

关于上海博隆装备技术股份有限公司
首次公开发行股票并在沪市主板上市
申请文件的审核问询函的回复
上会业函字(2023)第463号

上会会计师事务所（特殊普通合伙）
中国 上海

上会会计师事务所(特殊普通合伙)
关于上海博隆装备技术股份有限公司
首次公开发行股票并在沪市主板上市
申请文件的审核问询函的回复

上会业函字(2023)第463号

上海证券交易所：

上会会计师事务所(特殊普通合伙)(以下简称“我们”或“申报会计师”)收悉贵所于2023年3月30日出具的关于《上海博隆装备技术股份有限公司首次公开发行股票并在沪市主板上市申请文件的审核问询函》(上证上审〔2023〕281号)(简称“审核问询函”),对审核问询函所提及的财务事项,我们对上海博隆装备技术股份有限公司(以下简称“公司”、“发行人”或“博隆技术”)的相关资料进行了审慎核查,现做专项说明如下:

本说明中涉及货币金额的单位,如无特别指明,均为人民币万元。若出现总数与分项数值之和尾数不符的情况,均为四舍五入原因造成。

4. 关于收入

申报材料显示，（1）发行人主要产品系统按终验法确认收入，服务按照履约进度确认收入；（2）发行人成套气力输送系统一般带料试车的验收周期在 1-6 个月，个别客户新产品或大型装置验收周期会超过 6 个月，报告期内部分项目验收开始时点至验收结束确认收入之间存在跨期情形；（3）报告期内，发行人部分成套项目从发运至验收间隔时间较长，部分项目最终结算金额与原始合同约定金额不一致；（4）保荐机构和申报会计师对发行人报告期内收入金额 1,000 万元以上的项目进行了核查，主要核查方式包括查阅文件、收集报道、访谈主要客户、分析复核等。请发行人说明：

（1）成套系统产品收入确认的原则、时点、依据和方法，是否符合企业会计准则的规定；

（2）表格列示报告期内公司各成套系统项目不同履约阶段的时间分布情况，包括但不限于方案设计、材料采购生产运输、安装调试验收、质保等，分析上述时间分布是否符合行业惯例，与同行业可比公司是否存在显著差异，是否存在特定项目特定履约阶段时间异常的情况，如是，请说明原因和合理性；

（3）表格列示报告期各期公司确认收入的成套系统项目合同金额占客户对应建设项目的整体投资额的比例分布情况、系统项目实际交付验收日期与合同约定的差异天数分布情况、系统项目带料试车的验收周期分布情况，以及上述各分布区间对应的项目数量、当期确认收入金额；

（4）成套系统产品验收时设备运行良好的具体确认标准，收入确认时点是否存在人为调节的可能，是否存在重大截止性错误；

（5）结合合同条款和成套系统项目实际合同执行交付情况，具体分析说明是否存在通过人为调节项目发运、指导安装及验收时间等方式进行跨期收入调节的情况和可能，相关内控制度是否健全并有效执行。

请保荐机构、申报会计师说明核查依据、过程，并发表明确核查意见，重点说明：（1）表格列示各类核查方式的范围、时间、比例、取得的核查证据和结论；（2）相关核查方式、范围、比例和取得的核查证据是否能够支持发行人业务销售真实、会计处理合规准确的结论。

回复：

一、成套系统产品收入确认的原则、时点、依据和方法，是否符合企业会计准则的规定

（一）公司成套系统产品的收入确认方法

依据企业会计准则的有关规定并结合公司的实际经营特点，公司成套系统产品的收入确认方法如下：

履约义务	收入确认的时点	收入确认的依据	收入确认的方法
协议约定需要公司提供指导安装调试等技术服务	在系统安装调试完毕，经客户验收达到技术指标要求，取得验收报告时	客户签署的验收报告	属于在某一时点履行履约义务，在客户取得相关商品控制权的时点确认收入
协议约定无需公司提供指导安装调试等技术服务	在产品送达客户装置现场，并由客户开箱验收	客户签署的验收证明	属于在某一时点履行履约义务，在客户取得相关商品控制权的时点确认收入

由于公司产品为大型集成系统，产品一般分批次发货到客户项目现场，由客户与公司就设备数量、规格型号与发货清单进行比对清点，该环节仅作为客户对于公司供货进度及供货内容进行确认，不作为对系统整体性能的确认。鉴于公司后续仍需承担安装调试指导义务，产品性能未经验证，所以对于需要提供指导安装调试等技术服务的成套系统产品，公司在系统安装调试完毕后，经客户验收达到技术指标要求取得验收报告时确认收入。

针对个别合同，客户为整套输送系统的供应商，而公司仅为其设备供货商，此类客户向其业主提供整套系统设备及服务，无需公司提供其系统的安装调试指导等技术服务，公司在产品送达客户指定现场，由客户开箱验收并签署验收证明后确认收入。

（二）与企业会计准则的对照

公司成套系统产品收入确认的原则为客户取得相关商品的控制权。公司具体收入确认政策与《企业会计准则》相关收入确认条款逐条对照分析如下：

第四条 企业应当在履行了合同中的履约义务，即在客户取得相关商品控制权时确认收入。取得相关商品控制权，是指能够主导该商品的使用并从中获得几乎全部的经济利益。

分析：根据《企业会计准则应用指南 第 14 号—收入》，企业在判断商品的控制权是否发生转移时，应当从客户角度进行分析，即客户是否取得了相关商品的控制权以及何时取得该控制权。取得商品控制权同时满足下列三项要素：

1. 能力。企业只有在客户拥有现时权利，能够主导该商品的使用并从中获得几乎全部经济利益时，才能确认收入。

说明：报告期内，公司始终按终验法确认收入，收入确认时，装置已在客户现场完成安装调试及性能考核，客户能够利用该装置进行生产，生产取得的产品归客户所有，客户从中获得几乎全部经济利益。在终验时点前，装置未经过性能考核，尚不能确认作为装置组成部分的气力输送系统性能达到全部技术指标，不能确认客户是否能从产品中获取完整的经济利益。

2. 主导该商品的使用。客户有能力主导该商品的使用，是指客户在其活动中有权使用该商品，或者能够允许或阻止其他方使用该商品。

说明：首先商品的使用指商品的正常使用，客户在其经营活动中能取得持续合格的自身产品产出，而不仅是主导生产调试过程或试生产过程；其次，该能力是指客户拥有现时的权利，如果客户只能在未来的某一期间主导该商品的使用并从中获益，则表明其尚未取得该商品的控制权；再次，允许或阻止其他方使用该商品指的是客户能够向特定的第三方转让商品的使用权，特定第三方向客户寻求转让商品使用权的只会是达到正常生产能力的商品，而非处于生产调试或试生产阶段的商品。成套系统只有在性能考核通过后才能投入正常生产，在此之前系统短时间或时断时续的生产都无法达到客户所需的正常使用状态，客户无法在此阶段制定经济可靠的生产计划，主导该商品的使用，因此在性能考核通过后客户才具备主导该商品的使用的能力，在开箱验收、单机运行测试和单系统试车等终验前的时点均不具备主导该商品使用的能力。

3. 能够获得几乎全部的经济利益。客户必须拥有获得商品几乎全部经济利益的能力，才能被视为获得了对该商品的控制。

说明：公司完成性能考核并经验收合格后确认收入时，客户已开始从商品中取得经济利益，已交付的装置生产的产品归客户所有，客户从中获得几乎全部经济利益。在性能考核合格前，客户开箱验收或系统仅完成单机运行测试或单系统试车等终验前的时点，装置尚无持续生产能力，没有实际产出，故客户无法主导使用装置进行生产，无法从中获取几乎全部经济利益。

综上，公司在性能考核通过后确认收入，此时成套系统已具备投入正式生产的能力，客户能够按正常生产计划生产产品，从中获取几乎全部经济利益，客户

取得商品的控制权，公司收入确认时点符合收入准则第四条的规定；在此之前客户未取得商品的控制权，公司不能确认收入。

第十三条 对于在某一时点履行的履约义务，企业应当在客户取得相关商品控制权时点确认收入。在判断客户是否已取得商品控制权时，企业应当考虑下列迹象：

（一）企业就该商品享有现时收款权利，即客户就该商品负有现时付款义务。

分析：公司确认收入时，产品已经客户验收，根据与客户的合同条款约定，已取得除质保款外的主要合同款项的现时收款权利。报告期内从未发生过确认收入后客户退货的情况。根据合同条款约定验收款在商品完成性能考核后支付，在此前的开箱验收、单机运行测试和单系统试车时点客户不负有现时付款义务。

（二）企业已将该商品的法定所有权转移给客户，即客户已拥有该商品的法定所有权。

分析：依据《民法典》第二百二十四条规定，动产物权的设立和转让，自交付时发生法律效力，但法律另有规定的除外。公司收入确认时，产品已交付给客户，客户已拥有该产品的法定所有权。商品经性能考核后，由客户签署验收报告时意味着商品达到合同约定的性能要求最终交付给客户，即法定所有权转移给客户。

（三）企业已将该商品实物转移给客户，即客户已实际占有该商品。

分析：公司确认收入时，产品实物已转移给客户，处于客户控制之下，此后客户就实际占有该商品。

（四）企业已将该商品所有权上的主要风险和报酬转移给客户，即客户已取得该商品所有权上的主要风险和报酬。

分析：公司确认收入时，产品已经客户现场验收，客户已签署试车报告或验收证明，客户使用商品进行生产取得的相关经济利益属于客户所有。因此商品所有权上的主要风险和报酬已转移给购买方。开箱验收、单机运行测试和单系统试车等终验前的时点，商品仍存在性能考核无法通过导致退货退款的合同风险，因此只有当商品完成性能考核后商品所有权上的主要风险和报酬才转移给客户。

（五）客户已接受该商品。

分析：公司确认收入时，客户已签署试车报告或验收证明，已接受该商品。客户要求接受的是一整套能够达到客户技术要求的气力输送系统，因此，只有当

性能考核完成，客户签署验收证明才意味着客户最终接受该商品，此前客户均未接收该商品。

综上，公司在性能考核通过后确认收入，符合关于控制权转移的认定。公司已享有现时收款权利，商品已在项目现场安装调试完毕，实物已处于客户控制之下，并经客户签署验收报告，相关风险报酬已转移。公司收入确认时点符合收入准则第十三条的规定。

因此，成套系统产品收入确认的原则、时点、依据和方法，符合企业会计准则的规定。

（三）设备发货清点和安装调试指导不属于独立履约义务

1. 企业会计准则规定

根据《企业会计准则第14号——收入》第九条：“合同开始日，企业应当对合同进行评估，识别该合同所包含的各单项履约义务，并确定各单项履约义务是在某一时段内履行，还是在某一时点履行，然后，在履行了各单项履约义务时分别确认收入。履约义务，是指合同中企业向客户转让可明确区分商品的承诺。”第十条：“企业向客户承诺的商品同时满足下列条件的，应当作为可明确区分商品：（一）客户能够从该商品本身或从该商品与其他易于获得资源一起使用中受益；（二）企业向客户转让该商品的承诺与合同中其他承诺可单独区分。下列情形通常表明企业向客户转让该商品的承诺与合同中其他承诺不可单独区分：1. 企业需提供重大的服务以将该商品与合同中承诺的其他商品整合成合同约定的组合产出转让给客户；2. 该商品将对合同中承诺的其他商品予以重大修改或定制；3. 该商品与合同中承诺的其他商品具有高度关联性。”

2. 公司合同条款

与设备发货清点和安装调试指导相关的合同条款举例说明如下：

项目名称	连云港石化一期HDPE装置气力输送系统	天津渤化一期PP装置气力输送系统
合同标的	一套HDPE装置气力输送系统	一套PP装置气力输送系统
卖方责任	上海博隆粉体工程有限公司将根据相关技术要求进行设计、制造和检验，确保系统及设备正常、稳定的运行	上海博隆粉体工程有限公司将根据相关技术要求进行设计、制造和检验，确保系统及设备正常、稳定的运行。 如果货物或其任一部件进行检验和试验后不符合合同要求和国家有关规定时，卖方应负责设法弥补其缺陷，重新进行有关的检验和试验，直到满足合同要求为止

发货清点	买方在卖方（公司）货到现场、随机资料齐全后五日内组织到货验收。到货验收仅为货物数量、外观质量、规格型号、随机资料的验收，不视为卖方已交付合格货物	货物到达现场后，买方将在合理的时间内通知卖方（公司）来现场进行货物的开箱检验，由买方或业主和/或检验单位对货物质量、规格、数量、重量进行初步检查
安装调试指导	卖方（公司）现场服务人员应协助买方人员解决合同范围内涉及的技术问题，解释买方人员提出的相关问题。 试运转和性能考核前，卖方现场人员应检查现场设备及管道的安装是否完善齐全，现场安装是否全部达到设计要求，确认供货设备是否可以启动等	卖方（公司）现场服务人员应协助买方人员解决合同范围内涉及的技术问题，解释买方人员提出的相关问题。 试运转和性能考核前，卖方现场人员应检查现场设备及管道的安装是否完善齐全，现场安装是否全部达到设计要求，确认供货设备是否可以启动等

3. 对照分析

依据企业会计准则，企业需提供重大的服务以将该商品与合同中承诺的其他商品整合成合同约定的组合产出转让给客户表明企业向客户转让该商品的承诺与合同中其他承诺不可单独区分。由上述列举的合同条款可知，设备发货清点仅系公司配合客户完成收货流程，确认货物的名称、数量、型号、重量、外型尺寸等与发货清单一致，该等清点不视为公司最终交付货物环节。此外，由于此时交付的仅是单台设备、部件及管道、板材等，而客户通过合同向公司采购的是整套定制化系统，在系统安装调试验收完成前，单个系统部件不能形成任何经济产出，故设备发货清点需与合同约定的其他设计、生产、指导安装调试等商品及服务进行整合，以形成合同约定的一项组合产出才能转让给客户，设备发货清点不构成一项独立履约义务。

依据企业会计准则，商品与合同中承诺的其他商品具有高度关联性表明企业向客户转让该商品的承诺与合同中其他承诺不可单独区分。由列举的合同条款可知，公司向客户提供的是定制化程度较高的大型集成系统，而非单独的设备或指导安装调试服务，公司需提供重大服务将这些单项商品进行整合，以形成合同约定的成套系统转让给客户。此外，系统的安装调试指导依赖于公司前期对系统整体的设计工作，该项安装调试指导并不属于市场上易于获得的资源，其与整套系统从设计、生产到交付验收的整个过程高度关联，在合同层面不可明确区分，故安装调试指导不构成一项独立履约义务。

因此，公司提供的设备发货清点和安装调试指导服务均不属于独立履约义务。

二、表格列示报告期内公司各成套系统项目不同履约阶段的时间分布情况，包括但不限于方案设计、材料采购生产运输、安装调试验收、质保等，分析上述时间分布是否符合行业惯例，与同行业可比公司是否存在显著差异，是否存在特定项目特定履约阶段时间异常的情况，如是，请说明原因和合理性

(一)表格列示报告期内公司各成套系统项目不同履约阶段的时间分布情况，包括但不限于方案设计、材料采购生产运输、安装调试验收、质保等，是否存在特定项目特定履约阶段时间异常的情况，如是，请说明原因和合理性

报告期内，公司确认收入的成套系统项目共计 103 单，其中，金额 1,000 万元以上的项目共计 35 单，占报告期各期成套系统业务收入比例分别为 92.10%、90.30%和 92.41%，占该类收入绝大多数。具体分布情况如下：

单位：万元、月

序号	项目名称	收入金额	合同签订时间	系统设计周期	采购周期	发运周期	指导安装周期	验收周期	完成周期	收入确认时间	质保周期
2022年度											
收入1,000万元以上项目：											
1	项目40	6,425.66	2020.6	15	14	5	14	2	30	2022.12	12
2	项目36	10,587.29	2019.5	16	13	3	17	8	42	2022.11	12
3	项目38	3,458.41	2020.3	17	15	5	14	5	32	2022.11	12
4	项目34	3,207.96	2019.7	15	6	2	10	4	40	2022.11	12
5	项目39	2,869.03	2020.11	9	12	3	8	8	24	2022.11	12
6	项目33	1,819.47	2021.12	6	9	4	4	2	11	2022.11	12
7	项目35	1,415.58	2020.9	10	11	2	11	12	26	2022.11	12
8	项目37	1,088.50	2020.2	14	13	1	12	6	33	2022.11	24
9	项目31	5,838.08	2018.9	14	11	2	20	10	48	2022.9	12
10	项目30	6,150.86	2019.1	14	15	5	8	18	43	2022.8	12
11	项目29	6,715.58	2020.5	12	10	3	5	11	25	2022.6	12
12	项目28	5,233.64	2018.9	13	13	5	21	6	44	2022.5	12
13	项目26	19,469.03	2019.7	18	15	4	8	4	32	2022.3	12
14	项目24	4,775.22	2020.4	10	13	4	5	6	21	2022.1	12
收入1,000万元以下项目：											
15	项目97	536.28	2019.8	28	10	2	2	8	40	2022.12	12

序号	项目名称	收入金额	合同签订时间	系统设计周期	采购周期	发运周期	指导安装周期	验收周期	完成周期	收入确认时间	质保周期
16	项目98	326.53	2022.3	4	4	3	2	1	9	2022.12	24
17	项目99	319.47	2020.9	6	9	3	5	1	27	2022.12	12
18	项目100	234.59	2019.12	4	4	3	8	1	36	2022.12	24
19	项目101	149.07	2022.6	2	3	2	3	1	6	2022.12	24
20	项目102	90.83	2022.7	5	5	3	-	1	5	2022.12	24
21	项目103	66.58	2022.4	3	5	3	1	1	8	2022.12	24
22	项目104	61.05	2022.6	4	3	1	1	1	6	2022.12	24
23	项目85	684.07	2019.10	9	15	2	11	8	37	2022.11	12
24	项目118	445.13	2019.11	13	11	2	2	1	36	2022.11	12
25	项目119	56.08	2022.5	2	4	1	1	1	6	2022.11	24
26	项目87	408.62	2018.9	9	12	3	11	11	49	2022.10	12
27	项目86	312.76	2018.9	12	13	2	11	11	49	2022.10	12
28	项目120	241.35	2022.3	3	4	1	2	1	7	2022.10	24
29	项目88	659.82	2016.12	5	9	1	13	12	69	2022.9	24
30	项目121	119.74	2021.6	4	6	4	2	3	15	2022.9	12
31	项目122	31.94	2022.5	2	2	3	1	1	4	2022.9	24
32	项目125	284.96	2021.3	4	5	3	4	5	17	2022.8	12
33	项目124	182.76	2022.2	2	4	2	-	1	6	2022.8	24

序号	项目名称	收入金额	合同签订时间	系统设计周期	采购周期	发运周期	指导安装周期	验收周期	完成周期	收入确认时间	质保周期
34	项目123	92.21	2022.1	3	4	3	1	1	7	2022.8	24
35	项目126	276.86	2016.12	8	9	1	9	1	67	2022.7	12
36	项目127	137.93	2019.3	5	6	1	-	2	40	2022.7	12
37	项目89	76.58	2020.7	7	10	1	4	7	23	2022.6	12
38	项目128	106.48	2022.2	2	3	1	-	1	3	2022.5	24
39	项目129	201.77	2020.12	6	4	8	-	1	15	2022.3	36
40	项目130	53.42	2021.8	4	5	3	-	1	7	2022.3	16
41	项目131	334.48	2019.4	4	5	1	6	1	34	2022.2	12

2021年度

收入1,000万元以上项目：

42	项目19	5,858.41	2020.7	11	10	4	5	5	17	2021.12	12
43	项目18	2,728.98	2020.6	5	6	7	-	1	18	2021.12	12
44	项目20	2,723.08	2018.4	16	5	3	15	12	44	2021.12	12
45	项目17	1,946.90	2020.4	12	9	4	11	6	20	2021.12	12
46	项目21	1,522.12	2019.12	11	9	3	7	3	24	2021.12	12
47	项目15	8,485.20	2019.10	20	9	5	11	9	25	2021.11	12
48	项目14	6,029.22	2019.10	24	8	7	11	9	25	2021.11	12
49	项目13	4,785.93	2019.10	24	8	8	11	9	25	2021.11	12

序号	项目名称	收入金额	合同签订时间	系统设计周期	采购周期	发运周期	指导安装周期	验收周期	完成周期	收入确认时间	质保周期
50	项目16	4,708.67	2019.11	9	11	4	6	3	24	2021.11	12
51	项目12	13,184.07	2019.5	14	15	5	5	3	25	2021.6	12
52	项目11	3,653.61	2018.11	15	8	1	8	7	31	2021.6	12
53	项目10	1,185.84	2019.11	9	7	3	6	3	19	2021.6	12
54	项目8	6,775.52	2018.7	16	14	3	10	9	34	2021.5	12
55	项目6	3,137.93	2018.6	11	12	4	12	9	35	2021.5	12
56	项目7	2,780.00	2018.6	12	9	3	11	9	35	2021.5	24
57	项目5	3,207.96	2019.7	13	10	3	6	2	21	2021.4	12
58	项目4	1,777.78	2018.2	15	15	5	10	4	37	2021.3	12

收入1,000万元以下项目：

59	项目105	637.10	2018.9	13	11	3	9	2	39	2021.12	24
60	项目106	593.10	2019.2	10	10	2	7	8	34	2021.12	12
61	项目107	266.51	2018.8	10	10	3	13	9	40	2021.12	18
62	项目108	244.34	2020.10	5	7	5	1	1	14	2021.12	24
63	项目109	74.66	2021.9	1	2	2	1	1	3	2021.12	24
64	项目132	925.32	2020.11	6	5	3	8	1	12	2021.11	24
65	项目134	102.85	2021.4	3	3	1	2	1	7	2021.11	24
66	项目133	34.28	2021.4	2	2	1	1	1	7	2021.11	24

序号	项目名称	收入金额	合同签订时间	系统设计周期	采购周期	发运周期	指导安装周期	验收周期	完成周期	收入确认时间	质保周期
67	项目135	557.52	2020.11	4	4	3	4	7	11	2021.10	12
68	项目136	643.36	2019.10	10	12	3	4	6	23	2021.9	12
69	项目137	411.74	2018.6	7	9	3	1	3	38	2021.8	12
70	项目138	11.26	2021.7	1	1	1	1	1	1	2021.8	24
71	项目139	507.96	2020.3	5	6	3	8	2	15	2021.6	12
72	项目140	126.55	2019.10	5	13	5	7	3	20	2021.6	12
73	项目141	81.42	2020.4	5	5	2	6	3	14	2021.6	12
74	项目142	1.93	2019.2	1	1	1	-	1	28	2021.6	24
75	项目144	83.85	2019.7	7	10	1	6	3	22	2021.5	12
76	项目143	7.35	2021.1	2	3	2	1	1	4	2021.5	24
77	项目90	94.02	2017.4	5	6	1	12	4	48	2021.4	12
78	项目145	15.80	2019.12	4	5	6	1	2	16	2021.4	12
79	项目91	957.26	2018.1	15	15	2	7	4	38	2021.3	12
80	项目92	481.82	2019.2	1	5	-	7	4	25	2021.3	12
81	项目93	198.28	2018.8	12	11	-	7	4	31	2021.3	12
82	项目94	88.50	2019.7	1	2	-	7	4	20	2021.3	12
83	项目95	285.56	2018.8	14	12	3	10	4	30	2021.2	18
84	项目146	73.50	2017.9	8	7	1	5	1	41	2021.2	12

序号	项目名称	收入金额	合同签订时间	系统设计周期	采购周期	发运周期	指导安装周期	验收周期	完成周期	收入确认时间	质保周期
85	项目111	100.00	2020.4	3	3	1	4	4	9	2021.1	12
86	项目112	93.33	2019.10	3	2	1	12	1	15	2021.1	12
87	项目113	83.17	2019.11	5	5	2	5	4	14	2021.1	12
88	项目110	223.07	2012.6	6	-	-	-	-	103	2021.1	-

2020年度

收入1,000万元以上项目：

89	项目3	9,218.62	2018.5	14	14	5	12	5	30	2020.11	12
90	项目148	7,185.34	2018.5	18	10	5	12	5	30	2020.11	12
91	项目147	6,884.48	2018.7	17	12	5	10	5	28	2020.11	12
92	项目1	14,017.09	2017.4	17	14	5	7	7	38	2020.6	12

收入1,000万元以下项目：

93	项目114	449.56	2019.4	6	8	4	8	4	20	2020.12	12
94	项目115	379.11	2018.11	9	12	3	1	7	25	2020.12	24
95	项目150	234.07	2020.4	2	3	2	2	2	5	2020.9	12
96	项目149	197.35	2020.1	4	2	1	2	2	8	2020.9	12
97	项目151	597.41	2018.7	8	7	6	12	6	25	2020.8	12
98	项目152	163.72	2019.11	9	9	5	4	6	9	2020.8	12
99	项目153	100.00	2019.1	11	7	3	4	6	17	2020.6	12

序号	项目名称	收入金额	合同签订时间	系统设计周期	采购周期	发运周期	指导安装周期	验收周期	完成周期	收入确认时间	质保周期
100	项目154	267.24	2018.10	14	11	3	4	1	19	2020.5	12
101	项目96	230.77	2018.3	6	5	1	14	1	24	2020.3	12
102	项目117	211.50	2019.5	4	5	1	3	1	8	2020.1	12
103	项目116	367.24	2019.2	7	5	2	3	1	11	2020.1	12

注1：完成周期为项目合同签署时间至收入确认时间，系统设计周期自公司指派设计人员至主要设计图纸及采购需求提交完毕止；采购及发运主要以设备的采购和发运起止时间为准；指导安装阶段自现场服务人员进场至配合客户完成单机调试工作止；验收自单系统试车至验收结束、业主出具验收报告止；质保周期一般以验收结束日起算；

注2：项目92、93、94均为料仓项目，该类项目采购铝板等材料后直接发往项目现场，在现场完成制作，故不涉及发运时间；

注3：项目110系公司与重庆长风化学工业有限公司于2012年6月签订PVC设备采购合同，合同金额1,755.00万元，公司前期收到重庆长风项目进度款702.00万元。因整体项目不再建设，重庆长风函告公司终止设备采购合同履行，因此该项目采购及后续阶段未完成；

注4：项目127因项目位于国外，受疫情等原因无法进行指导安装工作，现场安装由客户自行完成，故不涉及指导安装周期；

注5：意大利格瓦尼承接的成套系统项目存在无需安装及需安装两种情况，其中，无需安装项目在设备运抵后进行验收即完成交付，无需进行指导安装；需安装项目在设备运抵并安装完成后进行简单测试即完成交付。

报告期内，公司各成套系统项目不同履约阶段的时间分布特点及偏离情况如下：

1. 成套系统项目整体完成周期分布

项目		24个月以内	25-48个月	48个月以上	合计
项目数量（单）		53	45	4	102
数量占比（%）		51.96	44.12	3.92	100.00
收入（万元）		38,766.91	167,897.77	1,658.06	208,322.74
收入占比（%）		18.61	80.60	0.80	100.00
收入 1,000 万元以上项目	项目数量（单）	10	25	-	35
	数量占比（%）	28.57	71.43	-	100.00
	收入（万元）	30,622.61	160,228.45	-	190,851.06
	收入占比（%）	16.05	83.95	-	100.00
收入 1,000 万元以下项目	项目数量（单）	43	20	4	67
	数量占比（%）	64.18	29.85	5.97	100.00
	收入（万元）	8,144.30	7,669.32	1,658.06	17,471.68
	收入占比（%）	46.61	43.90	9.49	100.00

注：因重庆长风 PVC 装置气力输送系统终止项目，故剔除，下同。

如上表所示，公司成套系统项目整体完成周期集中分布在 48 个月以内，完成周期受公司成套系统项目规模影响明显，1,000 万元以上项目完成周期在 24 个月以内的收入均值为 3,062.26 万元，完成周期在 25-48 个月收入均值为 6,409.14 万元；1,000 万元以下项目完成周期在 24 个月以内的收入均值为 189.40 万元，完成周期在 25-48 个月收入均值为 383.47 万元，48 个月以上的收入均值为 414.51 万元。

1,000 万元以上项目完成周期集中在 25-48 个月，处于该区间外的项目主要原因：

单位：万元、月

项目	收入	完成周期	偏离原因	是否主要为公司责任
项目 16	4,708.67	24	该项目系业主改扩建项目，整体进度较快，各环节衔接顺畅，且不涉及大规模土建施工，因此周期较短	否
项目 39	2,869.03	24	该项目原材料利用原有装置供应，不涉及上游环节建设，且采用国产工艺包，设备多采用国产，采购及发运周期较短，因此周期较	否

项目	收入	完成周期	偏离原因	是否主要为公司责任
			短	
项目 21	1,522.12	24	该项目主要为新建单一输送线,设计及后续环节相对简单,整体进度较快,因此周期较短	否
项目 5	3,207.96	21	该项目为乙烷裂解制烯烃,工艺流程短,装置前端较为单一,建设周期相对较短;业主进度把控严格,各环节衔接顺畅,因此,完成周期较短	否
项目 24	4,775.22	21	该项目为乙烷裂解制烯烃,工艺流程短,装置前端较为单一,建设周期相对较短;作为中石油重点工程,设计及建设主要由其系统内单位承担,协调控制衔接顺畅,为按期完工,业主严格把控各环节施工进度,完成周期较短	否
项目 17	1,946.90	20	PVC 项目建设周期一般相对较短,该项目与公司前期承接项目相似,且业主工作效率较高、各环节配合顺畅,因此,完成周期较短	否
项目 10	1,185.84	19	该项目为小型聚烯烃项目,仅包含单一输送线,设计及后续环节相对简单,因此,完成周期较短	否
项目 18	2,728.98	18	按照合同约定,公司无需承担该项目指导安装相关工作,发运结束完成验收即可确认收入,因此,完成周期较短	否
项目 19	5,858.41	17	该项目为乙烷裂解制烯烃,工艺流程短,装置前端较为单一,建设周期相对较短;作为中石油重点工程,设计及建设主要由其系统内单位承担,协调控制衔接顺畅,为按期完工,业主严格把控各环节施工进度,完成周期较短	否
项目 33	1,819.47	11	该项目系业主改扩建项目,整体进度较快,各环节衔接顺畅,且不涉及大规模上下游改造及土建施工,因此周期较短	否

公司 1,000 万元以下项目完成周期大多在 24 个月以内,处于该区间外的项目主要原因为:

单位: 万元

原因	合计收入	涉及项目	是否主要为公司责任
客户前期规划时间较长,项目设计启动较晚	236.52	EVERCOMPOUNDS L.L.C.气力输送系统、REPSOL QUIMICA, S.A.气力输送系统	否
项目建设延期	1,196.11	海德森物流汕头保税区新建厂房及设备搬迁项目散装物料气力输送及包装料仓系统、实华化工无汞 PVC 装置气力输送系统	否
执行过程中改动	882.98	大庆石化塑料厂低压装置 C 线气力输送系统	否

原因	合计收入	涉及项目	是否主要为公司责任
较大		再次改造、巴斯夫 BPA 装置气力输送系统	
配合客户装置整体进度	2,996.56	鲁清石化 HDPE 装置粉料包装及暂存单元气力输送系统、浙江石化一期 PC 装置料仓（I）、浙江石化一期 PC 装置料仓（II）、浙江石化一期 PC 装置计量配料系统、中石化沧州 PP 装置气力输送系统、巴斯夫气力输送系统	否
因原料供应、投产推迟、内部流程等原因不具备验收条件或验收时间较长	3,182.80	东远材料 PET 发泡芯材项目气力输送系统和料仓、中石化茂名 PP 装置气力输送系统改造、巴斯夫气力输送系统、荏平信发聚合二车间气力输送系统改造、Covestro PC 装置气力输送系统改造、南通星辰 PPE 聚合装置气力输送系统、海德森物流汕头保税区新建厂房及设备搬迁项目散装物料气力输送及包装料仓系统、实华化工无汞 PVC 装置气力输送系统	否
指导安装结束后整改工作较多	1,994.40	东氟塑料气力输送系统及加料系统、阿科玛苏州工厂上料系统、万华化学烟台工业园 SAP 二线气力输送系统、巴斯夫 BPA 装置气力输送系统、中石化沧州 PP 装置均化系统、中石化沧州 PP 装置气力输送系统	是（公司提供的系统设备经调试需根据客户要求进行调整，影响完成周期）
海外国家当地政策等外部因素影响进度	994.81	孟加拉 PVC 装置气力输送系统、俄罗斯下卡姆斯克化工厂 SBS 装置气力输送系统及计量配料系统、上海美格凯化工大不里士石化 PP 装置气力输送系统	否

2. 项目发运完成所需时间分布

客户与公司签订的合同中通常会对发货时间进行约定，以合同签署时间开始计算，公司完成发运所需时间大多在 24 个月以内，具体分布如下：

项目		12 个月以内	13-24 个月	24 个月以上	合计
项目数量（单）		58	41	3	102
数量占比（%）		56.86	40.20	2.94	100.00
收入（万元）		42,123.44	162,453.12	3,746.18	208,322.74
收入占比（%）		20.22	77.98	1.80	100.00
收入 1,000 万元以上项目	项目数量（单）	8	26	1	35
	数量占比（%）	22.86	74.29	2.86	100.00
	收入（万元）	31,526.54	156,116.55	3,207.96	190,851.06
	收入占比（%）	16.52	81.80	1.68	100.00
收入 1,000 万	项目数量（单）	50	15	2	67

项目		12个月以内	13-24个月	24个月以上	合计
元以下项目	数量占比(%)	74.63	22.39	2.99	100.00
	收入(万元)	10,596.90	6,336.56	538.21	17,471.68
	收入占比(%)	60.65	36.27	3.08	100.00

收入 1,000 万元以上项目自协议签署至完成发运所需时间在 12 个月以内或 24 个月以上的项目情况如下：

单位：万元、月

项目	收入	发运总周期	偏离原因	是否主要为公司责任
项目 34	3,207.96	29	该项目与项目 5 同时签订，按照客户规划要求，待一期基本完工后，该项目方投入建设，未明确具体时间。因此，该项目在合同签署后，公司并未立即开展系统设计工作，收到客户通知后启动相关工作，时间较晚	否
项目 10	1,185.84	12	该项目为 15 万吨/年小型聚烯烃项目，仅包含单一输送线，设计及后续环节相对简单，因此，发运周期较短	否
项目 35	1,415.58	11	该项目为 10 万吨/年小型聚烯烃项目，系统复杂程度不高，设计及后续环节相对简单，因此，发运周期较短	否
项目 17	1,946.90	11	该项目与公司前期承接 PVC 项目相似，设计及后续环节较为顺利，因此，发运周期较短	否
项目 33	1,819.47	10	该项目系业主改扩建项目，整体结构相对简单，设计难度较小，因此发运结束时间较早	否
项目 19	5,858.41	10	作为中石油重点工程，协调控制衔接顺畅，为按期完工，业主严格把控各环节进度	否
项目 13	4,785.93	9	该项目变更合同对象而重新签订合同，设计阶段大多在新合同签署前进行，因此，自新合同签署至完成发运所需时间略短，具体原因参见系统设计阶段相关内容	否
项目 14	6,029.22	9		否
项目 15	8,485.20	9		否

收入 1,000 万元以下项目自协议签署至完成发运所需时间在 24 个月以上的项目情况如下：

单位：万元

原因	合计收入	涉及项目	是否主要为公司责任
客户前期规划时间较长、装置建设延期	538.21	海德森物流汕头保税区新建厂房及设备搬迁项目散装物料气力输送及包装料仓系统、REPSOL QUIMICA, S.A.气力输送系统	否

3. 系统设计阶段

报告期内，公司主要系统成套项目系统设计周期集中分布在 18 个月以内，

其中，收入金额 1,000 万元以上的项目设计周期集中在 7-18 个月、低于 1,000 万元的项目集中在 12 个月以内，公司成套系统项目规模直接影响系统设计时间。

项目		6 个月以内	7-12 个月	13-18 个月	18 个月以上	合计
项目数量 (单)		46	28	24	4	102
数量占比 (%)		45.10	27.45	23.53	3.92	100.00
收入 (万元)		13,254.83	42,551.98	132,679.29	19,836.63	208,322.74
收入占比 (%)		6.36	20.43	63.69	9.52	100.00
收入 1,000 万元以上项目	项目数量 (单)	2	11	19	3	35
	数量占比 (%)	5.71	31.43	54.29	8.57	100.00
	收入 (万元)	4,548.45	36,915.27	130,086.99	19,300.35	190,851.06
	收入占比 (%)	2.38	19.34	68.16	10.11	100.00
收入 1,000 万元以下项目	项目数量 (单)	44	17	5	1	67
	数量占比 (%)	65.67	25.37	7.46	1.49	100.00
	收入 (万元)	8,706.38	5,636.71	2,592.31	536.28	17,471.68
	收入占比 (%)	49.83	32.26	14.84	3.07	100.00

收入 1,000 万元以上项目系统设计周期在 6 个月以内或 18 个月以上的项目情况如下：

单位：万元、月

项目	收入	系统设计周期	偏离原因	是否主要为公司责任
项目 13	4,785.93	24	公司原与业主方签订销售合同，随即开展系统设计工作，后因业主项目建设模式由业主自建调整为融资租赁方式，整体项目进度后延，期间公司系统设计工作缓慢推进，直至 2019 年 10 月与融资租赁公司重新签订销售合同后，项目进度方恢复，导致公司设计周期较长	否
项目 14	6,029.22	24		否
项目 15	8,485.20	20		否
项目 33	1,819.47	6	该项目系业主改扩建项目，整体结构相对简单，设计难度较小，因此周期较短	否
项目 18	2,728.98	5	该项目系业主改造项目，整体结构相对简单，设计难度较小，因此周期较短	否

收入 1,000 万元以下项目系统设计周期在 12 个月以上的项目情况如下：

单位：万元

原因	合计收入	涉及项目	是否主要为公司责任
涉外或外企项目	1,367.80	上海美格凯化工大不里士石化 PP 装置气力输送系统、阿科玛苏州工厂上料系统、	否

原因	合计收入	涉及项目	是否主要为公司责任
		巴斯夫 BPA 装置气力输送系统	
配合业主主体项目进度	957.26	浙江石化一期 PC 装置计量配料系统	否
改造项目设计沟通较多	267.24	齐鲁石化气力输送系统改造	否
项目建设延期	539.28	海德森物流汕头保税区新建厂房及设备搬迁项目散装物料气力输送及包装料仓系统	否

4. 采购阶段

报告期内，公司主要系统成套项目采购周期在 15 个月内且较为分散，其中，收入金额 1,000 万元以上的项目采购周期集中在 9-15 个月，低于 1,000 万元的项目则集中在 12 个月以内，公司成套系统项目规模直接影响采购时间。

项目		4 个月以内	5-8 个月	9-12 个月	13-15 个月	合计
项目数量（单）		23	29	33	17	102
数量占比（%）		22.55	28.43	32.35	16.67	100.00
收入（万元）		3,186.94	29,866.38	71,027.09	104,242.34	208,322.74
收入占比（%）		1.53	14.34	34.09	50.04	100.00
收入 1,000 万元以上项目	项目数量（单）	-	7	15	13	35
	数量占比（%）	-	20.00	42.86	37.14	100.00
	收入（万元）	-	24,314.62	64,374.75	102,161.69	190,851.06
	收入占比（%）	-	12.74	33.73	53.53	100.00
收入 1,000 万元以下项目	项目数量（单）	23	22	18	4	67
	数量占比（%）	34.33	32.84	26.87	5.97	100.00
	收入（万元）	3,186.94	5,551.76	6,652.34	2,080.64	17,471.68
	收入占比（%）	18.24	31.78	38.07	11.91	100.00

能够在 4 个月内完成采购的项目，通常为供货内容简单的小型项目，包含意大利格瓦尼 18 单和母公司 5 单，剔除此类影响后，公司采购周期集中在 5-15 个月。收入金额 1,000 万元以上的项目中仅部分项目前期根据客户实施进度要求采购下单较为集中，因此采购工作能够在 5-8 个月完成，具体情况如下：

单位：万元

项目	收入	采购周期
项目 13	4,785.93	8 个月
项目 14	6,029.22	8 个月

项目	收入	采购周期
项目 11	3,653.61	8 个月
项目 10	1,185.84	7 个月
项目 34	3,207.96	6 个月
项目 18	2,728.98	6 个月
项目 20	2,723.08	5 个月

收入 1,000 万元以下项目采购周期在 12 个月以上的项目情况如下：

单位：万元

原因	合计收入	涉及项目	是否主要为公司责任
配合业主项目进度	1,767.88	鲁清石化 HDPE 装置粉料包装及暂存单元气力输送系统、浙江石化一期 PC 装置计量配料系统、山东阳煤恒通 PVC 装置气力输送系统	否
前期设计阶段用时较长	312.76	中石化沧州 PP 装置均化系统	否

5. 发运阶段

报告期内，公司主要系统成套项目发运周期集中分布在 6 个月以内，其中，收入金额 1,000 万元以上的项目发运周期集中在 6 个月以内，低于 1,000 万元的项目则集中在 3 个月以内，发运时间与项目规模及客户项目进度要求等直接相关。

项目		3 个月以内	4-6 个月	6 个月以上	合计
项目数量（单）		73	25	4	102
数量占比（%）		71.57	24.51	3.92	100.00
收入（万元）		69,122.93	125,453.90	13,745.91	208,322.74
收入占比（%）		33.18	60.22	6.60	100.00
收入 1,000 万元以上项目	项目数量（单）	14	18	3	35
	数量占比（%）	40.00	51.43	8.57	100.00
	收入（万元）	53,570.13	123,736.80	13,544.13	190,851.06
	收入占比（%）	28.07	64.83	7.10	100.00
收入 1,000 万元以下项目	项目数量（单）	59	7	1	67
	数量占比（%）	88.06	10.45	1.49	100.00
	收入（万元）	15,552.80	1,717.10	201.77	17,471.68
	收入占比（%）	89.02	9.83	1.15	100.00

收入 1,000 万元以上项目发运阶段周期在 6 个月以上的项目情况如下：

单位：万元、月

项目	收入	发运周期	偏离原因	是否主要为 公司责任
项目 13	4,785.93	8	按照客户进度要求，部分设备需提前发往现场安装，因此，公司采购与发运时间重叠度较高，发运时间跨度相应拉长	否
项目 14	6,029.22	7		否
项目 18	2,728.98	7	该项目系海外项目，运输周期较长，且发运需根据客户项目进度分批进行，因此周期较长	否

6. 指导安装阶段

报告期内，公司主要系统成套项目指导安装周期集中分布在 14 个月以内，其中，收入金额 1,000 万元以上的项目指导安装周期集中在 5-14 个月，低于 1,000 万元的项目则集中在 9 个月以内。

项目		4 个月以内	5-9 个月	10-14 个月	14 个月以上	合计
项目数量（单）		41	31	26	4	102
数量占比（%）		40.20	30.39	25.49	3.92	100.00
收入（万元）		11,934.47	93,770.28	78,235.90	24,382.09	208,322.74
收入占比（%）		5.73	45.01	37.56	11.70	100.00
收入 1,000 万元以上项目	项目数量（单）	2	13	16	4	35
	数量占比（%）	5.71	37.14	45.71	11.43	100.00
	收入（万元）	4,548.45	87,317.49	74,603.03	24,382.09	190,851.06
	收入占比（%）	2.38	45.75	39.09	12.78	100.00
收入 1,000 万元以下项目	项目数量（单）	39	18	10	-	67
	数量占比（%）	58.21	26.87	14.93	-	100.00
	收入（万元）	7,386.01	6,452.79	3,632.87	-	17,471.68
	收入占比（%）	42.27	36.93	20.79	-	100.00

收入 1,000 万元以上项目指导安装周期在 4 个月以内或 14 个月以上的项目情况如下：

单位：万元、月

项目	收入	指导安装周期	偏离原因	是否主要为 公司责任
项目 28	5,233.64	21	该项目 4 条输送线未同时开工，且建设后期相关设备一直在进行工艺参数的调试、优化，因此指导安装周期较长	否
项目 31	5,838.08	20	由中国天辰作为总包商，与公司签约，业主在 2021 年根据其实际情况曾出现施工进度放	否

项目	收入	指导安装周期	偏离原因	是否主要为 公司责任
			缓，导致指导安装时间跨度较大	
项目 36	10,587.29	17	该项目因指导安装过程中客户现场施工人员误操作导致压缩机故障，需重新购置并替换压缩机机头，相关部件重新采购、运输及安装，延长了项目指导安装进度	否
项目 20	2,723.08	15	按照客户建设规划，该项目 4 条主要输送线分为两批进行安装调试，导致指导安装周期较长	否
项目 33	1,819.47	4	该项目系业主改扩建项目，整体进度较快，因此指导安装周期较短	否
项目 18	2,728.98	-	按照合同约定，公司无需承担该项目指导安装相关工作	否

收入 1,000 万元以下项目指导安装周期在 9 个月以上的项目情况如下：

单位：万元

原因	合计收入	涉及项目	是否主要为 公司责任
配合客户项目 进度安排	2,519.13	鲁清石化 HDPE 装置粉料包装及暂存单元气力输送系统、中石化沧州 PP 装置均化系统、中石化沧州 PP 装置气力输送系统、巴斯夫气力输送系统、荏平信发聚合二车间气力输送系统改造、CELANESE PRODUCTION ITALY S.R.L.气力输送系统、实华化工无汞 PVC 装置气力输送系统	否
调试改动 工作较多	1,113.75	巴斯夫 BPA 装置气力输送系统、大庆石化塑料厂低压装置 C 线气力输送系统再次改造、兰州石化 2017 年种子料仓及输送项目	否

7. 验收阶段

报告期内，公司主要成套系统项目验收周期集中分布在 9 个月以内，成套系统规模对验收周期存在一定影响，除此之外，对验收周期影响较大的主要为客户整套装置安装进度及复杂程度、原料等生产材料供应情况以及验收过程的整改事项情况等。

项目	2 个月 以内	3-6 个月	7-9 个月	9 个月 以上	合计
项目数量（单）	42	35	17	8	102
数量占比（%）	41.18	34.31	16.67	7.84	100.00
收入（万元）	21,828.48	96,055.91	66,213.99	24,224.37	208,322.74
收入占比（%）	10.48	46.11	31.78	11.63	100.00
收入 1,000 项目数量（单）	4	16	10	5	35

项目		2个月以内	3-6个月	7-9个月	9个月以上	合计
万元以上项目	数量占比(%)	11.43	45.71	28.57	14.29	100.00
	收入(万元)	14,182.08	90,705.00	63,120.81	22,843.17	190,851.06
	收入占比(%)	7.43	47.53	33.07	11.97	100.00
收入1,000万元以下项目	项目数量(单)	38	19	7	3	67
	数量占比(%)	56.72	28.36	10.45	4.48	100.00
	收入(万元)	7,646.40	5,350.91	3,093.17	1,381.20	17,471.68
	收入占比(%)	43.76	30.63	17.70	7.91	100.00

收入1,000万元以上项目验收阶段所需时间在2个月以内或9个月以上的项目情况如下：

单位：万元、月

序号	项目	收入	验收周期	偏离原因	是否主要为公司责任
1	项目30	6,150.86	18	该项目自2021年3月进入验收阶段，并于2021年7月整套装置开车试生产，根据协议约定，该项目需在系统稳定运行180天后方可验收，结合实际进度，客户与公司原定于2022年3月进行系统性能考核验收。由于整套装置前期试运行中尚有部分问题亟待解决（系装置其他环节，非公司供货内容），因此，整套装置自2022年3月进行全面停车检修，故无法对各项系统设备进行考核验收，最后验收推迟至2022年8月完成	否
2	项目20	2,723.08	12	因2021年4-9月冷却器等设备先后出现故障，公司派遣服务人员排查分析并重新采购更换部分设备，导致验收周期较长，最终于2021年12月完成验收	是
3	项目35	1,415.58	12	2021年12月客户反应旋转阀振动异常，有停车风险，公司随即派遣人员会同客户、供应商对故障原因进行排查，期间尝试更换转子等设备部件，效果不明显，最终更换旋转阀排除故障并于2022年11月完成验收，导致验收周期较长	是
4	项目29	6,715.58	11	该项目因客户在验收期间发生装置问题，按照有关部门要求进行安全生产整改，影响验收进度，导致验收周期较长	否
5	项目31	5,838.08	10	该项目因客户前段装置尚未投产，下游装置原料储备不能充足供应。装置在解决了原料供应后，最终于2022年9月完成验收，导致验收时间较长	否
6	项目40	6,425.66	2	该项目安装调试阶段历时14个月，对接工作细致严格，试车前各项准备工作齐	否

序号	项目	收入	验收周期	偏离原因	是否主要为公司责任
				备。根据公开资料，该项目自 2022 年 6 月至 11 月分批调试和投产，验收周期开始时点系以最后一批的时间列示，验收过程顺利，因此验收周期较短，若以最早时点起算验收周期 8 个月，处于正常范围	
7	项目 33	1,819.47	2	该项目系业主改扩建项目，整体结构相对简单，试车过程顺利，因此验收周期较短	否
8	项目 5	3,207.96	2	该项目验收前原料充足、准备较为充分，进度把控合理，各环节衔接顺畅，验收环节顺利，因此验收周期较短	否
9	项目 18	2,728.98	1	该项目根据合同约定无需提供安装指导服务，仅需货到验收即可，因此验收时间较短	否

收入 1,000 万元以下项目验收周期 6 个月以上的项目情况如下：

单位：万元

原因	合计收入	涉及项目	是否主要为公司责任
配合主体项目进度	684.07	鲁清石化 HDPE 装置粉料包装及暂存单元气力输送系统	否
因原料供应、投产推迟、内部流程等原因不具备验收条件或验收过程较长	3,790.30	巴斯夫气力输送系统、南通星辰 PPE 聚合装置气力输送系统、海德森物流汕头保税区新建厂房及设备搬迁项目散装物料气力输送及包装料仓系统、实华化工无汞 PVC 装置气力输送系统、珠海华润特种聚酯装置气力输送系统、Covestro PC 装置气力输送系统改造、中石化沧州 PP 装置均化系统、中石化沧州 PP 装置气力输送系统、中石油大庆全密度一装置脱瓶颈改造	否

8. 质保阶段

项目		12 个月	18 个月	24 个月	16 或 36 个月	合计
项目数量（单）		73	2	25	2	102
数量占比（%）		71.57	1.96	24.51	1.96	100.00
收入（万元）		198,929.48	552.07	8,585.99	255.19	208,322.74
收入占比（%）		95.49	0.27	4.12	0.12	100.00
收入 1,000 万元以上项目	项目数量（单）	33	-	2	-	35
	数量占比（%）	94.29	-	5.71	-	100.00
	收入（万元）	186,982.57	-	3,868.49	-	190,851.06
	收入占比（%）	97.97	-	2.03	-	100.00

项目		12个月	18个月	24个月	16或36个月	合计
收入 1,000 万元以下 项目	项目数量（单）	40	2	23	2	67
	数量占比（%）	59.70	2.99	34.33	2.99	100.00
	收入（万元）	11,946.91	552.07	4,717.50	255.19	17,471.68
	收入占比（%）	68.38	3.16	27.00	1.46	100.00

报告期内，公司确认收入的成套系统项目质保时间与验收完成投产时间有关，质保时间由客户与公司在合同中进行约定，公司均按照相关约定执行。

9. 公司成套系统项目履约进度的其他特点

（1）系统设计、采购供货和发运阶段的执行时间存在交叉

在系统设计、采购供货和发运阶段，公司为提升项目执行效率，在系统设计阶段，一般会优先确定供货周期长的原材料，并先行采购；采购的货物到货且客户现场具备收货条件情况下分批次发运，因此这些阶段的执行时间会存在交叉。

（2）系统设计启动时间受业主规划直接影响

通常情况下，公司系统设计阶段自合同签订后正式启动，但因部分项目招投标阶段客户提出的项目进度较急，在取得中标通知或合同谈判确定后，公司即开始设计工作，导致设计启动时间早于合同签订日。此外，部分项目在合同签署后，按照业主规划无需立刻启动，为配合业主进度，公司通常在接到业主通知后启动系统设计工作。

（3）部分项目发运结束日与指导安装开始日存在时间间隔

通常情况下，在货物发往现场后，客户即通知公司派驻现场服务人员进行指导安装工作，因此项目发运结束日与指导安装开始日时间间隔较短。部分项目现场因施工进度、场地受限等原因不具备安装条件，存在时间间隔较长的情况，如皖维高新二期树脂膜材料项目气力输送系统，该项目涉及皖维高新新旧厂区搬迁及产能转换工作，整体项目安装需配合客户搬迁转换进度步骤有序开展，因此在按照对方指令完成发货后，公司配合对方进度要求，在较长时间间隔后才开展指导安装工作。

（4）同一业主项目完成周期分布存在差异

报告期内，公司部分项目属于同一业主，对该等项目完成周期按照业主划分，结果如下：

单位：万元、月

业主	项目名称	完成周期	确认收入时间	收入	完成时间说明
宝来利安德巴赛尔石化有限公司	项目 3	30	2020.11	9,218.62	该等项目同属于宝来利安德巴赛尔轻烃项目一期，按照客户整体规划，建设基本一致，验收同步进行
	项目 147	28	2020.11	6,884.48	
	项目 148	30	2020.11	7,185.34	
杭州宸达新材料有限公司	项目 149	8	2020.9	197.35	该等项目属于客户年产 2.5 万吨熔喷聚丙烯原料项目，建设基本一致，验收同步进行
	项目 150	5	2020.9	234.07	
浙江石油化工有限公司	项目 1	38	2020.6	14,017.09	一期项目存在较多共用的公共设施建设，时间长于二期； 一期项目中独立建设的 PC 装置 5 个项目受业主建设进度影响同步验收，导致部分小型项目完成周期较长
	项目 4	37	2021.3	1,777.78	
	项目 94	20	2021.3	88.50	
	项目 93	31	2021.3	198.28	
	项目 92	25	2021.3	481.82	
	项目 91	38	2021.3	957.26	
	项目 26	32	2022.3	19,469.03	
山东寿光鲁清石化有限公司	项目 36	42	2022.11	10,587.29	HDPE 装置 2 个项目属于同一套新建装置，项目建设及验收配合进行，同步完成；2020 年完成的为小型改造项目，所需完成周期较短
	项目 85	37	2022.11	684.07	
	项目 114	20	2020.12	449.56	
连云港石化有限公司	项目 34	40	2022.11	3,207.96	因两单项目同时签订、分期建设，导致完成周期存在差异
	项目 5	21	2021.4	3,207.96	
天津渤海化工集团有限责任公司	项目 31	48	2022.9	5,838.08	属于客户同一整体投资的 2 套独立装置，完成周期基本一致
	项目 28	44	2022.5	5,233.64	
中国石油化工股份有限公司沧州分公司	项目 87	49	2022.10	408.62	属于客户同套装置的 2 个项目，建设及验收同步进行，完成周期相同
	项目 86	49	2022.10	312.76	
中石油兰州石化榆林化工有限公司	项目 29	25	2022.6	6,715.58	该等项目属于客户同期项目的 2 套独立装置，建设进度基本一致，FDPE 装置因安全生产要求导致验收周期较长，使完成周期存在差异
	项目 19	17	2021.12	5,858.41	
中国石油天然气股份有限公司吉林石	项目 125	17	2022.8	284.96	不同装置改扩建项目，LLDPE 项目根据客户要求设计时间较长，导致完成周期存在差异
	项目 136	23	2021.9	643.36	

业主	项目名称	完成周期	确认收入时间	收入	完成时间说明
化分公司					
中国石油天然气股份有限公司大庆石化分公司	项目 135	11	2021.10	557.52	第1个项目与后2个项目分属不同装置改扩建项目，后2个项目系对同套装置进行改造。因后2个项目签约存在时间差，需待改造完成后同步验收，导致完成周期存在差异。此外第2个项目根据客户要求设计时间较长，影响完成周期
	项目 151	25	2020.8	597.41	
	项目 152	9	2020.8	163.72	
中国石油天然气股份有限公司兰州石化分公司	项目 33	11	2022.11	1,819.47	4个项目分属3套不同装置，前2个为扩建项目、LLDPE2个项目系同一装置改造项目，且第2个项目在指导安装环节调试整改工作较多，完成周期存在差异
	项目 96	24	2020.3	230.77	
	项目 116	11	2020.1	367.24	
	项目 117	8	2020.1	211.50	
中化泉州石化有限公司	项目 6	35	2021.5	3,137.93	该等项目同属中化泉州100万吨/年乙烯及炼油改扩建项目，建设进度基本同步，业主同时进行验收，因此，完成周期一致
	项目 7	35	2021.5	2,780.00	

由上可知，公司针对同一客户同套装置下的不同项目，均同时完成验收；对于同期投资的不同装置，因装置各自建设进度存在差异，公司则根据业主的装置完工情况确定验收时间，验收完成时间相差不大。部分存在差异项目如浙江石化一期 PE 和 PC 项目因业主建设完成时间差异，验收起止时间存在不同；中石油榆林 HDPE 和 FDPE 项目因验收过程业主方因素，导致验收完成时间存在差异。

综上所述，公司部分项目履约阶段偏离情况主要与以下事项有关：（1）业主现场施工进度及现场施工涉及的对设备参数要求变动；（2）装置中部分设备、部件出现故障，需进一步改进或维修更换部件；（3）装置尚未满负荷达产；（4）客户或业主内部流程要求等，偏离原因与项目实际情况相符、具有合理性。

（二）分析上述时间分布是否符合行业惯例，与同行业可比公司是否存在显著差异

石化、化工项目规划、招标、建设周期较长，一般大型石化项目资本开支与产能落地一般存在 2 年以上的滞后（即项目的建设期），作为成套系统产品供应商，公司均按照客户项目执行进度，开展设计、采购、发运、交货、指导安装调试等相应工作，公司成套系统项目各履约阶段的周期分布符合客户要求、行业惯

例。同行业可比公司均未披露同类项目履约周期分布情况，因此公司各阶段履约分布无法与同行业公司进行比较。

卓然股份曾在其 IPO 反馈回复中披露了主要项目的生产、验收周期情况，该公司的石化专用设备的生产周期通常为 1 个月至 9 个月不等，验收周期通常为 1 个月至 10 个月不等，个别项目因特殊原因导致生产、验收周期较长，各项目的差异取决于业主总体施工计划、项目现场的运输条件、气候条件及场地条件等。该公司产品与公司存在差异，因此生产周期存在差异，但验收周期与公司成套系统项目分布基本一致。

三、表格列示报告期各期公司确认收入的成套系统项目合同金额占客户对应建设项目的整体投资额的比例分布情况、系统项目实际交付验收日期与合同约定的差异天数分布情况、系统项目带料试车的验收周期分布情况，以及上述各分布区间对应的项目数量、当期确认收入金额

(一)表格列示报告期各期公司确认收入的成套系统项目合同金额占客户对应建设项目的整体投资额的比例分布情况，以及各分布区间对应的项目数量、当期确认收入金额

公司向主要客户销售的成套系统项目主要为粉粒体气力输送成套系统，石化、化工企业投资新建的化工装置投资金额较大，通常在百亿规模以上，公司成套系统产品仅为客户整体项目构成中的一部分，相关占比主要与客户建设项目规模及项目建设性质有关。

报告期内，公司确认收入的成套系统项目合同合计 103 单，涉及客户建设项目共计 87 个，其中通过公告、地方政府平台等渠道可获取整体投资额的项目为 45 个，对应报告期内确认收入的成套系统项目合同金额比例分别为 97.35%、92.46%和 93.27%。可获取整体投资额的项目中，成套系统项目合同金额占客户整体投资额的比例一般为 5%以内。

报告期内，公司确认收入的成套系统项目合同金额占客户对应建设项目的整体投资额的比例分布及对应的项目数量、当期确认收入金额情况如下：

单位：单、万元

项目		1%以内	1%-3%	3%-5%	5%以上	合计
2022年度	项目数量	12	3	2	1	18
	占比	66.67%	16.67%	11.11%	5.56%	100.00%

项目		1%以内	1%-3%	3%-5%	5%以上	合计
	合同金额	60,342.71	22,929.11	5,138.00	1,599.60	90,009.42
	占比	67.04%	25.47%	5.71%	1.78%	100.00%
	收入金额	53,332.38	20,291.25	4,546.90	1,415.58	79,586.11
	占比	67.01%	25.50%	5.71%	1.78%	100.00%
2021年度	项目数量	15	3	1	4	23
	占比	65.22%	13.04%	4.35%	17.39%	100.00%
	合同金额	37,768.20	29,330.20	1,340.00	17,458.00	85,896.39
	占比	43.97%	34.15%	1.56%	20.32%	100.00%
	收入金额	33,337.25	25,955.93	1,185.84	15,449.56	75,928.57
	占比	43.91%	34.18%	1.56%	20.35%	100.00%
2020年度	项目数量	4	1	-	2	7
	占比	57.14%	14.29%	-	28.57%	100.00%
	合同金额	17,309.22	26,315.95	-	1,347.58	44,972.75
	占比	38.49%	58.52%	-	3.00%	100.00%
	收入金额	14,945.76	23,288.45	-	1,192.55	39,426.76
	占比	37.91%	59.07%	-	3.02%	100.00%
合计	项目数量	27	8	3	7	45
	占比	60.00%	17.78%	6.67%	15.56%	100.00%
	合同金额	101,211.53	92,783.86	6,478.00	20,405.18	220,878.56
	占比	45.82%	42.01%	2.93%	9.24%	100.00%
	收入金额	89,041.41	82,109.61	5,732.74	18,057.68	194,941.44
	占比	45.68%	42.12%	2.94%	9.26%	100.00%

注：上表仅列示报告期各期确认收入的成套系统项目对应的客户整体投资金额已对外披露的项目，项目数量按照客户项目口径计算；“合计”口径将各期对应同一客户整体投资的项目进行合并。

由上表可知，报告期各期，公司确认收入的成套系统项目中，金额占比在5%以内的占绝大多数，占比5%以上的项目主要包括以下情况：

单位：万元

项目类型	序号	客户整体项目名称	整体投资额	合同金额占总体投资额比例	验收起止时间	是否存在验收时间跨年
升级改造项目	1	吉林石化公司乙烯厂低密度聚乙烯装置粉料包装线技术改造项目	4,430.00	16.41%	2021.4-2021.9	否

项目类型	序号	客户整体项目名称	整体投资额	合同金额占总体投资额比例	验收起止时间	是否存在验收时间跨年
	2	大庆石化塑料厂线性装置新造粒系统	9,889.03	6.83%	2020.3-2020.8	否
	3	联泓新科聚丙烯装置二反技术改造项目	18,602.00	8.60%	2021.12-2022.11	是（主要系验收阶段公司采购的部分设备出现故障及客户内部审查流程较长所致。若考虑12月进入验收阶段，验收流程也将导致完成验收时间在次年，跨年存在必然性）
扩建项目	1	彩蝶实业造粒生产线	203.54	55.52%	2020.10-2021.1	是（根据客户公开信息，该项目因投产计划变更导致生产线未投入使用，2020年末不具备验收条件，2021年1月经双方协商完成验收）
	2	皖维高新1万吨/年汽车胶片级聚乙烯醇缩丁醛树脂项目	14,168.90	12.14%	2021.10-2021.12	否
	3	宸达新材料年产2.5万吨熔喷聚丙烯原料项目	5,000.00	9.75%	2020.8-2020.9	否
	4	东华能源（宁波）丙烷资源综合利用（三期）项目（包括2套设计产能40万吨/年的聚丙烯装置）	251,600.00	5.92%	2021.4-2021.6	否

注：公司以验收结束时间（即取得验收报告时间）作为收入确认时间。

该类项目通常为非炼化一体化建设项目，客户利用原有土地厂房、生产线进行的升级、改扩建项目，投入以设备为主，通常不涉及基础设施土建等大额投入，整体投资规模较小，因此公司提供的产品金额占比较高。

（二）表格列示报告期各期公司确认收入的成套系统项目实际交付验收日期与合同约定的差异天数分布情况，以及上述各分布区间对应的项目数量、当期确认收入金额

由于成套系统项目周期较长且整套装置建设进度由客户统筹规划，整体项目建设周期不确定性较强，因此在合同签署时通常不会对验收时间进行明确约定。

公司产品一般由公司负责运输至客户装置现场交货，销售合同中通常会约定交货时间条款，但实际执行中需要业主提前安排货物堆放场地，在正式发货前，公司会与客户确认发货计划，就具体发运时间进行确认，根据客户的交货要求编制发运计划，因此公司实际交货进度需按照客户要求进行。

报告期各期，公司确认收入的成套系统项目实际交货日期与客户约定的差异分布情况及对应项目数量及收入金额如下表所示：

单位：万元、单

项目		未在合同明确约定		在合同明确约定			合计
		符合客户通知要求	逾期	符合合同约定	符合客户通知要求	逾期	
2022年度	项目数量	3	-	17	21	-	41
	数量占比	7.32%	-	41.46%	51.22%	-	100.00%
	收入金额	28,161.08	-	6,656.14	50,728.44	-	85,545.66
	收入占比	32.92%	-	7.78%	59.30%	-	100.00%
2021年度	项目数量	5	-	14	25	2	46
	数量占比	10.87%	-	30.43%	54.35%	4.35%	100.00%
	收入金额	21,161.30	-	8,815.00	46,430.36	5,866.91	82,273.57
	收入占比	25.72%	-	10.71%	56.43%	7.13%	100.00%
2020年度	项目数量	2	-	2	11	-	15
	数量占比	13.33%	-	13.33%	73.33%	-	100.00%
	收入金额	14,214.44	-	831.48	25,457.59	-	40,503.51
	收入占比	35.09%	-	2.05%	62.85%	-	100.00%
合计	项目数量	10	-	33	57	2	102
	数量占比	9.80%	-	32.35%	55.88%	1.96%	100.00%
	收入金额	63,536.81	-	16,302.62	122,616.39	5,866.91	208,322.74
	收入占比	30.50%	-	7.83%	58.86%	2.82%	100.00%

注 1：重庆长风 PVC 装置气力输送系统因项目终止采购及后续阶段未完成，故剔除；

注 2：“符合客户通知要求”系在合同未明确约定交货期或客户通知交货期变更情况下，实际发运时间与客户要求相符。

由上表可知，报告期内，公司确认收入的成套系统项目中大多符合客户要求，因公司自身原因导致实际交货逾期的情况较少，主要系：①俄罗斯卢克石油 Stavrolen 石化厂 HDPE 装置配混生产线改造项目气力输送系统因外部局势及疫情影响，交货时间由 2021 年 5 月延迟到 2021 年底；②中化泉州 PP 装置气力输送系统因冷却器、发送罐、缓冲料斗等部分设备受供应商供货延迟影响，部分批

次未能按时交货且未晚于最后一个批次的交货时间。前述项目已分别于 2021 年 12 月和 2021 年 5 月完成验收。

(三)表格列示报告期各期公司确认收入的成套系统项目带料试车的验收周期分布情况，以及上述各分布区间对应的项目数量、当期确认收入金额

报告期内，公司确认收入金额的成套系统项目为 103 单，其中，重庆长风 PVC 装置气力输送系统，未经历验收阶段。项目带料试车的验收周期分布情况、对应的项目数量以及当期确认收入金额情况如下：

单位：万元、单

项目		2 个月以内	3-6 个月	7-9 个月	9 个月以上	合计	
2022 年度	项目数量	21	8	5	7	41	
	数量占比	51.22%	19.51%	12.20%	17.07%	100.00%	
	收入金额	11,653.67	37,637.45	14,753.25	21,501.29	85,545.66	
	收入占比	13.62%	44.00%	17.25%	25.13%	100.00%	
	收入 1,000 万元以上项目：						
	项目数量	2	6	2	4	14	
	数量占比	14.29%	42.86%	14.29%	28.57%	100.00%	
	收入金额	8,245.13	37,232.76	13,456.32	20,120.09	79,054.30	
	收入占比	10.43%	47.10%	17.02%	25.45%	100.00%	
	收入 1,000 万元以下项目：						
	项目数量	19	2	3	3	27	
	数量占比	70.37%	7.41%	11.11%	11.11%	100.00%	
	收入金额	3,408.54	404.69	1,296.93	1,381.20	6,491.36	
	收入占比	52.51%	6.23%	19.98%	21.28%	100.00%	
	2021 年度	项目数量	15	20	10	1	46
		数量占比	32.61%	43.48%	21.74%	2.17%	100.00%
收入金额		8,666.63	33,819.32	37,064.54	2,723.08	82,273.57	
收入占比		10.53%	41.11%	45.05%	3.31%	100.00%	
收入 1,000 万元以上项目：							
项目数量		2	7	7	1	17	
数量占比		11.76%	41.18%	41.18%	5.88%	100.00%	
收入金额		5,936.95	30,183.80	35,647.40	2,723.08	74,491.22	
收入占比		7.97%	40.52%	47.85%	3.66%	100.00%	

项目	2个月以内	3-6个月	7-9个月	9个月以上	合计	
收入 1,000 万元以下项目:						
项目数量	13	13	3	-	29	
数量占比	44.83%	44.83%	10.34%	-	100.00%	
收入金额	2,729.69	3,635.53	1,417.13	-	7,782.35	
收入占比	35.08%	46.72%	18.21%	-	100.00%	
2020 年度	项目数量	6	7	2	-	15
	数量占比	40.00%	46.67%	13.33%	-	100.00%
	收入金额	1,508.17	24,599.14	14,396.21	-	40,503.51
	收入占比	3.72%	60.73%	35.54%	-	100.00%
	收入 1,000 万元以上项目:					
	项目数量	-	3	1	-	4
	数量占比	-	75.00%	25.00%	-	100.00%
	收入金额	-	23,288.45	14,017.09	-	37,305.54
	收入占比	-	62.43%	37.57%	-	100.00%
	收入 1,000 万元以下项目:					
	项目数量	6	4	1	-	11
	数量占比	54.55%	36.36%	9.09%	-	100.00%
	收入金额	1,508.17	1,310.69	379.11	-	3,197.97
	收入占比	47.16%	40.98%	11.85%	-	100.00%
	合计	项目数量	42	35	17	8
数量占比		41.18%	34.31%	16.67%	7.84%	100.00%
收入金额		21,828.48	96,055.91	66,213.99	24,224.37	208,322.74
收入占比		10.48%	46.11%	31.78%	11.63%	100.00%
收入 1,000 万元以上项目:						
项目数量		4	16	10	5	35
数量占比		11.43%	45.71%	28.57%	14.29%	100.00%
收入金额		14,182.08	90,705.00	63,120.81	22,843.17	190,851.06
收入占比		7.43%	47.53%	33.07%	11.97%	100.00%
收入 1,000 万元以下项目:						
项目数量		38	19	7	3	67
数量占比		56.72%	28.36%	10.45%	4.48%	100.00%
收入金额		7,646.40	5,350.91	3,093.17	1,381.20	17,471.68

项目	2个月以内	3-6个月	7-9个月	9个月以上	合计
收入占比	43.76%	30.63%	17.70%	7.91%	100.00%

报告期各期，公司确认收入的成套系统项目带料试车验收周期主要集中在9个月以内，且项目规模与验收周期存在相关性，报告期各期，收入1,000万元以上的成套系统项目验收周期集中在3-9个月，2020年和2021年收入低于1,000万元项目验收周期主要在6个月以内，2022年，由于意大利项目较多且通常能在交付时完成验收，因此，验收周期集中在2个月以内。对于项目验收周期在9个月以上或2个月以内的项目具体情况参见本问询回复4-2中相关说明。

四、成套系统产品验收时设备运行良好的具体确认标准，收入确认时点是否存在人为调节的可能，是否存在重大截止性错误

（一）成套系统产品验收时设备运行良好的具体确认标准

1. 设备运行良好的具体确认标准

设备运行良好指整套装置进入试运行阶段后，对公司产品进行性能考核时，成套系统产品在客户生产过程中能够持续稳定运行，并满足合同约定的验收指标要求，包括系统满负荷、空负荷连续运转一定时间的情况下，系统产品质量、系统输送能力、输送物料粉尘含量、掺混性能、排放气体和噪音等环保质量等指标达标，客户或业主通常会根据项目实际情况，在合同技术附件中对验收标准提出明确的要求。举例如下：

项目名称	浙江石化一期FDPE装置、HDPE装置气力输送系统	天津渤化一期PP装置气力输送系统
输送能力	满足技术附件中对各输送线输送能力和输送距离的设计要求	满足技术附件中对各输送线输送能力和输送距离的设计要求
系统连续运转时间	带料输送过程需连续运转72小时，空负荷需运转4小时以上	带料输送过程需连续运转72小时，如果没有足够的物料，最少连续运行4小时
输送物料粉尘含量	FDPE装置：物料进入淘析器前，粉尘及拉丝料小于400ppm。淘析器出口物料的粉尘含量最大为80ppm，可达到50ppm，且没有可见的拉丝料；颗粒接收料斗1212-V-8110进料中粉尘含量不超过150ppm。输送管线产生的粉尘含量每100米输送距离不超过100ppm； HDPE装置：淘析器出口物料的粉尘含量最大为50ppm，且没有可见的拉丝料，颗粒输送料斗1213-V-6007进料中粉尘含量不能超过250ppm	当淘析器入口粉尘含量不超过600ppm时，淘析器出口物料的粉尘含量最大为50ppm，期望值为40ppm。且没有可见的拉丝料。料仓、料斗及相关设备是已清洁的，管道内壁没有污染及残余积料

掺混性能	通过测试熔融指数（MI）实现掺混效果保证（FDPE装置）	当进仓物料熔融指数的对数值分布在其对数平均值的70%~130%，进仓物料达到所需料位时（通常为满料仓），并完成规定的外循环量（10~30%）后，可进行出料和掺混效果测定。当掺混后物料熔融指数的对数值分布在其对数平均值的95%~105%之间时，可认为掺混合格
排放气体质量	袋式过滤器排空气体的粉尘含量不超过20mg/m ³ ，并满足相关国家标准规范“GB31572-2015合成树脂工业污染物排放标准”	排放气体的粉尘含量小于10mg/m，并满足相关国家标准规范“GB31572-2015合成树脂工业污染物排放标准”。
耗电效率	耗电效率≥90%以上或荷质比控制在±0.3μC/kg之间（FDPE装置）	-
噪音	-	根据“GB12348-2008工业企业厂界环境噪声排放标准”，空旷条件下单台运转设备1米处的最大声压等级不超过85分贝

若公司成套系统产品满足上述标准，客户经验证合格后签署验收报告，公司确认项目收入。

2. 成套系统验收周期时长

公司验收周期以单系统试车开始，至完成性能考核、业主出具验收报告结束，通常包括单系统试车、试运行及性能考核等过程，前述过程均由业主组织安排，并在公司技术指导下进行。单系统试车即业主使用外购物料对公司提供的成套系统性能进行投料测试，以验证系统能否正常运行；待整套装置各环节顺利完成单系统试车后，业主将对整套装置从最前端投入原料进行试生产，整套装置流程打通并生产出合格产品视为装置试车成功，进入试运行阶段。该阶段随着装置运行工况逐步调整，装置达到满负荷、连续稳定运行工况则基本达到验收条件，可以进行性能考核，在此情况下，业主将组织相关设备及系统供货单位进行性能考核。

多数情况下，客户仅在合同中就性能考核约定系统连续运转时间指标（空负荷状态下，至少连续运转4小时；系统性能考核进行72小时连续不停车等），因此，性能考核工作顺利情况下可在3-4天内完成。但单系统试车、试运行等阶段的周期则由客户根据原料情况和装置的具体生产计划进行安排。合同中未对时长进行明确约定，实际中不同客户差异情况较大，时长2-9个月不等。

此外，少数客户对验收时长存在额外约定，公司需满足条件后方可取得验收报告，如下表所示：

项目	验收额外约定
金能化学一期 PP 装置气力输送系统及料仓	系统的性能考核应卖/买双方一同进行，系统稳定运行 180 天后对系统进行 72 小时不停车运转。若系统达到设计要求后，双方在性能考核报告上签字确认
万华化学 LLDPE 装置气力输送系统	设备性能的考核周期为设备额定工况全面稳定后连续运转 168 小时。在性能考核期间，设备各项考核指标应同时达到规定的保证值
浙江石化一期 FDPE 装置、HDPE 装置气力输送系统	在整套设备装置投料试车、考核合格后 3 个月，设备满足技术协议各项要求，双方将签署交接验收证书
中海油大榭 PP 装置气力输送系统	合同设备的试运行期为试运行开始后 2 个月/60 日。设备试运行期间，如经双方考核，合同设备达到合同规定的全部要求，买方应向卖方签发临时接受证书
宜宾海丰 PVC 装置气力输送系统	产品安装投运后，连续 2 个月内未出现故障，视为合格，连续无故障期满之日为验收合格之日
万华化学烟台工业园 SAP 二线气力输送系统	设备性能考核周期为设备额定工况全面稳定后连续运转 168 小时

3. 影响公司产品验收时间的因素

结合前述验收指标要求，影响公司产品验收时间的因素包括：

(1) 客户装置能否正常化生产运行

在装置建成后，客户或业主通常需要进行系统及设备的全面核查，以确保装置具备生产条件，在此基础上需要进行一系列的试车及生产线全系统试生产，并根据试运行的系统及设备状况进行完善和整改后才能进行试运行。此外，大型石化装置能否进行正常化生产运行除受系统及设备因素外还受到原料等其他内外因素影响，只有在满足装置正常化生产运行条件后，客户或业主才能确定验收考核事项。

(2) 客户前端设备达到预定产出指标时间

公司产品验收标准一般都存在输送能力指标（设计输送能力**t/h）、系统连续运转时间指标（空负荷状态下，至少连续运转 4 小时；系统性能考核进行 72 小时连续不停车等）、物料质量（无拉丝料、粉尘含量、掺混性能等）和环境保护（排放气体、噪音等）指标的验收条款，验收需在客户前端设备的产品生产能力必须达到具备考核的条件下进行。若客户生产装置前端设备尚未达到指标，公司产品将不具备验收条件，验收需等待前端设备达到预定产出指标后才能进行。

(3) 公司机械设备是否达到验收标准要求

由于气力输送系统包含数百台机械设备和大量阀门部件、电气仪表和控制系统，规模较大且布置复杂，因此在整套装置试运行过程中可能会暴露部分设计和安装调试过程中难以发现的设备质量问题，虽然多数问题并不会对装置生产造成

重大影响，但在正式验收前均需技术处理，以确保验收达标及后续生产正常进行。

此外，因不同客户对通过验收的技术指标要求存在差异，或者公司供应商所提供产品的性能可能存在缺陷（设备类供应商均提供质保），二者均有可能导致验收结果未达到验收标准，公司需配合客户或业主进行问题排查及后续整改工作，直至达到指标要求方可完成验收，影响验收完成时间。

上述影响验收的因素中，前两者与客户有关，第3点与公司有关。报告期内，公司成套系统项目验收周期通常受前述多个因素共同影响，以主要影响因素为依据，对验收周期偏长（收入1,000万元以上的项目验收周期在9个月以上、1,000万元以下的项目验收周期在6个月以上）或验收跨年的项目进行如下划分：

影响因素	年度	合计收入 (万元)	涉及项目
客户装置能否正常化生产运行 (客户因素)	2022	35,013.59	收入1,000万元以上项目(3单)：金能化学一期PP装置气力输送系统及料仓、中石油榆林FDPE装置气力输送系统及料仓、浙江石化二期FDPE装置、HDPE装置气力输送系统； 收入1,000万元以下项目(6单)：鲁清石化HDPE装置粉料包装及暂存单元气力输送系统、海德森物流汕头保税区新建厂房及设备搬迁项目散装物料气力输送及包装料仓系统、实华化工无汞PVC装置气力输送系统、珠海华润特种聚酯装置气力输送系统、中石化沧州PP装置均化系统、中石化沧州PP装置气力输送系统
	2021	9,043.11	收入1,000万元以上项目(2单)：古雷石化PP装置气力输送系统、浙江石化一期PC装置气力输送系统； 收入1,000万元以下项目(10单)：浙江石化PC装置料仓、浙江石化一期PC装置料仓(I)、浙江石化一期PC装置料仓(II)、浙江石化一期PC装置计量配料系统、巴斯夫BPA装置气力输送系统、余姚莱孚斯本NMN气力输送系统、彩蝶实业PET再生颗粒料输送掺混及包装系统、巴斯夫气力输送系统、南通星辰PPE聚合装置气力输送系统、中石油大庆全密度一装置脱瓶颈改造
	2020	14,396.21	收入1,000万元以上项目(1单)：浙江石化一期FDPE装置、HDPE装置气力输送系统； 收入1,000万元以下项目(1单)：Covestro PC装置气力输送系统改造
前端设备达到预定产出指标时间 (客户因素)	2022	11,071.72	收入1,000万元以上项目(2单)：天津渤化PVC装置气力输送系统及料仓、天津渤化一期PP装置气力输送系统
机械设备是否达到验收标准要求	2022	6,190.80	收入1,000万元以上项目(2单)：联泓新材PP装置气力输送系统、中石油塔里木HDPE装置气力输送系统

影响因素	年度	合计收入 (万元)	涉及项目
(公司因素)	2021	15,416.52	收入 1,000 万元以上项目 (4 单)：宜宾海丰 PVC 装置气力输送系统、万华化学 LLDPE 装置气力输送系统、中化泉州 PP 装置气力输送系统、中化泉州 HDPE 装置气力输送系统

上述项目具体偏离原因及跨年情况参见本问询回复 4-2-1 和 4-5-1。

(二) 收入确认时点是否存在人为调节的可能，是否存在重大截止性错误

1. 公司收入确认时点不存在人为调节的可能

(1) 公司不具备人为调节能力

①验收过程均由业主负责组织和主导，公司不能控制客户出具验收报告的具体时间

公司收入确认时点为客户签署验收报告时点，验收过程由业主负责组织和主导，考核的前置条件为客户整套装置稳定运行、达到相应考核产能。公司主要客户为上市公司、国有企业等大型企业，其内控流程严格、项目管理规范，加之考核的前置条件清晰，公司不能控制客户出具验收报告的具体时间。

②公司产品的性能考核具有明确的验收标准，公司不能对考核结果是否达标进行人为调节

公司产品的性能指标如：系统产品质量、系统输送能力、输送物料粉尘含量、掺混性能、排放气体和噪音等环保要求等通常会在合同中明确约定，考核所需系统连续运行时间也有相应要求，验收过程中公司不能通过改变验收标准对考核结果是否达标进行人为调节。

③客户会及时对公司产品组织性能考核，审慎出具验收报告

石化项目通常投资巨大，公司产品是化工装置中重要的操作单元，贯通装置的聚合反应、挤压造粒、均化掺混等工段，是合成树脂生产中不可或缺的中间环节，并且对最终合成树脂产品的质量品质有较大影响，因此对公司产品的性能考核系客户掌握生产装置各单元能力的重要环节，客户会及时对公司产品组织性能考核。

若客户在不满足验收条件的情况下出具验收报告，会对客户后续质保时限、验收款和质保金的付款义务等产生不利影响，因此客户会按照合同约定审慎出具验收报告。

(2) 公司不存在人为调节收入确认时点的动机

客户出具的验收报告是公司收取验收款、产品从交货义务变为质保义务的核心凭证，因此在产品性能考核通过后，公司会立即要求客户出具验收报告，并在收到验收报告后根据公司相关内控规定提交财务部门及时确认收入，公司不存在人为调节收入确认时点的动机。

(3) 公司验收过程具备可核查性

公司产品验收过程是在整套装置进入试运行阶段之后，因此公司验收报告的出具时间不会早于客户整套装置试运行开始时点。此外，合同中一般会约定公司产品验收合格后客户支付验收款，因此公司验收报告的出具时间不会晚于客户支付验收款时点。

针对验收过程中出现的问题，公司与客户之间的反馈、解决过程也具有较为明确的记录。

综上所述，公司收入确认时点准确，不存在人为调节的可能。

2. 收入确认不存在重大截止性错误

报告期内，公司确认收入时点均为公司取得客户验收报告当月，成套系统项目的收入确认时点在期初或期末月份情况如下：

(1) 成套系统项目收入确认时点在期初或期末时点不存在异常集中的情况

报告期各期，公司收入确认时点在期初（1月）或期末（12月）时点的成套系统项目数量及收入情况如下表所示：

单位：万元、单

项目	2022年度	2021年度	2020年度
成套系统项目数量	41	47	15
其中：1月数量	1	4	2
占成套系统项目数量比	2.44%	8.51%	13.33%
12月数量	9	10	2
占成套系统项目数量比	21.95%	21.28%	13.33%
成套系统项目收入	85,545.66	82,496.64	40,503.51
其中：1月收入	4,775.22	499.56	578.75
占成套系统项目收入比	5.58%	0.61%	1.43%
12月收入	8,210.07	16,595.20	828.67
占成套系统项目收入比	9.60%	20.12%	2.05%

由上可知，报告期各期期初（1月）确认收入的成套系统项目数量及金额通

常较少，各期具有一致性，符合项目建设规律，不存在异常集中情况，2022年1月金额占比略高主要与当期确认收入的项目24（收入金额4,775.22万元）有关，2021年9月客户提出粉料输送能力不达标，经现场勘察、双方多次讨论，最终确认为客户统一技术规定的阀门类型阻碍粉料下料导致输送不能以最佳工况运行，公司配合客户对该输送管线进行调整，相关设备、材料于2021年12月末运达现场，并于2022年1月初交付技术文件，当月完成验收；报告期各期末（12月）公司确认收入的项目不存在异常集中情况，主要情况如下：①2022年意大利格瓦尼完成成套系统项目（14单）较上年有所增加，且多完成于12月（6单），对项目数量影响明显，但因项目单价较低，对收入影响有限，剔除意大利格瓦尼影响后，2022年12月确认收入的项目数量及金额占比分别为11.11%和8.70%，不存在异常集中情况；②2021年12月公司1,000万元以上项目（5单）完成验收，导致年末数量及金额占比有所上升，该等项目收入确认均根据项目实际进度、由客户出具验收报告，作为收入确认时点，收入确认符合会计准则要求及实际情况，不存在异常集中情况。

具体情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	收入确认时间	收入	履约阶段与同期其他项目差异	收入确认时点合理性	是否主要为公司责任
2022年度						
1	项目40	2022.12	6,425.66	验收时间较短	该项目安装调试阶段历时14个月，对接工作细致严格，试车前各项准备工作齐备。根据公开资料，该项目自2022年6月至11月分批调试和投产，验收周期开始时点系以最后一批的时间列示，自11月开始，在前期批次已验收完成的基础上，最后批次验收过程顺利，因此验收周期较短	否
2	项目97	2022.12	536.28	设计及验收时间较长	该项目自2022年5月进入验收阶段，期间公司系统运行良好，但因客户投产计划、内部流程等原因，不满足验收条件，待各项条件齐备后，最终于2022年12月完成验收	否
3	项目98	2022.12	326.53	无异常	意大利格瓦尼实施的境外项目，该项目历时2个月完成安装调试工作，随即进行验收，验收较为简单，于当月完成	否
4	项目99	2022.12	319.47	整体周期较长	该项目于2022年11月完成安装调试工作，并于2022年12月开始验收，因该项目不涉及大型装置，验收环节较为简单，因此，于12月即完成验收	否
5	项目100	2022.12	234.59	合同开始执行时间较晚	意大利格瓦尼实施的境外项目，该项目历时8个月完成安装调试工作，随即进行验收，验收较为简单，于当月完成	否
6	项目101	2022.12	149.07	无异常	意大利格瓦尼实施的境外项目，该项目历时3个月完成安装调试工作，随即进行验收，验收较为简单，于当月完成	否
7	项目102	2022.12	90.83	无异常	意大利格瓦尼实施的境外项目，2022年12月运达，客户开箱验收，验收较为简单，于当月完成	否
8	项目103	2022.12	66.58	无异常	意大利格瓦尼实施的境外项目，2022年12月运达后立刻进行安装调试，由于供货系统较为简单、现场安装调试工作较少，于12月完成安装调试后随即进行验收，验收较为简单，于当月完成	否
9	项目104	2022.12	61.05	无异常	意大利格瓦尼实施的境外项目，2022年12月运达后立刻进行安装调试，由于供货系统较为简单、现场安装调试工作较少，于12月完成安装调试后随即进行验收，验收较为简单，于当月完成	否

序号	项目名称	收入确认时间	收入	履约阶段与同期其他项目差异	收入确认时点合理性	是否主要为公司责任
10	项目24	2022.1	4,775.22	整体周期较短	公开资料显示,该装置于2021年8月末投产,2021年9月客户提出粉料输送能力不达标,经现场勘察、双方多次讨论,最终确认为客户统一技术规定的阀门类型阻碍粉料下料导致输送不能以最佳工况运行,公司配合客户对该输送管线进行调整,相关设备、材料于2021年12月末运达现场,并于2022年1月初交付技术文件,当月完成验收	是
合计			12,985.29	-	-	-

2021年度

1	项目19	2021.12	5,858.41	整体周期较短	作为中石油重点工程,该项目自2021年8月进入验收阶段,并于当月开车成功,随后试运行顺利,最终于2021年12月完成验收	否
2	项目18	2021.12	2,728.98	整体周期较短	意大利格瓦尼实施的境外项目,2021年12月运达,由于不涉及指导安装义务,客户开箱验收后即可确认收入	否
3	项目20	2021.12	2,723.08	指导安装及验收周期较长	该项目自2021年1月进入验收阶段,期间先后因冷却器及均化风机故障不能满足验收条件,公司自2021年4月至2021年9月对上述问题进行整改,从2021年10月起连续2个月内未出现故障,按照合同约定于2021年12月验收合格	是
4	项目17	2021.12	1,946.90	整体周期较短	该项目自2021年6月进入验收阶段,并于当月投产,验收过程较为顺畅,待客户完成内部验收流程后,于2021年12月验收完成	否
5	项目21	2021.12	1,522.12	发运结束后出现阶段性间隔	该项目自2021年9月进入验收阶段,于2021年12月投产,项目主要为单一输送线,相对简单,验收过程较为顺畅,待客户完成内部验收流程后,于2021年12月验收完成	否
6	项目105	2021.12	637.10	系统设计、采购时间及指导安装结束至验收开始时间间隔较长	该项目指导安装历时9个月,验收开始前客户进行较长时间优化调整,期间客户还对上料系统等环节进行了改造升级,至2021年11月调整升级完成、确认无误后进入验收环节,由于前期准备充足,装置相对简单,验收于2021年12月完成	否
7	项目106	2021.12	593.10	采购、指导安装结束至验收开始时间间隔及验收	该项目自2021年5月进入验收阶段,公司系统运行正常,待客户完成内部验收流程后,于2021年12月验收完成	否

序号	项目名称	收入确认时间	收入	履约阶段与同期其他项目差异	收入确认时点合理性	是否主要为公司责任
				时间较长		
8	项目107	2021.12	266.51	采购、指导安装、指导安装结束至验收开始时间间隔及验收时间较长	该项目自2021年4月进入验收阶段，公司系统运行正常，待客户完成内部验收流程后，于2021年12月验收完成	否
9	项目108	2021.12	244.34	采购时间较长	意大利格瓦尼实施的境外项目，2021年12月运达，客户开箱验收，验收较为简单，于当月完成	否
10	项目109	2021.12	74.66	无异常	意大利格瓦尼实施的境外项目，2021年12月运达后立刻进行安装调试，由于仅涉及换向阀等少量设备改造，于12月完成安装调试后随即进行验收，验收较为简单，于当月完成	否
11	项目110	2021.1	223.07	终止项目	法院判决执行完毕后确认收入	否
12	项目111	2021.1	100.00	无异常	根据客户公开信息，该项目因投产计划变更导致生产线未投入使用，2020年末不具备验收条件，2021年1月经双方协商完成验收	否
13	项目112	2021.1	93.33	无异常	意大利格瓦尼实施的境外项目，该项目于2021年1月完成安装调试工作，随即进行验收，验收较为简单，于当月完成	否
14	项目113	2021.1	83.17	无异常	该项目于2020年9月完成指导安装工作，后因客户拟对装置进行改造，至2020年末尚在改造过程中，不具备验收条件，至2021年1月客户决定停止改造并完成验收	否
合计			17,094.77	-	-	-

2020年度

1	项目114	2020.12	449.56	采购及指导安装结束至验收开始间隔较长	该项目自2020年9月进入验收阶段，公司系统运行正常，待客户完成内部验收流程后，于2020年12月验收完成	否
2	项目115	2020.12	379.11	采购时间较长	该项目自2020年6月进入验收阶段，公司系统运行正常，待客户完成内部验收流程后，于2020年12月验收完成	否
3	项目116	2020.1	367.24	无异常	该项目系改造项目，截至2019年末系统尚未投入生产，不具备验收条	否

序号	项目名称	收入确认时间	收入	履约阶段与同期其他项目差异	收入确认时点合理性	是否主要为公司责任
4	项目117	2020.1	211.50	无异常	件，于2020年1月生产切换完成后验收合格	否
合计			1,407.41	-	-	-

由上表可知，报告期各期期初、期末确认收入的成套系统项目中，仅项目 24、项目 20 因公司原因影响验收周期，其余项目主要与客户内部流程、投产计划等原因相关，相关项目验收过程符合实际情况，验收时点准确。该等项目实际执行情况已在本问询回复 4-2 中进行列示，并对其中发运、指导安装及验收等履约阶段与同期其他项目差异情况进行解释说明，项目收入确认不存在重大截止性错误。

（2）截止性测试

针对公司可能存在的截止性问题，各中介机构抽取期初、期末确认收入的成套系统项目（占当年 1 月或 12 月成套系统业务收入比例分别为 100.00%、97.59%、92.85%）执行以下核查程序：

①检查相关项目合同、验收单单据，核对收入确认与客户签署的验收单时间是否一致，确保收入计入正确报告期；

②检查相关项目发运记录与到货签收记录；

③查看项目汇款记录，与合同约定进行核对，验证验收单与验收款支付匹配情况，确保收入计入正确报告期；

④收入 1,000 万元以上的项目访谈业主时专门就验收报告、验收日期等均向接受访谈人员进行了核实，并现场查看了相关设备运行情况；

⑤搜集公司与客户的业务往来记录；

⑥网络搜索相关项目公开报道（如有）。

结合上述核查情况，公司不存在跨年确认收入的情形，收入确认不存在重大截止性错误。

五、结合合同条款和成套系统项目实际合同执行交付情况，具体分析说明是否存在通过人为调节项目发运、指导安装及验收时间等方式进行跨期收入调节的情况和可能，相关内控制度是否健全并有效执行

（一）结合合同条款和成套系统项目实际合同执行交付情况，具体分析说明是否存在通过人为调节项目发运、指导安装及验收时间等方式进行跨期收入调节的情况和可能

1. 合同条款中对成套系统项目各环节有较为明确的约定

公司提供的成套系统产品是客户大型石化产品生产装置的重要组成部分，若

公司交货不及时可能会导致客户整套装置投产延迟，造成客户重大损失，所以客户会采取相关措施控制公司业务各阶段的进度，具体包括：客户与公司签订的合同中，通常会对发货时间进行约定，并要求公司服从客户实际项目进展及工程进度安排，提供指导安装等服务及参与验收工作。此外，为督促公司如期交付、保障项目稳步推进，合同中还会对延迟交货等拖延进度的行为及其他违约情况制定一系列的赔偿条款。在现有合同约定下，公司项目交付过程系配合客户实际工程进度及整体规划开展，无法通过人为调节项目发运、指导安装及验收时间等方式进行跨期收入调节。

相关合同条款举例说明如下：

项目名称	宝来利安德巴赛尔PP装置气力输送系统及料仓	连云港石化一期HDPE装置气力输送系统	天津渤化PVC装置气力输送系统及料仓
交货时间	合同签订后，进口部分应在12个月内，其他部分应在11个月内完成交货	国内供货部分合同签订后10个月内全部交付，进口部分合同签订后13个月内全部交付；乙方（公司）应在货物发运前10天以书面形式通知甲方该批货物的名称、数量、重量、外型尺寸以发货时间及预计到达时间等相关情况，甲方书面确认后乙方方可发货	卖方（公司）必须在接到买方的“放行通知”后方可将货物进行包装并装运并约定最迟交货时间
付款	<p>（1）合同签字生效后20日内，买方向卖方（公司）支付合同总价20%的预付款；</p> <p>（2）卖方在料仓板材发到现场前10日以书面通知买方，买方收到通知后向卖方支付合同总价15%的货款作为进度款；</p> <p>（3）买方在卖方具备发货条件（可到卖方现场进行验收）且收到卖方提供的书面通知及全额增值税专用发票后，向卖方支付合同总额50%的货款；</p> <p>（4）设备安装调试运行合格后30日内或货到现场10个月（以先到者为准）买方向卖方支付合同总价的10%；</p> <p>（5）合同约定的设备质保期满且无质量问题后</p>	<p>（1）合同生效后十五日内，甲方向乙方（公司）支付合同价款的25%作为预付款；</p> <p>（2）设备具备发货条件后，乙方应书面通知甲方，经甲方派员到乙方现场进行验收，验收合格后15日内向乙方支付合同价款的60%作为发货款；</p> <p>（3）全部货物到货验收合格后7天内开具合法有效的全额增值税发票；</p> <p>（4）开车调试合格后30日内，甲方向乙方支付合同总价款的15%作为调试款</p>	<p>（1）合同签订并生效后30个工作日内，待卖方（公司）开具30%合同金额的预付款保函，经审核无误后，30个工作日内买方向卖方支付合同总额30%的预付款；</p> <p>（2）均化料仓主材到货验收合格；振动筛、旋转阀、风机等设备制作完成，卖方提供机械运转试验报告等相关材料后，30个工作日内向卖方支付合同总额30%的进度款；</p> <p>（3）料仓主体制作完毕且除料仓外，其他设备具备发货条件并经买方到卖方工厂验货合格，买方于30个工作日内向卖方支付合同总额20%的发货款；</p> <p>（4）气力输送及料仓系统最终调试验收合格后，卖方提供经双方签字的最终验收合</p>

	30日内,买方向卖方支付合同总价5%的质量保证金		格材料,买方于30个工作日内向卖方支付合同总额的10%的调试款; (5)合同总额的10%作为合同货物的质量保证金,质保期满后无质量问题,买方在收到卖方的质保金支付申请后,于30个工作日内进行支付
逾期交货罚则	卖方(公司)同意就延迟交货事项向买方支付延迟交货滞纳金,卖方在缴纳延迟交货滞纳金后,并不解除卖方对已经延迟交付的设备和技术资料进行继续交付的义务:卖方每延迟一周按合同总价的0.5%收取滞纳金,卖方延迟交货超过10周,买方有权解除合同,并有权要求卖方支付合同总价30%的违约金,以及买方订购同标准设备的价格差额	非甲方原因,乙方(公司)未能按合同约定时间交付货物,每逾期1日,乙方应承担逾期交付合同价款的5%的违约金,逾期超过20日,自第21日起,每日承担逾期交付合同价款1%的违约金,总违约赔偿金额不超过合同总价的20%。整机中的零部件或其他设备零部件逾期交货的,按整机或全部设备逾期交货计算赔偿金;乙方逾期交货,并在收到甲方违约通知后10日内仍不能完成交货的,甲方有权单方面解除合同,停止向乙方继续付款,并在收回已付款的基础上要求乙方承担违约责任并赔偿由此造成的一切损失;未解除部分合同乙方仍应继续履行	卖方(公司)因买方以外的原因不能在合同规定时间内交货,每延期一周,买方扣除卖方合同总额的1%,但最高不超过合同价格的50%,当延期交货的罚款达到合同价格的10%时,买方有权终止合同,并要求卖方赔偿买方直接损失;违约金的支付不免除卖方实际交付迟交设备的义务,如果影响了项目进度,需要增加临时替代设备或部件以保证项目如期开车,由此产生的直接费用由卖方承担
现场服务	现场服务的具体日期与时间,根据工程进度双方另行协商;卖方(公司)承诺,一旦需要,卖方服务人员将在24小时内抵达买方现场;卖方现场人员必须遵守买方的工作时间及工作纪律,必要时应加班配合买方的工程进度	乙方(公司)根据甲方现场施工进度有计划地派遣专业技术人员赴施工现场进行技术服务,服务内容为:界区内的设备现场指导安装、设备调试,解决安装调试中出现的问題,参加装置联试运行	卖方(公司)需负责项目的安装及现场指导调试工作,具体的安装开始日期以买方实际通知为准,设备最终验收在该项工程竣工验收后进行
其他	-	甲方根据项目实际情况安排货物交货、现场安装、验收,乙方(公司)同意配合并愿意免费保管货物;如因乙方原因造成货物开车试运行的性能考核延误,每延误一日乙方应承担合同价款5%的违约金	买方可通过书面形式暂停按合同进行的全部或部分工作,但暂停时间不得超过180天;暂停到期或买方要求取消暂停时,卖方(公司)应立即恢复工作

由上可知,尽管成套系统项目建设周期不确定性较强,合同中一般不会对具

体验收时间进行明确约定，但按照合同约定，公司各项目执行环节均需按照客户通知等指令要求进行，客户会根据整套装置建设进度实际情况统筹安排公司货物交货、现场安装、验收等时间进度，该等指令要求同样为公司的合同义务，如公司人为调节项目发运、指导安装及验收时间，将面临因合同违约而被客户处罚甚至解约等风险，进而影响公司现金流状况及经营业绩。报告期内，公司成套系统项目对应的主要客户均与公司在合同上有类似约定，公司无法通过人为调节项目发运、指导安装及验收时间等方式进行跨期收入调节。

2. 项目实际执行交付不存在人为进行跨期收入调节情况

(1) 公司不存在违背客户约定人为调节发运时间进行跨期收入调节情况

如本问询回复 4-3-2 报告期各期公司实际交货日期与客户约定的差异统计情况所述，公司交货时间符合客户要求，个别项目延期交货符合实际情况，且不会导致跨期收入调节的结果：①俄罗斯卢克石油 Stavrolen 石化厂 HDPE 装置配混生产线改造项目交货时间由 2021 年 5 月延迟到 2021 年底，在当年底完成交货验收，未形成收入跨年；②中化泉州 PP 装置气力输送系统部分批次未能按时交货，交货时间未晚于最后一个批次的交货时间 2019 年 10 月，该项目后经 1 年半左右的安装调试、验收过程于 2021 年 5 月确认收入，延期交货不会形成跨期收入调节。

(2) 公司不存在调节指导安装时间进行跨期收入调节的情况

公司指导安装工作均根据客户指令服从客户实际项目进展及工程进度安排进行，指导安装阶段自现场服务人员进场至配合客户完成单机调试工作止，期间均有明确工作内容和相关人员参与记录；此外，公司提供指导安装的成套系统项目均需经历验收环节，因此公司对指导安装时间人为调整并不能导致项目跨期收入调节。报告期内公司不存在对客户指导安装违约的情形。

报告期内，确认收入的成套系统项目中存在指导安装跨年且指导安装周期较长的项目情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	指导安装开始时间	指导安装结束时间	收入
收入1,000万元以上的项目：				
1	项目36	2020.8	2021.12	10,587.29
2	项目28	2020.1	2021.9	5,233.64

序号	项目名称	指导安装开始时间	指导安装结束时间	收入
3	项目31	2020.1	2021.8	5,838.08
4	项目20	2019.7	2020.9	2,723.08
合计				24,382.09
收入1,000万元以下的项目：				
1	项目85	2020.12	2021.10	684.07
2	项目112	2020.2	2021.1	93.33
3	项目86	2019.10	2020.8	312.76
4	项目87	2019.10	2020.8	408.62
5	项目88	2019.6	2020.6	659.82
6	项目107	2019.6	2020.6	266.51
7	项目95	2019.8	2020.5	285.56
8	项目96	2018.6	2019.7	230.77
9	项目90	2017.11	2018.10	94.02
合计				3,035.46

上述指导安装阶段跨年且时间较长的项目详细情况参见本问询回复 4-2-1。

(3) 公司验收阶段跨年项目符合项目实际，不存在跨期收入调节的情况。报告期内，确认收入的成套系统项目中存在验收跨年的项目情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	验收起止时间	单系统试车	试运行	性能考核	收入	跨年原因	是否主要为公司责任	验收阶段时长是否偏离
收入1,000万元以上的项目：									
1	项目35	2021.12-2022.11	2021.12-2022.8	2021.12-2022.11	2022.11	1,415.58	2021年12月客户反应旋转阀振动异常，有停车风险，公司随即派遣人员会同客户、供应商对故障原因进行排查，期间尝试更换转子等设备部件，效果不明显，最终于2022年8月更换旋转阀排除故障，其后性能考核过程顺利，2022年11月客户验收合格	是，考虑2021年12月进入验收阶段，验收流程将导致完成验收时间在次年，跨年存在必然性	是，偏长
2	项目31	2021.12-2022.9	2021.12	2022.6-2022.9	2022.9	5,838.08	因原料不足，装置2021年末未达性能考核所需产能，不具备性能考核条件，根据公开信息，客户整套装置于2022年6月投产，2022年9月客户验收合格，跨年存在必然性	否	是，偏长
3	项目30	2021.3-2022.8	2021.3	2021.7-2022.8	2022.8	6,150.86	该项目于2021年7月末装置开车试生产，根据协议约定，该项目需在系统稳定运行180天后方可进行性能考核，2021年末尚不满足稳定运行时间要求，验收阶段跨年存在必然性；2022年初客户结合前期试运行情况对整套装置全面停车检修，性能考核需待其他系统检修完成后进行，导致性能考核时间进一步延迟，到2022	否	是，偏长

序号	项目名称	验收起止时间	单系统试车	试运行	性能考核	收入	跨年原因	是否主要为公司责任	验收阶段时长是否偏离
							年8月方验收合格		
4	项目29	2021.8-2022.6	2021.8	2021.8-2022.6	2022.6	6,715.58	因装置安全生产要求2021年末尚处于整改中，不具备性能考核条件，2022年6月验收合格，跨年存在必然性	否	是，偏长
5	项目28	2021.12-2022.5	2021.12-2022.1	2022.2-2022.5	2022.5	5,233.64	根据公开信息，整套装置于2022年2月投产，2021年末不具备性能考核条件，最终于2022年5月客户验收合格，跨年存在必然性	否	否
6	项目26	2021.12-2022.3	2021.12	2022.1-2022.3	2022.3	19,469.03	根据公开信息，整套装置于2022年1月投产，2021年末不具备性能考核条件，最终于2022年3月验收合格，跨年存在必然性	否	否
7	项目24	2021.8-2022.1	2021.8-2022.1	2021.8-2022.1	2022.1	4,775.22	2021年9月客户提出粉料输送能力不达标，经现场勘察、双方多次讨论，最终确认为客户统一技术规定的阀门类型阻碍粉料下料，导致输送不能以最佳工况运行，公司配合客户对该输送管线进行调整，相关设备、材料于2021年12月末运达现场，并于2022年1月初交付技术文件，当月完成验收	是，客户统一技术规定的阀门类型并非常用阀门类型，客户对该类型阀门与管线的适配性问题的后续排查及解决方案确认直至12月完成，后续相关设备及材料采购供货至2021年末方送至现场，跨年存在必然性	否
8	项目11	2020.12-2021.6	2020.12	2021.3-2021.6	2021.6	3,653.61	根据公开信息，整套装置于2021年3月投产，2020年12月末不具备性能考核条件，客户投产后开始	否	否

序号	项目名称	验收起止时间	单系统试车	试运行	性能考核	收入	跨年原因	是否主要为公司责任	验收阶段时长是否偏离
							性能考核，性能考核顺利，2021年6月验收合格，跨年存在必然性		
9	项目7	2020.9-2021.5	2020.9-2021.4	2020.9-2021.5	2021.5	2,780.00	2020年11月客户提出装置能力不达标，公司随即派遣人员对不达标原因进行逐项排查，经过多次现场检查，最终确认为喷射器蝶阀入口物料堵塞，2021年4月由公司负责更换蝶阀型号解决。此外，2020年11月至2021年1月多台风机出现故障，公司于2021年2月完成更换。项目于2021年5月完成验收	是，因客户技术规定的阀门类型不适配，2020年11月客户提出装置能力不达标，问题提出时点接近年末，且经历多次现场检查后方确认原因，相关整改难以在当年完成；2020年11月还存在风机故障需要更换，风机采购时间较长，至2021年2月方送抵现场完成更换，验收阶段存在跨年	否
10	项目6	2020.9-2021.5	2020.9-2021.4	2020.9-2021.5	2021.5	3,137.93		否	
11	项目8	2020.9-2021.5	2020.9-2021.3	2020.11-2021.5	2021.5	6,775.52	该项目因粉料较细落料过程中产生架桥，落料量达不到设计要求，自2020年9月起对粉料系统进行改造，涉及设计、采购发运、安装调试等多个环节，2020年末处于整改过程中，至2021年3月设备到货后安装调试并整改完成，性能考核顺利，2021年5月验收合格	是，由于公司2019年进行项目设计时，设计的设备对粉料可能存在的架桥问题未充分考虑，2020年9月确定问题后，公司随即对粉料系统进行整改，涉及设计、采购发运、安装调试等多个环节，整改工作量较大，至2021年3月方全部完成，验收阶段出现跨年。该问题源头系公司设计环节有关，不存在人为故意	否
12	项目4	2020.12-2021.3	2020.12	2021.3	2021.3	1,777.78	根据公开信息，整套装置2021年投产，2020年12月末不具备性能	否	否

序号	项目名称	验收起止时间	单系统试车	试运行	性能考核	收入	跨年原因	是否主要为公司责任	验收阶段时长是否偏离
							考核条件，客户投产后性能考核顺利，于2021年3月完成验收，跨年存在必然性		
13	项目1	2019.12-2020.6	2019.12	2019.12-2020.5	2020.6	14,017.09	根据公开信息，客户2019年末投产，当年剩余时间不满足合同约定的3个月验收时长，跨年存在必然性。最终于2020年6月达到考核指标后完成验收	否	否
合计						81,739.90	-	-	-
收入1,000万元以下的项目：									
1	项目87	2021.12-2022.10	2021.12-2022.3	2022.7-2022.10	2022.10	408.62	该等项目于2021年12月启动验收程序，由于客户装置前端系统与 公司系统适配性问题，客户需对 装置其他设备进行调整，相关调 整工作持续时间较长，2021年末 不具备性能考核条件，至2022年 10月完成验收	否	是，偏长
2	项目86	2021.12-2022.10	2021.12-2022.3	2022.7-2022.10	2022.10	312.76		否	是，偏长
3	项目88	2021.10-2022.9	2021.10	2022.5-2022.9	2022.9	659.82	整套装置于2022年投产，2021年末不具备性能考核条件，最终于2022年9月客户验收合格，跨年存在必然性	否	是，偏长
4	项目89	2021.12-2022.6	2021.12	2022.1-2022.6	2022.6	76.58	整套装置于2022年投产，2021年末不具备性能考核条件，最终于2022年6月客户验收合格，跨年存在必然性	否	是，偏长

序号	项目名称	验收起止时间	单系统试车	试运行	性能考核	收入	跨年原因	是否主要为公司责任	验收阶段时长是否偏离
5	项目91	2020.12-2021.3	2020.12	2021.3	2021.3	957.26	4个项目与浙江石化一期PC装置气力输送系统项目属于同一装置，因2020年末整套装置未投产，不具备性能考核条件，与主项目一起于2021年3月同时完成验收，跨年存在必然性	否	否
6	项目92	2020.12-2021.3	2020.12	2021.3	2021.3	481.82		否	否
7	项目93	2020.12-2021.3	2020.12	2021.3	2021.3	198.28		否	否
8	项目94	2020.12-2021.3	2020.12	2021.3	2021.3	88.50		否	否
9	项目95	2020.11-2021.2	2020.11	2021.1	2021.2	285.56	客户于2020年12月末尚在对BPA装置其他设备进行改造，不具备性能考核条件，至2021年2月完成验收，跨年存在必然性	否	否
10	项目111	2020.10-2021.1	2020.10	-	2021.1	100.00	根据客户公开信息，该项目因投产计划变更导致生产线未投入使用，2020年末不具备性能考核条件，2021年1月经双方协商完成验收，跨年存在必然性	否	否
11	项目113	2020.10-2021.1	2020.10	2020.12-2021.1	2021.1	83.17	因客户对装置进行改造，至2020年末尚在改造过程中，不具备性能考核条件，至2021年1月客户结束改造后完成验收，跨年存在必然性	否	否
合计						3,652.36	-	-	-

注 1：由于整套装置各环节单系统试车往往并非同时进行，待各环节均顺利完成单系统试车后，业主将对整套装置从最前端投入原料进行试生产，整套装置流程打通并生产出合格产品视为装置试车成功，进入试运行阶段，因此，单系统试车和试运行中间存在时间间隔；

注 2：项目 35、项目 24、项目 7、项目 6、项目 8 因单系统试车环节公司系统存在问题需进行整改，因此以问题解决时点作为单系统试车结束时点，且相关问题主要影响输送能力等最终验收指标，客户试运行持续进行，因此前述项目单系统试车与试运行阶段存在重合。

由上可知，报告期内，公司验收跨年项目验收周期符合分布规律，部分项目验收时长存在偏离，对该等跨年项目按主要影响因素进行归类，仅项目 35 因公司原因影响验收周期，收入金额为 1,415.58 万元，占当年成套系统项目收入比为 1.65%，其余项目跨年且验收时长偏离主要与客户有关。此外，项目 35 于 2021 年 12 月方进入验收阶段，期间需通过单系统试车、试运行及性能考核等多个环节方可完成验收，验收工作无法于当月完成，跨年存在必然性。因此，对于前述跨年项目，均与项目实际情况相符，公司不存在通过人为调控提前或延后确认收入的情形，收入确认时点准确、合理。

综上所述，根据合同条款和成套系统项目实际合同执行交付的情况，公司不存在通过人为调节项目发运、指导安装及验收时间等方式进行跨期收入调节的情况和可能。

（二）相关内控制度是否健全并有效执行

公司与项目进度控制等相关的内控制度具体情况如下：

序号	内控环节	控制过程
1	项目执行	<p>项目经理对所负责项目进行项目设计、项目采购、计划物流、现场安装指导和调试等全流程管理，细化各环节进度计划安排，协调各环节人员，把控项目进度，定期报告项目情况。</p> <p>项目经理时刻关注项目进度，如项目进度出现异常情况，项目经理通过内部邮件等方式了解情况并督促相关部门经办人员，必要时召开协调会集中解决问题并推动项目进度，市场经理负责对接客户，了解客户要求及项目现场进度，如指导安装及验收阶段出现异常，则市场经理及现场人员在工作周报中书面情况汇报并及时向项目经理反馈，项目经理结合双方反馈信息，对异常事项做出判断，必要时项目经理与客户直接沟通，如涉及公司责任，则由项目经理负责协调沟通处理，并由项目经理整理汇报项目管理中心。</p> <p>对于项目经理任职情况，由项目管理中心从项目质量、进度、成本、安全等维度进行考核</p>
2	开箱及验收	<p>现场服务人员参与并记录业主或客户方开箱验货过程，及时反馈给计划物流部及项目经理。接到业主或客户就项目达到可验收状态的通知后，由项目经理根据要求提报验收流程，委派现场服务人员参与客户验收评审工作，并对验收中发现的问题或缺陷进行记录，及时反馈项目经理，验收通过后，业主或客户在“系统开车、验收报告”上签署验收意见，由现场服务部及时归档</p>
3	收入确认	<p>现场服务人员应及时取得验收报告或验收单并提交至现场服务部，现场服务部检查确认无误后，将验收报告或验收单原件、销售合同等资料提交至财务部应收会计处，由财务部应收会计核查项目信息，包括合同金额、合同内容、验收报告或验收单、发货内容与合同内容匹配情况等，确认无误后由应收会计在财务系统中进行收入确认及成本结转</p>

通过制定并执行上述内控措施，公司对项目实际执行及收入确认进行严格把控，上会会计师事务所对公司内部控制制度的完整性、合理性及有效性进行了审核和评价，并出具了《上海博隆装备技术股份有限公司内部控制鉴证报告》（上会师报字（2023）第 5090 号），确认相关内控制度健全有效。

六、请保荐机构、申报会计师说明核查依据、过程，并发表明确核查意见，重点说明：（1）表格列示各类核查方式的范围、时间、比例、取得的核查证据和结论；（2）相关核查方式、范围、比例和取得的核查证据是否能够支持发行人业务销售真实、会计处理合规准确的结论

（一）核查程序

保荐机构和申报会计师执行了以下核查程序：

1. 取得发行人收入确认政策，与《企业会计准则第 14 号——收入》进行对比分析，并与发行人管理层就项目收入确认有关的产品控制权转移情况进行了访谈；

2. 对报告期内发行人确认收入的成套系统项目进行核查，取得并查阅了项目合同、招投标文件、中标通知书、客户验收报告，对比相关项目采购记录、发运记录、现场服务记录等资料，梳理核对发行人主要成套系统项目各履约阶段时间情况，并对各履约阶段时间分布进行分析归纳，重点关注项目实际履约与其他项目存在偏离的情况，就偏离事项与业务部门项目负责人员进行确认；

3. 通过公开渠道查询，收集了销售内容对应相关项目建设内容、项目投资情况的报道，与对应销售项目进行核对，分析发行人合同金额与整体投资额比例关系，获取报告期内主要成套系统项目合同，对合同交付验收条款进行梳理，验证发行人实际交付情况与合同约定是否相符，分析归纳发行人验收周期情况，验证发行人收入确认时点的准确性，重点关注验收周期与其他项目存在偏离的情况；

4. 获取报告期内确认收入的主要成套系统项目合同及技术附件，对验收条件及验收合格标准进行确认，获取项目验收单据及发行人销售台账，就发行人收入确认时点进行比对，在此基础上，进一步与下游客户项目投产公告或新闻稿等公开报道进行比对验证，确认项目验收时间与公开报道的投产时间是否存在重大差异，并通过进一步核查确认其合理性；

5. 访谈了主要客户，专门就验收报告、验收日期等向接受访谈人员进行了核实，获取客户关于项目验收情况的说明。此外，通过函证就验收报告的真实性、

验收时点进行了再次确认；

6. 获取并查阅了发行人内控制度中关于项目流程把控及收入确认相关要求，就实际业务流程及财务处理情况，访谈了计划物流部、财务部等部门相关人员，抽取部分项目执行控制测试，验证相关内控制度设计与执行的有效性；

7. 对销售收入进行细节测试，对与销售收入确认相关的，包括销售合同、订单、销售发票、发货单、运输单、验收文件、收款记录等支持性文件以及关键控制点进行了测试；

8. 对报告期内各期发行人确认收入的成套系统项目执行截止性测试，核查是否存在跨年核算的情形，检查相关项目合同、验收单单据，核对收入确认时间与客户签署的验收单是否一致，确保收入计入正确报告期。

部分主要核查情况如下表所示：

序号	核查方式	核查范围	核查时间	核查比例	核查证据	核查结论
1	对各阶段周期分布执行分析性程序	报告期内确认收入的成套系统项目	2020年度	100.00%	获取成套系统项目各履约阶段分布，对周期分布进行分析、复核，并就存在偏离的项目情况获取项目任务书、发运、验收等记录，进行验证	项目履约阶段周期分布集中，偏离项目履约周期与事实相符，具有合理性
			2021年度	100.00%		
			2022年度	100.00%		
2	访谈	报告期内确认收入的主要成套系统项目对应的的主要客户或业主	2020年度	96.52%	通过与发行人客户或业主访谈，并取得签字确认的访谈记录，验证项目收入确认时间及项目执行情况	销售收入确认时点及履约情况与实际相符
			2021年度	85.82%		
			2022年度	84.26%		
3	函证	报告期内确认收入的主要成套系统项目	2020年度	96.64%	通过向发行人客户或业主发函，并取得签字确认的回函，验证各期项目收入确认时间及项目执行状态情况	销售收入确认时点及金额与实际相符
			2021年度	79.12%		
			2022年度	82.16%		
4	实地查看	通过盘点、走访等方式，实地查看了报告期内确认收入的成套系统项目比例为87.79%，确认安装进度及装置运行状况。				
5	细节测试	报告期内确认收入1,000万元以上的成套系统项目	2020年度	92.10%	取得并查阅项目合同、招投标文件、中标通知书、验收报告，对比相关项目采购记录、发运记录、现场服务记录等资料，与入账时间进行核对	销售收入确认符合收入确认政策及会计准则要求
			2021年度	90.30%		
			2022年度	92.41%		

序号	核查方式	核查范围	核查时间	核查比例	核查证据	核查结论
6	截止性测试	抽取报告期各期期初或期末确认收入的成套系统项目	2020年度	100.00%	检查相关项目合同、验收单单据，与收入确认时间核对；检查相关项目发运记录、到货签收记录、沟通记录等，对项目履约情况进行印证	销售收入确认时点准确无误，不存在跨年确认收入情况
			2021年度	97.59%		
			2022年度	92.85%		

经核查，发行人业务销售真实、会计处理合规准确。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1. 发行人成套系统产品收入确认的原则、时点、依据和方法，符合企业会计准则的规定；

2. 报告期内，发行人成套系统项目整体完成周期集中分布在 48 个月以内，自合同签订至发运完成通常不超过 24 个月，系统设计、采购、发运、指导安装即验收周期通常不超过 18 个月、15 个月、6 个月、14 个月、9 个月，质保期通常为 12 个月，一般大型石化项目资本开支与产能落地一般存在 2 年以上的滞后（即项目的建设期），作为成套系统产品供应商，发行人均按照客户项目执行进度，开展设计、采购、发运、交货、指导安装调试等相应工作，发行人成套系统项目各履约阶段的周期分布符合客户要求、行业惯例，部分与履约阶段的周期分布存在差异项目的具体情况符合实际，具有合理性。同行业可比公司中仅卓然股份曾披露主要验收周期情况，因该公司产品与发行人存在差异，因此生产周期存在差异，验收周期与发行人成套系统项目分布基本一致；

3. 报告期内，发行人确认收入的主要成套系统项目中，金额占总投资额比例 5% 以内的部分占绝大多数，发行人成套系统项目主要提供气力输送系统产品，该类产品通常仅为客户整体项目中的较小部分，具体金额占比受客户项目性质及整体规划影响，因此金额占比存在波动、但通常较低；由于成套系统项目周期较长且整套装置建设进度由客户统筹规划，整体项目建设周期不确定性较强，因此，在合同签署时通常不会对验收时间进行明确约定，而是对发运交货时间进行约定，报告期内，发行人确认收入的成套系统项目绝大多数符合客户交期要求；发行人主要系统项目带料试车验收周期分布情况主要集中在 9 个月以内，项目规模与验收周期分布存在正相关性，部分验收周期较长项目情况符合实际，并已进行说明；

4. 设备运行良好指整套装置进入试运行阶段后，对发行人产品进行性能考核时，成套系统产品在客户生产过程中能够持续稳定运行，并满足合同约定的验收指标要求。报告期内，发行人成套系统项目确认收入时点均为取得客户验收报告当月，主要项目的收入确认时点不存在人为调节及重大截止性错误；

5. 客户与发行人签订的合同中，通常对发货时间进行初步约定，并要求发行人服从客户实际项目进展及工程进度安排，根据客户指令履行发货、指导安装等义务。此外，合同中对延迟交货等拖延进度的行为及其他违约情况制定了相应的赔偿条款，对发行人履约有较强约束；综合合同约定及发行人实际执行情况，发行人项目交付过程需配合客户实际工程进度及整体规划开展，不存在通过人为调节项目发运、指导安装及验收时间等方式进行跨期收入调节的情形；发行人相关内控制度健全且在报告期内得到严格执行。

5. 关于存货

申报材料显示，（1）发行人存货均在项目销售订单签订后按照项目需求一一对应进行采购备货；（2）报告期各期末，发行人存货账面价值分别为 5.80 亿元、9.87 亿元、10.95 亿元和 10.29 亿元，预收销售货款相关的合同负债类合计余额分别为 10.56 亿元、14.53 亿元、13.50 亿元和 15.85 亿元；（3）报告期内，少数项目的铝材实际采购价格高于初估价格，10 个项目实际履约成本大于可变现净值，4 个合同项目实际履约成本大于预收款。

请发行人说明：

（1）与客户签订合同后，具体方案设计阶段发生的相关支出主要构成、金额和占比，该部分支出的会计处理，是否计入存货；

（2）表格列示报告期各期末，预收款金额低于对应存货金额的成套系统项目数量、合同总金额、存货金额、预收款金额，各期末执行中成套系统项目数量、合同总金额、存货金额、预收款金额，以及上述对应指标的比例；

（3）存货减值测试规则中未包括所有存货的原因，未确认收入的项目对应的项目余额显著低于各期末存货账面价值的原因，存货减值测试范围是否完整，是否存在未列示应计提未计提跌价准备存货的情形；

（4）表格列示报告期各期正在执行合同的原材料采购价格与初估价格的差异情况，分析产品成本的主要核算方法和核算过程及其准确性，量化分析存在原材料采购价格高于初估价格情形的存货项目是否存在减值风险；

（5）对比同行业可比公司，量化分析存货跌价准备计提是否充分。

请保荐机构、申报会计师说明核查依据、过程，并发表明确核查意见。

回复：

一、与客户签订合同后，具体方案设计阶段发生的相关支出主要构成、金额和占比，该部分支出的会计处理，是否计入存货

（一）相关支出主要构成、金额和占比

与客户签订合同后，具体方案设计阶段发生的相关支出主要系设计人员的工资薪金，以及办公费、折旧摊销等制造费用。

报告期各期，与具体方案设计相关的直接人工、制造费用发生额如下：

单位：万元

项目	2022年度	2021年度	2020年度
直接人工发生额（设计人员）	815.48	744.24	588.10
直接人工发生额总额（注）	1,928.99	1,726.78	1,261.15
直接人工占比	42.28%	43.10%	46.63%
与设计相关的制造费用	90.78	57.09	35.27

注：直接人工发生额总额指当年计入项目生产成本-直接人工的总额，除设计人员外，包括采购部门、发运部门、现场服务部门、质量控制部等人员。

报告期各期末，存货中与具体方案设计相关的直接人工、制造费用如下：

单位：万元

项目	2022年末	2021年末	2020年末
直接人工余额（设计人员）	1,399.62	1,179.88	757.31
直接人工余额总额（注）	2,955.84	2,443.76	1,648.85
直接人工占比	47.35%	48.28%	45.93%
与设计相关的制造费用	115.11	138.02	89.91

注：直接人工余额总额指存货中项目生产成本-直接人工的余额，除设计人员外，包括采购部门、发运部门、现场服务部门、质量控制部等人员。

（二）会计处理

每月发生的设计、采购、发运等与生产相关部门的职工薪酬月末按工时分摊计入各项目的直接人工；

与设计相关的无法归属单一项目的制造费用（如折旧摊销、水电费、办公费）月末按工时进行分摊计入各项目的制造费用；

与设计相关的可归属单一项目的制造费用（如差旅费、文件制作等）直接计入对应项目的制造费用。

借：项目生产成本-直接人工

 项目生产成本-制造费用

贷：应付职工薪酬

 固定资产折旧、无形资产摊销等

与项目设计相关的人工、制造费用均按照项目工时计入到存货中。

二、表格列示报告期各期末，预收款金额低于对应存货金额的成套系统项目数量、合同总金额、存货金额、预收款金额，各期末执行中成套系统项目数量、合同总金额、存货金额、预收款金额，以及上述对应指标的比例

报告期各期末，受客户预收款比例的合同约定差异以及客户付款审批流程较长等影响，部分成套系统项目执行过程中收款存在时间性差异，部分期间会出现预收款金额低于对应存货金额的情形，预收款金额低于对应存货金额的成套系统项目数量、合同总金额、存货金额、预收款金额及相应比例如下：

单位：万元

项目	2022年末	2021年末	2020年末
预收款金额低于对应存货金额的成套系统项目数量（A）	26	25	21
执行中成套系统项目数量（B）	66	65	81
占比（A/B）	39.39%	38.46%	25.93%
预收款金额低于对应存货金额的成套系统项目合同总金额（C）	48,324.37	52,678.26	39,438.01
执行中成套系统项目合同总金额（D）	299,428.20	236,659.47	252,600.30
占比（C/D）	16.14%	22.26%	15.61%
预收款金额低于对应存货金额的成套系统项目存货金额（E）	28,880.91	16,859.88	13,407.44
执行中成套系统项目存货金额（F）	91,424.07	94,282.40	83,758.31
占比（E/F）	31.59%	17.88%	16.01%
预收款金额低于对应存货金额的成套系统项目预收款金额（G）	19,223.60	13,074.28	9,739.25
执行中成套系统项目预收款金额（H）	132,312.48	118,899.08	128,176.20
占比（G/H）	14.53%	11.00%	7.60%
预收款金额低于对应存货金额的成套系统项目的两者差额（E-G）	9,657.31	3,785.60	3,668.19

注：上表中 G、H 不含增值税。

报告期各期末，预收款金额低于对应存货金额的成套系统项目的两者差额前五大项目具体情况如下：

单位：万元

2022-12-31				
项目	合同金额	预收款金额	存货金额	差异
中石化海南HDPE装置、FDPE装置气力输送系统	9,850.00	2,615.04	5,673.85	-3,058.81
中石化天津南港PP装置气力输送系统	4,582.10	810.99	2,521.74	-1,710.75

宁波金发PP装置料仓	4,420.00	1,955.75	2,538.37	-582.62
宝丰烯烃三厂料仓	5,540.00	2,941.59	3,472.30	-530.71
中石油大庆ABS装置气力输送系统改造	5,602.00	743.63	1,235.10	-491.47
前五大项目占比				66.01%
2021-12-31				
项目	合同金额	预收款金额	存货金额	差异
中海油大榭PP装置气力输送系统	3,908.00	1,037.52	2,598.68	-1,561.16
惠生工程Sabic项目	1,248.00	582.65	1,039.71	-457.06
金能化学PP装置气力输送系统及料仓	6,950.47	4,150.43	4,395.53	-245.09
中石油吉林石化SAN粒料输送系统	322.00	-	184.74	-184.74
万华化学焦油输送系统	1,817.11	1,125.64	1,297.76	-172.12
前五大项目占比				69.21%
2020-12-31				
项目	合同金额	预收款金额	存货金额	差异
中韩武汉HDPE装置气力输送系统	5,320.80	941.73	1,942.27	-1,000.54
浙江石化PC装置计量配料系统	1,081.71	396.46	850.91	-454.45
惠生工程Sabic项目	1,248.00	110.44	504.48	-394.04
吉林石化LLDPE装置粉料包装气力输送系统	727.00	-	345.34	-345.34
浙江石化PC装置气力输送系统	2,088.89	1,422.22	1,720.95	-298.72
前五大项目占比				67.97%

因公司成套系统项目后续执行中具有收款权利，预收款金额低于对应存货金额的成套系统项目并不必然导致减值风险。例如中石化国际事业华南有限公司约定“合同签订支付 20%预付款；买方出具货物签收单、验收单，支付 80%的剩余货款”，项目验收完成后预计取得收款能够覆盖存货或成本的金额。

当个别合同执行过程中出现项目履行瑕疵或客户信用出现重大下降，可能面临后续收款风险时，公司会用预收款金额作为预计售价计算存货可变现净值，以确保存货跌价准备计提的谨慎性。

三、存货减值测试规则中未包括所有存货的原因，未确认收入的项目对应的项目余额显著低于各期末存货账面价值的原因，存货减值测试范围是否完整，是否存在未列示应计提未计提跌价准备存货的情形

(一) 存货减值测试规则中未包括所有存货的原因

公司存货分为原材料、委托加工物资、自制半成品、在产品和周转材料。

公司各类存货按以下规则进行减值测试，对于账面余额低于其可变现净值的存货项目，按差额计提存货跌价准备。

存货类别		项目情况	计提减值方法
没有项目支持的存货	已确认收入的项目结余退库的原材料、自制半成品	项目确认收入后退库的原材料	确认收入已满3年的项目退库原材料100%计提；未滿3年的项目，退库原材料不计提，留待维修领用
	其他原材料、自制半成品	少量历史遗留存货及不按项目采购的车间材料（主要包括螺母，垫圈，电缆，接头等车间生产基本所需的物料）	公司认定后期领用概率不大时100%计提
有项目支持的存货	未确认收入的项目所涉及的原材料、半成品、委托加工物资及在产品	已发生合同亏损或存在亏损可能的项目	已发生成本大于可变现净值部分100%计提，可变现净值=合同收入-未来发生销售费用等税费-尚需发生成本
		合同尚未亏损，但合同履行存在瑕疵或客户失信，可能面临后续收款风险的项目	已发生成本大于可变现净值部分100%计提，可变现净值=已经收到预收款（不含增值税）-未来发生销售费用等税费-尚需发生成本

1. 没有项目支持的存货

没有项目支持的存货为原材料和少量自制半成品，该部分存货产生的原因主要系已确认收入的项目结余退库以及少量历史遗留存货及不按项目采购的车间材料，公司按照上表具体方法计提减值准备。

具体情况如下：

单位：万元

分类	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31	2019-12-31
没有项目对应原材料账面余额	1,284.03	873.57	750.60	608.43
没有项目对应自制半成品账面余额	48.00	40.72	120.92	13.16
合计	1,332.03	914.29	871.52	621.59
占期末存货的比例	1.26%	0.83%	0.88%	1.07%
未来12个月累计结转	591.74	542.75	436.08	258.94
未来24个月累计结转	-	566.39	611.76	467.84
未来36个月累计结转	-	-	-	579.68
存货未结转金额 ^注	740.29	347.90	259.76	41.91

分类	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31	2019-12-31
未来36个月累计模拟结转	1,242.22	852.65	812.76	-
未来36个月模拟不能结转金额	89.81	61.64	58.76	-
存货跌价准备	115.25	74.84	138.69	128.26

注 1：2020-12-31/2021-12-31/2022-12-31 存货领用时间截止 2023 年 3 月 31 日，期后领用时间不足 36 个月；

注 2：2019-12-31 存货领用时间截止为 2022 年 12 月 31 日，期后领用时间 36 个月。

公司上述存货主要系金属材料、机电设备，一方面有效使用期限较长，另一方面使用价值也不会随时间流逝而减少，各期占存货的比例 1.5% 以下。由上表可知，公司积极利用没有项目对应的存货，以 2019 年至今数据平均值为参考，12 个月内结转率约为 50.00%，24 个月内结转率约为 70.00%，36 个月内结转率约为 93.26%，存货期后结转情况良好；以 36 个月内结转率模拟测算，报告期各年末存货在 36 个月后模拟不能结转金额低于各期跌价准备，即存货跌价准备能够覆盖届时存货未结转金额。

因此，公司没有项目支持的存货跌价计提充分。

2. 有项目支持的存货

有项目支持的存货为原材料、自制半成品、委托加工物资、在产品，公司按照项目号将不同项目下面所有存货类别合并计算，按照上表具体方法按项目测算、计提减值准备。

具体情况如下：

单位：万元

存货类别	2022-12-31		2021-12-31		2020-12-31	
	原值	跌价	原值	跌价	原值	跌价
原材料	11,341.74	-	6,403.65	-	3,615.73	-
委托加工物资	1,629.31	-	1,698.55	-	2,158.95	-
在产品	90,624.71	649.00	100,186.06	405.00	92,118.97	395.00
自制半成品	948.79	-	777.95	-	378.81	-
合计	104,544.55	649.00	109,066.21	405.00	98,272.46	395.00
占期末存货的比例	98.68%	-	99.12%	-	99.07%	-

(二)未确认收入的项目对应的项目余额显著低于各期末存货账面价值的原因

在前次文件中，公司列示未确认收入的项目对应的项目余额显著低于各期末

存货账面价值，主要系当时仅列示已经发生存货跌价的具体项目，未列示不存在存货跌价准备的项目及全部未确认收入的项目金额。各期末未确认收入的项目的减值结果如下：

单位：万元

2022-12-31						
存货类型	项目名称	项目余额	可变现净值	账面价值与可变现净值差	对应跌价准备	计提原因
在产品、自制半成品	德斯泰 PVB 粉料质量优化改造	243.07	115.84	127.23	130.00	项目实施有问题，面临尾款无法收齐
在产品	上海确成白炭黑气力输送系统	100.08	64.10	35.98	40.00	项目实施有问题，面临尾款无法收齐
在产品、自制半成品	鑫宝化学河北邢台聚苯醚气力输送	565.02	318.94	246.08	270.00	项目实施有问题，面临尾款无法收齐
在产品	鲁泰化学 PVC 填平补齐项目气力输送系统	343.21	286.32	56.89	55.00	合同亏损
在产品、原材料	大连催化剂原料上料系统	257.89	201.32	56.57	56.60	合同亏损
在产品	中石化茂名 HDPE 装置装车系统	132.34	119.48	12.86	12.90	合同亏损
在产品、原材料	安徽皖维 PET 气力输送系统	709.13	684.60	24.53	25.00	合同亏损
在产品、原材料	中石油广东 PP 装置添加剂系统	934.40	927.43	6.97	7.00	合同亏损
在产品	神华榆林聚乙醇酸气力输送系统	1,087.32	1,060.18	27.14	27.50	合同亏损
在产品、原材料	广东石化三聚项目散料灌装单元	292.00	271.50	20.50	21.00	合同亏损
在产品、原材料	京鼎高性能 PP 装置聚合物 / 添加剂计量系统	852.95	849.56	3.39	4.00	合同亏损
合计		5,517.41	4,899.27	618.14	649.00	-
未发生减值的项目		99,027.14	186,175.94	-	-	
合计		104,544.55	191,075.21	618.14	649.00	
2021-12-31						
存货类型	项目名称	项目余额	可变现净值	账面价值与可变现净值差	对应跌价准备	计提原因
在产品、原材料	德斯泰 PVB 粉料质量优化改造	241.13	115.84	125.29	130.00	项目实施有问题，面临尾款无法收齐

在产品	浙江东氟气力输送系统及加料系统	339.51	253.85	85.66	90.00	项目实施有问题,面临尾款无法收齐
在产品	上海确成白炭黑气力输送系统	100.08	70.02	30.06	40.00	项目实施有问题,面临尾款无法收齐
在产品、原材料	实华化工无汞 PVC 装置节能减排项目	677.27	659.82	17.45	15.00	合同亏损
在产品	鲁泰化学 PVC 填平补齐项目气力输送系统	320.21	286.32	33.89	40.00	合同亏损
在产品	中石化茂名 HDPE 装置装车系统	129.71	119.48	10.23	10.00	合同亏损
在产品、原材料	东明恒昌 PP 装置添加剂系统	702.37	645.13	57.24	60.00	合同亏损
在产品	珠海华润特种聚酯项目	74.17	55.75	18.42	20.00	合同亏损
合计		2,584.45	2,206.21	378.24	405.00	-
未发生减值的项目		106,481.76	172,442.89	-	-	
合计		109,066.21	174,649.10	378.24	405.00	

2020-12-31

存货类型	项目名称	项目余额	可变现净值	账面价值与可变现净值差	对应跌价准备	计提原因
在产品	德斯泰 PVB 粉料质量优化改造项目	241.04	115.84	125.20	130.00	项目实施有问题,面临尾款无法收齐
在产品、原材料	浙江东氟气力输送系统及加料系统	341.08	253.85	87.23	90.00	项目实施有问题,面临尾款无法收齐
在产品	上海确成白炭黑气力输送系统	98.62	60.93	37.69	40.00	项目实施有问题,面临尾款无法收齐
在产品	实华化工无汞 PVC 装置节能减排项目	675.05	659.82	15.23	15.00	合同亏损
在产品	鲁泰化学 PVC 填平补齐项目气力输送系统	320.10	286.32	33.77	40.00	合同亏损
在产品	中石化茂名 HDPE 装置装车系统	123.17	117.39	5.78	10.00	合同亏损
在产品	东明恒昌 PP 装置添加剂系统	690.21	645.13	45.08	50.00	合同亏损
在产品	3M 上海一期精细化工项目气力输送系统	250.25	230.77	19.48	20.00	合同亏损
小计		2,739.52	2,370.05	369.46	395.00	-
未发生减值的项目		95,532.94	171,205.85	-	-	
合计		98,272.46	173,575.90	369.46	395.00	

上表中,报告期内部分已计提存货跌价的项目存在后续年度项目存货余额增

加的情况，系因相关项目已进入设备调试阶段，此后根据调试过程问题新增的存货投入，公司根据项目情况已补提了存货减值。由于设备调试过程中已确定问题点，新增投入多在3万元以下，金额较小，且调试过程中问题解决方案具备可行性，即使继续整改预计新增成本较小，因此项目可变现净值未做调整。

(三) 存货减值测试范围是否完整，是否存在未列示应计提未计提跌价准备存货的情形

公司在各期末对各类别存货按照上述减值规则进行减值测试，减值测试范围完整，不存在未列示的应计提未计提存货跌价准备的情形。

四、表格列示报告期各期正在执行合同的原材料采购价格与初估价格的差异情况，分析产品成本的主要核算方法和核算过程及其准确性，量化分析存在原材料采购价格高于初估价格情形的存货项目是否存在减值风险

(一) 列示报告期各期正在执行合同的原材料采购价格与初估价格差异情况

公司主要通过招投标方式取得合同，投标价格是影响能否中标的重要因素，因此在参与项目投标前，公司根据业务需求会根据供货范围对项目进行主要设备及材料分项分解，结合主要设备的供应商报价及历史采购价格、金属材料公开市场价格、公司固定成本等因素，参考以往项目执行经验，并进行毛利加成，对项目主要设备分项进行价格估算，并将设备价格分项估算值汇总作为项目初估价格，即该项目初估价格中包含预估的成本和毛利加成。公司项目初估价格会作为项目投标底价，由于公司项目销售价格系公司在初估价格基础上进一步予以报价加成，并通过招投标过程确定，最终中标价格（即项目销售价格）一般会高于初估价格。

在项目执行过程进行存货、成本核算时，以实际发生的采购成本计算，初估价格与实际采购价格的差异不影响任何成本核算过程。

公司的项目初估价格通常包括4个部分，气源设备、主要阀门、料仓及其他，前三者的型号规格、配置在进行初估时相对明确且执行时考虑到货时间安排一般会优先安排采购；“其他”项大多涉及到数百项采购内容，初估时系参考以往项目结合客户需求进行总体性估算，实际采购执行时与初估内容无法准确一一对应。

公司项目中使用的各项原材料的种类、规格繁多，且不同项目之间的使用存在较大差异，单一规格或种类的原材料价格差异对存货的影响最终合计到整个项目金额体现，因此，原材料采购价格是否高于初估价格情形的判断以项目合计金

额对比确定。

报告期各期末，正在执行合同的原材料采购价格与初估价格差异情况汇总情况如下：

项目	项目规模	2022-12-31		2021-12-31		2020-12-31	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
情形 1： 已完成采购的存货项目	1,000 万以上项目	59,770.68	56.42%	95,595.38	86.88%	82,720.14	83.39%
	1,000 万以下项目	12,623.49	11.92%	13,026.60	11.84%	15,347.81	15.47%
情形 2： 正在执行采购的存货项目	1,000 万以上项目	32,091.48	30.29%	417.91	0.38%	204.51	0.02%
	1,000 万以下项目	-	-	-	-	-	-
情形 3： 未开始采购的存货项目	1,000 万以上项目	34.26	0.03%	26.33	0.02%	-	-
	1,000 万以下项目	24.62	0.02%	-	-	-	-
合计		104,544.53	98.68%	109,066.22	99.12%	98,272.46	98.88%

具体情形比较情况如下：

情形 1：已完成采购的存货项目期末价格差异比较情况

单位：万元

序号	项目名称	初估价格	采购价格	差异率	2020年末 存货金额	2021年末 存货金额	2022年末 存货金额
1	项目26	15,739.00	11,504.28	-26.91%	8,645.08	11,505.70	-
2	项目36	8,903.00	7,257.41	-18.48%	7,056.70	7,130.42	-
3	项目12	9,115.00	6,290.66	-30.99%	6,249.15	-	-
4	项目15	6,365.00	5,016.21	-21.19%	4,981.81	-	-
5	项目30	5,434.00	4,370.65	-19.57%	4,366.64	4,395.53	-
6	项目8	6,195.00	4,350.34	-29.78%	4,330.02	-	-
7	项目28	4,103.00	4,019.18	-2.04%	3,667.73	3,842.14	-
8	项目14	4,761.00	3,496.06	-26.57%	3,476.66	-	-
9	项目31	3,982.00	3,372.77	-15.30%	3,330.42	3,344.12	-
10	项目13	3,783.00	2,676.64	-29.25%	2,658.17	-	-

序号	项目名称	初估价格	采购价格	差异率	2020年末 存货金额	2021年末 存货金额	2022年末 存货金额
11	项目9	2,270.00	2,533.74	11.62%	2,511.02	-	-
12	项目20	2,137.00	2,429.35	13.68%	2,371.99	-	-
13	项目16	3,097.00	2,418.55	-21.91%	1,942.27	-	-
14	项目29	5,398.00	4,000.64	-25.89%	1,937.54	4,012.50	-
15	项目5	2,522.00	1,957.27	-22.39%	1,923.47	-	-
16	项目2	3,504.00	3,377.05	-3.62%	1,814.91	3,376.97	-
17	项目4	1,528.00	1,723.31	12.78%	1,720.95	-	-
18	项目21	1,264.00	1,133.79	-10.30%	1,115.41	-	-
19	项目91	869.00	852.28	-1.92%	850.91	-	-
20	项目27	1,232.00	1,364.00	10.71%	1,006.43	1,362.83	-
21	项目25	1,654.00	1,470.29	-11.11%	985.32	1,470.19	-
22	项目17	1,570.00	1,500.48	-4.43%	862.32	-	-
23	项目32	967.00	852.31	-11.86%	847.67	851.94	-
24	项目10	921.00	639.60	-30.55%	550.32	-	-
25	项目22	1,779.00	1,329.18	-25.28%	513.61	-	-
26	项目19	4,867.00	4,086.93	-16.03%	127.38	-	-
27	项目24	3,982.00	3,203.79	-19.54%	126.44	3,208.07	-
28	项目37	770.00	727.41	-5.53%	103.32	718.99	-
29	项目7	2,200.00	1,951.19	-11.31%	1,951.19	-	-
30	项目6	2,500.00	2,324.65	-7.01%	2,311.52	-	-
31	项目11	3,100.00	3,024.01	-2.45%	3,024.01	-	-
32	项目38	2,965.00	2,631.09	-11.26%	93.67	2,598.68	-
33	项目35	1,061.00	1,049.34	-1.10%	30.5	1,044.80	-
34	项目40	5,206.00	4,528.86	-13.01%	21.62	4,256.23	-
35	项目23	1,300.88	995.70	-23.46%	7.85	-	-
36	项目34	2,522.00	1,935.76	-23.25%	6.23	1,723.68	-
37	项目33	850.00	757.55	-10.88%	-	1.88	-
38	项目41	1,465.00	1,297.79	-11.41%	5.54	1,100.03	-
39	项目39	2,301.00	2,036.09	-11.51%	2.05	1,974.98	-
40	项目42	526.00	466.75	-11.26%	428.4	399.28	399.28
41	项目43	4,359.00	4,077.08	-6.47%	4,048.78	3,895.60	3,664.22
42	项目44	5,627.00	4,824.85	-14.26%	6.16	3,748.99	4,827.01

序号	项目名称	初估价格	采购价格	差异率	2020年末 存货金额	2021年末 存货金额	2022年末 存货金额
43	项目45	801.00	934.64	16.68%	5.95	854.66	934.4
44	项目46	1,201.00	1,299.64	8.21%	31.74	1,297.76	1,299.64
45	项目47	1,263.00	1,175.96	-6.89%	-	1,112.06	1,175.96
46	项目48	21,062.00	18,692.32	-11.25%	56.31	16,975.67	18,690.57
47	项目49	799.00	730.87	-8.53%	5.94	539.59	831.75
48	项目50	6,589.00	4,916.14	-25.39%	3.14	2,110.82	4,916.14
49	项目51	1,695.00	1,736.83	2.47%	-	1,672.42	1,736.83
50	项目52、 项目53	6,442.00	5,673.85	-11.92%	-	2,574.41	5,673.85
51	项目155	1,281.71	1,254.96	-2.09%	504.48	1,039.71	1,213.91
52	项目54	4,690.00	3,928.46	-16.24%	-	859.19	3,928.46
53	项目55	1,098.00	1,005.93	-8.39%	-	307.75	1,005.93
54	项目56	1,013.00	1,087.54	7.36%	-	258.94	1,087.32
55	项目57	3,303.22	2,567.99	-22.26%	-	0.61	2,538.37
56	项目58	1,000.00	979.10	-2.09%	-	14.45	979.1
57	项目59	1,257.00	1,399.55	11.34%	-	13.76	1,395.64
58	项目60	3,989.70	3,805.13	-4.63%	-	-	3,472.30
59	项目18	-	-	-	101.39	-	-
合同额1,000万以上项目存货小计					82,720.14	95,595.38	59,770.68
占期末存货余额比例(①)					83.39%	86.88%	56.42%
合同金额1,000万以下项目 汇总		初估价格			19,341.44	14,227.96	19,162.38
		最终采购价格			18,902.83	14,153.36	18,757.22
		最终采购价格差异率			-2.27%	-0.52%	-2.11%
		合同收入			23,745.97	17,879.45	23,633.47
		合同收入差异率			-20.40%	-20.84%	-20.63%
合同额1,000万以下项目存货小计					15,347.81	13,026.60	12,623.49
占期末存货余额比例(②)					15.47%	11.84%	11.92%
合计占比(①+②)					98.96%	98.72%	68.34%

注1: 差异率=(采购价格-初估价格)/初估价格*100.00%, 超过0的数值已经加粗, 存在减值风险的项目已经楷体加粗, 下同。

注2: 上述项目均已确认收入, 或者已处于安装调试后阶段, 即采购已完成。

注3: 上表项目组成中气源设备、主要阀门、料仓或其他数据为零的, 系因系统组成中不含相关部分, 下同。

注4: 报告期相应年度年末存货数据为零的, 系对应年度项目尚未开始执行或已执行完毕, 下同。

注5：项目18为意大利格瓦尼项目，未按照预算进行拆分，该项目合同收入2,728.98万元，成本2,091.33万元；

注6：最终采购价格差异率=（最终采购价格-初估价格）/初估价格*100.00%，合同收入差异率=（最终采购价格-合同收入）/合同收入*100.00%。

由上表可知，在报告期内已完成采购的项目中，其中有9个项目，实际采购价格超过初估价格，即差异率>0。具体如下：

单位：万元

项目	采购价格	初估价格	合同收入	是否存在存货跌价风险	计提存货跌价
项目9	2,533.74	2,270.00	2,958.62	否	-
项目20	2,429.35	2,137.00	2,723.08	否	-
项目4	1,723.31	1,528.00	1,777.78	否	-
项目27	1,364.00	1,232.00	1,460.18	否	-
项目45	934.64	801.00	927.43	是	7.00
项目46	1,299.64	1,201.00	1,608.06	否	-
项目51	1,736.83	1,695.00	2,118.58	否	-
项目56	1,087.54	1,013.00	1,060.18	是	27.50
项目59	1,399.55	1,257.00	1,570.80	否	-

根据前述公司项目销售价格确定过程，上表项目中合同收入与初估价格之间有一定的价格差。上述9个项目中，7个实际采购价格未超过合同收入的项目，不存在存货跌价风险；2个实际采购价格超过合同收入的项目，存在存货跌价风险，公司在2022年末已经按照减值规则足额计提跌价准备合计34.50万元。具体项目情况详见本题三、“（二）未确认收入的项目对应的项目余额显著低于各期末存货账面价值的原因”相关内容。

情形2：未完成全部采购的存货项目期末价格差异比较情况

对于2022年底未完成全部采购的1000万元以上项目，目前“气源设备”、“主要阀门”、“料仓”作为优先采购材料采购合同已签订、采购价格已经基本确定，“其他”项采购尚处于执行过程中，因此，优先采购材料已基本采购完成，其他材料尚未全部采购完成。

根据已签订采购合同的情况将这两部分材料截至目前采购价格分别进行了汇总统计，并与各自整体初估价格进行了比较，具体情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	初估价格	项目	气源设备、主要 阀门、料仓小计	其他	合计	2020年 末存货	2021年 末存货	2022年末 存货
1	项目61	6,964.00	初估价格	3,536.47	3,427.52	6,964.00	-	21.45	4,344.52
			采购价格	2,947.45	2,023.11	4,970.56			
			差异率	-16.66%	-40.97%	-28.62%			
2	项目62	5,831.00	初估价格	4,068.77	1,762.22	5,830.99	-	9.76	779.74
			采购价格	3,268.83	1,060.59	4,329.42			
			差异率	-19.66%	-39.82%	-25.75%			
3	项目63	4,208.00	初估价格	2,734.75	1,473.25	4,208.00	-	-	1,235.10
			采购价格	2,439.11	1,594.71	4,033.82			
			差异率	-10.81%	8.24%	-4.14%			
4	项目64	1,972.00	初估价格	1,280.64	691.36	1,972.00	-	-	367.53
			采购价格	997.59	588.18	1,585.77			
			差异率	-22.10%	-14.92%	-19.59%			
5	项目65	4,060.00	初估价格	2,465.43	1,594.56	4,060.00	-	-	106.87
			采购价格	2,118.47	1,612.09	3,730.56			
			差异率	-14.07%	1.10%	-8.11%			
6	项目66	7,020.00	初估价格	4,497.47	2,522.53	7,020.00	-	-	885.71
			采购价格	2,957.96	1,357.13	4,315.09			
			差异率	-34.23%	-46.20%	-38.53%			

序号	项目名称	初估价格	项目	气源设备、主要 阀门、料仓小计	其他	合计	2020年 末存货	2021年 末存货	2022年末 存货
7	项目67	805.00	初估价格	461.84	343.16	805.00	-	-	577.40
			采购价格	300.60	300.00	600.59			
			差异率	-34.91%	-12.58%	-25.39%			
8	项目68	5,198.00	初估价格	3,309.01	1,889.00	5,198.01	-	-	987.86
			采购价格	2,216.53	1,674.09	3,890.62			
			差异率	-33.02%	-11.38%	-25.15%			
9	项目69	2,470.00	初估价格	1,362.30	1,107.70	2,470.00	-	-	409.78
			采购价格	996.64	568.79	1,565.43			
			差异率	-26.84%	-48.65%	-36.62%			
10	项目70、项目71	8,739.00	初估价格	5,655.99	3,083.02	8,739.01	-	-	831.11
			采购价格	4,984.46	1,477.05	6,461.51			
			差异率	-11.87%	-52.09%	-26.06%			
11	项目156	837.00	初估价格	344.48	492.52	837.00	204.51	196.17	565.02
			采购价格	303.37	261.65	565.02			
			差异率	-11.93%	-46.88%	-32.49%			
12	项目72	4,135.00	初估价格	1,847.17	2,287.83	4,135.00	-	-	878.70
			采购价格	1,157.52	1,217.61	2,375.13			
			差异率	-37.34%	-46.78%	-42.56%			

序号	项目名称	初估价格	项目	气源设备、主要 阀门、料仓小计	其他	合计	2020年 末存货	2021年 末存货	2022年末 存货
13	项目73	843.00	初估价格	395.76	447.24	843.00	-	-	47.20
			采购价格	292.71	307.73	600.43			
			差异率	-26.04%	-31.19%	-28.77%			
14	项目74	3,482.00	初估价格	1,895.66	1,586.34	3,482.00	-	-	536.38
			采购价格	1,625.78	1,001.68	2,627.46			
			差异率	-14.24%	-36.86%	-24.54%			
15	项目75	2,261.12	初估价格	867.10	1,394.02	2,261.12	-	-	18.73
			采购价格	628.04	949.61	1,577.65			
			差异率	-27.57%	-31.88%	-30.23%			
16	项目76	2,400.00	初估价格	839.35	1,560.65	2,400.00	-	-	439.96
			采购价格	686.32	280.08	966.40			
			差异率	-18.23%	-82.05%	-59.73%			
17	项目77	6,390.00	初估价格	3,809.89	2,580.11	6,390.00	-	-	435.74
			采购价格	2,575.00	243.60	2,818.60			
			差异率	-32.41%	-90.56%	-55.89%			
18	项目78	773.00	初估价格	462.58	310.42	773.00	-	-	289.28
			采购价格	234.42	322.55	556.97			
			差异率	-49.32%	3.91%	-27.95%			

序号	项目名称	初估价格	项目	气源设备、主要 阀门、料仓小计	其他	合计	2020年 末存货	2021年 末存货	2022年末 存货
19	项目79	12,858.00	初估价格	8,992.11	3,865.89	12,858.00	-	-	910.44
			采购价格	6,152.74	3,169.60	9,322.34			
			差异率	-31.58%	-18.01%	-27.50%			
20	项目80	13,658.00	初估价格	9,302.43	4,355.57	13,658.00	-	-	1,560.99
			采购价格	6,408.26	2,678.57	9,086.83			
			差异率	-31.11%	-38.50%	-33.47%			
21	项目81	15,903.00	初估价格	10,507.27	5,395.73	15,903.00	-	-	5,722.08
			采购价格	7,203.11	3,599.18	10,802.29			
			差异率	-31.45%	-33.30%	-32.07%			
22	项目82	7,443.73	初估价格	4,077.50	3,366.23	7,443.73	-	-	3,301.50
			采购价格	3,419.20	3,287.83	6,707.03			
			差异率	-16.14%	-2.33%	-9.90%			
23	项目83	3,251.00	初估价格	1,523.92	1,727.08	3,251.00	-	2.97	2,521.74
			采购价格	1,231.64	1,240.93	2,472.57			
			差异率	-19.18%	-28.15%	-23.94%			
24	项目84	9,482.00	初估价格	4,925.85	4,556.15	9,482.00	-	187.56	4,338.10
			采购价格	3,139.47	3,546.61	6,686.08			
			差异率	-36.27%	-22.16%	-29.49%			

序号	项目名称	初估价格	项目	气源设备、主要 阀门、料仓小计	其他	合计	2020年 末存货	2021年 末存货	2022年末 存货
合计金额							204.51	417.91	32,091.48
占期末存货余额比例							0.21%	0.38%	30.29%

注1:项目156因为客户经营出现困难,公司已经停止采购,并向法院提起诉讼,采购价格不是原采购合同价格,是与供应商协商终止采购价格,故该项目不纳入比较范围,公司已经计提存货跌价准备270万元。

如上表所示，未完成全部采购的 1,000 万元以上项目中，截至目前不存在实际采购价格超过初估价格，即差异率>0 的情况。

情形 3: 未开始采购的项目

2022 年末存在 2 个合同金额 1,000 万以上的项目（存货合计 34.26 万元）及 5 个合同金额小于 1,000 万元的项目（存货金额合计 24.62 万元）。截至目前，未进行采购活动，期末存货金额较小，主要为前期项目支出。无法对预估价格与采购价格进行比较，公司历史数据分析，合同出现亏损的概率较低。

综上所述，报告期各期 1,000 万元以上的项目共 85（59+24+2）个，存货余额分别为 82,924.65 万元、96,039.60 万元和 91,896.43 万元，占各期末存货余额 83.60%、87.29%和 86.74%。存在 9 个项目采购价格大于初估价格的情形，其中 2 个项目采购价格大于合同收入，存在减值风险，1 个项目因为客户经营困难，存在货款无法收回的风险，存在减值风险，公司已经在 2022 年末按照存货跌价计提方式足额计提，其他项目不存在存货跌价风险。

合同金额 1000 万元以下各期末存货对应项目合计存货金额均在 1.55 亿元以下，占存货总额的比例分别为 15.47%、11.84%和 11.94%，采购价格与初估价格的差异率分别为-2.27%、-0.52%和-2.11%。2020 年末采购价格高于初估价格的合同数量为 48 个，采购价格高于合同收入的 13 个，计提存货跌价的有 8 个；2021 年末采购价格高于初估价格的合同数量为 32 个，采购价格高于合同收入的 11 个，计提存货跌价的有 8 个；2022 年末采购价格高于初估价格的合同数量为 29 个，采购价格高于合同收入的 8 个，计提存货跌价的有 8 个。尚未完成采购的 5 个项目合计存货金额 24.62 万元全部为前期项目支出，合同额合计 2,756.22 万元，根据公司历史数据分析及减值测试，合同出现亏损的概率较低。发行人已经在各年末按照存货跌价计提方式足额计提，其他项目不存在存货跌价风险。

已完成采购存在减值风险的项目具体如下：

序号	项目名称	合同收入	2020年末 存货余额	2021年末 存货余额	2022年末 存货余额	是否计提跌价及理由
1	项目 157	230.77	250.25	-	-	是，已根据减值测试情况计提存货跌价 20 万元
2	项目 126	276.86	341.08	339.51	-	是，已根据减值测试情况计提存货跌价 90 万元
3	项目 158	645.13	690.21	702.37	-	是，已根据减值测试

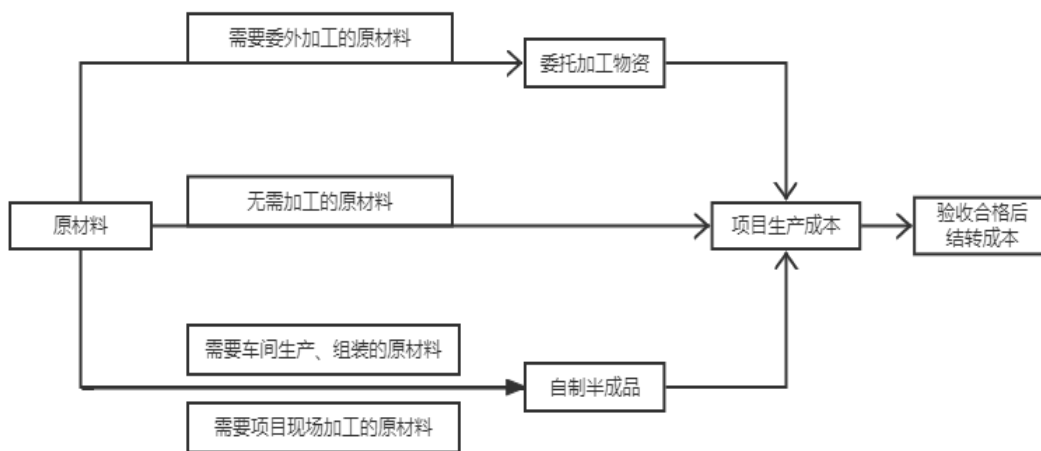
序号	项目名称	合同收入	2020年末 存货余额	2021年末 存货余额	2022年末 存货余额	是否计提跌价及理由
						情况计提存货跌价60万元
4	项目88	659.82	675.05	677.27	-	是，已根据减值测试情况计提存货跌价15万元
5	项目97	536.28	1.79	520.89	-	否，2021年末已安装完成，后续成本为调试、验收过程发现、解决新问题的成本70万元，因此2021年末未计提存货跌价准备
6	项目159	115.84	241.05	241.13	243.07	是，已根据减值测试情况计提存货跌价130万元
7	项目160	60.93	98.62	100.08	100.08	是，已根据减值测试情况计提存货跌价40万元
8	项目161	286.32	320.10	320.21	343.21	是，已根据减值测试情况计提存货跌价55万元
9	项目162	818.97	829.73	846.86	-	否，因项目系同一装置涉及的设备，未来一并验收，客户在招标时分合同招标。公司对该类项目合并测试后，不需要计提跌价准备
10	项目163	689.65	681.95	-	-	否，因项目系同一装置涉及的设备，未来一并验收，客户在招标时分合同招标。公司对该类项目合并测试后，不需要计提跌价准备
11	项目164	515.52	524.91	-	-	否，因项目系同一装置涉及的设备，未来一并验收，客户在招标时分合同招标。公司对该类项目合并测试后，不需要计提跌价准备
12	项目89	55.75	7.25	74.17	-	是，已根据减值测试情况计提存货跌价20万元
13	项目165	201.32	145.34	198.89	257.89	是，已根据减值测试情况计提存货跌价56.60万元

序号	项目名称	合同收入	2020年末 存货余额	2021年末 存货余额	2022年末 存货余额	是否计提跌价及理由
14	项目166	119.48	123.17	129.71	132.34	是，已根据减值测试情况计提存货跌价12.9万元
15	项目167	684.60	203.31	329.07	709.13	是，已根据减值测试情况计提存货跌价25万元
16	项目168	271.50	-	75.44	292.00	是，已根据减值测试情况计提存货跌价21万元
17	项目169	849.56	-	9.98	852.95	是，已根据减值测试情况计提存货跌价4万元

经各期存货减值测试，公司分别对各期末的 8 个、8 个和 8 个项目计提存货跌价准备 395.00 万元、405.00 万元和 344.50 万元，其他项目不存在存货跌价风险。

(二) 产品成本的主要核算方法和核算过程及其准确性

1. 原材料流转图



2. 产品成本的主要核算方法和核算过程

公司的产品属于定制化的系统，同一应用领域不同用户对产品型号、性能指标等也会有不同的要求，针对公司特定的生产模式，公司的成本均以项目为单位进行一一对应核算。

项目生产成本包含直接材料、直接人工及制造费用。

(1) 直接材料

- ① 无需加工的原材料，直接领用到项目现场，计入项目生产成本；
- ② 需要委外加工的原材料，运送供应商处，计入委托加工物资，待加工完成

并经验收后领用到现场（委外加工费计入委托加工物资），计入项目生产成本；

③需要车间生产、自制的原材料，车间领用后，计入制造、组装生产成本（在产品），待加工完成后转入半成品库（车间人员工资、折旧摊销等计入自制半成品），最终领用到现场，计入项目生产成本；

④需要项目现场加工的原材料，发往现场后，待完成后转自制半成品（现场人员工资、折旧摊销等计入制造生产成本后结转入自制半成品），领用时计入项目生产成本；

（2）直接人工

每月发生的设计、采购、发运等与生产相关部门的职工薪酬月末按工时分摊计入各项目的直接人工。

（3）制造费用

①每月发生的可归属单一项目的制造费用（如差旅费）直接记入对应项目的制造费用；

②无法归属单一项目的制造费用（如折旧摊销、办公费）月末按工时进行分摊计入各项目的制造费用。

项目确认收入时，项目生产成本一次性结转营业成本。

3. 产品成本核算的准确性

公司的成本均以项目为单位进行一一对应核算。

签订采购合同时，以项目号为基础签订项目所需原材料采购合同；

原材料入库时，以项目号为基础，原材料个别计价法办理入库；

原材料领用时，以项目号为基础，原材料个别计价法办理出库。

直接人工和制造费用按照前述核算方法进行归集。

综上所述，公司产品成本核算以项目为核算单元，以个别计价法确定发出存货的成本。核算方法准确，符合其实际经营情况、符合企业会计准则的相关规定，并在报告期内保持了一贯性原则。

（三）量化分析存在原材料采购价格高于初估价格情形的存货项目是否存在减值风险

1. 总体结论

报告期各期合同额 1,000 万元以上的项目共 85 个，存货余额占各期末存货余额 83.60%、87.29%和 86.74%。存在 9 个项目采购价格大于初估价格的情形，

其中 2 个项目采购价格大于合同收入，另有鑫宝化学河北邢台聚苯醚气力输送项目因客户经营困难存在项目货款无法收回风险，存在减值风险，公司已经在 2022 年末按照存货跌价计提方式足额计提，其他项目不需要计提存货跌价准备。

对于报告期各期 1,000 万元以下的项目，经存货减值测试，各期 1,000 万元以下的项目中存在减值风险的 8 个、8 个和 8 个项目，公司已足额计提存货跌价准备，其他项目不需要计提存货跌价准备。

上述存在存货减值的具体项目情况详见本题三、“（二）未确认收入的项目对应的项目余额显著低于各期末存货账面价值的原因”相关内容。

2. 量化分析过程

（1）量化分析范围

报告期内目前已完成采购的 59 个 1,000 万元以上项目不存在后续减值风险，不纳入减值风险量化分析范围，分析针对目前正在执行的处于未完成采购的项目。

对于 1,000 万元以下正在执行的项目，剔除尚未开始采购的 5 个项目后，其他项目全部已完成采购，项目采购价格与合同价格的对比分析的结果参见本题（一）“合同金额 1000 万元以下各期末存货对应项目合计存货金额均在 1.55 亿元以下”部分的相关内容。

对于未进行采购活动的项目，期末存货金额较小，主要为前期项目支出。无法对预估价格与采购价格进行比较，公司历史数据分析，合同出现亏损的概率较低，不另行量化分析。

因此，量化分析范围为 2022 年末正在执行的 1,000 万元以上项目，相关存货合计 32,091.48 万元，占 2022 年末存货总额的比例 30.29%，对应合同收入 164,936.78 万元，占在手合同的 50% 以上。

（2）敏感性分析变动比例的确定

根据报告期内目前已完成采购的 59 个 1,000 万元以上项目统计，“其他”项采购价格相对初估价格差异率平均值为 1.67%，中位数为-0.50%，总体差异较小，个别项目最大差异率达 55%，取最大的差异率数值 55% 作为敏感性分析变动比例的上限。

（3）测试过程

如前所述，由于目前“气源设备”、“主要阀门”、“料仓”作为优先采购材料采购合同已签订、采购价格已经基本确定，“其他”材料项采购尚处于执行过程中，

因此，优先采购材料价格作为固定值，其他材料价格为变动值，在不同的采购价格差异比例（其他材料采购价格/其他材料初估价格-1）下项目减值风险敏感性分析如下：

单位：万元

变动比例①	“其他”材料模拟采购价格②=初估价格*①	优先采购材料价格③	项目合计模拟采购价格④=②+③	差异率>0项目数量	项目合计合同收入	是否存在存货跌价风险
已采购价格	34,101.30	57,981.84	92,083.14	-	163,885.06	否
初估价格	51,327.58		109,309.42	-		否
采购价格差异 5%	53,893.96		111,875.80	-		否
采购价格差异 10%	56,460.34		114,442.18	1		否
采购价格差异 30%	66,725.86		124,707.70	11		否
采购价格差异 55%	79,557.75		137,539.59	18		否

注：差异率=单个项目模拟采购价格/单个项目初估价格-1

对于其中18个经量化分析可能存在差异率>0项目，在模拟偏离最大的情形下（采购价格差异55%）是否存在跌价风险的具体分析如下：

单位：万元

项目	模拟采购价格	初估价格	合同收入	是否存在存货跌价风险	计提存货跌价
项目61	8,260.11	6,964.00	9,672.57	否	-
项目62	6,000.27	5,831.00	7,256.64	否	-
项目63	4,722.65	4,208.00	4,957.52	否	-
项目64	2,069.20	1,972.00	2,235.40	否	-
项目65	4,590.04	4,060.00	6,274.34	否	-
项目67	832.49	805.00	911.50	否	-
项目69	2,713.58	2,470.00	3,008.58	否	-
项目70	5,864.82	5,287.00	9,081.15	否	-
项目71	3,898.32	3,452.01	5,786.37	否	-
项目72	4,703.66	4,135.00	5,486.73	否	-
项目73	985.93	843.00	1,007.08	否	-
项目74	4,084.61	3,482.00	4,371.68	否	-
项目75	2,788.77	2,261.12	2,953.98	否	-

项目	模拟采购价格	初估价格	合同收入	是否存在存货跌价风险	计提存货跌价
项目76	3,105.33	2,400.00	3,174.60	否	-
项目77	6,574.17	6,390.00	7,690.90	否	-
项目82	8,636.86	7,443.73	8,920.35	否	-
项目83	3,908.61	3,251.00	4,054.96	否	-
项目84	10,201.50	9,482.00	10,884.96	否	-

如上表所示，在模拟偏离最大的情形下，18个项目模拟采购价格均小于合同收入，因此不存在存货跌价风险。

综上所述，原材料采购价格高于初估价格情形的存货项目中，存在减值风险的项目均已足额计提存货跌价准备。

五、对比同行业可比公司，量化分析存货跌价准备计提是否充分

单位：万元，%

可比公司	2022-12-31			2021-12-31			2020-12-31		
	余额	跌价	占比	余额	跌价	占比	余额	跌价	占比
菲达环保	98,868.15	19,668.29	19.89	154,547.74	19,838.04	12.84	156,733.57	22,350.04	14.26
新元科技	20,495.76	4,483.02	21.87	16,295.16	2,898.92	17.79	22,071.10	1,615.31	7.32
山东章鼓	50,399.14	581.05	1.15	49,775.80	-	0.00	42,796.49	-	0.00
天沃科技	-	-	-	195,895.49	9,270.08	4.73	198,443.45	7,038.74	3.55
中国一重	592,616.47	21,444.54	3.62	378,828.43	20,930.22	5.52	376,495.34	23,519.04	6.25
兰石重装	289,647.32	6,773.28	2.34	270,183.53	9,146.48	3.39	300,397.82	10,784.36	3.59
卓然股份	186,438.23	180.47	0.10	190,665.80	167.28	0.09	245,132.39	165.91	0.07
博隆技术	105,941.17	764.25	0.72	110,029.38	479.84	0.44	99,190.83	533.69	0.54

（一）同行业可比公司存货跌价按照其业务实际情况计提，差异明显

报告期内，同行业可比公司间存货跌价计提比例差异明显，例如山东章鼓存货跌价准备部分年度占比为0%，卓然股份存货跌价准备占比一直小于0.1%；而菲达环保、新元科技部分年度超过10%。公司存货跌价准备计提比例在0.5%左右，与同行业可比公司存在差异。

部分公司存货跌价准备具有其业务实际情况的特殊性。例如，菲达环保在年报中披露其承建海外四个燃煤电站静电除尘器项目，因客户资不抵债被强制清算，自 2019 年期末起，该项目账面未结转存货成本及未收回债权 14,522.60 万元全额计提减值准备；其承包的盐湖镁业供热中心烟气脱硫硝除尘项目，因客户破产重整，该项目账面未结转存货成本及未收回债权 3,146.59 万元，自 2019 年期末起，全额计提减值准备。

（二）同行业可比公司数据可比性较差

报告期内，气力输送领域可比公司气力输送业务主要情况如下：

单位：万元

公司名称	2022年度	
	气力输送业务收入	占营业收入比例
新元科技	10,071.35	17.75%
山东章鼓	1,633.22	0.87%
菲达环保	3,586.17	0.84%
平均值	-	-
博隆技术	104,054.47	99.96%
公司名称	2021年度	
	气力输送业务收入	占营业收入比例
新元科技	14,662.00	21.42%
山东章鼓	1,356.37	0.80%
菲达环保	169.02	0.05%
平均值	-	-
博隆技术	97,736.93	99.93%
公司名称	2020年度	
	气力输送业务收入	占营业收入比例
新元科技	12,528.42	28.30%
山东章鼓	2,881.91	2.55%
菲达环保	1,638.78	0.53%
平均值	-	-
博隆技术	47,097.09	99.95%

由上表可知，气力输送业务均不是上述公司主要业务，具体气力输送业务对应的存货及其跌价数据无法获得。与石化、化工大型成套装备的可比公司相比，

由于提供的设备不同，产品组成和成本结构、生产过程和采购对象等差别较大。因此同行业可比公司存货跌价准备计提比例数据可比性较差。

（三）公司毛利率长期保持稳定水平

报告期内，与同行业可比公司综合毛利率对比情况如下：

单位：%

可比公司	2022年度	2021年度	2020年度
新元科技	32.67	31.82	30.28
山东章鼓	28.72	28.79	30.95
菲达环保	20.06	13.49	17.19
中国一重	10.44	8.86	9.97
兰石重装	14.00	16.83	10.60
天沃科技	-	16.69	0.30
卓然股份	18.38	18.51	19.25
博隆技术	32.09	33.06	34.64

按照会计政策，存货成本高于其可变现净值的，需要计提存货跌价准备。公司的业务模式为“以销定产、以产定购”，存货中除 1%左右的少量原材料，其余 99%左右存货均有对应的销售合同，合同价格在产品生产之前已经确定。

报告期内，公司的综合毛利率保持稳定，在同行业可比公司中处于前列，即使出现原材料价格上涨的情况下，公司安全空间较大，出现合同亏损的概率也相对较低。公司通过大宗采购、年度协商议价、询价后及时采购等优化采购流程方式来控制原材料采购成本。因此，公司有合同依托的绝大部分存货的可变现净值高于存货账面成本，不需要计提减值。

（四）结算模式保障

公司产品按合同订单组织生产，存货均有相应合同支持，公司主要采用“预付款-进度款-发货款-验收款-质保金”的销售结算模式。公司通常都取得了合同对方的预付款后，开始组织生产；取得客户发货款后，进行发货，即使客户因为投资项目进度变化、拖期、取消，通常情况下，已经收取的款项大多能够覆盖所对应的成本，大部分存货不需要计提跌价准备。

综上所述，可比公司存货跌价准备计提比例差异明显，公司各年跌价计提比例均处可比公司区间范围内。公司与同行业可比公司存货跌价准备计提比例存在一定的差异，主要系存货所属业务及其跌价准备计提实际情况可比性较差。

公司合同安全空间较高，根据公司历史上项目执行情况，大额合同亏损的概率较低；根据公司的销售结算模式，阶段性回款能够有效降低项目执行所带来的风险。

因此，公司存货跌价计提充分。

六、请保荐机构、申报会计师说明核查依据、过程，并发表明确核查意见

（一）核查程序

保荐机构和申报会计师执行了以下核查程序：

1. 获取人员工资薪金分摊表、制造费用分摊表，核查设计阶段发生的技术人员工资是否计入存货；
2. 获取各报告期末，成套系统存货金额与项目对应的预收款金额、合同金额；
3. 查阅了发行人存货跌价准备计提政策，获取报告期各期末存货库龄明细表及跌价准备计算表，复核了存货跌价准备的计提过程，复核原材料期后领用情况；
4. 了解产品成本的主要核算方法和核算过程；
5. 查阅了主要项目的初估价格，并与实际采购价格进行对比，分析实际采购价格高于初估价格的项目是否存在减值风险；
6. 敏感性测试原材料价格上涨对存货减值风险的影响；
7. 对比同行业可比公司存货跌价准备计提情况，分析存货跌价是否充分。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1. 发行人与客户签订合同后，具体方案设计阶段发生的相关支出主要系设计人员的工资薪金，以及办公费、折旧摊销等制造费用，均计入存货；
2. 发行人所有存货全部纳入存货跌价测试中，不存在未列示应计提未计提跌价准备存货的情形；
3. 发行人产品成本核算以项目为核算单元，以个别计价法确定发出存货的成本。核算方法准确，符合其实际经营情况、符合企业会计准则的相关规定，并在报告期内保持了一贯性原则；
4. 经比较报告期各期执行合同的原材料采购价格与初估价格差异，结合后续采购价格的量化分析，原材料采购价格高于初估价格的存货项目均已经按照存

货跌价计提方式足额计提减值准备；

5. 可比公司存货跌价准备计提比例差异明显，与发行人数据可比性较差，发行人各年跌价计提比例均处可比公司区间范围内。根据发行人历史上项目执行情况，大额合同亏损的概率较低；由于发行人“预付款-进度款-发货款-验收款-质保金”的销售结算模式，阶段性回款有效降低客户投资项目进度变化、拖期、取消所带来的风险，经全面存货减值测试，发行人存货跌价计提充分。

6. 关于定期存单和保函

申报材料显示，（1）报告期各期末，发行人其他流动资产中 1 年内到期的定期存款余额分别为 0 元、1.01 亿元、3.80 亿元和 2.2 亿元；（2）报告期各期末，发行人其他非流动资产中 1 年以上定期存款余额分别为 1.02 亿元、3.99 亿元、1.04 亿元和 5.34 亿元；（3）公司从 2019 年开始新增 1 年以上定期存款，并以定期存款质押担保开具保函；（4）因业务规模的增长，公司开具履约保函及质保保函的业务需求大幅增加。

请发行人说明：

（1）是否存在定期存单被控股股东、实际控制人及其关联方支取占用或为其提供担保等利益输送情形；

（2）表格列示报告期各期，定期存款期初余额、当期开立金额、当期收回金额、利息收入金额、期末余额、其中为开具保函提供质押担保的定期存款金额；

（3）表格列示各期通过质押担保开具保函的具体情况，包括保函开立金额、对应项目合同金额、质押担保方式、保证金比例、保证期限、兑付条件、收益主体与客户是否一致等，说明是否存在直接或间接为控股股东、实际控制人及其关联方提供担保或其他利益输送的情形；

（4）保函在项目合同履行过程中的生命周期情况，报告期内是否存在被客户要求兑付的情形，如有，请具体说明背景、原因、对公司业务和资金的影响；

（5）将定期存款计入“其他流动资产”和“其他非流动资产”科目的原因和合理性。

请保荐机构、申报会计师说明核查依据、过程，并发表明确核查意见。

回复：

一、是否存在定期存单被控股股东、实际控制人及其关联方支取占用或为其提供担保等利益输送情形

在公司业务开展过程中，根据合同约定，合同签订后收取项目预付款前公司需向客户开具预付款保函，项目实施过程中收取进度款前公司需向客户开具履约保函，项目质保期结束前收取质保款前公司需向客户开具质量保函。

由于银行保函业务通常需要公司提供相应的担保，故公司根据业务需要及资金状况，将部分资金存为定期存单并进行质押，一方面，提高资金使用效率、获取定期收益；另一方面，为公司业务开展所需的贷款、票据、保函等提供充足授

信额度。定期存单为保函等业务设立担保的具体情况参见本问询回复 6-2 及 6-3。

经获取、比对发行人及实际控制人银行流水、重新测算各期定期存单利息收入并向相关银行进行函证及访谈，报告期内公司定期存单，除用于开立保函及银行承兑票据外，未作他用，不存在被控股股东、实际控制人及其关联方支取占用或为其提供担保等利益输送情形。

二、表格列示报告期各期，定期存款期初余额、当期开立金额、当期收回金额、利息收入金额、期末余额、其中为开具保函提供质押担保的定期存款金额

（一）2022 年度期末定期存单（不含应计利息）金额 62,625.00 万元，均已质押

单位：万元

银行名称	定期存单 期初余额 (1)	期初未到期存单已 计提利息 (5)	当期开立 金额 (2)	当期计 提利息 (6)	当期收回 金额 (3)	利息收 入金额 (7)	定期存单 期末余额 (4)=(1)+ (2)-(3)	期末未到期存单已 计提利息 (8)=(5)+(6) -(7)	期末以定期存单质 押开立的 保函金额	保函担保 占用定期 存单金额 (9)	银行承兑 汇票担保 占用定期 存单金额 (10)	扣除保 函、银行 承兑汇票 担保占用的定期存单 余额(11) =(4)-(9)-(10)
工商银行	12,550.00	465.31	15,050.00	522.07	12,550.00	784.14	15,050.00	203.24	2,211.73	2,211.73	2,158.34	10,679.93
建设银行	24,500.00	1,651.86	15,000.00	947.63	14,500.00	1,522.90	25,000.00	1,076.58	13,372.58	13,372.58	7,626.11	4,001.31
招商银行	4,000.00	110.32	21,500.00	439.16	4,000.00	172.51	21,500.00	376.97	23,185.65	9,274.26	7,228.57	4,997.17
中国银行	5,000.00	182.96	1,075.00	160.23	5,000.00	315.03	1,075.00	28.16	5,375.00	1,075.00	-	-
合计	46,050.00	2,410.45	52,625.00	2,069.09	36,050.00	2,794.59	62,625.00	1,684.95	44,144.96	25,933.57	17,013.02	19,678.41

注：2022年起在一定额度内，招商银行开立保函金额的40%使用定期存单质押担保；中国银行开立保函金额的20%使用定期存单质押担保。

(二) 2021年度期末定期存单（不含应计利息）金额46,050.00万元，均已质押

单位：万元

银行名称	定期存单 期初余额 (1)	期初未到期存单已 计提利息 (5)	当期开立 金额 (2)	当期计 提利息 (6)	当期收回 金额 (3)	利息收 入金额 (7)	定期存单 期末余额 (4)=(1)+ (2)-(3)	期末未到期存单已 计提利息 (8)=(5)+(6) -(7)	期末以定期存单质 押开立的 保函金额	保函担保 占用定期 存单金额 (9)	银行承兑 汇票担保 占用定期 存单金额 (10)	扣除保函、 银行承兑汇 票担保占用的定期存单 余额(11)=(4)- (9)-(10)
工商银行	15,550.00	96.54	3,000.00	434.24	6,000.00	65.48	12,550.00	465.30	2,497.68	2,497.68	2,707.74	7,344.58
建设银行	19,500.00	720.00	5,000.00	931.87	-	-	24,500.00	1,651.87	10,462.53	10,462.53	5,342.31	8,695.16

银行名称	定期存单 期初余额 (1)	期初未到 期存单已 计提利息 (5)	当期开立 金额 (2)	当期计 提利息 (6)	当期收回 金额 (3)	利息 收入 金额 (7)	定期存单 期末余额 (4)=(1)+ (2)-(3)	期末未到 期存单已 计提利息 (8)=(5)+(6) -(7)	期末以定 期存单质 押开立的 保函金额	保函担保 占用定期 存单金额 (9)	银行承兑 汇票担保 占用定期 存单金额 (10)	扣除保函、 银行承兑汇 票担保占用 的定期存单 余额(11)=(4)- (9)-(10)
招商银行	4,000.00	21.30	2,000.00	134.01	2,000.00	45.00	4,000.00	110.31	-	-	3,998.54	1.46
中国银行	10,000.00	43.64	-	251.82	5,000.00	112.50	5,000.00	182.96	2,955.00	2,955.00	-	2,045.00
合计	49,050.00	881.48	10,000.00	1,751.94	13,000.00	222.98	46,050.00	2,410.44	15,915.21	15,915.21	12,048.59	18,086.20

(三) 2020 年度期末定期存单 (不含应计利息) 金额 49,050.00 万元, 其中 20,550.00 万元已质押

单位: 万元

银行名称	定期存单 期初余额 (1)	期初未到 期存单已 计提利息 (5)	当期开立 金额 (2)	当期计 提利息 (6)	当期收 回金额 (3)	利息 收入 金额 (7)	定期存单 期末余额 (4)=(1)+ (2)-(3)	期末未到 期存单已 计提利息 (8)=(5)+ (6)-(7)	期末以定 期存单质 押开立的 保函金额	保函担保 占用定期 存单金额 (9)	银行承兑 汇票担保 占用定期 存单金 额(10)	扣除保函、 银行承兑汇 票担保占用 的定期存单 余额(11)=(4)- (9)-(10)
工商银行	-	-	15,550.00	96.54	-	-	15,550.00	96.54	6,792.50	6,792.50	-	8,757.50
建设银行	10,000.00	220.00	9,500.00	500.00	-	-	19,500.00	720.00	8,019.74	8,019.74	-	11,480.26
招商银行	-	-	4,000.00	21.30	-	-	4,000.00	21.30	-	-	-	4,000.00
中国银行	-	-	10,000.00	43.64	-	-	10,000.00	43.64	-	-	-	10,000.00
合计	10,000.00	220.00	39,050.00	661.48	-	-	49,050.00	881.48	14,812.24	14,812.24	-	34,237.76

注: 其中工商银行余额中 5,000.00 万元未质押, 建设银行余额中 9,500.00 万元未质押, 招商银行及中国银行余额均未质押。

(四) 公司期末未使用已质押定期存单余额较多，具有合理性

报告期各期，公司采用定期存单质押方式新开立保函情况如下：

单位：单、万元

项目		270 天以内	271-540 天	541 天以上	合计
2022 年度	保函数量	5	27	3	35
	占比	14.29%	77.14%	8.57%	100.00%
	保函金额	531.45	30,666.33	8,557.70	39,755.48
	占比	1.34%	77.14%	21.53%	100.00%
2021 年度	保函数量	10	12	1	23
	占比	43.48%	52.17%	4.35%	100.00%
	保函金额	4,204.37	10,740.92	31.57	14,976.86
	占比	28.07%	71.72%	0.21%	100.00%
2020 年度	保函数量	16	8	6	30
	占比	53.33%	26.67%	20.00%	100.00%
	保函金额	4,038.01	11,044.75	2,012.66	17,095.42
	占比	23.62%	64.61%	11.77%	100.00%
合计	保函数量	31	47	10	88
	占比	35.23%	53.41%	11.36%	100.00%
	保函金额	8,773.83	52,452.00	10,601.93	71,827.76
	占比	12.22%	73.02%	14.76%	100.00%

注：报告期各期，公司以定期存单质押方式开立的保函明细参见本问询回复 6-3。

报告期各期末，公司已质押未使用（开立保函或银票）的定期存单余额分别为 0.57 亿元、1.81 亿元、1.97 亿元，呈上升趋势，影响公司已质押未使用定期存单余额的因素主要包括：

1. 保函期限偏长，部分定期存单剩余期限不匹配

为实现定期存单剩余期限与保函期限相匹配，降低存款利息损失，公司通常会根据往期保函开具经验对定期存单余额进行调整，确保用于质押的定期存单到期日不早于保函到期日，由上表可知，随着业务发展，公司保函开立时间跨度逐渐向 271-540 天集中，因此，公司会根据存单到期情况及资金状况补充用于质押的定期存单金额，剔除剩余期限在 1 年内的定期存单，报告期各期末，公司未被用于保函及银票的定期存单余额为 0.27 亿元、0.18 亿元、1.85 万元。

2. 预留额度，降低时间成本

客户在履约过程中往往要求公司按时开具一定比例的保函，作为参与项目及预先收款的条件之一。按照合同约定，公司通常在收取第一笔预付款后进行大批量采购工作，由于新办理存单质押并办理保函通常需要一定时间周期，如不提前办理质押手续，则收款进度可能出现延迟，进而影响项目整体进度。因此，公司通过提前质押缩短保函开具时间跨度，一方面可以保障项目实施进度，另一方面也可以提高回款速度，降低时间成本。

3. 单笔保函金额呈上升趋势

随着石化行业发展，公司承接的大型项目数量呈上升趋势，单笔保函开立金额也随之增加，如 2022 年 6 月及 2022 年 9 月，因业务需要，公司曾开具单笔金额超过 5,000 万元的保函，用于质押的存单金额相应提升。考虑随着业务发展此类情况逐渐增多，公司增加了部分存单额度。

4. 公司国内外业务逐渐增多，带动保函需求增加

近年来，公司业务逐渐增多，2020 年至 2022 年，公司各期新签订单金额分别为 11.49 亿元、10.51 亿元和 15.15 亿元，呈上升趋势，带动保函需求增加。此外，公司积极拓展海外市场，出具海外保函情况逐渐增多，根据目前正在接洽的业务情况、结合往期经验，公司预留了足够额度以应对后续海外市场需求。

国内与公司存在业务往来的金融机构中仅中行、工行提供海外保函服务，且工行针对保函及银票提供一定优惠，因此，2022 年末公司在工行存入定期存单且尚未用于开具保函及银票的余额较多。

综上所述，公司期末留存较多已质押未使用定期存单，系基于业务发展考虑，符合公司实际情况，具有合理性。

三、表格列示各期通过质押担保开具保函的具体情况，包括保函开立金额、对应项目合同金额、质押担保方式、保证金比例、保证期限、兑付条件、收益主体与客户是否一致等，说明是否存在直接或间接为控股股东、实际控制人及其关联方提供担保或其他利益输送的情形

(一) 2022 年度通过定期存单质押担保开具保函的情况如下：

单位：万元

出具银行	保函收益主体	保函开立金额	对应项目合同金额	质押担保方式	保证金比例	保证期限	兑付条件	收益主体与客户是否一致
工商银行	中石化国际事业华南有限公司	916.42	4,582.10	定期存单质押	100%	2022/1/7-2022/12/15	见索即付	是
招商银行	山东裕龙石化有限公司	1,772.50	7,090.00	定期存单质押	40%	2022/1/13-2023/6/10	见索即付	是
招商银行	山东裕龙石化有限公司	4,362.50	17,450.00	定期存单质押	40%	2022/1/13-2023/8/20	见索即付	是
招商银行	山东裕龙石化有限公司	4,190.00	16,760.00	定期存单质押	40%	2022/1/13-2023/8/30	见索即付	是
中国银行	山东裕龙石化有限公司	5,375.00	21,500.00	定期存单质押	20%	2022/1/17-2023/6/10	见索即付	是
招商银行	金能化学（青岛）有限公司	285.00	1,900.00	定期存单质押	40%	2022/2/15-2023/3/30	见索即付	是
招商银行	金能化学（青岛）有限公司	285.00	1,900.00	定期存单质押	40%	2022/2/15-2023/3/30	见索即付	是
招商银行	金能化学（青岛）有限公司	1,227.00	8,180.00	定期存单质押	40%	2022/2/15-2023/2/15	见索即付	是
招商银行	金能化学（青岛）有限公司	1,227.00	8,180.00	定期存单质押	40%	2022/2/15-2023/2/15	见索即付	是
工商银行	兰州石油化工国际事业有限责任公司	31.80	106.00	定期存单质押	100%	2022/2/22-2022/11/23	见索即付	是
建设银行	兰州石油化工国际事业有限责任公司	31.80	106.00	定期存单质押	100%	2022/3/11-2022/11/23	见索即付	是

出具银行	保函收益主体	保函开立金额	对应项目合同金额	质押担保方式	保证金比例	保证期限	兑付条件	收益主体与客户是否一致
招商银行	山东裕龙石化有限公司	3,288.00	10,960.00	定期存单质押	40%	2022/4/8-2023/7/30	见索即付	是
建设银行	中国石油天然气股份有限公司广东石化分公司	505.20	2,526.00	定期存单质押	100%	2022/5/7-2023/3/30	见索即付	是
工商银行	宁夏宝丰能源集团股份有限公司	1,662.00	5,540.00	定期存单质押	100%	2022/5/18-2023/3/31	见索即付	是
工商银行	京鼎工程建设有限公司	480.00	960.00	定期存单质押	100%	2022/5/18-2022/12/31	见索即付	是
建设银行	中国石油天然气股份有限公司广东石化分公司	1,386.00	6,930.00	定期存单质押	100%	2022/6/28-2023/7/30	见索即付	是
建设银行	山东恒通化工股份有限公司	4.35	14.50	定期存单质押	100%	2022/7/6-2022/12/30	见索即付	是
招商银行	北京瑞程国际贸易有限公司	1,306.65	3,587.30	定期存单质押	40%	2022/7/14-2023/6/22	见索即付	是
招商银行	北京瑞程国际贸易有限公司	3,168.80	8,690.72	定期存单质押	40%	2022/7/14-2023/9/10	见索即付	是
建设银行	德山化工（浙江）有限公司	10.50	105.00	定期存单质押	100%	2022/7/26-2023/7/31	见索即付	是
建设银行	天津渤化化工发展有限公司	6.30	21.00	定期存单质押	100%	2022/7/28-2023/3/30	见索即付	是
招商银行	北京瑞程国际贸易有限公司	104.66	279.04	定期存单质押	40%	2022/8/1-2023/9/21	见索即付	是
招商银行	北京瑞程国际贸易有限公司	203.50	541.42	定期存单质押	40%	2022/8/1-2023/9/21	见索即付	是
招商银行	北京瑞程国际贸易有限公司	179.50	472.85	定期存单质押	40%	2022/8/1-2023/9/21	见索即付	是
建设银行	山东清河化工科技有限公司	1,019.91	3,399.70	定期存单质押	100%	2022/9/2-2023/9/30	见索即付	是
建设银行	山东新时代高分子材料有限公司	5,040.09	16,800.30	定期存单质押	100%	2022/9/2-2023/9/30	见索即付	是
工商银行	蒲城清洁能源化工有限责任公司	22.40	112.00	定期存单质押	100%	2022/9/2-2023/6/30	见索即付	是

出具银行	保函收益主体	保函开立金额	对应项目合同金额	质押担保方式	保证金比例	保证期限	兑付条件	收益主体与客户是否一致
招商银行	北京瑞程国际贸易有限公司	258.81	731.46	定期存单质押	40%	2022/9/5-2023/10/29	见索即付	是
招商银行	北京瑞程国际贸易有限公司	258.81	731.46	定期存单质押	40%	2022/9/5-2023/10/29	见索即付	是
招商银行	中石化上海工程有限公司	1,001.40	3,338.00	定期存单质押	40%	2022/9/21-2023/8/30	见索即付	是
招商银行	北京瑞程国际贸易有限公司	66.52	183.06	定期存单质押	40%	2022/9/23-2023/11/18	见索即付	是
建设银行	京鼎工程建设有限公司	5.20	173.44	定期存单质押	100%	2022/10/21-2024/9/30	见索即付	是
建设银行	天津渤化化工发展有限公司	9.00	30.00	定期存单质押	100%	2022/10/21-2022/12/15	见索即付	是
建设银行	天津渤化化工发展有限公司	59.37	197.91	定期存单质押	100%	2022/11/7-2023/11/22	见索即付	是
工商银行	中国石油化工股份有限公司安庆分公司	4.49	89.76	定期存单质押	100%	2022/12/28-2023/12/31	见索即付	是

(二) 2021 年度通过定期存单质押担保开具保函的情况如下:

单位: 万元

出具银行	收益主体	保函开立金额	对应项目合同金额	质押担保方式	保证金比例	保证期限	兑付条件	收益主体与客户是否一致
建设银行	赢创新安(镇江)硅材料有限公司	31.57	315.70	定期存单质押	100%	2021/1/8-2022/11/20	见索即付	是
建设银行	中国石化中原石油化工有限公司	14.90	149.04	定期存单质押	100%	2021/1/19-2022/1/4	见索即付	是
工商银行	中国石化国际事业有限公司华南招标中心	30.00	1,398.00	定期存单质押	100%	2021/2/26-2021/7/1	见索即付	是
中国银行	中石化国际事业华南有限公司	2,955.00	9,850.00	定期存单质押	100%	2021/3/1-2022/1/30	见索即付	是

出具银行	收益主体	保函开立金额	对应项目合同金额	质押担保方式	保证金比例	保证期限	兑付条件	收益主体与客户是否一致
建设银行	中国成达工程有限公司	718.20	2,393.99	定期存单质押	100%	2021/3/10-2021/11/21	见索即付	是
工商银行	国能榆林化工有限公司	119.80	1,198.00	定期存单质押	100%	2021/5/14-2022/5/20	见索即付	是
工商银行	国能榆林化工有限公司	119.80	1,198.00	定期存单质押	100%	2021/5/14-2022/5/20	见索即付	是
工商银行	淄博海益精细化工有限公司	134.00	1,340.00	定期存单质押	100%	2021/6/11-2022/7/1	见索即付	是
工商银行	浙江石油化工有限公司	1,625.98	16,259.83	定期存单质押	100%	2021/6/18-2021/12/28	见索即付	是
建设银行	东华能源（茂名）有限公司	1,447.20	7,236.00	定期存单质押	100%	2021/7/1-2022/5/30	见索即付	是
建设银行	云南云天化石化有限公司	28.00	140.00	定期存单质押	100%	2021/7/2-2022/9/15	见索即付	是
建设银行	连云港石化有限公司	362.50	3,625.00	定期存单质押	100%	2021/7/19-2022/5/16	见索即付	是
建设银行	中石化国际事业华南有限公司	279.60	1,398.00	定期存单质押	100%	2021/7/28-2021/12/30	见索即付	是
建设银行	中石化国际事业华南有限公司	532.08	5,320.80	定期存单质押	100%	2021/8/6-2022/4/17	见索即付	是
建设银行	京鼎工程建设有限公司	17.22	574.00	定期存单质押	100%	2021/8/26-2022/11/12	见索即付	是
建设银行	江苏斯尔邦石化有限公司	82.50	275.00	定期存单质押	100%	2021/9/29-2022/5/22	见索即付	是
建设银行	江苏斯尔邦石化有限公司	355.00	1,775.00	定期存单质押	100%	2021/9/29-2022/4/29	见索即付	是
建设银行	京鼎工程建设有限公司	288.00	960.00	定期存单质押	100%	2021/9/29-2022/4/30	见索即付	是
工商银行	宁夏宝丰能源集团股份有限公司	202.50	675.00	定期存单质押	100%	2021/11/17-2022/10/20	见索即付	是
建设银行	山东裕龙石化有限公司	1,650.00	8,250.00	定期存单质押	100%	2021/12/6-2023/5/20	见索即付	是
建设银行	天津渤化化工发展有限公司	50.61	168.70	定期存单质押	100%	2021/12/6-2022/6/14	见索即付	是
工商银行	广东海德森保税物流有限公司	242.40	606.00	定期存单质押	100%	2021/12/7-2022/3/1	见索即付	是

出具银行	收益主体	保函开立金额	对应项目合同金额	质押担保方式	保证金比例	保证期限	兑付条件	收益主体与客户是否一致
建设银行	宁夏宝丰能源集团股份有限公司	3,690.00	12,300.00	定期存单质押	100%	2021/12/23-2023/3/31	见索即付	是

(三) 2020 年度通过定期存单质押担保开具保函的情况如下:

单位: 万元

出具银行	保函收益主体	保函开立金额	对应项目合同金额	质押担保方式	保证金比例	保证期限	兑付条件	收益主体与客户是否一致
建设银行	科倍隆机械设备系统(上海)有限公司	586.07	5,860.73	定期存单质押	100%	2020/1/2-2021/4/16	见索即付	是
建设银行	安徽皖维高新材料股份有限公司	172.00	1,720.00	定期存单质押	100%	2020/1/2-2020/7/20	见索即付	是
建设银行	中石化国际事业华南有限公司	1,064.16	5,320.80	定期存单质押	100%	2020/1/2-2020/10/30	见索即付	是
建设银行	天津渤化化工发展有限公司	40.50	135.00	定期存单质押	100%	2020/1/2-2020/3/31	见索即付	是
建设银行	惠生工程(中国)有限公司	68.00	680.00	定期存单质押	100%	2020/3/18-2020/11/8	见索即付	是
建设银行	中海石油宁波大榭石化有限公司	390.80	3,908.00	定期存单质押	100%	2020/3/26-2021/8/31	见索即付	是
建设银行	中海石油宁波大榭石化有限公司	1,172.40	3,908.00	定期存单质押	100%	2020/3/26-2021/8/31	见索即付	是
建设银行	巴斯夫化工有限公司	32.32	323.24	定期存单质押	100%	2020/3/27-2021/11/29	见索即付	是
建设银行	万华化学集团物资有限公司	464.32	1,817.11	定期存单质押	100%	2020/4/9-2020/11/30	见索即付	是
建设银行	京鼎工程建设有限公司	56.20	574.00	定期存单质押	100%	2020/4/9-2020/10/15	见索即付	是
建设银行	巴斯夫特性化学品(南京)有限公司	24.55	245.48	定期存单质押	100%	2020/4/24-2021/12/15	见索即付	是
建设银行	宁夏宝丰能源集团股份有限公司	18.15	60.50	定期存单质押	100%	2020/4/24-2020/11/30	见索即付	是

出具银行	保函收益主体	保函开立金额	对应项目合同金额	质押担保方式	保证金比例	保证期限	兑付条件	收益主体与客户是否一致
建设银行	中石油吉林化工工程有限公司	539.60	5,396.00	定期存单质押	100%	2020/4/29-2021/2/28	见索即付	是
建设银行	中国石化国际事业有限公司	20.00	-	定期存单质押	100%	2020/5/20-2020/8/26	见索即付	否, 投标保函, 最终未中标
建设银行	云南云天石化有限公司	7.80	33.41	定期存单质押	100%	2020/6/9-2020/9/30	见索即付	是
建设银行	中石化宁波工程有限公司	86.00	430.00	定期存单质押	100%	2020/6/9-2020/12/15	见索即付	是
建设银行	中石油吉林化工工程有限公司	158.80	1,588.00	定期存单质押	100%	2020/7/8-2020/12/10	见索即付	是
建设银行	中石油吉林化工工程有限公司	662.00	6,620.00	定期存单质押	100%	2020/7/22-2021/4/30	见索即付	是
建设银行	赢创新安(镇江)硅材料有限公司	126.28	315.70	定期存单质押	100%	2020/7/28-2020/11/20	见索即付	是
建设银行	中国石油天然气第七建设有限公司	758.86	7,588.60	定期存单质押	100%	2020/8/20-2022/9/30	见索即付	是
建设银行	中国石油天然气第七建设有限公司	1,138.29	7,588.60	定期存单质押	100%	2020/8/20-2022/9/30	见索即付	是
建设银行	中石化国际事业天津有限公司	15.80	158.00	定期存单质押	100%	2020/8/20-2022/2/28	见索即付	是
工商银行	ENTER Engineering Pte. Ltd	USD19.75	2,583.62	定期存单质押	100%	2020/9/8-2020/12/27	见索即付	是
工商银行	中国石油天然气股份有限公司广东石化分公司	6,619.36	33,096.80	定期存单质押	100%	2020/9/17-2021/6/30	见索即付	是
工商银行	科思创聚合物(中国)有限公司	42.84	428.40	定期存单质押	100%	2020/10/19-2023/4/14	见索即付	是
工商银行	神华包头煤化工有限责任公司	10.36	207.12	定期存单质押	100%	2020/10/27-2022/1/31	见索即付	是
工商银行	神华包头煤化工有限责任公司	53.34	207.12	定期存单质押	100%	2020/10/27-2021/6/30	见索即付	是
建设银行	中国石化国际事业有限公司	15.00	-	定期存单质押	100%	2020/10/27-2021/1/28	见索即付	否, 投标保函, 最终未中标
工商银行	安徽皖维高新材料股份有限公司	66.60	666.00	定期存单质押	100%	2020/11/30-2021/4/25	见索即付	是

出具银行	保函收益主体	保函开立金额	对应项目合同金额	质押担保方式	保证金比例	保证期限	兑付条件	收益主体与客户是否一致
建设银行	中化弘润石油化工有限公司	2,550.00	8,500.00	定期存单质押	100%	2020/12/14-2021/8/7	见索即付	是

注：部分保函系投标保函，因公司最终未能中标，因此，无对应合同金额。

报告期内，公司通过质押担保开具保函均与主营业务相关，保函收益主体与客户或招标单位相符，均可与具体投标项目、销售合同及履约记录对应，保函到期前未曾发生兑付，不存在直接或间接为控股股东、实际控制人及其关联方提供担保或其他利益输送的情形。

四、保函在项目合同履行过程中的生命周期情况，报告期内是否存在被客户要求兑付的情形，如有，请具体说明背景、原因、对公司业务和资金的影响

（一）保函的生命周期情况

报告期内公司开具的保函除个别投标保函外，均为预付款保函、履约保函及质量保函。预付款保函和履约保函通常在合同签订后、收取客户预付款前开具，至合同或客户约定的最后一批货物货到现场或验收完成时，保函到期，其保证期限与项目实际履约进度高度相关。质量保函则通常在收取项目质保款前开具，至质保期结束后到期，其保证期限基本与公司与客户约定的质保期一致。公司开具的保函期限分布参见本问询回复 6-3 相关内容。

（二）客户存在保函到期前兑付的可能，实际未发生保函到期前兑付的情形

预付款保函、履约保函系对公司按合同约定履行合同义务的担保，质量保函系对公司交付的商品在质保期内符合合同约定的质量要求的担保。上述保函系银行提供的无条件地、不可撤销的保证，如果公司未按合同约定履行合同义务或公司商品在质保期内出现质量问题而又未采取更换、维修等措施时，客户可以在保函到期前向银行提示兑付。

报告期内，公司开具的保函均在保证期限届满后自动失效，未发生保函未到期前被客户要求兑付的情形。

（三）公司关于保函的内控措施

1. 开具保函前对客户开展背景调查。了解其经营状况、财务状况、资信状况、项目资金来源等方面的信息。对业主提出的各类保函的要求及保函文本格式的具体内容进行专业审核。

2. 建立保函的备案与管理制。保函的管理主要分为日常备案和回收管理，保函日常备案应对保函所涉及的受益人、项目情况、所在国家（地区）、资金来源、保函金额、合同履行节点等及时跟进与梳理，建立保函台账。

3. 建立客户全流程沟通渠道。公司在合同履行过程中会由项目经理随时跟进，与客户协调履约进度，在系统出现故障时及时安排人员解决问题，对故障的

部件进行维修及更换，客户在出现问题时一般也是与公司进行沟通协商，而非直接向银行提示兑付保函。因公司客户大多为大型石化化工企业，信用较好，客户要求公司开具保函目的系保障合同正常履行，双方在合同执行过程中保持良好密切沟通，就出现的问题能及时解决，客户一般不会采用直接兑付保函的极端手段。

4. 建立及时报告制度。财务部设有专人每日查询银行账户的变动情况，并与保函的开具银行保持密切沟通，若出现保函被兑付的情况需立即上报，并由总经理跟进解决相关事项。

5. 法律法规保障。在国内外工程建设、大型装备领域，保函是一种通行的履约担保形式，已形成一系列法律制度对保函的恶意兑现进行规范，如《最高人民法院关于审理独立保函纠纷案件若干问题的规定》第十二条规定了认定独立保函受益人保函欺诈的情形，并据此可以申请中止支付保函的付款要求等。

因此，保函作为工程建设、大型装备领域通行的履约担保形式，客户存在保函到期前兑付的可能性。公司已经建立健全关于保函被提前兑付的相关内部控制，目前，公司未出现保函到期前兑付的情形。

五、将定期存款计入“其他流动资产”和“其他非流动资产”科目的原因和合理性

北京注册会计师协会专业技术委员会专家提示[2020]第 1 号—金融准则新旧衔接中注册会计师的特别关注中就新旧准则衔接中金融资产分类和列报常见问题示例如下：

示例	企业的业务模式	合同现金流量特征	原 CAS22 的分类	新 CAS22 的分类
例 2：名为“结构性存款”，实际上就是普通的定期存款，提供固定本息承诺，利率事先约定，且银行向企业提供存款开户证实书。	以收取合同现金流量为目标	符合“本金+利息”的合同现金流量特征	分类为以摊余成本计量的金融资产，会计核算科目为“货币资金”	根据业务模式和现金流量特征，应分类为以摊余成本计量的金融资产，会计核算科目可以结合企业为资金管理而开展的特定活动进行分析。如果有证据表明属于日常资金管理活动，会计科目可为“货币资金”；如果以获取“利息”的投资管理活动，会计科目可为“债权投资”，并根据流动性考虑报表列报项目

根据企业会计准则的有关规定，对于同时满足以下条件的大额存单，可在“货币资金”项目下列报：（1）期限在 12 个月内（含 12 个月）；（2）存单的

发行条件允许提前支取；（3）持有人没有明确将其持有至到期的意图。对不同时满足上述条件，但预计持有期限不超过一年（自购入日起算）的大额存单，可在“其他流动资产”项目下列报。对不满足在“货币资金”或“其他流动资产”列报条件的大额存单，应在“其他非流动资产”项目下列报。

由于公司存入定期存款的期限均较长，都为 1-3 年，且公司将定期存单质押用于开具保函及银行承兑汇票，故定期存款无法提前支取。公司管理层有明确将其持有到期的意图，目的是获取较高的利息收益，并用于质押担保，而不是作为流动性管理工具使用。综上，公司持有的定期存款按公司的持有意图和合同现金流量特征属于以摊余成本计量的金融资产，期限在 1 年以内的列报于其他流动资产，期限在 1 年以上的列报于其他非流动资产，相关会计处理准确。

经公开资料查询，上市公司年报存在将定期存款列报于其他流动资产或其他非流动资产的情况，其对定期存款的会计处理与公司一致，包括中炬高新（600872）、瑞晟智能（688215）、厦工股份（600815）、德联集团（002666）、中直股份（600038）等。

公司定期存款主要用于质押，无法提前支取，但不存在无法兑付或其他异常情形。

基于前述因素判断，公司所持有的定期存款应于“其他流动资产”及“其他非流动资产”列报，其中，期限在 1 年以内的列报于“其他流动资产”，期限在 1 年以上的列报于“其他非流动资产”，符合准则要求，具备合理性。

六、请保荐机构、申报会计师说明核查依据、过程，并发表明确核查意见

（一）核查程序

保荐机构和申报会计师执行了以下核查程序：

1. 取得发行人存入的定期存单台账及银行回单，重新计算各期定期存款利息收入，获取并比对发行人银行流水及实际控制人银行流水，对异常金额及往来记录进行核查；

2. 取得发行人开立的保函明细、银行授信协议、抵质押物协议，对发行人使用定期存单质押方式开具保函情况进行分析性复核，获取开具保函的主要项目销售合同、发运记录、验收报告等资料，与保函开具信息进行核对，验证交易真实性；

3. 通过企查查等公开方式对主要保函收益主体进行检索，验证是否与发行

人控股股东、实际控制人及其关联方存在利益关系；

4. 就报告期内发行人定期存单开立、提取、质押及开具保函等情况，向银行及相关经办人员进行询证和访谈；

5. 与发行人管理层就定期存款的持有意图和管理模式进行了访谈，并对照企业会计准则，确认定期存款划分依据是否充分、合理。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1. 报告期内发行人不存在定期存单被控股股东、实际控制人及其关联方支取占用或为其提供担保等利益输送情形；

2. 报告期各期末，发行人已质押尚未使用（开具保函或银票）的定期存单余额分别为 0.57 亿元、1.81 亿元和 1.97 亿元，主要系发行人根据剩余额度及近期项目需要做出的提前安排，具有合理性；

3. 报告期内，发行人通过质押担保开具保函均与主营业务相关，保函收益主体与客户或招标单位相符，均可与具体投标项目、销售合同及履约记录对应，保函到期前未曾发生兑付，不存在直接或间接为控股股东、实际控制人及其关联方提供担保或其他利益输送的情形；

4. 发行人开具的保函中，预付款保函及履约保函于合同签署后、项目履约中开具，其保证期限与项目实际履约进度高度相关；质量保函则开具于项目尾款支付前，其保证期限基本与项目质保期一致。报告期内，发行人开具的保函在履行过程中不存在未到期被客户要求兑付的情形；

5. 发行人持有的定期存款按公司的持有意图和合同现金流量特征属于以摊余成本计量的金融资产，期限在 1 年以内的列报于其他流动资产，期限在 1 年以上的列报于其他非流动资产，符合企业会计准则要求，具备合理性。

7. 关于供应商

申报材料显示，（1）石化化工气力输送领域主要设备市场竞争充分，有多家品牌供应商可供选择，不存在对单一厂商的重要依赖，压缩机及风机、关键部件均需要由发行人进行定制；（2）报告期各期，气源设备客户指定采购占同类采购的比例分别为 96.60%、95.20%、98.38%和 89.28%，关键部件客户指定采购占同类采购的比例分别为 85.86%、91.42%、67.86%和 57.84%，此外材料类、仪表电气及自控系统客户指定采购占比也较高；（3）报告期各期，发行人气源设备采购金额分别为 8,498.14 万元、10,473.36 万元、12,905.38 万元和 3,901.97 万元，其中向艾珍集团的采购金额分别为 7,028.49 万元、9,241.68 万元、10,403.69 万元和 2,393.95 万元；（4）报告期各期，发行人关键部件采购金额分别为 9,901.83 万元、14,355.62 万元、17,091.31 万元和 8,254.68 万元，其中向同行业公司科倍隆集团的采购金额分别为 4,937.59 万元、10,036.21 万元、9,333.13 万元和 3,219.01 万元。

请发行人说明：

（1）客户指定采购气源设备、关键部件、材料类、仪表电气及自控系统的主要原因，通常指定采购的内容和范围（厂商/型号/参数等），是否指定唯一品牌厂商；

（2）压缩机及风机、关键部件等由公司定制的具体含义，供应商是否有明确的定制范围，或根据公司定制要求全新研发生产，公司向供应商采购的相关设备部件是否仅能用于特定合同项目；

（3）表格列示各期主营业成本-直接材料成本中，属于客户指定采购的直接材料成本金额、占比，公司自制（含外协）直接材料成本金额、占比；

（4）表格列示报告期各期，公司向艾珍集团、科倍隆集团的采购金额中，属于客户指定采购的金额、占比；

（5）艾珍集团、科倍隆集团与公司是否存在竞争关系，历史上是否存在同时参与竞标的情形，公司是否存在向上述厂商采购受限导致合同无法履约或成本不受控的风险；

（6）结合气源设备、关键部件等客户指定采购占比较高的情况，说明在公司实际业务中，主要设备供应是否存在厂商依赖。

请保荐机构、申报会计师说明核查依据、过程，并发表明确核查意见。

回复：

一、客户指定采购气源设备、关键部件、材料类、仪表电气及自控系统的主要原因，通常指定采购的内容和范围（厂商/型号/参数等），是否指定唯一品牌厂商

（一）客户指定采购气源设备、关键部件、材料类、仪表电气及自控系统的主要原因

1. 指定采购主要出于行业惯例，符合石化、化工行业背景和特点

公司下游客户主要为大型石化、化工行业企业，由于公司产品所应用的石化、化工装置的投资规模大，设备使用周期较长，设备装置能否稳定运行关系到客户生产的安全和稳定，因此客户对装置的主要构成设备有较高要求，基于行业应用验证，对供应商所提供产品的部分构成设备品牌范围进行指定。

客户对公司成套系统等产品的采购一般采用招投标形式，客户通常需要以指定部分关键设备品牌范围的形式，使各投标方处于同一基准平台进行报价。

此外，部分客户前期已有生产线运行，装置中相关品牌设备的质量经过多年使用验证，客户对相关设备的运行、保养也更为熟悉，通过指定同一品牌能够降低客户后期维护保养的成本。

综上所述，客户指定采购主要出于行业惯例，符合石化、化工行业背景和特点。

2. 指定品牌供应商的质量和供货能力具有一定优势

被指定品牌的供应商多为行业知名品牌，技术标准要求较高，其产品经过多个类似装置的长期验证，能够满足客户性能和质量要求，产品质量稳定，商业信用较好。在供货能力上，通常指定品牌产品系列较全，能够满足输送系统设计的个性化要求，产能和供货时间稳定且有保障，能及时响应客户的采购需求。

3. 同行业可比公司存在客户指定采购情形

卓然股份与公司的主要客户同为石化、化工行业，同样存在客户指定采购的情形。

卓然股份与公司客户指定采购的相同之处主要为：（1）客户对部分原材料供应商进行范围指定，不对具体供应商进行指定，也不指定具体型号和参数，不会指定相应的采购价格。（2）客户指定采购均通过技术协议约定部分原材料指定国内或国外的特定品牌范围。

4. 市场上其他装备制造行业客户指定采购情形较为普遍

在下游客户规模较大，集中度较高，客户行业地位较高的装备制造领域，例如石化化工行业、汽车行业、消费电子行业和半导体行业等，客户指定采购情形较为普遍。客户出于行业惯例、质量要求、统一招投标基准等多方面原因，指定供应商在特定或一定范围内的品牌、型号和其他要求中进行采购。部分案例如下：

公司名称	主要产品	客户指定模式	指定供应商的主要客户
瑞松科技 (688090)	主要产品为机器人自动化生产线、机器人工作站、机器人配件销售等，业务具有非标定制、合同金额较大、项目周期较长等特点	瑞松科技部分下游客户在确定业务合同时，会指定所使用的机器人本体品牌。工业机器人本体是机器人自动化生产线的核心部件之一，其技术参数、功能使用特点、扩展和改造性能等会对客户的后续使用产生重要影响，因此部分下游客户（主要为汽车整车厂商）会指定品牌。客户指定品牌并非直接指定具体供应商，企业可以在客户指定品牌的基础上，自主选择供应商。	广汽丰田、广汽本田、广汽三菱及长安马自达等
均普智能 (688306)	主要产品为定制化程度较高的智能制造装备产品，包括汽车工业、工业机电、消费品、医疗健康等智能制造装备产品等，例如装配与检测生产线等	在方案设计阶段，均普智能部分客户在合同技术条款中会因产线所在国安全合规性要求、生产设备和系统使用习惯、售后服务考虑、备件供应和价格，以及核心工艺要求等多种因素，指定部分原材料的规格、品牌，主要涉及系统模块类、电气类等原材料。	客户主要为戴姆勒、宝马、大众等大型整车厂商，采埃孚、麦格纳、美国车桥大型汽车零部件一级供应商，宝洁集团、LAMY、飞利浦、西门子、赛诺菲-安万特集团等工业机电、消费品、医疗健康类知名企业。
兰剑智能 (688557)	兰剑智能为智能仓储物流自动化系统解决方案提供商，主要产品包括智能仓储物流自动化系统及相关服务等	部分客户出于把控产品质量的考虑，存在指定部分标准机械零部件、电气元器件、电子产品等通用标准件的品牌或品牌选择范围情况，所指定品牌一般为国际或国内的一线品牌，不存在直接指定采购材料类型或采购单价情况。	主要客户领域为烟草配送、医药、电子商务、规模零售、汽车等行业，涉及指定供应商的主要客户包括中国烟草总公司下属省公司、国药控股吉林有限公司、三只松鼠等

（二）客户指定采购仅指定品牌范围，不指定唯一品牌厂商及具体供应商，也不指定型号和参数

客户出于使用习惯、行业常用品牌、整体装置运行稳定性等因素考虑，会在项目前期与公司沟通并明确供货范围，要求公司在供货范围内的部分设备选择指定范围内的品牌，或者由公司进行品牌推荐并经过客户认可确认。

客户仅对系统部分设备的供应商品牌指定范围，通常不会指定唯一品牌厂商，也不会对设备的型号和配置等具体参数进行指定和技术性确认。公司在项目执行过程中，在客户指定范围内自主确定具体品牌及供应商，并根据自身设计方案，自主选择供应商产品的型号、配置和参数，独立向供应商采购。

客户通常指定采购的供应商品牌如下表所示：

分类	设备名称		主要品牌/厂商范围
气源设备	压缩机		艾珍集团、瑞典阿特拉斯·科普柯集团、美国英格索兰公司等
	风机		国外品牌如艾珍集团、瑞典阿特拉斯·科普柯集团、英国豪顿集团、日本大晃机械工业株式会社、意大利鲁布斯奇等 国内品牌如山东省章丘鼓风机股份有限公司、长沙鼓风机厂有限责任公司等
关键部件	旋转阀		科倍隆集团、泽普林集团、GSBI、上海博隆
	换向阀		科倍隆集团、泽普林集团、GSBI、上海博隆
	滑板阀		科倍隆集团、泽普林集团、ORBINOX、VELAN、PENTAIR、上海博隆、旭龙等
	螺旋输送机		Messag、Solitec、Kollemann、VanBeek、B.W.Sinclair、Horsthemke、上海博隆等
	失重秤、质量流量计		科倍隆集团、德国申克、Brabender 等
材料类	铝板		山东南山铝业股份有限公司、西南铝业（集团）有限责任公司、河南万达铝业有限公司、东北轻合金有限责任公司等
	内处理管道		布廷恩集团、德国 RFF
仪表电气及自控系统	仪表类	电磁阀	ASCO、Norgren、亚德客国际集团等
		静电消除器	大连汇森静电技术有限公司、大庆安惟特科技有限公司等
	分析系统		ABB、SIEMENS、EMERSON、Ametek、Servomax、通用电气等
	控制系统		SIEMENS、浙江中控技术股份有限公司等

注：仪表电气及自控系统品类较多，包括分析系统、控制系统、仪表类（电磁阀、静电消除器、料位开关、电伴热、减压阀）等，上表仅列示部分主要的客户指定原材料。

二、压缩机及风机、关键部件等由公司定制的具体含义，供应商是否有明确的定制范围，或根据公司定制要求全新研发生产，公司向供应商采购的相关设备部件是否仅能用于特定合同项目

(一) 压缩机及风机、关键部件等由公司定制的具体含义，供应商是否有明确的定制范围，或根据公司定制要求全新研发生产

1. 对于压缩机及风机、关键部件，公司定制系根据系统设计方案确定参数，进行选型和性能定制

由于气力输送系统的定制化程度较高，不同系统中设备数量、型号和具体参数有较大差异。公司会根据项目不同特点（包括物料类型、输送能力、自然条件和客户个性化要求等），结合自身积累的系统设计计算算法和众多项目实施经验，经过模拟测试并不断优化，形成气力输送系统设计方案。

对于压缩机及风机、关键部件的定制主要为根据设计方案明确压缩机及风机、关键部件所需的运行参数，并按照参数在供应商产品的基础型号范围内进行选型、提出参数调整和适配要求。

2. 供应商根据系统给定参数在公司所确定型号基础上进行调整，非结构性全新定制

供应商根据公司给定的设备运行参数和针对性技术要求，在公司所确定型号基础上调整设备部分运行参数，并搭配指定的配件，形成定制设备。

(1) 气源设备定制范围

压缩机及风机均由主机头、电机和若干配件构成。公司确定型号后，压缩机及风机的供应商根据公司参数要求相应调整转速、功率等，并根据针对性技术需求选配，最终形成定制化气源设备，这种定制区别于对压缩机及风机的主机头和电机的结构进行全面重新设计。

对于气源设备，公司主要选用螺杆压缩机和罗茨风机，供应商需要根据公司设计方案给定的技术参数和选型，对既定型号机头的齿轮等部件进行调整，使得气源设备实际运行的流量和压差满足输送系统设计要求。电机为气源设备驱动部件，公司需要结合气源设备工作功率，对电机功率选型，并结合项目场地情况额外增加电机防爆、防腐和绝缘等配置。基于项目个性化需求，公司还需要对压缩机和风机的部分配件进行选配。

压缩机及风机定制范围参见下表：

设备主要构成	功能		是否由公司定制	定制方式
	主要参数	内容		
主机头	流量	决定输送系统的气流速率	是	公司通过计算并参照供应商参数性能表确定主机头型号,并提出转速的具体要求,从而明确压缩机和风机流量、压差等相关技术参数。
	压差	吸气与排气之间的压力差	是	
	结构	供应商定型产品	否	-
电机	功率	驱动压缩机转动并决定其转动功率	是	公司通过计算并参考压缩机型号确定、选择电机功率
	其他	温升等级、绝缘等级、防爆等级、防腐等级	是	根据设计方案对电机的绝缘、防爆、防腐、耐寒耐热等额外配置提出要求
	结构	电机供应商定型产品	否	-
配件	用于防爆、防寒、防腐、隔温等配件		是	通常为项目个性化需求,由供应商根据公司要求选配
	供应商定型产品附带的底座、隔音罩、油雾分离器、消音器、防护罩、安全阀、止回阀、振动监测等		否	-

(2) 旋转阀、换向阀等关键部件定制范围

以旋转阀、换向阀为例,公司定制系根据气力输送系统设计方案,对旋转阀的型号、电机及配件等,换向阀的型号及配件等进行选型和组合。

① 旋转阀

公司对旋转阀选型主要根据物料特性、最大输送能力、输送介质、上下游压力等系统参数和供应商具体产品的性能、型号,确定旋转阀的规格型号和转速要求,另外还需要根据项目特定需求,对电机和附件进行选型、选配。

项目		内容
设备构成		阀体、旋转体、密封结构、传动装置、电机等
定制范围	型号选型	型号参数:尺寸、转子容积、填充率、材质等
	转速	供应商根据公司要求,设定旋转阀最大转速或转速范围
	电机选型	电压和频率、功率、转速、效率、温升等级、绝缘等级、防护防爆等级、防腐等级
非定制范围	选配附件	链条及防护罩、支撑、接近开关、电伴热、吹扫气装置等

② 换向阀

公司对换向阀选型主要根据物料特性、输送介质、系统压力、管道规格等系统参数和供应商具体产品的性能、型号,确定换向阀的规格型号,另外还需要根据项目个性化需求,对气缸、电磁阀等附件进行选型、选配。

项目		内容
设备构成		阀体、转子、密封结构、气缸等
定制范围	型号选型	型号参数：尺寸、结构形式、密封形式、材质、驱动方式等
非定制范围	选配附件	电磁阀、限位开关、接线盒、充气密封系统、减压阀等

3. 压缩机及风机、关键部件等供应商不存在根据公司定制要求全新研发生产的情形

全新研发生产系上游供应商根据技术要求，对目前未有的产品种类、型号或配置等进行全新研发，并形成新品类。公司定制压缩机及风机、关键部件等系基于供应商已有产品的型号和配置上，对设备及配件为满足系统所需参数进行的配置、调整和组合，供应商不需要全新研发生产。

（二）公司向供应商采购的定制设备不能直接用于其他项目

公司向供应商采购的定制设备如整套压缩机及风机、旋转阀等关键部件系为特定合同项目匹配专用运行参数的采购，通常不能直接用于其他项目。若换向阀的规格型号与其他项目所需完全一致，仍需要对密封件等进行更改调整后方可用于其他项目。

产品	是否仅能用于特定合同项目	用于其他项目需改造内容	
		可复用部分	不可复用部分
压缩机及风机	是	主机头	主机头齿轮、电机、密封件等
旋转阀	是	阀体、旋转体、传动装置等	电机、配套仪表、密封件等
换向阀	视规格型号	阀体、转子、气缸等	密封件等

三、表格列示各期主营业务成本-直接材料成本中，属于客户指定采购的直接材料成本金额、占比，公司自制（含外协）直接材料成本金额、占比

报告期内，主营业务成本-直接材料成本中，属于客户指定采购、自制（含外协）的直接材料成本金额、占比如下表所示：

单位：万元

项目	2022年		2021年		2020年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
客户指定采购	33,420.27	49.96%	31,751.85	51.75%	14,371.74	50.23%
非客户指定外购	17,993.52	26.90%	15,930.73	25.96%	4,622.23	16.16%
自制（含外协）	15,481.85	23.14%	13,677.60	22.29%	9,616.70	33.61%

项目	2022年		2021年		2020年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
合计	66,895.65	100.00%	61,360.18	100.00%	28,610.67	100.00%

（一）属于客户指定采购的直接材料成本与收入增长趋势一致，比例稳定

客户指定采购的直接材料主要为压缩机及风机，旋转阀、换向阀、螺旋输送机和失重秤等关键部件，部分仪表类、分析系统和控制系统等仪表电气及自控系统和内处理管道等，报告期各期，属于客户指定采购的直接材料成本金额分别为 14,371.74 万元、31,751.85 万元和 33,420.27 万元，占直接材料总额比例分别为 50.23%、51.75%和 49.96%，占比稳定，其总体采购金额变化与公司收入增长趋势保持一致。

（二）公司业务模式为专注气力输送系统的设计与集成，外购设备价值较高，自制比例较低具有合理性

公司竞争优势在于对气力输送系统定制化方案设计，将材料、机械设备、容器设备、电气仪表等跨行业的多种原材料和设备集成为整个系统。石化、化工行业的气力输送系统规模较大，设备数量较多且配置规格较高，其中压缩机等通用设备价值较高。公司专注于气力输送系统的设计与集成，以及部分核心设备的生产制造，并外购部分原材料和设备，进行系统集成，该业务模式导致外购直接材料占比较高。

（三）公司自制（含外协）直接材料成本金额上升，占比下降具有合理性

客户指定采购以外的直接材料主要为管道材料、料仓、过滤分离及换热设备、滑板阀、蝶阀和球阀等其他阀门部件以及部分仪表类设备等，数量较多或规模较大，属于气力输送系统的重要构成。公司根据自身项目需求和进度、生产安排和经济效益等多方面因素对该部分材料自主选择外购或自制。

1. 报告期内，公司增加了料仓、阀门、过滤分离设备和仪表电气及自控系统的自制（含外协）规模，并推广 GSBI 品牌阀门，同时公司增加滑板阀、蝶阀和球阀等小型阀门、仪表类零部件和料仓附件的外购金额，部分项目需使用的不锈钢料仓未采用外协或自制形式，而是选择定制化采购，因此非客户指定外购规模的增长快于自制。

2. 报告期内，公司增加料仓等自制生产规模，但由于公司的气力输送系统产品的生产周期长达 2 年及以上，包括新增自制的部分项目尚未验收，自制的生

产规模上升未全部体现到报告期实现收入项目的直接材料金额上。

单位：万元

项目	2022年	2021年	2020年
自制金额 (不含组装)	15,618.07	14,944.68	2,908.71
委外完工入库金额	2,731.44	7,980.07	15,765.53
合计	18,349.51	22,924.75	18,674.24

注：委外完工入库金额为当期标准委外完工结转成本，包括涉及的管道预制和料仓制作的料工费。

报告期各期，公司自制（含外协）完工入库存货金额分别为 18,674.24 万元、22,924.75 万元和 18,349.51 万元，均高于当年直接材料成本中自制（含外协）的规模。2022 年自制（含外协）规模下降，主要有以下因素：

（1）受上海地区长期居家办公影响，公司在 2022 年 3 月至 5 月的车间自制规模远低于正常水平，并且项目执行进度和生产进度有所推迟；

（2）公司减少料仓委外改为增加自制，与委外比较，自制料仓只含有料工费成本，不含委外厂商的毛利，自制料仓成本低于委外料仓。

因此，报告期内，公司业务规模增长较快，公司直接材料总额随着营业收入增长而增长，但公司受限于场地和人员规模，自制产能增长速度落后于业务规模增长速度，使得公司自制直接材料金额增加但自制比例下降。

四、表格列示报告期各期，公司向艾珍集团、科倍隆集团的采购金额中，属于客户指定采购的金额、占比

报告期各期，公司向艾珍集团、科倍隆集团的采购金额及属于客户指定采购的金额、占比如下：

单位：万元

项目		2022年度	2021年度	2020年度
艾珍集团	指定采购金额	7,987.13	10,403.69	9,222.31
	采购金额	8,097.72	10,403.69	9,241.68
	占比	98.63%	100.00%	99.79%
科倍隆集团	指定采购金额	5,026.58	9,316.65	10,036.21
	采购金额	5,070.98	9,333.13	10,036.21
	占比	99.12%	99.82%	100.00%

报告期内，公司向艾珍集团的采购内容主要为压缩机、风机及部件备件等，

压缩机及风机一般在气力输送系统中均为客户或业主需指定品牌范围的设备，基本属于指定采购。

公司向科倍隆集团的采购包括旋转阀、换向阀、失重秤及部件备件等，一般均为客户或业主在气力输送系统或计量配料系统中需指定品牌范围的设备，基本属于指定采购。

五、艾珍集团、科倍隆集团与公司是否存在竞争关系，历史上是否存在同时参与竞标的情形，公司是否存在向上述厂商采购受限导致合同无法履约或成本不受控的风险

（一）艾珍集团与公司不存在竞争关系，也不存在同时参与竞标的情形

艾珍集团总部位于德国，主要产品为鼓风机和螺杆压缩机，为全球专业的鼓风机和螺杆压缩机知名供应商。艾珍集团在国内子公司包括艾珍机械设备制造（上海）有限公司和艾岑国际贸易（上海）有限公司，艾珍机械设备制造（上海）有限公司主要提供压缩机、风机和备件的销售、售后和设备生产组装业务。艾岑国际贸易（上海）有限公司主要提供压缩机、风机和备件的国际销售和贸易业务。

艾珍集团与公司为上下游关系。艾珍集团的压缩机及风机为公司气力输送系统的重要组成设备，气力输送系统是艾珍集团产品压缩机及风机应用于终端行业的重要途径。

艾珍集团提供压缩机及风机设备，不从事石化、化工领域或其他行业的气力输送系统业务，与公司不存在直接或间接的竞争关系。对于客户直接采购压缩机、风机和备件的招标，公司不属于该领域的供应商，一般不参与投标。经公开资料查询和公司参与投标项目情况统计，艾珍集团与公司历史上不存在同时竞标的情形。

（二）科倍隆集团与公司既存在上下游关系，也存在差异竞争关系，2018年以来存在个别项目同时竞标情形

1. 公司与科倍隆集团的主营业务和业务模式存在差异

公司专注于以粉粒体气力输送技术为核心的成套系统的设计与集成，气力输送业务主要集中在国内，海外业务较少。

科倍隆集团成立于 100 多年前，业务覆盖面较广，主营业务涵盖配混与挤出、喂料和计量、散装物料处理和服务等多个领域，主要产品包括挤出及配混设备（如挤出机、配混系统等）、输送设备（如旋转阀、换向阀、滑板阀等阀门）、生产

线及系统（如塑料原料制造生产线、塑料成型加工生产线、混炼工厂生产线、气力输送系统等）。气力输送系统是其产品线的一个分支，与公司形成竞争关系。

科倍隆集团和公司气力输送业务的优势和模式存在以下差异：

项目	公司	科倍隆集团
基本特点	专注于输送系统的设计与集成，具备部分核心设备的生产制造能力	气力输送相关业务分为两部分，一是设备业务，提供阀门、失重秤等输送系统所需的设备；二是系统业务，即提供气力输送系统的设计、制造和集成
业务地理分布	业务集中于国内合成树脂气力输送，海外业务占比较低	设备业务在海外和国内市场均有一定市场占有率；系统业务主要分布于海外，国内系统业务主要集中在PTA气力输送和合成树脂配混料领域，其在国内聚烯烃领域气力输送系统的参与较少
优势领域	在合成树脂行业，尤其是聚烯烃领域占据行业领先地位，在工业硅、改性塑料等领域也有较强竞争力	设备业务和系统业务涉及领域广泛，包括塑料、化工、食品、医药、矿业等多个行业
业务优势点	作为合成树脂领域气力输送系统的国产化代表，具备较好的气力输送系统设计算法和集成能力	较强的阀门部件等设备生产制造能力、拥有技术、品牌和经验积累等资源

由上表可知，科倍隆集团气力输送业务覆盖塑料、化工、食品、医药、矿业等多个行业，分为设备业务和系统业务，设备业务分布国内和海外，系统业务主要集中在海外和国内 PTA 行业。科倍隆集团的优势在于较强的设备生产制造能力，其阀门等产品在行业有较高的市场地位和行业知名度，并且拥有集团历史沉淀下的技术、品牌和经验等可利用资源。公司的关键部件市场影响力目前与科倍隆集团存在一定差距，但公司专注于气力输送系统的设计和集成，通过自主研发，形成精准的输送系统算法和突出的方案设计、工程应用与系统集成能力，形成了对科倍隆集团的差异化优势，并成为合成树脂领域气力输送系统的国产化代表。

2. 公司与科倍隆集团互为上下游关系和差异竞争关系

公司气力输送系统业务主要集中于合成树脂行业，以聚烯烃领域气力输送系统为主，科倍隆集团的旋转阀、换向阀和失重秤等关键部件是公司气力输送系统和单一功能系统的重要构成。公司还向科倍隆提供料仓、系统分包供货。双方在开展业务过程中出于各业务细分领域的生产需求、技术水平、成本控制等因素考虑，存在互相采购对方产品的业务关系。

科倍隆集团国内公司主要从事阀门部件、挤压造粒设备的生产制造等设备业

务，较少参与公司优势的聚烯烃领域气力输送系统业务领域，系统业务主要分布于 PTA 和 EVA 产品，与公司气力输送业务形成差异化竞争。近年来，公司在聚烯烃气力输送系统领域竞争优势不断增强。

因此，科倍隆集团在国内与公司呈现互为上下游业务合作以及差异竞争关系。

3. 公司仅与科倍隆（南京）机械有限公司存在少数项目同时竞标情形

科倍隆集团在国内设立的子公司情况如下表所示：

公司名称	注册资本	股权结构	主营业务	是否与公司存在合作关系
科倍隆机械设备系统（上海）有限公司	165万欧元	科倍隆有限公司100%	旋转阀、换向阀的生产制造销售和售后服务	是
科倍隆国际贸易（上海）有限公司	110.9万美元	科倍隆有限公司100%	进口阀门及备件配件的销售	是
科倍隆楷创（上海）商贸有限公司	25万美元	Coperion K-Tron（Schweiz） GmbH 100%	失重秤、质量流量计的备件销售	是
科倍隆（南京）机械有限公司	1,352万美元	科倍隆有限公司100%	挤出造粒设备、定制生产线（包括气力输送系统）的生产制造销售	否

与公司存在合作关系的上表前三家科倍隆集团子公司不存在气力输送业务，仅从事相关阀门、失重秤、质量流量计和配件的生产制造和销售，与公司不存在竞争关系。科倍隆（南京）机械有限公司涉及气力输送业务，与公司存在一定的竞争关系，且与公司不存在合作关系。

经公开资料查询，科倍隆（南京）机械有限公司中标项目主要为合成树脂领域的挤压造粒装置及相关设备备件等，不涉及气力输送系统的中标项目。经公司对参与投标项目情况统计，自 2018 年以来，公司参与的公开招标和邀请招标项目中，除在宁波金发 PP 装置气力输送系统等个别项目中，科倍隆（南京）机械有限公司曾与公司同时竞标外，不存在与公司在其他项目同时竞标的情形，涉及同时参与竞标的项目数量占比较小。

(三)公司历史上不存在向艾珍集团和科倍隆集团采购受限导致合同无法履约的情形，未来无法履约或成本不受控的风险较小

1. 与艾珍集团、科倍隆集团合作时间较长且合作关系稳定，目前不存在采购受限情形

公司与艾珍集团、科倍隆集团合作时间较长且合作关系稳定。目前公司不存在向艾珍集团、科倍隆集团采购压缩机及风机、阀门等关键部件受限或采购价格不受控的情形。

2. 相关市场为充分竞争市场，存在多个品牌可选用，公司可以通过更换国外供应商、国产化和自产等方式进行替代，不存在合同无法履约的风险

压缩机及风机、旋转阀和换向阀等阀门非垄断行业，客户也并非仅指定唯一品牌，市场上存在多个品牌可以选用。对于压缩机及风机，除艾珍品牌外，国外厂商包括阿特拉斯、英格索兰、鲁布斯奇、韩国世亚、日本大晃等，国内厂商包括山东章鼓、长沙鼓风机厂等均可以选用。对于旋转阀和换向阀，除科倍隆品牌外，公司可以选用泽普林品牌阀门，也可以通过选用 GSB I 品牌阀门和自制阀门进行替代。

因此，公司可以通过更换国外供应商、国产化和自产等方式进行替代，不存在合同无法履约的风险。

3. 公司选用其他品牌厂商产品对成本影响较小，不存在成本不受控的风险

报告期内，公司除从艾珍集团询价和采购压缩机、风机外，还向阿特拉斯集团及其他厂商询价和采购压缩机及风机。不同品牌的压缩机、风机价格定位不同，主机头、电机和配件根据项目差异在型号和配置上不同，同主机头型号的设备在不同项目上由于配置或商务条件不同，导致价格存在一定差异。根据公司历史上对压缩机、风机的采购和询价情况，国外不同厂商可比产品的价格差异一般不超过 20%。报告期各期，公司向艾珍集团的采购金额分别为 9,241.68 万元、10,403.69 万元和 8,097.72 万元，占总采购金额的 15.55%、14.46%和 13.22%。若向艾珍集团采购受限，选用其他厂商压缩机及风机，不会导致成本不受控的风险。

报告期内，公司主要从科倍隆集团和意大利格瓦尼采购旋转阀、换向阀和滑板阀等，二者同等型号产品价格差异在 10%以内。报告期各期，公司自科倍隆集团采购金额分别为 10,036.21 万元、9,333.13 万元和 5,070.98 万元，占总采购金额比例分别为 16.89%、12.98%和 8.28%。公司逐步提升自制阀门规模，报告期各

期,公司自制阀门及备件的规模达到 794.34 万元、3,350.13 万元和 3,805.51 万元。若向科倍隆集团采购受限,可以改为选用其他品牌阀门和自制阀门,不会导致成本不受控的风险。

六、结合气源设备、关键部件等客户指定采购占比较高的情况,说明在公司实际业务中,主要设备供应是否存在厂商依赖

(一) 客户指定采购占比较高主要系行业惯例,公司所处行业、业务模式特点决定指定采购占比较高, 供应商相对集中的情形

1. 出于行业惯例、使用习惯和设备稳定性等需求, 客户指定采购品牌范围具有合理性

主要内容参见本问询回复 7-1。

2. 公司核心技术和竞争优势主要在于气力输送系统的设计与集成, 自制关键部件正在逐步建立市场影响力

公司形成了气力输送系统设计计算算法、粉粒体物料处理系统集成技术、系统操作全自动控制程序等核心技术, 凭借设计与集成等技术优势, 近年来每年获得国内订单在 10 亿元以上, 在合成树脂细分行业领域气力输送系统市场占有率较高。

公司具备大多数系统关键部件、气力输送系统专用设备的设计生产制造能力, 但受限于规模和产能, 且客户多年来的使用习惯形成了指定品牌范围, 相应的导致关键部件客户指定采购占比较高。近年来公司加大自产和 GSBI 品牌大型阀门的推广, 并在部分大型项目上得到了应用, 正在逐步建立关键部件的市场影响力。

气源设备作为通用设备, 公司及业内企业大多通过外购供货, 客户指定采购的气源设备占比较高系行业共性。

3. 公司产品为大型系统集成产品, 公司与主要供应商形成了长期稳定的合作关系

公司气力输送系统属于大型系统集成产品, 涉及上千个品种和数百家供应商, 公司与供应商之间不仅需要沟通数量、价格和交货期等商务条款, 还需要进行型号规格和设备性能参数等技术澄清。建立长期稳定的合作关系有利于公司减少供应商考察、技术和商务沟通等经营成本, 获得规模化采购的成本集约, 有利于保证公司系统质量、供货和服务的稳定。报告期内, 公司主要供应商保持稳定, 公司与主要供应商合作时间较长, 合作关系稳定, 采购占比较高。

4. 公司与供应商相辅相成，形成产业链分工

在发展过程中，公司形成专注于设计与集成，部分核心设备自制（如料仓、过滤设备、气控单元、控制系统、阀门部件等），部分定型设备外购（如压缩机及风机、阀门、仪表、分析系统等）的经营模式。公司与供应商形成产业链分工格局，供应商提供的原材料和设备作为公司系统的组成部分。

气源设备、旋转阀、换向阀等大型阀门部件的重要应用场景为气力输送系统，公司始终专注于气力输送行业，在行业经验、客户资源、技术管理等方面建立了竞争优势，具有领先的市场地位，是相关部件品牌厂商的产品在国内项目上实现最终应用的重要途径。公司与主要供应商之间是建立在各自优势基础上的合作共赢关系。

因此，公司客户指定采购占比较高存在合理性，是行业特点、惯例、公司业务模式和产业链分工合作等因素决定的。

（二）公司对相关指定采购供应商不存在厂商依赖的情形

1. 指定采购并非指定唯一品牌厂商，可选用多个品牌

公司客户对气源设备、关键部件、材料类和仪表电气及自控系统等进行指定时，通常指定品牌至少有 2 家以上，公司客户同样关注装置生产、运行及备件供应安全。公司在多个品牌范围内能够进行自主选择，具体品牌范围参见本问询回复 7-1。

公司与上述品牌范围的主要厂商或其代理商均有良好的合作关系。

2. 指定采购供应商所处行业为充分竞争市场，不存在市场垄断的情形

（1）气源设备—压缩机及风机行业

根据公开资料显示，国际市场范围内，阿特拉斯、英格索兰一般公认为品牌影响力和市场占有率排名前二位的压缩机厂商，并且产品种类和型号较为齐全，其他主要压缩机厂商还包括美国寿力和 Gardner Denver 等。艾珍集团在压缩机行业的收入和规模低于阿特拉斯和英格索兰，不存在市场垄断的情形。

项目	阿特拉斯	英格索兰	艾珍集团
营业收入	2022 年压缩机业务收入为 610.58 亿瑞典克朗（约 407 亿人民币）	2022 年营业收入为 59.16 亿美元（约 412 亿人民币）	官网披露营业收入约 4 亿欧元

风机市场竞争格局与压缩机类似，处于充分竞争市场，不存在垄断行业的情

形。以国内风机行业为例，根据《中国通用机械工业年鉴 2021》数据，2020 年，风机行业规模以上企业共有 508 家，合计实现营业收入 739.38 亿元，风机行业规模以上企业数量较多，行业形成充分竞争格局。

（2）关键部件—旋转阀和换向阀等阀门行业

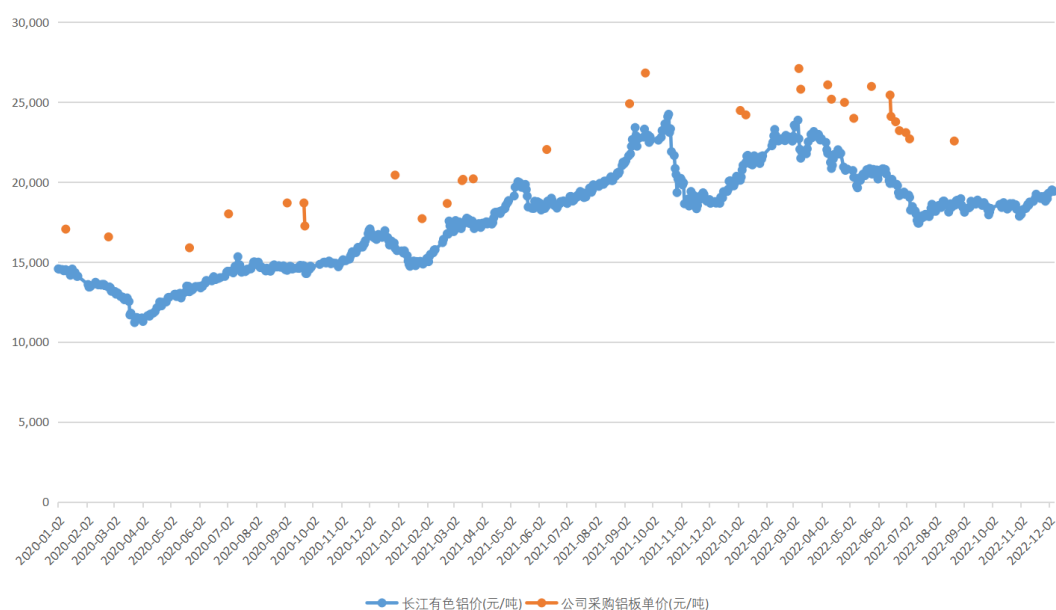
关键部件主要包括旋转阀、换向阀等大型阀门和滑板阀、蝶阀、球阀等中小型阀门，以及螺旋输送机、失重秤等其他设备。由于阀门品类较多，阀门行业整体较为分散，各企业主要集中于各细分优势领域的部分品种，不存在垄断市场的情形。

（3）材料类—铝板行业

铝板行业的市场整体规模较大，单个供应商市场占有率较小，铝板市场处于充分竞争状态。目前客户指定铝板厂商品牌主要考虑材质、厚度（范围和公差）和外观等。公司采购铝板价格主要参照以长江现货铝价或上海期货交易所沪铝期货价为基数作为铝锭基价，再加上每吨加工费。如下表所示，报告期内，公司采购铝板采购单价波动也与市场铝价的波动趋势较为吻合，公司对铝板供应商不存在供应商依赖的情形。

报告期内，公司铝板供应商主要为河南万达铝业有限公司和东北轻合金有限责任公司。考虑铝板质量、供应商的价格和交货期，以及项目所在地的运输便利等因素，公司选择不同的铝板供应商进行采购。公司采购铝板一般以长江现货铝价或上海期货交易所沪铝期货价为基数，加上每吨的加工费与供应商签订采购合同。

铝板采购单价与市价比较



报告期各期，公司铝板采购价格和市场价格差异情况具体如下：

①公司各期铝板采购平均单价与市场平均价格的差异

报告期内，公司各年度铝板采购单价和市场价、加工费折算的不含税采购价对比如下表所示：

项目	2022年度	2021年度	2020年度
长江现货铝年均价（元/吨）	19,936.07	18,898.11	14,190.00
上期所铝指数年均价（元/吨）	18,686.68	20,421.88	15,479.07
市场价（元/吨）	19,311.38	19,660.00	14,190.00
加工费（元/吨）	4,200.00	3,200.00	3,000.00
税率	13%	13%	13%
按市场价和加工费折算的不含税采购价（元/吨）	20,806.53	20,230.08	15,212.39
公司采购单价（元/吨）	21,375.88	17,740.02	14,805.25
差异率	2.74%	-12.31%	-2.68%

注 1：2020 年合同均价参考长江现货铝价，2021 年起部分合同参考上海期货交易所铝指数价格，因此 2021 年和 2022 年市场价按长江现货铝价和上海期货交易所铝指数价格的平均值计算；

注2：根据合同约定，2020年加工费主要为3,000元/吨，2021年主要为3,200元/吨，2022年主要为4,200元/吨。

如上表所示，报告期各期公司铝板采购平均单价与当年市场平均价格与加工费之和较为接近。2021年差异率略高，主要系公司当年采购铝板时间集中于上半年，2021年上半年市场铝价低于下半年，导致公司全年平均采购价格低于市场均价。

②报告期内公司逐笔铝板采购单价与市场价格的比较情况

报告期各期，按表格列示市场基准价格和公司采购铝板单价的差异如下表所示：

单位：元/吨

序号	日期	市场基准价格 (A)	公司采购单价 (B)	基础加工费 (C)	差异 (D=B-C-A)	备注
1	2020-01-10	14,056.00	17,056.00	3,000.00	-	-
2	2020-02-25	13,570.00	16,570.00	3,000.00	-	-
3	2020-05-22	12,887.00	15,887.00	3,000.00	-	-
4	2020-07-03	14,410.00	18,010.00	3,200.00	400.00	运费400元/吨
5	2020-09-04	14,480.00	18,691.46	2,700.00	1,511.46	加工特殊要求，上调加工费
6	2020-09-23	14,550.00	18,691.46	2,700.00	1,441.46	加工特殊要求，上调加工费
7	2020-12-29	15,860.00	20,435.00	3,000.00	1,575.00	加工特殊要求，上调加工费
8	2021-01-27	14,910.00	17,710.00	2,800.00	-	-
9	2021-02-23	15,860.00	18,660.00	2,800.00	-	-
10	2021-03-11	17,090.00	20,090.00	3,000.00	-	-
11	2021-03-12	17,370.00	20,170.00	2,800.00	-	-
12	2021-03-23	17,200.00	20,200.00	3,000.00	-	-
13	2021-06-10	18,835.00	22,035.00	3,200.00	-	-
14	2021-09-07	21,700.00	24,900.00	3,200.00	-	-
15	2021-09-24	22,920.00	26,820.00	3,900.00	-	加工成本上升，厂商上调加工费
16	2022-01-04	20,275.00	24,475.00	4,200.00	-	-
17	2022-01-10	20,000.00	24,200.00	4,200.00	-	近期铝价波动较大，协商铝锭基础价按20,000元/吨
18	2022-03-08	22,900.00	27,100.00	4,200.00	-	-
19	2022-03-10	21,605.00	25,805.00	4,200.00	-	-
20	2022-04-08	21,880.00	26,080.00	4,200.00	-	-
21	2022-04-12	20,980.00	25,180.00	4,200.00	-	-
22	2022-04-26	20,780.00	24,980.00	4,200.00	-	-
23	2022-05-09	19,785.00	23,985.00	4,200.00	-	-
24	2022-05-25	20,480.00	25,980.00	4,200.00	1,300.00	材质特殊，厂商上调加工费

序号	日期	市场基准价格 (A)	公司采购单价 (B)	基础加工费 (C)	差异 (D=B-C-A)	备注
25	2022-06-14	19,940.00	25,440.00	4,200.00	1,300.00	规格种类较多, 厂商上调加工费
26	2022-06-15	19,900.00	24,100.00	4,200.00	-	-
27	2022-06-20	19,570.00	23,770.00	4,200.00	-	-
28	2022-06-24	19,015.00	23,215.00	4,200.00	-	-
29	2022-07-01	18,890.00	23,090.00	4,200.00	-	-
30	2022-07-05	18,500.00	22,700.00	4,200.00	-	-
31	2022-08-22	18,365.00	22,565.00	4,200.00	-	-

注1: 根据市场因素和商务谈判结果, 基础加工费有所差异, 但各年差异不大;

注2: 上表基准市场价格为各合同的铝锭基础市场价格, 主要参照长江有色铝价或上期所铝价。

报告期各期, 公司采购铝板价格扣除基础加工费, 与市场价格基本一致。2022年基础加工费上涨主要系材料和加工成本上升, 厂商相应调整报价。部分合同由于加工要求、材质特殊或需求材料规格较多, 供应商考虑生产成本因素, 存在上调加工费的情况, 差异合理。

单位: 元/吨

日期	价格差异	原因
2020-07-03	400.00	包含运输到上海或项目现场费用, 运费400元/吨
2020-09-04	1,511.46	项目要求厚度为负偏差, 颜色统一, 表面粗糙度Ra小于0.8微米, 相应上调加工费
2020-09-23	1,441.46	项目要求厚度为负偏差, 颜色统一, 表面粗糙度Ra小于0.8微米, 相应上调加工费
2020-12-29	1,575.00	项目要求厚度为负偏差, 颜色统一, 表面粗糙度Ra小于0.8微米, 相应上调加工费
2022-05-25	1,300.00	特殊材质铝合金6061 (合金元素是镁和硅), 与平常采购铝合金5052 (合金元素为镁) 材质不同, 加工难度增加, 厂商上调加工费
2022-06-14	1,300.00	涉及多个项目采购, 规格种类较多, 部分规格不满足起订量, 交货期要求严格, 厂商上调加工费

3. 指定采购设备可通过国产化和自制进行替代

(1) 可以选用国产化品牌进行替代

客户指定供应商主要为国外品牌, 其凭借早期领先的技术水平和制造水平, 形成了品牌积淀和客户粘性, 占据国内高端市场。但国内供应商经过不断的发展和积累, 通过技术革新和产品迭代不断进步, 与国际知名品牌在生产能力、制造水平和产品质量上日趋接近, 并具有性价比优势, 在终端应用市场的影响力逐步

提升。报告期内，部分项目客户也会在国内品牌范围内指定，如天津亿昇等压缩机、山东省章丘鼓风机股份有限公司、长沙鼓风机厂有限责任公司等风机、公司“Bloom”品牌阀门、浙江中控技术股份有限公司 DCS 控制系统等。

（2）公司具备系统主要核心阀门部件的自制能力

公司通过多年的自主研发，形成大部分系统所需种类和规格阀门的自主生产制造能力，并通过收购意大利格瓦尼推广 GSBI 品牌阀门，拓宽阀门自制规格和提升阀门品牌知名度，目前具备自制能力的阀门品类包括旋转阀、换向阀、滑板阀、蝶阀、球阀等，能够替代大部分气力输送系统所需的阀门类关键部件。公司自制阀门和 GSBI 品牌阀门也在实际项目上得到验证。报告期各期，公司自制阀门及备件规模达到 794.34 万元、3,350.13 万元和 3,805.51 万元，自制规模快速上升。

4. 管道材料类和仪表电气及自控系统类产品占比较小，不存在客户依赖情形

对于内处理管道，目前客户指定品牌主要包括布廷恩和 RFF 两家。报告期内，公司主要从布廷恩集团采购内处理管道，主要系公司与布廷恩集团合作时间较长，且布廷恩集团在国内设立布廷恩特种设备（铁岭）有限公司，本土化生产较进口渠道价格较低，交货期更为稳定。报告期各期，公司向布廷恩集团采购的材料类金额分别为 1,625.37 万元、1,846.36 万元和 1,080.47 万元，占比分别为 2.73%、2.57%和 1.76%，占比较小，不存在对布廷恩集团的依赖情形。公司具备内处理管道的自制能力，若向布廷恩集团采购内处理管道受限，可以选用 RFF 或自制内处理管道替代。

仪表电气及自控系统的构成种类较多，可简单分为仪表类、控制系统和分析系统等，仪表类涵盖电磁阀、料位开关、静电消除器及其他仪表等，控制系统主要包括 PLC 系统和 DCS 系统等，分析系统包括氧分析仪和烃分析仪等。报告期各期，仪表电气及自控系统指定采购种类较多，金额分别为 5,621.19 万元、5,709.38 万元和 6,357.84 万元，占各期总采购金额比例分别为 9.46%、7.94%和 10.38%，占比较小。相关设备及材料的市场竞争充分，客户通常指定多个品牌，公司不存在对该类厂商依赖。

综上所述，虽然气源设备、关键部件、材料类和仪表电气及自控系统等客户指定采购占比较高，但公司的主要设备供应不存在厂商依赖的情形。

七、请保荐机构、申报会计师说明核查依据、过程，并发表明确核查意见

（一）核查程序

保荐机构和申报会计师执行了以下核查程序：

1. 取得发行人采购明细表，统计并核对原材料类别、型号、单价和金额等情况，分析指定采购的金额、供应商构成和类别构成等；

2. 取得发行人主要销售合同和采购合同的技术附件，了解气源设备、关键部件、材料类和仪表电气及自控系统等主要原材料的指定采购内容，了解压缩机及风机、关键部件等构成、型号和相关技术参数；

3. 取得发行人成本明细表和直接材料清单，统计并核对直接材料的金额和分类；

4. 访谈发行人相关业务负责人，了解发行人与艾珍集团、科倍隆集团是否存在竞争关系，是否存在共同投标情形，发行人与艾珍集团和科倍隆集团的业务模式差异；

5. 取得发行人的采购明细表、成本明细表、技术附件和相关合同及询价资料，结合报告期各期各类别原材料的供货厂商、规格型号和价格情况，分析艾珍集团、科倍隆集团和其他同等供应商的型号与价格差异，分析指定采购占比较高的供应商是否存在供应商依赖的情形；

6. 查阅发行人的采购入库明细表、采购合同台账、相关采购合同和询价信息，比较气源设备、关键部件、材料类等原材料的价格差异；

7. 查询发行人同行业可比公司公开披露资料和其他公开资料，了解同行业可比公司和其他上市公司的指定采购内容，查询艾珍集团和科倍隆集团及其子公司的公开披露信息，了解其业务构成、国内设立子公司情况和中标情况。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1. 客户指定采购气源设备、关键部件、材料类、仪表电气及自控系统主要出于行业惯例；客户指定采购为指定供应商的品牌范围，不涉及对型号和参数的指定，客户指定采购品牌范围一般至少两家，并非指定唯一品牌厂商；

2. 发行人定制压缩机及风机、关键部件等为根据系统设计方案，明确设备运行参数，并在供应商产品的基础型号范围内进行选型、提出参数调整和适配要求。供应商定制系基于已有产品的型号和配置上，对设备及配件为满足系统所需

参数进行的配置、调试和组合，区别于供应商的全新研发生产。发行人向供应商采购的压缩机及风机、旋转阀通常不能直接用于其他项目；换向阀符合系统设计的相关规格参数条件可以用于其他合同项目；

3. 报告期各期，属于客户指定采购的直接材料成本金额持续增长，占直接材料总额比例稳定，与发行人收入增长趋势保持一致。报告期内，发行人自制规模增加但占比下降，主要系受限产能，业务增长幅度高于自制规模增幅；

4. 报告期内，压缩机、风机、旋转阀、换向阀和失重秤一般在气力输送系统中均为客户或业主需指定品牌范围的设备，因此报告期内发行人向艾珍集团、科倍隆集团的采购基本属于指定采购；

5. 艾珍集团与发行人为上下游关系，不存在竞争关系，不存在同时参与竞标的情形；科倍隆集团与发行人互为上下游关系和差异竞争关系，双方仅有个别项目存在同时参与竞标情况。因可采用其他指定品牌产品或自制，发行人不存在因向上述厂商采购受限导致合同无法履约的风险，且品牌、厂商切换成本可控；

6. 发行人气源设备、关键部件、材料类和仪表电气及自控系统等原材料客户指定采购占比较高，主要受行业特点、惯例、发行人业务模式、发行人与供应商合作关系稳定和形成产业链分工等多种因素影响决定。由于客户指定可选用多个品牌，相关供应商所处行业充分竞争，并且可以通过国产化和自制替代，因此发行人实际业务中主要设备供应不存在客户依赖情形。

8. 关于成本费用

根据申报材料，（1）发行人成本结构中直接材料成本占比各期均在 92%以上，显著高于同行业可比公司 70%-75%的平均水平；（2）发行人成本结构中直接人工成本占比略低于同行业可比公司，制造费用成本占比显著低于同行业可比公司；（3）发行人 2021 年度人均薪酬 30.70 万元，同比增长 28.53%，主要为意大利格瓦尼薪酬较高、奖金激励、恢复社保计提缴纳等原因；（4）发行人职工薪酬在研发费用中占比高于可比公司平均值，主要系公司业务模式以产品设计为核心，自制部件占比较小；（5）发行人销售费用率、管理费用率、研发费用率与同行业可比公司存在差异。

请发行人说明：

（1）直接人工成本、制造费用成本占比低于同行业可比公司的原因和合理性，公司业务模式是否为简单组装；

（2）量化分析直接材料成本结构与同行业可比公司差异的原因和合理性；

（3）量化分析 2021 年度人均薪酬增长的原因和合理性，是否存在虚列职工薪酬的情况；

（4）产品设计研发的具体含义，是否需要经过自制或外购部件进行实验验证，公司核心竞争力的具体体现；

（5）各研发项目的主要设计内容，研发过程和成果的具体体现，研发活动与同行业可比公司存在差异的原因和合理性；

（6）量化分析说明各项期间费用率与同行业可比公司存在差异的原因。

请保荐机构、申报会计师说明核查依据、过程，并发表明确核查意见。

回复：

一、直接人工成本、制造费用成本占比低于同行业可比公司的原因和合理性，公司业务模式是否为简单组装

（一）规模带来的集约效应、注重设计与集成的模式，使得公司直接人工成本、制造费用成本占比低于同行业可比公司且具有合理性

公司与同行业可比公司的直接人工成本和制造费用成本占比如下：

同行业可比公司	2022年度	2021年度	2020年度	平均值
新元科技-专用设备制造业	33.31%	24.48%	18.50%	25.43%

同行业可比公司	2022年度	2021年度	2020年度	平均值
山东章鼓-通用设备制造业	11.62%	11.89%	10.60%	11.37%
菲达环保-环保设备	24.13%	20.36%	37.32%	27.27%
气力输送公司平均	23.02%	18.91%	22.14%	21.36%
中国一重-机械制造	16.02%	18.72%	22.37%	19.04%
兰石重装-机械制造	30.91%	33.71%	37.76%	34.12%
天沃科技-压力容器设备	-	36.60%	35.30%	35.95%
卓然股份-石化炼油专用设备	6.44%	10.15%	19.86%	12.15%
石化、化工大型成套装备公司平均	17.79%	24.80%	28.82%	23.80%
博隆技术	5.36%	6.24%	7.00%	6.20%
博隆技术（还原料仓成本后）	11.80%	13.16%	19.15%	14.70%

注 1：上述成本结构为可比公司年报披露的成本结构细分中与公司业务可比类别；

注 2：公司直接材料中包含料仓的全部成本，报告期内料仓加工过程主要采取委外加工和项目现场使用自有人员及外包劳务人员自制两种方式进行，相关委外加工费、外包劳务费及自有人员的人工和费用在会计核算时均归集到料仓成本计入了直接材料。在与同行业可比公司进行比较时将该部分直接人工和制造费用进行了还原。

报告期内，气力输送行业可比公司直接人工及制造费用占比区间为 10%-38%，平均值在 21.36%；石化、化工大型成套装备行业可比公司直接人工及制造费用占比区间为 6%-38%，平均值在 23.80%。公司各年的占比处于同行业公司区间范围内，但低于相关公司的平均值，主要有如下原因：

1. 与气力输送行业可比公司相比，总体业务规模和项目规模较大，集约效应导致公司的直接人工成本、制造费用占比较低

报告期内，可比公司的气力输送行业业务收入及下游行业情况如下：

单位：万元

公司名称	2022年度	2021年度	2020年度	主要面向行业
新元科技	10,071.35	14,662.00	12,528.42	主要客户为橡胶轮胎、塑料、化工行业
山东章鼓	1,633.22	1,356.37	2,881.91	主要客户为锂电和可降解塑料等行业
菲达环保	3,586.17	169.02	1,638.78	主要客户为燃煤电站、冶金、造纸、化工、水泥、垃圾焚烧、农业等领域
博隆技术	104,054.47	97,736.93	47,097.09	客户主要为大型石油、化工行业企业，产品在有机硅、新能源材料、港口物流、医药、食品、采矿业也有一定应用

由上表可知，公司气力输送业务规模大于可比公司的气力输送业务规模，因此公司在资产、人力资源的利用等方面可取得较好的规模效应。公司产品主要应用于大型合成树脂项目，主要合同金额多在 4000 万元以上；同行业公司产品主

要应用行业与公司存在差异，且多为中小型合同。通常合同执行中大型项目投入的直接人工成本、制造费用更为集约，人工成本和制造费用金额虽然高于中小项目，但在占比上相应较低。

2. 与石化、化工大型成套装备行业可比公司相比，公司设计与集成的特点使直接人工成本、制造费用占比与相关公司差异较大

报告期各期，公司与可比公司每万元主营业务成本对应的固定资产计提折旧和生产人员人数情况对比如下：

公司名称	2022年		2021年		2020年		主要采购原材料
	固定资产计提折旧/每万元主营业务成本	生产人员人数(人)	固定资产计提折旧/每万元主营业务成本	生产人员人数(人)	固定资产计提折旧/每万元主营业务成本	生产人员人数(人)	
中国一重	250.30	5,488	254.51	5,384	296.48	5,375	钢材等材料
兰石重装	301.12	2,518	385.24	2,436	504.26	2,202	钢材等材料及产品配套件等
天沃科技	-	-	146.03	1,249	114.62	1,402	钢材等材料
卓然股份	224.23	142	196.44	155	90.47	153	钢材等材料、设备及定制件等
博隆技术	38.86	119	40.71	99	62.48	95	设备、部件

石化、化工大型成套装备行业可比公司产品多为重型压力容器、石化生产专用设备，与公司产品不同，生产制造模式也存在差异：公司目前主要聚焦在产品的设计、系统集成等偏技术性的轻资产环节，制造环节产能规模较小，固定资产折旧额较小，生产人员数量较少，产品所需的价值高、数量多的设备、部件多为外购；可比公司产品更多采购钢材等材料及相关设备进行加工制造，所以可比公司生产制造的规模、单位成本对应固定资产折旧额、人员数量等远高于公司。上述生产制造模式差异导致公司直接人工成本、制造费用占比与相关公司差异较大。

3. 与石化、化工大型成套装备行业可比公司相比，公司仅负责产品的现场安装调试指导，安装调试过程中发生的人工及费用与同业可比公司存在差异

由于石化行业生产装置的专业性安装要求，公司产品的现场安装调试由客户

外聘专业工程施工公司负责，公司仅负责产品的现场安装调试指导，因此安装调试过程中发生的人工及费用与同业可比公司中存在安装义务的公司相比偏低。

同行业可比公司中提供石化炼油专用设备的卓然股份业务模式与公司较为接近，卓然股份报告期内直接人工及制造费用占比平均值为 12.15%，与公司报告期内直接人工及制造费用占比平均值 14.70%较为接近。

(二)公司的系统是根据客户需求利用自身核心技术和设计能力形成的定制化产品，业务模式并非简单组装

公司气力输送系统产品的实现过程系根据客户生产工艺技术、外部环境和个性化需求，利用自有算法得出系统关键参数，进行自主详细设计后形成技术图纸和物料清单，外购、定制采购或自制的设备、部件，对自动化控制系统进行编程，指导客户安装调试后，将多个厂商提供的几十台乃至几百台单机设备及单一功能系统有机集成为一个成套系统，使系统内所有的设备、部件、仪表能够在能力、功能上相互匹配，实现物料的全自动、安全、高效和稳定的输送，并非简单组装。

公司业务过程涉及的具体内容体现为以下环节：

1. 计算环节

在方案设计阶段，公司根据项目工艺技术、物料特性、环境条件、系统技术指标和客户个性化要求，利用自有的气力输送系统计算算法、专用压力损失计算模型等核心技术，对输送管道自起点至终点进行微元化处理，从而确定每条输送线的参数（如物料输送速度、固气比、压降等）和设备选型参数（如压缩机流量和压差、机头功率，旋转阀规格、容积、转速、管道规格、袋式过滤器过滤面积等）。

2. 设计环节

公司设备、工艺、配管、电仪及自控等各专业的工程师依据客户需求、装置工艺流程和计算环节的参数结果，结合各专业技术规范等要求，通过详细的设计工作，形成设备制造的总装图及零配件图、设备及管道布置的平立面图、管道走向的三维图、自动控制的顺控图和逻辑图、设备表及管道材料表等，最终形成采购、加工制造或外协加工的技术文件。

3. 采购、制造环节

该环节的外购、定制化采购的主要设备、部件均需要按照设计文件确定的技术参数、规格、配置进行，部分设备需提供设计图纸。

公司基于产业分工及自身产能条件，自制部分主要为关键部件、非标设备及电控系统。经过多年自主研发和实际应用，公司已经具备各类关键部件、专用非标设备的设计和制造能力，自主设计生产的关键部件已在气力输送系统项目中成功应用。对于非标设备（如料仓、螺旋输送机、过滤分离设备等）的生产，公司能够自主进行设计、制造加工和装配，在自有产能不足的情况下，公司会向供应商提供设计图纸，由其完成生产和加工。气力输送系统中所需的控制系统包括硬件部分与软件部分，硬件由公司依据项目具体要求进行专项设计，软件由公司编写控制程序、设计人机交互界面，以实现生产装置的全自动控制。

4. 安装调试指导环节

公司产品安装时，通常需要公司技术人员对用户选择的安装单位进行现场技术指导，并在安装结束后会同安装单位和用户对系统进行单机和联动调试，对用户技术人员进行操作培训，以保证产品的稳定安全运行。

5. 验收环节

公司的系统产品及大型部件设备需经过一段时间的带料试车运行后，产品的输送能力、输送稳定性及各项指标参数才能得以验证。在验收环节，公司技术人员需配合用户进行产品各项技术指标的检验，装置中出现的技术问题需要运用丰富的技术经验解决。

对于客户来说，气力输送系统所需各类设备、部件及其他原料和零部件仅为标准原材料或未知参数的设备，未经过整体设计、加工制造以及系统层面的控制并有机组合在一起，就无法实现气力输送功能或达到系统的性能要求，更无法保障系统长期安全稳定运行的目标。公司的系统集成工作需要具备对客户的工艺技术、行业技术标准和个性化需求的准确理解，需要拥有精准的专用系统算法、出色的方案设计及工程应用能力、丰富的项目经验等，才能满足客户千差万别的定制化需求。

因此，公司业务模式并非简单组装，而是以公司核心技术为基础，对设备、部件、仪表等上千种原材料进行有机匹配，形成能够实现物料全自动、安全、高效和稳定的输送功能的大型定制化系统的过程。

二、量化分析直接材料成本结构与同行业可比公司差异的原因和合理性

（一）报告期内，公司直接材料成本结构保持稳定

报告期各期主营业务成本中直接材料的成本结构如下：

单位：万元

类别	2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
关键部件	18,111.56	27.07%	17,201.28	28.03%	6,968.17	24.36%
料仓	13,948.01	20.85%	13,841.06	22.56%	8,030.62	28.07%
气源设备	11,106.49	16.60%	11,660.44	19.00%	5,323.96	18.61%
仪表电气及自控系统	9,363.35	14.00%	6,548.58	10.67%	3,203.17	11.20%
过滤分离及换热设备	7,212.49	10.78%	5,734.72	9.35%	2,458.21	8.59%
材料类	5,344.62	7.99%	4,311.82	7.03%	2,000.52	6.99%
其他	1,809.13	2.70%	2,062.28	3.36%	626.02	2.19%
合计	66,895.65	100.00%	61,360.18	100.00%	28,610.67	100.00%

报告期内公司直接材料主要为关键部件、料仓及气源设备，合计占直接材料的 71.03%、69.59%和 64.53%。报告期内，各类别直接材料占成本结构的比例大致稳定，不同年度随不同项目设计需求和执行进度的不同略有差异。

近两年料仓占比下降较大系各期主要项目中所需料仓比例下降所致。报告期内公司各期合同金额在 4,000 万元以上项目(含气力输送系统项目对应料仓合同)中料仓占成本比例如下：

单位：万元

期间	主要项目收入合计	主要项目收入占营业收入比例	主要项目料仓成本占营业成本比例
2022 年度	69,089.17	66.37%	12.77%
2021 年度	54,190.95	55.41%	12.55%
2020 年度	37,305.55	79.17%	23.18%

2020 年宝来巴赛尔项目和浙江石化一期项目中客户所需的料仓数量较多，项目合计收入占当年收入比例为 79.17%，导致 2020 年成本结构中料仓占比较大。

此外，报告期内公司自制料仓规模逐步增加，单位成本低于外购料仓，对料仓占比的下降也有一定程度的影响。

(二) 公司成本结构与同行业公司及市场上其他公司对比情况

由于同行业可比公司公开数据中均未披露其直接材料的成本结构，故无法就直接材料的成本结构与同行业可比公司进行比较。

目前创业板在审企业宏工科技股份有限公司主要产品为物料自动化处理产

线及设备，用于实现流程型工业中物理形态为粉料、粒料、液料及浆料等物料的处理，下游客户主要为锂电池行业，其部分产品中包含气力输送、计量配料环节设备，与公司有一定相似之处。公司与宏工科技 2020 年至 2022 年的直接材料成本各明细分类，对比如下：

单位：万元

2022 年					
博隆技术分类	金额	占比	宏工科技分类	金额	占比
关键部件	18,111.56	27.07%	定制设备和部件	51,129.62	48.59%
料仓	13,948.01	20.85%	电子电气材料元件及设备	18,358.95	17.45%
气源设备	11,106.49	16.60%	管路及阀门	8,836.97	8.40%
仪表电气及自控系统	9,363.35	14.00%	钢材	8,762.59	8.33%
过滤分离及换热设备	7,212.49	10.78%	传动组件	7,066.44	6.72%
材料类	5,344.62	7.99%	机械零部件	4,584.55	4.36%
其他	1,809.13	2.70%	泵、风机	2,938.68	2.79%
-	-	-	气动液压系统	1,952.46	1.86%
-	-	-	辅材	935.96	0.89%
-	-	-	生产设备、工具、耗材	656.97	0.62%
合计	66,895.65	100.00%	合计	105,223.19	100.00%
2021 年					
博隆技术分类	金额	占比	宏工科技分类	金额	占比
关键部件	17,201.28	28.03%	定制设备和部件	11,606.60	42.89%
料仓	13,841.06	22.56%	电子电气材料元件及设备	5,787.30	21.38%
气源设备	11,660.44	19.00%	钢材	3,835.10	14.17%
仪表电气及自控系统	6,548.58	10.67%	传动组件	2,140.20	7.91%
过滤分离及换热设备	5,734.72	9.35%	管路及阀门	1,605.46	5.93%
材料类	4,311.82	7.03%	机械零部件	1,044.15	3.86%
其他	2,062.28	3.36%	气动液压系统	679.98	2.51%
-	-	-	泵、风机	244.91	0.90%
-	-	-	辅材	118.06	0.44%
-	-	-	生产设备、工具、耗材	1.35	0.00%
合计	61,360.18	100.00%	合计	27,063.11	100.00%

2020年					
博隆技术分类	金额	占比	宏工科技分类	金额	占比
料仓	8,030.62	28.07%	定制设备和部件	6,348.24	45.26%
关键部件	6,968.17	24.36%	电子电气材料元件及设备	2,335.49	16.65%
气源设备	5,323.96	18.61%	钢材	1,577.81	11.25%
仪表电气及自控系统	3,203.17	11.20%	管路及阀门	1,214.81	8.66%
过滤分离及换热设备	2,458.21	8.59%	传动组件	1,008.32	7.19%
材料类	2,000.52	6.99%	机械零部件	556.88	3.97%
其他	626.02	2.19%	泵、风机	441.73	3.15%
-	-	-	气动液压系统	417.77	2.98%
-	-	-	辅材	123.2	0.88%
-	-	-	生产设备、工具、耗材	1.19	0.01%
合计	28,610.67	100.00%	合计	14,025.44	100.00%

博隆技术与宏工科技的直接材料的组成内容有一定相似之处，定制设备较多，均需要使用风机、阀门、管路、钢材铝材类原材料等，但由于两家公司的应用领域不同，产品设备构成有较大差异，直接材料划分口径明细不同，难以对各类材料构成进行定量比较。

三、量化分析 2021 年度人均薪酬增长的原因和合理性，是否存在虚列职工薪酬的情况

公司各期人均薪酬水平如下所示：

单位：万元

年份	薪酬总额	员工人数	人均薪酬	变动率
2022年度	7,849.62	281	29.90	-2.60%
2021年度	7,244.03	244	30.70	28.53%
2020年度	4,370.29	201	23.88	-0.13%

注1：2020年数据不含意大利格瓦尼和上海格瓦尼；

注2：该表薪酬金总额及人数均不含2020年和2021年的劳务派遣人员，劳务派遣人员占比较低；

注3：人均薪酬=薪酬总额/期初期末平均人数，下同。

（一）2021 年度人均薪酬增长主要原因为合并意大利格瓦尼、经营业绩大幅增长的奖金激励增加和 2020 年社保减免政策结束

公司 2021 年度薪酬总额相比 2020 年度增加 2,873.74 万元，增幅为 65.76%，

人均薪酬的增幅为 28.53%，除为适应市场环境的薪酬自然上浮调整外，2021 年人均薪酬增加主要系 2021 年合并意大利格瓦尼拉高人均薪酬、2021 年奖金激励增加和 2020 年享受的社保减免政策结束，人均薪酬增长合理，具体分析如下：

1. 意大利格瓦尼员工平均薪酬较高，合并意大利格瓦尼拉高 2021 年公司人均薪酬水平。2020 年度仅母公司上海博隆拥有在职员工计提并发放薪酬，2021 年度意大利格瓦尼纳入合并范围，当年意大利格瓦尼薪酬总额合计 1,050.88 万元，人均薪酬 45.69 万元，高于母公司人均薪酬水平，故公司合并意大利格瓦尼带动 2021 年人均薪酬增长。2021 年合并口径的人均薪酬为 30.70 万元，扣除意大利格瓦尼的薪酬影响后，公司人均薪酬为 29.08 万元。

2. 2021 年人均薪酬增长与公司经营业绩相匹配。2021 年度公司业绩增长显著，营业收入增长 107.57%，净利润增长 105.50%，扣除非经常性损益后每股收益增长 116.03%，因而公司依据自身实际经营情况增加了对员工的奖金激励。2021 年度上海博隆奖金总额增加 896.13 万元，增幅为 65.48%，与公司经营业绩情况相匹配。

公司 2021 年度工资、奖金增幅与公司业绩增幅比对情况如下：

单位：万元

项目	2021年度	2020年度	变动额	变动率
营业收入	97,803.32	47,118.55	50,684.78	107.57%
净利润	24,140.91	11,747.15	12,393.76	105.50%
扣除非经常性损益后 每股收益	4.74	2.19	2.55	116.03%
员工工资总额	2,882.62	2,578.07	304.55	11.81%
员工奖金总额	2,264.76	1,368.63	896.13	65.48%
人均工资	13.86	14.09	-0.23	-1.63%
人均奖金	10.89	7.48	3.41	45.59%

注：上述表格员工工资总额、奖金总额、人均工资和人均奖金为母公司数据，不含劳务派遣人员。

3. 公司 2021 年不再享受 2020 年相关社保减免政策，人均薪酬增长。2020 年度根据上海市人力资源和社会保障局、上海市财政局发布的《关于本市实施阶段性减免企业社会保险费的通知》，对于上海中小微企业 2020 年 2 月至 2020 年 6 月期间，上海社保免征基本养老保险、失业保险、工伤保险，三项社会保险单位缴费部分；同时，2020 年 2 月至 6 月，职工医保和生育单位缴费部分减半征收。

公司享受了2020年社保减免政策,并于2021年度恢复了社保的计提与缴纳,2021年度社保计提总额增加了410.89万元,增长率达294.37%。

母公司2021和2020年度社保计提情况对比如下:

单位:万元

项目	2021年度	2020年度	变动额	变动率
上海博隆社保	550.47	139.58	410.89	294.37%
人均社保	2.65	0.76	1.88	246.97%

综上所述,因2021年合并范围纳入意大利格瓦尼导致2021年薪酬总额增加了1,050.88万元;因2021年营业收入和净利润大幅增长,使2021年度增加了896.13万元对于员工的激励奖金;因2020年社保减免政策到期,公司恢复社保计提与缴纳使2021年度增加了410.89万元的员工社保费用。三者合计共增加2,357.90万元员工薪酬总额,占当期薪酬总额增加的82.05%,其他薪酬总额增加主要系公司员工数量增加导致薪酬总额增长。

公司职工薪酬与公司人员规模和业务规模相适应,职工薪酬根据人员的岗位工资、工时和绩效水平为基础,计提依据合理,不存在虚列职工薪酬的情形。

(二) 2022年度人均薪酬小幅下降系新入职员工较多,导致员工平均人数增加

2022年度公司薪酬总额比2021年增长8.36%,人均薪酬相比于2021年度下降2.60%,主要系当年新入职的员工较多,拉低人均薪酬水平。2022年公司期初期末的员工平均人数为262.5人,比2021年平均236人增加了11.23%。

(三) 公司不存在虚列职工薪酬的情形

公司报告期各期实际支付职工薪酬、期末应付职工薪酬及其占当年职工薪酬总额的比例如下:

单位:万元

项目	2022年		2021年		2020年	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
实际支付职工薪酬	7,461.36	94.94%	6,954.33	93.84%	4,092.96	90.95%
期末应付职工薪酬	2,812.25	35.78%	2,414.35	32.58%	1,760.33	39.12%
当年职工薪酬总额	7,859.26	100.00%	7,410.69	100.00%	4,500.22	100.00%

注:2020年期末应付职工薪酬不包含意大利格瓦尼,当年职工薪酬总额含劳务派遣金额。

如上表所示，报告期各期公司实际支付职工薪酬、期末应付职工薪酬及其占当年职工薪酬总额的比例不存在较大差异。公司 2021 年实际支付职工薪酬占比处于报告期内中间数值，期末应付职工薪酬占比处于报告期内较低水平。公司不存在虚列职工薪酬的情形。

综上所述，公司职工薪酬与人员规模和业务规模相适应，职工薪酬根据人员的岗位工资、工时和绩效水平为基础，计提依据合理，不存在虚列职工薪酬的情形。

四、产品设计研发的具体含义，是否需要经过自制或外购部件进行实验验证，公司核心竞争力的具体体现

（一）产品设计研发的具体含义

公司的系统产品设计是根据合同约定的相关基础要求（如输送能力、输送距离、料仓数量、前后工段对接要求等），分别由公司工艺、管道、设备、仪表电气等专业的技术人员，结合公司专有技术和相关国家行业标准规范，完成系统设备及仪表成套并形成最终施工技术文件的过程。具体设计成果包括系统数据表、带控制点的工艺流程图、设备布置图、管道布置图、定型设备采购技术规定、非标设备装配制造图、电仪数据表、系统联锁逻辑控制图、管道单线图表等数字化交付文件。设计形成的技术文件是施工安装的依据，是业主和总包设计单位沟通系统产品上下游工艺、设备、电仪、土建等专业衔接的条件文件。公司的设计工作、最终形成成品文件和系统设备将保证公司供货的系统性能满足合同约定的技术要求，同时也保证公司产品与装置上下游系统设备的有机衔接和长期稳定运行。

公司产品设计研发分为两类：一类是针对具体客户项目的设计。公司与客户签订销售合同后进行项目定制化详细设计，每个项目的整体系统、单个非标设备等设计过程均存在计算、设计等研发性质工作，形成可供采购或制造的详细图纸、技术文件，该过程的费用计入相应项目成本；另一类是专门研发项目的研发。该类项目不针对具体客户项目，由公司通过自主、委托或合作等形式，进行气力输送行业技术的基础研究、核心部件国产化的替代研发、新系统新设备的前瞻性研发等，最终不形成针对项目订单的产品，而是对设计技术和生产制造能力的提升，该等费用计入公司当期的研发费用。

综上所述，产品设计基于公司历史上通过项目经验和研发的核心技术积累，

针对具体客户项目进行方案设计，形成销售；产品研发不针对具体客户项目，而是面向未来应用或是前瞻性研究，有助于公司核心技术增强。

（二）具体客户项目设计不需要实验验证，部分研发项目需要通过自制或外购部件进行实验验证

公司的具体客户项目设计主要是在系统参数计算的基础上，进行工艺、设备、仪表、电气等多专业的定制化设计，形成各类图纸和物料清单，这部分工作基于核心技术、长期的项目经验和业务实践，通常不需要进行实验验证。

公司部分研发项目则需根据研发需求自制或外购部件进行实验验证。报告期各期，公司各研发项目领料情况如下所示：

单位：万元

类型	项目名称	2022年	2021年	2020年	合计	项目状态
研发平台及共性先进技术	粉粒料气流输送测试平台建设	453.20	118.41	17.57	589.18	研发试验阶段
	旋转阀、换向阀、插板阀的装配、测试平台的开发、建设	365.59	134.28	21.67	521.54	已完成
	物性测试室的建设	-	21.40	29.73	51.13	已完成
	特殊助流输送技术开发	4.38	-	-	4.38	研发设计阶段
核心部件开发	聚烯烃风送系统关键设备旋转阀及换向阀国产化研究开发	102.32	-	-	102.32	研发试验阶段
	RLB630 旋转阀研发设计	42.42	-	-	42.42	已完成
	高效紧凑过滤元件研制	3.67	36.27	-	39.94	已完成
	贴合式快捷呼吸阀	-	22.11	-	22.11	已完成
	一种新型碗型桥架破坏器	10.42	-	-	10.42	已完成
	高压旋转加料阀的开发	9.98	-	-	9.98	已完成
	高压滑板阀	3.33	6.33	-	9.65	研发设计阶段
	电动换向阀	1.95	3.30	-	5.25	已完成
	自清洗式滑板阀	-	-	2.18	2.18	已完成
	重力分流阀的开发	0.08	0.01	-	0.09	已完成
先进设备及单一功	40 英尺集装箱装车机	11.76	12.40	-	24.16	研发试验阶段

类型	项目名称	2022年	2021年	2020年	合计	项目状态
能系统	全自动小袋拆包站的开发	19.85	0.69	-	20.54	研发试验阶段
	40英尺集装箱卸车平台的开发	13.87	-	-	13.87	已完成
	粉粒料装卸机	8.14	-	-	8.14	已完成
	聚烯烃类专用螺旋输送机	0.18	-	-	0.18	研发试验阶段
	集装箱槽车散料装车系统	-	-	0.40	0.40	已完成
面向新领域或采用新技术的成套系统	食品级钾盐密相输送工艺技术研究及应用	-	24.93	14.38	39.31	已完成
	聚烯烃产品颗粒水力输送技术与装备	-	-	13.83	13.83	已完成
	聚丙烯长距离大输送能力气流输送研究	1.06	-	-	1.06	研发设计阶段
合计		1,052.19	380.13	99.75	1,532.07	-

报告期内公司的研发项目主要包括研发平台及共性先进技术、核心部件开发、先进设备及单一功能系统、面向新领域或采用新技术的成套系统四个方面。其中核心部件开发、先进设备及单一功能系统一般均需要经过自制或外购部件进行实验验证；研发平台及共性先进技术和面向新领域或采用新技术的成套系统中则有部分项目需要经过自制或外购部件进行实验验证，另外部分项目系行业技术的基础研究和前瞻性的理论设计及研究，暂未进入实验验证阶段。公司研发项目领料主要包括阀门、管道材料、仪表设备及其他设备和模具等。

（三）研发项目与核心竞争力的对应关系

研发项目均系对行业技术的基础研究、核心部件国产化的替代研发、新系统新设备的前瞻性研发。各研发项目的主要设计内容详见本问询回复 8-5。

公司目前核心竞争力系基于专业的人才队伍在理论上自主探索、测试、结合多品种物料的上千条气力输送线的项目实践总结形成，既有整体上对客户工艺技术的理解、专用系统算法和动态物性数据库、完备的技术体系、方案设计及工程应用能力、大型系统集成能力等技术能力，也包括大型项目实施过程管理的实践操作，还包含专注气力输送系统超过二十年所形成的项目经验、品牌影响力。

公司的核心竞争力与研发能力密切相关，公司通过多年来各个研发项目的实施进一步增强核心技术能力，报告期内结项和在执行的研发项目与公司核心技术

能力的匹配关系如下：

研发类型	项目名称	气力输送系统设计计算算法	粉粒体物料处理系统集成技术	系统操作全自动控制程序	颗粒料掺混技术	粉料气流均化技术	关键设备的设计生产技术
研发平台及共性先进技术	旋转阀、换向阀、插板阀的装配、测试平台的开发、建设		√				√
	输送装置工业现场运行数据与设计数据比较、分析	√	√				
	粉粒料气流输送测试平台建设	√	√				
	特殊助流输送技术开发		√				√
	片状物料变负荷密相输送研究	√	√				
	物性测试室的建设	√	√				
核心部件开发	高效紧凑过滤元件研制		√				√
	重力分流阀的开发		√				√
	高压旋转加料阀的开发		√				√
	高压滑板阀		√				√
	系列可调拉瓦尔喷管的开发		√				√
	脱粉器自动给料调节机构研究开发		√				√
	螺旋提升机技术开发		√				√
	添加剂专用板式换向阀开发		√				√
	粒料中压旋转阀研发		√				√
	旋转均质下料器的开发		√				√
	聚烯烃风送系统关键设备旋转阀及换向阀国产化研究开发		√				√
自清洗式滑板阀						√	

研发类型	项目名称	气力输送系统设计计算算法	粉粒体物料处理系统集成技术	系统操作全自动控制程序	颗粒料掺混技术	粉料气流均化技术	关键设备的设计生产技术
	贴合式快捷呼吸阀						√
	一种气动阀门控制机构						√
	一种粒料旋转阀						√
	电动换向阀						√
	RLB630旋转阀研发设计						√
	一种新型碗型桥架破坏器						√
先进设备及单一功能系统	全自动小袋拆包站的开发		√				√
	粉粒料装卸机		√				√
	聚烯烃类专用螺旋输送机		√				√
	40英尺集装箱装车机		√				√
	液体添加剂系统		√				√
	一种带导向锥掺混料仓项目		√		√	√	√
	集装箱槽车散料装车系统		√				√
	一种液压破块机		√				
	振动下料料斗						√
	40英尺集装箱卸车平台的开发						√
面向新领域或采用新技术的成套	聚丙烯长距离大输送能力气流输送研究	√	√	√			
	废旧塑料回收装置的开发	√	√	√			

研发类型	项目名称	气力输送系统设计计算算法	粉粒体物料处理系统集成技术	系统操作全自动控制程序	颗粒料掺混技术	粉料气流均化技术	关键设备的设计生产技术
系统	聚烯烃产品颗粒水力输送技术与装备		√				√
	食品级钾盐密相输送工艺技术研究及应用	√	√				
	超高分子量聚乙烯技术开发及工业试验工艺包	√	√	√		√	√
	ABS输送流程开发及物性测试	√	√	√			

（四）公司核心竞争力的具体体现

结合公司的业务模式、技术能力以及与同行业的比较，公司核心竞争力主要体现在以下方面：

1. 公司对主流工艺技术的深刻理解，不同工艺技术的项目经验丰富

公司产品是客户生产装置的重要组成部分，系统的配置也必须符合工艺技术的需要。公司核心技术人员主要来自石化设计院或石化研究单位，对市场各种主流工艺技术有较为深刻的理解，并具有丰富的石化、化工装置的整体设计经验，在与客户的技术交流、项目的详细设计中形成较为全面的视野，能够针对不同工艺技术完善和改进客户的气力输送系统。

公司的业绩基本覆盖目前国内外主流的工艺技术。

产品	公司的业绩覆盖的主流工艺技术
聚乙烯	Unipol 气相流化床工艺、巴赛尔 Hostalen 低压釜式工艺、巴赛尔高压管式工艺等
聚丙烯	鲁姆斯 Novolen 立式搅拌釜工艺、格雷斯 Unipol 流化床工艺、巴赛尔 Spheripol 环管工艺、中石化 ST 环管工艺、巴赛尔 Spherizone 多区反应工艺、JPP 卧式搅拌床工艺等

公司通过对工艺技术理解，在 ABS、PA、PET、PVC、PP、PE 等多个项目上均有创新性的解决方案，部分方案已成为行业通用方案。

2. 自有的精准系统算法和仿真模拟

系统算法是气力输送系统的核心，是在物料的物性数据和项目的特征数值基础上，利用设计者的算法计算，得出输送系统各种核心设计数值，对输送系统相关参数进行逐一规定（输送气量、压力损失、设备参数、管道规格等），是输送系统设计、制造、检验的重要依据。

现有相关理论中的设计公式计算得出的核心设计数值为理论值，不能直接应用于实际项目，系统设计者需结合过往类似项目经验进一步修正、计算才能适用。公司结合 20 多年大量物料特性测试、仿真模拟实验和项目实践积累的数百种物料在不同状态下的物性数据库，形成了自有的精准系统算法，目前全球能够对大型聚烯烃项目做出精确计算的只有包括公司在内的少数厂商，从而形成目前行业内相对集中的竞争格局。

从国内项目实践来看，不乏其他同行业公司因系统算法不足导致气力输送系统性能不能达标的案例。

3. 完备的技术体系

石化行业气力输送系统属于跨学科综合性应用产品，技术涉及流体力学、颗粒学、机械工程、自动控制、粉体技术、气固两相流理论、测控技术、环境保护等多个学科和领域，设计人员还需要掌握石化行业的工艺、设备、管道、电仪等行业设计规范、标准。公司具备从系统整体到各组成部分设计的完备技术体系，如粉粒体物料处理系统集成、颗粒料掺混、粉料气流均化等专利技术；掌握通用设备选型、适配和专用设备计算、设计、制造等关键设备技术；还能够编程以实现生产装置的全自动控制。

4. 丰富的业绩和较高的市场占有率

鉴于石化、化工行业生产装置的特殊性，客户通常倾向于选择相同类型系统成功业绩众多，行业内正在运行的系统性能稳定，技术完备、成熟的供应商。公司近十年来承接了国内近一半的聚烯烃气力输送系统，累计完成上百套大型气力输送系统，上千条气力输送线成功应用，近年来在合成树脂领域的市场占有率居国内首位。根据公司结合行业公开资料及市场情况统计，2020-2022 年间国内新增合成树脂行业产能中，由公司提供气力输送系统的项目产能市场占有率在 30% 以上，具体如下：

单位：万吨

项目	2022年	2021年	2020年	合计
国内新增合成树脂产能 ₁ (A)	1,152.05	1,164.30	831.50	3,147.85
公司供货合成树脂项目产能 ₂ (B)	550.00	531.00	215.00	1,296.00
公司市场占有率 (C=B/A)	47.74%	45.61%	25.86%	41.17%
泽普林集团市场占有率	26.91%	13.74%	47.50%	27.48%
金申德市场占有率	5.21%	8.59%	-	5.08%
科倍隆集团市场占有率	-	2.23%	1.20%	1.14%
其他公司市场占有率	20.14%	29.83%	25.44%	25.12%

注 1：数据来源于《中国石化市场预警报告》和市场公开数据整理；

注 2：数据来源于公司当年验收的合成树脂项目合计产能。

2019 年以来，公司承接多个 50 万吨/年的气力输送系统项目，单线输送能力达到世界范围行业新高。报告期各期，公司签订的聚烯烃项目单线装置规模如下表所示：

单线输送能力	2022年 签订套数	2021年 签订套数	2020年 签订套数
15-30（含）万吨/年	6	4	3
30-40（含）万吨/年	4	5	6
40万吨/年以上	4	3	2
小计	14	12	11

五、各研发项目的主要设计内容，研发过程和成果的具体体现，研发活动与同行业可比公司存在差异的原因和合理性

（一）各研发项目的主要设计内容，研发过程和成果的具体体现

报告期内，公司已完成和正在执行的研发项目的主要设计内容，研发过程和成果的具体体现如下表所示：

研发类型	项目名称	主要设计内容	研发过程和成果的具体体现
研发平台及共性先进技术	旋转阀、换向阀、插板阀的装配、测试平台的开发、建设	测试平台的钢结构设计；测试平台的回转机构匹配设计；液压油缸与动力系统的匹配设计计算	在旋转阀、换向阀和插板阀的实际装配、测试过程中，需要配套的装配、检测平台，提升装配、检测效率和质量。市场调研后，开发出一台装配、检测平台。样机测试合格后，已用于实际的阀门装配、检测。
	输送装置工业现场运行数据与设计数据比较、分析	通过收集的大量现场数据，进行分析和分析，结合工艺计算的程序，校核模拟现场实际运行数据，不断修正物料水平管道、垂直管道、弯头、起始段的阻力系数模型	对公司的现场运行装置，收集相关运行数据，修正相关物料的设计关联式。 在此基础上，取得6项软件著作权：博隆电机功能块Mots控制系统软件V1.0、博隆阀门功能块VlvS控制系统软件V1.0、博隆模拟量监视MonAns控制系统软件V1.0、博隆差压式流量计监视DP_Flow控制系统软件V1.0、博隆数字量监视MonDiS控制系统软件V1.0、博隆模拟量控制输出OpAnS控制系统软件V1.0
	粉粒料气流输送测试平台建设	该平台配备两条不同输送距离的输送线，可进行粉料、粒料输送的相关研究，包括输送气量、物料下料量等，同时通过测量的管道压损，获得不同物料的输送状态相图；平台还具备其他功能	结合相关的模型，并通过实验，获得稀相输送、密相输送的压力损失关联式，再通过相关的设计软件，将输送管道微元化，分段设计计算，最终得出设计结果。 在此基础上，取得3项实用新型专利：一种自动开关阀结构、一种真空上料装置、一种物料气力输送系统
	特殊助流输送技术开发	开发一种可调助流器，通过调节助流器位置变化和流量变化，开展密相输送实验研究，掌握助流措施对密相输送的影响因素和控制方法	在实验装置上通过建立沿程助流管线和进气系统，研究助流对密相输送运行的影响。 目前处于研发设计阶段
	片状物料变负荷密相输送研究	开展片状物料变负荷密相输送测试研究，通过实验，研究利用气体控制单元等措施，对片状物料变负荷密相输送的影响因素，可行	通过密相输送实验，研究片状物料的输送运行规律，利用气体控制单元和控制程序，研究片状物料变负荷密相输送的情况，包括对输送压力、整体输送气量、对堵料及运行稳定性的影响

研发类型	项目名称	主要设计内容	研发过程和成果的具体体现
		的控制方法, 开发片状物料变负荷密相输送的工艺流程和控制程序	
	物性测试室的建设	物性测试内容包括休止角、悬浮速度、人工筛分等。完善包括对不同物料的堆积密度、真实密度、休止角、壁摩擦系数、内摩擦系数、粒径分布等物性测试设施	通过测试方案研究, 主要设备、仪器数据表、测试室场地设计, 主要设备、仪表采购, 设备、仪器安装调试和样品测试, 完成项目验收。 随着物性测试室建设项目的开展, 使得公司进一步完善粉粒料物性测试的方法和条件, 为项目设计提供更加科学的依据
核心部件开发	高效紧凑过滤元件研制	精细化设计: 采用计算机辅助设计, 通过优化结构和工艺参数, 提高过滤元件的过滤效率和性能; 紧凑型结构设计: 通过科学的结构设计和布局, 使过滤器整体结构更为紧凑, 降低空间占用率, 提高使用效率和经济性	根据市场和技术要求, 选择适配的过滤材料, 并采用计算机辅助设计, 优化设备结构, 提高过滤元件的过滤效率和性能。 通过试制和测试, 不断优化产品性能和结构
	重力分流阀的开发	结合项目实践, 进行重力分流阀的结构优化设计, 以保证阀门开关灵活, 无卡料现象, 同时具备良好的密封性能和转向快、位置准确的特点	通过调研形成重力分流阀的初步方案, 结合处理物料的具体工艺情况, 完成方案设计和施工图设计, 组织生产、装配、测试, 并通过项目实践进一步改进和优化阀门的内外结构。 该产品已成功应用于多个大型石化项目。
	高压旋转加料阀的开发	阀体和转子结构增强型设计; 端板和密封件增强型设计; 动力驱动系统设计	通过针对特殊要求的高压旋转阀进行研发、设计、试制、检测和项目实践, 开发出了可用于替代进口的高压旋转阀产品。 在此基础上, 取得一项实用新型专利: 一种高压式旋转阀
	高压滑板阀	阀体和阀板的结构和密封设计	通过针对特殊要求的高压滑板阀进行研发、设计、试制、检测和项目实践, 开发可用于替代进口的高压滑板阀产品。 目前处于研发设计阶段
	系列可调拉瓦尔喷管的开发	对气缸运行机构进行重新设计与改进	针对可调拉瓦尔喷管存在的位置定位精度不高等问题, 进行改进设计、试制和检测, 完成了可满足技术要求的系列产品。 该产品已成功应用于多个项目
	脱粉器自动给料调节机构研究开发	研发生产可具有自动调节机构的脱粉器	通过研发、设计、制造和检测调试, 完成了具有远程调节功能的脱粉器。

研发类型	项目名称	主要设计内容	研发过程和成果的具体体现
			该产品已成功应用于多个项目
	螺旋提升机技术开发	研究生产固体物料自动螺旋提升机	目前处于研发调研阶段，主要是资料搜集，结构三维模型创建。
	添加剂专用板式换向阀开发	研究生产适合于添加剂等粉料产品的专用板式换向阀	通过针对添加剂等粉料产品的特点，研究、设计、制造和检测调试，生产适用于粉料产品的板式换向阀。 目前处于研发设计阶段
	粒料中压旋转阀研发	阀体结构增强型设计；端板和转子增强型设计；动力驱动系统设计	通过针对特殊要求的中压旋转阀进行研发、设计、试制、检测和项目实践，开发出了可用于替代进口的中压旋转阀产品。 目前处于研发设计阶段
	旋转均质下料器的开发	下料器增设旋转机构，可完成物料的特殊运输要求	针对结块物料易于架桥堵塞设备的情况，通过研发、设计、试制、检测和项目实践，成功开发出下料器旋转机构，解决了物料团聚架桥的问题。 目前处于研发设计阶段
	聚烯烃风送系统关键设备旋转阀及换向阀国产化研究开发	旋转阀及换向阀的自主研发设计，包括机械结构设计、设备强度计算及力学分析、轴承及其密封设计、控制方式及连锁逻辑等	通过调研、设计、试制、检测和项目实践，试车及试生产，开发出了适合聚烯烃风送系统要求的大型旋转阀及换向阀。 目前处于研发试验阶段
	自清洗式滑板阀	自动清除阀门运转过程中壳体內的物料	通过调研、设计、试制、检测和项目实践，开发出了自清洗式滑板阀。 目前已应用于具体项目
	贴合式快捷呼吸阀	呼吸阀一体化设计	对呼吸阀阀盘进行结构优化设计和制造，可有效保护储罐料仓安全。 已取得一项实用新型专利：一种分体式快捷呼吸阀
	一种气动阀门控制机构	控制阀门气囊密封的自动执行机构	通过调研、设计、试制、检测和项目实践，开发出了保证阀门气囊密封在开启和密封过程中自动充放气的自动执行机构。 该产品已成功应用于多个项目
	一种粒料旋转阀	特殊构造的阀体结构和配套的转子设计	根据输送的颗粒物料的特点设计开发 已取得一项实用新型专利：一种粒料旋转阀
	电动换向阀	电动换向阀的结构及电控设计	通过调研、设计、试制、检测开发出不同于常规气动控制的电动换

研发类型	项目名称	主要设计内容	研发过程和成果的具体体现
			向阀。 前瞻性研发，尚未实现产业化应用
	RLB630旋转阀研发设计	特殊的转子密封设计和阀体构造。	完成RLB630旋转加料阀设备三维建模设计、强度和刚度计算、温度场和压力场仿真、制造图设计等，可用于高压物料的应用场合。
	一种新型碗型桥架破坏器	高效混合部件的结构设计。	调研进行初步设计，后续完善设计，进行生产加工设备并根据实用情况改造，对产品各项性能进行工业性测试，最终生产定型产品。该产品已成功应用于多个项目。
先进设备及单一功能系统	全自动小袋拆包站的开发	物料袋输送单元、拆包破袋单元、料袋分离单元、破袋收集单元等的设计	研发、设计、生产物料提升系统、切割刀具、料袋分离筒体结构
	粉粒料装卸机	分料盘及反吹系统的设计	研发、设计、生产分料盘及反吹系统，去除粒料中存在的细粉，可有效解决混粉问题。 已取得两项实用新型专利：一种旋转脱粉器、一种破桥均化下料机
	聚烯烃类专用螺旋输送机	设计、改进适用于聚烯烃及其添加剂等物料的专用螺旋输送机	通过调研、设计、试制、检测和项目实践，试车及试生产，开发出了适用于聚烯烃及其添加剂等物料的专用螺旋输送机。 目前处于研发试验阶段
	40英尺集装箱装车机	卸车机的钢结构设计；卸车机的翻转结构设计；液压站与控制回路的设计	通过调研、设计、试制、检测和项目实践，开发出了40英尺集装箱装车机。 目前处于研发试验阶段
	液体添加剂系统	设计完善液体添加剂加料和计量系统	通过调研、设计、试制、检测和项目实践，试车及试生产，开发出了液体添加剂加料和计量系统。 取得一项实用新型专利：一种取样装置
	一种带导向锥掺混料仓项目	研究设计一种新型掺混料仓	通过调研、设计、试制、检测和项目实践，试车及试生产，开发出符合物料混合要求的产品并定型生产。 取得一项实用新型专利：一种用于粉料的重力掺混料仓。
	集装箱槽车散料装车系统	研究设计能够满足散装物料的集装箱槽车散料装车系统	利用气力输送技术，通过调研、设计、试制、检测和项目实践，开发出能够满足散装物料的集装箱槽车散料装车系统。 该产品已成功应用于多个项目

研发类型	项目名称	主要设计内容	研发过程和成果的具体体现
	一种液压破块机	研究设计往复式辊筒挤压装置和底部回转机构	通过调研、设计、试制、检测和项目实践，开发出能够破碎聚烯烃块状物料的装置。 目前已应用于具体项目
	振动下料料斗	优化设计振动下料料斗	对振动下料料斗振动座相关结构优化设计，以实现物料下料的有效控制。
	40英尺集装箱卸车平台的开发	液压举升平台和操作方式的设计	通过调研、设计、试制、检测和项目实践，开发出方便40英尺集装箱卸车的平台。 专门为集装箱运输设计的卸车方式，可承受较大载荷，提升平台运行的稳定性
面向新领域或采用新技术的成套系统	聚丙烯长距离大输送能力气流输送研究	研究设计长距离大输送能力聚丙烯气流输送系统相关设备	通过研究、设计、试制、检测和项目实践，解决系统中设备、部件大型化出现的问题
	废旧塑料回收装置的开发	研究废旧塑料的物理回收方法	废旧塑料分类和收集；根据其性质选用合适的破碎机，采用静电法、磁力法、筛分法、风力法、比重法、浮游选矿法、颜色分离法、X射线分离法、近红外线分离法等多种方法将废塑料进行破碎和分选；清洗和干燥；挤压和造粒，研究废塑料的造粒的方法
	超高分子量聚乙烯技术开发及工业试验工艺包	针对超高分子量聚乙烯特点，开发、设计满足生产要求的输送、均化、掺混系统工艺包	开题材料及相关技术要求的收集整理等；完成粉料掺混均化料仓型式的论证确定；完成粉料掺混均化布的选型论证确定、均化系统配置确定；完成粉料输送系统流程和布置的相关文件；完成粒料输送及均化系统流程及布置的相关文件
	ABS输送流程开发及物性测试	研究、设计ABS物料输送的流程及布置	基于工艺包所涉及的工艺特点，提出针对粉、粒料输送所需的不同输送阶段输送流程要求，包括输送能力、就地仪表、远程仪表及设备配置要求等，基于工艺包所涉及的物性特点，测试提出不同牌号粉粒料物性参数，包括但不限于真实密度、堆积密度、粒径分布、流动性、休止角、软化温度、熔融指数等相关参数。 形成专有技术乳液接枝本体SAN法ABS粉粒料带控制点工艺流程图，专有技术PBL高胶粉物性参数、SAN和ABS粒料物性参数，带控制点工艺流程
	聚烯烃产品颗粒水力输送技术	研究、设计聚烯烃产品颗粒水力输送系统及	通过调研、考察、设计并组织生产加工及设备系统集成、调试，开

研发类型	项目名称	主要设计内容	研发过程和成果的具体体现
	与装备	装备	发出能够替代气力输送的水力输送装置，并根据测试结果，改进升级、推广应用
	食品级钾盐密相输送工艺技术研究及应用	通过理论及实验研究，获得食品级钾盐的密相输送工艺计算方法，并根据要求调节、控制物料湿含量	<p>通过对公司测试平台进行必要的技术改造，以适应食品钾盐密相输送的测试；研究控制空气含量的技术方案，进行多种方案的评估；研究合适的食品钾盐输送流程、湿含量控制流程、密相输送吹扫流程。</p> <p>目前已获得多项实用新型专利包括一种物料输送管道径向防震支架、一种物料输送管道轴向防震支架、一种粉料罐脱氧系统、一种管道用径向防震支架、一种管道用轴向防震支架、一种减震垫结构及使用该减震垫结构的管道支架、一种密相管道防震支架等</p>

(二) 研发活动与同行业可比公司存在差异的原因和合理性

公司的研发费用主要由研发人员薪酬和研发材料构成，各期占比如下：

名称	2022年度	2021年度	2020年度
职工薪酬	58.11%	76.50%	82.18%
材料领用	31.45%	14.48%	6.73%

由于同行业可比公司未在年报中披露其具体研发项目名称，故仅能就同行业可比公司的研发费用构成情况与公司进行比较。

同行业公司关于研发费用中职工薪酬占比情况对比如下：

名称	2022年度	2021年度	2020年度
新元科技	60.88%	53.78%	55.51%
山东章鼓	34.54%	38.09%	40.10%
菲达环保	41.84%	33.09%	30.91%
中国一重	-	-	-
兰石重装	30.78%	32.32%	79.96%
天沃科技	-	56.02%	58.42%
卓然股份	-	-	9.15%
行业平均	42.01%	42.66%	52.98%
博隆技术	58.11%	76.50%	82.18%

注 1：卓然股份 2021 年度后研发费用未披露明细构成，无法获取其该年度研发费用中职工薪酬的占比情况，其各年度职工薪酬占比远低于其他同行业可比公司，样本偏离度高，故计算同行业平均值时将其剔除，下同；

注 2：中国一重各期年度报告中未对研发费用的明细进行拆分披露，故计算同行业平均值时将其剔除。

同行业公司关于研发费用中研发材料占比情况对比如下：

名称	2022年度	2021年度	2020年度
新元科技	24.96%	37.79%	14.47%
山东章鼓	-	-	-
菲达环保	48.40%	52.57%	51.83%
中国一重	-	-	-
兰石重装	60.87%	60.21%	2.61%
天沃科技	-	41.88%	38.70%
卓然股份	-	-	55.04%

名称	2022年度	2021年度	2020年度
行业平均	44.74%	48.11%	26.90%
博隆技术	31.45%	14.48%	6.73%

注 1：山东章鼓未披露其研发材料金额，故计算同行业平均值时将其剔除；

注 2：中国一重各期年度报告中未对研发费用的明细进行拆分披露，故计算同行业平均值时将其剔除。

公司报告期内的研发项目均系对行业技术的基础研究、核心部件国产化的替代研发、新系统新设备的前瞻性研发，其中涉及研发人员研究设计的工作量较多、投入占比较大，产品试验、试制的材料及相关费用占比较小。这也与公司当前通过系统集成，向客户提供整套气力输送系统产品的业务模式一致，公司研发费用中除职工薪酬外其他项目金额较小具有合理性。

六、量化分析说明各项期间费用率与同行业可比公司存在差异的原因

（一）销售费用

报告期内，公司销售费用率与同行业可比公司进行比较如下：

名称	2022年度	2021年度	2020年度
新元科技	2.54%	2.75%	5.11%
山东章鼓	6.33%	6.87%	8.43%
菲达环保	1.60%	1.80%	1.86%
气力输送公司平均	3.49%	3.81%	5.13%
中国一重	0.73%	0.82%	0.81%
兰石重装	1.33%	1.65%	1.74%
天沃科技	-	0.66%	0.58%
卓然股份	0.82%	0.70%	0.83%
石化、化工大型成套装备公司平均	0.96%	0.96%	0.99%
博隆技术	1.00%	1.40%	2.04%

报告期内，公司销售费用占营业收入比重略低于气力输送业务可比公司，主要系可比性不足，具体体现在：

1. 同行业可比公司的气力输送业务只是次要业务而非该公司主要业务收入来源，销售费用率是综合性的，没有能够单独体现同类业务的销售费用率，因而销售费用率的可比性较差；

2. 同行业可比公司的气力输送业务面向的下游行业和项目规模存在很大差异。公司客户集中度高，大客户大订单集中，销售过程具有针对性，不需要广泛

进行客户营销，相关客户前期销售费用发生较少，针对性销售和技术交流时段集中在招标前后，无需大量销售人员和资源投入；

3. 公司的业务主要通过招投标获取，通过多年来在石化、化工行业内形成的行业信息获取方式和公司本身的品牌影响力，公司长期主动对公开招投标信息网站进行跟踪、搜寻、采集，对有意向承接的项目招投标信息进行整理并进行应标，或者客户主动邀请参加投标，该模式下公司获取项目的费用较低。

报告期内，公司销售费用率与石化、化工行业大型成套装备的上市公司不存在显著差异。

（二）管理费用

报告期内，公司管理费用率与同行业可比公司进行比较如下：

名称	2022年度	2021年度	2020年度
新元科技	12.10%	9.60%	11.78%
山东章鼓	8.63%	8.65%	8.42%
菲达环保	5.50%	5.00%	6.42%
气力输送公司平均	8.74%	7.75%	8.87%
中国一重	2.70%	2.65%	2.85%
兰石重装	2.88%	3.24%	4.04%
天沃科技	-	2.90%	2.94%
卓然股份	4.03%	3.29%	2.56%
石化、化工大型成套装备公司平均	3.20%	3.02%	3.10%
博隆技术	2.32%	2.80%	3.75%

注：以上管理费用率扣除股份支付影响。

报告期内，公司管理费用率低于从事气力输送系统业务的同行业公司，主要系可比性不足，主要体现在：

1. 气力输送业务收入占新元科技、山东章鼓和菲达环保收入比重较小，上述公司产品线丰富、内部组织架构相对复杂；

2. 由于公司采取以研发设计为核心的经营模式，且专注于气力输送领域，公司总体规模相较同行业上市公司略小，管理机构较为精简，管理人员人数较少。

报告期内，公司管理费用率与石化、化工行业大型成套装备的上市公司基本一致，不存在较大差异。

（三）研发费用

报告期内，公司研发费用率与同行业可比公司进行比较如下：

名称	2022年度	2021年度	2020年度
新元科技	10.27%	10.16%	9.34%
山东章鼓	5.10%	4.91%	4.77%
菲达环保	3.22%	3.03%	3.02%
气力输送公司平均	6.20%	6.03%	5.71%
中国一重	2.31%	2.24%	2.38%
兰石重装	3.04%	2.28%	1.09%
天沃科技	-	3.57%	3.69%
卓然股份	3.92%	3.64%	4.82%
石化、化工大型成套装备公司平均	3.09%	2.93%	3.00%
博隆技术	3.21%	2.68%	3.14%

报告期内，公司研发费用率低于从事气力输送系统业务的同行业公司，主要系可比性不足，主要体现在：

1. 气力输送业务收入占新元科技、山东章鼓和菲达环保收入比重较小，上述公司产品线丰富、研发投入较大；

2. 由于公司采取以研发设计为核心的经营模式，研发人员研究设计的工作量较多、投入占比较大，产品试制试验的材料及相关费用占比较小。

报告期内，公司研发费用率与石化、化工行业大型成套装备的上市公司基本一致，不存在较大差异。

（四）财务费用

报告期内，公司财务费用率与同行业可比公司进行比较如下：

名称	2022年度	2021年度	2020年度
新元科技	1.46%	1.82%	2.85%
山东章鼓	0.81%	0.55%	0.55%
菲达环保	2.11%	2.11%	2.57%
气力输送公司平均	1.46%	1.49%	1.99%
中国一重	2.47%	2.40%	2.82%
兰石重装	3.38%	4.91%	7.53%
天沃科技	-	7.11%	6.64%

名称	2022年度	2021年度	2020年度
卓然股份	0.62%	0.94%	0.38%
石化、化工大型成套装备公司平均	2.15%	3.84%	4.34%
博隆技术	-2.40%	-2.07%	-1.86%

公司财务费用主要为利息收入；同行业可比公司财务费用主要是利息支出，由于同行业可比公司上市后充分利用资本市场和银行进行融资，因而财务费用主要为融资产生的利息支出；公司报告期内银行借款较少，利息支出较少，公司财务费用结构与其实际经营情况相符。

七、请保荐机构、申报会计师说明核查依据、过程，并发表明确核查意见

（一）核查程序

保荐机构和申报会计师执行了以下核查程序：

1. 查询同行业可比公司的官网、招股说明书、年度报告等公开资料，摘录了可比公司营业成本的构成、期间费用的构成数据；

2. 将发行人直接人工成本、制造费用成本占比与同行业公司进行对比，分析发行人成本结构与可比公司的差异和合理性；

3. 对报告期内发行人营业成本直接材料的构成进行分析性复核；

4. 获取并查阅了发行人各期员工花名册、工资计提分配表，统计了各部门人员人数，据此计算人均薪酬，并对其变动进行了分析性复核。查阅了发行人 2021-2022 年度花名册登记员工入职及离职登记情况，交叉核对发行人 2021-2022 年度各月工资计提分配表人数、2021-2022 年度各月花名册登记人数、2021-2022 年度各月实际发放工资人数。检查了发行人 2021-2022 年度发行人工资、奖金、社保及公积金发放缴纳的银行回单及社保、公积金缴纳凭证；

5. 对发行人管理层就各研发项目的内容、过程及成果及与公司核心竞争力的关系进行访谈；

6. 将发行人各期间费用率与同行业公司进行对比，分析发行人各期间费用率与可比公司的差异和合理性。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1. 发行人直接人工成本、制造费用成本占比低于同行业可比公司主要系业务差异导致，具有合理性；发行人业务模式不是简单组装，而是以核心技术为基

础，对设备、部件、仪表等上千种原材料进行有机匹配，形成能够实现全自动化物料处理功能的大型系统；

2. 报告期内发行人各类别直接材料占成本结构的比例大致稳定，不同年度随不同项目需求的变动略有差异。由于同行业可比公司公开数据中均未披露其直接材料的成本结构，故无法就直接材料的成本结构与同行业可比公司进行比较；

3. 2021 年度人均薪酬增长主要系新增合并的意大利格瓦尼人均薪酬较高、发行人因业绩显著增长增加对员工的奖金激励及 2020 年享受社保减免政策所致，2021 年度恢复社保的计提与缴纳三方面的因素共同影响，2022 年度人均薪酬基本与 2021 年度持平，不存在虚列职工薪酬的情况；

4. 产品设计研发主要分为两类，一类是针对具体客户项目的设计，相关支出计入项目成本；一类是专门研发项目研发，不针对具体项目，相关支出计入研发费用。发行人研发项目中部分需要经过自制或外购部件进行实验验证，材料投入占比总体较小；发行人的核心竞争力与发行人的研发能力密切相关，通过长期积累的技术、项目经验，完成丰富的成功业绩，在合成树脂行业的市场占有率居国内首位；

5. 各研发项目的主要设计内容，研发过程和成果的具体体现已列表说明；发行人研发费用中职工薪酬占比高于同行业可比公司，材料领用占比低于同行业可比公司与公司以设计能力为核心，通过系统集成向客户提供整套气力输送系统产品的业务模式一致，具有合理性；

6. 发行人各项期间费用率与同行业可比公司的差异合理。

9. 关于其他

9.2 关于关联交易

根据申报材料，（1）因客户在合同中限定旋转阀、换向阀需要在“科倍隆、泽普林、格瓦尼”三家供应商中采购，发行人于2019年3月6日向关联方上海格瓦尼预付345.15万元货款；后接业主通知，该项目需要使用科倍隆阀门，发行人与上海格瓦尼达成一致取消了合同，上海格瓦尼于2020年5月27日退回上述预付款项；（2）发行人收购意大利格瓦尼100%股权采用资产基础法评估，其中意大利格瓦尼品牌评估增值40.09万欧元。

请发行人说明：

（1）客户指定的三家供应商相关阀门的报价，后续实际向科倍隆采购金额，量化分析关联方采购的价格公允性；

（2）客户通知使用科倍隆阀门的日期、方式和原因，是否签署合同变更或补充协议，相关项目完工和交付进度是否受到影响；

（3）与上海格瓦尼协商取消合同的具体过程，预付款项退回的及时性；

（4）资产基础法评估意大利格瓦尼品牌增值的计算过程，评估增值的原因和合理性。

请保荐机构、申报会计师说明核查依据、过程，并发表明确核查意见。

回复：

一、客户指定的三家供应商相关阀门的报价，后续实际向科倍隆采购金额，量化分析关联方采购的价格公允性

公司未向泽普林询价，向科倍隆采购价格与上海格瓦尼采购价格对比如下：

单位：万元

产品	上海格瓦尼		科倍隆			价格差异
	型号	价格	型号	欧元	人民币	
合同1	VRMP650	175.78	ZVH630	€23.89	181.11	-2.95%
合同2	VRMP650	215.26	ZVH630	€29.87	226.39	-4.92%
合同3	VRMP650	131.83	ZVH630	€17.92	135.83	-2.95%
	VRV630	25.98	ZVB630	€3.73	28.29	-8.15%
	VRMP550	46.24	ZVH550	€6.44	48.85	-5.35%
	合计	204.05	合计	€28.09	212.97	-4.19%

注：采购数量相同，列示合同总价；上海格瓦尼价格为不含税价格；欧元按照2019年

3月25日签订上海格瓦尼合同时的汇率7.58折算

如上表所示，公司向上海瓦尼采购的旋转阀与向科倍隆采购类似型号产品价格差异较小，关联采购价格公允。

二、客户通知使用科倍隆阀门的日期、方式和原因，是否签署合同变更或补充协议，相关项目完工和交付进度是否受到影响

因2010年后，格瓦尼品牌在国内应用较少，为逐步推广该品牌，公司在项目执行中，拟部分采用格瓦尼品牌阀门，其他主要部分仍采用科倍隆品牌阀门，装置中部件将同时采用两种品牌。在公司2019年2月27日和2019年3月21日与科倍隆签订旋转阀、换向阀的采购合同时，考虑到客户能否接受同时使用两种品牌因素，约定了其中的部分旋转阀为暂定状态，并注明暂定部分需待2019年11月30日前另行通知。

2019年8月24日，业主方、总包方和公司召开设计审查会时要求“所有旋转阀使用同一品牌”。

2019年8月底公司告知科倍隆原合同暂定部分继续执行，科倍隆供应的阀门于2020年3月到货，业主于2019年11月至2020年6月通知发货，项目完工、交付进度未受到影响。

三、与上海格瓦尼协商取消合同的具体过程，预付款项退回的及时性

2019年8月，设计审查会明确“所有旋转阀使用同一品牌”后，公司便与上海格瓦尼协商取消合同。2020年3月，居家办公结束后，双方正式签订终止协议，并由上海格瓦尼按照协议约定于5月及时退还预付款项。鉴于2019年末双方未正式签订终止协议，上海格瓦尼未退回预付款项，公司将支付的“预付款项”调至“其他应收款”。

四、资产基础法评估意大利格瓦尼品牌增值的计算过程，评估增值的原因和合理性

（一）估值模型及参数选择

本次纳入估值范围的品牌类无形资产运用于公司生产经营中，可较明确地对收益贡献，其价值能够可靠辨认，对此种贡献类的无形资产，本次采用收入分成法进行估值。其基本计算公式为：

$$P = \sum_{i=1}^n \frac{R_i \times K}{(1+r)^i}$$

其中：P——无形资产的价值

K——无形资产在对应营业收入的分成率

Ri——无形资产对应产品第 i 期的营业收入

n——收益期限

r——折现率

评估参数	合理性
K	3%，采用 Royalty Range 数据库机械行业的数据
Ri	第一年，2021年收入=非古雷项目收入预计7%增长（企业预测收入增长率）+古雷项目收入 第二年，Ri 对应3.3%的增长率 第三年，Ri 对应2.3%的增长率 第四年，Ri 对应1.3%的增长率 第五年，Ri 对应0.3%的增长率 第六年及以后，Ri 对应0%的增长率 增长率选取的是达摩达兰同业增长率数据，行业5年 CAGR 递减
r	折现率 r=无风险收益率0.52%+行业风险报酬率4%+经营风险报酬率3%+财务风险报酬率2%+其他风险报酬率1%=10.52% 其中无风险利率采用意大利10年国债收益率

（二）具体计算过程

1. 评估结果

单位：千欧元

项目	2020/12E	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E	2026及永续期
主营收入预测	209.50	8,776.78	9,069.62	9,281.53	9,405.57	9,437.22	9,437.22
增长率	-	127.81%	3.3%	2.3%	1.3%	0.3%	0.0%
收入分成率	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%
提取现金流	6.29	263.30	272.09	278.45	282.17	283.12	283.12
品牌维持费	2.93	122.87	126.97	129.94	131.68	132.12	132.12
剩余现金流	3.35	140.43	145.11	148.50	150.49	151.00	151.00
折现率	10.52%	10.52%	10.52%	10.52%	10.52%	10.52%	10.52%
折现系数	1.00	0.94	0.83	0.74	0.66	0.59	5.08
折现后现金流	2.41	94.72	87.31	79.70	72.04	64.48	612.92
评估值	1,013.60						

2. 评估增值

品牌原始入账价值为 78.30 万欧元，评估基准日账面价值 61.27 万欧元，评

估值为 101.36 万欧元，评估增值 40.09 万欧元。

（三）评估增值的原因和合理性

合并中取得的无形资产，其公允价值能够可靠地计量的，应当单独确认为无形资产并按照公允价值计量。考虑到账面价值无法反映公司品牌的自身价值，本次品牌评估综合考虑了意大利格瓦尼在手订单、未来较好的发展前景与收入机会、50 多年的品牌历史以及稳定的海外客户资源，最终实现意大利格瓦尼品牌的评估增值，具有合理性。

五、请保荐机构、申报会计师说明核查依据、过程，并发表明确核查意见

（一）核查程序

保荐机构和申报会计师执行了以下核查程序：

1. 查阅科倍隆、上海格瓦尼相关采购合同，比较采购价格的公允性；
2. 获取设计审查会的会议纪要，了解客户指定使用科倍隆产品的背景、通知方式；获取科倍隆合同条款、付款日期、到货日期，项目整体发运时间，了解是否影响项目进度；
3. 获取上海格瓦尼终止合同，查询记账凭证和银行汇款凭证；
4. 获取评估报告，复核品牌增值的计算过程。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1. 发行人向上海格瓦尼与科倍隆采购的阀门价格接近，关联采购价格公允；
2. 客户通知使用科倍隆阀门系根据 2019 年 8 月设计审查会“所有旋转阀使用同一品牌”要求，未签订补充协议，相关项目完工、交付未受到影响；
3. 发行人根据项目业主要求取消与上海格瓦尼交易，双方签署终止协议后上海格瓦尼按照协议约定及时退还预付款项；
4. 意大利格瓦尼品牌评估综合考虑了其在手订单、未来较好的发展前景与收入机会、50 多年的品牌历史以及稳定的海外客户资源，最终实现评估增值合理。

9.3 关于订单

根据申报材料，（1）近年来发行人年新增订单额从 2016 年 1.63 亿元、2017 年 4.16 亿元提升到 2018 年 10 亿元以上，截至 2022 年 9 月末在手订单超过 35 亿元；（2）报告期各期，发行人营业收入分别为 3.67 亿元、4.71 亿元、9.78

亿元和 6.13 亿元。

请发行人说明：

(1) 报告期各期新增订单前五名客户名称、订单数量、订单金额、预计交付时间；

(2) 报告期各期末在手订单前五名客户名称、订单数量、订单金额、预计交付时间；

(3) 结合报告期内营业收入和在手订单预计交付时间，对比分析年度订单获取金额和项目交付收入确认金额的增长趋势情况，是否存在订单获取金额下降、预计未来收入增长减缓的情形。

请保荐机构、申报会计师说明核查依据、过程，并发表明确核查意见。

回复：

一、报告期各期新增订单前五名客户名称、订单数量、订单金额、预计交付时间

报告期各期新增订单前五名客户名称、订单数量、订单金额、预计交付时间如下表所示：

单位：万元、单

2022年度						
客户名称	订单数量	订单金额	交付情况			
			报告期内已交付	2023年交付	2024年交付	2024年以后交付
山东裕龙石化有限公司	5	73,760.00	-	-	-	73,760.00
山东新时代高分子材料有限公司	2	16,800.30	-	-	16,800.30	-
北京瑞程国际贸易有限公司	8	15,217.30	-	-	15,217.30	-
中国石油天然气股份有限公司广东石化分公司	2	9,456.00	-	-	9,456.00	-
中国石油天然气股份有限公司大庆石化分公司	1	5,602.00	-	-	5,602.00	-
合计	18	120,835.60	-	-	47,075.60	73,760.00

2021年度						
客户名称	订单数量	订单金额	交付情况			
			报告期内已交付	2023年交付	2024年交付	2024年以后交付
中石化国际事业华南有限公司	5	16,303.10	473.00	11,248.00	4,582.10	-

宁波金发新材料有限公司	2	15,350.00	-	4,420.00	10,930.00	-
宁夏宝丰能源集团股份有限公司	6	13,064.02	89.02	-	12,975.00	-
北京枫华时代机械设备贸易有限公司	2	12,700.00	-	12,700.00	-	-
金能化学（青岛）有限公司	4	10,103.35	23.35	-	10,080.00	-
合计	19	67,520.47	585.37	28,368.00	38,567.10	-

2020年度

客户名称	订单数量	订单金额	交付情况			
			报告期内已交付	2023年交付	2024年交付	2024年以后交付
中国石油天然气股份有限公司广东石化分公司	1	33,096.80	-	33,096.80	-	-
中石油吉林化工工程有限公司	5	14,589.80	14,230.00	359.80	-	-
辽宁金发科技有限公司	3	9,223.00	9,223.00	-	-	-
惠生工程（中国）有限公司	2	8,980.00	-	8,980.00	-	-
中化弘润石油化工有限公司	1	8,500.00	-	8,500.00	-	-
合计	12	74,389.60	23,453.00	50,936.60	-	-

二、报告期各期末在手订单前五名客户名称、订单数量、订单金额、预计交付时间

报告期各期末在手订单前五名客户名称、订单数量、订单金额、预计交付时间如下表所示：

单位：万元、单

2022年度						
客户名称	订单数量	订单金额	交付情况			
			报告期内已交付	2023年交付	2024年交付	2024年以后交付
山东裕龙石化有限公司	6	82,010.00	-	-	-	82,010.00
中国石油天然气股份有限公司广东石化分公司	3	42,552.80	-	33,096.80	9,456.00	-
宁夏宝丰能源集团股份有限公司	7	18,553.09	-	-	18,553.09	-
山东新时代高分子材料有限公司	2	16,800.30	-	-	16,800.30	-
宁波金发新材料	4	15,969.50	-	5,026.00	10,943.50	-

有限公司						
合计	22	175,885.69	-	38,122.80	55,752.89	82,010.00

2021年度

客户名称	订单数量	订单金额	交付情况			
			报告期内已交付	2023年交付	2024年交付	2024年以后交付
中国石油天然气股份有限公司广东石化分公司	1	33,096.80	-	33,096.80	-	-
浙江石油化工有限公司	3	24,200.00	24,200.00	-	-	-
金能化学（青岛）有限公司	5	18,228.66	8,148.66	-	10,080.00	-
山东寿光鲁清石化有限公司	6	17,157.13	17,157.13	-	-	-
中石化国际事业华南有限公司	5	16,303.10	473.00	11,248.00	4,582.10	-
合计	20	108,985.69	49,978.79	44,344.80	14,662.10	-

2020年度

客户名称	订单数量	订单金额	交付情况			
			报告期内已交付	2023年交付	2024年交付	2024年以后交付
中国石油天然气股份有限公司广东石化分公司	1	33,096.80	-	33,096.80	-	-
浙江石油化工有限公司	8	28,145.78	28,145.78	-	-	-
中铁建金融租赁有限公司	4	22,588.71	22,588.71	-	-	-
山东寿光鲁清石化有限公司	3	17,123.00	17,123.00	-	-	-
东华能源（宁波）新材料有限公司	3	15,487.05	15,487.05	-	-	-
合计	19	116,441.34	83,344.54	33,096.80	-	-

三、结合报告期内营业收入和在手订单预计交付时间，对比分析年度订单获取金额和项目交付收入确认金额的增长趋势情况，是否存在订单获取金额下降、预计未来收入增长减缓的情形

（一）公司在手订单交付分析

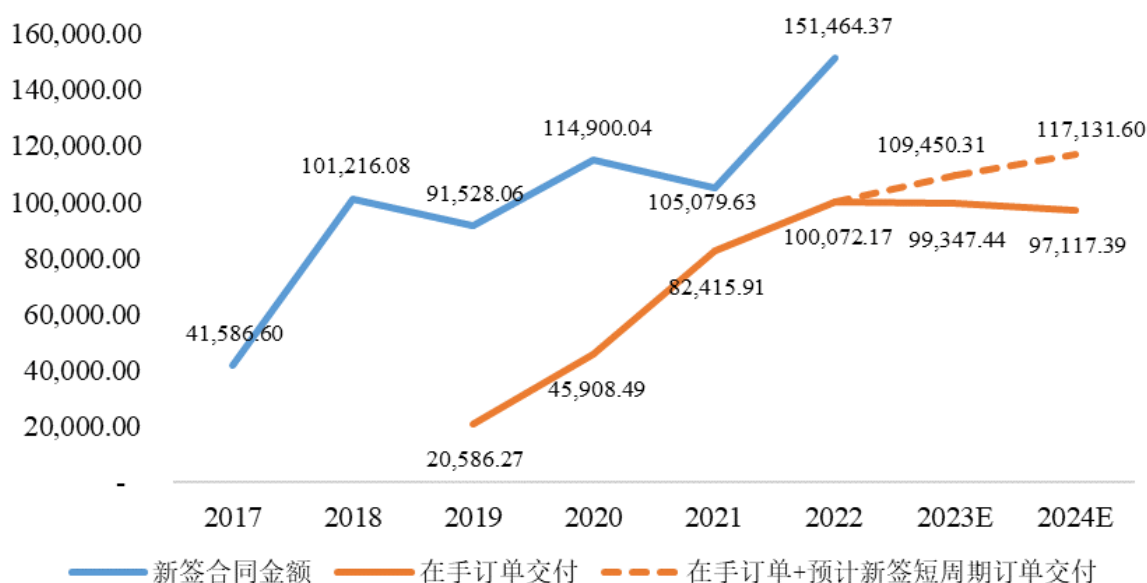
公司 2017 年后订单获取金额及项目交付收入确认金额（完成验收）变动情况如下：

单位：万元

项目	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	2023年E	2024年E
新签合同金额	41,586.60	101,216.08	91,528.06	114,900.04	105,079.63	151,464.37	-	-
在手订单交付	-	-	20,586.27	45,908.49	82,415.91	100,072.17	99,347.44	97,117.39
预计订单交付	-	-	-	-	-	-	109,450.31	117,131.60

注：上表数据为不含税金额。

2017-2024E订单获取与项目交付情况



注 1：2023 年、2024 年预计订单交付收入采用在手订单预计交付收入与未来新签短周期订单在相应年份交付收入合计预测；

注 2：2024 年及以后年度的交付情况随后续订单签订还将有一定幅度增长。

近年来公司年新增订单额从 2017 年 4.16 亿元提升到 10 亿元以上，从上图中可以看到公司各年新签订单金额总体呈现“增长-稳定-增长”状态，2022 年新增订单额增长较快。由于大型石化项目资本开支与产能落地一般存在 2-3 年的项目建设期，故公司收入增长相较订单增长情况存在 2-3 年的间隔，如上图所示项目交付收入确认金额的增长情况与订单增长情况接近，预计新签订的短周期小型项目，收入与订单额的变动具有一致性。

（二）公司未来发展具有较好空间

1. 国内合成树脂行业具有充足的市场空间

（1）国内合成树脂需求旺盛，自给存在缺口

中国是全球最大的合成树脂生产国和消费国。我国合成树脂产量 2021 年增长至 10,765.40 万吨，表观消费量增长至 13,077.70 万吨，国内合成树脂存在一定

消费缺口，总体需求旺盛，进口合成树脂达 3,124.30 万吨。

就合成树脂中产量最大、应用最为广泛的聚烯烃材料而言，2022 年国内聚乙烯产量约为 2,531.59 万吨、总需求量约为 3,878.33 万吨，进口依赖度约为 34.72%；2022 年聚丙烯产量约为 2,965.45 万吨、总需求量约为 3,408.11 万吨，进口依赖度约为 12.99%。

预计到 2027 年，我国聚乙烯产能将达到 5,439.00 万吨，产量将达到 3,937.68 万吨；聚丙烯产能将超过 6,400.00 万吨，产量将达到 4,664.40 万吨；聚烯烃总需求缺口约 1,536.36 万吨。

（2）国内市场未来新增产能规划充足

据目前市场已公布建设规划的项目情况统计，近年国内计划实施的 100 万吨以上的大型项目在 20 个以上（目前尚未采购气力输送系统），具体包括：

企业性质	实施主体
中石油系	吉林石化、广西石化、兰州石化、塔里木石化、大连石化
中石化系	石家庄炼化、巴陵石化、洛阳石化、塔河炼化、镇海炼化、扬子石化
其他央企、国企	神华宁煤、兵器集团、万华集团、中煤集团
大型民营企业	浙江石化、恒力石化等
外资、合资企业	中海壳牌、福建中沙、古雷石化

（3）国内使用不同原料路线装置建设多元化发展互补

目前烯烃的主要制取方式包括油制（以石脑油裂解为主）、煤制（含外购甲醇）和轻烃裂解三大类。各种路线受原料价格的比价关系变动影响会导致项目产能利用率存在一定的“此消彼长”，因此在装置产能建设上不同主体间需要进行互补。

此外，鉴于我国“富煤贫油少气”的资源禀赋，我国石油、天然气对外依存度较高，从能源安全战略上，国内发展煤制烯烃不仅是实现煤炭资源高效利用的有力手段，也是形成油气资源的替代及自主控制原料产能的储备。

因此，近年来国内三种原料路线的装置建设呈多元化发展互补，预计未来产能建设也会适当超前。

（4）公司具有较好的客户基础，部件、备件等存量业务空间逐步扩大

公司成立 20 多年以来，服务了中石化、中石油、中海油、中国神华、中国大唐、中煤集团、陕西煤业、中化集团、东华能源、恒力石化、久泰能源、浙江

石化、宝来巴赛尔石化、万华化学、龙油石化、延长石油、宝丰能源、卫星化学、巴斯夫集团、塞拉尼斯等一大批大型企业、上市公司及国际性化工集团等国内外客户，形成了广泛的业务网络。公司系统产品运行期间，客户存在配件、备件及服务需求，近 3 年公司相关业务收入分别为 2,485.30 万元、3,072.91 万元和 3,098.69 万元，2022 年末在手订单超过 4,000 万元。随着近年来公司业务规模的扩大，预计未来相关业务也会取得较快增长。

2. 国际市场逐步取得业绩

自 2020 年起全球进入合成树脂新的扩张周期，预计到 2025 年全球五大通用合成树脂产能将达到 3.76 亿吨/年，产能的扩张主要来自中国、中东、东南亚、印度、俄罗斯等国家和地区，其中中国新增产能约占全球新增产能的 60%以上。

针对全球范围的产能发展区域，公司在立足国内市场基础上，于 2020 年收购了意大利格瓦尼，逐步拓展国际市场，并已取得一定的业绩，目前在执行的海外订单超过 3 亿元。

3. 公司新行业拓展已具有一定基础，并形成实施规划

气力输送系统可应用于石化、钢铁、精细化工、橡胶、食品医药等众多领域，随着下游行业在生产过程中对物料的纯度要求、输送效率及环境保护等更为重视，诸多行业将采用粉粒体输送设备或相关设备代替人工。公司产品作为制造业自动化和智能化生产的重要环节，能够助力传统行业的产业升级，并能够拥抱新兴行业发展机遇，推动新兴行业加快发展。

除石化、化工行业外，公司在有机硅、改性塑料、可降解塑料、制药、食品等行业具有一定业绩基础。

产品/行业	应用项目
有机硅粉料	蓝星化工有机硅装置气力输送系统
钼矿粉料行业	金堆城钼业AMD气流输送系统
物流行业	广新投资南沙博禄塑胶物流中心粒料气力输送系统
港口运输	前程物流宁波毕恩港口转运项目
医药行业	海正药业干菌丝气流输送系统
光伏薄膜材料	3M合肥工厂光伏薄膜材料传输系统
淀粉	理文化工淀粉气力输送系统
面粉	金龙鱼面粉密相输送系统

产品/行业	应用项目
钾盐结晶	宏信化工钾盐结晶气力输送及料仓项目
可降解塑料	国能榆林PGA装置气力输送系统、蓝山屯河PBAT输送系统

公司未来将进一步扩大产品在上述领域的应用，并逐步进入新能源材料、现代集约化养殖、再生资源回收利用、环境治理和绿色生产等领域。

综上所述，随着国内国际市场需求的扩大，近年来行业内规划建设项目的开展可以对公司未来订单获取提供较好的市场基础，公司未来市场发展空间充足，加之公司在新行业的布局逐步实施，预计未来公司订单获取金额和收入仍将保持较好水平，出现大幅下降的可能较小。根据目前在手订单情况，预计未来3年收入总体可保持增长态势，但增长幅度有放缓可能。

四、请保荐机构、申报会计师说明核查依据、过程，并发表明确核查意见

（一）核查程序

保荐机构和申报会计师执行了以下核查程序：

1. 取得发行人的近年新签订单和在手订单情况，结合营业收入情况，逐年进行分析性复核；
2. 访谈发行人董事长，就报告期各期的新签订单情况，在手订单的预计交付情况进行了解；
3. 查询市场公开资料，了解合成树脂行业的供需和产能情况，行业相关建设项目规划情况。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

报告期内发行人订单获取金额和项目交付收入确认金额处于增长趋势；预计未来订单获取金额和收入仍将保持较好水平，出现大幅下降的可能较小；根据目前在手订单及交付情况，预计未来3年收入总体可保持增长态势，但增长幅度有放缓可能。

9.4 关于毛利率

根据申报材料，报告期内，发行人综合毛利率高于新元科技、菲达环保相关业务的毛利率，与山东章鼓的气力输送业务毛利率较为接近。

请发行人：结合同行业可比公司同类业务规模、客户结构等因素，量化分析说明公司毛利率与同行业可比公司类似业务毛利率差异的原因和合理性。

请保荐机构、申报会计师说明核查依据、过程，并发表明确核查意见。

回复：

一、结合同行业可比公司同类业务规模、客户结构等因素，量化分析说明公司毛利率与同行业可比公司类似业务毛利率差异的原因和合理性

(一) 公司毛利率与同行业可比公司类似业务毛利率差异情况

公司营业收入、综合毛利率与同行业可比公司类似业务的业务规模和毛利率差异如下：

单位：万元

公司名称	2022年度		2021年度		2020年度		算术平均 毛利率
	气力输送 业务收入	毛利率	气力输送 业务收入	毛利率	气力输送 业务收入	毛利率	
新元科技	10,071.35	35.31%	14,662.00	23.46%	12,528.42	28.26%	29.01%
山东章鼓	1,633.22	32.91%	1,356.37	30.71%	2,881.91	34.38%	32.67%
菲达环保	3,586.17	23.49%	169.02	23.65%	1,638.78	16.75%	21.29%
博隆技术	104,093.77	32.09%	97,803.32	33.06%	47,118.55	34.64%	33.26%

注：公司气力输送业务收入占营业收入比例在 99% 以上，此表列示博隆技术营业收入和综合毛利率。

2020 至 2022 年度，公司营业收入分别为 47,118.55 万元、97,803.32 万元和 104,093.77 万元，气力输送业务规模高于可比公司，近三年算术平均毛利率为 33.26%，高于菲达环保气力输送业务的近三年平均毛利率，与新元科技和山东章鼓的气力输送业务平均毛利率较为接近。

(二) 公司与可比公司毛利率差异系业务规模、客户结构等原因，差异合理

1. 公司的气力输送业务规模大于同行业可比公司

公司专注于气力输送业务，气力输送系统业务规模较大，主营业务收入为气力输送业务收入，远高于同行业可比公司。可比公司的气力输送系统业务规模较小，占营业收入比例较小，提供的气力输送产品多为系统某个部分的产品或服务，产品规模较小，单价较低，且总体业务规模不大，考虑其业务分摊的固定成本，导致可比公司毛利率可能低于公司。

单位：万元

公司名称	2022年		2021年		2020年	
	气力输送 业务收入	占营业 收入比例	气力输送 业务收入	占营业 收入比例	气力输送 业务收入	占营业 收入比例
新元科技	10,071.35	17.75%	14,662.00	21.42%	12,528.42	28.30%

山东章鼓	1,633.22	0.87%	1,356.37	0.80%	2,881.91	2.55%
菲达环保	3,586.17	0.84%	169.02	0.05%	1,638.78	0.53%
博隆技术	104,054.47	99.96%	97,736.93	99.93%	47,097.09	99.95%

2. 单个装置业务规模不同，产品应用领域和客户结构不同，毛利率存在差异

公司与可比公司的气力输送业务主要客户和客户所属行业如下表所示：

公司名称	报告期内气力输送业务主要客户	主要客户所属行业	产品功能
新元科技	包括贵州轮胎股份有限公司、宁波艾克姆新材料有限公司、北威（重庆）科技股份有限公司、山东优盛轮胎有限公司、前进轮胎（越南）有限责任公司、山东齐轮橡胶有限公司、派克汉尼汾工程材料（无锡）有限公司等，上述客户处于橡胶轮胎行业	主要客户为橡胶轮胎、塑料、化工行业	多用于橡胶轮胎行业，输送炭黑、粉料为主，能够实现物料输送、贮存、自动称量配料与投料等功能
山东章鼓	未披露	主要客户为锂电和可降解塑料等行业	气力输送业务分为两部分：一是锂电行业如元明粉、纯碱、碳酸锂、氢氧化锂等物料从储料仓到包装仓之间的物料风送，二是通过参股公司南京翔瑞智能装备技术股份有限公司涉及可降解塑料行业的气力输送业务
菲达环保	未披露	主要客户为燃煤电站、冶金、造纸、化工、水泥、垃圾焚烧、农业等领域	产品应用案例如大唐东营2×1000MW气力输灰工程、新疆农六师煤电有限公司1100MW机组气力输灰工程、大型钢板料仓等，用于燃煤领域的烟气污染治理，主要实现物料贮存和输送功能
博隆技术	报告期内前五大客户/业主包括中国石化、中国石化、浙江石化、宝来巴赛尔石化、东华能源、金能化学、龙油石化、万华化学、新疆晶硕等	客户主要为大型石油、化工行业企业，产品在有机硅、新能源材料、港口物流、医药、食品、采矿业也有一定应用	提供粉粒料输送、粉料均化、粒料掺混、气流粉碎、计量配料、物料储存、清洁除尘和物料装车卸车等多种系统模块及功能

公司与新元科技、山东章鼓和菲达环保的产品应用领域有较大差异。

（1）以新元科技为例，2020年公司与新元科技新增前五大客户名称、收入金额和所属行业对比如下所示：

单位：万元

序号	新元科技			博隆技术		
	公司名称	金额	行业	公司名称	金额	行业
1	贵州轮胎股份有限公司	1,203.54	橡胶轮胎	宝来利安德巴赛尔石化有限公司	24,157.29	石化化工
2	宁波艾克姆新材料有限公司	752.21	橡胶轮胎	浙江石油化工有限公司	15,756.08	石化化工
3	山东优盛轮胎有限公司	560.18	橡胶轮胎	中石油系	1,661.25	石化化工
4	北威(重庆)科技股份有限公司	493.81	橡胶轮胎	新疆晶硕新材料有限公司	831.90	石化化工
5	前进轮胎(越南)有限责任公司	409.78	橡胶轮胎	中石化系	635.88	石化化工
-	合计	3,419.52	-	合计	43,042.40	-

注1：该表列示的新元科技前五大客户为《万向新元科技股份有限公司关于对深圳证券交易所2020年年报问询函回复的公告》中披露的2020年智能输送配料装备业务新增客户中前五大客户。当期该前五大客户实现营业收入3,419.52万元，占新元科技当年智能输送配料装备业务的27.29%；

注2：该表列示的博隆技术前五大客户为相较2019年，2020年新增的前五大客户。

公司与新元科技的毛利率差异主要有以下因素：

①公司与新元科技的气力输送业务单个项目规模不同，单个项目毛利率不同，导致相关业务毛利率存在差异

公司与新元科技同为提供定制化产品，产品采用市场化定价原则，产品定制化特点决定公司与新元科技各项目毛利率存在一定的波动，进而导致各年度毛利率存在差异。报告期内，公司成套系统以单个项目1,000万元以上的气力输送系统为主，成套系统毛利占整体毛利比例超过87%，各期毛利率分别为36.45%、34.53%和34.18%，由于成套系统规模较大且毛利率变化幅度较小，保证了公司综合毛利率的稳定。而新元科技近三年气力输送业务营业收入均在1.5亿元以下，毛利率分别为28.26%、23.46%和35.31%，波动较大，主要系新元科技的气力输送单个项目规模小于公司，且毛利率受具体项目影响较大，各年毛利率有较大波动。

②公司与新元科技气力输送系统产品的设备构成、规格存在差异，导致毛利率存在差异

公司气力输送系统主要设备压缩机及风机、旋转阀换向阀等阀门、料仓、过滤及换热设备及其他仪表等数量较多，规格较高，部分主要设备为进口品牌。与新元科技智能输送配料装备业务相比，公司单个项目的材料成本较高，系统总价

值较高，因此公司与新元科技在报告期各期的毛利率存在一定差异。

③公司与新元科技的气力输送业务下游行业不同，行业特点决定产品毛利率存在差异

上表列示的 2020 年新元科技智能输送配料装备业务新增前五大客户处于橡胶轮胎行业，公司前五大客户处于石化、化工行业。不同行业的产业链格局和生产特点不同，新元科技气力输送业务下游客户多处于橡胶轮胎行业，生产规模相对较小，相关气力输送系统输送规模较小，公司下游客户主要为石化、化工行业国企及大型民营企业，下游客户集中度较高，生产规模较大，PP 和 PE 装置气力输送系统单线输送规模可达 40 万吨/年以上。因此公司与新元科技在报告期各期的毛利率存在一定差异。

因此，公司与新元科技的气力输送业务系单个项目规模不同，设备构成和规格不同，客户结构和产品应用领域不同，导致各期的毛利率存在差异。

(2) 山东章鼓的气力输送业务主要分为两部分，一是锂电行业元明粉、纯碱等物料从储料仓到包装仓之间的物料风送，与公司产品差异较大；二是参股公司南京翔瑞智能装备技术股份有限公司主营业务为气力输送业务，产品主要应用于 PLA、PBAT、PVC 等物料的风送、储存、掺混、优化和均质，与公司产品功能类似，应用领域同属于合成树脂领域。虽然山东章鼓与公司的气力输送业务下游行业、输送规模差异较大，但产品应用领域主要为发展迅速的新能源和石化行业，下游行业成长性存在相近之处，公司与山东章鼓的气力输送业务毛利率接近具有合理性。

(3) 菲达环保气力输送业务产品部分应用案例包括大唐东营 2×1000MW 气力输灰工程、新疆农六师煤电有限公司 1100MW 机组气力输灰工程、大型钢板料仓等，用于燃煤领域的烟气污染治理，主要实现物料贮存和输送功能，不具备物料掺混、均化、计量配料等功能，与公司的输送系统应用领域和功能模块差异较大，且下游行业近年来发展差异较大，因此菲达环保气力输送业务毛利率低于公司具有合理性。

综上所述，公司与可比公司的单个系统合同金额不同，整体业务规模差异较大，产品应用领域不同，设备构成和规格有较大差异，不同行业的产业链格局和行业特点不同，导致公司与同行业可比公司的毛利率存在差异。

二、请保荐机构、申报会计师说明核查依据、过程，并发表明确核查意见

（一）核查程序

保荐机构和申报会计师执行了以下核查程序：

1. 取得发行人的收入明细表和成本明细表，分析发行人综合毛利率和客户构成情况；
2. 查阅同行业可比公司的公开披露文件，了解同行业可比公司的主营业务和主要产品，结合业务规模、客户结构等原因分析可比公司毛利率与发行人差异的原因；
3. 访谈发行人董事长，了解发行人气力输送业务与可比公司的差异。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1. 近三年，发行人平均毛利率高于菲达环保气力输送业务的平均毛利率，与新元科技和山东章鼓的气力输送业务平均毛利率较为接近；
2. 发行人综合毛利率与可比公司气力输送业务毛利率差异主要与以下因素有关：（1）发行人气力输送业务规模较大且占营业收入比例较高；（2）气力输送系统单个项目规模较大，设备构成和规格与可比公司存在差异；（3）产品应用领域和客户结构与可比公司不同，发行人与可比公司气力输送业务的差异具有合理性。

（以下无正文）

(本页无正文，为上会会计师事务所(特殊普通合伙)关于《上海博隆装备技术股份有限公司首次公开发行股票并在沪市主板上市申请文件的审核问询函的回复》之签署页)

上会会计师事务所(特殊普通合伙)



中国注册会计师

耿磊



中国注册会计师

孙洁瑛



中国 上海

2023年6月6日