解生产线，设计人员的工作量将会更大，因此，公司暂时会有倾向性地选择总体规模较大的订单。

十、请发行人说明：同行业可比公司生产模式，并披露发行人生产模式是否符合行业趋势，产品工艺水平相对于同行业公司是否具备技术含量。

公司同行业可比公司为东和环保和金蓬股份，其生产模式主要为“订单式生

产”的生产模式，根据客户订单的相关技术参数及工况条件进行设计，并组织生产，其主要生产工序均自行完成。

本公司采取以外协生产方式为主、自主生产方式为辅的生产模式，与同行业可比公司相比，公司的生产模式主要区别在于将替代性较高，利润水平较低的机械加工业务通过外协的方式完成，公司主要集中精力进行有机废弃物裂解技术的研发及相关装备设计。

相对于同行业公司，发行人产品工艺水平具有较高的技术含量，具体情况详见本回复 24 题之“十二、（一）主要核查工作”。

因此，公司的生产模式是符合目前行业趋势，产品工艺水平相对于同行业公司具备了技术含量和一定技术优势。

十一、请保荐机构、发行人律师和申报会计师对上述问题进行核查，并发表意见

（一）核查程序

1、访谈了公司采购人员、查看了公司《外协管理办法》、《采购管理办法》等内控制度，核查了公司外协厂商的选择标准；

2、项目组对发行人报告期内前十大供应商进行了实地走访，查看了生产厂房，访谈主要负责人员，并做了如下核查工作：

（1）收集并核查主要供应商的工商资料，了解其注册地址、注册资本、经营范围、主要股东等基本情况，是否与公司或其主要控制人、关键管理人员及其关系密切的家庭成员等存在关联关系；

（2）询问并记录了其与公司开展合作的过程、业务规模、向公司销售产品的具体情况、是否为供应商生产的主要产品，了解供货来源，是否存在退换不良品的情况，交易规模是否与供应商的业务规模相符，主要管理人员与经办人员、是否签订补充协议、公司支付货款是否存在第三方支付等情形，判断交易的真实性与完整性；

（3）向主要供应商函证申报期内采购金额与应付账款余额，如回函确认金额与账面金额存在差异，了解差异原因，分析是否合理；

（4）获取主要供应商的承诺函，询问其与公司及其关联方是否存在关联关系、是否存在其他资金往来及利益交换安排等；

(5) 收集主要供应商的财务经营数据，核查是否存在经营异常、是否主要为发行人服务的情况。

3、对年采购超过一定金额的供应商执行了内控测试，核查了公司内控制度文件、供应商管理的基础资料、委托加工合同评审表、委托加工合同、采购验收单、采购入库单、《货物暂存说明》、付款单、记账凭证等。

复核公司相关内部控制制度的建立健全情况及执行有效性；对相关合同条款进行查阅，了解合同属性类别、合同条款中对外协厂商的权利义务的规定、产品质量的责任划分与承担机制、在外协厂商处存放的存货的风险承担机制；调查同类加工业务报价情况，判断交易价格的公允性；核查委托加工相关的会计处理及完工百分比法的具体应用；

4、获取了公司的银行开户资料，收集并打印了公司报告期内所有银行账户的银行流水、发行人实际控制人及其配偶、发行人董事（不含独立董事）、监事、高级管理人员、主要财务人员的银行流水；对大额资金流水进行了核查，收集并核查了发行人实际控制人、董监高的《关联关系调查表》、所有股东的《股东调查表》，核查发行人是否存在使用第三方账户支付货款、代付成本费用，公司与供应商之间的资金往来是否具有真实交易背景等；

5、核查了公司供应商管理的基础资料，包括供应商的营业执照、业务资质、供应商评价表、供应商审批表等；通过查询外协厂商当地环保、安全等部门官方网站，核查是否存在外协厂商的环保安全等行政处罚和相关诉讼事项；

6、访谈了公司技术及销售部门主要负责人员，了解公司交付能力存在瓶颈并有倾向性地选择订单的原因和合理性；

7、查阅了同行业可比公司的公开资料，将其生产模式、技术水平做了分析对比。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师和申报会计师认为：

1、发行人已补充披露外协厂商的选择标准，主要外协厂商的基本情况、外协内容、金额及占发行人同类产品或业务的比例、与发行人的合作历史以及是否与发行人及其关联方存在关联关系，是否存在单一产品向单一外协厂商采购的情况，是否存在对单一外协厂商的依赖等。公司对外协厂商的选择标准，主要外协

厂商的基本情况、外协内容、金额及占发行人同类产品或业务的比例、与发行人的合作历史披露完整、准确。外协厂商与发行人及其关联方不存在关联关系，不存在单一产品向单一外协厂商采购的情况，不存在对单一外协厂商的依赖；

2、发行人已补充披露与外协厂商签订的合同属性类别，结合主要合同条款说明与外协厂商的权利义务划分、定价机制及付款政策、交易价格的公允性，并披露委托加工相关的会计处理原则。发行人披露的委托加工合同内容准确完整，发行人与外协厂商的权利义务划分清楚、定价机制及付款政策明确、交易价格的公允；

3、发行人已补充披露产品质量的责任划分与承担机制，不良品的具体处置方式以及报告期内的具体处置情况。发行人关于产品质量的责任划分与承担机制约定明确，发行人报告期内不存在不良品处置的情形符合实际情况；

4、发行人已补充披露了存放在外协厂商处的存货及相关保管、毁损、灭失等风险承担机制。发行人对存放在外协厂商处的存货的保管、毁损、灭失等事项建立了较为成熟的风险承担机制；

5、发行人已补充披露报告期内外协厂商的主要经营数据、发行人委托加工采购占其收入的比例，是否主要为发行人服务，是否存在为发行人代垫成本费用的情况。报告期内外协厂商的主要经营数据、发行人委托加工采购占其收入的比例披露完整、准确；除华迈环保外，不存在主要为发行人服务的外协供应商；主要外协厂商不存在为发行人代垫成本费用的情况；

6、发行人已补充披露外协厂商在安全生产、环保等方面的业务资质是否齐备，是否存在违规排放或其他生产经营违法违规情况，如因环保等问题被勒令停产，是否会对发行人的生产经营造成重大不利影响，发行人是否具备相应的防范应对措施；

发行人正在合作的供应商济南晨昊机械有限公司存在未办理环评手续的情形。发行人已出具承诺：除继续执行与济南晨昊机械有限公司签订的原有合同外，发行人将不再与济南晨昊机械有限公司签订新的采购合同。截至本问询回复出具日，发行人已完善外协厂供应商准入制度，要求外协厂商在签署合同的同时提供有关生产、环保、安全资质证明及守法承诺，外协厂商违反承诺的，发行人可单方对其进行更换；

山东汇丰工业设备有限公司前述违法行为已得到整改。截至本问询回复出具日，发行人正在合作的外协厂商已出具说明，不存在违规排放或其他生产经营违法违规情况；

外协厂商如因环保等问题被勒令停产，不会对发行人的生产经营造成重大不利影响；发行人具备相应的防范应对措施；

7、发行人已建立了与外协加工相关的内部控制制度并且得到了有效执行；

8、发行人对完工百分比法在外协生产方式下的具体应用做出了合理准确的解释，符合公司的实际情况，相关的内部控制制度已经建立并且运行良好；

9、发行人对“以外协生产方式为主、自主生产方式为辅”的业务模式下，交付能力存在瓶颈并有倾向性地选择订单的原因和合理性做出了合理准确的解释；

10、发行人已准确披露可比公司的生产模式；发行人与同行业可比公司相比，生产模式符合行业趋势，产品工艺水平相对于同行业公司具备技术含量。

十二、请保荐机构、发行人律师和申报会计师按照《上海证券交易所科创板企业上市推荐指引》要求核查发行人是否具有相对竞争优势，包括但不限于所处行业市场空间和技术壁垒情况，行业地位及主要竞争对手情况，技术优势及可持续性情况，并发表意见。

（一）核查程序

保荐机构、发行人律师和申报会计师仔细阅读了《上海证券交易所科创板企业上市推荐指引》，根据《上海证券交易所科创板企业上市推荐指引》的要求进行了以下核查工作：

1、通过查阅行业研究报告、网络搜索行业资料，了解了发行人技术水平，市场情况，行业地位，竞争对手等；

2、访谈发行人实际控制人、核心技术人员，了解了发行人主要设备的核心技术、设计过程与生产过程；

3、对发行人主要客户进行了走访以及函证等核查程序，询问客户选择发行人设备的主要原因、发行人设备的技术先进性；

4、访谈发行人高级管理人员，了解发行人核心技术、主要产品的介绍及其营业收入明细账，了解发行人各年核心技术产品的销售情况。

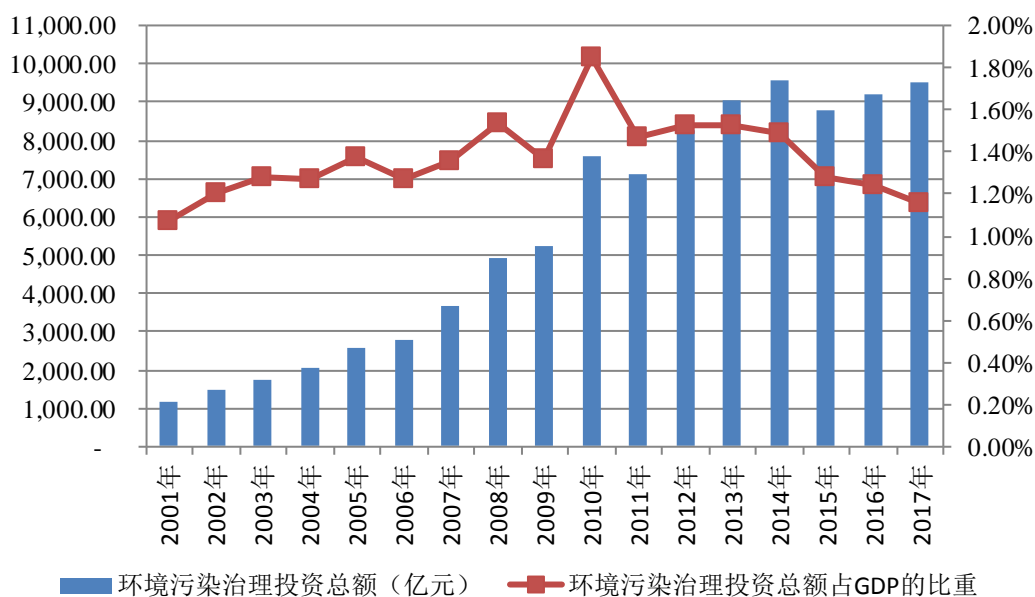
通过上述核查程序，发行人相对竞争优势主要体现在以下几个方面：

1、市场空间

(1) 国内环保投资总额增长迅速，且仍有巨大的发展空间

受益于经济快速发展及政府、民众对环境保护的日益重视，国内环保投资金额近年保持持续快速增长。2001年-2017年国内环保投资年复合增长率为14.03%，由2001年的1,166.70亿元增长至2017年的9,539.00亿元，具体情况如下：

2001-2017 国内环保投资情况



(数据来源：《中国环境统计年鉴》、《中国统计年鉴》)

国际经验表明，当一个国家的环保投资占其同期GDP的1%-1.5%时，才能大体上控制环境污染的发展；而要使环境质量发生明显的好转，则花费在环保上的投资需占其同期GDP的2%-3%。从世界各国现状来看，发达国家环保投资占GDP比例大都在2%-3%。以美国为例，1977年美国的环境保护投资占GDP比重就已经达到1.5%，2000年该比例上升至2.6%。而我国环保投资占GDP的比重长期低于1.5%，2017年环保投资总额占GDP的比重仅为1.15%，环保投资总额仍显不足，占GDP比例偏低，我国环保投资总额仍有较大的上升空间⁴。

(2) 环保装备制造业保持快速增长

我国的环保装备制造行业起步于20世纪60年代，目前在大气污染治理设备、水污染治理设备和固体废物处理设备三大领域已经形成了一定的规模和体系。经

⁴ “环保投资向美国学什么？”，《中国环境报》，2014年5月8日第002版。

过多年发展，环保装备已成为我国环境保护的重要物质基础，在战略性新兴产业中居于重要位置。随着国内环保投入的增加及环保装备制造自主创新技术的提高，国内环保装备制造业近年亦保持快速增长。工信部公布数据显示，截至 2016 年 11 月底，环保专用装备产量 818,648 台套，同比增长 25.8%，增速位列 129 个机械制造细分行业中第 5 位；主营业务收入 2,951.7 亿元，同比增长 7.9%；行业利润总额达到 202.1 亿元，同比增长 9.1%，利润率较 2015 年略有降低，约为 6.5%；环保装备进出口总额 217 亿元人民币，顺差 9.5 亿元人民币。

根据工信部于 2017 年 10 月发布《关于加快推进环保装备制造业发展的指导意见》（工信部节[2017]250 号），到 2020 年，环保装备制造业行业创新能力明显提升，关键核心技术取得新突破，创新驱动的行业发展体系基本建成。先进环保技术装备的有效供给能力显著提高，市场占有率大幅提升。主要技术装备基本达到国际先进水平，国际竞争力明显增强。产业结构不断优化，在每个重点领域支持一批具有示范引领作用的规范企业，培育十家百亿规模龙头企业，打造千家“专精特新”中小企业，形成若干个带动效应强、特色鲜明的产业集群。环保装备制造业产值达到 10,000 亿元。

2、技术壁垒

发行人以“工艺+结构”的技术组合构建较高的技术壁垒，以工艺指导结构，以结构实现工艺。工艺是指依据单一或数个物理化学反应或过程，设计出一套能将原料转变为客户所需产品的生产流程，对生产流程的经济性、操作性、合理性和可靠性进行分析，并选择适当的生产设备、管线和电气仪表等配套设施。结构是指在指定的工艺原理及条件下，设计出满足工艺要求的非标准化的部件。发行人裂解技术充分利用工艺和结构的双重作用保障，实现进出料系统和裂解系统的动态密封、防聚合分液器的阻聚降尘、有害气体的冷却净化等，在安全环保的前提下实现生产线的工业化稳定运行。其中工艺技术、结构技术和装备技术（从进料至生产、出料以及相关的控制）衔接过程中的各项控制方法和控制参数更体现为发行人所从事行业的强大壁垒，而该等控制方法及参数并不适于申请相关专利，其技术先进性直接体现在发行人设备所实现的各项功能。

3、行业地位

由于有机废弃物裂解装备在国内的应用处于起步阶段且涉及多个领域，尚未成立专门的行业协会，目前相关监管机构及权威机构亦未对行业的整体市场容量、市场占有率等指标进行统计和排名。

公司自成立以来就致力于为有机废弃物裂解技术研发及相关装备设计、生产与销售，拥有在废轮胎、废塑料、污油泥、有机危废等有机废弃物热裂解专用设备的科研开发和设计、生产能力，是国际上少数几家技术成熟、具备实际供货能力的工业连续化裂解设备供应商之一。经过多年发展，本公司目前已成为国内有机废弃物裂解专用设备行业技术领先、应用领域丰富、规模较大的行业领先企业。报告期内，本公司主营业务收入分别为 3,760.68 万元、5,236.44 万元、25,050.00 万元及 13,334.35 万元，业务规模快速增长，且位居国内同行前列。

未来，随着募集资金投资项目的建成达产，公司业务规模将不断扩大，公司的行业领先地位将进一步得以巩固，市场份额有望进一步提高。

4、竞争对手情况

有机废弃物裂解专用设备的市场应用尚处于起步阶段，行业内的企业普遍未形成规模化的生产能力。公司在国内的竞争对手主要包括中科钢研节能科技有限公司、青岛伊克斯达再生资源有限公司、河南东和环保科技股份有限公司、商丘金蓬实业股份有限公司、杰瑞环保科技有限公司，国外竞争对手主要包括 Scandinavian Enviro Systems AB（瑞典）、Black Bear Carbon Black（荷兰）、Agilyx Corporation（美国），其具体情况如下：

（1）国内有机废弃物裂解专用设备制造行业主要企业

①中科钢研节能科技有限公司（以下简称“中科钢研”）

中科钢研是由国资委批复成立的新型央企控股混合所有制企业，其中新冶高科技集团有限公司持股 40%，国宏华业投资有限公司（占股 35%）和公司骨干员工（占股 25%）。中科钢研先后开发了高品质、大规格人造蓝宝石晶体制备工艺技术及长晶装备，高品质碳化硅晶体及衬底片制备工艺技术及长晶装备，废轮胎再生循环利用工艺技术及生产线，新型金刚石符合材料及成套生产装置，石墨烯碳纳米电热膜生产工艺技术及生产线。

②青岛伊克斯达再生资源有限公司（以下简称“伊克斯达”）

伊克斯达系双星集团有限责任公司间接控股的从事废轮胎回收利用的公司，成立于 2017 年 9 月，目前注册资本为 800 万元。伊克斯达从事废轮胎裂解设备的研发与制造，同时也使用自建的废轮胎裂解设备从事废轮胎的回收利用。目前伊克斯达拥有河南伊克斯达再生资源有限公司、十堰伊克斯达再生资源有限公司、安徽伊克斯达再生资源有限公司等控股公司具体从事废轮胎裂解回收。

③河南东和环保科技股份有限公司（834961.OC）（以下简称“东和环保”）

东和环保设立于 2008 年 1 月，目前注册资本为 10,067.33 万元。东和环保主要致力于环保专用设备的研发、生产和销售，主要产品包括废橡胶、废塑料、废润滑油、医疗垃圾等固体废物裂解设备，通过产品销售、安装指导、技术指导和售后服务等方式取得收入。经过多年发展，东和环保已经成为中国环境保护产业协会会员单位，国家级高新技术企业，环保骨干企业。

④商丘金蓬实业股份有限公司（870188.OC）（以下简称“金蓬股份”）

金蓬股份成立于 2008 年 9 月，目前注册资本为 5,720.00 万元。金蓬股份主要从事制造废轮胎炼油设备（废塑料）、废机油炼油设备专业机构，金蓬股份下设机构“河南省废旧橡塑综合利用设备工程技术研究中心”是废橡胶处理省级工程研究中心。金蓬股份主要产品包括大中小型废轮胎、废塑料裂解设备，废旧轮胎炼油设备，废机油炼油设备（蒸馏净化），废塑料炼油设备，垃圾处理设备（包括生活垃圾处理设备、垃圾分选设备）等。

⑤杰瑞环保科技有限公司（以下简称“杰瑞环保”）

杰瑞环保成立于 2015 年 10 月，是杰瑞股份（股票代码：002353）的全资子公司，目前注册资本金 100,000.00 万元。主营业务涉及环保装备制造、固废治理、生态环境修复、污水处理四大板块，涵盖含油废弃物治理、土壤修复、流域治理、污水处理、垃圾处理、矿山修复等。

（2）国际有机废弃物热裂解专用设备制造行业主要企业

①Scandinavian Enviro Systems AB（瑞典）（以下简称“SES 公司”）

SES 公司成立于 2001 年，总部位于瑞典哥德堡，于 2014 年在 Nasdaq First North（斯德哥尔摩）挂牌。SES 公司开发了由废轮胎裂解产出炭黑、燃料油、钢丝、裂解气的技术，并在此基础上申请了多项专利。SES 的设备为高度自动化

控制的周期型设备，侧重于炭黑的生产与应用。SES 公司在 Åsensbruk 建有自己的生产/示范/检测工厂，其炭黑产品已供应沃尔沃汽车公司用于生产底盘插头。

②Black Bear Carbon Black（荷兰）（以下简称“BBCB 公司”）

BBCB 公司成立于 2010 年，总部位于荷兰内德维尔特。BBCB 公司提供周期性裂解装备，可以将废旧轮胎/报废轮胎转化为碳黑和绿色能源。BBCB 公司提供的裂解装备可以对炭黑进行深度加工，炭黑的部分性能甚至高于传统方法生产的炭黑，可以用于生产轮胎、橡胶、塑料、油漆和油墨。转化过程中形成的燃料油和裂解气可进一步转化为电或蒸汽。

③Agilyx. Corporation.（美国）（以下简称“Agilyx 公司”）

Agilyx 公司成立于 2004 年，主要致力于废塑料的裂解处理，努力研发技术，并致力于将废物回收行业与石化行业结合起来。Agilyx 公司试图将废塑料还原成化工产品用于继续生产。Agilyx 公司正在与废物服务提供商，市政当局，精炼厂以及私营和公共企业合作，以开发用于混合废塑料的闭环工业解决方案。

5、技术优势

技术研发和创新是公司在有机废弃物裂解设备领域保持竞争优势的关键。通过多年研发，发行人已解决热解系统结焦、进出料难以动态密封、产出物易聚合等行业难题，在行业内率先实现了热解设备安全、环保前提下长期稳定的工业化连续运行。公司系行业内唯一荣获国家科技进步奖企业、国家鼓励发展的重大环保技术装备（2017）（污油泥热分解资源化利用成套技术及装备）依托单位、环保装备制造“专精特新”企业（第一批）。截止目前，发行人在热裂解领域已拥有国内专利技术 65 项，其中发明专利 24 项，并就 6 项技术在美国、加拿大、日本等国家和地区取得了 12 项国际专利，上述专利有效地确保了公司的技术优势。

6、技术可持续性

有机废弃物裂解设备制造行业涉及到热工、流体力学、化学（工程）、材料学、结构学、电气、自动化控制、机械设计等多学科，因此本行业需要具备上述专业知识的复合型人才。经过多年的积累，公司目前已形成以董事长牛斌为首的约 30 人的研发、设计团队，占公司总人数的 30.93%，并形成了较为合理的技术人才梯队，从而保证了发行人的技术水平具有良好的可持续性。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师和申报会计师认为发行人行业地位、技术方面具有一定相对竞争优势。发行人的核心技术、生产工艺是基于多年来在裂解行业的经营、发展、优化总结而来，且目前没有可预见的替代性技术、突破性技术或其他重大不利变化，因此，发行人的行业地位、技术优势具备可持续性。

十三、请申报会计师对报告期内发行人委托加工相关的会计处理进行核查并发表意见

（一）核查程序

针对委托加工相关的会计处理，申报会计师执行了以下核查程序：

1、了解发行人生产模式，与存货采购相关的内部控制流程，复核内控流程是否合理；

2、根据发行人《存货管理办法》、《采购管理办法》、《外协管理办法》中对委托加工的相关要求，检查与委托加工相关的会计处理涉及的原始凭证是否系按照内控要求取得，是否经过适当审批；

3、复核发行人与委托加工相关的会计处理，是否准确、合理，是否符合相关内控制度，是否符合《企业会计准则》。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：发行人委托加工相关的会计处理符合《企业会计准则》的规定。

问题 25

发行人的生产环节涉及设计、生产、半验收、现场验收、发货、安装、试运行、终验收、后续维护等阶段。其中，依据招股说明书披露，在安装环节，项目达到安装条件时，安装部派出数名有经验的工程师指导客户组织生产线的安装作业；同时又披露客户选取当地具有安装资质的安装公司，由其提供安装所需安装辅材、安装工具、安装设备及安装人员。

请发行人披露：（1）各环节的生产和耗时周期，各环节的节点目标，形成的具体工作成果和确认文件，各生产环节的内部控制是否有效；（2）半验收、现场验收、安装、试运行、终验收等环节的具体内容，半验收发起的具体依据及检验标准；

请发行人说明：（1）安装人员由发行人派出还是由客户选取，期间相关费用的承担方；（2）劳务外包成本、零部件外购成本占发行人总成本的比例，发行人总装集成的核心技术在成本端的具体体现，发行人的自主实施的集成活动涉及的具体环节，是否能够为生产线提供增值，是否实质上属于贸易类业务。

请保荐机构和申报会计师核查并发表意见。

【回复】

一、请发行人披露：各环节的生产和耗时周期，各环节的节点目标，形成的具体工作成果和确认文件，各生产环节的内部控制是否有效

（一）各环节的生产和耗时周期，各环节的节点目标，形成的具体工作成果和确认文件

公司生产线作为大型定制化设备，具有结构工艺复杂、体积巨大、安装要求高、参数众多、调试难度大等特点。公司在签订销售合同后，根据客户的个性化需求在标准生产线设计方案的基础上进行重新设计和制造，综合考虑不同项目下游应用领域、处理量、烟气排放标准以及其他具体参数等各项因素，为客户提供定制化的方案设计，故而公司生产线业务不同项目之间在设计、制造、发货、安装调试以及终验收等阶段所需时间周期有所不同。

公司典型的项目各环节耗时周期、节点目标、具体工作成果和确认文件如下：

生产环节	耗时周期	节点目标	形成的工作成果/确认文件
设计阶段	通常在1个月以内	完成详细的、针对性的设计方案	工艺设计方案、设备设计方案、电气图纸；厂区布局图等
制造阶段	生产过半	根据处理量不同，通常需要2-4个月 完成合同附件中关于生产过半的各项指标	配合客户进行货物现场检验并获取客户出具的《货物完成50%制造确认书》
	制造完成	根据处理量不同，通常需要4-6个月 除需要现场制作安装的部分，完成生产线各模块的制造	完成生产线的制造，配合客户进行货物现场检验并获取客户出具的《货物制造完成确认书》或《同意收货确认函》
陆续发货	根据项目现场具体情况及项目处理量，通常需要1-3个月	将待安装的生产线各部分发运至客户指定安装现场	收货方验收人签字的《货物交接清单》
现场安装调试	通常每万吨处理量需要1个月左右的时间，较大处理量的设备安装存在规模	将具备各自功能的设备部件组装成完整的生产线，并通过试车确定设备平稳运行，确保各项处	安装完成成套生产线并获取客户《安装完成确认书》

	化的集约效应	理指标满足合同约定	
终验收	在现场满足试运行相关条件的情况下，安装调试后数日内即可完成	按照合同约定，根据《操作说明书》对生产线进行性能测试	完成生产线的性能测试并获取客户《验收确认书》

此外，在项目实际推进过程中，公司合同实际执行周期，受到众多其他外界因素的影响，包括但不限于：在项目执行过程中，客户追加处理量导致的生产线整体方案调整、客户工艺方案的其他调整（环保排放指标、工艺参数设置等）；因客户环评、安评办理进度、基建进度延期造成其不能按期收货；因客户厂房规划变化导致的安装延迟；因项目所在地的特殊气候导致某时段无法进行安装工作；其他原因导致的合同实际履行周期超过上表中的周期。

（二）各生产环节的内部控制

由于公司的各类裂解生产线组成复杂、对应的合同金额大，整体业务包含了设计、制造、发运、安装调试等多个阶段，因此公司在正式开始项目运作之前通常会对各待执行合同对应的项目制定详细的项目计划书。

销售合同签订后，财务部门确认公司已根据合同约定收到相应的预收款项，工程管理中心根据项目合同确定的交货期等具体情况，组织相关部门编制项目计划书，制定合理的工期计划、设计图纸交付计划、物资采购计划、质量控制计划等，分解阶段性控制目标。

根据公司制定的项目计划书及各项具体的分解计划，开展生产环节的各项

工作：

1、设计阶段

该环节主要控制措施：技术研发中心根据项目合同约定的技术条款、设备清单，以及设计图纸或技术方案交付计划，组织选择合适的项目技术方案，设计部分设备图纸，项目设备设计图纸负责人必须定期向技术部门、工程管理中心报告设计进度；技术部门经理对设计阶段成果依据设计标准客观、真实地反馈设计改进意见；必要时组织设计评审会，对阶段性设计成果进行评审，保障图纸或技术方案按计划交付。

2、制造阶段

公司各类裂解生产线的制造过程主要通过外协方式进行。

该环节主要控制措施：工程管理中心下属供应部根据项目实施计划与预算管理，编制采购计划并组织选择和确定供应商，签订外协加工合同或采购合同，并向外协供应商提供生产图纸及工艺参数。公司质控部对外协供应商生产全过程进行监控，对其生产过程中的关键节点进行监督、检查，确保原料使用、生产工艺、参数指标等符合各项要求，确保公司的产品质量；外协供应商生产完成的外协件，质检部会同外协厂商共同进行最终质量检验后出具《采购产品验证记录》，仓库编制《入库单》，供应部根据付款情况等信息编制《材料报销单》。

满足合同中约定的生产过半确认条件后，销售部通知客户进行生产过半验收并沟通时间安排，工程管理中心配合客户进行货物制造过半的现场确认，获取客户出具的《货物完成 50%制造确认书》。

3、陆续发货阶段

该环节主要控制措施：货物具备发运条件时，销售部门通过电话或邮件与客户就货物发运时间、地点等信息进一步沟通确认；工程管理中心选择承运方并签订运输合同（如由公司承担运费），销售人员编制的《发货通知单》，工程管理中心组织项目货物的运输，每批发货随货附《货物交接清单》，承运公司获取经客户签字确认的《货物交接清单》。

如为海外销售，工程管理中心根据船期及客户的货运代理公司出具的《入货通知单》组织项目货物的运输，并根据现场发货情况编制详细的货物装箱单、集装箱清单等文件。销售人员依照国际货运代理方要求提供符合海关需求的箱单、报关发票等报关资料，并通过其获得承运方签发的货物提单。根据提单类型，销售部门将货物提单邮寄或通过船公司电放至客户。

4、安装阶段

该环节主要控制措施：

在发货之前，公司制定初步《安装计划表》。《安装计划表》包括预估的安装时间及所需工期、所需人员、主要安装步骤及所需对应工具、大型安装设备调度等主要信息，发送至客户以供其进行安装工作必要的准备。在安装前，对客户安装人员进行安装前培训，其后根据安装计划的，对于安装现场进行主体设备划线，对主要设备进行吊装、调整、摆放到位，并由公司专人负责进行

校验、确认，之后对设备各模块进行定位、调整、配装、衔接、适配的安装工作。最终，根据安装布局图、管线轴测图等有关图样及技术文件，检查确认安装工作完成，双方签署《安装完成确认书》。

5、终验

根据现场安装的情况，公司与客户共同制定《调试计划表》，包括预估的调试时间及调试周期、调试步骤及各步骤工作重点。在进行正式试车前，由公司指导客户进行充分的准备工作，包括：各部件的检查及润滑、各单体用电设备及电气设备的单机调试、进出料系统的联动调试、以及调试前的培训工作。

空负荷试车及负荷试车的开机过程及运转观察及反馈，是调试工作的重点，在该过程中，公司会同客户相关人员，对参数设定、运营数据、运行过程及效果进行密切观察及记录，如出现需要调整的参数请情况，现场进行分析、处理。结合试运行情况，客户人员操作的习惯和熟练程度，综合性讲解和示范：开机、生产、停机的顺序、步骤及相关的注意事项，解答操作人员在试生产中遇到的问题，使操作人员达到独立操作的水平。

在设备的调试、试运行完成后，按照合同约定，公司派出人员会同客户相关人员对生产线进行性能测试，确定性能测试结果，显示处理量、连续运行时间、裂解率指标、排放指标达到合同约定，双方签署《验收确认书》。

二、请发行人披露：半验收、现场验收、安装、试运行、终验收等环节的具体内容，半验收发起的具体依据及检验标准

（一）生产过半的验收

满足合同中约定的生产过半确认条件后，销售部通知客户进行生产过半验收并沟通时间安排，工程管理中心配合客户进行货物制造过半的现场确认，获取客户出具的《货物完成 50%制造确认书》。

报告期内公司生产线销售均在技术附件中明确了货物生产过半的描述，主要标准如下：

- （1）主要设备制造材料已进场；
- （2）热裂解主机内筒体、外筒体及机架，部分成型，其他加工制造中；
- （3）罐体类设备，部分成型，其他加工制造中；
- （4）热风装置主体，部分成型，其他加工制造中；

(5) 给料系统、出料系统在加工制造中；

(6) 电气控制系统加工制造中。

综上，公司双方约定的生产过半的验收标准，并非具备十分明确的量化标准或具体节点标志，公司发起生产过半验收主要考虑热裂解主机成型这一关键模块的进度，并兼顾其他系统主体已进入实体加工制造过程中。在与客户沟通后确认现场验收的时间，工程管理中心配合客户对各模块主要外协厂的生产现场进行查看并具体介绍，客户应在完成现场检验之日向卖方出具确认信。通常情况下，根据合同约定，客户在出具半验收的确认函后的数日内，需要向发行人结算 20-40%不等的进度款。生产过半并无明确量化的检验标准，本质上为客户对项目形象进度以及结算阶段的确认。

（二）制造完成的现场验收

货物制造完成后，销售部门通知客户进行货物制造完成的现场验收或发出具备发运条件的通知；工程管理中心陪同客户对货物制造完成的情况进行现场验收（根据合同，如需）。

在公司销售合同的技术附件中，已详细约定了按照各大系统模块裂解生产线的结构明细，明确了包括上料系统、加热系统、裂解系统、分油及冷却系统、可燃气净化储存输送系统、烟气净化系统、出料系统、电气控制系统及各系统子设备名称，在各模块部件外协加工完成并经验收合格后，工程管理中心陪同客户对各模块的主要子设备进行现场查看，并同时向客户出具设备相对应质量合格证、验收单等相应验收记录。经客户整体现场查看或抽查后，客户在完成现场检验之日向公司出具确认信，确认货物在重要方面均符合技术附件的相关规定。

（三）指导安装

指导安装系指公司将制造完成的生产线各系统及安装材料发送至客户项目所在地并指导客户安装，使之具备调试和试运行条件。

具体而言，公司在主要设备或者部件到达客户现场具备安装条件后，派遣有能力有经验的工程师到项目现场对提供全方位的指导，由客户根据合同技术附件的约定提供安装调试所需安装人员、安装机器及工具，完成裂解生产线整

线的组装、衔接、适配工作。通常于安装完成后的数日内，购销双方共同进行安装完成的检验，并双方共同签署的《安装完成确认书》。

（四）运行调试/终验

客户在发行人派出人员的指导下，按照双方约定的程序及标准，对设备进行调试、试运行和性能测试以确定设备性能达到性能保证数值。性能测试结果包括显示处理量、连续运行时间、裂解率指标、排放指标须达到双方约定。

三、请发行人说明：安装人员由发行人派出还是由客户选取，期间相关费用的承担方

公司仅派遣数名工程师到项目现场进行指导安装、调试工作，必要时进行安装协助，而客户则根据合同约定，须在设备安装调试期间提供必要的安装工具、安装设备及安装人员，其中安装人员包括调试所需管理技术人员、安装调试所需操作人员。根据合同约定该部分安装工具，安装设备、安装人员的相应成本费用由客户承担。如，在顺通环保与发行人于 2017 年 11 月 29 日签订的 20 台/套工业连续化含油废弃物热裂解生产线销售合同中约定，买方需要配备的必要人员包括：项目管理人员 5 名；安装工人不少于 30 名；电气仪表技术工人 5-6 名、焊工 13-16 名。

四、请发行人说明：劳务外包成本、零部件外购成本占发行人总成本的比例
报告期内，发行人不存在劳务外包的情形，发行人采购劳务及零部件（通用件）外购成本占比情况如下：

单位：万元

项 目	2019 年 1-6 月		2018 年度	
	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
劳务采购成本	235.94	3.17	611.51	4.53
零部件外购成本	1,530.51	20.56	945.01	7.00
合计	1,766.45	23.73	1,556.52	11.53
项 目	2017 年度		2016 年度	
	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
劳务采购成本	14.57	0.59	0.26	0.02
零部件外购成本	191.48	7.82	45.97	2.89
合计	206.05	8.41	46.23	2.91

零部件外购成本中包含通用设备及通用件、钢材等成本。

五、发行人说明：总装集成的核心技术在成本端的具体体现，发行人的自主实施的集成活动涉及的具体环节，是否能够为生产线提供增值，是否实质上属于贸易类业务

发行人作为集有机废弃物裂解技术研发与裂解装备制造技术研发于一体的创新型企业，以“为客户提供完整、系统的物料处理综合解决方案”为宗旨，以提供定制化设备为载体，最终实现客户不同的处理需求。

具体而言，发行人主营业务工作成果包括：（1）针对各类目标高分子有机物而形成的高效、连续化裂解生产工艺，该类工艺技术将成为下游客户实际生产的应用工艺路线；（2）与实现上述工艺路线实际生产应用相匹配的生产装备；（3）上述生产工艺和装备组合形成的整体有效衔接应用的控制技术。结合上述工作内容可知，发行人主营业务的产品从形式上体现为向客户实现最终销售的各类定制化裂解生产线。从本质上而言，其最终外在有形的生产线设备所体现的价值包含了无形的生产工艺及技术结果，以及针对装备和工艺相衔接，并能够使之形成有效配套整体，进而最终实现连续化工业生产并能够实现可有效控制的各项技术方案和管理、控制手段。

综上，发行人总装集成的核心技术体现在在设计、生产制造、安装调试等各环节。各环节的具体情况及其成本端的具体体现如下：

1、设计环节

设计是公司总装集成的核心环节之一，公司在签订销售合同后，根据客户的个性化需求在标准生产线设计方案的基础上，综合考虑不同项目在下游应用领域、处理量、烟气排放标准以及其他具体参数等各项因素，为客户提供定制化的整套方案设计。形成的工作成果包括总体方案、工艺设计方案、设备设计方案、电控设计方案等。

设计环节的核心为工艺设计，即设计一套能将原料通过单一或数个物理化学反应/过程转变为客户所需产品的工艺路径，并选择适当的生产设备、管线和电气仪表等配套设施，同时考虑对生产流程的经济性、操作性、合理性和可靠性的整套工艺方案。

此外，结构设计是指在前述工艺指定的工艺原理及条件下，设计出满足工艺要求的非标准化的部件。

公司设计环节工作完全为自主完成，自主实施的设计环节成本主要包括设计人员工资（计入研发费用）、设备固定资产折旧等。

2、制造环节

公司产品及部件的生产主要通过外协方式进行，基于前述设计环节所确定的设计方案及配套的项目采购计划，将各功能部件的生产委托外部供应商协作完成。报告期内，委托外协供应商加工的定制设备及定制件金额占公司采购总额的比例分别为 89.91%、79.22%、80.82%及 90.65%。

公司基于设计环节所确定的整体技术方案及工艺路径，确定相应设备工艺及设备结构，并在此基础上，兼顾专业化分工以及成本集约原则，将生产线整体结构的生产按照细分模块部件进行拆解，通过外协方式委托不同供应商完成。发行人虽将制造环节的大部分工作通过外协供应商完成，但本质上，外协供应商严格根据公司提供的技术指标、工艺参数、生产图纸等，进行某个细分模块功能部件的生产制作，公司全程跟踪外协供应商的生产过程，按照质量控制计划对其生产过程的关键节点进行监督、检查，确保生产工艺、原料使用、参数指标等各项要求。

公司自有生产车间几乎不承担生产制作的加工工作，自有生产车间少量生产人员及车间管理人员，主要日常工作为对验收入库的外协件进行进一步的检查以及日常保管及保养工作，具体而言，在不同部分的外协件验收入库后，对于其单体外协件是否与制造图纸、验收入库单所载信息完全一致进行再次确认与复核，在此基础上，对精度需求较高的各细分模块部件之间的衔接关系进行试组装，确认其可以完成较好的联动或匹配关系后，为便于运输，再对其进行编号后拆分排放，进行日常管理及保养等待发货。

制造环节成本主要包括外协定制设备/定制件的成本，以及少量人员工资、水电费用、设备折旧等。

3、安装调试环节

公司派出经验丰富的工程师在客户项目现场，指导客户聘请的安装机构对已制造完成的各类设备部件及线缆、管道进行安装，将具备各自功能的设备部件组

装成完整的生产线，并通过空负荷试车、负荷试车的过程，确定设备平稳运行，确保各项处理指标满足合同约定。并对买方技术人员培训使他们能够独立合规操作并维护货物。

安装环节成本主要包括安装材料、安装指导人员的工资成本、差旅费等。

综上，发行人目前的设备生产环节的设备硬件部分主要以外协为主，发行人主要负责定制化设备的生产监督、技术指导、硬件设备的最终组装及与各项工艺衔接的安装调试工作。本质上，发行人的生产环节主要与技术软环境投入和核心技术控制有关，具体而言，发行人的整体生产活动系基于公司高度定制化的设计方案的基础上，以“工艺+结构”的技术组合构建较高的技术壁垒，以工艺指导结构，以结构实现工艺。在“结构”的具体表现形式上，发行人向客户提供的裂解生产线是一种成套大型设备，包含了裂解系统、进出料系统、烟气净化系统、不凝可燃气净化系统、油气冷却分离系统、循环冷却水系统、智能控制系统等多个子系统，整体生产线设备的制造包含了近万个技术参数，通过对供热温度、导热面积、热传导效率、工作压力、停留时间、防聚合工艺等一系列裂解技术关键要素进行系统设计及集成，解决了诸多世界级行业难题，实现了裂解设备在安全、环保前提下，针对客户高度定制化需求的有效运行。除了与公司产品直接相关的各项技术应用服务有关的工作外，发行人还要承担客户整体项目的综合技术指导工作。因此，综合而言，发行人是一家为客户提供了包含其核心技术与硬件设备的一揽子解决方案的高科技输出企业。

六、请保荐机构和申报会计师核查并发表意见

（一）核查程序

1、访谈发行人实际控制人、核心技术人员及相关业务部门负责人，全面了解发行人生产环节各阶段的业务过程；

2、获取发行人核心技术说明及核心技术应用明细表，了解发行人核心技术应用情况；发行人生产环节各阶段的业务过程，了解发行人如何在各环节中实现价值增值；

3、获取并检查核对各项目执行中各环节节点目标相关资料及确认文件：货物完成 50%制造确认书、货物制造完成确认书、发货通知单、货物交接清单、安装完成确认书、验收确认书，工程结算进度相对应的客户付款银行回单等；

4、获取发行人外协相关资料，了解发行人核心技术在总装集成的各个环节实现的具体方式；

5、获取发行人采购明细表，并分析劳务及外购零部件占发行人总成本的比例；获悉发行人劳务采购的具体业务内容，并确认发行人不存在通常意义上的劳务外包；

6、获取报告期内各项目销售合同及各项目成本明细表，查询合同中关于安装人员及相关费用的权利义务划分，并分析、核对发行人的安装相关成本的构成、归集及结转。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、发行人已披露各生产环节节点的具体内容、节点目标、具体的工作成果和确认文件以及半验收发起的具体依据及检验标准，相关内部控制设计合理且执行有效；

2、发行人已说明与安装人员及相关费用承担的情况，与实际相符；

3、发行人已说明劳务外包成本及零部件外购成本占发行人总成本的比例，与实际相符；

4、发行人总装集成的核心技术体现在生产的各个环节的成本端，发行人对系统集成活动并非对外购原料、部件的简单组装，系统集成工作对于从定制设备/定制件、其他原料/部件到完成特定热裂解功能及运营效果的成套生产线的转变提供了核心的价值增值，并非实质上属于贸易类业务。

问题 26

招股说明书披露，发行人现有 12 处房产，其中 6 处设置了抵押权，另有 2 处预售商品房，发行人位于创新谷生产基地 1 号、2 号、3 号车间系公司自建房产，面积合计约 16,616 平方米，尚待办理不动产权证书，并签署了抵押合同，抵押手续正在办理中。

请发行人：（1）说明是否存在实现抵押权的情形，是否会对公司持续经营产生不利影响；（2）说明创新谷生产基地 1 号、2 号、3 号车间办理产权证书是否存在实质性障碍；（3）本次募投项目中部分项目在设置抵押的土地上实施，说明

募投资项目后续实施是否存在土地抵押权行使导致项目无法正常实施的风险或其他重大不利影响，如有，请在招股说明书中充分揭示风险。

请保荐机构及发行人律师核查并发表意见。

【回复】

一、发行人是否存在实现抵押权的情形，是否会对公司持续经营产生不利影响

1、截至本次审核问询函回复出具日，发行人土地、房产设置抵押权的情况

序号	产权证书编号	坐落	建筑面积 (m ²)	抵押情况
1	济房权证历字第 222791 号	济南市历下区趵突泉北路1号B532	178.12	2018年6月12日，发行人与齐鲁银行解放路支行签订抵押合同，以六处房产为该支行自2018年6月12日至2021年6月11日期间为发行人提供的最高额授信提供抵押担保。该等抵押已办理抵押登记。截至本反馈回复出具日，该笔授信项下已于2019年11月28日及2019年12月19日发生借款合计1,000万元。
2	济房权证历字第222794号	济南市历下区趵突泉北路1号B538	178.12	
3	济房权证历字第222793号	济南市历下区趵突泉北路1号B540	60.74	
4	济房权证历字第222792号	济南市历下区趵突泉北路1号B546	158.25	
5	济房权证历字第161636号	济南市历下区趵突泉北路6号蓝石商务中心1-505（下）	124.83	
6	济房权证历字第161628号	济南市历下区趵突泉北路6号蓝石商务中心1-507	157.15	
7	-	创新谷生产基地1号、2号、3号车间	16,520.42	2019年8月2日，发行人与齐鲁银行解放路支行签订抵押合同，以3处车间为该支行的3,700万元借款提供担保，主债权期限自2019年8月2日至2022年8月1日。该处抵押尚未办理抵押登记，该笔借款尚未实际放款。

2、是否存在实现抵押权的情形

抵押合同约定：主合同项下债务履行期限届满债权人未受清偿的，或债务人未依约清偿债务的，或发生主合同及本合同约定的实现抵押权的情形，无论债权人对主合同项下的债权是否享有其他担保（包括但不限于保证、抵押、质押、保证金、保函、备用信用证、信用保险等担保方式），债权人均有权首先要求抵押人在其担保范围内承担担保责任，有权依法以抵押物折价，或者拍卖、变卖抵押物的价款优先受偿，或者将处分抵押财产所得的款项、替代物等提存。

根据发行人确认以及发行人及其控股子公司的《企业信用报告》，截至本次审核问询函回复日，发行人借款余额为 1,000 万元，发行人在报告期内不存在银行借款逾期情况，不存在实现抵押权的情形。

3、是否会对公司持续经营产生不利影响

根据天职国际出具的《审计报告》，截至 2019 年 6 月 30 日，发行人的净资产为 20,197.25 万元，资产负债率为 30.73%。发行人资产负债率较低，偿债能力较强，上述资产抵押不会对发行人持续经营产生重大不利影响。

综上，上述资产抵押后未出现实现抵押权的情况，发行人偿债能力较强，上述资产抵押不会对发行人持续经营产生重大不利影响。

二、说明创新谷生产基地 1 号、2 号、3 号车间办理产权证书是否存在实质性障碍

创新谷生产基地 1 号、2 号、3 号车间系发行人自建房产，发行人已于 2018 年 7 月 6 日取得其所在建设用地的土地使用权（鲁（2018）济南市不动产权第 0130866 号），于 2018 年 4 月 26 日取得《建设用地规划许可证》（地字第 370101201800160 号），于 2018 年 7 月 9 日取得《建设工程规划许可证》（建字第 370101201800256 号），于 2018 年 7 月 26 日取得《建筑工程施工许可证》（编号 370199201807260101）。

综上，发行人上述车间的建设已履行了必要的用地、规划和施工审批程序。截至本次审核问询函回复日，发行人正在办理上述车间的竣工验收，办理产权证书不存在实质性法律障碍。

三、本次募投项目中部分项目在设置抵押的土地上实施，说明募投项目后续实施是否存在土地抵押权行使导致项目无法正常实施的风险或其他重大不利影响，如有，请在招股说明书中充分揭示风险

本次募投项目中部分项目在发行人创新谷生产基地 1 号、2 号、3 号车间实施，上述车间正在办理向齐鲁银行解放路支行的抵押登记手续，用于向该行的 3,700 万元借款提供抵押担保。

根据发行人历史信用情况以及发行人的偿债能力，抵押权人行使抵押权的风险较小，本次募集资金投资项目后续实施不存在抵押权行使导致项目无法正常实施的风险或其他重大不利影响。

四、请保荐机构及发行人律师核查并发表意见

（一）核查程序

- 1、查阅发行人与银行签署的授信合同、借款合同、抵押合同、抵押登记文件；
- 2、查阅国有土地使用权出让合同、出让金支付凭证；
- 3、查阅发行人及其控股子公司的《企业信用报告》；
- 4、查阅发行人的《审计报告》；
- 5、查阅发行人相关用地、规划和施工审批程序，对管理人员就相关情况进行访谈；
- 6、查阅发行人募集资金投资项目的可行性研究报告；
- 7、通过中国裁判文书网、国家企业信用信息公示系统、信用中国等网站查询发行人的诉讼及信用信息。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

- 1、截至本反馈回复日，发行人不存在实现抵押权的情形，不会对公司持续经营产生不利影响；
- 2、创新谷生产基地 1 号、2 号、3 号车间办理产权证书不存在实质性法律障碍；
- 3、本次募集资金投资项目后续实施不存在抵押权的行使导致项目无法正常实施的风险或其他重大不利影响。

四、关于财务会计信息与管理层分析

问题 27

发行人对成套生产线采用完工百分比法确认收入。其中，完工进度=已发生的建造合同成本/合同预计总成本。公司按照合同总收入乘以完工进度扣除以前会计期间累计已确认收入后的金额，确认为当期合同收入；同时，按照合同预计总成本乘以完工进度扣除以前会计期间累计已确认费用后的金额，确认为当期合同费用。且发行人的生产过程为委外生产，外部证据仅有客户出具的《货物制造完成 50%验收确认信》和《货物制造完成确认信》/《同意收货确认函》。

请发行人披露：（1）以累计发生的成本占预计总成本的比例计算完工百分比与获取的客户出具的进度验收单等外部证据是否存在差异，请补充披露具体项目的比较分析及影响；（2）发行人与确定预计总成本的相关内部控制制度与执行情况、与实际成本的比较分析；（3）发行人是否满足采用完工百分比法确认收入的条件，是否具备相应的会计基础，测算采用终验法确认收入对发行人报告期内经营业绩的影响；（4）报告期各期确认收入的主要项目及其收入占比情况，包括但不限于合同签署方、合同金额、起始时间、主要服务内容、预计合同总收入、预计合同总成本、合同约定实施进度、实际完工进度、完工百分比、各期确认的收入、成本、毛利、毛利率、工程施工、工程结算、存货、应收账款金额等。说明相关项目的收入确认时点与客户的验收时点、安装调试完成时点是否一致，合同金额是否准确。

请发行人提供完工百分比法确认收入的客观依据资料，包括主要客户的合同、确认单据等。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查，详细说明发行人是否具备良好的会计基础，会计政策、会计估计的选择是否审慎，并发表明确意见。

【回复】

一、请发行人披露：以累计发生的成本占预计总成本的比例计算完工百分比与获取的客户出具的进度验收单等外部证据是否存在差异，请补充披露具体项目的比较分析及影响

客户出具的与工程进度相关的外部证据可以直接或间接佐证项目完工百分比，两者存在阶段性的区间匹配关系，结合报告期内具体项目进行比较分析如下：

项目	计算的完工百分比 (完工进度)	可以佐证的外部证据	差异情况说明
2019年1-6月			
顺通环保一期	98.74%	安装完成确认书	安装完成，无差异
顺通环保二期	98.57%	安装完成确认书	
顺通环保三期	69.96%	同意收货确认函	与外部证据基本吻合
伊拉克项目	83.90%	货物制造完成确认书	与外部证据基本吻合
挪威项目	86.80%	货物到港确认书	与外部证据基本吻合

项目	计算的完工百分比 (完工进度)	可以佐证的外部证据	差异情况说明
桑德恒誉项目	74.93%	货物完成 50%制造确认书	详见注 1
中硕环保项目	100.00%	验收确认书	已完工验收, 无差异
叶林环保项目	9.47%	-	叶林项目处于制造阶段
泰兴申联项目	47.25%	货物完成 50%制造确认书	与外部证据基本吻合
自立环保项目	47.25%	货物完成 50%制造确认书	与外部证据基本吻合
2018 年度			
顺通环保一期	83.22%	同意收货确认函	与外部证据基本吻合
顺通环保二期	80.72%	同意收货确认函	与外部证据基本吻合
顺通环保三期	31.90%	货物完成 50%制造确认书	与外部证据基本吻合, 详见注 2
伊拉克项目	83.15%	货物制造完成确认书	与外部证据基本吻合
美丽中国二期 (开元)	100.00%	验收确认书	已完工验收, 无差异
挪威项目	86.80%	货物到港确认书	与外部证据基本吻合
桑德恒誉项目	55.52%	货物完成 50%制造确认书	与外部证据基本吻合
中硕环保项目	80.28%	货物制造完成确认书	与外部证据基本吻合
2017 年度			
顺通环保一期	80.00%	同意收货确认函, 货物交接清单	与外部证据基本吻合
美丽中国一期	100.00%	货物交接清单、补充协议	与外部证据基本吻合
伊拉克项目	50.00%	货物完成 50%制造确认书	与外部证据基本吻合
2016 年度			
顺通环保一期	50.00%	货物完成 50%制造确认书	与外部证据基本吻合

注 1: 桑德恒誉项目以累计发生的成本占预计总成本的比例计算完工百分比(完工进度)与获取的客户出具的进度验收单存在差异, 该项目的具体情况详见本回复问题 20 之“二、(三) 该项目目前的状态”的回复。

注 2: 截至 2018 年底, 顺通环保三期主要设备、制造材料已进场, 其他设备部分成型或处于加工制造中, 满足合同中双方对货物制造完成 50%的验收要求。

公司采用完工百分比法确认收入, 以累计发生的成本占预计总成本的比例计算完工百分比(完工进度), 根据会计准则的规定, 财务上需要在每个资产负

债表日对完工进度进行确认计量，而外部证据是当项目执行到合同约定阶段时，对项目建造的形象进度以及结算条件达成的确认。公司的成套裂解生产线业务周期较长，合同从开始执行到取得验收确认书通常需要耗时一年以上，甚至两年以上，因此并非在每个资产负债表日都会获得外部证据。

公司的销售合同中对主要阶段的约定一般为：50%完工进度、制造完成确认进度、发货、安装调试及试运行等，外部证据与计算的完工进度区间对应情况如下：

主要阶段	工作内容	外部证据名称	完工进度区间
制造阶段	生产过半 生产过半的主要标准为： 1、主要设备制造材料已进场； 2、热裂解主机内筒体、外筒体及机架，部分成型，其他加工制造中； 3、罐体类设备，部分成型，其他加工制造中； 4、热风装置主体，部分成型，其他加工制造中； 5、给料系统、出料系统在加工制造中； 6、电气控制系统加工制造中。	货物完成50%制造确认书、验收确认书	30%-50%
	制造完成	合同的技术附件中约定的设备制造完成	货物制造完成确认书
陆续发货	根据与客户的约定，陆续发货	同意收货确认函	60%以上
指导安装	对客户安装人员进行安装前培训，并现场指导安装，使生产线具备调试和试运行条件	安装完成确认书	95%以上
调试、运行验收	指导客户在标准程序下运行调试，并根据生产线性能测试结果进行终验	验收确认书	100%

由于公司成套裂解生产线产品并不具备工作量化标准或典型的里程碑节点标志以量化完工进度，因此客户无法直接对工作量进行量化或对公司的成本进度进行直接确认，所以公司采用成本法（已发生的建造合同成本/合同预计总成本）核算完工进度。客户出具的文件本质上为在项目推进过程中，对项目形象进度及对约定结算阶段的确认，并非对项目具体完工进度的直接确认。因此，客户出具的外部证据不能用以准确估算项目的完工进度，但可以作为项目推进进程的佐证，从上表可以看出，各外部证据的获取与成本发生进度整体上存在阶段性的匹配关系，但外部证据无法计算出各项目具体的完工进度。因此，外部证据与实际成本的进度不存在严格意义的对应关系。

前述楷体加粗内容已在招股说明书第八节之“十三、（二）营业收入分析”中作补充披露。

二、请发行人披露：发行人与确定预计总成本的相关内部控制制度与执行情况、与实际成本的比较分析

(一) 发行人与确定预计总成本的相关内部控制制度与执行情况

公司建立与设计了与预计总成本相关的内部控制制度,《项目管理办法》中明确了初始项目预计总成本的编制及预计总成本的调整流程,主要由工程管理中心、财务部、技术部门、供应部门等参与,与预计总成本相关的具体的内部控制流程与执行情况如下:

1、合同预计总成本的形成阶段

(1) 项目合同签订且收到定金后,工程管理中心根据项目合同确定的交期,组织相关部门编制项目计划书,明确合同签订后至安装完成验收通过前的主要工作、资源配置及计划安排。

(2) 各部门根据工程管理中心要求完成相关具体计划的编制,报送工程管理中心审核汇总,项目计划书经计划负责人复核,财务部负责人、工程管理中心负责人审核后,报经总经理批准。总经理批准项目计划书后,签发生产指令单,项目计划书随同生产指令单下达至相关部门,各部门按项目计划书要求组织实施。

(3) 技术部根据项目合同约定的技术条款、设备清单,以及总经理签发的生产指令,编制设计图纸交付计划,明确项目设备设计图纸内容、项目设备设计图纸负责人、审核人、交付时间;相关设计文件、图纸经设计人、校对人签字确认后,由技术部经理审核,报经技术负责人签批后通知供应部门、质管部门等图纸需求部门。

(4) 项目设备清单中单价项目,由供应部询价或根据最近一期采购价格确定预计单位成本,按照购买数量乘以预计单位成本计算预计成本。公司提供设计图纸由供应商提供原材料加工制造的外协加工设备,由供应部询价确定预计单位成本。供应部根据项目采购计划和预计单位成本,计算汇编单价项目预计成本。

(5) 工程管理中心对于项目实施过程中所需的制造或安装辅材应最大程度地予以分解。分解出来的材料,属于单价项目的,按照前述办法预计该材料成本。对于无法分解项目辅助材料成本工程管理中心结合同类项目的实际成本情

况，确定预计成本。

(6) 财务部门根据项目工期、项目规模、项目人员安排及工作计划等，结合合同类项目的实际费用成本情况，编制项目直接或间接费用预计成本。

2、财务部门汇总编制合同预计总成本

财务部门汇总各部门分项成本形成初始《项目预计总成本表》，结合销售合同、设备清单、采购合同等资料对项目预计总成本进行复核。

3、预计总成本的审核确认

《项目预计总成本表》经分管副总和财务总监审核，总经理审批，各部门按照审批意见执行。

4、预计总成本的执行

各部门根据审批后的预计总成本及项目计划执行，并对执行过程进行跟踪。当项目实施遇到较大的项目设计变更或者其他原因导致将要发生的成本与预计总成本偏离较大时，应即时进行调整。

财务部组织相关部门于每个季度末对剩余项目成本进行预测，加上实际发生的成本作为预计项目总成本，与初始项目预计总成本进行对比分析，二者差异较大的，应按照预计项目总成本对初始项目预计总成本进行调整。

当项目临近完工，成本投入基本完成，根据重要性原则，可以对后期成本采取一次性预计的方式调整项目预计总成本。待整个项目完工时按照实际发生的项目成本在最后一期进行修正。

5、预计总成本的调整

(1) 项目在执行过程中，对项目预计总成本进行调整时，应按照初始项目预计总成本编制的方法，结合当前市场价格情况，对未完成项目仍需发生的成本进行预计，编制剩余项目尚需发生的成本，加上累计已经发生的成本，形成调整后的项目预计总成本；

(2) 对预计总成本表调整后，工程管理中心组织评审会议，对《项目预计总成本表》连同编制说明及相关资料进行评审，评审通过后经分管副总和财务总监审核，总经理审批，按照批复意见执行。

6、项目发生成本的归集

公司对项目执行过程中所发生成本的归集流程详见本题之“三、(二) 是否具备相应的会计基础”的回复。

报告期内，公司所有生产线生产项目预计总成本预算及预算调整均按照《项目管理办法》的要求进行了编制及审批，与确定项目预计总成本的相关内部控制制度得到了有效执行。

(二) 已完工项目预计总成本与实际成本分析

截至 2019 年 9 月 30 日，公司完工项目共计五个，已完工项目预计总成本与实际成本对比情况如下：

单位：万元

项目名称	完工时间	预计总成本 (A)	实际成本 (B)	差异额 (C=B-A)	差异率 (C/A)
美丽中国一期	2017 年 8 月	480.03	446.21	-33.82	-7.04%
美丽中国二期(开元)	2018 年 11 月	1,618.25	1,586.10	-32.15	-1.99%
中硕环保项目	2019 年 5 月	869.68	848.58	-21.10	-2.43%
顺通环保一期	2019 年 8 月	-	-	-	-
初始预计总成本		3,279.24	-	-	-
调整后预计总成本 A		4,275.99	-	-	-
调整后预计总成本 B		4,632.35			
调整后预计总成本 C		4,752.35	4,698.64	-53.71	-1.13%
顺通环保二期	2019 年 8 月	-	-	-	-
初始预计总成本		8,060.15	-	-	-
调整后预计总成本 A		8,410.18	-	-	-
调整后预计总成本 B		8,610.18	8,510.15	-100.03	-1.16%

美丽中国一期项目预计总成本与实际成本差异较大的主要原因为：美丽中国一期项目为 1.25 万吨废塑料热裂解生产线，安装过程中室外公用净化系统及冷却系统使用开元橡塑项目的组成部件，导致预算总成本中相关安装材料未实际使用，从而产生一定差异。

此外，顺通环保一期及二期油泥裂解生产线预计总成本历经多次调整，除上表中“顺通环保一期”之“调整后预计总成本 A”系因合同标的由 10 台/套变更为 12 台/套导致项目预计总成本调增，其他预计总成本调整的原因为：作为公司第一单油泥项目，鉴于对污油泥项目安装环境与具体条件的预计缺乏足够

的历史经验，对该项目预计的安装成本估计不足，2018年及2019年上半年公司根据项目安装现场的具体情况对项目预计成本进行调整。

前述楷体加粗内容已在招股说明书第八节之“十三、（三）营业成本分析”中作补充披露。

三、请发行人披露：发行人是否满足采用完工百分比法确认收入的条件，是否具备相应的会计基础，测算采用终验法确认收入对发行人报告期内经营业绩的影响

（一）发行人是否满足采用完工百分比法确认收入的条件

1、公司符合建造合同准则规定的适用特点条件：

建造合同，是指为建造一项或数项在设计、技术、功能、最终用途等方面密切相关的资产而订立的合同。使用建造合同准则确认收入的公司生产活动、经营方式有其特殊性：（1）这类企业所建造或生产的产品通常体积巨大，如生产的飞机、船舶、大型机械设备等；（2）建造或生产产品的周期长，往往跨越一个或几个会计期间；（3）所建造或生产的产品价值高。

公司裂解生产线为大型定制化成套设备，具有非标、定制化、合同周期长、合同标的体量大、合同价值高的特点：

（1）发行人需要根据不同客户对设备的处理需求、当地的环保要求、制造材料的选择、裂解产出物的标准等具体要求，进行定制开发，与客户的技术人员进行详细的沟通和论证，并在合同技术协议中对技术参数和指标进行详细约定；

（2）公司项目从开始执行到取得验收确认书通常需要耗时一年以上，甚至两年以上；

（3）公司主营产品为成套裂解生产线，设备体量为1万吨到20万吨不等，平均每万吨占地1000平方米；

（4）公司生产线价值高，报告期内成套裂解生产线销售的单项合同金额约为1,097.27万元至1.72亿元人民币不等；

综上，发行人的成套裂解生产线业务符合建造合同的基本特征，符合《建造合同》准则的定义。

2、公司的合同定价模式符合建造合同准则的固定造价合同模式

建造合同分为固定造价合同和成本加成合同。固定造价合同，是指按照固定的合同价或固定单价确定工程价款的建造合同。成本加成合同，是指以合同约定或以其他方式议定的成本为基础，加上该成本的一定比例或定额费用确定工程价款的建造合同。

公司在与客户谈判过程中，就不同客户对技术参数、制造材料等条件的要求，综合考虑加工成本、销售成本、运输成本等因素后，在合同中对总价款进行明确的约定。在执行过程中除因客户方对设备技术参数、处理量等因素要求变更合同外，合同总价不会因公司的成本变动而增减，成本波动的风险由公司承担。因此，公司的成套裂解生产线业务属于固定造价合同。

3、公司能够根据完工百分比法确认合同收入和合同费用

在资产负债表日，建造合同的结果能够可靠估计的，应当根据完工百分比法确认合同收入和合同费用。

固定造价合同的结果能够可靠估计，是指同时满足下列条件：合同总收入能够可靠地计量、与合同相关的经济利益很可能流入企业、实际发生的合同成本能够清楚地区分和可靠地计量、合同完工进度和未完成合同尚需发生的成本能够可靠地确定。

(1) 合同总收入能够可靠地计量

合同总收入一般根据发行人与客户签订合同中的合同总金额确定，发行人成套生产线业务主要通过技术营销获得产品订单，合同内容和金额履行程序严格、可靠。合同金额是双方根据成套生产线的设计、材料、处理量、技术和工艺的复杂程度等因素综合确定的。因此，公司合同总收入能够可靠地计量。

(2) 与合同相关的经济利益很可能流入企业

公司下游客户主要是各类污油泥、橡胶、固废/危废处理、再生资源回收企业，客户或其控股股东一般具备丰富行业经验及技术实力，信用程度较高，履约能力强。公司按照合同约定的收款节点进行结算，在公司产品发出时，一般已结算合同总额 60%至 80%的款项。公司成套裂解生产线的毛利率水平一般集中在 40%至 60%区间内，发货前已收到或结算的合同款项均能覆盖设备制造所发生的成本金额。

公司与客户在合同中均有约定违约条款或终止条款，对因客户方原因导致

合同不能正常履行的情况，发行人有权要求合理违约金进行索赔，该权利具有法律约束力。

综上，结合公司客户资质、合同收款条款、实际业务执行情况等因素综合判断，符合准则关于与合同相关的经济利益很可能流入企业的要求。

(3) 实际发生的合同成本能够清楚地区分和可靠地计量

公司具备能够清楚地区分和可靠地计量实际发生的合同成本的会计基础，详见本题之“三、发行人是否满足采用完工百分比法确认收入的条件，是否具备相应的会计基础，测算采用终验法确认收入对发行人报告期内经营业绩的影响之（二）是否具备相应的会计基础”。

(4) 合同完工进度和未完成合同尚需发生的成本能够可靠地确定

公司具备能够可靠地确定合同完工进度和未完成合同尚需发生的成本的会计基础，详见本题之“三、（二）是否具备相应的会计基础”。

(二) 是否具备相应的会计基础

公司成套裂解生产线业务按照《企业会计准则—建造合同》的要求进行核算，即采用完工百分比法确认收入成本。公司按项目进行核算，以累计实际发生的合同成本占合同预计总成本的比例确定合同完工进度。在资产负债表日，按照合同总收入乘以完工进度扣除以前会计期间累计已确认收入后的金额，确认为当期合同收入；同时，按照合同预计总成本乘以完工进度扣除以前会计期间累计已确认费用后的金额，确认为当期合同费用。

公司建立了与业务模式相适应的内部控制制度，包括《项目管理办法》、《财务管理制度》、《存货管理办法》、《外协管理办法》、《合同管理办法》等。销售部门根据客户所需的成套裂解生产线处理量、设计方案、材料以及技术和工艺的复杂程度等与客户进行谈判，形成的合同由销售部、财务部、风控部、技术中心等相关部门进行评审，由工程管理中心、风控部、财务部进行审核，由总经理批准执行。各项目的预计总成本是在工程管理中心、财务部、技术部门、供应部等部门的综合参与下制定完成的，能够对项目预计总成本进行可靠的估计。公司制定了完善的财务核算制度，能够清楚地区分和可靠地计量实际发生的合同成本，可靠地确定合同完工进度和未完成合同尚需发生的成本，具备完工百分比法确认收入的会计基础。

公司针对收入确认和成本核算的主要流程、内部控制和主要证据如下：

业务环节	流程及内部控制	主要证据	
1、合同总收入的确定环节			
合同签订	根据合同管理制度，经审批后与客户签订合同，若发生变更，签订补充协议。合同金额一旦确定，不会轻易发生变动，财务部门根据批准的销售合同金额及当期适用的增值税税率确定合同不含税总收入金额。	销售合同或补充合同	
2、项目预计总成本的确定环节			
项目预计总成本确定与调整	公司建立了与预计总成本相关的内部控制制度，明确了初始项目预计总成本的编制及预计总成本的调整流程，与预计总成本相关的具体的内部控制流程与执行情况详见本题“二、（一）发行人与确定预计总成本的相关内部控制制度与执行情况”的回复	项目预计总成本表	
3、实际发生合同成本的归集			
3.1 材料成本及外协采购成本归集流程	3.1.1 原材料采购入库	外购原材料时由质管部质检员对材料进行检查验收，验收合格后填写一式三联的采购产品验证记录，由质检人员和采购人员签字确认。采购人员持采购产品验证记录办理仓库入库手续，仓库保管员对入库存货数量进行清点，与供应部下发的送货指令、随货送到的送货单进行数量核对，审验待入库存货采购总数量（包含前期已采购数量和本次采购数量）是否超过采购计划，待入库货物是否质检合格，采购产品验证记录签字是否齐全等，确认无误后办理正式入库，填写一式四联的入库单。经办人根据采购产品验证记录、入库单、发票填制材料报销单，经供应部负责人、分部副总、财务负责人、总经理审批后传递至财务部，会计根据审批后的材料报销单进行记账。借：原材料、应交税费-应交增值税-进项税额 贷：预付账款或银行存款	采购产品验证记录、采购产品验证记录、入库单、材料报销单、发票
	3.1.2 直接采购外协件模式	当公司采用外协加工方式时，公司从合格供应商名录中选取外协厂，双方签订采购合同。外协厂根据公司的图纸进行设备加工，公司质管部根据图纸和外协厂的进度，按照质检标准对外协件进行过程检验，待完工后进行终验，在确保产品质量符合技术要求后，开具采购产品验证记录。经办人员凭签字齐全的采购产品验证记录到仓储部办理入库手续，仓库记账员核对采购产品验证记录签字无误后据以开具入库单。经办人根据采购产品验证记录、入库单、发票填制材料报销单，经供应部负责人、分管副总、财务负责人、总经理审批后传递至财务部，会计根据审批后的材料报销单进行记账。 借：原材料或工程施工-合同成本、应交税费-应交增值税-进项税额 贷：预付账款或银行存款	采购产品验证记录、入库单、材料报销单、发票
	3.1.3 委托加工模式	1、委托加工外协领用原材料： 公司根据技术图纸或方案采购原材料，外协厂在制造过程中需要领用公司原材料时，由供应部人员填写外协领用审批单，经供应部负责人、技术部负责人复核审批后，交由仓库保管员。仓库保管员需核对领料审批手续是否完备，根据内容完整、签字齐全的	外协领用审批单、外协出库单

业务环节	流程及内部控制	主要证据
	<p>外协领用审批单，进行发货并编制一式四联的外协出库单，经仓库保管员、外协经办人、供应部负责人签字确认。月末，经办人员将外协出库单传递至财务部，会计根据外协出库单进行记账。 借：工程施工-合同成本-外协-直接材料，贷：原材料</p> <p>2、委托加工外协加工费： 公司委托外协厂进行加工时，双方签订外协加工合同。外协厂完成设备加工后，由质管部质检员对设备进行检验、验收，验收合格后开具采购产品验证记录，由质检人员和采购人员签字确认，采购部门根据发票填制付款申请单（未预付加工费）或费用报销单（已预付加工费）经供应部负责人、分管副总和财务负责人、总经理审批后传递至财务部，会计根据经审批的付款申请单或费用报销单、发票进行记账，借：工程施工-合同成本-外协-加工费、应交税费-应交增值税-进项税额 贷：预付账款或银行存款。</p>	
3.1.4 发货出库	<p>在生产线全部制造完成或制造完成 50%以后，由销售部与客户沟通确定集中或者批批发货时间，编制发货通知单，经销售部负责人、分管副总、财务负责人、风控部分管副总、总经理审批后，传递至并通知工程管理中心准备发货，技术部门根据安装流程及工艺要求编制发运货物清单，工程管理中心根据发运货物清单通知仓储部进行发货准备。仓库保管员、工程安装人员及技术人员根据发运清单对待发运货物和安装材料进行清点备货，工程管理中心对装运过程进行监督，装车完毕后编制货物交接清单。仓库记账员根据货物交接清单所列存货名称及数量填制一式四联的销售出库单。</p> <p>货物交接清单经承运车辆司机签字确认后，随货物一同交至客户接收人，客户接收人对货物验收后在货物交接清单上签字确认，承运车辆司机将货物交接清单带回公司。经办人根据客户签收的货物交接清单、运输公司开具的运费发票填写付款申请单，经供应部负责人、分管副总、财务负责人及总经理审批后传递至财务部，会计根据付款申请单进行账务处理。借：工程施工-合同成本-运保费 贷：银行存款；</p> <p>销售出库单经仓库保管员、发货负责人签字后传递至财务部，会计根据销售出库单进行账务处理，借：工程施工-合同成本-已发货成本 贷：原材料、工程施工-合同成本-外协（自制）半成品。</p>	合同、付款申请单、费用报销单、发票 发货通知单、发运货物清单、销售出库单、货物交接清单
3.2 项目费用	<p>1、在项目实施过程中发生的其他可以直接计入项目成本核算对象的费用，主要包括运保费、安装调试费等，由费用发生部门人员根据发票等原始单据填制费用报销单，并经部门负责人、分管副总、财务负责人、总经理签字审批。经办人将经审批后的费用报销单传递至财务部，会计根据费用报销单计入相关项目合同成本，借：工程施工-合同成本-运保费/安装调试费、应交税费-应交增值税-进项税额 贷：预付账款或银行存款</p> <p>2、为完成项目所发生的，但不能直接归属到具体项目成本核算对象的各项费用支出，如水电费、维修费等在费用发生后由经办</p>	费用报销单、发票、人工成本表、折旧计提表、制造费用分配表

业务环节	流程及内部控制	主要证据
	<p>人员填制费用报销单，经部门负责人、分管副总、财务负责人、总经理签字审批后传递至财务部，会计根据报销单或发票金额进行记账，借：制造费用 贷：银行存款</p> <p>月末，会计根据各项目当期实际发生成本比重分配计入有关项目成本，借：工程施工-合同成本-自制-制造费用 贷：制造费用</p> <p>3、为完成项目所发生的人工费、折旧费等相关成本，由会计人员根据人工成本表及折旧计提表进行记账，借：制造费用 贷：应付职工薪酬、累计折旧等。再根据各项目当期实际发生项目半成品成本比重分配计入各项目成本，借：工程施工-合同成本-自制-制造费用 贷：制造费用</p>	
4、项目收入、成本确认环节		
项目收入、成本确认	<p>1、财务人员按照项目统计归属于各项目的当期实际发生成本及项目的累计已发生成本，根据累计发生的成本占预计总成本的比例测算出完工进度，即完工进度=已发生的建造合同成本/合同预计总成本。</p> <p>2、每月末，会计按照合同总收入乘以完工进度扣除以前会计期间累计已确认收入的金额，确认为当期合同收入，即：当期确认的建造合同收入=合同总收入×完工进度-以前会计期间累计已确认的收入。</p> <p>3、每月末，会计按照合同预计总成本乘以完工进度扣除以前会计期间累计已确认成本的金额，确认为当期合同成本。即：当期确认的建造合同成本=合同预计总成本×完工进度-以前会计期间累计已确认的成本</p> <p>4、财务人员账务处理如下： 借：主营业务成本、工程施工-合同毛利、工程施工-增值税销项税 贷：主营业务收入、应交税费-应交增值税-销项税额</p>	销售合同、预计总成本表、合同成本归集的单据
5、工程结算及收款环节		
工程结算及收款	<p>公司与客户签订的销售合同中一般会约定以下结算时点：签订合同、设备制造完成50%、主要设备制造完成或全部制造完成、安装完成、验收完成等。当项目执行达到合同约定的结算节点时，销售部与客户沟通结算、发货及收款事宜，客户根据合同约定出具《货物完成50%制造确认书》、《货物制造完成确认书》、《同意收货确认函》、《安装完成确认书》、《验收确认书》等相关关键节点确认文件，对结算进度进行确认。销售部将经客户确认的关键节点确认文件传递至财务部，会计根据确认文件及对应的合同结算进度确认工程结算金额，借：应收账款、预收款项 贷：工程结算。</p> <p>销售部根据合同约定的收款节点与客户沟通，确定收款事项后，编制收款通知单，传递至财务部，会计依据收款通知单及银行回单进行账务处理，借：银行存款、贷：应收账款</p>	《货物完成50%制造确认书》、《货物制造完成确认书》、《同意收货确认函》、《安装完成确认书》、《验收确认书》等相关关键节点确认文件、收款通知单、银行回单

综上，公司与项目成本核算相关的内部控制制度健全、执行有效，可以确

保项目预算成本编制的准确性、清楚地区分和可靠地计量各项目实际发生的合同成本，可靠地确定合同完工进度和未完成合同尚需发生的成本，具备相关的会计基础。此外，外部证据与公司完工进度存在阶段性匹配关系。

前述楷体加粗内容已在招股说明书第八节之“十三、（二）营业收入分析”中作补充披露。

（三）测算采用终验法确认收入对发行人报告期内经营业绩的影响

报告期内，采用终验法模拟确认收入与采用目前会计政策确认收入的差异比较如下：

单位：万元

项目		完工百分比法 (A)	终验法模拟 (B)	差异 (C=B-A)
2019年1-9月	收入	16,028.56	26,424.78	10,396.22
	净利润	4,833.24	9,071.59	4,238.35
2019年1-6月	收入	13,334.35	1,858.41	-11,475.94
	净利润	4,154.55	-95.99	-4,250.54
2018年度	收入	25,050.00	3,448.28	-21,601.72
	净利润	7,893.99	-261.36	-8,155.35
2017年度	收入	5,236.44	1,248.07	-3,988.37
	净利润	1,205.99	-518.67	-1,724.66
2016年度	收入	3,760.68		-3,760.68
	净利润	529.84	-1,161.04	-1,690.88

其中各期主要项目采用完工百分比法和终验法确认收入的差异情况如下：

单位：万元

项目名称	完工百分比法 (A)	终验法 (B)	差异 (B-A)	终验收时间
2019年1-9月				
顺通环保一期	1,557.26	9,345.13	7,787.87	2019年8月
顺通环保二期	2,934.62	15,221.24	12,286.62	2019年8月
顺通环保三期	5,213.63		-5,213.63	尚未终验
桑德恒誉项目	377.10		-377.10	尚未终验
中硕环保项目	366.40	1,858.41	1,492.01	2019年5月
叶林环保项目	513.03		-513.03	尚未终验
泰兴申联项目	2,219.43		-2,219.43	尚未终验

项目名称	完工百分比法 (A)	终验法 (B)	差异 (B-A)	终验收时间
自立环保项目	2,353.01		-2,353.01	尚未终验
御峰环保项目	469.87		-469.87	尚未终验
合计	16,004.35	26,424.78	10,420.43	
2019年1-6月				
顺通环保一期	1,442.69		-1,442.69	2019年8月
顺通环保二期	2,721.28		-2,721.28	2019年8月
顺通环保三期	4,748.89		-4,748.89	尚未终验
桑德恒誉项目	377.10		-377.10	尚未终验
中硕环保项目	366.40	1,858.41	1,492.01	2019年5月
叶林环保项目	452.68		-452.68	尚未终验
泰兴申联项目	1,566.89		-1,566.89	尚未终验
自立环保项目	1,650.52		-1,650.52	尚未终验
合计	13,326.45	1,858.41	-11,468.04	
2018年度				
顺通环保一期	303.66		-303.66	2019年8月
顺通环保二期	11,968.71		-11,968.71	2019年8月
顺通环保三期	3,871.50		-3,871.50	尚未终验
伊拉克项目	384.11		-384.11	尚未终验
美丽中国二期 (开元)	3,433.54	3,448.28	14.74	2018年11月
挪威项目	2,690.40		-2,690.40	尚未终验
桑德恒誉项目	944.67		-944.67	尚未终验
中硕环保项目	1,453.42		-1,453.42	尚未终验
合计	25,050.00	3,448.28	-21,601.72	
2017年度				
顺通环保一期	3,459.83		-3,459.83	2019年8月
美丽中国一期	1,175.21	1,175.21		2017年8月
伊拉克项目	528.54		-528.54	尚未终验
合计	5,163.58	1,175.21	-3,988.37	
2016年度				
顺通环保一期	3,760.68		-3,760.68	2019年8月
合计	3,760.68		-3,760.68	

如上表，报告期内，终验法模拟下与完工百分比法下分别确认的收入及净利润金额差异较大，差异的主要原因是公司业务具有合同金额大、业务周期长的特点。合同从开始执行到取得验收确认书通常需要耗时一年以上，甚至两年以上。因此，采用终验法核算不能及时准确的反映发行人业务特点及实际经营情况。

前述楷体加粗内容已在招股说明书第八节之“十三、（二）营业收入分析”中作补充披露。

四、请发行人披露：报告期各期确认收入的主要项目及其收入占比情况，包括但不限于合同签署方、合同金额、起始时间、主要服务内容、预计合同总收入、预计合同总成本、合同约定实施进度、实际完工进度、完工百分比、各期确认的收入、成本、毛利、毛利率、工程施工、工程结算、存货、应收账款金额等。说明相关项目的收入确认时点与客户的验收时点、安装调试完成时点是否一致，合同金额是否准确。

（一）报告期内，采用完工百分比法确认收入的主要项目的具体信息列示如下：

1、2019年1-6月份主要项目具体情况如下：

单位：万元

项目名称	顺通环保一期	顺通环保二期	顺通环保三期
合同签署方	克拉玛依顺通环保科技有限公司		
合同金额	10,560.00	17,200.00	14,080.00
起始时间	2016-10-14	2017-11-29	2018-2-12
合同内容	12台/套污油泥裂解生产线	20台/套污油泥裂解生产线	16台/套污油泥裂解生产线
合同总收入	10,560.00	17,200.00	14,080.00
不含税收入	9,081.44	14,903.33	12,321.71
预计合同总成本	4,752.35	8,610.18	7,066.89
项目进度	安装完成	安装完成	发货阶段
是否符合合同或双方约定的实施进度	是	是	是
期末完工百分比（完工进度）	98.74%	98.57%	69.96%
当期确认的收入	1,442.69	2,721.28	4,748.89
当期确认的成本	831.99	1,698.29	2,690.02

项目名称	顺通环保一期	顺通环保二期	顺通环保三期
当期确认的毛利	610.70	1,022.99	2,058.87
当期毛利率	42.33%	37.59%	43.35%
当期项目收入占主营业务收入比例	10.82%	20.41%	35.61%
累计工程施工合同成本 A	4,632.26	8,486.92	5,161.32
安装成本	800.97	1,390.87	263.49
累计销项税额 B	1,463.67	2,268.94	1,277.12
累计工程施工合同毛利 C	4,334.61	6,203.07	3,722.55
累计工程结算金额 D	8,448.00	13,760.00	8,448.00
存货 (E=A+B+C-D)	1,982.54	3,198.93	1,712.99
预收款项 (F=D-A-B-C)			
应收账款			

(续上表)

项目名称	伊拉克项目	挪威项目	桑德恒誉项目	中硕环保项目
合同签署方	ABRAJAL-KutForTradeAndGeneralContracts	QUANTAFUEL AS	湖南桑德恒誉再生资源科技有限公司	湖北中硕环保有限公司
合同金额	\$160.00	\$460.00	5,400.00	2,100.00
起始时间	2017-11-25	2017-12-28	2018-2-1	2018-3-29
合同内容	1万吨/年工业连续化橡胶热裂解生产线	4个15吨/天废塑料裂解器出口销售合同	5万吨/年工业连续化废轮胎裂解生产线	2万吨/年工业连续化废轮胎裂解生产线
合同总收入	\$160.00	\$460.00	5,400.00	2,100.00
不含税收入	\$160.00	\$460.00	4,740.76	1,819.82
预计合同总成本	465.07	780.29	2,117.17	869.68
项目进度	安装阶段	安装阶段	暂停发货	已完工验收
是否符合合同或双方约定的实施进度	是	是	是	是
期末完工百分比(完工进度)	83.90%	86.80%	74.93%	100.00%
当期确认的收入	7.91	-	377.10	366.40
当期确认的成本	3.46	-	377.10	150.36
当期确认的毛利	4.45	-	-	216.04
当期毛利率	56.26%	-	-	58.96%

项目名称	伊拉克项目	挪威项目	桑德恒誉项目	中硕环保项目
当期项目收入占主营业务收入比例	0.06%	-	2.83%	2.75%
累计工程施工合同成本 A	456.04	764.35	1,652.21	848.58
安装成本	65.85	87.05	65.83	149.60
累计销项税额 B	-	-	372.41	280.18
累计工程施工合同毛利 C	530.37	2,013.09	-	971.24
累计工程结算金额 D	962.96	2,566.02	3,240.00	2,100.00
存货 (E=A+B+C-D)	23.45	211.42	-	-
预收款项 (F=D-A-B-C)	-	-	1,215.38	-
应收账款	-	-	1,220.00	210.00

(续上表)

项目名称	叶林环保项目	泰兴申联项目	自立环保项目
合同签署方	湖南叶林环保科技有限公司	泰兴市申联环保科技有限公司	兰溪自立环保科技有限公司
合同金额	5,400.00	3,747.28	3,947.28
起始时间	2018-6-27	2018-11-12	2019-3-15
合同内容	2万吨连续危废热裂解生产线、 6万吨间歇危废热裂解生产线	连续式裂解成套生产线(4台/套)	连续式裂解成套生产线(4台/套)
合同总收入	5,400.00	3,747.28	3,947.28
不含税收入	4,778.76	3,316.18	3,493.17
预计合同总成本	2,631.29	1,558.79	1,558.79
项目进度	制造阶段	制造阶段	制造阶段
是否符合合同或双方约定的实施进度	是	是	是
期末完工百分比(完工进度)	9.47%	47.25%	47.25%
当期确认的收入	452.68	1,566.89	1,650.52
当期确认的成本	249.25	721.60	721.60
当期确认的毛利	203.43	845.29	928.93
当期毛利率	44.94%	53.95%	56.28%
当期项目收入占主营业务收入比例	3.39%	11.75%	12.38%

项目名称	叶林环保项目	泰兴申联项目	自立环保项目
累计工程施工合同成本 A	249.25	721.60	721.60
安装成本	-	-	-
累计销项税额 B	58.85	203.70	214.57
累计工程施工合同毛利 C	203.43	845.29	928.92
累计工程结算金额 D	-	1,873.64	1,973.64
存货 (E=A+B+C-D)	511.53	-	-
预收款项 (F=D-A-B-C)	-	103.05	108.55
应收账款	-	343.64	789.46

2、2018 年主要项目具体情况如下：

单位：万元

项目名称	顺通环保一期	顺通环保二期	顺通环保三期
合同签署方	克拉玛依顺通环保科技有限责任公司		
合同金额	10,560.00	17,200.00	14,080.00
起始时间	2016-10-14	2017-11-29	2018-2-12
合同内容	12 台/套污油泥裂解生产线	20 台/套污油泥裂解生产线	16 台/套污油泥裂解生产线
合同总收入	10,560.00	17,200.00	14,080.00
不含税收入	9,041.20	14,827.59	12,137.93
预计合同总成本	4,632.35	8,410.18	7,066.89
项目进度	安装阶段	安装阶段	制造阶段
是否符合合同或双方约定的实施进度	是	是	是
期末完工百分比(完工进度)	83.22%	80.72%	31.90%
当期确认的收入	303.66	11,968.71	3,871.50
当期确认的成本	439.61	6,788.63	2,207.81
当期确认的毛利	-135.95	5,180.08	1,663.69
当期毛利率	-44.77%	43.28%	42.97%
当期项目收入占主营业务收入比例	1.21%	47.78%	15.46%
累计工程施工合同成本 A	4,550.74	8,080.34	2,260.78
安装成本	750.48	1,291.71	52.97

项目名称	顺通环保一期	顺通环保二期	顺通环保三期
累计销项税额 B	1,276.07	1,914.99	619.44
累计工程施工合同毛利 C	3,723.91	5,180.08	1,663.69
累计工程结算金额 D	8,448.00	13,760.00	8,448.00
存货 (E=A+B+C-D)	1,102.72	1,415.41	-
预收款项 (F=D-A-B-C)	-	-	3,904.09
应收账款	-	-	3,520.00

(续上表)

项目名称	伊拉克项目	美丽中国二期 (开元)	挪威项目
合同签署方	ABRAJAL-KutForTradeAndGeneralContracts	山东开元润丰环保科技有限公司	QUANTAFUEL AS
合同金额	\$160.00	4,000.00	\$460.00
起始时间	2017-11-25	2018-1-18	2017-12-28
合同内容	1万吨/年工业连续化橡胶热裂解生产线	4万吨/年工业连续化废轮胎裂解生产线	4个15吨/天废塑料裂解器出口销售合同
合同总收入	\$160.00	4,000.00	\$460.00
不含税收入	\$160.00	3,433.54	\$460.00
预计合同总成本	465.07	1,618.25	780.29
项目进度	发货阶段	已完工验收	安装阶段
是否符合合同或双方约定的实施进度	是	是	是
期末完工百分比	83.15%	100.00%	86.80%
当期确认的收入	384.11	3,433.54	2,690.40
当期确认的成本	154.19	1,586.10	677.31
当期确认的毛利	229.92	1,847.44	2,013.09
当期毛利率	59.86%	53.81%	74.83%
当期项目收入占主营业务收入比例	1.53%	13.71%	10.74%
累计工程施工合同成本 A	446.37	1,586.10	755.29
安装成本	59.64	211.32	77.98
累计销项税额 B	-	566.46	-
累计工程施工合同毛利 C	525.92	1,847.44	2,013.09
累计工程结算金额 D	962.96	4,000.00	2,566.02
存货 (E=A+B+C-D)	9.33	-	202.36
预收款项 (F=D-A-B-C)	-	-	-

项目名称	伊拉克项目	美丽中国二期 (开元)	挪威项目
应收账款	-	400.00	8.92

(续上表)

项目名称	桑德恒誉项目	中硕环保项目
合同签署方	湖南桑德恒誉再生资源科技有限公司	湖北中硕环保有限公司
合同金额	5,400.00	2,100.00
起始时间	2018-2-1	2018-3-29
合同内容	5万吨/年工业连续化废轮胎裂解生产线	2万吨/年工业连续化废轮胎裂解生产线
合同总收入	5,400.00	2,100.00
不含税收入	4,655.17	1,810.34
预计合同总成本	2,117.17	869.68
项目进度	制造阶段	安装阶段
是否符合合同或双方约定的实施进度	是	是
期末完工百分比 (完工进度)	55.52%	80.28%
当期确认的收入	944.67	1,453.42
当期确认的成本	944.67	698.22
当期确认的毛利		755.20
当期毛利率		51.96%
当期项目收入占主营业务收入比例	3.77%	5.80%
累计工程施工合同成本 A	1,180.84	840.91
安装成本	5.47	142.69
累计销项税额 B	372.41	232.55
累计工程施工合同毛利 C	-	755.20
累计工程结算金额 D	3,240.00	1,890.00
存货 (E=A+B+C-D)	-	-
预收款项 (F=D-A-B-C)	1,686.75	61.34
应收账款	1,220.00	-

3、2017 年主要项目具体情况如下：

单位：万元

项目名称	顺通环保一期	美丽中国一期	伊拉克项目
合同签署方	克拉玛依顺通环保科技	美丽中国控股有限公司	ABRAJAL-KutForTradeAn

项目名称	顺通环保一期	美丽中国一期	伊拉克项目
	有限责任公司		dGeneral Contracts
合同金额	10,560.00	1,375.00	\$160.00
起始时间	2016-10-14	2016-12-5	2017-11-25
合同内容	12台/套油污泥裂解生产线	1.25万吨/年度塑料热裂解生产线	1万吨/年工业连续化橡胶热裂解生产线
合同总收入	10,560.00	1,375.00	\$160.00
不含税收入	9,025.64	1,175.21	\$160.00
预计合同总成本	4,275.99	480.03	465.07
项目进度	发货阶段	已完工验收	制造阶段
是否符合合同或双方约定的实施进度	是	是	是
期末完工百分比(完工进度)	80.00%	100.00%	50.00%
当期确认的收入	3,459.83	1,175.21	528.54
当期确认的成本	1,770.94	446.21	232.54
当期确认的毛利	1,688.89	729.00	296.00
当期毛利率	48.81%	62.03%	56.00%
当期项目收入占主营业务收入比例	66.07%	22.44%	10.09%
累计工程施工合同成本 A	3,775.11	446.21	241.39
安装成本	413.37	72.75	
累计销项税额 B	1,227.49	199.79	-
累计工程施工合同毛利 C	3,859.87	729.00	296.00
累计工程结算金额 D	8,448.00	1,375.00	632.40
存货 (E=A+B+C-D)	414.47	-	-
预收款项 (F=D-A-B-C)	-	-	95.01
应收账款	2,500.00	-	313.64

4、2016年主要项目具体情况如下：

单位：万元

项目名称	顺通环保一期
合同签署方	克拉玛依顺通环保科技有限责任公司
合同金额	8,800.00
起始时间	2016-10-14
合同内容	(4+6)台/套油污泥裂解生产线

项目名称	顺通环保一期
合同总收入	8,800.00
不含税收入	7,521.37
预计合同总成本	3,279.24
项目进度	制造阶段
是否符合合同或双方约定的实施进度	是
期末完工百分比(完工进度)	50.00%
当期确认的收入	3,760.68
当期确认的成本	1,589.71
当期确认的毛利	2,170.97
当期毛利率	57.73%
当期项目收入占主营业务收入比例	100.00%
累计工程施工合同成本 A	1,590.08
安装成本	
累计销项税额 B	639.32
累计工程施工合同毛利 C	2,170.97
累计工程结算金额 D	5,280.00
存货 (E=A+B+C-D)	-
预收款项 (F=D-A-B-C)	879.63
应收账款	3,696.00

(二) 说明相关项目的收入确认时点与客户的验收时点、安装调试完成时点是否一致，合同金额是否准确

公司成套裂解生产线业务按照《企业会计准则—建造合同》的要求进行核算，即采用完工百分比法确认收入成本。公司每月根据合同进度确认项目收入，合同进度按照累计实际发生的合同成本占合同预计总成本的比例确定。因此，公司完工百分比法确认收入是按实际成本占总预算成本的比例作为进度每月确认收入，并非按验收或安装调试时点确认。在合同执行过程中的验收时点、安装调试完成等关键节点获取的“货物完成 50%制造确认书、货物制造完成确认书、同意收货确认函、安装完成确认书、验收确认书”等外部证据仅作为双方共同确认合同结算及履约义务的要件，是合同执行所处阶段的外部佐证，不作为收

入确认的直接依据。

合同总收入根据公司与客户签订合同中的合同总金额确定。合同金额是双方基于成套生产线的设计、材料、处理量、技术和工艺的复杂程度等综合因素谈判商定的，合同签订后不会轻易变更，在业务执行过程中严格按照合同条款履行。因此，公司将合同金额作为完工百分比法下的合同预计总收入金额准确。

前述楷体加粗内容已在招股说明书第八节之“十三、（二）营业收入分析”中作补充披露。

五、请发行人提供完工百分比法确认收入的客观依据资料，包括主要客户的合同、确认单据等

发行人采用完工百分比法确认收入的客观依据资料主要包括：

序号	资料名称	备注
1	销售合同	公司销售及收入确认的起点
2	预计总成本表、调整后的预计总成本表	公司完工百分比法确认收入过程中确认项目总成本的依据
3	客户对阶段性制造进度的确认书	公司完工百分比法确认收入过程中确认完工进度的外部佐证
4-1	确认工程施工-合同成本的凭证及对应的采购产品验证记录、入库单、发票、出库单、运输成本结算单据	公司完工百分比法确认收入过程中确认完工进度的内部证据
4-2	与上述确认工程施工-合同成本的凭证关联的项目采购计划、采购合同	与上述公司确认完工进度的内部证据相关的文件
5	收款通知单、收款凭证、银行回单	与收款相关的证据

公司已将上述资料作为本次问询函回复附件提交详见附件 3：《畅通环保一期确认收入的客观依据资料》、附件 4：《畅通环保二期确认收入的客观依据资料》、附件 5：《畅通环保三期确认收入的客观依据资料》、附件 6：《叶林环保项目确认收入的客观依据资料》、附件 7：《泰兴申联项目确认收入的客观依据资料》、附件 8：《自立环保项目确认收入的客观依据资料》、附件 9：《美丽中国一期确认收入的客观依据资料》、附件 10：《美丽中国二期（开元）确认收入的客观依据资料》、附件 11：《桑德恒誉项目确认收入的客观依据资料》、附件 12：《中硕环保项目确认收入的客观依据资料》、附件 13：《伊拉克项目确认收入的客观依据资料》、附件 14：《挪威项目确认收入的客观依据资料》。

六、请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查，详细说明发行人是否具

备良好的会计基础，会计政策、会计估计的选择是否审慎，并发表明确意见。

（一）核查程序

- 1、对发行人财务经理进行访谈，了解发行人的收入确认会计政策；
- 2、获取并检查了发行人销售合同及合同执行过程中的客观依据资料，收入成本明细账及相关确认凭证，复核了发行人各项目完工进度的计算过程；
- 3、访谈发行人的管理人员，了解和评估发行人与项目预算成本的管理和调整相关内部控制制度、措施和执行情况，获取了与客户进行项目关键节点确认的相关文件，并取得控制措施执行的样本，对发生调整的项目调整原因和金额进行了解，比较完工项目的实际成本与预计总成本的差异情况；
- 4、结合建造合同准则及发行人的会计基础对其采用完工百分比法的适用性进行分析，获取公司终验法模拟报表编制底稿资料，复核并了解终验法与完工百分比法下报表各项内容差异原因；
- 5、取得公司与主要客户签订的销售合同，将合同中约定的实施进度与完工进度进行比对，结合客户对关键节点的确认文件与合同中约定的付款条件，检查结算金额的准确性；
- 6、核实已发生成本真实性和准确性，对期末存货执行监盘或函证程序，检查资产负债表日前后入账的成本，检查已经发生的成本归集是否准确、完整；
- 7、对主要客户进行了实地走访或访谈，报告期内，实地走访或访谈客户的收入占营业收入的比例分别为 98.63%、97.64%、99.59%和 99.84%；
- 8、对公司主要客户进行函证，报告期内，函证客户的收入占营业收入的比例分别为 98.63%、97.64%、99.59%和 99.84%，全部收到回函，进一步印证项目状态回款情况，确认项目的真实性。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：发行人已披露与收入确认、完工进度、报告期各期项目与收入确认相关的财务数据；结合对模拟测算终验法确认收入对发行人报告期内经营业绩的影响，以及相关内部控制运行情况，确认发行人的业务模式满足建造合同准则的适用条件，且具备良好的会计基础，会计政策符合企业会计准则的要求；发行人制定了完善的与确定及调整预计总成本相关的内部控制制度，且得到有效执行，与实际成本差异较小；发行人以累计发生的成本占预

计总成本的比例计算完工百分比与获取的客户出具的外部证据相匹配。

问题 28

招股说明书披露，发行人报告期内主营业务收入分别为：3,760.68 万元、5,236.44 万元、25,050.00 万元、13,334.35 万元。主要产品包括污油泥裂解生产线、废轮胎裂解生产线、废塑料裂解生产线、危废裂解生产线。其中，油泥裂解生产线占比最高，达到 60%以上。

请发行人：（1）结合报告期内各业务收入占比变动情况，披露变化原因及主营业务结构情况；（2）结合同行业可比公司的业务结构及行业发展趋势，说明发行人污油泥裂解生产线收入占比较大的原因及合理性，是否符合行业发展趋势；（3）披露 2018 年主营业务收入大幅上涨的原因；（4）说明报告期内废轮胎裂解生产线收入波动较大的原因；（5）结合下游热裂解处理运营企业的经营现状、收益情况、投资回报率、回报周期等因素，量化分析公司所处细分市场的市场容量以及对公司持续经营能力的影响；（6）结合在手订单情况与未来拓展客户的计划，综合分析发行人所处市场的前景、开拓客户的能力与营业收入持续增长预期是否有相应的保障。

请保荐机构和申报会计师核查并发表意见。

【回复】

一、请发行人：结合报告期内各业务收入占比变动情况，披露变化原因及主营业务结构情况

报告期内，公司主营业务收入按下游应用领域类型分类的构成情况及收入占比变动情况如下：

单位：万元

项目类型	2019 年 1-6 月			2018 年度		
	金额	比重 (%)	占比变动	金额	比重 (%)	占比变动
污油泥裂解生产线	8,912.86	66.84	2.39	16,143.87	64.45	-1.62
废轮胎裂解生产线	751.41	5.64	-19.17	6,215.74	24.81	13.33
废塑料裂解生产线	-	-	-10.74	2,690.40	10.74	-11.70
危废裂解生产线	3,670.08	27.52	27.52	-	-	-
合计	13,334.35	100.00	-	25,050.00	100.00	
项目类型	2017 年度			2016 年度		

	金额	比重 (%)	占比变动	金额	比重 (%)	占比变动
污油泥裂解生产线	3,459.83	66.07	-33.93	3,760.68	100.00	-
废轮胎裂解生产线	601.40	11.48	11.48	-	-	-
废塑料裂解生产线	1,175.21	22.44	22.44	-	-	-
危废裂解生产线	-	-	-	-	-	-
合计	5,236.44	100.00	-	3,760.68	100.00	-

报告期内，公司各业务收入的占比的变化，主要与公司特定的业务发展阶段以及特定的市场发展阶段密切相关，与各下游应用领域行业市场生态、政策引导环境的不断变化存在紧密的逻辑关系。

(一) 报告期内，公司各业务收入的构成情况，总体呈现以下特征：

1、废轮胎裂解生产线作为公司创立以来的立身之本、多年来专注于此传统下游领域，但报告期内收入占比较小；

2、污油泥裂解生产线的自 2016 年实现公司历史上第一笔销售收入后，报告期内一直占比较高，且根据在手订单预测，未来收入仍将占据较高比重；

3、危废裂解生产线自 2019 年上半年首次实现收入，即占发行人主营业务收入的 27.52%，且根据在手订单的情况呈现较好的收入增长势头；

4、报告内，废塑料裂解生产线无论从订单量及收入实现上，均呈现出偶发性的特征。

(二) 报告期内，形成各业务收入的构成特征及变化的原因：

公司深厚的技术储备以及裂解技术良好的可复制性即下游应用领域的可衍生性，使得发行人可以基于自身发展阶段及特点、下游应用领域的发展阶段及特点，综合考虑市场整体生态及宏观政策的引导等诸多因素，以作出判断公司经营及业务发展的重点下游领域的重大战略，并能够根据未来情况的变化对之作出调整，乃至进一步拓展新的下游应用领域。

1、公司深厚的技术储备以及裂解技术良好的可复制性

废轮胎裂解设备业务是发行人业务与技术发展的起点，也是发行人裂解设备下游应用最为成熟的领域。由于国内石油等能源较为匮乏，国内企业较早开始探讨对废轮胎进行裂解处理，以提炼出燃料油、炭黑等产出物。因而裂解技术在废轮胎处理领域的应用时间最长、应用范围最广泛、应用技术最成熟，参与企业也最为众多，同时亦是热裂解技术的难点。由于废轮胎含有骨架物料，

即在裂解生产线所设定的裂解工况下无法改变物理形状的物料，如裂解物料中的石块、金属、纤维等物料，其处理过程相对较为复杂，对裂解设备的要求也相对较高。因此，在突破废轮胎裂解处理核心技术后，将相关核心技术推广至其他领域的难度相对较低，而发行人具备足够的技术储备及研发能力，能够将裂解技术推广至污油泥、有机危废等处理领域。

简言之，公司深厚的技术储备以及裂解技术良好的可复制性，使得公司可以根据市场需求、不同下游领域的发展阶段及变化情况、政策监管引导力度及执行覆盖面的差异、自身发展阶段需要，从而相对灵活调整公司发展战略、业务结构及资源配置。

2、下游应用领域的发展阶段及特点

(1) 废轮胎下游应用领域

①土法炼油仍大量存在，对热裂解处理方式产生较大负面影响

由于国内石油等能源匮乏的利益驱动及相关环保法律法规的缺位，国内一直以来存在大量的使用简陋设备土法炼制劣质燃料油的企业，轮胎裂解及其废渣造成严重的大气污染及土壤、水源污染，并存在巨大的安全隐患。

随着国内对环境保护的日益重视以及新环保法的全面的实施，各地依法取缔了大量的“土法炼油”企业，在一定程度上推动了国内废轮胎裂解行业的健康发展。但由于行业发展仍处于转型阶段，以及一些地区监管覆盖的缺失，仍有部分企业游离于监管之外，处于自由发展的态势，且由于“土法炼油”投入小、设备简陋，生产经营灵活而隐蔽，以游击生产的方式逃避监管，彻底杜绝仍需时日。

“土法炼油”在一定程度上制约了热裂解方式在废轮胎下游领域的应用和推广，该负面影响主要体现在两方面：①“土法炼油”企业由于设备、环保投入小、生产成本低，导致其产出的裂解油等裂解产出物的销售价格较低，影响了裂解油、炭黑市场的正常竞争秩序；②“土法炼油”企业的运行会导致废轮胎的市场需求增加、市场价格上涨，进而影响正规的环保型废旧轮胎资源利用企业的经济效益。

此外，使用符合国家标准和行业准入条件的国内裂解技术在废轮胎处理领域的应用尚处于起步阶段，因而从事裂解设备生产的企业较少，能够提供工业

连续化裂解生产线的企业则更少。但由于裂解工艺技术复杂、投资额大，且考虑到国内物料回收环节的无序竞争，故而目前国内市场中有意愿投资废旧轮胎生产线运营的企业或投资者，部分倾向于在目前相对宽松的环保监管环境下，购买价格低廉、连续性安全性较差、可能存在一定二次污染但成本回收期相对较短的低端、非连续热裂解设备。

②废旧轮胎循环利用产业的其他利用方式对热裂解处理方式的影响

除热裂解外，能够产生废旧轮胎减量化循环利用效果的回收利用方式主要包括热能利用及再生橡胶。

其中，热能利用因对烟气处理的配置要求很高，设备投入大，且在运行过程中稍有不慎又会造成二次污染，目前我国未成为主流的处置方法，在日本、美国及欧洲国家的应用相对广泛。

再生橡胶因处理能耗高及环境二次污染的治理成本高等原因，使得其生产逐渐衰退，发达国家的废橡胶利用重点已转向制造胶粉和开辟其他应用领域，如有些国家已停止再生橡胶的生产。但我国由于橡胶资源的长期匮乏以及政策环保要求仍相对较低，再生橡胶系国内废旧轮胎回收利用的最主要途径。

与其他废旧轮胎处理方法相比，规范的裂解处理方法具有对废轮胎处理量大、效益好、环境污染小等特点，更符合废弃物处理的资源化、无害化和减量化原则。但因行业发展阶段、环保法规配套、政府对行业发展的引导以及对相关裂解技术的了解及重视程度、行业参与者及上下游产业链利益分布等众多因素的影响，导致易产生二次污染的高能耗其他处理方式，一定程度上挤占了裂解行业的该部分下游应用领域市场。

综上，影响报告期内废轮胎热裂解该产品市场需求进而影响报告期废轮胎业务占比的因素主要体现为：**a**、废轮胎回收处理过程的环保化要求已明确提高，但环保违法的查处及处罚执行力相对较差，存在政府短期税收收入和限制性政策会导致减少政府收入的矛盾；**b**、当前废轮胎回收过程现金交易过多、回收体系不完善，政府税收及补助政策介入以促进市场规范化的措施尚在研究、并未明确化；**c**、对于改变原有的小规模投入思路、改用大规模连续化生产导致的投资门槛提高，下游客户有逐步接受的过程。但是，结合近年来市场已经发生观

点逐步转变的现状，废轮胎连续化裂解的应用市场已经开始逐步进入了越来越好的阶段。

（2）废塑料下游应用领域

发行人废塑料裂解装备已经在国外得以销售和实施，但实现销售额较少。

许多发达国家在很大程度上通过出口解决废塑料问题，在国办发（2017）70号《禁止洋垃圾入境推进固体废物进口管理制度改革实施方案》颁布之前的十余年，中国约接纳了全球 60%的废塑料，通过熔融再生达到梯级利用的目的。

国内市场运用依然较少，主要由于国内生活源废塑料尚未建立有效的回收体系，大部分废塑料未能够进行资源化利用，主要采取填埋或者焚烧的方式进行处理。对于可利用程度比较高的工业源废塑料目前国内主要以再生塑料方式进行回收利用。故而报告期内废塑料裂解生产线业务体现出偶发、不连续的且业务占比较小的销售特点。

报告期内，废塑料裂解作为公司传统的下游应用领域，实现销售收入分别为 0.00 万元、1,175.21 万元、2,690.40 万元及 0.00 万元，占主营业务收入的比例分别为 0.00%、22.44%、10.74%及 0.00%。

不论是废塑料回收体系的缺失或废塑料梯级利用造成的裂解所需物料短缺，均极大地挤压裂解技术在废塑料下游应用领域的推广与使用。但无论是含塑料垃圾的燃烧或是梯级利用，均造成不同程度的环境污染，随着未来在法规政策引导、公众环保意识觉醒、废塑料回收体系的逐步建立，公司裂解技术在废塑料下游应用领域亦能产生较好的社会效应、环保效应及经济效应。

（3）污油泥下游应用领域

①污油泥下游应用领域行业背景及其广阔而庞大的市场需求

石油开采行业是我国国民经济重要组成部分之一，也是我国能源安全战略中不可或缺的一部分。但石油开采产业链较长，技术复杂，多个技术环节容易产生污染，其中，污油泥一直是该过程中最严重的环境污染源之一，也是最棘手的环保难题之一。含油污泥虽然自 2008 年已经被纳入国家危废名录，但在大量的实践中，由于环保立法不完善、监管不到位、违法成本低，通过堆积和填埋来处理油田产生的污泥是较为普遍的现象。但在十三五期间政策趋严的背景

下，2016年起，油泥处理行业迎来爆发期最大的催化作用便是监管与立法的驱动，行业长期被压制的环保需求开始释放，投资与运营市场逐渐开启。

据估算，我国每年开采原油天然气产生含油废水约 10-12 亿立方米，污泥 1,000 万立方米以上，其中很多并未按国家规定进行有效处理，潜在污染规模巨大。由于含油废水污泥治理困难，业内估算污染物处理市场规模每年约 1000-1500 亿元。治理油田污染所需设备投资超过 1,500 亿元，油气污染处理市场整体规模可能在 3,000 亿元以上。

此外，污油泥下游应用领域的污染治理需求相对集中，主要为各大石化企业，相对于废轮胎下游处理企业市场参与者众多、治理需求极度分散的特点而言，污油泥下游应用领域受政策引导的影响力度大，且石化企业相对规模较大、支付能力强，对污染治理需求集中，监管难度相对较小。故而报告期内，监管趋严、政策引导力度大，导致石化企业污染治理需求足够迫切。

②基于行业背景及客户具体需求，发行人油泥业务在报告期占据绝对优势

污油泥处理作为公司报告期内重点拓展的下游应用领域，其生产线实现的销售收入分别为 3,760.68 万元、3,459.83 万元、16,143.87 万元及 8,912.86 万元，占主营业务收入的比例分别为 100.00%、66.07%、64.45%及 66.84%，占比较高。

发行人是一家以研发带动市场，进而带动生产、销售服务和采购及内部管理需求的企业。根据公司的发展历史及经营现状可知，公司业务的发展过程均系首先形成自身选择的标的有机物、配套裂解工艺及装备的相关技术，该技术及标的物的选择与国家战略、政策引导方向有关，并在目前的发展现状中，具体体现为市场和客户基于对具体标的有机物的处理需求而产生的对具体技术的寻求、对比、论证、选择。在此基础上，发行人主要通过技术营销获取相关产品的订单。

具体到公司污油泥裂解生产线业务而言，发行人以与顺通环保业务合作为契机，同时得益于公司强大的技术储备与热裂解技术较好的复制性，于 2016 年完成污油泥裂解处理工艺设计，具体情况如下：

顺通环保是一家集环境治理、科研及生态产业发展于一体的高科技环保企业。重点从事石油工业含油废弃物、含油污泥污水及市政废弃物的无害化处理和资源再循环利用，其主要客户包括中石油天然气股份有限公司独山子石化分

公司、中石油天然气股份有限公司乌鲁木齐石化分公司、中国石油天然气集团西部管道有限责任公司、中国石油西部钻探工程有限公司、中石油克拉玛依石化有限责任公司等。与发行人合作前已运营油田含油废弃物“水-助溶剂体系加热萃取工艺”处理项目，是国内处理规模较大、技术实力较强的污油泥处理企业。

为顺应市场需求，缓解北疆地区含油废弃物处理压力，2016年初顺通环保计划新增污油泥处理能力。基于其大量含油废弃物处理技术经验和管理经验，经过多方论证、多方寻求技术方案并进行对比、实地考察、样品检验决定该部分新增产能选择热裂解处理方式并且在该种处理方式下选择恒誉，于2016年10月与发行人签订了首期采购合同。为了顺应市场需求及自身的发展目标，鉴于对恒誉环保技术实力的认同，在首期生产线完成安装并投入运营之前，顺通环保后又陆续与恒誉环保签订多份采购合同，累计向恒誉环保采购了64台/套含油废弃物热裂解生产线。

截至目前，顺通环保已有32台/套污油泥裂解生产线正式投入运行，目前生产线运转状况良好，运行过程中固态产物矿物油含量的检验结果均符合国家环保排放要求。

③裂解方式处理污油泥的优势

发行人技术和装备在该领域的应用尚属首次，而公司污油泥业务在报告期内订单不断增加，污油泥裂解生产线销售业务结构占比一直较高并且未来可期，除前述污油泥市场巨大的市场需求外，主要原因系热裂解方式处理污油泥的优势显著。

根据《油气田含油污泥及钻井固体废物处理处置技术规范》（DB 65/T 3999-2017）规定的油气田污油泥处理处置方法及工艺，污油泥的主要处理方法包括常温溶剂萃取、化学热洗处理、焚烧处理、热裂解处理。上述各种处理方法对比情况如下：

项目	常温溶剂萃取	化学热洗处理	焚烧处理	热裂解处理
环保	处理过程需要加入萃取剂	处理过程需要加入化学药剂，废水量大	焚烧过程易存在粉尘、二噁英、SO ₂ 等二次污染，碳排放高	无需添加任何化学药剂，各项排放指标均优于国家相关标准
资源化	可部分回收油品、萃取剂	对大部分的油品进行回收再利用	无法回收油品	除系统自用部分裂解产生不凝可燃气外，其余油品都可以实

				现回收
能耗	能耗较高	能耗较高	大部分需要添加助燃剂， 焚烧过程能耗高	能耗较低
技术难点	油泥品种多样、复杂， 需要研制不同的有机 溶剂进行萃取，工艺复 杂、工业化难度大	不适合对成分复杂及乳 化程度高的油泥进行处 理；化学试剂的筛选和 使用技术含量较高	工艺技术操作要求高，污 染防治技术难度大	需克服裂解主机内结焦、密封 等行业难题
处置成本	萃取剂用量大、成本较 高	处置成本较高	处置成本较高	处置成本较低

公司是国家鼓励发展的重大环保技术装备（2017年）（污油泥热分解资源化利用成套技术及装备）依托单位，环保装备制造“专精特新”企业（第一批），经发行人污油泥裂解装备裂解处理后的污油泥矿物油含量可实现低于0.05%，远低于《农用污泥污染物控制标准》（GB4284-2018）中B级污泥产物对矿物油含量的要求。

（4）危废下游应用领域

由于以裂解方式对有机危废进行处理在业内尚处于起步阶段，尚无其他已运用该方式实现对有机危废规模化裂解处理的公开报道，基于前述公司强大的技术储备和热裂解技术良好的可复制性，公司成为了该领域的探索者和先行者，并于2019年1-6月，实现危废裂解生产线的销售收入为3,670.08万元。

较之于废轮胎、废塑料下游应用领域，有机危废处理行业与污油泥处理行业同样具有废弃物来源相对集中、市场交易体制规范的特点。因此，更具备了工业化、规模化处理的前提基础。随着公司危废裂解生产线的建设及投入运营，将形成巨大的示范效应，为公司的核心技术在危废领域的应用推广奠定基石，并由此开拓广阔的潜在市场。

3、发行人自身发展阶段及特点

我国于2015年1月1日施行的新《环境保护法》，系该法规25年来的首次修订。在此之前，受到国内“土法炼油”的市场挤压，历史上公司的销售业务仅限于出口，曾远销多个国家和地区。由于历史因素及资源限制等因素，发行人历史上主要通过技术营销方式获取相关技术及产品的订单，直至近年才开始逐步开始启动真正意义上的市场化营销体系，同时考虑到裂解技术在国内废轮胎的应用尚处于转型蜕变时期，监管覆盖及执行存在一定的难度与阻力，以

及受自身的资源制约，报告期内，公司顺应市场和客户需求，将公司整体资源倾向需求旺盛且相对便于政策执行与监管覆盖的新的污油泥下游应用领域。

报告期内，公司陆续与顺通环保签订了三期工业连续化油泥综合利用裂解生产线的销售合同，分别为 12 台/套、20 台/套、16 台/套三期项目。该项目的订单规模、示范效应，均对公司的未来发展具有重大意义，但在公司经营战略调整以及业务爆发式增长的情况下，报告期内公司的交付能力存在一定的瓶颈。综合以上原因，公司将目前有限的资源向污油泥裂解下游应用领域相对倾斜，形成报告期内该业务模块占比较高的收入格局。

4、相关政策制定及执行覆盖面及执行难度对各下游应用领域的影响

随着国内 2015 年新环保法的全面实施，得益于国内生态环境保护意识日益提高，社会公众和监管部门对安全环保问题越来越重视，配套的法律制度体系、执法监管体系的建立和相应治理行动的实施，对国内环境保护领域已经起到了明显的意识引导、行为强制规范的效果。

但具体到监管层面，废轮胎、废塑料下游行业参与者众多，仍未建立起规范的回收体系，下游企业集中度低、进入门槛低，监管引导力度与传导效果存在一定的现实因素的阻力，环保化要求虽已明确提高，但环保违法的查处及处罚执行力相对较差，存在监管成本及监管效率效果之间的矛盾。故而在废轮胎、废塑料下游应用领域，仍有部分污染严重的非法再生利用企业、企业游离于监管之外，处于自由发展的态势。

较之于废轮胎、废塑料下游应用领域，污油泥处理行业具有行业集中度高、废弃物来源相对集中、市场交易体制规范的特点，故相对更易直接受到监管覆盖与监管执行的影响，从而对政府顶层设计产生较好的治理传导效果：

(1) 环保监管机构垂直管理、环境保护税法的通过使得环保执法机构进行环境执法时受到地方政府、企业的掣肘极大降低，执法力度、积极性极大提高；

(2) 油田污染治理市场开始爆发的主要驱动因素是环保处罚力度的提升，包括吉林、长庆、延长油田等都曾被地方环保部门处罚。含油污泥对环境造成了巨大的污染，目前不仅新增污泥达标处理需求越来越高，对堆存的含油污泥的处理需求也在提高；

(3) 2017 年底以前，市场对排污许可制度、领导干部离任自然资源审计制度全面实施预期，企业违法排污将受到极大限制，提前开始布局治理污染。监管层面，包括环保机构人事任免体制改革、中央督察组督查、环境问题“党政同责”制度的确立都将使地方官员、环保官员对环境质量的监管达到新的高度，各地隐藏的污染也将被逐步揭开，利好行业；

(4) 2016 年 12 月 5 日，环保“十三五”规划由国务院印发，明确了国家对生态环境的全新管理思路与考核目标。具体落实到油田污染治理领域，规划中首次提出“鼓励大型石油化工等产业基地配套建设危险废物利用处置设施”，明确了国家将石油化工企业的危废纳入监管视野。

5、报告期内，公司各业务收入的构成及变化情况的本质

近年来，随着国内环保政策趋严、环保要求日益提高，有关原先填埋、焚烧等处理危险废弃物的过渡性方案不能持续运作的呼声越来越高。因此，也产生了采用新技术、新工艺、新装备解决上述废弃物处理的巨大潜在市场需求。发行人在近几年间顺应国家政策和市场需求的方向，逐步研发了与污油泥、工业固废有关的裂解应用技术和相关装备。鉴于前述基本原理相通，发行人在近几年间主要投入对污油泥、有机危废等具体裂解对象高分子物料的性能研究以及相关工艺路线和配套装备的开发。基于之前积累的废轮胎、废塑料项目的基础，发行人实现了在拓展应用领域研发速度的提升。截止目前，发行人针对污油泥产品的裂解装备已在顺通环保正式投入了运营，并取得了良好的运营结果。该项新技术和新装备实现了较好的处理效果与处理过程的投入产出情况，预计该项产品未来将面临较大的市场应用空间，公司围绕该项目的持续研发、升级改造亦将随着市场应用的快速增长而得以不断的完善。此外，发行人裂解技术在有机危废处理中的应用也已具备了投入市场实际应用的条件。发行人 2019 年已经逐步组织生产并投入申联环保项目的工艺及装备已通过了的详细论证并获得客户的认可，该项目的实际生产应用将会很快进一步验证发行人在产品和技术开发方面的能力，也会对发行人进一步开发升级工艺及装备起到积极的推动作用。

表面上看，报告期内发行人业务收入占比的呈现出传统业务领域销售占比的萎缩、新的污油泥业务领域异军突起且占据绝对优势、以及于报告期后期实

现偶然的危废生产线的销售的表征。其本质，是基于发行人热裂解技术的深厚储备及优秀的可复制性，在特定发展阶段将技术创新融入了社会及市场发展阶段的迫切需求，同时受到社会环保意识逐步苏醒和环保法规政策的不断健全及细化监管不断深入的引导作用，兼顾了因公司特定阶段供货能力的限制而必须做出了一定的下游资源倾斜。

前述楷体加粗内容已在招股说明书第八节之“十三、（二）营业收入分析”中作补充披露。

二、请发行人：结合同行业可比公司的业务结构及行业发展趋势，说明发行人污油泥裂解生产线收入占比较大的原因及合理性，是否符合行业发展趋势

发行人技术和装备在该领域的应用与废轮胎、废塑料热裂解处理应用的区别主要为本技术在该领域的应用尚属首次，因此，未来的市场需求主要与发行人产品的最终实际应用效果有关。

根据《油气田含油污泥及钻井固体废物处理处置技术规范》（DB 65/T 3999-2017）规定的油气田污油泥处理处置方法及工艺，污油泥的主要处理方法包括常温溶剂萃取、化学热洗处理、焚烧处理、热裂解处理。国内热裂解技术在污油泥处理领域的应用尚处于起步阶段，因而国内从事污油泥裂解专用装备生产的企业较少。根据公开资料，除发行人外，国内从事污油泥裂解专用装备生产的企业还包括杰瑞环保科技有限公司等。

含油污泥一直是油田生产过程中最严重的环境污染源之一，也是最棘手的难题之一。据估算，我国每年开采原油天然气产生含油废水约 10-12 亿立方米，污泥 1,000 万立方米以上，其中很多并未按国家规定进行有效处理，潜在污染规模巨大。基于裂解技术在有机废弃物处理领域的良好复制性，报告期内发行人已将其裂解生产线的应用领域由废轮胎处理、废塑料处理拓展至污油泥处理、有机危废处理。

发行人污油泥裂解生产线收入占比较大的原因及合理性详细情况详见本题“一、请发行人：结合报告期内各业务收入占比变动情况，披露变化原因及主营业务结构情况”之“（二）报告期内，形成各业务收入的构成特征及变化的原因”之“2、下游应用领域的发展阶段及特点”及“4、相关政策制定及执行覆盖面及执行难度对各下游应用领域的影响”。

三、披露 2018 年主营业务收入大幅上涨的原因

随着国内 2015 年新环保法的全面实施，以及国家一系列鼓励环保、循环利用行业发展的政策出台，社会公众和监管部门对安全环保问题越来越重视，环保监管政策日趋严格，国内对固体废弃物处理要求及标准不断提高，公司迎来了高速成长的重大机遇，在原有的国际市场外，发行人在国内市场也取得了重大突破。利用自身技术研发优势，将下游应用领域拓展到污油泥等领域，实现了销售的大幅增长。

2016 年度-2018 年度，公司营业收入复合增长率为 156.84%，净利润的复合增长率为 285.99%，业务规模迅速扩张。2018 年主营业务大幅上升主要为前述污油泥下游应用领域的爆发式增长。

具体分析详见本题回复“一、结合报告期内各业务收入占比变动情况，披露变化原因及主营业务结构情况”相关内容。基于前述污油泥下游应用领域行业背景及其广阔而庞大的市场需求，顺通环保于 2016 年 10 月与恒誉环保签订了首期采购合同。为了顺应市场需求及自身的发展目标，鉴于对恒誉环保技术实力的认同，在首期生产线完成安装并投入运营之前，顺通环保后又陆续与恒誉环保签订多份采购合同，累计向恒誉环保采购了 64 台/套含油废弃物热裂解生产线。具体而言，2017 年 11 月 29 日及 2018 年 2 月 12 日，顺通环保分别与公司签订了 20 台/套及 16 台/套污油泥裂解生产线销售合同，根据其完工进度，分别于 2018 年确认了 80.72%及 31.90%收入确认进度。

此外，除行业政策及下游应用领域等因素外，2018 年主营业务收入大幅上涨的主要原因，亦与公司财务核算体系采用建造合同的完工百分比法有密切关系。

前述楷体加粗内容已在招股说明书第八节之“十三、（二）营业收入分析”中作补充披露。

四、请发行人：说明报告期内废轮胎裂解生产线收入波动较大的原因

报告期内，废轮胎生产线的业务占比呈现较大波动，分别为 0 万元、601.40 万元、6,215.74 万元、751.41 万元，体现出在现有的政策环境、监管环境、下游参与者利益格局的现状下，国内废轮胎下游应用领域对于热裂解技术的需求尚未进入稳定需求的状态，主要原因系：

1、废轮胎下游应用领域政策传导及引导力度及执行覆盖面

随着国内 2015 年新环保法的全面实施，得益于国内生态环境保护意识日益提高，社会公众和监管部门对安全环保问题越来越重视，配套的法律制度体系、执法监管体系的建立和相应治理行动的实施，对国内环境保护领域已经起到了明显的意识引导、行为强制规范的效果。

但具体到监管层面，废轮胎、废塑料下游行业参与者众多，仍未建立起规范的回收体系，下游企业集中度低、进入门槛低，监管引导力度与传导效果存在一定的现实因素的阻力，环保化要求虽已明确提高，但环保违法的查处及处罚执行力相对较差，存在监管成本及监管效率效果之间的矛盾。使用废轮胎“土法炼油”投入小、设备简陋，生产经营灵活而隐蔽，以游击生产的方式逃避监管，彻底杜绝仍需环保督察力度的不断加强与深入。

政策传导及引导力度及执行的效率及效果，是导致国内废轮胎下游应用领域对于热裂解技术的需求尚未进入稳定需求的状态的主要原因之一。

2、行业参与者行为模式分析

影响下游的行业参与者释放稳定的废轮胎裂解产能需求的影响因素如下：

（1）国内目前仍未建立起规范的废旧轮胎回收体系，现金交易过多、回收者之间无序竞争，使得相当数量的废旧轮胎流入低成本、重污染的生产企业，且将废旧轮胎的回收价格不断推高，反而影响正规的环保型废旧轮胎资源利用企业的经济效益，而政府税收及补助政策介入以促进市场规范化的措施尚在研究、并未明确化；（2）对于改变原有的小规模投入思路、改用大规模连续化生产导致的投资门槛提高，下游客户有逐步接受的过程；（3）行业中对可完全裂解、同时具备环保无泄漏、可工业化连续批量生产的技术认知相对不成熟，甚至国际市场也无相关先进产品及规模较大企业可借鉴，下游客户有逐渐认知的过程；（4）此外，再生橡胶作为国内废旧轮胎回收利用的最主要途径，在一定程度上挤占了裂解行业的该部分下游应用领域市场。

近年来，公司基于对下游应用领域及监管环境及效果等因素的综合判断，废轮胎业务不属于公司重点经营领域，报告期内废轮胎裂解生产线的实际合作方主要为传统大型再生循环利用企业（如美丽中国公司、启迪桑德）、或已长期从事废弃资源综合利用的家族企业（如中硕环保），基于其对政策及宏观环境的预判、

丰富的再生循环利用行业的经验、扩展细分市场的需求，主动与公司获取联系，要求与公司进行合作。

在公司几乎不存在主动营销的情况下，与上述各方在废轮胎热裂解下游领域的合作，体现了大型再生循环利用企业或资深行业参与者基于其丰富的行业经验及充分的论证调研，对热裂解法作为废轮胎回收再利用的终极处理方法的认可。也在一定程度上显示了，大规模连续化生产设备的投入相对于市场上间歇性设备甚至“土法炼油”所导致的投资门槛提高，目前仅有少数行业参与者及时顺应监管环境的变化和政策引导，有资金实力、有专业认知，将热裂解技术应用于废轮胎处理纳入其再生循环利用产业的未来版图。

3、公司的销售模式及收入确认政策

公司针对客户进行生产线的定制，对废轮胎下游运营企业而言，通常根据项目规划的处理量进行一次性投资，短期内一般不存在进一步的扩产需求，单个客户短期内客户的固定资产投资相对不具备持续性。同时，公司采用完工百分比法确认收入，公司对桑德恒誉项目、美丽中国二期项目、中硕环保项目的主要成本集中发生于 2018 年度。

综上，报告期内废轮胎裂解生产线收入波动较大，但发行人作为热裂解处理废旧轮胎的领先企业，未来形成稳定的废轮胎下游应用领域市场需求可期。

五、结合下游热裂解处理运营企业的经营现状、收益情况、投资回报率、回报周期等因素，量化分析公司所处细分市场的市场容量以及对公司持续经营能力的影响

（一）下游热裂解处理运营企业的经营现状

报告期内，发行人下游企业中废塑料裂解、有机危废裂解客户不存在已投入运行的案例，以下就废轮胎裂解、污油泥裂解简要分析下游热裂解处理运营企业的经营现状如下：

1、废轮胎下游合理运营企业经营情况

公司废轮胎、废塑料裂解设备下游客户的主要产品是裂解油和炭黑，其价格受原油、煤炭等能源产品的价格波动影响较大，与宏观经济发展状况具有较强的相关性。在宏观经济发生波动的情况下，原油、煤炭等能源产品价格亦会随之发

生波动，并进而影响裂解油、炭黑等裂解产物的市场价格，最终通过影响下游运营企业的经济效益间接影响裂解设备行业下游客户的投资意愿。

报告期内相关项目均尚未运行或运行时间较短，无法获取相关运营企业经营现状。对下游热裂解处理运营企业经营现状的测算具体详见本回复问题 14 之“三、明确说明相应价格变动对发行人技术及生产经营的影响，如存在重大不利影响，请作相应风险揭示”。

国内目前废轮胎回收利用率总体偏低，再生橡胶、橡胶粉、翻新是国内目前废轮胎回收利用的主要方式，2017年度通过再生橡胶、橡胶粉、翻新三种主要废轮胎回收方式进行回收利用的废轮胎回收总量为507万吨，占当年废轮胎产生量的比重为39%，2017年度国内仍有约800万吨的废轮胎没有得到规范、有效回收利用。同时，长期来看国内废轮胎的产生量仍将保持增长，并逐步增长至汽车轮胎每年产量的数字，即约2,500万吨。因此，废轮胎回收利用行业仍存在巨大的市场空间。

2、污油泥下游运营企业经营情况

国内热裂解技术在污油泥处理领域的应用尚处于起步阶段，公司实现销售的污油泥裂解生产线一期及二期项目于 2019 年 8 月完成终验收，目前尚无完整运营记录。

经获取的相关行业数据，以发行人 10 万吨/污油泥裂解生产线的投入产出分析为例简要分析如下：

项目	金额	备注
每吨处置费收入	560 元/吨	克拉玛依市发展和改革委员会克发改函【2016】19 号《关于我市危险废物污油泥处置收费标准的通知》，对该市危险废物污油泥处置收费标准核定为每吨 560 元（不含增值税）
处置费总收入(10 万吨/污油泥)	5,600 万元	
房产折旧	175 万元	厂房投资按照投资额 3500 万元、20 年折旧进行核算
机器设备折旧	756.39 万元	根据公司报告期设备销售单格 756.39 万/台套，折旧期按 10 年计
罐区及配套设施折旧	100 万元	合计 1000 万元，折旧期按 10 年计
污水处理设施折旧	50 万元	合计 500 万元，折旧期按 10 年计
折旧综合	1,081.39 万元	
员工人数	44 人	包括行政管理 9 人，包括厂长、财务后勤管理等；生产管理 35 人，包含车间主任、操作工人、仓管等
员工年薪	7.2 万	

人工成本合计	316.80 万元	
用水量	64000m ³	循环水量 1000m ³ /h, 蒸发及飘逸损失按 0.8%
用水单价	4.2 元	
水费成本额	26.88 万元	
油泥处理用电量	500 万千瓦时/年	处理 1 吨油泥用电 50 千瓦时, 电费 0.8 元/千瓦时
电力单价	8000 元	
油泥处理电力消耗金额	400 万元	
污水处理及其他用电量	6.4 万千瓦时/年	
电力单价	8000 元	
污水处理及其他电力消耗金额	5.12 万元	
污水处理药剂数量	100 吨	
污水处理药剂单价	6000 元/吨	
污水处理药剂金额	60 万元	
成本合计数	1,890.19 万元	
项目毛利	3,709.81 万元	
期间费用	280 万元	期间费用按照收入的 5% 进行测算。
项目年税前利润	3,429.81 万元	
年现金净流入量	4,511.20 万元	年现金净流入量=项目年税前利润+固定资产年折旧额
项目投资回收期	2.79 年	项目投资回收期=(厂房投资额+设备投资额)/年现金净流入量

注 1: 发行人 10 台/套污油泥裂解生产线的年处理量为 10 万吨/年, 具体指污油泥原料中含水率≤20%、含油率 15~25%;

注 2: 裂解生产线将分离出油泥中的油品, 其中油泥中 5%-7% 油品裂解生产线自用, 剩余油品可回收并获得收益, 本表未涉及回收油品所得的收益。

由上表可以看出, 按照上述假设进行测算, 10 万台/套污油泥裂解建设项目年税前利润为 3,429.81 万元的投资回收期(税前)约为 2.79 年, 运营收益较高, 投资回收期较短, 项目具有较好的投资价值。

据估算, 我国每年开采原油天然气产生含油废水约 10-12 亿立方米, 污泥 1,000 万立方米以上, 其中很多并未按国家规定进行有效处理, 潜在污染规模巨大。由于含油废水污泥治理困难, 业内估算污染物处理市场规模每年约 1000-1500 亿元。治理油田污染所需设备投资超过 1,500 亿元, 油气污染处理市场整体规模可能在 3,000 亿元以上。

六、结合在手订单情况与未来拓展客户的计划, 综合分析发行人所处市场的

前景、开拓客户的能力与营业收入持续增长的预期是否有相应的保障

（一）在手订单的情况

截至本问询函回复签署日，公司签订的销售合同金额及已签订但未履行完毕的销售合同金额合计为 41,490.92 万元（含税），公司在手订单数量将对公司的未来的业绩产生重大影响。

（二）发行人未来拓展客户的计划

1、进一步拓展下游应用领域，研发对其他潜在应用领域的突破

持续提升公司的技术壁垒，以市场为导向持续提升技术实力和研发创新能力，并及时响应新的下游应用领域市场对先进技术和产品创新的要求，是公司持续盈利并且未来不断提升盈利能力的核心要素。公司已在报告期内实现对污油泥及危废的下游应用领域的延伸，未来在并在城市垃圾、生物质、玻璃钢、油砂等其他固废、危废处理领域开拓潜在的市场空间。

2、改变历史上传统的销售模式，提高对广阔潜在市场的开拓能力

因历史因素及产能等因素的影响，目前公司的销售模式偏向于“技术营销”，即通过参加行业展会或行业会议、示范工程辐射效应、网络宣传等方式宣传，历史上均为客户主动联系或登门拜访，故公司销售人员及销售费用均较少。此外，不仅裂解技术应用于上述污油泥、固废、危废处理领域属于新兴技术，即使在废轮胎处理领域，公司所能提供的连续化安全环保运行的裂解技术所能达到的良好的社会（环保）效应及优秀的经济效益，为广大潜在下游行业参与者乃至政策制定者所不熟知。公司积极改变销售模式、引进销售人才，将“技术营销”型的历史销售模式逐步转变为整套现代化的销售激励机制，以期完成引导市场、科普市场的行业使命。

3、突破现有产能瓶颈，提高对广阔潜在市场的服务能力

有机废弃物裂解专用设备在国内的应用尚处于起步阶段，行业内的企业普遍未形成规模化的生产能力。公司近年来发展迅速，并快速成长为国内有机废弃物裂解装备制造行业的领先企业，但总体而言公司目前的经营规模仍相对较小。受制于资本实力及技术人才等资源相对不足，公司目前承接订单的能力相对有限，同时也缺乏足够的资源迅速将裂解处理工艺拓展至玻璃钢等其他潜在的应用领域，制约了发行人的进一步发展壮大。

随着公司盈利能力的逐步增强以及资本不断充实,公司完成了对长清高端热裂解环保装备生产基地的建设投入,同时进一步提高对人才梯队的培养与储备,提高对广阔潜在市场的服务能力,全方面地突破发展瓶颈。

七、请保荐机构和申报会计师核查并发表意见

(一) 核查程序

1、查阅了有机废弃物处理的专业报刊、同行业可比公司公开披露的财务报表、发行人历史销售记录、发行人下游客户裂解油/炭黑/钢丝的销售文件、发行人下游客户废轮胎的采购文件、《废轮胎综合利用行业准入条件》;克拉玛依市发展和改革委员会克发改函【2016】19号《关于我市危险废物污油泥处置收费标准的通知》;

2、网络查询了同行业可比公司的公司主页及相关披露文件;

3、获取报告期内收入确认明细表并进行核对、分析;

4、对发行人销售人员进行了访谈,并获取在执行订单明细;

5、获取污油泥行业相关研究报告,了解污油泥行业市场容量及发展前景。

(二) 核查意见

1、发行人已补充披露了报告期内各业务收入变化的原因及业务结构情况,并分析了与同行业可比公司的业务结构差异的原因,发行人各业务收入变动具备合理性;

2、发行人已如实披露了2018年主营业务收入大幅上涨的原因及污油泥裂解生产线收入占比较大的原因;报告期内废轮胎裂生产线波动较大具有合理性;

3、经测算,下游运营企业经济效益良好、市场盈利空间较大;

4、结合在手订单及发行人未来拓展计划,发行人所处市场的前景较好,发行人具有持续盈利能力能够得到有效保障。

问题 29

招股说明书披露,发行人不设自有生产线,无生产人员,工程安装通过外包完成。公司报告期内主营业务成本分别为1589.71万元、2449.68万元、13496.54万元、7443.67万元,直接材料成本系主营业务成本的主要构成部分,直接人工占比较低,在报告期内分别为5.59%,6.96%,1.52%,2.02%。主营业务成本中

2017 年度、2018 年度、2019 年 1-6 月运保费分别为：150.45 万元、744 万元、214.66 万元。同时披露“公司销售环节的相关运保费用大多由客户承担,报告期内运保费主要系对顺通环保项目一期及二期项目的运输费用。基于对开拓下游应用领域的商业考量,公司在合同谈判时做出一部分利益让渡,在合同中约定承担相关货物运输到新疆项目地的运输费用。”

请发行人：(1) 结合公司不设自有生产线,无生产人员,工程安装通过外包完成的情况,披露成本中人工费用、制造费用等的具体内容,负责生产的人员的数量、主要工作、作用,与生产模式的匹配情况,成本金额与报告期内收入的匹配情况;(2) 详细披露各主要产品报告期内成本明细构成及变动原因;(3) 说明上述成本费用与收入的匹配关系,报告期内的变动趋势是否一致及原因;(4) 说明根据客户需求进行研发、设计过程中发生的费用,发行人是否归集为主营业务成本;(5) 说明将销售环节运输费用计入成本的原因;(6) 说明公司对已发生尚未结算的成本是否存在暂估入账的情形,并说明相关的业务流程、内控措施、会计核算、相关数据真实可靠性;(7) 说明报告期各期末暂估入账成本金额、主要项目的金额构成、相关成本后续实际支出和核算情况,与原暂估金额和工程进度是否存在重大差异,如存在具体情况和原因;(8) 说明采用外协加工部分成本的核算方法,期末外协加工部分的成本、进度等的获取方式、内控措施。

请保荐机构、会计师：(1) 核查并发表意见;(2) 说明对于相关成本的真实、准确、完整的核查方法、获取的证据及充分性。

【回复】

一、请发行人：结合公司不设自有生产线,无生产人员,工程安装通过外包完成的情况,披露成本中人工费用、制造费用等的具体内容,负责生产的人员的数量、主要工作、作用,与生产模式的匹配情况,成本金额与报告期内收入的匹配情况

报告期内成本中人工费用、制造费用等的具体内容如下表：

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度	核算的具体内容
人工成本	150.02	204.56	170.40	88.85	主要核算从事项目生产人员的人工成本,主要包括工资、奖金、津贴补贴、社会保险、住房公积金职工福利费等职工薪酬。

制造费用	147.21	134.39	107.87	83.28	主要核算为项目所发生的、无法直接归属到具体项目的各项费用支出，主要包括仓库及厂房租赁费用、物料消耗、办公费、差旅费、仓储费用及运输费用等。
------	--------	--------	--------	-------	---

报告期内，负责生产的人员的数量、主要工作、作用见下表：

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
负责生产的人员的数量	28人	29人	19人	14人
主要工作、作用	<p>在发行人的生产模式及业务特点下，生产人员是指参与公司项目执行的相关人员，主要职责如下：</p> <p>1、项目的日常管理和监控：主要包括组织制定项目计划书，配合预算收入及成本的编制、调整，项目成本控制等相关事项。</p> <p>2、项目所需物资采购工作：主要包括汇总物资（或劳务）需求信息，编制项目采购计划，选择和管理供应商，组织确定采购价格，订立和管理采购合同，控制采购供应过程，组织采购验收及办理结算付款申请等工作。</p> <p>3、外协加工管理：编制采购方案，选择和确定供应商，订立外协加工合同，跟踪外协加工进展、生产过程检验跟踪及办理结算付款申请等工作。</p> <p>4、仓库管理与货物收发运。</p> <p>5、项目设备装配、试运行的组织和管理：配套设备调试装配、编制安装计划、对客户进行操作规程的培训、指导客户组织安装、项目调试运行及验收等工作。</p>			

报告期各期，成本与收入金额情况如下表：

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
主营业务收入	13,334.35	25,050.00	5,236.44	3,760.68
主营业务成本	7,443.67	13,496.54	2,449.68	1,589.71
其中：人工成本及制造费用	297.23	338.95	278.27	172.13
成本/收入	55.82%	53.88%	46.78%	42.27%
人工成本及制造费用占收入比	2.23%	1.35%	5.31%	4.58%

公司不设自有生产线，设备的加工主要依靠外协方式完成，报告期内发行人负责生产的人员数量较少，相关人员主要负责项目日常管理和监督、物资采购、外协加工管理、仓库管理、货物收发、设备装配等工作，人工成本和制造费用较少，与公司的外包为主的生产模式相匹配。

二、请发行人：详细披露各主要产品报告期内成本明细构成及变动原因

各主要产品报告期内成本明细构成如下：

单位：万元

产品类别	项目	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
		金额	占比(%)	金额	占比(%)	金额	占比(%)	金额	占比(%)
污油泥裂解生产线	直接材料	4,740.96	90.82	8,516.22	90.25	1,430.64	80.78	1,417.57	89.17
	直接人工	124.55	2.39	132.78	1.41	130.50	7.37	88.85	5.59
	制造费用	143.60	2.75	88.63	0.94	59.34	3.35	83.28	5.24
	运保费	211.21	4.05	698.42	7.40	150.45	8.50	-	-
	小计	5,220.31	100.00	9,436.05	100.00	1,770.94	100.00	1,589.70	100.00
废轮胎裂解生产线	直接材料	512.16	96.47	3,261.59	96.41	211.64	91.02	-	-
	直接人工	13.13	2.47	66.33	1.96	10.94	4.70	-	-
	制造费用	2.18	0.41	43.57	1.29	9.95	4.28	-	-
	运保费	3.45	0.65	11.68	0.35	-	-	-	-
	小计	530.92	100.00	3,383.18	100.00	232.54	100.00	-	-
废塑料裂解生产线	直接材料	-	-	635.35	93.80	378.68	84.87	-	-
	直接人工	-	-	5.46	0.81	28.96	6.49	-	-
	制造费用	-	-	2.19	0.32	38.57	8.64	-	-
	运保费	-	-	34.32	5.07	-	-	-	-
	小计	-	-	677.31	100.00	446.21	100.00	-	-
危废裂解生产线	直接材料	1,678.66	99.19	-	-	-	-	-	-
	直接人工	12.34	0.73	-	-	-	-	-	-
	制造费用	1.44	0.08	-	-	-	-	-	-
	运保费	-	-	-	-	-	-	-	-
	小计	1,692.44	100.00	-	-	-	-	-	-

报告期内，各主要产品明细占比相对稳定，其中2017年材料占比相对其他年度低，主要因为：2017年项目领用了较多以前年度自制的设备，当年的直接人工和制造费用中包含了之前年度产生的金额，且自2018年4月开始，公司停止自制设备，直接人工和制造费用占总成本的比重降低，导致2017年的人工费用占总成本的比例较其他年度占比较高。

以上一、二、楷体加粗内容已在招股说明书第八节“十三、（三）营业成本分析”中补充披露。

三、请发行人：说明上述成本费用与收入的匹配关系，报告期内的变动趋势是否一致及原因；

报告期内，公司主营业务成本与收入的匹配情况如下表：

单位：万元

项目类型	收入	成本	其中：直接材料	人工成本	制造费用等	成本/收入
2019年1-6月						
污油泥裂解生产线	8,912.86	5,220.31	4,740.96	124.55	354.81	58.57%
废轮胎裂解生产线	751.41	530.92	512.16	13.13	5.63	70.66%
废塑料裂解生产线	-	-	-	-	-	-
危废裂解生产线	3,670.08	1,692.44	1,678.66	12.34	1.44	46.11%
合计	13,334.35	7,443.67	6,931.78	150.02	361.88	55.82%
2018年度						
污油泥裂解生产线	16,143.87	9,436.05	8,516.22	132.78	787.05	58.45%
废轮胎裂解生产线	6,215.74	3,383.18	3,261.59	66.33	55.25	54.43%
废塑料裂解生产线	2,690.40	677.31	635.35	5.46	36.51	25.18%
危废裂解生产线	-	-	-	-	-	-
合计	25,050.00	13,496.54	12,413.16	204.57	878.81	53.88%
2017年						
污油泥裂解生产线	3,459.83	1,770.94	1,430.64	130.50	209.79	51.19%
废轮胎裂解生产线	601.40	232.54	211.64	10.94	9.95	38.67%
废塑料裂解生产线	1,175.21	446.21	378.68	28.96	38.57	37.97%
危废裂解生产线	-	-	-	-	-	-
合计	5,236.44	2,449.68	2,020.96	170.40	258.31	46.78%
2016年度						
污油泥裂解生产线	3,760.68	1,589.71	1,417.57	88.85	83.28	42.27%
废轮胎裂解生产线	-	-	-	-	-	-
废塑料裂解生产线	-	-	-	-	-	-
危废裂解生产线	-	-	-	-	-	-
合计	3,760.68	1,589.71	1,417.57	88.85	83.28	42.27%

报告期内，成本占收入的比重相对稳定，与公司的毛利率水平匹配。其中，2018年与2019年1-6月份成本占收入的比重增长较多，主要系污油泥裂解生产线对顺通环保客户的利益让渡以及桑德恒誉项目的影响，具体分析详见本回复之问题30之“请发行人：一、（二）报告期内分业务披露的毛利率情况”的回复。

综上，公司收入与成本存在匹配关系，变动趋势一致。

四、请发行人：说明根据客户需求进行研发、设计过程中发生的费用，发行

人是否归集为主营业务成本

在签订销售合同之前，发行人根据客户需求进行的研发、设计活动主要为根据客户提供的样品进行试验并获取试验数据、根据客户的需求提供初步设计方案等，在该阶段由于销售合同尚未正式签订，且研发、设计过程中积累的数据可以应用于发行人的其他项目，因而发生的相关费用未归集为主营业务成本，而计入研发费用。

在签订销售合同之后，发行人根据客户需求进行的研发、设计活动主要为通过设计向客户提供具体可操作的设计方案。公司的研发、设计工作已基本实现了模块化运作，即将整套生产线拆分为若干功能组件，发行人在日常的研发过程中对各功能组件进行了充分的研究与试验，形成可供选择的技术方案，在针对具体项目的设计过程中，发行人设计人员的主要工作是根据客户的要求选择合适的组件，同时验证经选择后的各组件的相互匹配性，因此具体项目设计阶段的工作量较小，发行人将设计过程的费用统一计入研发费用。

研发人员应公司销售部门需要进行试验，提供试验结果，属于公司内部部门间的工作协作，履行的是研发部门正常的职责，不应归属于项目成本，不应计入主营业务成本。

同样，研发人员提供试验结果和按照客户要求进行的方案设计等工作，耗时短、发生的成本低，与研发人员从事的日常活动不易区分，从降低管理成本和核算成本角度也可直接计入研发费用。

五、请发行人：说明将销售环节运输费用计入成本的原因

公司从事的大型设备制造业，一般分为设计、制造、发运、安装以及验收等阶段，在客户最终验收完成后，生产环节最终完成，设备从仓库或外协厂运送到客户现场进行安装调试，是生产过程中不可或缺的环节，是为完成装备制造所必须发生的费用。目前公司计入成本的运输费主要是此环节的费用，因此运输费计入项目成本是合理的。

六、请发行人：说明公司对已发生尚未结算的成本是否存在暂估入账的情形，并说明相关的业务流程、内控措施、会计核算、相关数据真实可靠性

（一）说明公司对已发生尚未结算的成本是否存在暂估入账的情形，并说明相关的业务流程、内控措施

报告期内，公司存在少数成本暂估入账的情形，主要是采购的材料已入库但发票未收到，公司一般根据合同约定的价格进行暂估入账。

公司制定了《采购管理办法》《外协管理办法》等制度对材料采购相关流程进行规范，其中存货暂估具体业务流程及内控措施如下：

1、验收入库

质检部负责对所购货物（或劳务）等的品种、规格、质量和其他相关内容进行验收，并出具验收证明。验收人员对验收过程中发现的异常情况，应当立即向采购部门或有关部门报告，采购部门或有关部门应查明原因，及时处理。

外协设备加工时，质检部根据质量控制计划派遣质检人员现场监控生产情况。质检人员根据确定的质量控制关键节点，对加工设备进行检测验收并形成验收报告存档，未通过或未进行关键节点验收的不得进入下一工序。

2、暂估入账

对符合采购计划、质检合格、数量准确的货物，仓库记账员应办理入库并开具一式四联连续编号的入库单，列明所购存货编码、名称、规格、单位、数量、供货单位、接收仓库、所属项目、入库单号等，由仓库保管员、送交员签字确认。入库单中的两联交予送交员，作为采购人员留置归档以及到财务部办理手续所用；一联由财务部留置归档；一联由仓库保管员留置归档。

当月收到发票的，财务部核对入库单、发票及采购合同后记账。当月未收到采购发票的，财务部门根据入库单及采购合同中约定的单价计算采购金额，按暂估金额入账，次月月初冲回暂估金额，实际收到发票时，核对入库单、发票及采购合同后入账，次月末未收到发票的继续按照暂估金额入账。

（二）会计核算、相关数据真实可靠性

公司对暂估入库的业务流程和会计核算如下：

（1）公司入库暂未取得发票的设备时，与月末对设备按照合同规定的单价和数量计算金额，暂估入库，会计分录如下：

借：原材料/工程施工-合同成本

贷：应付账款-暂估

（2）次月月初冲回上月末的暂估金额，会计分录如下：

借：原材料/工程施工-合同成本（红冲）

贷：应付账款-暂估（红冲）

（3）公司收到供应商发票后，按照发票金额入账，会计分录如下：

借：原材料/工程施工-合同成本

贷：应付账款

公司建立了与存货暂估相关的内控制度，并得到有效执行，能够及时掌握存货暂估信息，公司会计核算符合准则要求，账务处理及时，相关数据真实可靠。

七、请发行人：说明报告期各期末暂估入账成本金额、主要项目的金额构成、相关成本后续实际支出和核算情况，与原暂估金额和工程进度是否存在重大差异，如存在具体情况和原因

（一）报告期各期末暂估入账成本金额、主要项目的金额构成、相关成本后续实际支出情况如下：

单位：万元

项目	2019.6.30	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
原材料				
暂估金额	93.61	178.48	43.86	17.34
实际支出金额	93.06	178.48	43.87	17.34
差异	-0.55		0.01	
差异率	-0.59%		0.01%	0.00%
工程施工-合同成本				
暂估金额	1,720.54	767.88	186.67	
实际支出金额	1,717.06	767.81	188.36	
差异	-3.48	-0.07	1.69	
差异率	-0.20%	-0.01%	0.90%	
合计				
暂估金额	1,814.15	946.36	230.53	17.34
实际支出金额	1,810.11	946.30	232.23	17.34
差异	-4.04	-0.06	1.70	
差异率	-0.22%	-0.01%	0.74%	0.00%

（二）核算情况

存货暂估入账核算情况详见问题 29 之“六、说明公司对已发生尚未结算的成本是否存在暂估入账的情形，并说明相关的业务流程、内控措施、会计核算、相关数据真实可靠性”。

(三) 与原暂估金额和工程进度是否存在重大差异, 如存在具体情况和原因

单位: 万元

项目	期末暂估成本金额	实际支出金额	差异金额	预计合同总成本	差异金额对工程进度的影响
2019年1-6月					
桑德恒誉项目	134.58	131.09	-3.48	2,117.17	-0.16%
合计	134.58	131.09	-3.48	2,117.17	-0.16%
2018年度					
中硕环保项目	6.24	6.10	-0.14	869.68	-0.02%
伊拉克项目	0.43	0.50	0.07	465.07	0.01%
合计	6.67	6.60	-0.07	1,334.75	-0.01%
2017年度					
伊拉克项目	34.89	35.37	0.48	465.07	0.10%
顺通环保一期项目	140.75	141.97	1.22	4,275.99	0.03%
合计	175.64	177.34	1.70	4,741.06	0.04%

从上表可以看出, 暂估金额与实际支出不存在重大差异, 不影响完工进度。

八、请发行人: 说明采用外协加工部分成本的核算方法, 期末外协加工部分的成本、进度等的获取方式、内控措施。

(一) 采用外协加工部分成本的核算方法

公司外协加工分为直接采购外协产品及委托加工两种模式。

1、直接采购外协产品

公司仅提供图纸、技术附件、质量要求等文件, 并不提供相关原材料、加工物资等。外协产品完成质量检验入库时,

借: 工程施工-合同成本-外协-半成品

贷: 应付账款。

当公司为储备项目采购外协产品, 在上述外协产品完成质量检验入库时,

借: 原材料

贷: 应付账款。

2、委托加工模式

公司提供相关原材料、加工物资, 同时提供图纸、技术附件、质量要求等文

件，外协商根据要求受托加工。

(1) 外协供应商根据经批准的外协领料审批表领取所需的原材料，外协领料审批表需经财务部和仓库管理部门备案，会计处理如下：

借：工程施工-合同成本-外协-直接材料

贷：原材料

(2) 公司将外协厂加工完成的设备验收后入库，确认加工费，将材料成本和加工费用计入工程施工-外协-半成品，会计处理如下：

借：工程施工-合同成本-外协-加工费

贷：应付账款/预付账款

(3) 同时做项目领用外协产品：

借：工程施工-合同成本-外协-半成品

贷：工程施工-合同成本-外协-直接材料

工程施工-合同成本-外协-加工费

(二) 期末外协加工部分的成本、进度等的获取方式、内控措施。

详见本问询函回复问题 24 之“七、与外协加工相关的内部控制制度的建立与运行情况”。

九、请保荐机构、会计师：(1) 核查并发表意见；(2) 说明对于相关成本的真实、准确、完整的核查方法、获取的证据及充分性

(一) 核查程序

1、访谈了发行人财务总监及成本会计，了解发行人与成本相关内控制度及成本核算的具体方法；

2、对采购与付款和生产与仓储环节进行控制测试；

3、获取了发行人的项目采购计划，询问了项目采购计划的审批过程，检查了项目采购计划各部门的审批记录，检查了主要供应商的供应商评价表和供应商基本信息调查表；

4、获取公司的采购合同，检查了合同审批表，核对采购合同的供应商名称，采购的设备是否与项目采购计划一致；检查采购设备的单价，数量和金额；

5、检查发行人成本归集的凭证，检查设备入库过程的采购产品验证记录、入库单和发票，核对三者的数量型号是否一致；检查采购的设备名称、型号、单

价是否与采购合同一致。复核发行人成本核算的过程；

6、对发行人重要供应商实施函证，函证内容包括各期的期末应付或预付余额和当期采购额；

7、对发行人重要供应商实施现场访谈，向供应商出示其与发行人签订的合同副本，现场确认是否真实，询问供应商与发行人的交易的采购设备和付款情况等问题。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、发行人披露的成本中人工费用、制造费用等的具体内容，以及负责生产的人员的数量、主要工作、作用，与生产模式相匹配，报告期内成本金额与收入情况及变动趋势相匹配，相关披露与实际情况相符；

2、发行人已详细披露的各主要产品报告期内成本明细构成及变动原因与实际情况相符；

3、根据客户需求进行研发、设计过程中发生的费用无需归集为主营业务成本；

4、成本中的运输费用为生产环节中的费用，并非销售环节产生的，应计入成本；

5、发行人各期末存在暂估入账的出存货，暂估金额对工程进度不存在重大影响；

6、发行人对外协加工进行了有效管理，核算方法符合准则规定，归集的相关成本真实、准确、完整；相关内部控制设计合理且执行有效。

问题 30

根据招股说明书披露，发行人是有机废弃物热裂解行业领军企业。发行人列举的其他五家从事裂解装备生产的企业，如伊克斯达、金蓬实业等，均没有下游应用的企业被列入准入名单。但发行人废轮胎裂解生产线毛利率从 2017 年的 61.33% 下降到 2018 年 45.57%，再下降到 2019 年 1-6 月的 29.34%。污油泥裂解生产线毛利率也由 2016 年的 57.73% 下降到 2019 年 1-6 月的 41.43%。

请发行人：（1）结合报告期内具体项目的价格、成本情况，分业务披露报告

期内毛利率变动的原因；(2) 结合同行业可比公司毛利率水平，说明发行人与同行业可比公司毛利率水平差异的原因及变动趋势差异的原因；(3) 说明报告期内毛利率水平及变动趋势是否符合公司技术水平及市场地位；(4) 说明废塑料裂解生产线项目中挪威项目与美丽中国一期项目毛利率差异较大的原因，危废裂解生产线项目中叶林环保项目与自立环保项目毛利率差异较大的原因；(5) 按销售区域对比各类产品毛利率的差异。

请保荐机构和申报会计师核查并发表意见。

【回复】

一、请发行人：结合报告期内具体项目的价格、成本情况，分业务披露报告期内毛利率变动的原因

(一) 报告期内公司具体项目的价格、成本及毛利率情况如下：

单位：万元

项目简称	处理内容	万吨/年或台/套	不含税售价	总（预计）成本	毛利率（%）
顺通环保一期	污油泥	12	9,081.44	4,752.35	47.67
顺通环保二期	污油泥	20	14,903.33	8,610.18	42.23
顺通环保三期	污油泥	16	12,321.71	7,066.89	42.65
桑德恒誉项目	废轮胎	5	4,740.76	2,117.17	55.34
中硕环保项目	废轮胎	2	1,819.82	848.58	53.37
美丽中国二期(开元)	废轮胎	4	3,433.54	1,586.10	53.81
伊拉克项目	废轮胎	1	1,097.27	465.07	57.62
挪威项目	废塑料	2	3,088.60	780.29	74.74
美丽中国一期	废塑料	1.25	1,175.21	446.21	62.03
叶林环保项目	危废	2	1,592.92	2,631.29	44.94
	危废（间歇式）	6	3,185.84		
泰兴申联项目	危废	4	3,316.18	1,558.79	52.99
自立环保项目	危废	4	3,493.17	1,558.79	55.38

(二) 报告期内分业务披露的毛利率情况

报告期内，发行人主营业务分业务类别的毛利率情况如下表所示：

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
主营业务综合毛利率	44.18%	46.12%	53.22%	57.73%
其中：污油泥裂解生产线	41.43%	41.55%	48.81%	57.73%

废轮胎裂解生产线	29.34%	45.57%	61.33%	-
废塑料裂解生产线	-	74.83%	62.03%	-
危废裂解生产线	53.89%	-	-	-

剔除桑德恒誉项目后，分业务披露的毛利率情况如下：

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
主营业务综合毛利率	45.46%	47.93%	53.22%	57.73%
其中：污油泥裂解生产线	41.43%	41.55%	48.81%	57.73%
废轮胎裂解生产线	58.91%	53.74%	61.33%	-
废塑料裂解生产线	-	74.83%	62.03%	-
危废裂解生产线	53.89%	-	-	-

由上表可见，剔除桑德恒誉项目后报告期内废轮胎毛利率相对合理，同时整体项目毛利率有所下降，分业务类别进行分析如下：

1、污油泥裂解生产线

2017年毛利率较2016年下降8.92%，系顺通环保一期项目由10台/套变更为12台/套，生产线公用系统所需的取料装置、系统配电柜等设备配置量增加，以及安装成本、运费的增加，综合引起单位处理量成本的上升。而公司考虑到客户在污油泥下游市场的引导示范效应以及新疆地区巨大的污油泥处理市场，在维护良好客户关系的考量下保持了单位处理量售价不变，因此2017年该生产线毛利率下降较多。

2018年毛利率较2017年下降7.26%，主要系公司对顺通环保二期项目给予的价格让利，以及对预计的安装成本调整的影响。2019年毛利率基本保持了2018年的水平，变动较小。

2、废轮胎裂解生产线

桑德恒誉项目毛利率具体情况的描述详见本回复之问题20之“四、请发行人说明：结合报告期内其他项目的毛利率情况及付款条件、信用条件，说明发行人与桑德恒誉交易的公允性，相关交易必要性，交易是否实际发生”的回复。若不考虑桑德恒誉项目的影响，报告期内该业务类型的毛利率均在50%以上，其中2017年毛利率较高主要系伊拉克项目出口退税的影响，2019年1-6月份毛利率较2018年上升5.17%主要系中硕环保项目于2019年5月份完工验收，实际成本小于预算总成本所致。

3、废塑料裂解生产线

废塑料裂解生产线在报告期内的项目为美丽中国一期项目与挪威项目，对其毛利率变动原因的分析详见本题之“四、（一）说明废塑料裂解生产线项目中挪威项目与美丽中国一期项目毛利率差异较大的原因”的回复。

前述楷体加粗内容已在招股说明书第八节“十三、经营成果分析”之“（四）主营业务销售毛利分析”中补充或调整披露。

二、请发行人：结合同行业可比公司毛利率水平，说明发行人与同行业可比公司毛利率水平差异的原因及变动趋势差异的原因。

公司毛利率与同行业可比公司对比如下：

可比公司	2019年1-6月	2018年	2017年	2016年
东和环保		51.71%	53.95%	57.71%
金蓬股份	47.20%	46.94%	51.22%	57.22%
万德斯	31.83%	35.69%	37.47%	39.45%
京源环保	40.18%	41.77%	42.32%	41.39%
平均数（A）	39.74%	44.03%	46.24%	48.94%
本公司（B）	44.18%	46.12%	53.22%	57.73%
差异（B-A）	4.44%	2.09%	6.98%	8.79%

注：东和环保在披露的2019年半年报中，主营业务收入及成本为0，因此在计算2019年1-6月份同行业可比公司毛利率平均数时，以其他三家可比公司的平均毛利率作为比较。

在热裂解设备制造细分领域而言，报告期内公司的毛利率水平与东和环保及金蓬股份基本保持一致，不存在重大差异。

鉴于发行人在热裂解设备制造领域，除东和环保及金蓬股份可以通过中小企业股份转让系统获取相关信息外，尚无公开渠道获取其他热裂解细分领域的环保装备制造相关财务数据，故公司选取其他处理领域的环保型科技企业作为可比公司。南京万德斯环保科技股份有限公司及江苏京源环保股份有限公司在业务模式、发展阶段、宏观政策影响等各方面，与发行人均存在相似之处，但与发行人毛利存在一定的差异，主要与其环保装备制造细分领域的市场成熟度与竞争程度有关。

万德斯主要业务为先进环保技术装备开发、系统集成与环境问题整体解决方案，主营业务聚焦垃圾污染削减及修复业务、高难度废水处理业务，为客户提供环境污染治理整体解决方案。京源环保主要业务为提供絮凝水处理设备、废水一

体化处理装置、工业废水处理系统、脱硫废水系统、原水预处理系统等的系统集成。以上公司主要聚焦水处理领域，市场竞争高于发行人的热裂解行业，因此毛利率略低。

报告期内公司及同行业可比公司毛利率均有所下降，毛利率差异缩小，整体变动趋势一致。

三、请发行人：说明报告期内毛利率水平及变动趋势是否符合公司技术水平及市场地位

报告期内，公司主营业务综合毛利率分别为 57.73%、53.22%、46.12% 及 44.18%，在保持相对稳定的基础上有所下降。

（一）报告期内毛利率水平是否符合公司技术水平及市场定位

技术研发和创新是公司在有机废弃物裂解设备领域保持竞争优势的关键。通过多年研发，公司已解决热解系统结焦、进出料难以动态密封、产出物易聚合等行业难题，公司核心技术是一个复杂的技术体系，相关技术代表着行业内的领先水平且引领行业技术的发展，现有核心技术集中体现的成果为相关裂解生产线可实现安全、环保前提下的工业连续化运行，而公司下游行业采购的多为间歇式设备，未能实现连续化生产。

如：根据金蓬股份官网披露的信息，推测其每批次的处理为 16-20 小时。根据金蓬股份、东和环保官网披露，其间歇式废轮胎裂解设备单日处理能力的上限分别为 12 吨、10 吨，与公司在安全、环保前提下运行的工业连续化生产线存在本质的差别，但公司的技术水平与市场定位并不主要体现在与其对比的毛利率水平上，主要原因系：

1、有机废弃物裂解专用设备的市场应用尚处于起步阶段，行业内的企业普遍未形成规模化的生产能力，下游客户在确定热裂解处理工艺的技术路径后，即使是采购间歇式设备，可选择的供应商仍然较少，市场未形成充分的竞争，导致有机废弃物裂解设备制造行业相对于水处理领域设备制造等细分行业，整体上呈现出相对较高的毛利率。

2、发行人在有机废弃物裂解专用设备细分领域所能获取财务数据的同行业可比公司均为主要处理废橡胶的公众公司，而报告期内，公司签订的三期污油泥裂解生产线项目的毛利率（合同毛利率）分别为 47.67%、42.23%、42.65%，低

于公司总体毛利率，主要与公司拓展新的下游应用领域、项目带来的示范效应以及下游客户相对集中、项目体量大等因素的考量有关。

3、发行人在热裂解设备制造领域的行业领先的技术水平及市场定位在财务方面主要体现在除毛利率以外的其他方面，具体情况如下：

单位：万元

2018 年度	东和环保	金蓬股份	恒誉环保
营业收入	5,911.01	4,056.54	25,151.99
净利润	1,010.64	1,047.42	7,893.99
销售净利率	17.10%	25.82%	31.39%
总资产	60,367.38	27,362.73	30,201.45
净资产	36,495.26	17,789.76	17,002.83
经营活动产生的现金流量净额	-3,786.37	1,829.20	12,265.33
主营业务毛利率	51.71%	46.94%	46.12%
应收账款周转率（次/年）	0.55	0.29	6.32
存货周转率（次/年）	0.59	0.98	5.50

由上表可见，公司的经营规模较大，盈利情况较好，销售净利率远高于同行业可比公司。结合公司销售合同的结算条款及经营活动产生的现金流量净额可以看出，公司在销售回款方面的现金流状况较好，应收账款周转率及存货周转率远高于同行业可比公司，显示出公司较好的客户质量以及较高的市场谈判地位。

综上，在报告期内，公司的毛利率水平与有机废弃物裂解专用设备细分领域的可比公司相比，基本保持一致，未在毛利率指标上显示出公司卓越的市场地位，主要原因与市场竞争程度、业务结构不同有关。

（二）报告期内毛利率变动趋势是否符合公司技术水平及市场定位

报告期内，公司毛利率水平呈下降趋势主要系以下两方面原因：一是对毛利贡献率最大的污油泥裂解生产线毛利率下降，二是公司将废轮胎裂解生产线中桑德恒誉项目毛利率核算为零，拉低了废轮胎裂解生产线的毛利率水平。对污油泥以及废轮胎裂解生产线毛利率水平的变动原因分析详见本题“（一）结合报告期内具体项目的价格、成本情况，分业务披露报告期内毛利率变动的原因”。

综上所述，公司作为行业标准制定的主要起草单位，在裂解技术应用于工业化连续生产的工艺技术、装备技术方面拥有全面且成熟的专利技术，且报告期内在手订单量的增加体现了公司技术转化的市场化成果以及市场认可度。而毛利率

水平的下降趋势主要系开拓新的下游应用领域并给与大客户订单量一定利益让渡、以及核算方面的因素所致，因此，公司的毛利率变动趋势不能作为公司在国内热裂解技术装备应用领域的技术水平与市场地位的映证。

四、请发行人：说明废塑料裂解生产线项目中挪威项目与美丽中国一期项目毛利率差异较大的原因，危废裂解生产线项目中叶林环保项目与自立环保项目毛利率差异较大的原因

(一)说明废塑料裂解生产线项目中挪威项目与美丽中国一期项目毛利率差异较大的原因

报告期内，公司废塑料裂解生产线项目中挪威项目的毛利率为 74.83%，美丽中国一期项目的毛利率为 62.03%，对其毛利率差异较大的原因分析如下：

1、技术指标影响

挪威项目的客户对设备的自动化程度、节能防爆、环保指标等各方面均有更高的要求，且生产线的安装地为丹麦，能突破当地技术壁垒符合准入条件的供应商较少，因此公司对该客户的售价较高。

2、出口退税影响

由于公司出口业务适用增值税“免抵退”政策，出口生产线免税，售价即为不含税收入，而美丽中国一期项目增值税税率为 17%，需要折算为不含税金额计算收入，因此拉低了美丽中国一期项目的毛利率水平。

(二)说明危废裂解生产线项目中叶林环保项目与自立环保项目毛利率差异较大的原因

将叶林环保项目与自立环保项目的单位处理量售价及成本情况列示如下：

单位：万元

项目简称	处理内容	台/套	不含税售价	单位年处理量 售价	预计总成本	单位年处理量(预计)成本	毛利率(%)
叶林环保	危废(连续式)	2	1,592.92	796.46	2,631.29	328.92	44.94
	危废(间歇式)	6	3,185.84	530.97			
自立环保	危废(连续式)	4	3,493.17	873.29	1,558.79	389.70	55.38

由上表可见，叶林环保项目的毛利率较自立环保项目低 10.44%，主要系两个项目对技术水平的要求不同，叶林环保与公司签订的设备采购合同为 2 台连续式及 6 台间歇式设备，其中间歇式设备对技术水平的要求低，市场竞争大，单位

售价远低于连续式设备，且叶林环保项目中主要为间歇式设备，因此拉低了该项目的毛利率水平。

五、请发行人：按销售区域对比各类产品毛利率的差异

按销售区域列示报告期内各类产品毛利率如下：

业务类别	地区	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
污油泥裂解生产线	国内	41.43%	41.55%	48.81%	57.73%
废轮胎裂解生产线	国内（含桑德恒誉）	29.06%	44.63%	-	-
	国内（不含桑德恒誉）	58.96%	53.26%	-	-
	国外	56.26%	59.86%	61.33%	-
废塑料裂解生产线	国内	-	-	62.03%	-
	国外	-	74.83%	-	-
危废裂解生产线	国内	53.89%	-	-	-

由上表可见，国外业务毛利率一般均高于国内业务，主要系国外业务的销售定价通常高于国内业务，且公司出口业务适用增值税“免抵退”政策，合同金额即为不含税收入，而国内业务的合同金额需要折算成不含税金额计算收入，因此，国外业务的毛利率通常高于国内业务。

废塑料裂解生产线中国内业务美丽中国一期项目，国外业务为挪威项目，按销售区域分析毛利率差异的说明详见本题之“四、（一）说明废塑料裂解生产线项目中挪威项目与美丽中国一期项目毛利率差异较大的原因”的回复。

六、请保荐机构和申报会计师核查并发表意见

（一）核查程序

1、查阅了报告期内发行人与客户签订的销售合同、以及对应项目的预计总成本表；

2、查阅了发行人收入成本明细账，统计了主营业务中各业务类型毛利率及其毛利贡献率情况，对主要项目的毛利率异常情况进行了分析；

3、复核报告期内发行人预算制度、内控制度的执行情况，了解项目预算的调整情况；

4、对发行人主要客户进行函证，函证内容包括：签订的合同情况、项目进展情况、累计应结算金额、累计回款额以及各期末应收账款、预收款项的金额。

报告期内，函证客户的收入占营业收入的比例分别为 98.63%、97.64%、99.59% 和 99.84%，均已全部回函；

5、对发行人主要客户进行实地走访或访谈，报告期内，实地走访或访谈客户的收入占营业收入的比例分别为 98.63%、97.64%、99.59% 和 99.84%；

6、针对于发行人完工百分比法确认收入部分进行专项核查，包括：查阅销售合同及公司预算制度，检查其实际执行情况；获取发行人客户出具的关键节点确认文件，并通过向客户发函进行确认。查阅主要项目实际成本归集过程中的领料单、采购产品验证记录、入库单，将成本进度与客户对关键节点的确认文件对比，对期末存货执行监盘或函证程序。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：发行人披露的报告期内分业务毛利率变动原因以及与同行业可比公司毛利率水平差异对比的情况与实际相符；发行人与同行业毛利率水平变动趋势一致，报告期内均有所下降；发行人毛利率水平及变动趋势不能作为公司在国内热裂解技术装备应用领域的技术水平与市场地位的映证；发行人对各项目毛利率差异较大的说明与实际相符；发行人国外业务的毛利率一般高于国内业务具有合理性。

问题 31

报告期各期末，公司的应收账款账面价值分别为 3,511.20 万元、2,672.96 万元、4,891.48 万元及 2,814.94 万元，占流动资产的比率为 53.06%、31.65%、24.93% 及 16.27%。根据发行人在股转中心发布的 2017 年年报，2017 年发行人对 2016 年 12 月 31 日应收账款、预收账款及存货金额进行了会计差错更正，调整后应收账款余额为 3696 万元、2813.6 万元。发行人的付款节点主要包括：公司在合同签署后，收取合同总额约 20%-35% 预收款；满足合同中约定的生产过半的相关确认条件后，客户进行生产过半验收并出具确认信，公司收取 20%-40% 进度款；客户对货物制造完成出具确认信，或由客户发出同意发货的函，该阶段公司收取约 20%-40% 进度款；货物安装完成及双方共同调试运行并验收完成后，公司收取 5%-15% 进度款；公司质保满一年后收回合同总额约 5%-10% 的质保金。

同时，发行人在 2019 年 1 月 1 日采用了新的金融工具准则，发行人的应收

账款账龄皆为 1 年以内，但发行人依然笼统根据 5%的预期损失率计提预期信用损失。

请发行人说明：(1)招股说明书披露的应收账款金额与年报金额差异的原因；(2)报告期主要客户的货款结算类型、终验收时点差异，选择不同信用政策的原因，报告期主要客户的信用政策是否发生变化，与同行业是否存在显著差异，是否存在放松信用政策增加收入的情况；(3)各期应收账款前五大客户与收入客户是否匹配，存在差异的原因；(4)各期超期应收账款的金额和占比情况；(5)各期应收账款的期后回款情况，各期回款比例及其变动原因；并进一步说明公司报告期各期末应收账款尚未回款部分的客户构成、客户基本情况、对应收入确认情况、坏账准备计提情况及充分性，尤其对于长期未回款项坏账准备计提依据；(6)报告期是否存在客户未按相关约定进行验收或未按合同约定及时足额付款等存在纠纷的情况，是否存在应收账款减值的风险；(7)比较同行业可比上市公司应收账款账龄分布及坏账准备计提比例差异情况，并说明报告期各期应收账款回款情况与各期末应收账款账龄是否匹配；(8)是否存在第三方回款的情况；(9)在客户高度集中的情况下，未针对每个客户的信用风险状况分别进行分析，并分别确认预期信用损失率计提损失准备的原因和合理性；发行人将所有客户作为一个风险组合，并区分账龄计提坏账准备的合理性；(10)发行人预期信用损失率的确认方法和依据，以及与原金融工具准则坏账准备计提比例完全一致的原因和合理性。

请保荐机构和申报会计师核查上述情况以及以下情况：

(1)发行人期末应收账款真实性进行核查，说明核查的方法、程序、结论；(2)发行人与下游客户相对议价能力，发行人是否具有相对竞争优势；(3)结合发行人与同行业可比上市公司应收账款账龄分布及坏账准备计提比例的差异情况，核查发行人坏账计提是否充分，并对上述问题发表意见。

【回复】

一、请发行人说明：招股说明书披露的应收账款金额与年报金额差异的原因
发行人招股说明书披露的应收账款金额与年报金额的差异如下：

单位：万元

截止日期	招股书披露金额 (A)	更正后年报金额(B)	差异金额 (A-B)
------	----------------	------------	------------

2016年12月31日	3,511.20	3,696.00	-184.80
2017年12月31日	2,672.96	2,813.64	-140.68

上述差异原因系公司 2018 年度参考同行业上市公司会计政策对公司应收款项坏账计提比例进行了修订，根据修订后的坏账计提比例分别调增 2016 年末、2017 年末的坏账准备金额 184.80 万元、140.68 万元。

二、请发行人说明：报告期主要客户的货款结算类型、终验收时点差异，选择不同信用政策的原因，报告期主要客户的信用政策是否发生变化，与同行业是否存在显著差异，是否存在放松信用政策增加收入的情况

报告期前十大客户的主要货款结算类型及信用期情况如下：

主要客户	项目名称	合同约定的货款结算类型
克拉玛依顺通环保科技有限责任公司	顺通环保一期	①合同生效起 5 日内支付 17.5%； ②2017 年 1 月 10 日前支付 32.5%，补充协议生效起 45 日内，付 10%； ③收到具备发运条件通知 5 日内支付 20%； ④安装、调试、试运行完成 5 日内支付 15%； ⑤验收满 1 年后 5 日内支付 5%
	顺通环保二期	①合同生效之日起 5 日内支付 5%； ②2018 年 1 月 30 日支付 30%； ③2018 年 3 月 10 日前支付 25%，2018 年 4 月 10 日完成货物制造的 50%； ④收到具备发运条件通知 5 日内支付 20%； ⑤安装、调试、试运行完成 5 日内或具备投料条件 60 日内支付 15%； ⑥验收满 1 年后 5 日内支付 5%
	顺通环保三期	①合同生效之日起 5 日内支付 5%； ②2018 年 4 月 30 日前支付 30%； ③2018 年 7 月 30 日前完成 50% 支付 25%； ④2018 年 11 月 30 日前支付 20%； ⑤安装、调试、试运行完成 5 日内或具备投料条件 60 日内支付 15%； ⑥验收满 1 年后 5 日内支付 5%
山东开元润丰环保科技有限公司	美丽中国二期（开元）	①合同签署起 10 个工作日内支付 30%； ②完成 50% 制造：现场检验出具确认信 5 日内，或不现场检验收到通知书 5 日内支付 30%； ③现场检验签署制造完成确认信，或不现场检验收到裂解主机具备发运条件通知函起 3 日内支付 30%； ④签署安装完成确认书起 5 日内支付 5%； ⑤签署验收确认书起 30 日内支付 5%
QUANTAF	挪威项目	①合同执行之日起 5 日内支付 10%；

主要客户	项目名称	合同约定的货款结算类型
UELAS		②提交工程技术文件起 5 日内，买方认可后支付 20%； ③签署制造完成 50% 确认信起 5 日内支付 20%； ④签署制造完成确认信起 5 日内支付 30%； ⑤买方出具货物抵达目的港确认信 5 日内支付 5%； ⑥签署验收确认书起 5 日内支付 15%
湖北中硕环保有限公司	中硕环保项目	①合同签署之日起 15 日内支付 20%； ②完成 50% 制造：现场检验，签署制造完成确认信 5 日内支付 30% 或不现场检验，买方收到 50% 制造完成通知后 5 日内确认并支付 30% ③签署制造完成确认书起 5 日内支付 40%； ④签署验收确认书 5 日内支付 5%； ⑤验收满一年后 5 日内支付 5%
湖南桑德恒誉再生资源科技有限公司	桑德恒誉项目	①合同签署之日起 10 日内支付 30%； ②签署 50% 验收确认书 10 日内支付 30%； ③签署制造完成确认书 10 日内支付 20%； ④签署安装完成确认书 10 日内支付 10%； ⑤签署验收确认书 10 日内支付 5%； ⑥验收满 1 年后 5 日内支付 5%；
兰溪自立环保科技有限公司	自立环保项目	①合同生效之日起 7 日内支付 30%； ②签署 50% 验收确认书 7 日内支付 20%； ③签署制造完成确认书 7 日内支付 30%； ④安装调试完成并验收合格 7 日内支付 10%； ⑤质保期满后 7 日内支付 10%
泰兴市申联环保科技有限公司	泰兴申联项目	①合同生效之日起 7 个工作日内支付 30%； ②签署 50% 验收确认书 7 日内支付 20%； ③签署制造完成确认书 7 日内支付 30%； ④安装调试完成并验收合格 7 日内支付 10%； ⑤质保期满后 7 日内支付 10%
美丽中国控股有限公司	美丽中国一期	①合同签订 5 日内，支付定金 800 万元； ②卖方发出一期货物主要设备完成制造工作书面通知后，于 2017 年 1 月 20 日前支付 1400 万元
伊拉克 ABRAJ	伊拉克项目	①合同执行之日起 5 日内支付 30%； ②签署 50% 验收确认书 5 日内支付 30%； ③签署全部制造完成确认书 5 日内支付 30%； ④签署安装完成确认信 5 日内支付 5%； ⑤签署验收确认信 5 日内支付 5%
湖南叶林环保科技有限公司	叶林环保项目	①合同生效之日起 7 个工作日内支付 30%； ②签署 50% 验收确认书 7 个工作日内支付 20%； ③双方确认裂解主机制造完成 4 台后 7 个工作日内支付 15%； ④双方确认裂解主机全部制造完成后 7 个工作日内支付 15%； ⑤安装调试完成并验收合格后 7 个工作日内支付 10%； ⑥质保期满后 7 个工作日内支付 10%

从上表可以看出，报告期内公司不同客户之间或同一客户不同项目之间货款结算类型基本一致，划分为签订合同、设备制造完成 50%、主要设备制造完成或全部制造完成、安装完成、验收完成等时间节点按比例结算的形式。

公司项目的终验收时点一般在项目现场满足试运行相关条件的情况下，验收需要数日即可完成，各个项目的终验收时点不存在差异。在终验收时点后，进行项目最终结算，一般留有 5%-10% 的质保金。

报告期内，公司根据以上结算类型，对主要客户给予的信用期均为 6 个月，公司未针对不同客户制定专门差异化的信用政策，报告期内主要客户的信用政策未发生变化，公司也不存在放松信用政策促进销售、增加收入的情况。

公司信用政策与同行业可比公司对比情况

公司名称	主要信用政策	
	货款结算政策	信用期
京源环保	<p>1、设备及系统集成业务</p> <p>(1) 预收款项：合同生效之日起 30 天内，卖方提交合同价格 10% 的履约保函或履约保证金和财务收据，买方审核无误后 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，卖方提交到货验收合格证明文件、合同价格 100% 的增值税发票、与到货验收款金额相同的财务收据，买方审核无误后 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，业主签发性能验收证书，卖方提供性能验收款金额的财务收据，买方审核无误后 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，卖方提供质保金的财务收据，买方审核无误后 1 个月内；</p>	<p>买方审核无误后 1 个月内付款为大部分项目约定条件，另有部分项目约定买方审核无误后付款或者 45 天内付款。</p>
	<p>2、工程承包业务</p> <p>(1) 预收款：合同生效之日起 30 天内，卖方提交合同价格 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，业主签发工程竣工验收单，卖方提供合同价格 100% 的增值税发票、竣工验收款金额的财务收据，买方审核无误后 1 个月内；(3) 质保金：质保期满，工程无质量问题，卖方提供质保金金额的财务收据，买方审核无误后 1 个月内；</p>	
万德斯	<p>1、环境整体解决方案业务：</p> <p>(1) 合同签署：收取至合同金额 20%-30%；(2) 设备进场：收取至合同金额 50% 左右；(3) 设备安装：收取至合同金额 70%-80%；(4) 调试并竣工验收：收取至合同金额 90%-95%；(5) 质保金：质保期过后</p>	<p>一般情况下，公司给予信用较好的市政单位、国有企业及上市公司 12 个月的账期；给予一般民营企业 6 个月的账期。</p>
	<p>2、委托运营业务：</p> <p>一般采用定期结算，即公司根据水量结算单，按月或按季度向客户予以结算</p>	
东和环保	未披露	未披露
金蓬股份	未披露	未披露

同行业可比公司中东和环保和金蓬环保未披露信用政策，京源环保的业务周

期较短，一般在 1 年以内，按商品销售方式确认收入，与发行人不具备可比性。万德斯的业务类型、业务周期及结算方式等与发行人高度可比，其信用政策与发行人基本一致。

三、请发行人说明：各期应收账款前五大客户与收入客户是否匹配，存在差异的原因

报告期内，各期末应收账款客户与收入客户的对比情况如下：

单位：万元

客户名称	应收账款期末余额	排名	主营业务收入金额	排名	差异原因
2019.6.30					
桑德恒誉	1,220.00	1	377.10	5	
自立环保	789.46	2	1,650.52	2	
开元润丰	400.00	3			项目已于 2018 年完工验收，收入在 2018 年确认，尚有部分合同尾款未结清；
泰兴申联	343.64	4	1,566.89	3	
中硕环保	210.00	5	366.40	6	
顺通环保			8,912.86	1	截至 2019 年 6 月 30 日，尚未达到验收结算时点，双方于 8 月份验收后，该客户成为应收第一大客户
叶林环保			452.68	4	尚未达到合同约定结算时点
合计	2,963.10		13,326.45		
占应收账款期末余额/ 占当期营业收入比例	100.00%		99.78%		
2018.12.31					
顺通环保	3,520.00	1	16,143.87	1	
桑德恒誉	1,220.00	2	944.67	5	
开元润丰	400.00	3	3,433.54	2	
挪威 Quantafuel	8.92	4	2,690.40	3	
中硕环保			1,453.42	4	尚未达到合同约定的下一个结算时点
合计	5,148.92		24,665.90		
占应收账款期末余额/ 占当期营业收入比例	100.00%		98.07%		

客户名称	应收账款 期末余额	排 名	主营业务 收入金额	排 名	差异原因
2017.12.31					
顺通环保	2,500.00	1	3,459.83	1	
伊拉克 ABRAJ	313.64	2	528.54	3	
美丽中国公司			1,175.21	2	已于2017年8月份完工验收，款项均已收回
合计	2,813.64		5,163.58		
占应收账款期末余额/ 占当期营业收入比例	100.00%		97.64%		
2016.12.31					
顺通环保	3,696.00	1	3,760.68	1	
合计	3,696.00		3,760.68		
占应收账款期末余额/ 占当期营业收入比例	100.00%		98.63%		

从上表可见，报告期内，公司应收账款前五大客户与收入客户基本吻合，不存在重大差异。

四、请发行人说明：各期超期应收账款的金额和占比情况；

报告期内各期超期应收账款的金额和占比情况如下：

单位：万元

项目	2019.6.30		2018.12.31		2017.12.31		2016.12.31	
	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
信用期内的金额	1,343.10	45.33	5,148.92	100.00	2,425.64	86.21	3,696.00	100.00
超过信用期的金额	1,620.00	54.67	-	-	388.00	13.79	-	-
合计	2,963.10	100.00	5,148.92	100.00	2,813.64	100.00	3,696.00	100.00

由上表可见，公司2016年12月31日及2018年12月31日不存在超过信用期的应收账款情况。

2017年12月31日超过信用期的应收账款系顺通环保一期项目完工50%的部分结算款，合同约定结算金额为4,400.00万元，已收到4,012.00万元，剩余388.00万元于2018年1月29日回款。

2019年6月30日超过信用期的应收账款包括两部分：①美丽中国二期（开元）项目安装完成结算款200.00万元、验收完成结算款200.00万元，山东开元润丰环保科技有限公司于2018年12月10日出具了《关于延迟支付合同尾款的

商请函》，考虑双方长期合作关系，公司同意了其延期付款的申请，截至 2019 年 12 月 31 日，公司已收到 200.70 万元回款；②桑德恒誉项目完工 50%的部分结算款，合同约定结算金额为 1,620.00 万元，已收到 400.00 万元，剩余 1,220.00 万元尚未收到，具体情况详见本问询函回复问题 20 之“二、请发行人说明：上述合同是否根据公司的规定，约定了预收款条款，并披露该项目于各报告期末的完工进度以及现在的状态以及应收账款尚未收回的原因”。

五、请发行人说明：各期应收账款的期后回款情况，各期回款比例及其变动原因；并进一步说明公司报告期各期末应收账款尚未回款部分的客户构成、客户基本情况、对应收收入确认情况、坏账准备计提情况及充分性，尤其对于长期未回款项坏账准备计提依据；

（一）报告期内，公司各期末应收账款的期后回款情况，各期回款比例及其变动原因

应收账款期后回款情况如下：

单位：万元

项目	2019.6.30	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
期末应收账款原值	2,963.10	5,148.92	2,813.64	3,696.00
期后收回金额	1,333.80	3,729.62	2,813.64	3,696.00
期后收回占比	45.01%	72.43%	100.00%	100.00%
期后未收回金额	1,629.30	1,419.30	-	-
期后未收回占比	54.99%	27.57%	-	-

公司 2016 年末及 2017 年末的应收账款均于次年收回，截至 2019 年 12 月 31 日，公司 2018 年末的应收账款期后回款比例为 72.43%，回款情况良好，未回款项目系桑德恒誉项目 50%进度确认的部分结算款 1,220.00 万元与美丽中国二期（开元）项目验收阶段尾款 199.30 万元，其中桑德恒誉项目款项尚未收回的具体原因详见本问询函回复之问题 20 之“二、请发行人说明：上述合同是否根据公司的规定，约定了预收条款，并披露该项目于各报告期末的完工进度以及现在的状态以及应收账款尚未收回的原因”的回复，美丽中国二期（开元）项目款项尚未收回的具体原因详见本题回复之“四、请发行人说明：各期超期应收账款的金额和占比情况”；2019 年 6 月 30 日未收回金额除桑德恒誉项目及美丽中国二期（开元）项目外，新增中硕环保项目未回款金额 210.00 万元，包括项目结

算款 105.00 万元、质保金 105.00 万元，该两笔款项均在信用期内。

(二) 并进一步说明公司报告期各期末应收账款尚未回款部分的客户构成、客户基本情况、对应收入确认情况、坏账准备计提情况及充分性，尤其对于长期未回款项坏账准备计提依据

截至 2019 年 12 月 31 日，公司 2016 年末及 2017 年末应收账款均已回款。2018 年末及 2019 年 6 月 30 日应收账款尚未回款部分的客户构成、对应收入确认情况、坏账准备计提情况如下：

单位：万元

客户名称	项目名称	尚未回款金额	占合同金额比例	账龄	坏账准备金额	当期确认收入金额
2019 年 6 月 30 日						
桑德恒誉	桑德恒誉项目	1,220.00	22.59%	一年以内	61.00	377.10
中硕环保	中硕环保项目	210.00	10.00%	一年以内	10.50	366.40
开元润丰	美丽中国二期	199.30	4.98%	一年以内	9.97	-
合计		1,629.30			81.47	743.50
2018 年 12 月 31 日						
桑德恒誉	桑德恒誉项目	1,220.00	22.59%	一年以内	61.00	944.67
开元润丰	美丽中国二期	199.30	4.98%	一年以内	9.97	3,433.54
合计		1,419.30			70.97	4,378.21

由上表可见，报告期各期末应收账款尚未回款部分账龄均为一年以内，不存在长期未回款的情况。

截至本回复签署日尚未回款的部分情况说明如下：

(1) 桑德恒誉项目 2018 年已完成合同约定的 50% 制造进度，结算进度为 60%。截至 2018 年末，累计收款 2,020.00 万元，已发生的成本在工程施工中归集的金额为 1,180.84 万元，结算形成的应收账款为 1,220.00 万元，对应的工程结算余额为 3,240.00 万元。工程结算余额扣除工程施工余额为 1,686.75 万元，在期末资产负债表上负债项目列示为预收款项，其对应的资产项目为 1,220.00 万元和尚未使用的已收结算款项 466.75 万元。

综上，桑德恒誉项目的应收账款 1,220.00 万元实际上为完工百分比法下形成的一项合同应收权利，该资产如若不能收回，对应减少的应为工程结算。由于在 2018 年末收款权利仍然存在，不应与预收款项冲抵，故该笔应收账款按 1 年以

内账龄计提坏账准备，具有充分性。

2019 年上半年公司继续发生合同成本 471.38 万元，累计工程施工余额为 1,652.21 万元。工程结算余额 3,240.00 万元扣除工程施工余额为 1,215.38 万元，对应的应收账款为 1,220.00 万元，按预期信用损失计提 61.00 万元，计提减值准备后的应收账款金额为 1,159.00 万元，坏账准备计提是充分的。

(2) 中硕环保项目尚未收回款项中包括项目结算款 105.00 万元、质保金 105.00 万元，该两笔款项均在信用期内，该款项账龄为一年以内，按账龄计提坏账准备，具有充分性。

(3) 美丽中国二期（开元）项目尚未收回款项的情况说明详见本题之“四、各期超期应收账款的金额和占比情况”的回复。该款项账龄为一年以内，按账龄计提坏账准备，具有充分性。

2、公司报告期各期末应收账款尚未回款部分的客户基本情况

(1) 桑德恒誉项目客户基本情况

桑德恒誉系公司与桑德再生资源控股有限公司共同出资组建的合营公司，是上市公司启迪环境（000826）的控股子公司。具体桑德恒誉基本情况如下：

名 称	湖南桑德恒誉再生资源科技有限公司			
注册资本	人民币 5000 万元			
公司类型	有限责任公司			
法定代表人	彤豪峰			
住 所	新邵县雀塘镇庙湾村 01 栋			
成立日期	2017 年 08 月 15 日			
经营范围	再生资源技术推广；废橡胶、废轮胎的资源化再生利用及可再生类资源化利用生产和产品(裂解油、炭黑、钢丝等)销售；环保技术研发和应用；环保设备制造与销售，环保设备进出口贸易。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)			
股权结构	序号	股东	认缴出资额（万元）	持股比例
	1	桑德再生资源控股有限公司	4,000.00	80.00%
	2	恒誉环保	1,000.00	20.00%
	合 计		5,000.00	100.00%
实际控制人	清华控股有限公司			

(2) 中硕环保项目客户基本情况

名 称	湖北中硕环保有限公司
-----	------------

注册资本	人民币 10,000 万元			
公司类型	有限责任公司(自然人投资或控股)			
法定代表人	王林海			
住 所	天门市岳口工业园区 3 号路			
成立日期	2018 年 03 月 19 日			
经营范围	生产、销售：色母（炭黑）、钢丝；固废的开发与利用，城市矿产资源的开发与利用，再生资源的开发与利用，二次资源循环利用技术的研究、开发、生态环境材料，新能源材料，废旧轮胎，废旧家电，废旧汽车，废造纸原料，废玻璃，废塑料的回收处置与销售。			
股权结构	序号	股东	认缴出资额（万元）	持股比例
	1	彭洪涛	4,000.00	40.00%
	2	胡雅俊	4,000.00	40.00%
	3	王林海	1,000.00	10.00%
	4	吴方金	1,000.00	10.00%
	合 计		10,000.00	100.00%
实际控制人	实际控制人为彭洪涛家族，主要股东为彭洪涛、胡雅俊			

(3) 美丽中国二期（开元）客户基本情况

名 称	山东开元润丰环保科技有限公司			
注册资本	人民币 6,666 万元			
公司类型	有限责任公司（台港澳与境内合资）			
法定代表人	孟祥东			
住 所	山东省滨州市邹平县九户镇驻地			
成立日期	2016 年 04 月 18 日			
经营范围	环保新材料生产技术的研发；生产、销售裂解油、轻质油、轻柴油、重柴油、重油（有效期限以许可证为准）；生产、销售色母（炭黑）、钢丝；废旧轮胎及废旧橡胶的回收分拣、加工利用。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）			
股权结构	序号	股东	认缴出资额（万元）	持股比例
	1	英丰集团有限公司	4,666.00	70.00%
	2	邹平元润炭黑科技有限公司	2,000.00	30.00%
	合 计		6,666.00	100.00%
实际控制人	史伟			

六、请发行人说明：报告期是否存在客户未按相关约定进行验收或未按合同约定及时足额付款等存在纠纷的情况，是否存在应收账款减值的风险

报告期内，公司不存在客户未按相关约定进行验收的情况，详见下表：

项目名称	合同单位	验收时间	是否按约定时间验收
美丽中国一期	1.25 万吨/年废塑料	2017 年 8 月	是
美丽中国二期(开元)	4 万吨/年废轮胎	2018 年 11 月	是
中硕环保项目	2 万吨/年废轮胎	2019 年 5 月	是
顺通环保一期	12 台/套污油泥	2019 年 8 月	是
顺通环保二期	20 台/套污油泥	2019 年 8 月	是

报告期内部分客户存在未及时付款情况，不存在因客户未按合同约定及时足额付款而存在纠纷的情况，不存在应收账款减值的风险，详见本问询函回复本题之“四、各期超期应收账款的金额和占比情况”、“五、各期应收账款的期后回款情况，各期回款比例及其变动原因；并进一步说明公司报告期各期末应收账款尚未回款部分的客户构成、客户基本情况、对应收收入确认情况、坏账准备计提情况及充分性，尤其对于长期未回款项坏账准备计提依据”。

七、请发行人说明：比较同行业可比上市公司应收账款账龄分布及坏账准备计提比例差异情况，并说明报告期各期应收账款回款情况与各期末应收账款账龄是否匹配

公司 2018 年末应收账款账龄分布比例与同行业上市公司对比如下：

账龄	东和环保	金蓬股份	京源环保	万德斯	平均值	恒誉环保
1 年以内	53.50%	28.80%	63.09%	77.85%	55.81%	100.00%
1-2 年	2.68%	49.23%	28.04%	17.88%	24.46%	
2-3 年	24.64%	21.83%	6.70%	2.05%	13.81%	
3 年以上	19.18%	0.14%	2.17%	2.22%	5.92%	
合计	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

与同行业可比上市公司坏账准备计提比例差异情况

账龄	东和环保	金蓬股份	京源环保	万德斯	平均值	恒誉环保
1 年以内	5.00%	3.00%	3.00%	5.00%	4.00%	5.00%
1-2 年	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	20.00%
2-3 年	30.00%	30.00%	20.00%	30.00%	27.50%	50.00%
3-4 年	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%	100.00%
4-5 年	80.00%	80.00%	50.00%	80.00%	72.50%	100.00%
5 年以上	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

由上表可知，公司应收账款账龄均在 1 年以内，优于同行业上市公司，坏账

计提政策较同行业可比公司更加谨慎，坏账计提充分，期后回款情况详见本问询函回复之本题之“五、各期应收账款的期后回款情况，各期回款比例及其变动原因；并进一步说明公司报告期各期末应收账款尚未回款部分的客户构成、客户基本情况、对应收入确认情况、坏账准备计提情况及充分性，尤其对于长期未回款项坏账准备计提依据”，回款情况与各期末应收账款账龄匹配。

八、请发行人说明：是否存在第三方回款的情况

公司报告期内应收账款第三方回款情况如下：

序号	日期	金额（万元）	合同签订单位名称	银行回款单位名称	原因说明
1	2016年12月	800.00	美丽中国控股有限公司	龙腾环保科技（北京）有限公司	回款单位属于合同签订单位的子公司
2	2017年2月	1,000.00	美丽中国控股有限公司	龙腾环保科技（北京）有限公司	回款单位属于合同签订单位的子公司
3	2017年4月	400.00	美丽中国控股有限公司	龙腾环保科技（北京）有限公司	回款单位属于合同签订单位的子公司
合计		2,200.00			

根据客户美丽中国控股有限公司的付款安排，由其子公司龙腾环保科技（北京）有限公司代其支付合同款项，并且签有代付款协议。除上表列示外，报告期内公司不存在第三方回款情况。

九、请发行人说明：在客户高度集中的情况下，未针对每个客户的信用风险状况分别进行分析，并分别确认预期信用损失率计提损失准备的原因和合理性；发行人将所有客户作为一个风险组合，并区分账龄计提坏账准备的合理性

在客户集中度高的情况下，公司将所有客户作为一个风险组合，并区分账龄计提坏账准备的原因如下：

1、在客户集中的情况下，发行人在选择客户时可以充分对每个客户的信用风险状况分别进行分析，充分了解客户资信状况、股东情况、履约能力等，仅选择符合条件的客户进行合作；

2、公司在与客户签订销售合同时，合同中约定的预收比例、付款节点、付款比例也基本相似；

3、基于上述两点，公司对目前客户给予统一的信用政策；

综上，公司在客户选择时确定了相似的选择标准，风险控制基本一致，给予的信用政策基本一致，同时公司根据客户回款情况，参照同行业公司制定了坏账

准备计提比例。

十、请发行人说明：发行人预期信用损失率的确认方法和依据，以及与原金融工具准则坏账准备计提比例完全一致的原因和合理性

公司自 2019 年 1 月 1 日起执行新金融工具准则。公司管理层在确认应收款项预期信用损失时，参照历史经验信息、结合当前状况并考虑前瞻性因素，建立违约损失率模型以测算预期信用损失率，并根据预期信用损失率对应收账款计算预期信用损失。具体方法和依据如下：

1、公司统计了观察期间（2016 年至 2018 年）过去事项所包含的历史经验信息（主要包括应收账款余额、信用政策、合同条款的安排、客户回款情况、账龄情况、实际坏账损失等情况）；2、观察期内公司账龄分布均在一年以内，历史数据不够充分，公司充分考虑经营状况和趋势，根据当期数据、风险管理、经验判断等对历史损失率进行了调整，以更合理地反映当前状况和未来预测；3、根据历史经验信息计算迁徙率和历史损失率；选择合理的前瞻性因子的参数及权重，根据实际情况对各因子进行评分，计算出前瞻性调整系数。前瞻性因子主要包括国内生产总值增长性、市场利率变化、第二产业产值、企业信心指数等因素；4、计算预期信用损失率。

在每个资产负债表日，公司均会结合历史数据及前瞻性信息对预期信用损失率进行重新测算、调整，并据以计算应收账款预期信用损失。

根据上述方法，计算的账龄在一年以内的应收账款对应的预期信用损失率为 0.92%。出于谨慎性考虑，同时考虑到同行业可比公司一年以内应收账款预期信用损失率为 3%或 5%，公司以 5%作为了一年以内应收账款的预期信用损失率，与原金融工具准则坏账准备计提比例一致，原因合理，预期信用损失率的确定符合金融工具会计准则及应用指南的规定。

十一、请保荐机构和申报会计师核查上述情况以及以下情况：（1）发行人期末应收账款真实性进行核查，说明核查的方法、程序、结论；（2）发行人与下游客户相对议价能力，发行人是否具有相对竞争优势；（3）结合发行人与同行业可比上市公司应收账款账龄分布及坏账准备计提比例的差异情况，核查发行人坏账计提是否充分，并对上述问题发表意见。

（一）核查程序

1、了解发行人的业务模式，主要客户报告期内的信用政策情况，并与同行业可比公司对比分析；

2、了解发行人的应收账款管理政策，取得报告期各期末应收账款明细表，复核期末应收账款账龄；

3、了解发行人与应收账款会计估计相关的内部控制；获取并复核发行人预期信用损失率的计算过程；对同行业可比公司的历史数据等信息按照发行人的情况进行调整后，结合前瞻性系数测算同行业可比预期信用损失率，复核发行人预期信用损失率是否合理、预期信用损失计提是否充分；

4、获取发行人与主要客户签订的销售合同，对比不同客户的付款条款、信用政策，跟踪合同结算情况、回款情况，检查是否存在超期应收账款以及长期挂账的应收账款，是否存在坏账损失；

5、查看分析销售合同中发行人与主要客户签订付款条件及信用政策，访谈公司销售人员，了解客户与发行人的合作背景，结合公司销售政策，确认公司对下游客户具有相对较好的议价能力较强，发行人具有相对竞争优势；

6、对比应收账款期末前五大公司与前五大客户是否匹配，了解不一致的原因；

7、查阅同行业可比公司的公开信息，对比信用政策、应收账款账龄分布及坏账计提比例，并分析差异原因；

8、检查报告期内发行人银行流水，检查期后回款情况，以及第三方回款情况；

9、查阅发行人相关科技成果荣誉文件、发行人及同行业可比公司的专利权属情况、裂解行业的相关国家标准、发行人历史销售记录《废轮胎综合利用行业准入条件》企业名单、相关科技成果鉴定报告、裂解行业的相关报刊杂志、发行人核心技术相关的专利权属证书等资料，结合历史销售合同中的合同定价、信用政策以及银行回款情况等分析发行人在合同签订过程中的议价能力；

10、对发行人报告期内主要客户进行实地走访、访谈，了解主要客户与发行人的合作背景、信用政策、合同执行情况、结算进度以及是否存在关联关系等信息，报告期内实地走访或访谈客户的收入占营业收入的比例分别为 98.63%、97.64%、99.59%和 99.84%；

11、对报告期内主要客户执行函证程序，询证内容包括：报告期内各年度项目的合同情况、项目进展情况、累计应结算金额、累计回款额以及各期末应收账款、预收款项的金额，应收账款函证及回函比例如下：

单位：万元

项目	2019.6.30	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
期末应收账款发函金额	2,963.10	5,148.92	2,813.64	3,696.00
回函金额	2,963.10	5,148.92	2,813.64	3,696.00
应收账款期末余额	2,963.10	5,148.92	2,813.64	3,696.00
应收账款余额函证比例	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
应收账款余额回函确认比例	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

（二）核查意见

1、发行人说明的招股说明书披露的应收账款金额与年报金额差异的原因与实际情况相符；

2、发行人说明的货款结算类型、终验收时点差异与实际情况相符；报告期内主要客户的信用政策相似且未发生变化，与同行业公司不存在显著差异，不存在放松信用政策增加收入的情况；

3、发行人各期末应收账款均真实、准确，应收账款前五大与收入前五大基本匹配，说明的差异原因与实际情况相符；

4、发行人说明的各超期应收账款情况、期后回款情况、比例及变动原因与实际情况相符；

5、报告期内存在部分客户超期支付合同价款情况，但不存在纠纷情况，应收账款不存在减值风险；

6、发行人应收账款账龄分布优于同行业水平，坏账准备计提比例较同行业可比公司更为谨慎，坏账准备计提充分，报告期各期回款情况与各期末应收账款账龄匹配；

7、发行人说明的报告期内第三方回款情况与实际情况相符；

8、发行人未针对每个客户的信用风险状况分别进行分析，并分别确认预期信用损失率计提损失准备具有合理性；发行人将所有客户作为一个风险组合，并区分账龄计提坏账准备具有合理性；

9、公司以 5%作为了一年以内应收账款的预期信用损失率，与原金融工具准

则坏账准备计提比例一致，原因合理，预期信用损失率的确定符合金融工具会计准则及应用指南的规定；

10、发行人对下游客户具备相对议价能力，在下游行业中具有相对竞争优势。

问题 32

报告期各期末，公司存货的账面价值分别为 520.32 万元、1,457.18 万元、3,468.25 万元及 8,625.36 万元，主要为建造合同形成的已完工未结算资产，2017 年、2018 年、2019 年 1-6 月占存货的比例分别为 28.44%、78.71%和 88.59%。发行人报告期内存货周转率分别为 3.13、2.52、5.50、2.47。

请发行人披露：（1）各类存货余额增减变动的具体原因，2019 年 1-6 月存货余额大幅增长的原因，结合在产品对应的在手订单客户、金额情况，披露半成品金额波动的原因；（2）披露报告期内存货周转率波动的原因；（3）披露存货周转率与同行业可比公司的对比情况，并说明差异原因。

请发行人说明：（1）报告期内主要已完工未结算项目的具体情况，包括项目名称、合同总收入、合同总成本、完工百分比、累计确认合同收入金额及占比、累计工程结算金额及占比、存货金额及占比、合同约定完工进度、实际完工进度、约定结算进度、实际结算进度等，发行人的存货和应收账款确认情况与合同约定是否一致；（2）各类存货的库龄情况，长库龄存货的具体原因，是否存在长期挂账不结转应收款的情况，未结转的具体原因，是否应当结转应收账款按账龄计提减值；（3）相关存货是否存在长期不交付客户使用或存在纠纷的情况，是否存在验收不合格、行业技术迭代等因素，是否存在跌价风险，应当计提减值，减值测试的具体过程和结论；（4）发行人的存货盘点情况，相关生产线的存放地址，在异地存放存货的原因、金额和占比，发行人对异地存放存货的管控措施，对于在研、在建生产线的交付控制，相关存货是否长期占用发行人资源。公司项目周期与同行业可比公司是否存在差异。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表意见，说明对公司报告期各期末存货的盘点情况，是否实施了有效程序并获得充分适当的审计证据，并对上述问题发表意见。

【回复】

一、请发行人披露：各类存货余额增减变动的具体原因，2019年1-6月存货余额大幅增长的原因，结合在产品对应的在手订单客户、金额情况，披露半成品金额波动的原因

2019年1-6月存货余额大幅增长主要系由于期末建造合同形成的已完工未结算资产大幅增加，随着公司业务不断发展，公司的订单数量逐年增加，由于生产线生产周期较长、各阶段的结算进度与生产进度存在差异，导致期末存货余额逐年增加。

报告期各期末存货余额如下：

单位：万元

存货类别	2019.6.30	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
原材料	549.54	447.51	476.22	318.10
半成品	434.97	290.92	566.49	202.22
建造合同形成的已完工未结算资产	7,640.85	2,729.82	414.47	-
合计	8,625.36	3,468.25	1,457.18	520.32

报告期内原材料占存货比例较小，整体金额变化也较小，符合发行人以外协为主的生产模式，原材料余额成逐年增长态势，与发行人业务量的增长情况相匹配。

报告期内公司半成品余额波动较大，2016年半成品余额主要为公司日常储备的自制半成品通用设备；2017年公司与御峰环保、开元润丰、桑德恒誉等公司达成初步合作意向，公司为意向项目提前储备了部分通用件及通用设备；2018年度开元润丰、桑德恒誉项目签约生产，已领用了储备的半成品；2019年上半年土耳其项目和开元三期项目达成初步合作意向，储备了部分设备。

报告期内各期末建造合同形成的已完工未结算资产金额分别为7,640.85万元、2,729.82万元、414.47万元。其余额成逐年增大态势，期末余额较大，主要原因如下：

1、自2017年开始，在执行合同、订单逐年增加，导致建造合同形成的已完工未结算资产总额逐年增加；

2、根据建造合同准则，建造合同形成的已完工未结算资产的余额是由工程施工余额扣除工程结算后在资产负债表中存货列示。其余额随着在手订单数量的增多、实施进度不同、结算时点不同，导致在资产负债表日存货余额的变化：

3、报告期内公司客户数量较少，合同订单数量较少，单个合同金额较高。单个合同的施工进度、结算情况会对资产负债表日的建造合同形成的已完工未结算资产余额产生重大影响。

报告期各期正在执行的合同如下：

单位：万元

2019年6月30日				
在执行项目	合同金额	工程施工余额 (A)	工程结算余额 (B)	工程施工-工程结算 (C=A-B)
顺通环保一期	10,560.00	10,430.54	8,448.00	1,982.54
顺通环保二期	17,200.00	16,958.93	13,760.00	3,198.92
顺通环保三期	14,080.00	10,160.99	8,448.00	1,712.99
伊拉克项目	\$160.00	986.41	962.96	23.45
挪威项目	\$460.00	2,777.44	2,566.02	211.42
叶林环保项目	5,400.00	511.53		511.53
合计		41,825.83	34,184.98	7,640.85
桑德恒誉项目	5,400.00	2,024.62	3,240.00	-1,215.38
泰兴申联项目	3,747.28	1,770.59	1,873.64	-103.06
自立环保项目	3,947.28	1,865.09	1,973.64	-108.55
合计	-	5,660.30	7,087.28	-1,426.99
2018年12月31日				
在执行项目	合同金额	工程施工余额 (A)	工程结算余额 (B)	工程施工-工程结算 (C=A-B)
顺通环保一期	10,560.00	9,550.72	8,448.00	1,102.72
顺通环保二期	17,200.00	15,175.41	13,760.00	1,415.41
伊拉克项目	\$160.00	972.29	962.96	9.33
挪威项目	\$460.00	2,768.38	2,566.02	202.36
合计		28,466.80	25,736.98	2,729.82
顺通环保三期	14,080.00	4,543.91	8,448.00	-3,904.09
桑德恒誉项目	5,400.00	1,553.25	3,240.00	-1,686.75
中硕环保项目	2,100.00	1,828.66	1,890.00	-61.34
合计		7,925.82	13,578.00	-5,652.18
2017年12月31日				
在执行项目	合同金额	工程施工余额 (A)	工程结算余额 (B)	工程施工-工程结算 (C=A-B)

顺通环保一期	10,560.00	8,862.47	8,448.00	414.47
伊拉克项目	\$160.00	537.39	632.4	-95.01

2016年12月31日

在执行项目	合同金额	工程施工余额 (A)	工程结算余额 (B)	工程施工-工程结算 (C=A-B)
顺通环保一期	8,800.00	4,400.37	5,280.00	-879.63

注：项目实施中，工程结算金额大于工程施工余额会导致建造合同形成的已完工未结算资产为负数，上述负数情况期末在资产负债表预收款项科目列示。

二、请发行人：披露报告期内存货周转率波动的原因

报告期内存货周转率情况如下：

单位：万元

主要财务指标	2019.6.30	2018.12.31.	2017.12.31	2016.12.31
营业成本	7,460.44	13,557.21	2,489.93	1,629.03
存货	8,625.36	3,468.25	1,457.18	520.32
其中：建造合同形成的已完工未结算资产	7,640.85	2,729.82	414.47	-
存货周转率（次/年）	2.47	5.50	2.52	3.13

注：存货周转率=营业成本/存货平均余额（2016年存货周转率=营业成本/存货期末余额）

报告期内，存货周转率波动较大的原因主要是建造合同完工百分核算方法所致，在该方法下营业成本是根据完工进度按比例确认，存货余额主要为建造合同形成的资产，该余额主要受合同数量多少、合同金额大小、合同执行进度、合同结算进度等因素影响。在此种情况下，存货金额的变化与营业成本的变化不成比例关系，从而导致报告期内存货周转率存在较大波动。

2016年度顺通环保一期确认成本1,589.71万元，该项目工程施工余额4,400.37万元、工程结算余额5,280.00万元，由于工程结算余额大于工程施工余额879.63万元，期末余额在资产负债表的预收款项列示。存货期末余额仅包含原材料和在产品，导致当期存货周转率较高。

2017年度顺通环保一期、美丽中国一期和伊拉克项目等3个主要项目确认成本2,449.69万元。其中：顺通环保一期项目工程施工余额8,862.47万元、工程结算余额8,448.00万元，建造合同形成的已完工未结算资产为414.47万元；美丽中国项目完工，期末无余额；伊拉克项目工程施工余额537.39万元、工程结算余额632.40万元，工程结算余额大于工程施工余额95.01万元，项目的期末余额在资产负债表的预收款项列示。存货期末余额中建造合同形成的已

完工未结算资产增加。导致当期存货周转率较上年下降。

2018 年度顺通环保一期、顺通环保二期、顺通环保三期等 8 个主要确认成本 13,496.54 万元。其中：顺通环保三期项目、桑德恒誉项目和中硕环保项目工程结算金额大于工程施工余额，期末形成已结算未完工款项 5,652.18 万元，在预收款项中列示；美丽中国二期（开元）项目当期完工；顺通环保一期、顺通环保二期、伊拉克项目和挪威项目工程施工金额大于工程结算金额，形成已完工未结算资产共计金额 2,729.82 万元。2018 年度营业成本较上期增长 450.95%，存货平均余额较上期增加 149.07%，导致存货周转率较大。

2019 年 1 至 6 月顺通环保一期、顺通环保二期、顺通环保三期等 10 个主要项目确认成本 7,443.67 万元。其中：桑德恒誉项目、泰兴申联项目、自立环保项目工程结算借大于工程施工金额，形成已结算未完工款项 1,426.98 万元；顺通环保一期、顺通环保二期、顺通环保三期、伊拉克项目、挪威项目、叶林项目当期工程施工金额大于工程结算，形成已完工未结算资产 7,640.85 万元；中硕环保项目当期完成。2019 年 1-6 月年化营业成本较上期增加 10.06%，存货平均余额较上期增加 145.53%，导致存货周转率下降。

由以上分析可以知，由于公司业务特点及核算特点，存货期末余额受已完工未结算资产影响较大，营业成本与存货余额不存在线性关系。

三、请发行人：披露存货周转率与同行业可比公司的对比情况，并说明差异原因

报告期内，公司与同行业可比公司存货周转率比较，具体情况如下：

公司名称	2019 年 6 月 30 日 /2019 年 1-6 月	2018 年 12 月 31 日 /2018 年度	2017 年 12 月 31 日/ 2017 年度	2016 年 12 月 31 日/ 2016 年度
东和环保	0.64	0.59	0.91	2.61
金蓬股份	0.41	0.98	4.01	3.92
万德斯	2.18	2.85	3.44	2.61
京源环保	3.62	11.00	15.89	9.04
平均数 (A)	1.71	3.86	6.06	4.55
本公司 (B)	2.47	5.50	2.52	3.13
差异 (B-A)	0.76	1.64	-3.54	-1.42

报告期内存在差异，差异原因如下：

1、公司总的合同数量较少，单个合同的金额较大，合同金额、施工进度、

结算情况会对资产负债表日的存货余额及存货周转率产生重大影响，同行业公司收入金额、合同数量金额大于本公司，单个合同对存货周转率的影响较小；

2、东和环保、金蓬股份、京源环保采用一般商品销售的收入确认政策，其由于收入确认方法的不同对存货周转率的计算也产生一定影响。

四、请发行人说明：报告期内主要已完工未结算项目的具体情况，包括项目名称、合同总收入、合同总成本、完工百分比、累计确认合同收入金额及占比、累计工程结算金额及占比、存货金额及占比、合同约定完工进度、实际完工进度、约定结算进度、实际结算进度等，发行人的存货和应收账款确认情况与合同约定是否一致

(一) 截至 2019 年 6 月 30 日，各期末主要已完工未结算项目的具体情况统计如下：

单位：万元

项目名称	顺通环保一期	顺通环保二期	顺通环保三期
合同金额（原币）（A）	10,560.00	17,200.00	14,080.00
合同总收入（不含税）（B）	9,081.44	14,903.33	12,321.71
合同预计总成本（C）	4,752.35	8,610.18	7,066.89
完工百分比（完工进度）（D）	98.74%	98.57%	69.96%
累计确认合同收入(E=ΣB*D)	8,966.87	14,689.99	8,620.39
累计确认收入占比(F=E/B)	98.74%	98.57%	69.96%
累计工程结算金额（原币）（G）	8,448.00	13,760.00	8,448.00
累计工程结算金额（人民币）（H）	8,448.00	13,760.00	8,448.00
累计工程结算金额占比(I=G/A)	80.00%	80.00%	60.00%
预收金额（原币）（J）	1,584.00	10,460.00	4,928.00
应确认的应收账款金额（原币）（K=G-J）	6,864.00	3,300.00	3,520.00
实际确认的应收账款金额（原币）（L）	6,864.00	3,300.00	3,520.00
累计工程施工(M)	10,430.54	16,958.93	10,160.99
已完工未结算金额（N=M-H）	1,982.54	3,198.93	1,712.99
占存货金额比例	22.99%	37.09%	19.86%
实际完工进度	98.74%	98.57%	69.96%
是否符合合同约定完工进度	是	是	是
约定结算进度	80.00%	80.00%	60.00%
实际结算进度(O=G/A)	80.00%	80.00%	60.00%

(续上表)

项目名称	伊拉克项目	挪威项目	叶林环保项目
合同金额(原币)(A)	\$160.00	\$460.00	5,400.00
合同总收入(不含税)(B)	\$160.00	\$460.00	4,778.76
合同预计总成本(C)	465.07	780.29	2,631.29
完工百分比(完工进度)(D)	83.90%	86.80%	9.47%
累计确认合同收入(E=ΣB*D)	\$134.24	\$399.29	452.68
累计确认收入占比(F=E/B)	83.90%	86.80%	9.47%
累计工程结算金额(原币)(G)	\$144.00	\$391.00	-
累计工程结算金额(人民币)(H)	962.96	2,566.02	0.00
累计工程结算金额占比(I=G/A)	90.00%	85.00%	0.00%
预收金额(原币)(J)	\$96.00	\$368.00	2,160.00
应确认的应收账款金额(原币)(K=G-J)	\$48.00	\$23.00	-
实际确认的应收账款金额(原币)(L)	\$48.00	\$23.00	-
累计工程施工(M)	986.41	2,777.45	511.53
已完工未结算金额(N=M-H)	23.45	211.42	511.53
占存货金额比例	0.27%	2.45%	5.93%
实际完工进度	83.90%	86.80%	9.47%
是否符合合同约定完工进度	是	是	是
约定结算进度	90.00%	85.00%	-
实际结算进度(O=G/A)	90.00%	85.00%	-

注：期末已完工未结算金额主要为已发往项目现场的安装材料，由于尚未安装完成，未计算完工进度。

注：叶林项目预收 2,160.00 万元，尚未结算，不存在应收账款。

顺通环保一期、二期项目已完成安装，进入调试试运行阶段，完工进度与结算进度差异较大。顺通环保三期项目处于生产制造阶段，生产进度大于结算进度。伊拉克项目、挪威项目已完工未结算金额主要为已发往项目现场的安装材料，由于尚未安装完成，未计算完工进度。叶林项目为新签合同，已安排生产，尚未进行结算。

(二) 截至 2018 年 12 月 31 日，各期末主要已完工未结算项目的具体情况统计如下：

单位：万元

项目名称	顺通环保一期	顺通环保二期	伊拉克项目	挪威项目
------	--------	--------	-------	------

项目名称	顺通环保一期	顺通环保二期	伊拉克项目	挪威项目
合同金额（原币）（A）	10,560.00	17,200.00	\$160.00	\$460.00
合同总收入（不含税）（B）	9,041.20	14,827.59	\$160.00	\$460.00
合同预计总成本（C）	4,632.35	8,410.18	465.07	780.29
完工百分比（完工进度）（D）	83.22%	80.72%	83.15%	86.80%
累计确认合同收入(E=ΣB*D)	7,524.18	11,968.71	\$133.04	\$399.29
累计确认收入占比(F=E/B)	83.22%	80.72%	83.15%	86.80%
累计工程结算金额（原币）（G）	8,448.00	13,760.00	\$144.00	\$391.00
累计工程结算金额（人民币）（H）	8,448.00	13,760.00	962.96	2,566.02
累计工程结算金额占比(I=G/A)	80.00%	80.00%	90.00%	85.00%
预收金额（原币）（J）	1,584.00	10,460.00	\$48.00	\$368.00
应确认的应收账款金额（原币） (K=G-J)	6,864.00	3,300.00	\$96.00	\$23.00
实际确认的应收账款金额（原币） (L)	6,864.00	3,300.00	\$96.00	\$23.00
累计工程施工(M)	9,550.72	15,175.41	972.29	2,768.38
已完工未结算金额（N=M-H）	1,102.72	1,415.41	9.33	202.36
占存货金额比例	31.79%	40.81%	0.27%	5.83%
实际完工进度	83.22%	80.72%	83.15%	86.80%
是否符合合同约定完工进度	是	是	是	是
约定结算进度	80.00%	80.00%	90.00%	85.00%
实际结算进度(O=G/A)	80.00%	80.00%	90.00%	85.00%

注：期末已完工未结算金额主要为已发往项目现场的安装材料，由于尚未安装完成，未计算完工进度。

（三）截至 2017 年 12 月 31 日，各期末主要已完工未结算项目的具体情况统计如下：

单位：万元

项目名称	顺通环保一期
合同金额（原币）（A）	10,560.00
合同总收入（不含税）（B）	9,025.64
合同预计总成本（C）	4,275.99
完工百分比（完工进度）（D）	80.00%
累计确认合同收入(E=ΣB*D)	7,220.51
累计确认收入占比(F=E/B)	80.00%
累计工程结算金额（原币）（G）	8,448.00

项目名称	顺通环保一期
累计工程结算金额（人民币）(H)	8,448.00
累计工程结算金额占比(I=G/A)	80.00%
预收金额（原币）(J)	1,584.00
应确认的应收账款金额（原币）(K=G-J)	6,864.00
实际确认的应收账款金额（原币）(L)	6,864.00
累计工程施工(M)	8,862.47
已完工未结算金额（N=M-H）	414.47
占存货金额比例	28.44%
实际完工进度	80.00%
是否符合合同约定完工进度	是
约定结算进度	80.00%
实际结算进度(O=G/A)	80.00%

注：期末已完工未结算金额主要为已发往项目现场的安装材料，由于尚未安装完成，未计算完工进度。

经核查，上述项目的结算进度可以得出存货和应收账款确认与合同约定一致。

五、请发行人说明：各类存货的库龄情况，长库龄存货的具体原因，是否存在长期挂账不结转应收款的情况，未结转的具体原因，是否应当结转应收账款按账龄计提减值

报告期内各期末存货库龄情况如下：

单位：万元

项目	原材料	半成品	已完工未 结算资产	合计	占存货比例
2019年6月30日					
1年以内	524.24	261.10	7,640.85	8,426.18	97.69%
1-2年	25.30	171.39	-	196.69	2.28%
2-3年	-	-	-	-	-
3年以上	-	2.48	-	2.48	0.03%
合计	549.54	434.97	7,640.85	8,625.36	100.00%
2018年12月31日					
1年以内	436.55	285.65	2,729.82	3,452.02	99.53%
1-2年	10.96	2.56	-	13.52	0.39%
2-3年	-	-	-	-	-
3年以上	-	2.71	-	2.71	0.08%

合计	447.51	290.92	2,729.82	3,468.25	100.00%
----	--------	--------	----------	----------	---------

2017年12月31日

1年以内	384.92	562.88	414.47	1,362.27	93.49%
1-2年	-	-	-	-	-
2-3年	0.02	3.61	-	3.63	0.25%
3年以上	91.27	-	-	91.27	6.26%
合计	476.22	566.49	414.47	1,457.18	100.00%

2016年12月31日

1年以内	80.17	197.71	-	277.88	53.41%
1-2年	66.00	4.51	-	70.51	13.55%
2-3年	18.36	-	-	18.36	3.53%
3年以上	153.57	-	-	153.57	29.51%
合计	318.10	202.22	-	520.32	100.00%

公司报告期内不存在长期挂账不结转应收账款的情况。2016年末和2017年末公司原材料库龄较长，主要因为2016年之前公司项目较少，部分存货储备使用效率略低，存货周转较慢。

六、请发行人说明：相关存货是否存在长期不交付客户使用或存在纠纷的情况，是否存在验收不合格、行业技术迭代等因素，是否存在跌价风险，应当计提减值，减值测试的具体过程和结论

公司报告期内已完工未结算资产的库龄均为1年以内，不存在长期不交付客户使用、纠纷、验收不合格、行业技术迭代等情况，不存在跌价风险。

报告期末工程施工中包含了桑德恒誉5万吨废轮胎项目的金额2,024.63万元，公司已收到合同款2,020.00万元，因此该项存货也不存在减值风险。

七、请发行人说明：发行人的存货盘点情况，相关生产线的存放地址，在异地存放存货的原因、金额和占比，发行人对异地存放存货的管控措施，对于在研、在建生产线的交付控制，相关存货是否长期占用发行人资源。公司项目周期与同行业可比公司是否存在差异

（一）发行人的存货盘点情况

公司建立了《存货管理制度》、《财务管理制度》等制度，年度终了时，由财务部组织仓储部等相关部门对仓库物资实施盘点，并编制盘点表以及盘点报告，

相关人员签字确认后报财务部备案。盘盈、盘亏、毁损及报废的存货，应当查明原因，分别情况及时处理。

报告期内公司实际盘点情况如下：

项目	盘点方法
盘点时间	公司严格按照盘点制度进行月度盘点和年末存货盘点。
原材料	每月月末，由仓库记账员会同仓库保管员对存货实施盘点，并签字确认。编制盘点表并报财务备案。
半成品	
厂区内的已完工未结算资产	
存放于供应商的已完工未结算资产	对于存放于供应商的设备，平时由质检人员和采购人员负责查看，年末由采购部配合财务部实施监盘。
盘点结果	对盘点中发现的物资盈余或损失，财务部会同仓储部等相关部门应单独编制盘点报告，并详细说明盘盈、盘亏物资明细、盈余或损失原因、责任认定及处理建议，报分管副总、财务部及总经理审批后进行处理。

报告期末，由财务部组织仓储部门和采购部门对公司各类存货实施全面盘点，日常存货管理制度得到有效执行。

保荐机构和申报会计师对发行人报告期各期末存货履行了监盘及函证程序。监盘及函证范围包括：存放在公司仓库的原材料、半成品、已归集到合同成本但未发货的设备及外协厂仓库暂存的设备。

保荐机构和申报会计师监盘程序如下：

- 1、盘点前，获取公司盘点通知、存货明细表及所有存放存货的外协厂名称、地址、存货名称、数量和型号，复核盘点人员分工及时间安排；
- 2、制定监盘计划，明确监盘哪几个外协厂的存货、监盘人员及时间，确定监盘重点、抽盘重点；
- 3、实施监盘，观察仓库中设备分布情况，观察公司盘点人员的盘点过程，是否按照盘点计划执行，并准确记录存货数量和状况，过程中重点关注存货数量是否存在差异、存货状态是否存在毁损破坏情况；
- 4、实施抽盘，从两个方向进行抽盘，选取存货明细表中存货追查至实物，选取现场实物与存货明细表进行核对；
- 5、取得并盘点结果汇总记录，完成监盘结果汇总表；
- 6、盘点数量倒轧，获取盘点日到资产负债表日存货出入库单，取得并复核存货盘点倒轧表；

7、对于部分未盘点的存放于外协厂的存货，申报会计师通过函证确认存货。

各期末保荐机构和申报会计师监盘及函证情况如下：

单位：万元

年度	2019.6.30	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
监盘金额	3,749.11	1,824.11	1,015.58	2,006.83
函证金额	1,160.83	579.52	1,552.44	.
合计	4,909.94	2,403.63	2,568.02	2,006.83
未发货存货	6,389.54	4,004.95	3,289.35	2,182.55
占比	76.84%	60.02%	78.07%	91.95%

(二) 相关生产线的存放地址

时间	序号	项目名称	所在地点	所在城市
2019年6月30日	1	畅通环保一期	新疆克拉玛依市乌尔禾区风城油田 32 井区以西	新疆克拉玛依
	2	畅通环保二期	新疆克拉玛依市乌尔禾区风城油田 32 井区以西	新疆克拉玛依
	3	畅通环保三期	新疆克拉玛依市白碱滩区石化工业园区	新疆克拉玛依
	4	挪威项目	丹麦	Lysaker
	5	伊拉克项目	伊拉克	Baghdad
2018年12月31日	1	畅通环保一期	新疆克拉玛依市乌尔禾区风城油田 32 井区以西	新疆克拉玛依
	2	畅通环保二期	新疆克拉玛依市乌尔禾区风城油田 32 井区以西	新疆克拉玛依
	3	挪威项目	丹麦	Lysaker
	4	伊拉克项目	伊拉克	Baghdad
2017年12月31日	1	畅通环保一期	新疆克拉玛依市乌尔禾区风城油田 32 井区以西	新疆克拉玛依

(三) 在异地存放存货的原因、金额和占比

公司期末存放于异地的存货主要是已经发货至客户现场的生产线设备和暂存于外协供应商的设备。公司产品为大型裂解生产线，单条生产线涉及的组成设备模块多，部分模块设备体积较大，对于已生产完毕并通过质检验收，但客户尚未确定发货时间的部分外协件，仓库无法达到存放条件的，存于外协厂商仓库。公司生产进度、收款进度在达到合同约定时点、具备发货条件后，会根据客户场地情况陆续安排发货，达到安装条件后即可组织安装，以节省安装阶段的时间。

公司报告期内各期末存货的存放情况如下：

单位：万元

存放地点	2019.6.30		2018.12.31		2017.12.31		2016.12.31	
	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
公司仓库								
原材料	549.54	6.37	447.51	12.90	476.22	32.68	239.79	46.09
半成品	434.97	5.04	290.92	8.39	566.49	38.88	202.22	38.86
已完工未 结算资产	3,989.20	46.25	1,271.96	36.68	271.81	18.65	-	-
外协厂暂存								
原材料	-	-	-	-	-	-	78.31	15.05
已完工未 结算资产	670.16	7.77	114.47	3.30	72.04	4.94	-	-
客户暂存								
已完工未 结算资产	2,981.49	34.57	1,343.39	38.73	70.62	4.85	-	-
存货合计	8,625.36	100.00	3,468.25	100.00	1,457.18	100.00	520.32	100.00

(四) 发行人对异地存放存货的管控措施

货物制造完成并验收后，需要暂存在外协供应商仓库的需编写《货物暂存单》，列明暂存设备名称、型号、单位、数量、暂存厂商名称等，并经对方盖章确认。质检人员对外协厂设备进行定期和不定期的检查，对于暂存设备较多的供应商，公司派专人进行监督。

销售部门负责公司已发运设备的客户签收管理工作，已经客户签收确认的设备交接清单及时提交财务部门，并报工程管理中心做好备案，已交付并经客户签收的设备由客户负责管理，相关存货灭失的风险由客户自行承担。

(五) 对于在研、在建生产线的交付控制，相关存货是否长期占用发行人资源

报告期内各项目从开始发货至最终验收时间情况如下：

项目名称	客户名称	合同金额 (万元)	开始发货时间	安装完成时间	验收时间	是否长期 未验收
美丽中国 一期	美丽中国 公司	1,375.00	2017年4月	2017年8月	2017年8月	否
美丽中国 二期（开 元）	美丽中国 公司	4,000.00	2018年3月	2018年7月	2018年11月	否
中硕环保	中硕环保	2,100.00	2018年9月	2019年4月	2019年5月	否

项目名称	客户名称	合同金额 (万元)	开始发货时间	安装完成时间	验收时间	是否长期 未验收
项目						
顺通环保一期	顺通环保	10,560.00	2017年10月	2019年6月	2019年8月	否
顺通环保二期	顺通环保	17,200.00	2018年6月	2019年6月	2019年8月	否

各项目安装完成时间与验收时间间隔较短，相关存货不存在长期占用发行人资源的情况。

除顺通环保一期项目和顺通环保二期项目外，其他项目发货周期及安装周期较短，相关存货不存在长期占用发行人资源的情况。

顺通环保项目项目位于新疆，受项目规模、天气及客户场地等安装条件影响，项目安装阶段时间较长，在发货及安装阶段顺通一期项目已收款 8,448.00 万元而累计工程施工一合同成本为 4,632.26 万元，顺通二期项目已收款 13,760.00 万元而累计工程施工一合同成本为 8,486.92 万元，两个项目的收款均大于项目合同成本，相关存货不存在长期占用发行人资源的情况。

(六) 公司项目周期与同行业可比公司是否存在差异。

序号	公司名称	项目周期
1	京源环保	1 年以内
2	东和环保	未披露
3	金蓬股份	未披露
4	万德斯	1 年以上
5	恒誉环保	1 年以上

受公司业务模式及业务规模影响，公司项目周期与同行业可比公司存在一定差异。

八、请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表意见，说明对公司报告期各期末存货的盘点情况，是否实施了有效程序并获得充分适当的审计证据，并对上述问题发表意见。

(一) 核查程序

保荐机构、申报会计师除上述监盘程序外，还执行了如下核查程序：

1、访谈发行人管理层，了解发行人订单式生产的管理方式，了解原材料采购流程，各年存货余额变动原因；

2、取得报告期各年末盘点表，了解其存放地点。通过对存货进行监盘、抽盘、函证等程序核查其真实性；

3、获取已完工未结算项目的明细表，核查主要已完工未结算事项的项目的具体情况；

4、获取报告期内主要已完工未结算项目客户确认的项目进度确认书，与项目收入明细表进行对比；

5、获取报告期内主要已完工未结算项目的业务合同，核对结算条款与存货应收结转情况；

6、获取各报告期末发行人库龄明细表，查看库龄超过一年存货的状态；

7、访谈发行人客户和供应商，询问与发行人的业务情况；

8、查阅同行业可比上市公司的招股说明书、年度报告等，了解并复核同行业可比公司项目周期与发行人差异情况。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：发行人披露的各类存货余额变动的原因与实际情况相符；发行人存货周转率波动的原因以及与同行业可比公司的差异原因合理；发行人说明的报告期内已完工未结算项目情况、期末库龄情况与实际情况相符；发行人报告期内不存在长期挂账不结转应收账款情况，不存在长期不交付客户使用或与客户纠纷的情况，不存在验收不合格的情况及行业技术迭代的风险，不存在跌价风险；发行人制定了完善的存货盘点制度并有效执行，我们通过对期末存货的监盘，获取了充分、适当的审计证据；发行人报告期内对异地存放存货进行了有效管理，在建生产线不占用发行人的资源；公司项目周期与同行业可比公司存在一定差异。

问题 33

招股说明书披露，发行人报告期内固定资产账面价值分别为 1,050.73 万元、3,637.19 万元、4,968.16 万元及 9,159.87 万元，其中主要是房屋建筑物，部分房屋建筑物存在抵押情形。发行人不设自有生产线，通过外购集成的方式进行生产。公司 2016、2017、2018 各期末机器设备原值仅为 23 万元、28 万元和 34 万元，在 2019 年 6 月 30 日，机器设备原值为 548 万元。招股说明书披露，其他业

务收入主要为少量闲置房产租金收入。报告期内分别为 52.10 万元、52.19 万元、101.98 万元、21.78 万元。

请发行人：（1）结合公司不设自有生产线，通过外购集成方式进行生产的情况，说明公司技术输出方式及输出载体；（2）披露抵押的房屋建筑物的原因及具体情形；（3）说明 2019 年机器设备突然增长的原因和合理性；（4）说明将闲置房产进行出租，是否需要列示为投资性房地产，相关收入成本是否属于经常损益。

请保荐机构和申报会计师核查并发表意见。

【回复】

一、请发行人：结合公司不设自有生产线，通过外购集成方式进行生产的情况，说明公司技术输出方式及输出载体

发行人的主营业务为有机废弃物裂解技术研发及相关装备设计、生产与销售，是集有机废弃物裂解技术研发与裂解装备制造技术研发于一体的创新型企业。公司秉承持续创新的经营理念，紧密围绕“有机废弃物裂解技术”，以为客户提供完整、系统的物料处理综合解决方案为宗旨，以提供核心设备为载体，最终实现针对客户特定需求的综合服务和产品销售。

公司技术输出载体即为工业连续化废轮胎裂解生产线、工业连续化废塑料裂解生产线、工业连续化污油泥裂解生产线及工业连续化/间歇式危废裂解生产线等为代表的有机废弃物裂解装备，上述裂解装备可以通过对废轮胎、废塑料、污油泥、有机危废等有机废弃物进行裂解处理，实现有机废弃物的无害化、减量化处置及资源化利用。

公司作为各类裂解生产线的整线制造商，定位于以技术研发、项目设计、项目管理为主的经营机制，主要是对生产线整体运营的实用性、控制系统的精准性、关键部件的品质提升进行技术研究，负责生产线的整体设计、指导安装/运行调试、软件嵌入、过程控制等服务并向客户提供品牌产品。而对于各功能部件的生产则委托给与外部供应商协作完成，其中定制设备及定制件则是由公司提供设计方案、图纸并签署保密协议，由外协供应商协作完成。

公司的核心技术主要体现在整体方案的工艺设计、各模块装备的设计环节，其中，整体方案的设计包括了工艺路径、参数设定、实施方案等，融入了公司所

掌握的各项核心技术,公司针对客户具体需求的解决方案的实施路径、资源投入、裂解效果都在整体设计方案的指导下完成。各模块装备的设计即与实现上述工艺路线实际生产应用相匹配的模块装备设计方案,是对整体方案设计的具体落实,亦是成套装备“结构”部分形成过程的核心,该设计环节主导了后续的外协采购内容、具体加工要求、具体参数设定。而具体的外协制造、安装调试等环节工作内容是对上述设计环节的具体执行,属于必不可少但非核心的技术输出环节。

公司的技术输出方式包括设计、制造、指导安装/运行调试等各环节,具体情况详见本回复问题 25 之“五、发行人说明:总装集成的核心技术在成本端的具体体现,发行人的自主实施的集成活动涉及的具体环节,是否能够为生产线提供增值,是否实质上属于贸易类业务。”

二、请发行人:披露抵押的房屋建筑物的原因及具体情形

报告期内抵押合同及抵押房屋情况如下:

抵押合同	签订日期	抵押权人	抵押物	实际抵押期限	实际贷款及抵押情况
2018 年 110031 法授最高抵字第 024 号	2018. 6. 12	齐鲁银行股份有限公司解放路支行	济南市历下区的趵突北路 6 号蓝石商务中心 1-507 室、1-505 (下) 室; 济南市历下区的趵突泉北路 1 号 B532 室、B538 室、B540 室、B546 室	2018. 6. 12 至 2021. 6. 11	最高额授信担保, 报告期内未实际贷款
法人商用房贷款借款合同 0376166	2016. 12. 7	北京银行股份有限公司济南分行	绿地办公楼 4802 室、4803 室、4804 室、4805 室、4806 室	2016. 12. 29 至 2018. 3. 23	商品房贷款 1200 万元, 已于 2018 年 3 月 9 日还清。
2016 年 110031 法授最高抵字第 011 号	2016. 3. 9	齐鲁银行股份有限公司解放路支行	济南市历下区的趵突北路 6 号蓝石商务中心 1-507 室、1-505 (下) 室; 济南市历下区的趵突泉北路 1 号 B532 室、B538 室、B540 室、B546 室	2016. 3. 16 至 2018. 5. 2	银行综合授信担保, 实际贷款 1500 万元, 于 2017 年 3 月 1 日还清

报告期内发行人为了方便贷款,及时补充公司日常经营所需的流动资金,将上述房屋抵押获取综合授信额度,2016 年实际使用的授信额度为 1,500.00 万元。截至 2019 年 6 月 30 日,发行人授信额度尚未使用。

截至报告期期末,贷款已全部还清。

以上楷体加粗内容已在招股说明书第六节“六、发行人主要资产情况”之(一)

发行人主要固定资产”中补充披露。

三、请发行人：说明 2019 年机器设备突然增长的原因和合理性

2019 年发行人高端热裂解环保装备生产基地（一期工程）生产车间完工转入固定资产，生产所需的电动葫芦桥式起重机、吊车梁等机器设备（原值 504.40 万元）在安装完成、验收合格后转为固定资产，导致 2019 年机器设备突然增长。

四、请发行人：说明将闲置房产进行出租，是否需要列示为投资性房地产，相关收入成本是否属于经常损益。

报告期内出租的房产主要为位于历下区趵突泉北路 1 号的办公场所，截止 2019 年 6 月 30 日出租房产的账面价值为 374.73 万元，占发行人资产总额 1.29%，比重较小。

报告期内各年租赁收入如下

单位：万元

年度	租赁收入	占当期利润总额比例
2016 年度	39.17	6.70%
2017 年度	43.78	3.17%
2018 年度	53.21	0.58%
2019 年 1-6 月	17.43	0.36%
合计	153.59	

发行人购买及持有上述房产的目的是作为公司日常经营的办公场所，后因发行人购置新的办公楼，该部分房产处于闲置状态，将该部分房产对外出租。由于出租的房屋占资产总额的比例极小，租赁收入占利润总额的比例也极小，同时发行人也未明确该房将其用于长期经营出租，因此，发行人未将其纳入投资性房地产核算，也未将与房屋租赁相关的收入及成本作为非经常性损益。

五、请保荐机构和申报会计师核查并发表意见

（一）核查程序

- 1、对发行人管理人员及业务人员进行访谈，了解发行人生产模式等情况；
- 2、获取发行人的授信协议、贷款合同、抵押合同，检查抵押明细、抵押原因、抵押期限等；
- 3、获取发行人房产证、房屋购买合同、发票等原始单据进行检查，核实房屋产权是否为公司所有；

4、检查发行人 2019 年机器设备采购合同、发票、付款记录、验收文件等原始单据，实地盘点；

5、获取发行人房产租赁合同，检查租赁明细、租赁期间等，向管理层了解闲置房产的持有目的，判断其不作为投资性房地产核算的合理性；

6、检查发行人营业范围，复核租赁收入、成本计算过程及其属于经常损益的合理性。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：发行人的技术输出方式包括设计、制造、指导安装/运行调试等各环节生产流程，技术输出载体为有机废弃物裂解装备；报告期内抵押合同及抵押房屋情况的披露真实、完整；发行人 2019 年机器设备突然增长原因合理；闲置房产出租对发行人的影响较小。

问题 34

招股说明书披露，报告期内公司无形资产账面价值为 29.25 万元、20.25 万元和 1,626.22 万元及 1,605.38 万元，且主要为土地使用权。其中，专有技术不足 100 万元。部分专利技术通过受让方式取得。

请发行人：（1）结合报告期内发行人无形资产结构及专有技术金额情况，说明公司技术先进性；（2）说明报告期内对无形资产减值测试的方法及情况。

（3）说明发行人受让取得的专利的来源，转让方与发行人是否存在可能导致利益输送的特殊关系；（4）说明受让对价、定价依据及交易公允性。

请保荐机构和申报会计师核查并发表意见。

【回复】

一、请发行人：结合报告期内发行人无形资产结构及专有技术金额情况，说明公司技术先进性

截止 2019 年 6 月 30 日，发行人无形资产及专有技术金额情况如下：

单位：万元

类别	原值	累计摊销	账面价值
土地使用权	1,634.04	35.40	1,598.63
专有技术	90.00	83.25	6.75
合计	1,724.04	118.65	1,605.38

截至 2019 年 6 月末，发行人无形资产中专有技术账面价值为 6.75 万元。该专有技术系发行人于 2010 年 4 月受让的山东华能橡胶裂解研究院拥有的油品净化技术与方案，受让价格为 90 万元，摊销期为 10 年。

报告期内，发行人累计发生研发费用 2,440.43 万元，针对该部分研发费用发行人未进行资本化处理，全部计入当期费用，因而发行人报告期末无形资产主要由土地使用权构成，与研发、技术相关金额较小。

发行人技术先进性详见本回复问题 11 之“一、确定发行人核心技术、市场地位先进性、领先性的客观依据”。

二、请发行人：说明报告期内对无形资产减值测试的方法及情况

报告期各期末，发行人无形资产情况如下表：

单位：万元

项目	2019-6-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
一、无形资产原值				
土地使用权	1,634.04	1,634.04		
专有技术	90.00	90.00	90.00	90.00
合计	1,724.04	1,724.04	90.00	90.00
二、无形资产净值				
土地使用权	1,598.63	1,614.97		
专有技术	6.75	11.25	20.25	29.25
合计	1,605.38	1,626.22	20.25	29.25

发行人无形资产属于使用寿命确定的无形资产，应在出现减值迹象时进行减值测试，发行人土地使用权系 2018 年按 450.07 元/m²购入，截至目前该区位同类地块的拍卖成交价均高于发行人购买价格，土地使用权未出现减值迹象，无需进行减值测试。

发行人无形资产中专有技术为油品净化技术，是发行人有机废弃物裂解生产线所依托的深化技术之一，发行人利用该技术取得了良好的经济效益，该技术未出现减值迹象，无需进行减值测试。

三、请发行人：说明发行人受让取得的专利的来源，转让方与发行人是否存在可能导致利益输送的特殊关系

截至本回复签署日，发行人拥有的专利中由外部受让取得的具体情况如下：

序号	专利名称	专利号	专利类型	发明人	受让来源
----	------	-----	------	-----	------

1	一种废旧橡胶或塑料连续裂解工艺及其设备	ZL200680052399.1	发明	牛斌	牛斌
2	废旧橡胶裂解工艺	ZL200680052396.8	发明	牛斌	牛斌
3	回转式自动裂解工艺及裂解器	ZL200710126110.2	发明	牛斌	牛斌
4	废塑料连续裂解工艺及设备	ZL200710126111.7	发明	牛斌	牛斌
5	工业连续化塑料裂解器	ZL200710116223.4	发明	牛斌	牛斌
6	工业连续化橡胶裂解器	ZL200710115898.7	发明	牛斌	牛斌
7	一种油品净化工艺	ZL200910016786.5	发明	牛斌	牛斌
8	一种油化装备的防结焦工艺及自动清焦设备	ZL200910016783.1	发明	牛斌	牛斌
9	一种油化装备中的清焦机构及应用该清焦机构的裂解器	ZL200910016785.0	发明	牛斌	牛斌
10	废轮胎裂解炭黑净化工艺	ZL201110293482.0	发明	牛晓璐	牛晓璐
11	气体净化塔	ZL201120377853.9	实用新型	牛晓璐	牛晓璐
12	吸收塔	ZL201120369534.3	实用新型	牛晓璐	牛晓璐
13	一种利用裂解余热的加热方法及其设备	ZL201110299378.2	发明	牛晓璐	牛晓璐
14	除尘清灰机构及带有除尘清灰机构的裂解器	ZL201110299307.2	发明	牛晓璐	牛晓璐
15	一种废旧橡胶连续裂解设备	ZL201220637026.3	实用新型	牛斌、牛晓璐、韩国乾、王新明、于爱丽	牛晓璐
16	一种废旧橡胶连续裂解装置	ZL201220637353.9	实用新型	牛斌、牛晓璐、韩国乾、王新明、于爱丽	牛晓璐
17	一种废旧橡胶连续裂解装置	ZL201220633939.8	实用新型	牛斌、牛晓璐、韩国乾、王新明、于爱丽	牛晓璐
18	一种废旧橡胶连续裂解工艺及其设备	ZL201210491130.0	发明	牛斌、牛晓璐、韩国乾、王新明、于爱丽	牛晓璐
19	一种废旧橡胶连续裂解设备	ZL201320622227.0	实用新型	牛斌、牛晓璐、韩国乾、王新明、于爱丽	牛晓璐

				爱丽	
20	一种密封机构	ZL201320825419.1	实用新型	牛晓璐、牛斌、王新明	牛晓璐
21	一种物料输送设备	ZL201320824683.3	实用新型	王新明、牛斌、牛晓璐	王新明
22	一种废旧轮胎裂解进料设备	ZL201320823100.5	实用新型	王新明、牛斌、牛晓璐	王新明
23	一种送料装置	ZL201320823977.4	实用新型	王新明、牛斌、牛晓璐	王新明
24	一种物料输送装置	ZL201320822953.7	实用新型	王新明、牛斌、牛晓璐	王新明
25	一种出料机构	ZL201310681635.8	发明	牛晓璐、牛斌、王新明	牛晓璐
26	一种废旧轮胎裂解出料工艺及设备	ZL201310681985.4	发明	牛晓璐、牛斌、王新明	牛晓璐
27	一种自动开关机构	ZL201310686425.8	发明	王新明、牛斌、牛晓璐	王新明
28	一种废旧轮胎裂解进料工艺及设备	ZL201310683103.8	发明	王新明、牛斌、牛晓璐	王新明

由上表可见，发行人受让取得的专利主要受让自牛斌（发行人实际控制人）、牛晓璐（牛斌之女）、王新明（牛斌之妻）。本次受让专利的主要发明人均为公司实际控制人、核心技术人员牛斌。在发行人发展的早期，牛斌将在其研发过程中形成的专利暂时登记于其本人及其亲属名下，2015年发行人启动新三板挂牌计划后，为了进一步完善发行人资产的完整性，确保发行人“合法拥有与生产经营有关的土地、厂房、机器设备以及商标、专利、非专利技术的所有权或者使用权”，牛斌及其亲属将登记于其名下与发行人生产经营相关的专利全部转入发行人名下。

综上，本次专利转让的转让方主要为发行人实际控制人及其直系亲属，除前述关系外，其与发行人不存在可能导致利益输送的其它特殊关系。

四、请发行人：说明受让对价、定价依据及交易公允性

根据牛斌、牛晓璐、王新明分别于发行人签署的《变更证明》，及对牛斌、王新明、牛晓璐的访谈，确认本次专利权转让为无偿转让，不存在损害发行人利益的情形。

五、请保荐机构和申报会计师核查并发表意见

（一）核查程序

1、查阅了发行人报告期末的无形资产明细表、与专有技术相关的《技术转让协议》、发行人报告期各期研发费用明细表、牛斌/牛晓璐/王新明分别于发行人签署关于专利权转让的《变更证明》、相关专利权证书；

2、复核了发行人报告期无形资产是否存在减值迹象的分析；

3、对牛斌、牛晓璐、王新明进行了访谈。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：发行人报告期内研发费用未进行资本化，且未进行技术外购，无形资产中专有技术金额较低不影响发行人技术先进性；发行人各报告期末无形资产不存在减值迹象，发行人未产生无形资产减值；发行人受让专利主要来自于发行人实际控制人、核心技术人员牛斌及其直系亲属，不存在可能导致利益输送的特殊关系；本次专利权转让为无偿转让，不存在损害发行人利益的情形。

问题 35

业务洽谈阶段，发行人根据客户需要，配合客户对其所提供的样品进行小试并提供实验结果及参数。初步确定合作意向阶段，公司技术人员根据客户项目的具体情况，提供包括工艺设计、参数设定厂区布局等在内的技术方案及与项目可行性研究相关的项目建议书。根据客户需要，配合客户对其所提供的样品进行中试并出具结论。2018 年研发投入大幅增长。报告期内，发行人研发费用无资本化情形。发行人有国内专利 61 项、国际专利 12 项，且 2016 年至 2018 年均存在已完成的研发项目。

请发行人：（1）说明业务洽谈阶段，发行人根据客户需要，配合客户对其所提供的样品进行小试并提供实验结果及参数。初步确定合作意向阶段，公司技术人员根据客户项目的具体情况，提供包括工艺设计、参数设定厂区布局等在内的技术方案及与项目可行性研究相关的项目建议书。根据客户需要，配合客户对其所提供的样品进行中试并出具结论等活动产生的投入计入研发费用、销售费用还是生产成本；（2）说明承担销售工作的研发人员的薪酬及相关销售活动产生的费用计入研发费用还是销售费用，划分标准；（3）说明报告期内研发人员从事销售活动产生的费用金额，并模拟计算对研发费用及研发费用占主营业务收入比的影

响；(4)披露报告期内将研发支出计入研发费用或项目成本的具体划分标准，以及相关内控制度是否完备及执行情况，是否存在应计入项目成本的支出计入研发费用的情形；(5)说明2018年研发投入金额较2016年、2017年增长的原因；(6)说明报告期各期研发费用是否全部加计扣除及原因；(7)说明研发费用加计扣除导致税收优惠及对发行人利润的影响；(8)结合研发费用资本化的条件及取得的专利及研发项目完成情况，说明报告期内不存在研发费用资本化情形的原因。

请保荐机构：(1)对上述问题进行核查并发表意见；(2)结合《上海证券交易所科创板企业上市推荐指引》中科创板定位要求，核查发行人在行业内研发能力所处水平是否与招股说明书业务与技术部分描述相符，是否拥有高效的研发体系，是否具备持续创新能力，是否具备突破关键核心技术的基础和潜力，并对上述问题发表意见。请申报会计师核查上述会计处理是否符合《企业会计准则》的规定，并发表意见。

【回复】

一、请发行人：说明业务洽谈阶段，发行人根据客户需要，配合客户对其所提供的样品进行小试并提供实验结果及参数。初步确定合作意向阶段，公司技术人员根据客户项目的具体情况，提供包括工艺设计、参数设定厂区布局等在内的技术方案及与项目可行性研究相关的项目建议书。根据客户需要，配合客户对其所提供的样品进行中试并出具结论等活动产生的投入计入研发费用、销售费用还是生产成本

详见本问询函回复问题29“四、请发行人：说明根据客户需求进行研发、设计过程中发生的费用，发行人是否归集为主营业务成本”。

二、请发行人：说明承担销售工作的研发人员的薪酬及相关销售活动产生的费用计入研发费用还是销售费用，划分标准

公司不存在专门承担销售工作的研发人员的情况。公司研发人员与销售活动有交集的主要系根据客户需求进行的研发、设计过程，该情形属于公司内部部门间的协作情况，应为研发人员正常履职，其产生的费用较小，不应计入销售费用。

详见本问询函回复问题29“四、请发行人：说明根据客户需求进行研发、设计过程中发生的费用，发行人是否归集为主营业务成本”。

三、请发行人：说明报告期内研发人员从事销售活动产生的费用金额，并模拟计算对研发费用及研发费用占主营业务收入比的影响

公司报告期内不存在研发人员从事销售活动产生的费用。

四、请发行人：披露报告期内将研发支出计入研发费用或项目成本的具体划分标准，以及相关内控制度是否完备及执行情况，是否存在应计入项目成本的支出计入研发费用的情形；

（一）计入研发费用或项目成本的具体划分标准

公司的研究工作由技术研发中心负责，为规范研发项目管理，公司根据相关规定制定了《研发管理制度》。明确规定了研发项目的范围为公司为获取新产品、新技术、新工艺等所开展的各种研发活动。研发项目经费的使用范围包括：研发项目实施所需的设备费、材料费、折旧及摊销费用、试验费、燃料动力费、差旅费、会议费、管理费、国际合作与交流费、文献/知识产权事务费、人工费、专家咨询费等费用及其它与研发项目开发相关的费用。

公司工程管理中心全面负责项目的组织、管理、实施，为加强公司项目管理，公司制定了《项目管理办法》。明确了项目为公司承接的，为完成客户新建生产线而进行的、有起止日期的、达到规定要求的一组相互关联的受控活动组成的特定过程，包括策划（咨询）、设计、采购、安装、试运行、竣工验收、运行维护等。项目成本是指为执行项目而发生的相关费用，包括从项目合同签订开始至项目结束期间所发生的，与执行项目有关的费用。

（二）公司相关内控制度及执行情况

公司制定了《研发管理制度》用于规范公司研发项目管理，明确了研发费用支出的核算范围及管理流程。具体研发项目由研发小组负责实施和管理，在项目实施过程中会编制项目实施计划，明确项目人员、经费、场地、设备等资源。

公司研发费用主要包括项目实施所需的设备费、材料费、折旧及摊销费用、试验费、燃料动力费、差旅费、会议费、人工费、专家咨询费及其它与研发项目开发相关的费用。具体内容如下：

1、设备费：是指在项目研究开发过程中购置或试制专用仪器设备，对现有仪器设备进行升级改造，以及租赁外单位仪器设备而发生的费用。

2、材料费：是指在项目研究开发过程中消耗的各种原材料、辅助材料等低值易耗品的采购及运输、装卸、整理等费用。

3、折旧及摊销费用：是指用于研发的活动的仪器、设备的折旧费，用于研发活动的软件、专利权、非专利技术（包括许可证、专有技术、设计和计算方法等）的摊销费用，研发在用建筑物等固定资产的折旧费用，及研发设施改建、装修和修理产生的长期待摊费用。

4、试验费：是指在项目研究开发过程中支付给外单位的检验、测试、化验及加工等费用。

5、燃料动力费：是指在项目研究开发过程中相关大型仪器设备、专用科学装置等运行发生的可以单独计量的水、电、气、燃料消耗费用等。

6、差旅费：是指在项目研究开发过程中开展试验、考察等所发生的差旅费等。

7、会议费：是指在项目研究开发过程中为组织开展学术研讨、咨询以及协调项目或课题等活动而发生的会议费用。

8、人工费：是指在项目研究开发过程中支付给项目人员工资奖金、社会保险及住房公积金等费用。

9、专家咨询费：是指在项目研究开发过程中支付给临时聘请的咨询专家的费用。

公司按研发项目归集上述费用，并根据《研发管理制度》、《资金支付管理办法》和《存货管理制度》等对研发项目费用的归集进行审核：

1、对材料领用的管控和核算

研发部门对用料提出申请，经项目负责人审核公司批准后，将用料需求提交供应部门按照公司采购流程进行采购或提前通知仓储部准备物料。领料时，仓库记账员根据实际领料编制一式四联连续编号的领料单，注明项目的名称及用途，仓库保管员与研发领料人员（或项目负责人）在领料单上签字确认，其中一联交予领料人员留置归档；一联传递至财务部进行账务处理所用；一联由仓库保管员留置归档；一联财务部留置归档。最终根据各研发项目的实际领料归集并核算材料费。

2、对人工成本分配工时数据采集的管控和核算

各研发小组根据项目组成员实际参与项目研发的情况，统计各员工投入到该研发项目中的工时，经项目负责人复核后，由技术研发中心汇总并审核各研发小组人员工时，形成研发人员工时汇总表。财务部根据研发人员工时汇总表对研发人员薪酬进行分配

3、对于差旅、会议费等研发直接费用的管控和核算

研发相关费用发生时，需填写费用报销单或付款申请表，并注明项目的名称及用途由项目负责人、副总经理和总经理审批，财务人员根据审核后的单据归集到相应的研发项目支出中。

公司通过建立完善的内控制度，明确了研发支出的核算、审批流程，规范了研发费用的使用。

(三) 是否存在应计入项目成本的支出计入研发费用的情形

公司建立了健全的研发相关内控制度并得到有效执行，财务部门根据研发立项设置辅助核算明细，分别记录各个项目的研发支出，研发部门及财务部门根据研发费用支出范围和标准，逐级对各项研发费用进行审核，确保了研发费用的真实、准确、完整。不存在将项目成本支出计入研发费用的情形。

以上楷体加粗内容已在招股说明书第八节“十三、经营成果分析”之（五）期间费用分析”中作补充披露。

五、请发行人：说明 2018 年研发投入金额较 2016 年、2017 年增长的原因 报告期内各期研发项目投入情况如下

单位：万元

研发项目	项目预算	2018 年研发投入	2017 年研发投入	2016 年研发投入
连续化整胎裂解工艺及装备的研制与优化	500.00	274.97	122.55	
撬装式裂解实验装置的研发	500.00	261.34		
污泥热解资源化成套装备和系统设施优化控制集成解决方案与应用指南	500.00	175.57		
一种废弃柔性高分子物料连续进料设备	150.00	146.04		
一种防止过度裂解的系统	90.00	92.06		
一种裂解油气的防聚净化系统	50.00	47.00		

研发项目	项目预算	2018年研发投入	2017年研发投入	2016年研发投入
废轮胎裂解炭黑标准	45.00	19.12	21.37	0.60
一种废旧轮胎裂解进料装置的研究	100.00			108.70
一种连续化裂解出料装置的研究	50.00			57.70
一种连续化裂解后钢丝分离系统的研究	50.00			50.20
一种连续化裂解工艺及设备的研究	200.00			215.83
废轮胎热裂解技术规范标准	25.00		21.41	0.10
工业连续化含油污泥热裂解生产线的研制与优化	200.00		261.50	
污污泥在线无粘连输送专用技术与设备的研究	50.00		46.70	
工业连续化焦油渣热裂解技术的研究	75.00		74.90	
合计		1,016.09	548.43	433.13

2018年研发投入金额较2016年、2017年增长的主要原因如下：

1、2018年新增的“撬装式裂解实验装置的研发”“污泥热解资源化成套装备和系统设施优化控制集成解决方案与应用指南”两个项目，主要是系统集成，人员和设备投入较大，试制投入高，项目整体的预算较高，当期研发耗用的材料成本较前期增加；

2、2018年新增“一种废弃柔性高分子物料连续进料设备”研发项目，及2017年立项的“连续化整胎裂解工艺及装备的研制与优化”研发项目本期进入试制阶段，偏重于研发成型设备，研发过程加工制造费用、试制费用及材料消耗等较大；

3、2018年度公司提高了薪酬及奖金标准，研发费用中人工薪酬有所增加。

六、请发行人：说明报告期各期研发费用是否全部加计扣除及原因

报告期内，公司各期研发费用财务报表确认金额与申请加计扣除的研发费用基数对比情况如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
研发费用金额	442.18	1,016.09	548.43	433.73

研发费用加计扣除金额基数		904.26	286.27	257.56
差异		111.83	262.16	176.17

各年度差异原因主要为：

1、人员薪酬：2018 年度、2017 年度、2016 年度部分参与研发的人员薪酬未申报加计扣除，影响金额分别为 19.17 万元、158.78 万元、55.37 万元。

2、折旧费：部分用于研发活动的非仪器设备类固定资产折旧费，不符合加计扣除条件，发行人房屋建筑物的折旧费未申报加计扣除，影响金额为 2018 年度 51.94 万元、2017 年度 47.10 万元、2016 年度 18.83 万元。

3、其余不符合加计扣除条件的费用：根据相关规定与研发活动直接相关的其他费用不得超过可加计扣除研发费用总额的 10%，对发行人各期影响金额 2018 年度 40.72 万元、2017 年度 56.28 万元、2016 年度 101.97 万元。

上述研究开发费用均已经税务师事务所对各年度自主研发项目可加计扣除研究开发费用情况归集表进行专项鉴证。

七、请发行人：说明研发费用加计扣除导致税收优惠及对发行人利润的影响

单位：万元

期间	2018 年度	2017 年度	2016 年度
研发费用加计扣除产生的税收优惠金额	101.73	32.21	19.32
税前利润	9,172.09	1,381.08	584.70
占比	1.11%	2.33%	3.30%

报告期内，公司所享受的税收优惠占税前利润比例较小。

八、请发行人：结合研发费用资本化的条件及取得的专利及研发项目完成情况，说明报告期内不存在研发费用资本化情形的原因

根据公司的会计政策，内部研究开发项目研究阶段的支出，于发生时计入当期损益，内部研究开发项目开发阶段的支出，同时满足下列条件的，确认为无形资产：1、完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性；2、具有完成该无形资产并使用或出售的意图；3、无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，能证明其有用性；4、有足够的技术、财务资源和其他资源

支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产；5、归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。

报告期内，公司的研发主要分为两类：一是作为未来技术储备，该类研发项目多处于研究阶段，其产生经济利益的方式尚未明确，未达到开发阶段的标准；二是对原有工艺和技术进行的局部改进和提升，无法形成一项单独可辨认的无形资产。

报告期内，发行人申请的国内专利 23 项，其中发明专利 2 项，实用新型专利 21 项。报告期内形成的专利多为对原有工艺和技术进行的局部改进和提升，无法形成一项单独可辨认的无形资产，因此将研发费用全部费用化。

九、请保荐机构：对上述问题进行核查并发表意见

（一）核查程序

1、了解发行人与研发活动相关的内部控制流程及财务核算过程；

2、获取并查阅发行人报告期内项目立项申请表、项目资金预算申请表、项目验收报告等资料，检查相关研发项目是否立项、审批，核算制度是否得到有效执行；

3、查阅研发费用明细账，详细了解各项费用的支出情况和费用归集情况，访谈研发部门、财务负责人，了解报告期内研发费用变动的的原因，对研发费用各期间变动进行分析，复核研发费用构成；

4、复核了发行人研发项目各项支出，与研发立项及研发预算比较，核查研发支出是否合理；

5、获取并查阅公司研发费用加计扣除审核报告及所得税汇算清缴报告，向发行人了解研发费用未全部加计扣除的原因；

6、了解发行人研发项目资本化条件，复核发行人研发项目是否满足资本化条件。

（二）核查意见

经核查，保荐机构认为：

发行人不存在研发人员专门承担销售工作的情况，研发人员与销售活动的交集属于正常履职，其发生的成本不应计入销售费用；发行人研发项目管理相关的内部控制制度设计合理且执行有效，项目成本和研发费用能够准确区分，不存在

应计入项目成本的支出计入研发费用的情形；发行人 2018 年研发投入金额增长原因合理；发行人研发费用未全部加计扣除原因合理，研发费用加计扣除导致的税收优惠金额对发行人利润影响较小；发行人对研发费用的会计处理符合《企业会计准则》的规定。

十、请保荐机构：结合《上海证券交易所科创板企业上市推荐指引》中科创板定位要求，核查发行人在行业内研发能力所处水平是否与招股说明书业务与技术部分描述相符，是否拥有高效的研发体系，是否具备持续创新能力，是否具备突破关键核心技术的基础和潜力，并对上述问题发表意见

（一）核查程序

保荐机构仔细阅读了《上海证券交易所科创板企业上市推荐指引》，根据《上海证券交易所科创板企业上市推荐指引》的要求进行了以下核查工作：

1、通过查阅行业研究报告、网络搜索行业资料，研究了发行人所处行业的技术水平，研发体系等，同时对比了发行人在行业内研发能力所处水平与招股说明书业务与技术部分描述。

2、访谈发行人实际控制人、核心技术人员，了解了发行人主要研发体系、创新能力、技术积累情况、核心技术人员背景情况、专利技术情况等。

3、访谈发行人高级管理人员，了解发行人主要产品的介绍及相关产品研发投入情况，了解发行人各年核心技术产品的销售情况

通过上述核查程序，发行人研发能力主要体现在以下几个方面：

1、发行人是否具有独立研发能力、是否掌握核心技术

（1）发行人已独立掌握核心技术

发行人通过对供热温度、导热面积、热传导效率、工作压力、停留时间、防聚合工艺等一系列裂解技术关键要素进行反复试验并进行系统设计，解决了裂解系统易结焦、进出料难以动态密封、产出物易聚合等行业难题，实现了裂解设备在安全、环保前提下的工业连续化运行。截止目前，发行人已就上述裂解相关技术申请并确权国内专利技术 65 项（其中发明专利 24 项），并就 6 项技术在美国、加拿大、日本等国家和地区取得了 12 项国际专利。上述裂解相关技术均为发行人独立研发并拥有全部知识产权，发行人是相关专利所有权的唯一拥有人，因此发行人已独立掌握生产经营所需的裂解相关核心技术。

(2) 发行人建立了独立的研发平台

发行人已建立独立且体系完整的研发平台，能够独立开展研发活动，具体情况详见本回复问题 12 之四、说明技术研发中心中，研发部、装备部、工艺部和电控部各部门人员分布情况，说明装备部、工艺部和电控部人员在技术研发中的参与程度和所起作用”。

(3) 发行人已建立高效的研发团队

发行人已组建体系完整的研发团队，并拥有足够数量及高素质的研发人员，具体情况详见本回复问题 12 之“六、(一)3、发行人研发团队情况”、“六、(一)4、发行人核心研发人员背景情况”。

2、发行人现有研发体系是否具备持续创新能力、是否具备突破关键核心技术的基础和潜力

(1) 发行人形成了完善的创新机制

发行人的创新机制详见本回复问题 12 之“五、(二)发行人技术创新机制”。

(2) 发行人在研发方面持续投入

报告期内，发行人对研发活动进行了持续且足够的研发投入，具体情况详见本回复问题 12 之“六、(一)、5、发人研发投入情况”。

(3) 发行人拥有技术储备，保障公司研发的延续性

发行人的技术储备情况详见本回复问题 12 之“五、(一)发行人技术储备情况”。

(二) 核查意见

经核查，保荐机构认为：发行人在行业内研发能力所处水平与招股说明书业务与技术部分描述相符，发行人具有高效的研发体系，现有研发体系具备持续创新能力，具备突破关键核心技术的基础和潜力。

十一、请申报会计师核查上述会计处理是否符合《企业会计准则》的规定，并发表意见。

(一) 核查程序

针对上述内容，申报会计师执行了以下核查程序：

1、了解发行人与研发活动相关的内部控制流程及财务核算过程；

2、获取并查阅发行人报告期内项目立项申请表、项目资金预算申请表、项目验收报告等资料，检查相关研发项目是否立项、审批，核算制度是否得到有效执行；

3、查阅研发费用明细账，详细了解各项费用的支出情况和费用归集情况，复核了发行人研发项目各项支出的会计处理是否符合《企业会计准则》

4、了解发行人研发项目资本化条件，复核发行人研发项目是否满足资本化条件，会计处理是否符合《企业会计准则》。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：发行人报告期内研发费用归集的会计处理、研发项目资本化的情况符合《企业会计准则》的规定。

问题 36

报告期各期末，公司预收款项余额分别为 2,003.93 万元、2,344.75 万元、10,932.53 万元及 4,092.98 万元，占当期负债总额的比例分别为 32.28%、47.02%、82.83%及 45.68%。主要包括：一是合同签订后公司收取 20%-35%的预收款；二是采用完工百分比法核算的部分建造合同形成的已结算未完工项目形成的预收款。

请发行人说明：（1）报告期各期不同原因形成的预收款占比，对应的主要项目和客户情况；（2）预收金额与合同约定的付款条件是否匹配，发行人是否存在提前或推迟确认收入的情况，相关客户与发行人是否存在关联关系。

请保荐机构和申报会计师进行核查，并发表明确意见。

【回复】

一、报告期各期不同原因形成的预收款金额、占比，对应的主要项目和客户情况

不同原因形成的预收款项金额及占比情况如下：

单位：万元

类别	主要客户名称	项目名称	金额	占预收款项比例	是否与合同约定的付款条件匹配
2019年6月30日					
合同预收款	顺通环保	项目定金	176.00	4.30%	是
	御峰环保	御峰环保项目	330.00	8.06%	是，合同首付款
	叶林环保	叶林环保项目	2,160.00	52.77%	是，合同首付款

类别	主要客户名称	项目名称	金额	占预收款 项比例	是否与合同约定的 付款条件匹配
	小计		2,666.00	65.14%	
建造合同形 成的已结算 未完工款项	桑德恒誉	桑德恒誉项目	1,215.37	29.69%	
	泰兴申联	泰兴申联项目	103.06	2.52%	
	自立环保	自立环保项目	108.56	2.65%	
	小计		1,426.98	34.86%	
合计			4,092.98	100.00%	

2018年12月31日

合同预收款	顺通环保	项目定金	176.00	1.61%	是
	御峰环保	御峰环保项目	330.00	3.02%	是, 合同首付款
	叶林环保	叶林环保项目	3,240.00	29.64%	是, 合同首付款
	泰兴申联	泰兴申联项目	1,530.00	13.99%	是, 合同首付款
	小计		5,276.00	48.26%	
建造合同形 成的已结算 未完工款项	顺通环保	顺通环保三期	3,904.09	35.71%	
	桑德恒誉	桑德恒誉项目	1,686.75	15.43%	
	中硕环保	中硕环保项目	61.34	0.56%	
	小计		5,652.18	51.70%	
合计			10,928.18	99.96%	

2017年12月31日

合同预收款	顺通环保	顺通环保二期	860.00	36.68%	是, 合同首付款
	御峰环保	御峰环保项目	330.00	14.07%	是, 合同首付款
	美丽中国公司	美丽中国一期	825.00	35.18%	是, 合同首付款
	小计		2,015.00	85.94%	
建造合同形 成的已结算 未完工款项	伊拉克 ABRAJ AL	伊拉克项目	95.01	4.05%	
	小计		95.01	4.05%	
合计			2,110.01	89.99%	

2016年12月31日

合同预收款	美丽中国公司	美丽中国一期	800.00	39.92%	是, 合同首付款
	小计		800.00	39.92%	
建造合同形 成的已结算 未完工款项	顺通环保	顺通环保一期	879.63	43.90%	
	小计		879.63	43.90%	
合计			1,679.63	83.82%	

二、预收金额与合同约定的付款条件是否匹配，发行人是否存在提前或推迟确认收入的情况，相关客户与发行人是否存在关联关系

预收金额与合同约定的付款条件匹配，具体匹配情况详见本题之“一、报告期各期不同原因形成的预收款金额、占比，对应的主要项目和客户情况”。此外，发行人对成套生产线采用完工百分比法确认收入，故而预收账款的金额及其结转，与收入提前或推迟确认不存在逻辑关系，不会导致收入提前或推迟确认：合同签订后，客户需支付 20%-35%左右定金，计入“预收账款”，随着项目进度的推进转入“工程结算”。报告期内不存在提前或推迟确认收入的情况。报告期内，预收款项对应的客户中，湖南桑德恒誉再生资源科技有限公司为公司持股 20%的参股公司，除此外其他客户及其股东与发行人、控股股东及实际控制人不存在关联关系。

三、请保荐机构和申报会计师进行核查，并发表明确意见。

（一）核查程序

1、访谈发行人财务总监，了解发行人预收款项的形成原因、背景及相关会计处理；

2、获取发行人预收款项及其对应的主要项目和客户明细，获取对应的销售合同，检查合同付款条款，并与收款记录、合同进度确认资料进行核对；

3、查阅发行人预收款项中主要客户的工商信息，核查相关客户与发行人是否存在关联关系；

4、结合应收账款选择重要客户进行函证、走访，了解双方的合作背景、项目执行情况、回款情况以及关联关系情况等，走访过程中观察客户现场的项目进展与从发行人了解到的情况是否一致。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：发行人披露的各期末预收款项对应的主要项目和客户情况与实际相符，预收金额与合同约定相匹配，不存在提前或推迟确认收入的情况，除桑德恒誉外，相关客户与发行人不存在关联关系。

问题 37

报告期内，公司销售商品、提供劳务收到的现金分别为 2,509.48 万元、

7,334.97万元、35,253.26万元及3,664.92万元报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额分别为33.18万元、1,897.33万元、12,265.33万元和-2,454.17万元。净利润分别为529.84万元，1,205.99万元、7,893.99万元和4,154.55万元。

请发行人结合收入确认条件、信用政策、报告期内合同履行情况、存货变动、客户变动及结算方式和周期的变动，量化分析并披露报告期内经营活动现金流波动较大、与净利润存在较大差异的原因。

请保荐机构和申报会计师核查并发表意见。请申报会计师进一步核查经营活动、投资活动现金流量中主要项目与对应的资产负债表项目、利润表项目的勾稽关系并发表意见。

【回复】

一、请发行人结合收入确认条件、信用政策、报告期内合同履行情况、存货变动、客户变动及结算方式和周期的变动，量化分析并披露报告期内经营活动现金流波动较大、与净利润存在较大差异的原因

报告期各期，公司经营活动现金流与净利润的情况如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
经营活动产生的现金流量净额	-2,454.17	12,265.33	1,897.33	33.18
净利润	4,154.55	7,893.99	1,205.99	529.84

报告期内发行人经营活动现金流波动较大、与净利润存在较大差异的主要原因为：1、发行人产品为大型定制化成套裂解生产线设备，与客户约定的合同付款节点较为靠前；2、客户及合同数量少；3、单个合同金额较高；4、发行人成套生产线业务适用建造合同准则进行会计核算，按照完工百分比法确认合同收入、成本及毛利。

综上，经营活动现金流主要受结算收款进度的影响，而净利润主要受完工进度的影响，两者不存在严格的匹配关系。因此受客户合同数量、合同金额、完工进度及结算进度不同以及会计核算特点的影响，导致报告期各期经营活动产生的现金流波动较大、与净利润也存在较大差异。

上述楷体加粗内容已在招股说明书第八节“十五、偿债能力、流动性与持续

经营能力分析”之“(二) 3、现金流量情况分析”中补充披露。

经营活动现金流主要来源于项目执行产生的经营性现金流，净利润主要来源于项目执行产生的合同毛利。各期主要项目现金流量及合同毛利情况如下：

1、2019年1-6月主要项目现金流与合同毛利情况如下：

单位：万元

项目名称	顺通环保一期	顺通环保二期	顺通环保三期	伊拉克项目	挪威项目	桑德恒誉项目	中硕环保项目	叶林环保项目(注)	泰兴申联项目	自立环保项目	合计
合同金额	10,560.00	17,200.00	14,080.00	\$160.00	\$460.00	5,400.00	2,100.00	5,400.00	3,747.28	3,947.28	-
期末累计结算进度	80.00%	80.00%	60.00%	90.00%	85.00%	60.00%	100.00%	-	50.00%	50.00%	-
当期结算进度	-	-	-	-	-	-	10.00%	-	50.00%	50.00%	-
当期结算当期收到的款项	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,184.18	1,184.18
当期收到以前年度结算的款项	-	-	3,520.00	-	-	-	-	-1,080.00			2,440.00
待执行合同收到的合同预付款项	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
当期收到的款项小计 (A)	-	-	3,520.00	-	-	-	-	-1,080.00	-	1,184.18	3,624.18
当期支付的采购款项 (B)											4,439.21
支付的各项税费 (C)											84.59
当期支付的款项小计 (D=B+C)											4,523.80
当期主要项目的经营性现金净流量 (E=A-D)											-899.62
期末完工百分比 (完工进度)	98.74%	98.57%	69.96%	83.90%	86.80%	74.93%	100.00%	9.47%	47.25%	47.25%	-
当期确认的收入 (F)	1,442.69	2,721.28	4,748.89	7.91	-	377.10	366.40	452.68	1,566.89	1,650.52	13,334.36
当期确认的成本 (G)	831.99	1,698.29	2,690.02	3.46	-	377.10	150.36	249.25	721.60	721.60	7,443.65
当期确认的毛利 (H=F-G)	610.70	1,022.99	2,058.87	4.45	-	-	216.04	203.43	845.30	928.93	5,890.71

注：因叶林环保规划调整，对原合同进行了变更，2019年1-6月退回因合同变更导致多付的合同预付款金额1,080.00万元。

如上表所示，2019年1-6月经营活动现金流为负的主要原因为：2019年1-6月在执行项目与2018年度相比未发生较大变动，除泰兴申联、中硕环保及自立环保三个项目外，顺通环保一期等其他七个项目均未达到新的结算条件，因此本期结算收款金额较少，现金流入金额较小；同时叶林环保合同变更退回客户前期多付合同预付款1,080.00万元。但是，当期在执行项目合同数量多、金额较大，由于项目仍在继续执行、完工进度不断增加，随着完工进度的增加确认了部分利润。因此，由于项目结算收款进度与完工进度存在差异，导致经营活动现金流与净利润不匹配。

2、2018年度主要项目现金流与合同毛利情况如下：

单位：万元

项目名称	顺通环保一期	顺通环保二期	顺通环保三期	伊拉克项目	挪威项目	桑德恒誉项目(注)	中硕环保项目	叶林环保项目	泰兴申联项目	美丽中国二期(开元)	合计
合同金额	10,560.00	17,200.00	14,080.00	\$160.00	\$460.00	5,400.00	2,100.00	5,400.00	3,747.28	4,000.00	-
期末累计结算进度	80.00%	80.00%	60.00%	90.00%	85.00%	60.00%	90.00%	-	-	100.00%	-
当期结算进度	-	80.00%	60.00%	30.00%	85.00%	60.00%	90.00%	-	-	100.00%	-
当期结算当期收到的款项	-	12,900.00	4,928.00	330.53	2,555.70	2,020.00	1,890.00	-	-	3,600.00	28,224.23
当期收到以前年度结算的款项	2,500.00	-	-	301.83	-	-	-	-	-	-	2,801.83
待执行合同收到的合同预付款项	-	-	-	-	-	-	-	3,240.00	1,530.00	-	4,770.00
当期收到的款项小计(A)	2,500.00	12,900.00	4,928.00	632.36	2,555.70	2,020.00	1,890.00	3,240.00	1,530.00	3,600.00	35,796.06
当期支付的采购款项(B)											18,713.59
支付的各项税费(C)											2,963.52
当期支付的款项小计(D=B+C)											21,677.11

项目名称	顺通环保一期	顺通环保二期	顺通环保三期	伊拉克项目	挪威项目	桑德恒誉项目(注)	中硕环保项目	叶林环保项目	泰兴申联项目	美丽中国二期(开元)	合计
当期主要项目的经营性现金净流量 (E=A-D)											14,118.95
期末完工百分比(完工进度)	83.22%	80.72%	31.90%	83.15%	86.80%	55.52%	80.28%	-	-	100.00%	-
当期确认的收入(F)	303.66	11,968.71	3,871.50	384.11	2,690.40	944.67	1,453.42	-	-	3,433.54	25,050.01
当期确认的成本(G)	439.61	6,788.63	2,207.81	154.19	677.31	944.67	698.22	-	-	1,586.10	13,496.54
当期确认的毛利(H=F-G)	-135.95	5,180.08	1,663.69	229.92	2,013.09	-	755.2	-	-	1,847.44	11,553.47

如上表所示，2018 年度经营活动现金流较多主要原因为新增项目合同数量较多、当期结算收款金额较多：2018 年度当期新增当期开始执行的项目共有顺通环保三期、挪威、桑德恒誉、中硕环保及美丽中国二期（开元）五个项目，同时 2017 年度签订的顺通环保二期项目也进入了执行阶段。随着项目执行，上述项目 2018 年度达到结算条件，因此 2018 年度结算进度及收取结算款金额较大；此外，2018 年度新签订了叶林环保项目及泰兴申联项目两个待执行合同，收取合同预付款项金额较大。

由于新增项目合同数量较多、金额较大、项目当期完工进度较大，因此 2018 年度确认利润也较多。但是由于项目合同执行存在一定的生产制造周期，公司合同结算进度一般大于完工进度，导致 2018 年度经营活动现金流与净利润不配比。

3、2017 年度主要项目现金流与合同毛利情况如下：

单位：万元

项目名称	顺通环保一期	顺通环保二期	伊拉克项目	美丽中国一期	济宁御峰项目	合计
合同金额	10,560.00	17,200.00	\$160.00	1,375.00	1,100.00	-
期末累计结算进度	80.00%	-	60.00%	100.00%	-	-
当期结算进度	20.00%	-	60.00%	100.00%	-	-
当期结算当期收到的款项	668.00	-	315.28	1,400.00	-	2,383.28
当期收到以前年度结算的款项	3,696.00	-	-	-	-	3,696.00
待执行合同收到的合同预付款项	-	860.00	-	-	330.00	1,190.00
当期收到的款项小计 (A)	4,364.00	860.00	315.28	1,400.00	330.00	7,269.28
当期支付的采购款项 (B)						3,329.64
支付的各项税费 (C)						867.22
当期支付的款项小计 (D=B+C)						4,196.86
当期主要项目的经营性现金净流量 (E=A-D)						3,072.42
期末完工百分比 (完工进度)	80.00%	-	50%	100.00%	-	-
当期确认的收入 (F)	3,459.83	-	528.54	1,175.21	-	5,163.58
当期确认的成本 (G)	1,770.94	-	232.54	446.21	-	2,449.69
当期确认的毛利 (H=F-G)	1,688.89	-	296.00	729.00	-	2,713.89

注：美丽中国一期项目 2016 年度及 2017 年度累计收款 2,200.00 万元，2017 年对原合同进行变更，变更后合同金额为 1,375.00 万元，其余 825.00 万元于 2018 年退回。

如上表所示，2017 年度经营性活动现金流较多主要原因为：顺通环保一期、伊拉克及美丽中国一期项目达到结算条件，共收取结算款项 2,383.28 万元，另外公司本期收回顺通环保一期 2016 年度结算款项 3,696.00 万元；同时 2017 年度新签订顺通环保二期及济宁御峰项目两个待执行合同，收取了合同预付款 1,190.00 万元。

由于 2017 年度在执行项目数量较少、项目合同金额较小，因此当期确认利润金额较小。由于项目结算收款进度与完工进度存在差异，导致经营活动现金流与净利润不匹配。

4、2016 年度主要项目现金流与合同毛利情况如下：

单位：万元

项目名称	顺通环保一期	美丽中国一期	合计
合同金额	8,800.00	1,375.00	-
期末累计结算进度	60.00%	-	-
当期结算进度	60.00%	-	-

项目名称	顺通环保一期	美丽中国一期	合计
当期结算当期收到的款项	1,584.00	-	1,584.00
当期收到以前年度结算的款项	-	-	-
待执行合同收到的合同预付款项	-	800.00	800.00
当期收到的款项小计 (A)	1,584.00	800.00	2,384.00
当期支付的采购款项 (B)			1,310.46
支付的各项税费 (C)			49.09
当期支付的款项小计 (D=B+C)			1,359.55
当期主要项目的经营性现金净流量 (E=A-D)			1,024.45
期末完工百分比 (完工进度)	50.00%	-	-
当期确认的收入 (F)	3,760.68	-	3,760.68
当期确认的成本 (G)	1,589.71	-	1,589.71
当期确认的毛利 (H=F-G)	2,170.97	-	2,170.97

如上表所示，2016 年度经营性现金流较小主要原因为当期在执行项目只有顺通环保一期项目，收取结算款项金额较小；此外，2016 年度仅新签订美丽中国一期一个待执行合同，收取合同预付款 800.00 万元。

由于 2016 年度在执行项目仅有顺通环保一期项目，因此根据完工进度确认的利润金额较小。由于项目结算收款进度与完工进度存在差异，导致经营活动现金流与净利润不匹配。

二、请保荐机构和申报会计师核查并发表意见。请申报会计师进一步核查经营活动、投资活动现金流量中主要项目与对应的资产负债表项目、利润表项目的勾稽关系并发表意见

(一) 核查程序

1、询问财务人员现金流量表的编制过程，了解报告期内经营活动现金流量波动及与净利润之间存在差异的原因；

2、了解公司报告期内的投资活动，复核投资活动现金流量是否准确；

3、编制现金流量表复核底稿，分析复核现金流量表中各项目与资产负债表、利润表的勾稽关系，核实经营活动现金流量波动及与净利润之间存在差异的原因；

4、经营活动现金流量中主要项目与对应资产负债表项目、利润表项目的勾稽关系核查如下：

(1) 销售商品、提供劳务收到的现金

单位：万元

项目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
----	--------------	---------	---------	---------

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
营业收入	13,356.13	25,151.99	5,288.63	3,812.79
其中：按完工百分比法确认的收入	13,334.35	25,050.00	5,163.58	3,760.68
应收账款原值期初减期末	2,185.83	-2,335.28	882.36	-3,634.21
预收款项中货款期末减期初	-2,614.35	3,265.35	1,125.43	803.03
当期计提的销项税金额	1,738.47	3,759.53	826.66	642.51
存货中工程结算本期增加额减待转销项税本期增加额	2,333.32	30,480.14	4,387.44	4,640.68
往来款中租赁费影响金额	-	-8.15	-8.47	5.53
汇兑损益影响	-0.12	-10.32	-3.49	-0.17
合计	3,664.92	35,253.26	7,334.97	2,509.48
销售商品、提供劳务收到的现金	3,664.92	35,253.26	7,334.97	2,509.48

(2) 收到其他与经营活动有关的现金

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
递延收益期末减期初	90.00	349.02	-	-
财务费用-利息收入	27.06	76.31	26.39	2.79
其他收益	16.12	78.00	63.80	-
营业外收入中本期收到的金额	10.80	115.91	77.01	44.08
其他应收款中收到的往来款、备用金等	-	-5.08	35.07	8.46
收回的保函保证金	-	-	-	0.10
合计	143.98	614.16	202.27	55.43
收到其他与经营活动有关的现金	143.98	614.16	202.27	55.43

(3) 购买商品、接受劳务支付的现金

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
预付款项的增加	-637.75	831.28	-65.43	13.19
存货中原材料和在产品期末减期初	246.08	-304.28	522.39	-44.73
存货处置金额	-	91.91	-	-
应付账款的减少	-1,334.57	30.86	-412.60	-469.67
本期进项税	710.22	2,396.62	539.16	267.24
工程施工-合同成本本期增加额	5,608.73	15,731.10	2,883.23	1,640.00

其中：职工薪酬和折旧摊销等金额	153.50	232.52	148.09	124.20
研发费用中材料支出	-	168.63	10.97	28.63
合计	4,439.21	18,713.59	3,329.64	1,310.46
购买商品、接受劳务支付的现金	4,439.21	18,713.59	3,329.64	1,310.46

(4) 支付给职工以及为职工支付的现金

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
应付职工薪酬本期减少金额	1,290.16	1,219.58	845.65	675.66
其中：支付的工会经费	-	14.75	9.95	10.78
应交税费中个人所得税期初减期末	-30.94	-0.04	78.13	-78.49
合计	1,259.22	1,204.79	913.84	586.40
支付给职工以及为职工支付的现金	1,259.22	1,204.79	913.84	586.40

5、投资活动现金流量中主要项目与对应资产负债表项目、利润表项目的勾稽关系核查如下：

(1) 投资支付的现金、收回投资收到的现金

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
长期股权投资期末减期初	-	-	600.00	-
其他流动资产中理财产品期末减期初	-2,000.00	2,000.00	-	-
合计	-2,000.00	2,000.00	600.00	-
收回投资收到的现金	8,000.00	22,000.00	-	-
投资支付的现金	10,000.00	24,400.00	600.00	-
合计	-2,000.00	2,000.00	600.00	-

(2) 购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
固定资产期末减期初	4,191.70	1,330.98	2,586.45	-43.74
本期固定资产折旧金额	184.38	336.88	214.82	90.27
固定资产处置残值	1.75	1.78	3.61	1.30
在建工程期末减期初	-2,888.49	2,888.49	-	-
无形资产期末减期初	-20.84	1,605.97	-9.00	-9.00

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
本期无形资产摊销金额	20.84	28.06	9.00	9.00
长期待摊费用期末减期初	-2.21	4.05	-	-2.78
本期长期待摊费用摊销金额	2.21	2.58	-	2.78
其他非流动资产期末减期初	-	-1,185.63	-2,046.34	1,951.43
购建长期资产进项税	199.07	260.85	74.69	-
其他应收款中长期资产款项期末减期初	-	-	-4.82	4.82
应付账款中长期资产款项期初减期末	-655.88	-32.34	-	-
其他应付款中长期资产款项期初减期末	-	-	-10.01	-
合计	1,032.53	5,241.67	818.40	2,004.08
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	1,032.53	5,241.67	818.40	2,004.08

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：发行人披露的报告期内经营活动现金流量波动及与净利润之间存在差异的原因合理，经营活动、投资活动现金流量中主要项目与资产负债表项目、利润表项目的勾稽关系合理。

问题 38

发行人政府补助中拟上市费用在其他应收款分别为：2019年6月30日165万元，2018年12月31日为110万元。同时，2018年计入当期损益的政府中企业上市专项资金100万元。

请发行人说明与上市相关的政府补助的具体内容，分别作为递延收益和营业外收入的原因。

请保荐机构和申报会计师核查并对是否符合企业会计准则规定发表意见。

【回复】

一、请发行人说明与上市相关的政府补助的具体内容，分别作为递延收益和营业外收入的原因。

发行人2018年度、2017年度计入营业外收入的与上市相关的补助分别为100.00万元和75.00万元，上述两项补助实际为济南市政府和济南市高新区管委

会给予的发行人在全国中小企业股份转让系统挂牌的补助费用。发行人于 2016 年在全国中小企业股份转让系统挂牌，发行人在收到上述两项补助款当期计入营业外收入。依据如下：

年度	补助文件	补助金额	补助内容
2017 年度	《济南市人民政府关于印发济南市加快区域性金融中心建设促进金融业发展若干扶持政策的通知》（济政发[2016]15 号）	75.00 万元	对在全国中小企业股份转让系统挂牌企业给予补助。
2018 年度	《济南市高新区管委会关于拨付山东联科云计算股份有限公司等 7 家企业上市扶持资金的通知》（济高管字[2018]29 号）	100.00 万元	资金专项用于企业改制上市过程中实际发生的中介机构服务费用和办理相关工商注册、税务登记证、变更手续等费用，其中改制阶段扶持 30 万元、内核阶段扶持 60 万元、挂牌新三板阶段扶持 10 万元，共计 100 万元。

发行人 2018 年末及 2019 年 6 月 30 日其他应收款中拟上市费用的金额为 110.00 万、165.00 万元，系发行人 2018 年启动 IPO，按照相关中介机构的协议支付的 IPO 中介服务费，与上述补助无关。

二、请保荐机构和申报会计师核查并对是否符合企业会计准则规定发表意见。

（一）核查程序

我们主要履行了以下核查程序：

- 1、获取并查阅了发行人与上市相关的政府补助依据性文件，查看文件中关于款项用途、支付条件等条款，以确定是否符合政府补助的规定；
- 2、获取并检查上述政府补助的银行回单、记账凭证、银行对账单记录进行核对，检查付款单位、内容是否一致；
- 3、检查发行人关于政府补助的分类及会计处理是否符合企业会计准则的规定。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：发行人对上述企业上市专项资金的会计处理符合《企业会计准则第 16 号—政府补助》的相关规定。

问题 39

发行人在业务与技术部分仅列了 2 家发行人所处行业的主要企业对比情况。且未对关键财务指标进行同行业可比公司情况对比。

请发行人：（1）进一步扩大可比公司选取范围，选取从事相似业务或生产相似产品的已上市和未上市公司作为可比公司样本，并补充披露发行人各项指标的同行业可比情况。（2）从资产规模、主营业务、主要产品、业务模式、收入

情况、利润情况、毛利率情况、现金流情况、主要客户等方面与从事相似业务的已上市和未上市公司进行对比，说明选取同行业可比公司的依据、过程、考虑因素，以及可比公司的选择是否恰当。

请保荐机构和申报会计师核查发行人选择同行业可比公司是否恰当，上述公司与发行人在主营业务、经营模式方面是否相似，并发表意见。

【回复】

一、请发行人：进一步扩大可比公司选取范围，选取从事相似业务或生产相似产品的已上市和未上市公司作为可比公司样本，并补充披露发行人各项指标的同行业可比情况

有机废弃物裂解专用设备的市场应用尚处于起步阶段，行业内的企业普遍未形成规模化的销售和应用。公司在国内的竞争对手主要包括中科钢研节能科技有限公司、青岛伊克斯达再生资源有限公司、河南东和环保科技股份有限公司、商丘金蓬实业股份有限公司、杰瑞环保科技有限公司，国外竞争对手主要包括 Scandinavian Enviro Systems AB（瑞典）、Black Bear Carbon Black（荷兰）、Agilyx Corporation（美国），除河南东和环保科技股份有限公司、商丘金蓬实业股份有限公司属于新三板挂牌公司外，其他公司均为非公众公司，相关财务数据无法通过公开渠道获取。故公司在智能装备制造行业相关的环保类企业中选取新增可比公司南京万德斯环保科技股份有限公司及江苏京源环保股份有限公司并补充披露相关财务指标的比较情况。发行人各项指标的同行业可比情况相见本题回复之“二、请发行人：从资产规模、主营业务、主要产品、业务模式、收入情况、利润情况、毛利率情况、现金流情况、主要客户等方面与从事相似业务的已上市和未上市公司进行对比，说明选取同行业可比公司的依据、过程、考虑因素，以及可比公司的选择是否恰当。”

发行人各项指标与新增可比公司南京万德斯环保科技股份有限公司及江苏京源环保股份有限公司可比情况已在招股说明书第六节“三、发行人所处行业的市场竞争情况”之“发行人与同行业可比公司的比较情况”及第八节相应部分补充披露。

二、请发行人：从资产规模、主营业务、主要产品、业务模式、收入情况、利润情况、毛利率情况、现金流情况、主要客户等方面与从事相似业务的已上市和未上市公司进行对比，说明选取同行业可比公司的依据、过程、考虑因素，以及可比公司的选择是否恰当

(一) 简要对比情况

项目	万德斯 A19111. SH	京源环保 A19385. SH	恒誉环保	
主营产品	先进环保技术装备开发、系统集成与环境问题整体解决方案, 主营业务聚焦垃圾污染削减及修复业务、高难度废水处理业务	提供絮凝水处理设备、废水一体化处理装置、工业废水处理系统、脱硫废水系统、原水预处理系统等的资源环境综合服务商	工业连续化废轮胎/废塑料/污油泥裂解生产线, 工业连续化/间歇式危废裂解生产线	
经营情况 (2018年度)	资产总额(万元)	88,583.58	38,269.10	30,201.45
	营业收入(万元)	49,256.42	25,322.18	25,151.99
	净利润(万元)	7,783.23	5,356.76	7,893.99
	经营活动产生的现金流量净额(万元)	552.86	-2,443.23	12,265.33
	主营业务毛利率	35.69%	41.77%	46.12%
	应收账款周转率(次/年)	2.36	1.09	6.32
	存货周转率(次/年)	2.85	11.00	5.50

(二) 说明选取同行业可比公司的依据、过程、考虑因素

1、鉴于发行人在热裂解设备制造领域,除东和环保(834961.0C)及金莲股份(870188.0C)外,尚无公开渠道获取其他热裂解细分领域的环保装备制造相关财务数据,故公司选取其他处理领域的环保型科技企业作为可比公司。南京万德斯环保科技股份有限公司及江苏京源环保股份有限公司在业务模式、发展阶段、宏观政策影响等各方面,与发行人均存在相似之处。

(1) 销售模式及业务流程:均以直销方式、以环保智能装备为载体,向客户提供包含了核心技术及定制化设计的环境整体解决方案;

(2) 核心技术输出方式:根据客户的具体需求,开展个性化系统方案设计进行成套装备制造与集成,核心技术主要体现在整体方案设计及技术装备设计环节;

(3) 生产组织方式以外协为主:产品均为非标定制化产品,生产组织方式主要为定制化采购,供应商根据公司设计要求对定制化材料与构件进行生产;

(4) 得益于环保政策等宏观环境的有利影响:受益于近年来环保政策趋严、社会整体环保意识提升、市场需求不断扩大等有利宏观形势的影响,近年来得到快速发展。

2、新增可比公司的业务特点具体如下:

(1) 万德斯：公司根据客户需求与项目特点，开展个性化系统方案设计，并在方案设计框架下进行单元技术装备设计、加工与装配集成，在此基础上将不同单元技术装备耦合、连接，以形成成套环保技术装备，经过项目系统整体调试与验收后，为客户提供环境污染治理整体解决方案。

公司的核心技术主要体现在整体方案设计及单元技术装备设计环节，其中，方案设计融入了公司所掌握的各项核心技术，公司环境整体解决方案的实施路径、整体投入、最终效果都在设计方案的指导下完成。单元技术装备设计，是对方案设计的具体落实，是成套装备形成过程的核心，该设计环节主导了后续的定制化采购内容、加工要求、装配结果和集成效果。而部件加工与装配、单元技术装备检测等环节工作内容是对上述两个的具体执行，属于常规环节，不是关键环节，不涉及核心技术。公司主要客户为市政单位、国有企业等。

(2) 京源环保：公司主要从事设备及系统集成业务，在该业务模式下，公司通过对客户项目水质条件进行分析，结合其个性化需求，拟定设计及实施方案、工艺选择、系统设计，设计方案通过后，进行设备选型并选择合格的供应商。对于定制非标设备，公司派出监造人员于外协厂进行技术指导和监造，并最终成套销售给客户集成组装一个能完成特定功能的系统。此外，除单独的设备及系统集成业务外，工程承包业务是指在设备及系统集成销售的同时，还提供安装或土建施工服务。公司的生产采用协作集成模式，由协作集成厂家根据公司提供的设计图纸，并在公司委派人员的技术指导和监造下，进行设备的定制化生产和系统的集成工作。公司目前无生产环节。公司主要客户为电力、化工、金属制品等行业的大型工业企业。

三、请保荐机构和申报会计师核查发行人选择同行业可比公司是否恰当，上述公司与发行人在主营业务、经营模式方面是否相似，并发表意见

(一) 保荐机构、申报会计师核查过程

保荐机构、申报会计师执行了如下核查程序：

- 1、查阅了发行人所处行业的相关研究报告；
- 2、查阅了发行人同行业可比公司的年度报告、招股说明书、产品手册、网站信息等公开资料；
- 3、结合发行人业务特点与经营模式，与发行人选择的同行业可比公司进行比较。

(二) 核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

由于有机废弃物裂解处理行业属于固废处理行业的新兴领域，有机废弃物裂解专用设备的市场应用尚处于起步阶段，行业内的企业普遍未形成规模化的生产能力，公众公司更是少之又少，公司合理选择并全面客观披露了河南东和环保科技股份有限公司、商丘金蓬实业股份有限公司作为同行业可比公司，并针对能够获取的公开信息进行了充分披露。

环境保护专用设备制造业我国的环保装备制造行业起步于 20 世纪 60 年代，目前在大气污染治理设备、水污染治理设备和固体废物处理设备三大领域已经形成了一定的规模和体系。除热裂解细分领域发行人所选取的新三板挂牌的可比公司外，发行人根据业务模式、经营特点、发展阶段等考虑因素，选取其他 2 家细分领域的环境保护专用设备制造的科技型企业作为可比公司，过程和依据较为充分、恰当。

五、关于风险提示

问题 40

招股说明书中，对风险因素的描述不够具体、明确，未充分揭示主要风险产生的原因和影响程度。请发行人对照《招股说明书准则》的相关规定，结合自身情况，客观地披露发行人存在的风险，包括但不限于财务管理风险、销售客户单一、应用领域集中、毛利率下降、存货余额高、下游产业变动风险等，逐条逐项予以修正，并补充完善以下内容：（1）报告期内，公司前五大客户营业收入金额占当期主营业务收入的比重分别为 100.00%、100.00%、98.47%、100.00%，第一大客户顺通环保营业收入金额占当期主营业务收入总额的比重分别为 100.00%、66.07%、64.45%、66.84%，说明是否存在重大客户依赖，定性为相对集中是否准确；（2）删除风险因素中的发行人竞争优势、风险对策及类似表述；（3）对经营、财务等风险作定量分析，并对导致风险的变动性因素作敏感性分析，确实无法进行定量分析的，应有针对性地作出定性描述；（4）就项目合同调整、延期、取消的风险，补充披露报告期内项目合同调整、延期、取消的情况及对公司经营业绩的影响；（5）风险产生的原因及对发行人的影响程度是否充分揭示。

请保荐机构、发行人律师和申报会计师核查并发表意见。

【回复】

一、发行人对照《准则》及审核问询要求对招股说明书“第四节 风险因素”

进行修正披露和补充披露如下：

发行人已按要求对财务管理风险、销售客户单一、应用领域集中、毛利率下降、存货余额高、下游产业变动风险等，进行了逐条逐项的修正并补充完善，具体如下：

“二、经营风险

（四）客户集中度较高且客户单一的风险

报告期内，公司前五大客户营业收入金额占当期主营业务收入的比重分别为100.00%、100.00%、98.47%、100.00%，尤其第一大客户顺通环保报告期内营业收入金额占当期主营业务收入总额的比重分别为100.00%、66.07%、64.45%、66.84%，客户集中度较高且较为单一。主要原因为：①发行人主要产品为各类工业连续化裂解生产线，单条生产线价值较高，且基于发行人的行业地位及技术先进性，发行人承接了行业内的重点工程和大型项目，单个项目往往由数条生产线构成，项目金额较大；②公司承接订单能力相对有限，因而有计划地统筹安排重点客户、重点项目的生产及交付。③下游污油泥领域存在市场集中度较高情况，使得公司客户集中度较高且客户单一。

公司属于大型装备制造企业，与各客户之间的业务合作均为公司的项目工程，未来影响公司的项目工程数量及规模大小主要依赖于公司是否具备先进的热裂解处理技术、成熟的项目运营经验和较高的品牌知名度等因素。但报告期内，公司客户数量较少，客户集中度较高，客观上需要公司不断开拓新客户和维系老客户，承接新业务，以保证公司经营业绩的持续、稳定增长。如果公司未来开拓新客户不利，且存量老客户业务需求出现显著下降，则可能对公司的业绩产生显著不利影响，面临业绩大幅下滑的风险。

（六）应用领域相对集中的风险

报告期内，公司污油泥裂解生产线业务收入占比较高，占主营业务收入比例分别为100.00%、66.07%、64.45%、66.84%，可能导致公司对下游行业需求依赖程度较高，影响公司整体的抗风险能力。如果下游行业的市场需求发生重大不利变化，而其他行业领域收入规模不能及时扩大，将会对公司的营业收入和盈利能力带来不利影响。

（七）下游产业变动风险

公司销售各类裂解生产线，主要来自于下游污油泥、有机危废、废塑料及废轮胎等有机废弃物处理领域的环保产业固定资产投资需求。下游产业的投

资规模及增长速度整体受到宏观经济景气度、产业盈利水平、产业发展速度和发展质量的影响。如果下游产业因宏观经济的波动或产业政策变化，而导致下游产业原料价格、终端产品售价或处置费收入发生不利变化，将间接影响公司所处的环保装备制造行业的市场需求。

四、财务风险

（一）应收账款无法收回的风险

报告期各期末，公司应收账款账面价值分别为 3,511.20 万元、2,672.96 万元、4,891.48 万元及 2,814.94 万元，占总资产的比例分别为 31.51%、18.96%、16.20% 及 9.65%。报告期内，公司应收账款账面价值增长与经营规模的扩大密切相关。随着公司经营规模的扩大，应收账款余额可能逐步增加。如果未来公司应收账款管理不当或者由于某些客户因经营出现问题导致公司无法及时回收货款，将增加公司的坏账损失风险。

（二）销售毛利率下降的风险

报告期内，公司主营业务综合毛利率分别为 57.73%、53.22%、46.12%、44.18%，显示出逐年下降的趋势，主要系公司重点发展大客户，对于重点项目或大型项目给予更高的资源和成本投入所致。报告期内，公司主营业务综合毛利率仍维持在较高水平，主要受益于公司在有机废弃物裂解设备领域一直处于行业领先地位。

如果上述因素发生不利变化，市场竞争不断加剧，将会使公司产品价格下降，产品毛利率水平也随之降低，进而导致公司盈利能力下降。若公司不能及时推出契合市场需求的新产品，则公司主营业务综合毛利率水平存在因为行业竞争加剧等不利因素而下降的风险。

（四）公司存货余额较大的风险

报告期各期末，公司存货账面价值分别为 520.32 万元、1,457.18 万元、3,468.25 万元和 8,625.36 万元，占资产总额的比例分别为 4.67%、10.34%、11.48% 和 29.58%。

存货余额较大主要是按建造合同形成的已完工未结算存货余额较大，是因项目实际进度和约定的结算进度存在差异影响所致。虽然公司已完工未结算资产金额与公司经营模式相匹配，按照合同约定上述未结算资产会随着项目的进展逐步结算。但由于上述已完工未结算资产余额占比较高，且未来结算仍具有一定的不确定性，可能存在不能向客户足额结算的风险，同时不排除未来可能发生存货跌价的风险。

(五) 公司收入确认采用完工百分比法主要依赖内部控制执行情况的风险

公司销售的各类裂解生产线是定制化的大型成套装备，具有单个合同金额较大、项目周期长的业务特点。公司采用完工百分比法确认各期收入，完工百分比按照期末累计实际发生的合同成本占合同预计总成本的比例计算确定，各期末完工百分比的计算依赖于合同预计总成本和公司成本核算的准确性。为此公司制定了较为完善的《项目管理办法》、《财务管理制度》等项目预算与成本核算的内控管理制度，并在生产过程和成本归集核算中严格依据《项目管理办法》、《财务管理制度》等规定执行。但由于发行人期末完工百分比的计算依赖合同预计总成本和公司成本核算的准确性以及相关的内部控制的执行情况，存在收入确认金额的准确性主要依赖内部控制执行情况的风险。

以上楷体加粗内容已在招股说明书“第四节 风险因素”中作补充披露。并对上述风险中带有发行人竞争优势、风险对策及类似表述的词语进行删除或修订，具体为：对“（一）应收账款无法收回的风险”中关于“虽然公司客户资信状况良好，应收账款周转率逐年提高”的词语进行了删除；对“（二）销售毛利率下降的风险”中关于“本行业具有较高的技术和行业准入壁垒”的词语进行了删除；对“（一）客户相对集中的风险”的风险内容进行了修订补充。

二、补充披露报告期内项目合同调整、延期、取消的情况及对公司经营业绩的影响

(一) 报告期内项目合同调整及对公司经营业绩影响情况

单位：万元

编号	客户名称	原合同			调整后合同			调整原因及对发行人经营影响
		签订日	合同内容	合同金额	签订日	合同内容	合同金额	
1	顺通环保	2016.10.18	1套6万吨/年工业连续化油泥综合利用残渣热裂解生产线	5,280.00	2017.01.11	2套4万吨/年工业连续化油泥综合利用残渣热裂解生产线	7,040.00	客户追加采购数量，合同单价未变化，追加数量在2016年度未实际生产，对公司2016年度经营业绩不构成影响
2	美丽中国公司	2016.12.05	1套10万吨/年工业连续化废塑料裂解生产线	11,000.00	2018.01.18	1组1.25万吨/年度废塑料裂解生产线	1,375.00	客户规划调整，原合同一期项目1.25万吨/年度废塑料生产线继续执行，剩余未执行的二期项目终止，调整后合同单价未变化；子公司开元润丰另行采购4万吨/年度废轮胎生产线。原合同二期项目的生产线未实际生产，对公司经营业绩不构成影响
					2018.01.18	1套4万吨/年工业连续化废轮胎裂解生产线	4,000.00	
3	叶林环保	2018.06.27	8台/套连续式裂解成套生产线、6台/套间歇式裂解成套生产线	10,800.00	2019.03.15	2台/套连续式裂解成套生产线、6台/套间歇式裂解成套生产线	5,400.00	叶林环保规划调整，原合同8台/套连续式危废生产线调整为2台/套，调整后合同单价未变化；关联方自立环保另行采购4台/套连续式危废生产线。原合同调减的生产线未实际生产，对公司经营业绩不构成影响
					2019.03.15	4台/套连续式裂解成套生产线	3,947.28	
4	泰兴申联	2018.11.12	6台/套连续式裂解成套生产线	5,100.00	2019.03.15	4台/套连续式裂解成套生产线	3,747.28	客户规划调整，原合同6台/套连续式危废生产线调整为4台/套，同时调整材料配置并调增合同单价。原合同调减的生产线未实际生产，对公司经营业绩不构成影响

(二) 报告期内项目合同的执行及延期情况，以及对公司经营业绩的影响

单位：万元

序号	客户名称	签订日期	合同内容	合同金额	安装阶段		验收阶段		延期情况
					合同约定	实际执行情况	合同约定	实际执行情况	
1	顺通环保	2016. 10. 14	1套4万吨/年工业连续化油泥综合利用残渣热裂解生产线	3,520.00	2017年5月31日前完成安装、调试、试运行工作	2019年6月18日签署《安装完成确认书》	货物安装、调试、试运行完成之日起7日内进行现场检验	2019年8月签署《验收确认书》	延期
2	顺通环保	2017. 01. 11	2套4万吨/年工业连续化油泥综合利用残渣热裂解生产线	7,040.00	2017年7月31日前完成第一套货物安装、调试、试运行工作；2017年8月31日前完成第二套货物安装、调试、试运行工作；	2019年6月18日签署《安装完成确认书》	每套货物安装、调试、试运行完成之日起7日内进行现场检验	2019年8月签署《验收确认书》	延期
3	顺通环保	2017. 11. 29	20台/套工业连续化含油废弃物热裂解生产线	17,200.00	未明确约定具体日期	2019年6月18日签署《安装完成确认书》	货物安装、调试、试运行完成之日起7日内进行现场检验	2019年8月签署《验收确认书》	
4	御峰环保	2017. 12. 15	1套1万吨/年工业连续化废轮胎裂解生产线	1,100.00	未明确约定具体日期	未执行	货物正常运行之日起5日内共同进行现场检验	-	
5	开元润丰	2018. 01. 18	1套4万吨/年工业连续化废轮胎裂解生产线	4,000.00	未明确约定具体日期	2018年7月27日签署《安装完成确认书》	货物完成正常运行之日进行现场检验	2018年11月10日签署《验收确认书》	
6	美丽中国公司	2018. 01. 18	1组1.25万吨/年度塑料裂解生产线	1,375.00	未明确约定具体日期	双方确认2017年4月至8月完成安装、运行	货物完成安装及调试之日起30日内进行现场测试	双方确认2017年4月至8月完成安装、运行	
7	顺通环保	2018. 02. 12	16台/套工业连续化含油废弃物热裂解生产线	14,080.00	2019年2月20日前完成安装、调试、试运行工作，若不可抗力因素影响则是时间顺延	制造完成已发货，完工进度69.96%	货物安装、调试、试运行完成之日起7日内进行现场检验	-	延期

序号	客户名称	签订日期	合同内容	合同金额	安装阶段		验收阶段		延期情况
					合同约定	实际执行情况	合同约定	实际执行情况	
8	桑德恒誉	2018.02	1套5万吨/年工业连续化废轮胎裂解生产线	5,400.00	2018年12月31日全部货物安装完成	部分发货,完工进度74.93%	货物正常运行之日起15日内进行现场检验	-	延期
9	中硕环保	2018.03.29	1套2万吨/年工业连续化废轮胎裂解生产线	2,100.00	2018年9月30日完成货物安装	2019年4月25日签署《安装完成确认书》	货物正常运行之日起5日内进行现场检验	2019年5月23日签署《验收确认书》	延期
10	伊拉克 ABRAJ 公司	2017.11.25	1套1万吨/年工业连续化废轮胎裂解生产线	160 万美元	未明确约定具体日期	已发货在安装,完工进度83.90%	货物完成正常运行之日起5日内进行共同现场检验	-	
11	挪威 Quantafue I 公司	2017.12.28	4台/套15公吨/天废塑料裂解生产设备	460 万美元	未明确约定具体日期	已发货在安装,完工进度86.80%	货物完成正常运营之日进行共同现场检验	-	
12	叶林环保	2019.03.15	2台/套连续式裂解成套生产线、6台/套间歇式裂解成套生产线	5,400.00	2020年4月份具备系统试生产条件	生产中,完工进度9.47%	设备安装、调试、试运行完毕后7天内进行测试验收	-	
13	泰兴申联	2019.03.15	4台/套连续式裂解成套生产线	3,747.28	合同生效(2018年11月12日)且按约定付款后9个月内发货完毕	生产中,完工进度47.25%	设备安装、调试、试运行完毕后7天内进行测试验收	-	
14	自立环保	2019.03.15	4台/套连续式裂解成套生产线	3,947.28	2019年8月份具备系统试生产条件	生产中,完工进度47.25%	设备安装、调试、试运行完毕后7天内进行测试验收	-	延期

注：上述完工进度为截至报告期末2019年6月30日。

在合同执行过程中，受客户自身投资计划、资金状况、当地气候条件、项目用地购置进展、行政许可、环保审批等诸多因素影响，会出现合同延期情况。通常情况下，发行人与客户签订合同并在收到首笔预付款后，才正式启动项目生产。在后续生产过程中，会持续与客户保持沟通，并根据客户支付项目款的进度情况相应安排生产计划。如果客户发出延期通知，发行人会及时调整延期项目的生产计划，并根据在手订单情况重新统筹与安排生产经营计划和产品交付计划，以及对延期项目的后续恢复生产提供持续跟踪及配套准备服务。项目合同延期对发行人的设计人员、工程服务人员以及外协单位的配套协助工作构成一定的资源占用，影响发行人的产能利用效率。

报告期内，发行人在手订单充足，存量客户订单金额较大，对于客户延期项目已根据在手订单情况重新调整安排生产计划，并按完工百分比法确认收入，项目延期对发行人产能利用的稳定性未构成重大影响。但如果减少客户项目延期情况，将有利于提高发行人的产能利用效率，将加快存量客户的订单交付能力，有利于提高发行人在报告期内的经营业绩。

综上所述，客户项目合同延期，对发行人的经营业绩构成一定的影响，发行人已在招股说明书“第四节 风险因素”之“二、（三）项目合同调整、延期、取消的风险”中进行了充分的风险披露。

（三）报告期内项目合同取消及对公司经营业绩的影响

编号	客户名称	合同或备忘录签订日期	合同内容	合同金额	实际执行情况	协议终止情况	对经营业绩影响
1	EcoGreen Environmental Resources SDN BHD	2009年7月	3000吨/年轮胎裂解生产线	292万人民币	已预收款141.14万元，并发生建造成本114.14万元	因客户资金问题合同未继续履行，2018年12月双方签订终止协议	增加营业外收入32.43万元
2	IW5 Limited	2011年10月	3万吨/年轮胎裂解生产线	650万美元	已预收款10万美元，未发生建造成本	因客户规划调整合同未继续履行，2018年12月双方签订终止协议	增加营业外收入62.86万元
		2011年10月	3万吨/年轮胎裂解生产线	650万美元	未预收款项，未发生建造成本	因客户规划调整合同未继续履行，2018年12月双方签订终止协议	未产生影响
3	Restorc LLC	2013年9月	未签订合同	-	预收定金5万美元，未发生建造成本	根据2018年10月双方签订谅解	增加营业外收入

					本	备忘录修订案， 无需退还订金	30.74万元
--	--	--	--	--	---	-------------------	---------

以上楷体加粗内容已在招股说明书第八节“十三、经营成果分析”之“(十)报告期内项目合同调整、延期、取消的情况及对公司经营业绩的影响”。

三、保荐机构、发行人律师和申报会计师核查程序及核查意见

(一) 核查程序

1、根据《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第41号——科创板公司招股说明书》等相关法规要求，结合发行人提供的相关资料和前期尽职调查结果，查询了相关行业及发行人行业特点资料，核查发行人在招股说明书中关于各项风险因素的披露情况；

2、查阅了销售合同及补充签订的合同、销售明细表、销售回款凭单以及项目执行过程中的货物完成50%制造确认书、货物制造完成确认书、安装完成确认书、验收确认书等资料，对报告期内合同调整、延期、取消事项进行核查；

3、获取合同终止协议及账务处理凭证，对报告期内合同取消事项进行核查。

(二) 核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师和申报会计师认为：

1、发行人已结合其自身经营特点等实际情况充分地披露了发行人存在的风险，且已在招股说明书“第四节 风险因素”中特别提醒投资者注意；

2、发行人披露的合同调整、延期、取消的情况以及对公司经营业绩的影响真实、完整。

3、发行人已删除风险因素中的发行人竞争优势、风险对策及类似表述；对经营、财务等风险已作定量分析，确实无法进行定量分析的，已针对性地作出定性描述；风险产生的原因及对发行人的影响程度已充分揭示。

六、关于其他事项

问题 41

根据招股说明书披露，本次公开发行股票募集的资金扣除发行费用后，将投资于以下项目：高端热裂解环保装备生产基地项目、高端环保装备制造产业园（一期）、企业信息化与管理中心系统建设项目、补充流动资金项目。其中第一、二项募投项目生产的产品品类完全相同，分别年产35台/套、25台/套环保装备。

请发行人：（1）结合报告期内各类产品的实际销售情况和未来市场需求，说明募投项目产品的适销性，补充披露募投项目收益分析具体计算过程；（2）结合报告期内发行人不设自有生产线，主要采用外协加工模式进行生产的生产模式，说明发行人本次募投项目的商业逻辑和必要性；（3）说明募投项目的投产，是否将导致生产模式由外协方式变为自行生产，如是请在招股说明书“主营业务”部分补充披露，并披露生产模式转变预计对发行人财务业绩的影响并作重大事项提示；（4）在招股说明书相应部分补充披露募投项目投产后在人员、机构等方面的安排；（5）补充披露高端环保装备制造产业园的基本情况，是否为发行人独立运营、是否存在对外招商、建成后是否存在同行业公司生产经营；（6）披露相关审批、核准或备案文件的有效期限，说明是否存在相关审批、核准或备案文件即将到期的情形，是否需要办理续期，是否存在续期障碍等；（7）补充披露募投项目高端环保装备制造产业园（一期），目前是否取得土地使用权属证书，如否，办理权属证书是否存在实质性障碍。

请保荐机构、发行人律师及申报会计师核查并发表意见。

【回复】

一、结合报告期内各类产品的实际销售情况和未来市场需求，说明募投项目产品的适销性，补充披露募投项目收益分析具体计算过程

（一）报告期内各类产品的实际销售情况和未来市场需求

1、报告期内各类产品的实际销售情况

报告期内，发行人各类产品的实际销售情况如下：

单位：万元

项目类型	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
	金额	比重(%)	金额	比重(%)	金额	比重(%)	金额	比重(%)
污油泥裂解生产线	8,912.86	66.84	16,143.87	64.45	3,459.83	66.07	3,760.68	100.00
废轮胎裂解生产线	751.41	5.64	6,215.74	24.81	601.40	11.48	-	-
废塑料裂解生产线	-	-	2,690.40	10.74	1,175.21	22.44	-	-
危废裂解生产线	3,670.08	27.52	-	-	-	-	-	-
合计	13,334.35	100.00	25,050.00	100.00	5,236.44	100.00	3,760.68	100.00

2、各类产品未来市场需求

（1）废轮胎和废塑料处理市场前景广阔

随着我国经济持续快速发展，我国汽车保有量呈快速增长趋势，由此带来的废旧轮胎等垃圾也逐渐增多。2017年，我国废旧轮胎产生量达到约3.2亿条，重量超过1,000万吨，废旧轮胎产生量稳居世界第一。

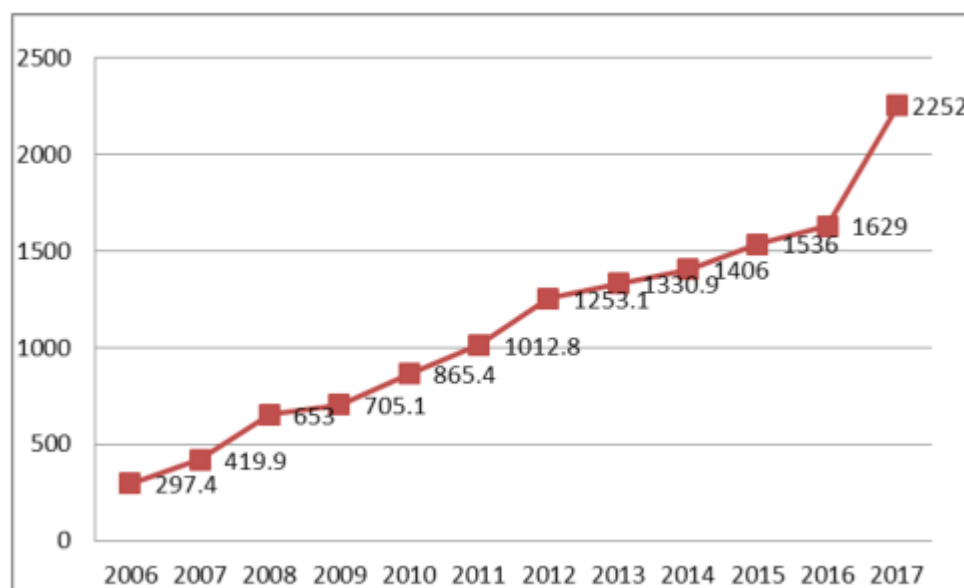
塑料产业对我国经济平稳发展起到了重要的支撑作用，近年来塑料产品产量亦呈上升趋势。然而，因其不易降解，处理不当容易形成“白色污染”，提高废塑料的回收利用率迫在眉睫。

公司研发的低温裂解技术实现了安全环保条件下的工业连续化生产，被认为是目前世界范围内处理废轮胎、废塑料的最佳途径之一。从各国的废轮胎、废塑料处理产业现状、鼓励政策和公司的市场运行情况来看，细分市场的需求远远大于现在公司的生产能力，废轮胎、废塑料热裂解技术市场潜在空间巨大。

(2) 污油泥和危废裂解专用设备市场潜力巨大

根据中华人民共和国生态环境部公布的《2018年全国大、中城市固体废物污染环境防治年报》：2017年，全国大、中城市危险废物经营单位核准收集和利用处置能力达到8,178万吨/年（含收集能力678万吨/年）；2017年度实际收集和利用处置量为2,252万吨（含收集28万吨），相比2006年，2017年危险废物实际收集和利用处置量增长657%。2006-2017年全国大、中城市危险废物实际收集和利用处置量见下：

2006-2017年全国大、中城市危险废物实际收集和利用处置量(单位：万吨)



(数据来源：《2018年全国大、中城市固体废物污染环境防治年报》，生态环境部)

由上图可见，过去十一年来，全国大、中城市危废实际收集和利用处置量每年增长迅速。然而，以工业危险废物为例，2017年202个大、中城市工业危险废物产生量达4,010.1万吨，其中综合利用量2,078.9万吨，综合利用率仅为48.6%（部分城市危险废物利用量包含了对往年贮存量的利用），远低于《中国制造2025》提出的2025年工业固体废物综合利用率达到79%的战略指标。同时，因产废企业隐瞒不报、少报以及部分规模较小的企业未被纳入统计口径等原因，危废产量被低估，危废收集和利用处置能力仍有较大缺口，其减量化、无害化、资源化的处置需求巨大。

污油泥是具有代表性的危废，是石油勘探、开采、炼制、清罐、储运及含油污水处理过程中所产生的含油固体废弃物。我国每年开采的石油、天然气产量巨大，含油污泥作为油田生产过程中产生的最严重的环境污染源之一，具有产量大、含油量高、重质组分高、综合利用方式少，处理难度大等特点，油气污染处理市场整体规模可能在3,000亿元以上。

3、募投项目产品的适销性

本次募投项目投产后，合计新增产能情况如下：

序号	产品名称	单位	数量
1	污油泥裂解生产线	台/套	25
2	废轮胎、废塑料裂解生产线	台/套	25
3	危废裂解生产线	台/套	10
合计			60

发行人自成立起专注于有机废弃物裂解技术研发及相关设备设计，在热裂解领域拥有多项国内外专利技术，是行业内少数实现裂解设备安全、环保前提下长期稳定的裂解装备制造企业。目前，顺通环保污油泥项目、开元润丰废轮胎项目等多个项目已成功交付并取得了满意的试运行效果。

一方面，发行人现有客户的产能规划尚未全部建设完毕，未来与发行人有望继续展开合作，具体情况如下：

单位：万元

编号	主要客户	实施主体	与热裂解相关的投资计划	合同签订进度情况	合同含税金额	截至2019-6-30累计确认收入额
1	顺通环保	顺通环保	热裂解工艺处置干化油泥98万吨/年、废矿物油7万吨/年、HW49类7	已签订全部合同	41,840.00	32,277.24

			万吨/年			
		控股子公司绿洁源	热裂解工艺处置干化油泥31.5万吨/年、沾油防渗膜3.5万吨/年、含油钻井岩屑7万吨/年、废矿物油3.5万吨/年、含油树脂3.5万吨/年、石油炼化焦油3.5万吨/年、废弃塑料及制品3.5万吨/年、废弃轮胎及废油漆桶6万吨/年	签订部分合同	19,840.00	-
2	申联环保	泰兴申联	采用热处理及富氧侧吹熔融处理20万吨有机危险废物	已签订全部合同	3,747.28	1,566.89
		自立环保	采用热处理及富氧侧吹熔融处理20万吨有机危险废物	已签订全部合同	3,947.28	1,650.52
		叶林环保	年综合利用各类有机危废17万吨，生产活性炭1.5万吨、炭黑1.4万吨、重油1.5万吨	已签订全部合同	5,400.00	452.68
3	美丽中国公司	开元润丰	年处理废轮胎10万吨	签订部分合同	4,000.00	3,433.54
		美丽中国公司	年处理废塑料1.25万吨	签订全部合同	1,375.00	1,175.21
			年处理废塑料6.6万吨	未签订	-	-
4	挪威 Quantafuel 1公司	挪威 Quantafuel 公司	分别在丹麦斯基沃、比利时安特卫普、德国巴伐利亚新建2万吨/年、10万吨/年、10万吨/年废塑料处理工厂	签订部分合同	460万美元	2,690.40
5	中硕环保	中硕环保	年处理废轮胎6万吨	签订部分合同	2,100.00	1,819.82
6	桑德恒誉	桑德恒誉	年处理废轮胎10万吨	签订部分合同	5,400.00	1,321.77
7	伊拉克 ABRAJ公司	伊拉克 ABRAJ公司	-	-	160万美元	920.56

另一方面，覆盖国内外、多领域的成熟运行项目的辐射效应，将使得公司产品效应和市场先行优势进一步加大，技术积累和项目运行经验更加丰富，从而进一步提高发行人的竞争优势。

综上，面对良好的产业政策支持和广阔的下游应用市场，发行人明显的竞争优势使得公司产品具有良好的适销性。

（二）募投项目收益分析具体计算过程

1、本次募集资金拟投资项目概况

本次发行募集资金扣除发行费用后，将全部用于与公司主营业务相关的项目，具体情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	投资总额	使用募集资金投入金额
1	高端热裂解环保装备生产基地项目	26,853.84	26,853.84
2	高端环保装备制造产业园（一期）	21,819.24	21,819.24

3	企业信息化与管理中心系统建设项目	4,645.00	4,645.00
4	补充流动资金项目	10,000.00	10,000.00
合计		63,318.08	63,318.08

其中，直接产生收益的项目为“高端热裂解环保装备生产基地项目”和“高端环保装备制造产业园（一期）”。企业信息化与管理中心系统建设项目和补充流动资金项目不直接产生经济效益。其中，企业信息化与管理中心系统建设项目的实施主要可以提升公司开拓新客户、研发新产品的能力，增强客户服务水平，从而提升公司核心竞争力；补充流动资金项目的实施主要可以提升公司研发能力，保障公司日常经营所需资金，降低公司财务成本，有效抵御财务风险。

2、募集资金投资项目经济效益分析

对于直接产生收益的募投项目，其经济效益分析如下：

（1）高端热裂解环保装备生产基地项目收益分析

1) 收益分析概况

本募集资金投资项目建设期为2年，达产期为4年，财务测算周期为10年，含建设周期2年。项目开始建设后第三年达产率为70%，第四年达产率为100%，达产后年新增营业收入为29,145.30万元，新增净利润为6,707.30万元，税后项目内部收益率为23.45%，税后静态投资回收期（含项目建设期）为5.72年，其具体收益预测情况如下：

序号	主要经济指标	数值和金额
1	项目总投资（万元）	26,853.84
2	募集资金总额（万元）	26,853.84
3	达产后年均销售收入（万元）	29,145.30
4	达产后利润总额（万元）	7,890.94
5	达产后年均所得税（万元）	1,183.64
6	达产后年均净利润（万元）	6,707.30
7	税后项目内部收益率	23.45%
8	税后静态投资回收期（年）（含建设期）	5.72

2) 收益分析的具体假设和主要经济指标计算过程

①营业收入：销售数量根据项目开始建设后第三年达产率为70%，第四年达产率为100%计算。达产年热裂解生产线35台/套，销售情况根据下游市场情况预测。基于以上假设，达产年销售收入为29,145.30万元。

②利润总额：利润总额为项目营业收入扣除税金及附加、总成本费用后的剩余。其中，税金及附加主要包括城市维护建设税、教育费附加、地方教育费附加等。总成本费用包括原辅材料费、燃料及动力费、工资及福利费、折旧摊销费、其他费用等，根据原材料及燃料动力市场价格、员工工资水平、公司目前的期间费用水平和折旧政策摊销政策等情况预测。达产后总成本费用率为71.99%，与发行人报告期内平均总成本费用率（70.79%）基本相当。根据以上假设，达产后年利润总额为7,890.94万元。

③净利润：净利润为按利润总额按规定缴纳所得税以后公司的利润留存，本项目达产后年均净利润为6,707.30万元。

④税后项目内部收益率：税后项目内部收益率为项目现金流入现值总额与现金流出现值总额相等、净现值等于零时的折现率。根据计算，税后项目内部收益率为23.45%。

（2）高端环保装备制造产业园（一期）项目收益分析

1) 收益分析概况

本募集资金投资项目建设期为2年，达产期为4年，财务测算周期为10年，含建设周期2年。项目开始建设后第三年达产率为70%，第四年达产率为100%，达产后年新增营业收入为23,805.31万元，新增净利润为6,241.16万元，税后项目内部收益率为26.12%，税后静态投资回收期（含项目建设期）为5.37年，其具体收益预测情况如下：

序号	主要经济指标	数值和金额
1	项目总投资（万元）	21,819.24
2	募集资金总额（万元）	21,819.24
3	达产后年均销售收入（万元）	23,805.31
4	达产后利润总额（万元）	7,342.54
5	达产后年均所得税（万元）	1,101.38
6	达产后年均净利润（万元）	6,241.16
7	税后项目内部收益率	26.12%
8	税后静态投资回收期（年）（含建设期）	5.37

2) 收益分析的具体假设和主要经济指标计算过程

①营业收入：销售数量根据项目开始建设后第三年达产率为70%，第四年达产率为100%计算。达产年热裂解生产线25台/套，销售情况根据下游市场情况预测。基于以上假设，达产年销售收入为23,805.31万元。

②**利润总额**：利润总额为项目营业收入扣除税金及附加、总成本费用后的剩余。其中，税金及附加主要包括城市维护建设税、教育费附加、地方教育费附加等。总成本费用包括原辅材料费、燃料及动力费、工资及福利费、折旧摊销费、其他费用等，根据原材料及燃料动力市场价格、员工工资水平、公司目前的期间费用水平和折旧政策摊销政策等情况预测。达产后总成本费用率为68.40%，与发行人报告期内平均总成本费用率（70.79%）基本相当。根据以上假设，达产后年利润总额为7,342.54万元。

③**净利润**：净利润为按利润总额按规定缴纳所得税以后公司的利润留存，本项目达产后年均净利润为6,241.16万元。

④**税后项目内部收益率**：税后项目内部收益率为项目现金流入现值总额与现金流出现值总额相等、净现值等于零时的折现率。根据计算，税后项目内部收益率为26.12%。

上述楷体加粗内容已在招股说明书第九节之“二、募集资金投资具体情况”部分补充披露。

二、结合报告期内发行人不设自有生产线，主要采用外协加工模式进行生产的生产模式，说明发行人本次募投项目的商业逻辑和必要性

1、本次募投项目的商业逻辑

本次募投项目中涉及生产的项目分别为“高端热裂解环保装备生产基地项目”和“高端环保装备制造产业园（一期）”，项目投产后合计增加年产60台/套热裂解生产线的生产能力。发行人报告期内主要采用外协加工模式进行生产，但本次募投项目含自有生产线建设，其商业逻辑具体分析如下：

（1）发行人目前的生产模式符合当前发展需求

发行人的主营业务为有机废弃物裂解技术研发及相关装备设计、生产与销售，是集有机废弃物裂解技术研发与裂解装备制造技术研发于一体的创新型企业。为最大限度利用资源，发挥技术优势，资源主要向有机废弃物热裂解技术的研发和相关装备设计倾斜，设备具体生产环节则主要交由外协厂商进行。该种以外协生产为主、自主生产方式为辅的生产方式，使得公司具有较大的弹性生产能力，同时能够满足公司现有的订单需求。

（2）外协生产有一定局限性

外协生产模式虽可有效弥补公司资源短板，但也存在一定的局限性：①发行

人是以技术研发带动生产经营的创新型企业，核心技术是发行人赖以生存的立身之本。虽然发行人已经通过分散外协、将主要的核心工序自行负责及签署保密协议等方式最大限度地保护其技术机密，但由于在外协过程中发行人会向外协厂商提供设计图纸，因此在外协模式下发行人仍存在潜在的技术泄密风险。②近年来发行人的业务规模保持快速增长，因而对外协加工的需求也随之快速增长。虽然发行人所处华东区域具有良好的机械加工基础，供应商选择余地较大，但发行人对外协单位的要求较高、考核时间较长，在短期内新增合适的外协单位亦存在一定的难度；③根据发行人的发展规划，发行人未来仍将在裂解设备领域进行持续拓展，并将进一步提升发行人产品的品质及智能化程度。这对发行人的外协厂商的加工方式、加工精度提出了更高的要求，而市场上具备该等加工能力的外协厂亦相对有限。

(3) 本次募投资金投资项目可进一步完善发行人的生产模式以符合发行人未来发展需求

裂解技术的下游应用市场广阔，且有较强的产业政策支持。结合发行人目前的行业地位和政策发展趋势，未来发行人的业务规模将进一步增长。本次部分募集资金投资项目投产后，发行人在以外协生产方式为主的同时，自身的加工制造能力得到增强，同时可以确保：①发行人自主加工与发行人核心技术紧密相关的部分制造工序，进一步减少发行人核心技术泄密的风险；②进一步加强对产品制造过程的自主控制能力，在发行人加工需求大幅增加及外协单位产生重大变化的情况下，发行人仍然能够确保制造过程有序进行，按照计划完成向客户的采购需求；③自主完成外协单位不能够完成的加工工序，有效保证发行人的品质提升计划。

综上，本次募投项目是对原有生产模式的有益补充，具有合理的商业逻辑。

2、本次募投项目的必要性

(1) 高端热裂解环保装备生产基地项目概况及实施的必要性

项目拟投资约 26,853.84 万元，用于建设单层厂房、多层生产楼、研发大楼及配套服务用房，并引进先进研发设备和其他配套设备。高端热裂解环保装备生产基地项目具体分为年产 35 台/套高端热裂解环保装备项目和研发中心建设项目。

1) 年产 35 台/套高端热裂解环保装备项目必要性分析

①顺应政策导向，抓住市场机遇

加强节能环保技术、工艺、装备推广应用，发展循环经济，提高资源回收利用效率，构建绿色制造体系，是《中国制造 2025》提出的重要战略和基本方针之一。工业和信息化部、商务部、科技部联合颁布《关于加快推进再生资源产业发展的指导意见》，指出：“开发轮胎翻新再制造先进技术，推行轮胎翻新先进技术保障体系建设，实施产品质量监控管理，确保翻新轮胎的产品质量。研发和推广高效、低耗废轮胎橡胶粉、新型环保再生橡胶及热裂解生产技术与装备，实现废轮胎的环保达标利用。到 2020 年，废轮胎回收环保达标利用规模达到 850 万吨，轮胎翻新率达到 8-10%。”；提高工业固体废物综合利用率被《中国制造 2025》列入 2020 年和 2025 年制造业的主要指标。

一方面，国家和地方政府均高度重视发展高端装备，出台了一系列政策措施，推动产业快速发展；另一方面，国家转变发展方式，调整经济结构，也为高端装备制造制造业发展提供了巨大市场需求。一系列政策支持及人才流入为热裂解技术在环保领域的有效推广提供了巨大机遇和有效助力。

②提升交付能力，提高客户服务水平

裂解技术是实现有机废弃物无害化、减量化、资源化处理的一种有效方式。公司自成立以来一直专注于有机废弃物裂解技术，是业内少数实现裂解设备安全、环保前提下长期稳定的工业化连续运行的裂解装备制造企业。公司产品远销欧洲、东南亚等多个国家，随着热裂解技术在污油泥、有机危废领域标杆性项目的成功运行，公司在相关领域凸显出明显的竞争优势。

报告期内，公司营业收入分别为 3,812.79 万元、5,288.63 万元、25,151.99 万元和 13,356.13 万元，2016 年度-2018 年度复合增长率达到 156.84%。面对快速增长的市场需求，公司产品交付能力亟需加强。本项目的实施将大幅提升公司产能，显著缩短交付周期，提高项目执行效率和客户服务水平。

2) 研发中心建设项目必要性分析

有机废弃物循环利用行业属于国家战略新兴产业，但科研机构不健全、技术人才储备不足，许多制约行业发展的理论研究和关键技术问题得不到很好解决，已一定程度限制了行业的快速发展。加大先进节能环保技术、工艺和装备的研发力度，加大专业技术人才和技能人才的培养力度，加速科研成果转化，是国家明确鼓励的行业发展方向，也是公司业务未来快速发展的必要保障。本项目的实施，将为未来公司联合高校和科研单位开展技术攻关、实施产品测试提供专业空间和

设备保障。

（2）高端环保装备制造产业园（一期）项目实施的必要性

本次募集资金项目投向与本题“二、2、（1）高端热裂解环保装备生产基地项目概况及实施的必要性”中的“年产 35 台/套高端热裂解环保装备项目”一致，仅产能分布方面存在差异，是对“年产 35 台/套高端热裂解环保装备项目”的产能扩充，项目必要性分析见“二、2、（1）高端热裂解环保装备生产基地项目概况及实施的必要性”之“1）年产 35 台/套高端热裂解环保装备项目必要性分析”。

（3）企业信息化与管理中心系统建设项目的必要性

①信息化建设有利于企业提高运营效率，降低管理成本

项目建成后可以实现企业内部各个业务部门之间、企业与上下游合作伙伴之间信息传输、交换和处理的无缝衔接。企业通过信息系统的建设，可以实现销售计划、订单、采购、生产及仓储各环节快速、准确、透明的高效协同，通过信息流的提速来促进物质流和资金流的高速流转，降低供应链运营管理成本，优化库存结构，增强公司快速反应能力。

②信息化建设有利于企业加强研发能力

研发设计处于装备产品生命周期的前端，与产品功能、生产成本、产品质量和产品销售等各个环节紧密相关。装备产品研发周期越来越短，对企业的研发设计能力的要求也越来越高。本项目中研发设计优化云仿真系统通过建立对工艺流程和参数的闭环反馈，能够在保障产品质量的前提下，寻找成本最低和效率最高的最佳工艺；根据上下游的质量反馈对工艺或过程参数进行动态寻优，保障产品质量的稳定性，降低能耗，提高合格率；通过建立技术框架，使工艺技术和经验以及最佳实践效果逐渐模型化和软件化，加快工业知识的积累、继承和创新。

③信息化建设是产品营销适应于互联网时代的必然要求

近年来，互联网技术发展突飞猛进，通过电子商务进行的交易活动爆发式增长。互联网的发展不断冲击着传统营销模式，环保装备制造制造业也同样面临转型问题。企业信息化与管理中心系统建设项目有利于公司加快商业模式的推进，使传统营销模式与信息化技术应用有效结合，形成多层次营销体系，加强公司营销网络辐射广度和深度、提高品牌影响力和市场占有率。

（4）补充流动资金项目实施的必要性

①有利于公司规模快速扩展，增强公司市场竞争力

公司自成立以来专注于有机废弃物热裂解专用设备的自主研发。热裂解技术在国内有机废弃物处理领域的应用尚处于起步阶段，公司凭借多年的技术积累和多项标志性工程交付示范，在行业中保持技术领先地位。随着行业需求的飞速增长和国家产业政策的大力扶持，公司亟需抓住发展机遇，扩大经营规模。通过补充流动资金，公司可以提高承接大额销售订单的能力，进一步提高销售规模和盈利水平。

②有利于推动公司研发创新，保持技术优势

热裂解处理技术适用于包括废橡胶、废塑料、污油泥等有机固废、危废，在固体废物处理方面发展前景广阔。而公司所在的高端环保装备制造制造业属于技术密集型产业，研发周期较长，需持续进行研发资金和人才投入。补充流动资金后，公司可以迅速将裂解处理工艺拓展至油砂提炼、废玻璃钢等其他潜在的应用领域，增强公司的技术研发与创新能力，为公司未来持续发展、保持市场先行地位提供重要保证。

三、说明募投项目的投产，是否将导致生产模式由外协方式变为自行生产，如是请在招股说明书“主营业务”部分补充披露，并披露生产模式转变预计对发行人财务业绩的影响并作重大事项提示

（一）本次募集资金的具体情况

本次募集资金扣除发行费用后，将全部用于公司主营业务相关的项目，项目具体情况见本题“一、（二）募投项目收益分析具体计算过程”之“1、本次募集资金拟投资项目”。

（二）募投项目的投产是否将导致发行人生产模式变更

募投项目的投产不会导致发行人生产模式发生变更。具体分析如下：

1、发行人目前的生产模式。发行人采取以外协生产方式为主、自主生产方式为辅的生产模式。发行人产品及部件的生产主要通过外协方式进行，即由公司提供技术要求和制造图纸，外协供应商具体从事生产，公司全程跟踪外协供应商的生产过程，按照质量控制计划对其生产过程的关键节点进行监督、检查，公司的生产环节主要为组装、指导安装及运行调试过程。

2、发行人募投项目投产后仍将以外协生产方式为主、自主生产方式为辅。发行人主要生产模式不会发生变化，但在具体执行过程中，会通过募投项目的投产对外协生产方式的不足之处进行弥补，进一步完善当前的生产模式。本次募集

资金项目中高端热裂解环保装备生产基地项目、高端环保装备制造产业园(一期)的实施,其实质是发行人为降低技术泄密风险和外协采购配套风险,在有效控制定制设备的外协供应商数量的同时,为公司产能提供缓冲。对于附加值较低的通用件,未来公司仍将采取外协加工的模式,公司生产经营模式不会发生变化。

发行人募投项目与现有生产模式的关系详见本回复问题 41 之“二、1、(2)外协生产有一定局限性”、“二、1、(3)本次募投资金投资项目可进一步完善发行人的生产模式以符合发行人未来发展需求”。

四、在招股说明书相应部分补充披露募投项目投产后在人员、机构等方面的安排

本次募集资金投资项目中,企业信息化与管理中心系统建设项目以发行人信息部为主,在发行人原有的组织架构上进行,补充流动资金项目不涉及人员、机构安排。其他募集资金投资项目投产后在人员、机构等方面的安排如下:

序号	项目名称	管理人员	技术研发人员	生产人员	合计
1	高端热裂解环保装备生产基地项目	30	32	80	142
2	高端环保装备制造产业园(一期)	10	20	90	120
	合计	40	52	170	262

募投项目投产后,公司预计新增总人数 262 人,新增员工将按公司现有架构补充进工程管理中心、技术研发中心等部门进行归口管理。公司将根据发展规划,进一步加强公司人才梯队建设,提高公司的研发水平、生产经营能力和客户服务水平。

上述楷体加粗内容已在招股说明书第九节之“四、募集资金投资项目投产后在人员、机构等方面的安排”部分补充披露。

五、补充披露高端环保装备制造产业园的基本情况,是否为发行人独立运营、是否存在对外招商、建成后是否存在同行业公司生产经营

根据高端环保装备制造产业园(一期)的《建设项目环境影响评价表》,高端环保装备制造产业园(一期)拟建于山东省济南市高新区创新谷片区,坐落于丹桂路以南,海棠路以西,规划用地 26,545 平方米,项目拟投资约 21,819.24 万元,主要用于建设生产车间及辅助用房(其中,东车间建筑面积约 12,000 m²,西车间建筑面积约 18,000 m²,地下车库及人防工程等辅助用房合计建筑面积约 5,000 m²),建成后可新增年产 25 台/套高端热裂解环保装备的生产能力。

项目拟于 2019 年开始建设，2021 年投产。该项目由发行人单独建设、独立运营，不存在对外招商和建成后引进同行业公司生产经营的情况。

上述楷体加粗内容已在招股说明书第九节之“二、募集资金投资具体情况”部分补充披露。

六、披露相关审批、核准或备案文件的有效期限，说明是否存在相关审批、核准或备案文件即将到期的情形，是否需要办理续期，是否存在续期障碍等

发行人本次发行股票并上市募集资金投资项目的相关备案、环评情况如下：

序号	募投项目名称	项目备案	环评审批/备案
1	高端热裂解环保装备生产基地项目	2018-370191-35-03-011573	济环报告表[2018]G34 号
2	高端环保装备制造产业园（一期）	2019-370171-35-03-050001	济环报告表[2019]G127 号
3	企业信息化与管理中心系统建设项目	2019-370171-35-03-058473	不涉及工程建设及产品生产，无须申报环境影响评价
4	补充流动资金	-	-

根据公司取得的《山东省建设项目备案证明》，高端热裂解环保装备生产基地项目的建设时间为 2018 年至 2019 年，高端环保装备制造产业园（一期）的建设时间为 2019 年至 2021 年，企业信息化与管理中心系统建设项目的建设时间为 2020 年至 2022 年。

截至本次审核问询函回复出具日，公司高端热裂解环保装备生产基地项目已经开工建设，高端环保装备制造产业园（一期）项目和企业信息化与管理中心系统建设项目尚未进入项目建设期，相关项目批复不存在到期失效的情况。

《中华人民共和国环境影响评价法》第二十四条规定，“建设项目的环境影响评价文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。建设项目的环境影响评价文件自批准之日起超过五年，方决定该项目开工建设的，其环境影响评价文件应当报原审批部门重新审核。”发行人高端热裂解环保装备生产基地项目和高端环保装备制造产业园（一期）环评批复日期分别为 2018 年 4 月和 2019 年 8 月，目前不存在到期失效的情况。

综上，截至本次审核问询函回复出具日，**公司募投项目相关审批、核准或备案文件均在有效期内，不存在到期失效和即将到期的情况，不需要办理续期手续。**

上述楷体加粗内容已在招股说明书第九节之“一、募集资金运用概况”部分补充披露。

七、补充披露募投项目高端环保装备制造产业园（一期），目前是否取得土地使用权属证书，如否，办理权属证书是否存在实质性障碍

就高端环保装备制造产业园（一期）项目，发行人已于 2019 年 9 月与济南市自然资源与规划局签订《国有建设用地使用权出让合同》，以出让方式取得济南市高新区创新谷片区丹桂路以南、海棠路以西的地块，宗地面积为 26,545 m²，成交总价为 1,200 万元，付款时间为 2020 年 3 月 7 日前。截至本次审核问询函回复出具日，发行人已缴清全部土地出让金。

综上，截至本次审核问询函回复出具日，**发行人已按照合同约定缴清土地出让金并已申请办理土地使用权属证书，取得该项土地使用权属证书不存在实质性法律障碍。**

上述楷体加粗内容已在招股说明书第九节之“一、募集资金运用概况”部分补充披露。

八、请保荐机构、发行人律师及申报会计师核查并发表意见

（一）核查程序

1、查阅裂解专用设备及其下游应用行业的发展资料，了解发行人产品市场现状、产业政策和未来发展趋势；

2、对发行人管理人员进行访谈，了解公司技术优势、公司产品的市场容量和适销性等情况；

3、查阅发行人相关外协管理制度，访谈了解发行人外协供应商的遴选情况、与外协供应商在提供服务过程中的沟通过程，查阅相关沟通资料，了解发行人外协质量管理执行情况；

4、查阅可比公司公开资料，对比发行人及同行业上市公司的采购和生产情况，访谈公司管理人员，了解发行人目前的生产模式、采取当前生产模式的原因及合理性；

5、查阅发行人募投项目可研报告、募投项目相关三会文件，访谈发行人管

理人员，了解募投项目的具体内容、建设的必要性、收益预测、人员安排和对公司现有生产模式的影响等情况；

6、获取发行人募投项目备案文件、环评文件、《国有建设用地使用权出让合同》。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师和申报会计师认为：

1、发行人募投项目产品市场潜力巨大，募投项目产品适销性良好；

2、募投项目建设具有合理的商业逻辑和必要性；

3、本次募投项目的实施不会改变公司的生产经营模式；

4、高端环保装备制造产业园（一期）为发行人独立运营，不存在对外招商，建成后不存在同行业公司生产经营；

5、本次募投项目中，高端热裂解环保装备制造生产基地项目的备案文件即将到期，发行人正在办理竣工验收备案，暂不需要办理续期；其他项目相关审批、核准或备案文件不存在即将到期的情形；

6、高端环保装备制造产业园（一期）尚未办理土地使用权属证书，发行人已与济南市自然资源和规划局签订《国有建设用地使用权出让合同》，证书办理不存在实质性障碍。

问题 42

请发行人：（1）在发行人基本情况部分补充披露新三板挂牌及终止挂牌情况；

（2）核查概览部分全文，根据《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 41 号——科创板公司招股说明书》（以下简称《招股说明书准则》）第二十七条第（四）、（五）项的规定，概述主营业务经营情况、简要披露技术相关情况；

（3）删除招股说明书中相关新闻报道及相关政府部门负责人讲话等带有广告性质的信息披露内容；（4）根据《招股说明书准则》第六十九条补充披露对重要或同比发生重大变化的报表科目、财务指标的分析并披露变动原因。

请保荐机构核查并发表意见。

【回复】

一、请发行人：在发行人基本情况部分补充披露新三板挂牌及终止挂牌情况

1、发行人在全国中小企业股份转让系统挂牌情况

2015年10月25日,发行人召开2015年第一次临时股东大会,审议通过《关于济南恒誉环保科技股份有限公司申请股票在全国中小企业股份转让系统挂牌并公开转让的议案》。

2016年4月27日,全国股转公司出具股转系统函[2016]3419号《关于同意济南恒誉环保科技股份有限公司股票在全国中小企业股份转让系统挂牌的函》,核准发行人股票公开转让,转让方式为协议转让。

2016年5月24日,恒誉环保在全国股转系统发布《济南恒誉环保科技股份有限公司关于股票挂牌并采用协议转让方式的提示性公告》,公司股票于2016年5月25日起在全国股转系统挂牌公开转让,转让方式为协议转让,证券简称为“恒誉环保”,证券代码为“837414”。

2、发行人在全国中小企业股份转让系统终止挂牌情况

2018年9月17日,公司召开2018年第三次临时股东大会,审议通过《关于拟申请公司股票在全国中小企业股份转让系统终止挂牌的议案》。2018年10月9日,全国中小企业股份转让系统有限责任公司出具《关于同意济南恒誉环保科技股份有限公司终止股票在全国中小企业股份转让系统挂牌的函》(股转系统函[2018]3365号),公司股票自2018年10月11日起终止在全国中小企业股份转让系统挂牌。

3、发行人在全国中小企业股份转让系统挂牌期间的合规情况

挂牌期间,发行人严格按照《公司法》、《证券法》、《全国中小企业股份转让系统业务规则(试行)》和相关法律、法规的要求,不断完善公司的内部控制,不断规范公司的日常运作。公司股东大会、董事会、监事会及高级管理人员均严格按照《公司法》、《公司章程》、《非上市公众公司监督管理办法》、《全国中小企业股份转让系统业务规则(试行)》等相关法律法规的要求履行各自的职责,对于涉及到公司的重大生产经营决策、财务决策也按照相应法律法规、《公司章程》及其他公司内部相应制度严格执行审议流程,履行公司治理的相应职责,未出现因违法、违规被全国中小企业股份转让系统有限责任公司处罚的情况。

以上楷体加粗内容已在招股说明书第五节之“二、发行人设立情况和报告期内的股本”之“(五)发行人在其他证券市场的挂牌情况”中作补充披露。

二、请发行人：核查概览部分全文，根据《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第41号——科创板公司招股说明书》(以下简称《招股说明书准则》)

第二十七条第（四）、（五）项的规定，概述主营业务经营情况、简要披露技术相关情况

发行人已根据公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 41 号——科创板公司招股说明书》（以下简称《招股说明书准则》）第二十七条第（四）、（五）项的规定，对主营业务经营情况、技术相关情况进行了概述及简要披露。

三、请发行人：删除招股说明书中相关新闻报道及相关政府部门负责人讲话等带有广告性质的信息披露内容

发行人已删除相关内容。

四、请发行人：根据《招股说明书准则》第六十九条补充披露对重要或同比发生重大变化的报表科目、财务指标的分析并披露变动原因。

发行人已在招股说明书第八节之“十一、经营成果分析”、“十二、资产质量分析”及“十三、现金流分析”中对重要或者同比发生重大变动的报表科目、财务指标进行了相应分析并披露了变动原因。

五、请保荐机构核查并发表意见

经核查，保荐机构认为：发行人已准确披露新三板挂牌及终止挂牌情况；发行人已对概览部分对主营业务、技术的描述进行了重新披露，符合概述及简要披露的要求；发行人已根据《招股说明书准则》第六十九条补充披露对重要或同比发生重大变化的报表科目、财务指标的分析并披露变动原因。

问题 43

招股说明书承诺部分，（1）（一）-1-（1）标题表述为“公司控股股东筠龙投资、银晟投资承诺”，银晟投资并非发行人认定的控股股东，相关表述存在误导，请发行人根据实际情况合理表述；（2）欺诈发行上市股份购回承诺部分之 3，承诺主体与 1、2 部分存在重叠，请发行人合理表述，同时明确责任承担主体；（3）请在中介机构承诺部分补充披露评估机构相关承诺。

请保荐机构及发行人律师核查并发表意见。

【回复】

一、（一）-1-（1）标题表述为“公司控股股东筠龙投资、银晟投资承诺”，银晟投资并非发行人认定的控股股东，相关表述存在误导，请发行人根据实际情况合理表述

已重新表述为：“公司控股股东**筠龙投资**、**其他股东银晟投资**承诺”。

二、**欺诈发行上市股份购回承诺部分之 3，承诺主体与 1、2 部分存在重叠，请发行人合理表述，同时明确责任承担主体**

关于欺诈发行上市的股份购回及承担赔偿责任的承诺，已重新进行表述：

1、**本公司承诺：保证本公司本次公开发行股票并在科创板上市不存在任何欺诈发行的情形。如本公司不符合发行上市条件，以欺骗手段骗取发行注册并已经发行上市的，本公司将在中国证监会等有权部门确认后 5 个工作日内启动股份购回程序，购回本公司本次公开发行的全部新股。如公司招股说明书被相关监管机构认定存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，将依法赔偿投资者损失。**

2、**公司控股股东筠龙投资、实际控制人牛斌和牛晓璐承诺：保证恒誉环保本次公开发行股票并在科创板上市不存在任何欺诈发行的情形。如恒誉环保不符合发行上市条件，以欺骗手段骗取发行注册并已经发行上市的，本合伙企业\本人将在中国证监会等有权部门确认后 5 个工作日内启动股份购回程序，购回恒誉环保本次公开发行的全部新股。如公司招股说明书被相关监管机构认定存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，将依法赔偿投资者损失。**

3、**公司全体董事、监事、高级管理人员承诺：如公司招股说明书被相关监管机构认定存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，将依法赔偿投资者损失。**

三、**请在中介机构承诺部分补充披露评估机构相关承诺。**

评估机构沃克森（北京）国际资产评估有限公司已出具《关于依法承担赔偿责任或赔偿责任的承诺》，具体承诺内容如下：

沃克森（北京）国际资产评估有限公司为济南恒誉环保科技股份有限公司出具的首次公开发行股票并上市制作、出具的文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。因沃克森（北京）国际资产评估有限公司为济南恒誉环保科技股份有限公司首次公开发行股票并上市制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失。

以上楷体加粗内容已在招股说明书第十节之“五、发行人、发行人的股东和实际控制人、发行人的董事、监事、高级管理人员、核心技术人员以及本次发行

的保荐人及证券服务机构等作出的重要承诺、未能履行承诺的约束措施”中作补充披露。相关承诺文件详见附件十五：《相关主体作出的重要承诺》。

四、保荐机构及发行人律师核查程序及核查意见

（一）核查程序

1、核查了恒誉环保及其控股股东、实际控制人出具的《关于欺诈发行上市的股份购回及承担赔偿责任的承诺函》；

2、核查了恒誉环保全体董事、监事、高级管理人员出具的《关于欺诈发行上市承担赔偿责任的承诺函》；

3、核查了评估机构沃克森（北京）国际资产评估有限公司出具的《关于依法承担赔偿责任或赔偿责任的承诺》。

（二）核查意见

经核查，保荐机构及发行人律师认为：已根据实际情况对上述相关责任承担主体出具的承诺进行合理表述，上述相关责任承担主体出具的承诺真实、有效。

问题 44

请发行人及保荐机构按照《关于切实提高招股说明书（申报稿）质量和问询回复质量相关注意事项的通知》的要求，逐项核查，确保披露内容客观准确、保证信息披露质量。

【回复】

根据《关于切实提高招股说明书（申报稿）质量和问询回复质量相关注意事项的通知》（以下简称通知）的要求，发行人及保荐机构已对恒誉环保公司招股说明书、财务报告及问询函回复进行了逐条对比与核查，发行人申请文件的内容及格式符合上述通知的规定，具体情况如下：

具体规定	核查及落实情况	核查结论
一、关于重大事项提示		
1、作出价值判断和投资决策有重大影响的信息，包括重大风险因素，不得简单重复或索引招股说明书其他章节内容。	发行人已在“重大事项提示”中以简要语言明确列示了对投资者作出价值判断和投资决策有重大影响的信息，包括重大风险因素，不存在简单重复或索引招股说明书其他章节内容的情况。	符合规定
2、请发行人根据《科创板招股说明书准则》第九十三条的规定，将承诺事项集中披露在“投资者保护”一节中，如认为必要，可在“重大事项提示”中以索引方式提示投资者阅读“第十节	发行人已将承诺事项集中披露在“第十节投资者权益保护”章节中，并在“重大事项提示”中以索引方式提示投资者阅读“第十节	符合规定

中以索引方式提示投资者阅读“投资者保护”一节的相关内容。	投资者权益保护”章节的相关内容。	
3、经过审核问询后，如存在对发行人持续经营能力产生重大影响等事项，发行人也应当在“重大事项提示”中进行披露。	发行人不存在对持续经营能力产生重大影响的事项，本条规定不适用。	不适用
二、关于风险因素		
4、请发行人结合公司实际情况作风险提示，提高风险因素披露的针对性和相关性，尽量对风险因素作定量分析，对导致风险的变动性因素作敏感性分析。无法进行定量分析的，应有针对性地作出定性描述。	发行人已结合公司实际情况作出风险提示，并在“重大事项提示”中对发行人的特有风险、重大风险进行了特别提示。发行人风险因素披露具有针对性和相关性，并尽可能地对风险因素进行了定量分析，对于无法进行定量分析的，亦有针对性地作出定性描述。	符合规定
5、风险因素中不得包含风险对策、发行人竞争优势及类似表述。	发行人已对相关表述进行修订，风险因素中不存在包含风险对策、发行人竞争优势及类似表述的情况。	符合规定
三、关于发行人基本情况（核心技术人员认定）		
6、请发行人按照《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答》第6问，根据企业生产经营需要及相关人员对企业生产经营发挥的实际作用，确定核心技术人员的范围，并在招股说明书中披露认定情况和认定依据。原则上，核心技术人员通常包括公司技术负责人、研发负责人、研发部门主要成员、主要知识产权和非专利技术的发明人或设计人、主要技术标准的起草者等。	发行人已根据审核问答的规定，根据企业生产经营需要及相关人员对企业生产经营发挥的实际作用，确定核心技术人员的范围，并在招股说明书第六节之“七、（六）发行人核心技术人员情况”中披露了认定情况和认定依据。	符合规定
四、关于业务与技术		
7、请发行人披露业务与技术时，结合公司收入构成、客户及供应商、市场地位等，使用浅白易懂的语言，客观准确、实事求是地描述发行人的经营模式及盈利模式，不得使用市场推广的宣传用语或夸大其词的描述，避免使用艰深晦涩、生僻难懂的专业术语。	发行人已在招股说明书“第六节业务与技术”中使用浅白易懂的语言，客观准确、实事求是地描述发行人的经营模式及盈利模式，不存在使用市场推广的宣传用语或夸大其词的描述，或艰深晦涩、生僻难懂的专业术语的情况。	符合规定
8、披露核心技术时，请披露主要产品或服务的核心技术来源。	发行人已在招股说明书第六节之“七、（一）发行人主要核心技术”中披露了主要产品或服务的核心技术来源。发行人现有的主要核心技术均为自主研发取得。	符合规定
9、披露知识产权时，请披露与发行人主营业务的关系、是否共有、是否受让取得等。披露重大获奖、承担重大科研专项、参与标准制定情况的，请披露与发行人主营业务的关系、发行人或相关人员在其中所起的作用、排名情况等。	发行人已在招股说明书第二节之“五、（一）发行人技术先进性”、第六节之“六、（二）发行人主要无形资产”/“七、（二）发行人的重要科研成果”披露相关内容。	符合规定
10、披露核心技术或市场地位使用“领先”、“先进”等定性描述的，请提供客观依据。	发行人已在招股说明书第二节之“五、（一）发行人技术先进性”中对发行人技术的先进性进行了详细说明，并详细说明了依据。	符合规定
11、选择可比公司时，如果主营业务、产品、经营规模等与发行人差异较大，请说明选择理由。	发行人已在招股说明书第六节之“三、（八）发行人与同行业可比公司的比较情况”中	符合规定

	披露了选取可比公司的依据。并说明了选取了部分在主营业务、产品、经营规模与发行人差异较大的可比公司的原因。	
五、关于财务会计信息与管理层分析		
12、发行人在披露财务会计信息与管理层分析时，应采用定量与定性相结合的方法分析重要或者同比发生重大变动的报表科目、财务指标。	发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”采用定量与定性相结合的方法分析重要或者同比发生重大变动的报表科目、财务指标。	符合规定
13、选择同行业公司或业务对比分析时，应注意所选公司或业务的可比性。	发行人选择同行业公司或业务进行对比分析时，所选的公司或业务具有可比性。	符合规定
14、请根据《科创板招股说明书准则》第六十八条、第七十条、第七十一条的规定，披露与财务会计信息相关的重大事项或重要性水平的判断标准及关键审计事项。	发行人已根据《科创板招股说明书准则》第六十八条、第七十条、第七十一条的规定，在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”中披露了与财务会计信息相关的重大事项；在招股说明书第八节之“四、关键审计事项及与财务会计信息相关的重要性水平的判断标准”中披露了重要性水平的判断标准及关键审计事项。	符合规定
15、合并报表与母公司财务报表存在显著差异的，应披露母公司财务报表。	发行人合并报表与母公司财务报表不存在显著差异	符合规定
16、请根据《科创板招股说明书准则》第十三条的规定，披露在资产、收入或利润规模等方面对发行人有重大影响的下属企业的相关信息。	发行人已在《发行人关于公司设立以来股本演变情况的说明及其董事、监事、高级管理人员的确认意见》中披露了其重要子公司自设立以来的历史沿革情况，并已根据《科创板招股说明书准则》第十三条的规定，在“第五节发行人基本情况”之“四、发行人控股子公司、参股公司的基本情况”中补充披露了对发行人有重大影响的下属企业的相关信息。	符合规定
17、发行人获得政府补助的，应根据《公开发行证券的公司信息披露解释性公告第1号——非经常性损益》判断政府补助是否应列入非经常性损益。若政府补助文件明确了补助发放标准是按照定额或定量指标计算，符合相关规定的，可以列入经常性损益。	发行人已根据《公开发行证券的公司信息披露解释性公告第1号——非经常性损益》判断政府补助是否应列入非经常性损益。发行人已在招股说明书“第八节财务会计信息与管理层分析”之“七、非经常性损益明细表”中披露非经常性损益明细表。	符合规定
18、发行人披露下一报告期业绩预告信息的，若主要会计报表项目与财务报告审计截止日或上年同期相比发生较大变化的，应详细披露变化情况、变化原因以及由此可能产生的影响。	发行人已在招股说明书第八节之“十八、财务报告审计基准日后的主要财务信息及经营状况”中补充披露下一报告期的业绩预告信息，并详细披露与财务报告审计截止日或上年同期相比发生较大变化的主要会计报表项目的变化情况、变化原因以及由此可能产生的影响。	符合规定
19、发行人提交申报材料后对会计处理事项进行调整的，应当根据《科创板招股说明书准则》第七十一条的规定，明确披露调整事项属于会计政策变更、会计估计变更或会计差错更正，以及认定的依据和理由。保荐机构及申报会计师应当提交说明，对会计政策变更、会计估计变更、会计差错更正的依据和理由及相关会计处理调整事项是否符合《企	不适用	不适用

业会计准则》发表明确意见。		
六、关于投资者保护（欺诈发行股份购回承诺）		
20、请保荐机构督促发行人及其控股股东、实际控制人按照《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》第六十八条的规定，明确就公司被认定欺诈发行时公司及其控股股东、实际控制人在中国证监会等有权部门确认后5个工作日内启动股份购回程序，购回公司本次公开发行的全部新股作出承诺；存在老股配售的，实施配售的股东还应当承诺购回已转让的原限售股份。	发行人及其控股股东、实际控制人已按照《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》第六十八条的规定作出承诺。该等承诺已在招股说明书“第十节投资者权益保护”之“六、相关责任主体作出的重要承诺及未能履行承诺时的约束措施”之“（四）对欺诈发行上市的股份购回和赔偿承诺”处披露。发行人不存在老股配售的情况。	符合规定
七、关于相关专项文件		
21、请保荐机构在《关于发行人符合科创板定位的专项意见》中，说明对于发行人核心技术的尽调过程、核查方法和取得的证据，不得简单重复发行人《关于符合科创板定位要求的说明》中的内容，不得使用市场推广的宣传用语和夸大其词的表述。	保荐机构已在《关于发行人符合科创板定位的专项意见》中，说明了对于发行人核心技术的尽调过程、核查方法和取得的证据，不存在简单重复发行人《关于符合科创板定位要求的说明》中的内容，或使用市场推广的宣传用语和夸大其词的表述的情形。	符合规定
22、请发行人在提交报会注册稿时，提交发行人、保荐机构、发行人律师、申报会计师出具的《会后事项承诺函》。提交报会注册稿时未能提交《会后事项承诺函》的，均应补充提交《会后事项承诺函》。	不适用	不适用
23、请保荐机构、证券服务机构在对举报事项的核查报告中说明核查内容、核查手段、核查过程和核查结论。核查结论中应当明确说明举报事项是否属实，并就举报事项是否对发行人本次发行上市构成障碍发表明确意见。保荐机构对于发行人举报事项出具的核查报告，应由保荐机构董事长（或总经理）及两名保荐代表人签字。律师事务所出具的核查报告，应由律师事务所负责人、经办律师签字。会计师事务所出具的核查报告，应由会计师事务所负责人、经办会计师签字。核查报告中需要签字的，应由签字人亲笔签名，不得以名章、签名章等代替。因特殊情况需要委托他人代为签名的，应同时提供本人签名的委托书，委托书应当明确具体、不得概括委托。	不适用	不适用
八、关于其他事项		
24、招股说明书引用第三方数据或结论，应注明资料来源，确保有权威、客观、独立的依据并符合时效性要求。	对于招股说明书引用的第三方数据或结论，发行人已注明资料来源，有客观、独立的依据并符合时效性要求。	符合规定
25、在申报前，请发行人、保荐机构、证券服务机构严格按照《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答》《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答（二）》的要求，对相关事项进行核查、披露，并在招股说明书、保荐工作报告等文件中予以体现。	发行人、保荐机构、证券服务机构已严格按照《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答》《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答（二）》的要求，对相关事项进行核查、披露。	符合规定
26、审核过程中，发行人发生重大诉讼仲裁等纠纷、突发事件、政策变动及其他重大事项的，应当主动、	审核过程中，发行人不存在发生重大诉讼仲裁等纠纷、突发事件、政策变动及其他重大	不适用

及时向科创板审核中心书面报告。保荐机构、证券服务机构应当提交专项核查报告,分析说明该等事项对发行人的影响,并就其是否对本次发行上市构成实质障碍发表明确意见。	事项的情形,本条规定不适用。	
27、发行人、保荐机构、证券服务机构在审核问询函的范围之外对申请文件进行修改的,请按照《上海证券交易所科创板股票发行上市审核规则》等规定,提交专项报告说明修改情况及原因,并对修改内容予以楷体加粗标示。	发行人、保荐机构等证券服务机构已提交专项报告说明招股说明书等申报文件的修改情况及原因,并对修改内容予以楷体加粗标示。	符合规定
28、发行人及保荐机构应当按照本所要求,及时提交问询回复及发行上市申请文件更新稿。科创板发行上市申请文件中的 PDF 文档请制作书签,WORD 文档请制作文档结构图,PDF 文档除必要扫描部分外,应提供可复制版本。	发行人及保荐机构已按照要求,对科创板发行上市申请文件中的 PDF 文档制作书签,WORD 文档制作文档结构图;对于 PDF 文档,除必要扫描部分外,已提供可复制版本。	符合规定

问题 45

请发行人提供报告期内全部相关销售业务合同。

【回复】

发行人已在首次申报文件中提供截止 2019 年 10 月 16 日的报告期内所有销售业务合同。自 2019 年 10 月 16 日至本回复出具日,发行人签署的销售业务合同情况如下:

1、发行人与顺通环保就《货物销售合同》(2019 年 10 月 14 日签署,合同标的为“16 台/套工业连续化含油废弃物热解生产线”)签署了《补充协议》(2019 年 11 月 11 日签署);并就《货物销售合同》(2018 年 2 月 12 日签署,合同标的为“16 台/套工业连续化含油废弃物热裂解生产线”)签署了《补充协议》(2019 年 10 月 21 日签署);

2、发行人与土耳其 Ahlat 公司签署了《出口销售合同》(2019 年 11 月 30 日签署,合同标的为“10,000 吨/年工业连续化废轮胎裂解生产线”)以及《出口销售合同补充协议》(2019 年 12 月 24 日签署,合同标的为“20,000 吨/年工业连续化废轮胎裂解生产线”)。

上述销售业务合同及补充协议详见附件 16:《顺通环保补充协议》、附件 17:《土耳其 Ahlat 公司出口销售合同及其补充协议》。

问题 46

请保荐机构自查与发行人本次公开发行相关的媒体质疑情况,并就相关媒体

质疑核查并发表意见。

【回复】

自济南恒誉环保科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市项目于 2019 年 10 月 23 日获上海证券交易所受理并公开披露相关信息以来，保荐机构对媒体的相关报道进行了持续关注，保荐机构自查了《每日经济新闻》、《投资时报》、《国际金融报》、《证券时代红周刊》等传统媒体及自媒体报道，媒体重点关注了发行人新三板退市事项、客户集中度较高、毛利率下滑、会计差错更正、未解除的对赌协议、供应商集中度较高、2019 年 1-6 月/2018 年度经营活动产生的现金流量异常、成本数据异常、顺通环保部分资金被冻结、发行人诉讼事项等问题。

（一）关于新三板退市事项的问题

保荐机构已在本回复之“六、关于其他事项”之“问题 42”中明确发表意见。

（二）关于客户集中度较高的问题

发行人已在招股说明书第四节之“二、（四）客户相对集中的风险”处作风险提示，保荐机构亦在本回复之“三、关于发行人业务”之问题 40 中对其表述进行修正。

（三）关于毛利率下滑的问题

保荐机构已在本回复之“四、关于财务会计信息与管理层分析”之问题 30 中明确发表意见。

（四）关于会计差错更正的问题

保荐机构已在本回复之“四、关于财务会计信息与管理层分析”之问题 31 中明确发表意见。

（五）关于未解除的对赌协议的问题

保荐机构已在本回复之“一、关于发行人股权结构、董监高等基本情况”之问题 8 中明确发表意见。

（六）关于供应商集中度较高的问题

保荐机构已在本回复之“三、关于发行人业务”之问题 24 中明确发表意见。

（七）关于 2019 年 1-6 月/2018 年度经营活动产生的现金流量异常的问题

保荐机构已在本回复之“四、关于财务会计信息与管理层分析”之问题 37

中明确发表意见。

(八) 关于成本数据异常问题

保荐机构已在本回复之“四、关于财务会计信息与管理层分析”之问题 32 中明确发表意见。

(九) 关于顺通环保部分资金被冻结的问题

克拉玛依顺通环保科技有限公司因工程建设事项与光正钢结构有限责任公司产生经营纠纷，于 2019 年 10 月 15 日被新疆维吾尔自治区克拉玛依市乌尔禾区人民法院裁定冻结银行存款 21,406,172.91 元。上述事项系顺通环保自身生产经营原因导致的诉讼纠纷，与顺通环保和发行人之间的销售业务无关。

经核查，保荐机构认为：顺通环保自采购发行人设备以来，信用情况良好，付款较为及时，不存在长期拖欠销售款项的情形。上述纠纷系企业生产经营中存在的正常问题，不会对发行人与顺通环保的业务造成较大影响。

(十) 关于发行人诉讼事项的问题

发行人自设立以来，主要诉讼事项有：1、发行人与前员工陈欢劳资纠纷；2、发行人员工孙昊天与马林机动车交通事故责任纠纷；3、发行人与浙江友邦能源开发有限公司买卖合同纠纷；4、发行人已注销子公司富阳友邦与其前员工李长风劳动者争议纠纷。

关于发行人已注销子公司富阳友邦与其前员工李长风劳动者争议纠纷，保荐机构已在本回复之“一、关于发行人股权结构、董监高等基本情况”之问题 3 中明确发表意见。上述其他诉讼事项已妥善解决，对发行人不存在重大影响。其他诉讼事项核查情况如下：

1、发行人与前员工陈欢劳资纠纷

2013 年 10 月 11 日经山东省济南市中级人民法院（2013）济民一终字第 745 号《民事判决书》判决驳回上诉人陈欢上诉，维持原判，发行人应支付陈欢工资及赔偿金 28 万元。

2、发行人员工孙昊天与马林机动车交通事故责任纠纷

2019 年 1 月 8 日济南市天桥区人民法院（2018）鲁 0105 民初 2886 号《民事判决书》判决发行人员工孙昊天、发行人赔偿马林车辆租赁费 8700 元，其余财产损失由太平财产保险有限公司济南中心支公司支付。

3、发行人与浙江友邦能源开发有限公司买卖合同纠纷

2013 年 10 月 31 日经山东省高级人民法院（2013）鲁商终字第 184 号《民事判决书》判决驳回上诉人浙江友邦能源开发有限公司上诉，维持原判，不予支持浙江友邦能源开发有限公司关于解除合同、发行人加害给付等主张。

经核查，保荐机构认为相关判决事项已执行完毕，对发行人不存在重大影响。

（本页无正文，为《〈关于济南恒誉环保科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函〉的回复之签署页》）



(此页无正文，为方正证券承销保荐有限责任公司对《〈关于济南恒誉环保科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函〉的回复》之签字盖章页)

保荐代表人(签名): 万同
万同

朱邢风
朱邢风

方正证券承销保荐有限责任公司(盖章)

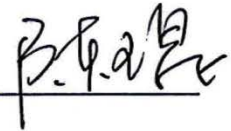


2020年10月3日

保荐机构总经理声明

本人已认真阅读济南恒誉环保科技股份有限公司本次审核问询函回复意见的全部内容，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，审核问询函回复不存在虚假记载、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。

保荐机构总经理：



陈 琨

方正证券承销保荐有限责任公司（盖章）



2020年1月3日