众华会计师事务所（特殊普通合伙）
《关于上海汉兴能源科技股份有限公司
首次公开发行股票并在创业板上市申请
文件的首轮审核问询函》的回复

众华会计师事务所(特殊普通合伙)
关于上海汉兴能源科技股份有限公司
首次公开发行股票并在创业板上市申请文件
的首轮审核问询函的回复

众会字(2023)第 10057 号

深圳证券交易所：

众华会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”）作为上海汉兴能源科技股份有限公司（以下简称“发行人”、“公司”或“汉兴能源”）申请首次公开发行股票并在创业板上市之申报会计师，根据贵所下发的审核函〔2023〕010316 号《关于上海汉兴能源科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函》（以下简称“首轮审核问询”）的要求，对涉及本次发行的特定事项进行了认真核查，并在此基础上，出具了《众华会计师事务所（特殊普通合伙）关于<上海汉兴能源科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函>的回复》（以下简称“本问询函回复”）。

本问询函回复中所称“报告期”指 2020 年度、2021 年度和 2022 年度，本问询函回复中部分合计数与各加数直接相加之和在尾数上可能存在差异，这些差异是因四舍五入造成的。

本回复报告中的字体代表以下含义：

审核问询函所列问题	**黑体、加粗**
对问题的回答	宋体
对招股说明书的修改、补充	**楷体、加粗**

目 录

问题 2、关于业务模式 3
问题 4、关于股东及历史沿革 49
问题 6、关于财务内控规范性 67
问题 7、关于关联交易 73
问题 8、关于收入确认及合同负债 83
问题 9、关于收入增长及主要客户情况 121
问题 10、关于营业成本及供应商 151
问题 11、关于毛利率 212
问题 12、关于期间费用 233
问题 13、关于应收账款余额较大 254
问题 14、关于合同履约成本余额较高 280
问题 15、关于供气业务与非流动资产 305
问题 16、关于重大销售和采购合同 328
问题 17、关于其他事项 339
问题 18、关于期后业绩 352

问题 2、关于业务模式

根据申报材料：

（1）发行人制氢装备供应及专用产品销售业务中，公司无自行生产环节，生产及服务均依靠外购、外协。其中通用设备和材料直接对外采购；非标定制化设备由外协供应商根据公司提供的设计图纸和技术参数，进行生产及加工。上述采购的定制化设备完成交付后，由公司组织测试验收并最终集成为成套制氢装备。

（2）发行人成套制氢设备供应主要以 EPC 总承包模式为主，合同约定承包内容包括工程规划、专利许可、设计绘图、设备采购与供应、工程施工、设备安装调试等。申报材料中未对工程施工的内容、金额占比等进行说明。

（3）发行人工业气体销售中，主要采用建立、经营及拥有模式服务于现场供气客户。此种模式下，公司在客户生产现场就近建设、运营生产基地，为特定客户输送管道气。目前公司主要通过成都汉尊、自贡汉能、汉兴上海等参股子公司为相关客户提供现场供气业务。

（4）本次发行股票募集资金金额为 28,506.00 万元，其中，25,000.00 万元拟用于补充流动资金，3,506.00 万元拟用于研发中心建设项目。

请发行人：

（1）以列表的形式说明各类型制氢成套设备供应的主要构成及成本占比，并说明设备搭建、安装的具体过程、核心难度及发行人作用的具体体现，相关设备验收的具体标准及验收过程。

（2）说明咨询设计与设备供应在主要客户群体、应用场景等方面的差异，发行人由最早提供咨询设计服务转向成套设备供应的原因。

（3）说明公司建筑工程业务的具体情况，各期合同中工程相关业务的类型、金额，对应的收入金额，自行参与建设和工程外包的比例及对应成本金额，是否存在单独开展建筑工程业务的情况，发行人建筑相关资质的获取过程、以相关资质承接的业务种类和收入情况。

（4）从客户主要投入和成本效益的角度，说明现场供气业务中，客户选

择在自有生产场地上由发行人搭建制氢设备并支付设备租金和采购气体，而非自行购买设备并生产气体的原因及商业合理性；通过工业气体投资均通过参股公司进行的原因，此类业务是否属于行业惯用模式，主要合资方的具体情况。

（5）说明当前在建供气工厂项目投产后预计对发行人收入、利润水平的贡献额，是否将成为公司业绩增长的主要来源，公司的发展战略规划相对当前业务结构是否存在变化。

（6）结合业务实质、同行业公司业务开展方式等，说明在没有任何自行生产环节的情况下，选取的行业分类为设备制造业的原因及合理性。

（7）说明募集资金用于补充流动资金的必要性和规模的合理性，测算依据、测算过程及对相关资金的具体使用计划。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，并请保荐人说明对发行人行业分类和披露合理性、准确性的关注情况及核查意见。

回复：

一、发行人说明

2-1 以列表的形式说明各类型制氢成套设备供应的主要构成及成本占比，并说明设备搭建、安装的具体过程、核心难度及发行人作用的具体体现，相关设备验收的具体标准及验收过程。

（一）以列表的形式说明各类型制氢成套设备供应的主要构成及成本占比

报告期内，发行人制氢装备供应及专用产品销售业务中的成套制氢装备供货的主要构成及成本占比情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料-外协设备：								
直接材料-非标定制化设备	3,304.05	31.70%	4,454.99	24.88%	2,254.48	17.34%	2,684.71	22.01%
直接材料-吸附剂、催化剂	3,063.48	29.39%	4,430.93	24.75%	2,469.05	18.99%	1,799.38	14.75%
直接材料-程控阀门、温控调节阀	461.92	4.43%	1,201.22	6.71%	688.65	5.30%	692.16	5.68%

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料-外协设备小计	**6,829.45**	**65.51%**	**10,087.14**	**56.34%**	**5,412.18**	**41.63%**	**5,176.25**	**42.44%**
直接材料-非外协设备：								
直接材料-标准化设备	1,956.75	18.77%	3,486.68	19.48%	4,232.70	32.55%	3,040.42	24.92%
直接材料小计	**8,786.20**	**84.28%**	**13,573.83**	**75.82%**	**9,644.88**	**74.17%**	**8,216.66**	**67.35%**
直接人工-设计人员	427.32	4.10%	784.41	4.38%	733.06	5.64%	388.79	3.19%
直接人工-项目人员	183.08	1.76%	425.61	2.38%	344.35	2.65%	219.63	1.80%
直接人工小计	**610.40**	**5.86%**	**1,210.03**	**6.76%**	**1,077.41**	**8.28%**	**608.42**	**4.99%**
分包费用-建安分包	803.29	7.71%	1,859.47	10.39%	1,575.30	12.11%	2,336.15	19.15%
分包费用-服务分包	71.79	0.69%	144.05	0.80%	467.55	3.60%	492.59	4.04%
分包费用小计	**875.08**	**8.39%**	**2,003.52**	**11.19%**	**2,042.85**	**15.71%**	**2,828.74**	**23.19%**
直接费用-监造、技术服务	100.82	0.97%	908.17	5.07%	145.33	1.12%	488.64	4.01%
直接费用-运输费	45.32	0.43%	122.41	0.68%	42.42	0.33%	17.12	0.14%
直接费用-项目差旅费	6.68	0.06%	84.46	0.47%	51.62	0.40%	40.87	0.33%
直接费用小计	**152.82**	**1.47%**	**1,115.04**	**6.23%**	**239.37**	**1.84%**	**546.63**	**4.48%**
合计	**10,424.50**	**100.00%**	**17,902.43**	**100.00%**	**13,004.50**	**100.00%**	**12,200.45**	**100.00%**

发行人直接材料中的标准化设备主要包括泵、钢材、管件、法兰、紧固件及其他标准化设备材料等，此类材料采购为非外协加工采购。

直接材料中的程控阀门、催化剂、吸附剂和转化气蒸汽发生器等核心制氢的专用产品均为外协加工采购，发行人依托掌握的核心技术进行设备和配方的开发，再委托外协加工商生产并对产品生产进行技术指导、监造、催交、检验。

对于外协加工采购中的非标准定制化设备主要包括反应器、塔器、容器、换热器、转化炉、加热炉、定制化管件、定制化吊架及其他设备材料等，均根据发行人技术和图纸要求委托供应商定制化生产，采取“以销定购”的方式。

分包费用中的建安分包主要为发行人的成套制氢装备供货业务的施工安装分包，服务分包主要为设计服务分包。

报告期内，发行人成套制氢装备供货业务的成本构成中，直接材料占比约为 67%至 84%、直接人工占比约为 5%至 8%、分包费用占比约为 8%至 23%、

直接费用占比约为 1%至 6%。其中，直接材料和分包费用占比存在一定波动。直接材料主要为高度定制化的材料及设备成本，分包费用主要为部分总承包项目将项目中安装施工及部分配套土建等辅助性的工作对外进行分包产生的成本。

报告期内成本结构的变化主要受到各期达到成本确认条件的项目及其业务类型的影响，通常“设计+供货+建设”类型的业务会产生更多的分包费用。由于具体项目在材料设备、整体设计、施工工作量、技术工艺上的要求不同，发行人各期的直接材料与分包费用成本均存在一定波动。

发行人报告期内直接材料与分包费用金额较大的项目情况如下：

单位：万元

年份	项目名称	直接材料	分包费用
2023 年	聚灿光电科技（宿迁）有限公司 1000 方天然气制氢项目 EP	1,039.63	334.47
2023 年	金澳科技（湖北）化工有限公司油品升级深加工系列项目 200 万吨年连续重整装置 PSA	342.82	2.36
2023 年	浙江卫星年产 45 万吨一期 PDH 项目氢气纯化单元	244.96	-
2023 年	连云港石化有限公司 320 万吨/年轻烃综合加工利用项目乙烯装置 PSA 氢气提纯包	1,476.40	181.55
2023 年	中国石油化工股份有限公司石油化工科学研究院 300Nm³ /h 天然气制氢试验装置供货	583.85	46.5
2023 年	福建永荣科技有限公司己内酰胺项目（二期工程）制氢及合成氨	873.38	2.36
2023 年	东营威联化学有限公司 200 万吨/年对二甲苯项目二期工程 2#PSA	491.48	-
2023 年	石科院兆瓦级 PEM 电解水制氢外围系统成套项目	409.74	35.37
2023 年	东营利源 25 万吨/年混合烷烃 PSA 提氢装置	299.84	-
2023 年	河北鑫海 260 万吨年渣油加氢装置低分气 PSA 单元供货	228.21	-
2023 年	苏州易捷特工业标识设备有限公司 KDN-11000 高纯氮设备	1,386.33	267.71
2023 年	**合计**	**7,376.64**	**870.32**
2022 年	河北凯意石化 30,000Nm³ /h 天然气制氢装置 PSA 项目合同	319.31	-
2022 年	河北昊天 25 万吨特种油加氢天然气制氢 1500 方低分气提氢	113.24	2.36
2022 年	山东滨华氢能源有限公司氢能产业发展示范项目	295.78	3.77
2022 年	广西太阳纸业有限公司 8,000Nm³ /h 天然气制氢装置	1,005.82	7.33
2022 年	15,000Nm³ /h 天然气制氢装置	2,956.91	1,114.28
2022 年	上海亿钶气体有限公司天然气转化制氢装置 EPC 总承包项	936.7	69.92
2022 年	东营市亚通石化有限公司 5 万方天然气制氢项目	510.12	2.36
2022 年	东营联合石化有限责任公司 260 万吨/年重油加氢裂化及配套工程 12 万标立/时 PSA 装置项目	562.13	187.38
2022 年	清洁油品加工工程项目 140 万吨/年催化重整装置 PSA 单元	313.04	-
2022 年	中化弘润石油化工有限公司 150 万吨柴油加氢改质项目配套项目 5×104Nm³ /hPSA 氢气提纯装置	434.05	-
2022 年	PT1 机组储氮系统采购合同	745.45	-
2022 年	山东东方华龙工贸 60,000Nm³ /h 制氢装置低分气提氢单元供货	148.5	-
2022 年	宝钢高炉煤气脱硫工艺技术示范中试装置	140.39	213.59
2022 年	宁波博汇废氢及制氢 PSA 装置供货合同	196.04	-

年份	项目名称	直接材料	分包费用
2022 年	山西美锦华盛 30 万吨/年乙二醇联产 LNG 项目焦炉气除杂装置采购合同	624.9	4.72
2022 年	林德菲律宾公司变压吸附高纯氢项目	321.69	2.36
2022 年	宁波庆融商贸有限公司 60 万吨/年化工轻烃改质项目	139.9	-
2022 年	SEI PSA 项目	2,063.09	323.97
2022 年	巴陵恒逸 5 万煤制氢 PSA	353.52	2.36
2022 年	安徽嘉玺新材料科技有限公司 C4/C5、C9 综合利用及苯乙烯项目 35 万吨/年苯乙烯装置 PSA 氢气回收设施	388.6	66.76
2022 年	**合计**	**12,569.18**	**2,001.16**
2021 年	索尔维（镇江）化学品有限公司 7 万吨/年过氧化氢生产的辅助配套设施技术改造项目 3,000Nm³ /h 制氢装	884.41	369.8
2021 年	浙江金科日化原料有限公司 5,000Nm³ h 天然气制氢采购合同	677.42	2.36
2021 年	万德化学（东营）有限公司物资采购合同	246.13	-
2021 年	连云港石化有限公司货物采购合同	156.39	43.07
2021 年	煤焦油及低碳烷烃循环利用项目 60 万吨/年 1#精制煤焦油改质装置	1,131.63	18.87
2021 年	荆门格林美制氢扩容项目合同	263.89	174.86
2021 年	江苏亨通光导新材料有限公司 6,000Nm³ /h 天然气制氢项目	3,322.82	719.91
2021 年	氢能重卡示范工程制氢系统工程 EPC 总承包合同	559.75	529.55
2021 年	**合计**	**7,242.44**	**1,858.42**
2020 年	河北新启元能源技术开发股份有限公司 8,000 方 PSA	102.86	2.36
2020 年	23,000Nm³ /h 变压吸附 PSA 提氢装置	455.03	-
2020 年	天然气制氢系统设备项目	2,264.81	517.83
2020 年	20,000Nm³ /h 天然气制氢装置	299.82	11.79
2020 年	江苏威名石化有限公司 12,000Nm ³h 天然气制氢项目	2,786.16	1,747.80
2020 年	山东冠洲鼎鑫板材科技有限公司 800Nm³ /h 天然气转化装置改造项目	308.93	14.56
2020 年	辽宁宝来生物能源有限公司轻烃综合利用配套项目 5 万标立/时 PSA 装置氢提纯（PSA）部分	669.47	318.08
2020 年	**合计**	**6,887.08**	**2,612.42**

其中，2020 年“江苏威名石化有限公司 12,000Nm³/h 天然气制氢项目”分包费用主要为设备拆、装、运以及与设备相连的管道及保温等工程施工产生的费用；2021 年“氢能重卡示范工程制氢系统工程 EPC 总承包合同”分包费用主要为基础土建、桩基工程施工、钢结构建设工程、设备安装等工程施工产生的费用；2022 年“15,000Nm³/h 天然气制氢装置”分包费用主要为钢结构建设工程、设备安装等工程施工产生的费用。以上分包费用的发生系发行人通过总承包的方式承接项目并根据项目需求将现场设备安装、配套土建等施工工程工作对外进行分包产生的费用。

报告期内，发行人制氢装备供应及专用产品销售业务直接费用主要为差旅费和监造、技术服务费，其中 2022 年直接费用较高，主要系当年的“SEI PSA

项目”在中东地区的工程服务项目进行技术商务支持和项目现场的沟通协调和服务。

发行人成套制氢装备供货业务主要分为 “设计+供货+建设”、“设计+供货”两种业务类型，报告期内，以上两种业务类型的主要构成及成本占比情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月					
	设计+供货		设计+供货+建设		合计	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料-外协设备：						
直接材料-非标定制化设备	1,578.28	21.85%	1,725.77	53.90%	3,304.05	31.70%
直接材料-吸附剂、催化剂	3,004.32	41.60%	59.16	1.85%	3,063.48	29.39%
直接材料-程控阀门、温控调节阀	419.08	5.80%	42.84	1.34%	461.92	4.43%
直接材料-外协设备小计	**5,001.68**	**69.25%**	**1,827.77**	**57.08%**	**6,829.45**	**65.51%**
直接材料-非外协设备：						
直接材料-标准化设备	1,358.55	18.81%	598.19	18.68%	1,956.74	18.77%
直接材料小计	**6,360.23**	**88.06%**	**2,425.96**	**75.76%**	**8,786.19**	**84.28%**
直接人工-设计人员	318.54	4.41%	108.78	3.40%	427.32	4.10%
直接人工-项目人员	122.28	1.69%	60.80	1.90%	183.08	1.76%
直接人工小计	**440.83**	**6.10%**	**169.58**	**5.30%**	**610.41**	**5.86%**
分包费用-建安分包	203.48	2.82%	599.82	18.73%	803.29	7.71%
分包费用-服务分包	69.43	0.96%	2.36	0.07%	71.79	0.69%
分包费用小计	**272.9**	**3.78%**	**602.18**	**18.81%**	**875.08**	**8.39%**
直接费用-监造、技术服务	100.19	1.39%	0.63	0.02%	100.82	0.97%
直接费用-运输费	45.25	0.63%	0.07	0.00%	45.32	0.43%
直接费用-项目差旅费	3.01	0.04%	3.67	0.11%	6.68	0.06%
直接费用小计	**148.45**	**2.06%**	**4.37**	**0.14%**	**152.82**	**1.47%**
合计	**7,222.42**	**100.00%**	**3,202.08**	**100.00%**	**10,424.50**	**100.00%**

单位：万元

项目	2022 年度					
	设计+供货		设计+供货+建设		合计	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料-外协设备：						
直接材料-非标定制化设备	2,473.83	19.85%	1,981.17	36.43%	4,455.00	24.88%
直接材料-吸附剂、催化剂	4,181.37	33.55%	249.56	4.58%	4,430.93	24.75%
直接材料-程控阀门、温控调节阀	1,055.42	8.47%	145.80	2.68%	1,201.22	6.71%
直接材料-外协设备小计	**7,710.62**	**61.87%**	**2,376.53**	**43.69%**	**10,087.15**	**56.35%**
直接材料-非外协设备：						
直接材料-标准化设备	1,969.60	15.80%	1517.08	27.89%	3,486.68	19.48%
直接材料小计	**9,680.22**	**77.67%**	**3,893.61**	**71.58%**	**13,573.83**	**75.82%**
直接人工-设计人员	605.62	4.86%	178.80	3.29%	784.42	4.38%
直接人工-项目人员	284.61	2.28%	141.01	2.59%	425.62	2.38%
直接人工小计	**890.22**	**7.14%**	**319.8**	**5.88%**	**1,210.02**	**6.76%**

项目	2022 年度					
	设计+供货		设计+供货+建设		合计	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
分包费用-建安分包	684.16	5.49%	1175.32	21.61%	1,859.47	10.39%
分包费用-服务分包	135.16	1.08%	8.89	0.16%	144.05	0.80%
分包费用小计	**819.31**	**6.57%**	**1184.21**	**21.77%**	**2,003.52**	**11.19%**
直接费用-监造、技术服务	885.45	7.10%	22.72	0.42%	908.17	5.07%
直接费用-运输费	119.68	0.96%	2.72	0.05%	122.40	0.68%
直接费用-项目差旅费	68.79	0.55%	15.67	0.29%	84.46	0.47%
直接费用小计	**1073.92**	**8.62%**	**41.12**	**0.76%**	**1,115.04**	**6.23%**
合计	**12,463.68**	**100.00%**	**5,438.74**	**100.00%**	**17,902.42**	**100.00%**

单位：万元

项目	2021 年度					
	设计+供货		设计+供货+建设		合计	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料-外协设备：						
直接材料-非标定制化设备	966.84	17.78%	1,287.64	17.02%	2,254.48	17.34%
直接材料-吸附剂、催化剂	2,223.04	40.89%	245.99	3.25%	2,469.03	18.99%
直接材料-程控阀门、温控调节阀	498.76	9.18%	189.90	2.51%	688.66	5.30%
直接材料-外协设备小计	**3,688.64**	**67.85%**	**1,723.53**	**22.78%**	**5,412.17**	**41.62%**
直接材料-非外协设备：						
直接材料-标准化设备	923.25	16.98%	3309.45	43.73%	4,232.70	32.55%
直接材料小计	**4,611.89**	**84.83%**	**5,032.98**	**66.51%**	**9,644.87**	**74.17%**
直接人工-设计人员	354.22	6.52%	378.84	5.01%	733.06	5.64%
直接人工-项目人员	113.96	2.10%	230.39	3.04%	344.35	2.65%
直接人工小计	**468.18**	**8.61%**	**609.23**	**8.05%**	**1,077.41**	**8.28%**
分包费用-建安分包	55.43	1.02%	1,519.87	20.08%	1,575.30	12.11%
分包费用-服务分包	193.30	3.56%	274.25	3.62%	467.55	3.60%
分包费用小计	**248.72**	**4.57%**	**1,794.12**	**23.71%**	**2,042.84**	**15.71%**
直接费用-监造、技术服务	80.48	1.48%	64.84	0.86%	145.33	1.12%
直接费用-运输费	23.29	0.43%	19.14	0.25%	42.42	0.33%
直接费用-项目差旅费	4.29	0.08%	47.33	0.63%	51.62	0.40%
直接费用小计	**108.06**	**1.99%**	**131.31**	**1.74%**	**239.37**	**1.84%**
合计	**5,436.84**	**100.00%**	**7,567.66**	**100.00%**	**13,004.50**	**100.00%**

单位：万元

项目	2020 年度					
	设计+供货		设计+供货+建设		合计	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料-外协设备：						
直接材料-非标定制化设备	1.25	0.05%	2,683.47	28.07%	2,684.72	22.01%
直接材料-吸附剂、催化剂	1,433.57	54.31%	365.81	3.82%	1,799.38	14.75%
直接材料-程控阀门、温控调节阀	425.71	16.13%	266.45	2.79%	692.16	5.67%
直接材料-外协设备小计	**1,860.53**	**70.49%**	**3,315.73**	**34.68%**	**5,176.26**	**42.43%**
直接材料-非外协设备：						
直接材料-标准化设备	324.33	12.29%	2716.08	28.41%	3,040.41	24.92%
直接材料小计	**2,184.86**	**82.78%**	**6,031.81**	**63.09%**	**8,216.67**	**67.35%**

项目	2020 年度					
	设计+供货		设计+供货+建设		合计	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接人工-设计人员	132.78	5.03%	256.73	2.69%	389.51	3.19%
直接人工-项目人员	42.20	1.60%	176.71	1.85%	218.91	1.79%
直接人工小计	**174.98**	**6.63%**	**433.45**	**4.53%**	**608.43**	**4.99%**
分包费用-建安分包	216.31	8.19%	2,119.84	22.17%	2,336.15	19.15%
分包费用-服务分包	14.15	0.54%	478.44	5.00%	492.59	4.04%
分包费用小计	**230.46**	**8.73%**	**2,598.27**	**27.18%**	**2,828.73**	**23.19%**
直接费用-监造、技术服务	17.25	0.65%	471.40	4.93%	488.65	4.01%
直接费用-运输费	13.77	0.52%	3.34	0.03%	17.11	0.14%
直接费用-项目差旅费	18.28	0.69%	22.59	0.24%	40.87	0.33%
直接费用小计	**49.30**	**1.87%**	**497.33**	**5.20%**	**546.63**	**4.48%**
合计	**2,639.60**	**100.00%**	**9,560.85**	**100.00%**	**12,200.45**	**100.00%**

报告期内，发行人“设计+供货”模式下，发生少量建安分包费用，主要为销售专用产品的装填费用，及装置交付前的组装费用。其中，2022 年度金额较大主要为“SEI PSA 项目”和“东营联合石化有限责任公司 260 万吨/年重油加氢裂化及配套工程 12 万标立/时 PSA 装置项目”采购阀架安装分包服务，系发行人将供应成套制氢装备前的阀架组装工作外包。

发行人成套制氢装备供货业务依据技术路线的不同，可以分为“变压吸附氢气提纯制氢”装备、“天然气、甲醇、电解水制氢”装备和其他装备。报告期各期，以上业务类型的主要构成及成本占比情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月							
	变压吸附氢气提纯制氢装备		天然气、甲醇、电解水制氢装备		其他装备		合计	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料-外协设备：								
直接材料-非标定制化设备	1,181.17	19.71%	809.57	29.16%	1,313.32	79.40%	3,304.06	31.70%
直接材料-吸附剂、催化剂	2,982.59	49.76%	80.89	2.91%	-	0.00%	3,063.48	29.39%
直接材料-程控阀门、温控调节阀	415.91	6.94%	46.00	1.66%	-	0.00%	461.91	4.43%
直接材料-外协设备小计	**4,579.67**	**76.41%**	**936.46**	**33.72%**	**1,313.32**	**79.40%**	**6,829.45**	**65.51%**
直接材料-非外协设备：								
直接材料-标准化设备	786.97	13.13%	1,096.77	39.50%	73.01	4.41%	1,956.75	18.77%
直接材料小计	**5,366.64**	**89.54%**	**2,033.23**	**73.22%**	**1,386.33**	**83.81%**	**8,786.20**	**84.28%**
直接人工-设计人员	234.10	3.91%	193.22	6.96%	-	0.00%	427.32	4.10%
直接人工-项目人员	93.29	1.56%	89.80	3.23%	-	0.00%	183.09	1.76%
直接人工小计	**327.39**	**5.46%**	**283.01**	**10.19%**	**-**	**0.00%**	**610.40**	**5.86%**
分包费用-建安分包	179.24	2.99%	356.34	12.83%	267.71	16.19%	803.29	7.71%
分包费用-服务分包	11.79	0.20%	59.99	2.16%	-	0.00%	71.78	0.69%
分包费用小计	**191.03**	**3.19%**	**416.34**	**14.99%**	**267.71**	**16.19%**	**875.08**	**8.39%**

项目	2023 年 1-6 月							
	变压吸附氢气提纯制氢装备		天然气、甲醇、电解水制氢装备		其他装备		合计	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接费用-监造、技术服务	71.64	1.20%	29.18	1.05%	-	0.00%	100.82	0.97%
直接费用-运输费	37.00	0.62%	8.32	0.30%	-	0.00%	45.32	0.43%
直接费用-项目差旅费	-	0.00%	6.68	0.24%	-	0.00%	6.68	0.06%
直接费用小计	**108.64**	**1.81%**	**44.18**	**1.59%**	**-**	**0.00%**	**152.82**	**1.47%**
合计	**5,993.70**	**100.00%**	**2,776.76**	**100.00%**	**1,654.04**	**100.00%**	**10,424.50**	**100.00%**

单位：万元

项目	2022 年度							
	变压吸附氢气提纯制氢装备		天然气、甲醇、电解水制氢装备		其他装备		合计	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料-外协设备：								
直接材料-非标定制化设备	1,037.89	12.87%	2,939.76	37.20%	477.35	24.69%	4,455.00	24.88%
直接材料-吸附剂、催化剂	2,830.60	35.09%	1,242.86	15.73%	357.46	18.49%	4,430.92	24.75%
直接材料-程控阀门、温控调节阀	591.13	7.33%	336.15	4.25%	273.93	14.17%	1,201.21	6.71%
直接材料-外协设备小计	**4,459.62**	**55.29%**	**4,518.77**	**57.18%**	**1,108.74**	**57.35%**	**10,087.13**	**56.35%**
直接材料-非外协设备：								
直接材料-标准化设备	1,463.47	18.14%	1,621.21	20.51%	402.00	20.79%	3,486.68	19.48%
直接材料小计	**5,923.09**	**73.43%**	**6,139.98**	**77.69%**	**1,510.74**	**78.14%**	**13,573.81**	**75.82%**
直接人工-设计人员	356.94	4.43%	330.68	4.18%	96.79	5.01%	784.41	4.38%
直接人工-项目人员	156.24	1.94%	177.62	2.25%	91.75	4.75%	425.61	2.38%
直接人工小计	**513.18**	**6.36%**	**508.31**	**6.43%**	**188.54**	**9.75%**	**1,210.03**	**6.76%**
分包费用-建安分包	468.21	5.80%	1,177.68	14.90%	213.59	11.05%	1,859.47	10.39%
分包费用-服务分包	123.11	1.53%	16.22	0.21%	4.72	0.24%	144.05	0.80%
分包费用小计	**591.32**	**7.33%**	**1,193.90**	**15.11%**	**218.31**	**11.29%**	**2,003.53**	**11.19%**
直接费用-监造、技术服务	873.92	10.83%	27.25	0.34%	7.00	0.36%	908.17	5.07%
直接费用-运输费	99.44	1.23%	14.03	0.18%	8.94	0.46%	122.41	0.68%
直接费用-项目差旅费	65.06	0.81%	19.40	0.25%	-	0.00%	84.46	0.47%
直接费用小计	**1,038.42**	**12.87%**	**60.69**	**0.77%**	**15.94**	**0.82%**	**1,115.05**	**6.23%**
合计	**8,066.01**	**100.00%**	**7,902.88**	**100.00%**	**1,933.53**	**100.00%**	**17,902.42**	**100.00%**

单位：万元

项目	2021 年度							
	变压吸附氢气提纯制氢装备		天然气、甲醇、电解水制氢装备		其他装备		合计	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料-外协设备：								
直接材料-非标定制化设备	108.70	2.69%	2,145.78	24.22%	-	0.00%	2,254.48	17.34%
直接材料-吸附剂、催化剂	1,742.19	43.07%	705.47	7.96%	21.38	21.11%	2,469.04	18.99%
直接材料-程控阀门、温控调节阀	350.17	8.66%	322.41	3.64%	16.07	15.86%	688.65	5.30%
直接材料-外协设备小计	**2,201.06**	**54.42%**	**3,173.66**	**35.83%**	**37.45**	**36.97%**	**5,412.17**	**41.62%**
直接材料-非外协设备：								
直接材料-标准化设备	767.79	18.98%	3,437.81	38.81%	27.10	26.74%	4,232.70	32.55%
直接材料小计	**2,968.85**	**73.40%**	**6,611.47**	**74.64%**	**64.55**	**63.71%**	**9,644.87**	**74.17%**

项目	2021 年度							
	变压吸附氢气提纯制氢装备		天然气、甲醇、电解水制氢装备		其他装备		合计	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接人工-设计人员	238.74	5.90%	473.01	5.34%	21.31	21.03%	733.06	5.64%
直接人工-项目人员	106.50	2.63%	235.69	2.66%	2.16	2.13%	344.35	2.65%
直接人工小计	**345.23**	**8.54%**	**708.71**	**8.00%**	**23.47**	**23.16%**	**1,077.41**	**8.28%**
分包费用-建安分包	560.51	13.86%	1,001.48	11.31%	13.30	13.13%	1,575.30	12.11%
分包费用-服务分包	142.23	3.52%	325.32	3.67%	-	0.00%	467.55	3.60%
分包费用小计	**702.75**	**17.37%**	**1,326.80**	**14.98%**	**13.30**	**13.13%**	**2,042.85**	**15.71%**
直接费用-监造、技术服务	2.36	0.06%	142.97	1.61%	-	0.00%	145.33	1.12%
直接费用-运输费	24.62	0.61%	17.80	0.20%	-	0.00%	42.42	0.33%
直接费用-项目差旅费	1.05	0.03%	50.57	0.57%	-	0.00%	51.62	0.40%
直接费用小计	**28.03**	**0.69%**	**211.34**	**2.39%**	**-**	**0.00%**	**239.37**	**1.84%**
合计	**4,044.86**	**100.00%**	**8,858.32**	**100.00%**	**101.32**	**100.00%**	**13,004.50**	**100.00%**

单位：万元

项目	2020 年度							
	变压吸附氢气提纯制氢装备		天然气、甲醇、电解水制氢装备		其他装备		合计	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料-外协设备：								
直接材料-非标定制化设备	212.05	8.68%	2,472.66	25.48%	-	0.00%	2,684.71	22.01%
直接材料-吸附剂、催化剂	815.91	33.41%	983.47	10.14%	-	0.00%	1,799.38	14.75%
直接材料-程控阀门、温控调节阀	295.16	12.08%	396.99	4.09%	-	0.00%	692.15	5.67%
直接材料-外协设备小计	**1,323.12**	**54.17%**	**3,853.12**	**39.71%**	**-**	**0.00%**	**5,176.24**	**42.43%**
直接材料-非外协设备：								
直接材料-标准化设备	460.82	18.87%	2,525.00	26.02%	54.60	99.36%	3,040.42	24.92%
直接材料小计	**1,783.94**	**73.04%**	**6,378.12**	**65.73%**	**54.60**	**99.36%**	**8,216.66**	**67.35%**
直接人工-设计人员	183.40	7.51%	205.33	2.12%	0.06	0.11%	388.79	3.19%
直接人工-项目人员	117.01	4.79%	102.33	1.05%	0.29	0.53%	219.63	1.80%
直接人工小计	**300.41**	**12.30%**	**307.66**	**3.17%**	**0.35**	**0.64%**	**608.42**	**4.99%**
分包费用-建安分包	238.83	9.78%	2,097.31	21.61%	-	0.00%	2,336.14	19.15%
分包费用-服务分包	81.60	3.34%	410.98	4.24%	-	0.00%	492.58	4.04%
分包费用小计	**320.44**	**13.12%**	**2,508.30**	**25.85%**	**-**	**0.00%**	**2,828.74**	**23.19%**
直接费用-监造、技术服务	9.36	0.38%	479.29	4.94%	-	0.00%	488.65	4.01%
直接费用-运输费	9.86	0.40%	7.26	0.07%	-	0.00%	17.12	0.14%
直接费用-项目差旅费	18.45	0.76%	22.41	0.23%	-	0.00%	40.86	0.33%
直接费用小计	**37.67**	**1.54%**	**508.96**	**5.25%**	**-**	**0.00%**	**546.63**	**4.48%**
合计	**2,442.45**	**100.00%**	**9,703.04**	**100.00%**	**54.95**	**100.00%**	**12,200.44**	**100.00%**

发行人不同技术路线下的制氢装备成本构成存在较大差异，主要系设备工艺区别、气体制取规模不同所致。其中，“天然气、甲醇、电解水制氢”技术路线下的制氢装备由于技术路线的特殊要求，涉及较多的前端装置安装，如原料预处理装置等，因此建安分包费用相比“变压吸附氢气提纯制氢”装备较高。“其他装备”主要为氮气制取设备、煤气脱硫设备、焦炉气除杂装置等，系发

行人采用成套制氢装备供货业务中的技术积累所提供的装置，因此成本结构与其他两类制氢装备存在不同。

报告期内，发行人直接材料-外协设备占比逐年升高，主要系“变压吸附氢气提纯制氢”装备销售占比升高，该技术路线下的材料采购以具有特定参数的外协设备为主，较少采用标准化设备。

（二）说明设备搭建、安装的具体过程、核心难度及发行人作用的具体体现，相关设备验收的具体标准及验收过程。

发行人机电工程安装的一般过程主要为：（1）工程设计；（2）材料采购；（3）工艺装置安装过程以钢结构安装、管道预制，静设备安装、管道安装、仪表安装和电气安装的顺序进行。

其中发行人进行工程设计一般分为以下步骤：可行性研究报告→基础设计→详细设计→设计交底。

发行人工艺装置安装中各个具体工序的施工顺序情况如下：

（1）钢结构安装顺序：安装方案编制→基础验收→钢结构材料检查→钢结构安装→钢结构焊接→钢结构涂漆；

（2）管道预制顺序：预制方案编制→材料检验和验收→管件阀门检验→管道预制；

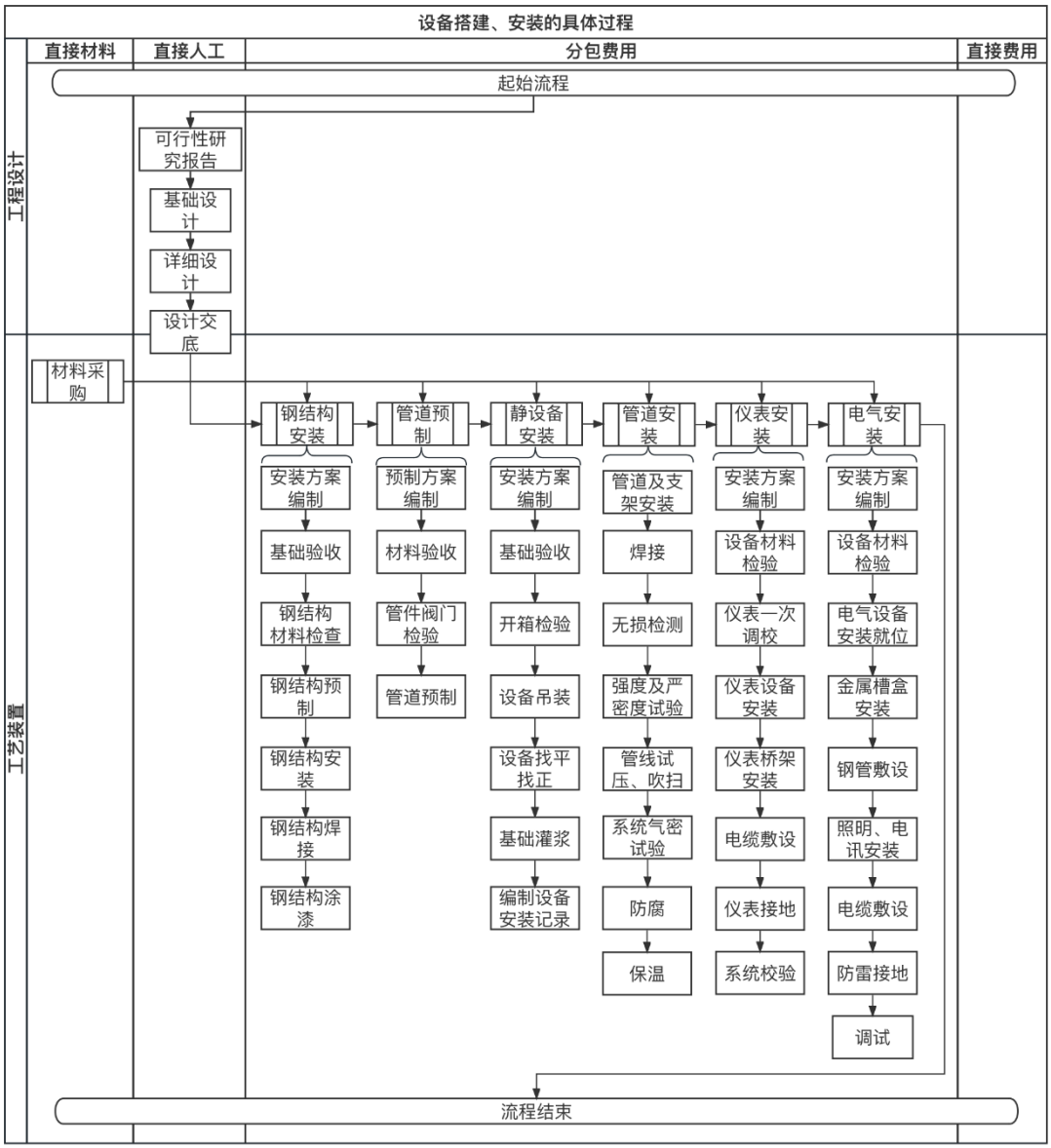
（3）静设备安装顺序：安装方案编制→基础验收→开箱检验→设备吊装→设备找平找正→基础灌浆→编制设备安装记录；

（4）管道安装顺序：管道及支架安装→焊接→无损检测→强度及严密度试验→管线试压、吹扫→系统气密试验→防腐→保温；

（5）仪表安装顺序：安装方案编制→设备材料检验→仪表一次调校→仪表设备安装→仪表桥架安装→电缆敷设→仪表接地→系统校验；

（6）电气安装顺序：安装方案编制→设备材料检验→电气设备安装就位→金属槽盒安装→钢管敷设→照明、电讯安装→电缆敷设→防雷接地→调试。

发行人机电工程安装的流程图及对应的主要成本类型如下：



发行人工程总承包项目实施过程主要存在以下难点：

工程设计过程存在技术门槛。在进行工程设计时，要注意符合科学性、经济性、合理性三大原则，工程设计是否经济合理，对工程建设项目造价的确定与控制具有重要意义。

工艺技术路线选择难度较大。由于客户提供的原料组分、条件有所不同，发行人需要综合考虑投资、能耗、节能、环保、安全、运行成本经济性等因素，并进行多种技术方案的对比，并择优选出最佳的工艺技术与设备平面布置方案。

机电工程安装过程较为复杂。发行人设备安装、管道安装、电气安装、仪表安装、加热炉施工、防腐蚀施工、保温施工等工序需要交叉作业，且相互牵

制。发行人需要对施工关键路径进行整体把控，并合理安排好设计、供货、建设服务及调试进度计划，以更好达成预计的项目目标。

发行人的作用具体体现为以下内容：

发行人制氢装备投料试车，一次开工产出合格产品的难度较大。整个工序除要求工艺技术路线稳定可靠外，更需要经验丰富的“开车专家”现场指导。发行人自主培养了多名技术精湛的“开车专家”，可以高效配合客户实现一次开车并产出合格产品。

发行人拥有一批专业的维护、保养和检修队伍，可以熟练做到预防性维护、专业化维修及精细化管理，从而避免发生潜在的安全事故和生产损失，以确保维修质量和设备的长期稳定运行。

发行人拥有一批经验丰富的工程项目管理团队，实现了工程项目实施全过程的组织集成化。发行人凭借丰富的专业技术人才储备，及多种经过实践验证的专利技术和专利产品，可以促进设计、供货和建设服务的紧密结合，并克服设计、供货和建设服务分离所导致的成本增加、建设进度受阻等弊病。发行人拥有成熟的一体化解决方案，可以更好为工程总承包、工程运行增值，更有利于实现项目目标，使客户利益最大化。

成套制氢装备供货业务中的两种业务类型，“设计+供货+建设”、“设计+供货”，其一般的验收标准及验收过程具体如下：

业务类型	主要验收节点名称	验收过程	验收标准	参与方
设计+供货+建设	中间交接	表明装置按照规范和合同要求已经建设完成，发行人组织验收，提请验收申请，相关方现场验收装置	取得中间交接证书	业主，发行人，工程监理，第三方检验（如果有）
	工程交接	业主方组织验收，发行人配合和提供技术指导，装置投料试车正常	取得工程交接证书	
	装置考核	主要是根据合同的约定，业主方组织，发行人配合技术指导，验证装置的相应生产指标，产能，产品质量要求等等，完成考核	取得考核或开工报告	
设计+供货	开工或考核	供货设备投用，业主组织试车生产，我方配合和提供技术指导，考核合格	取得考核或开工报告	业主，发行人

2-2 说明咨询设计与设备供应在主要客户群体、应用场景等方面的差异，发行人由最早提供咨询设计服务转向成套设备供应的原因。

（一）说明咨询设计与设备供应在主要客户群体、应用场景等方面的差异

1、咨询设计与设备供应在主要客户群体方面的差异

报告期内，发行人咨询设计与设备供应业务的主要客户群体集中在化工、电子、新能源、医药、机械设备制造、新材料和其他等 7 个行业中，咨询设计业务的具体情况如下：

单位：万元

客户群体	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	收入金额	客户数量	收入金额	客户数量	收入金额	客户数量	收入金额	客户数量
化工	2,923.09	57	3,661.23	76	3,762.82	83	3,525.55	78
电子	1.46	2	39.81	8	240.60	6	39.38	4
新能源	14.30	2	144.30	7	122.78	5	78.30	3
医药	129.44	8	84.43	8	251.47	26	279.76	22
机械设备制造	0.05	1	81.13	9	5.66	1	0.38	2
新材料	77.17	1	9.43	1	-	-	-	-
其他	63.68	8	115.00	12	253.86	12	265.72	11
合计	**3,209.18**	**79**	**4,135.34**	**121**	**4,637.19**	**133**	**4,189.09**	**120**

注 1：化工指代石化、煤化、化工等行业。
注 2：新能源指代氢能等行业。
注 3：电子指代半导体、光电子等行业。
注 4：其他指代造纸、工程、商贸、物流、食品等行业

设备供应业务的具体情况如下：

单位：万元

客户群体	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	收入金额	客户数量	收入金额	客户数量	收入金额	客户数量	收入金额	客户数量
化工	9,903.86	12	25,044.15	20	10,286.23	16	14,308.51	11
电子	1,621.69	1	-	-	4,606.54	1	3,352.09	1
新能源	-	-	489.19	1	3,931.66	3	-	-
医药	-	-	-	-	-	-	-	-
机械设备制造	2,073.58	1	1,410.27	1	-	-	-	-
新材料	-	-	-	-	-	-	442.43	1
其他	-	-	283.20	1	-	-	-	-
合计	**13,599.14**	**14**	**27,226.81**	**23**	**18,824.42**	**20**	**18,103.03**	**13**

由上表可知，发行人咨询设计与设备供应业务的客户均主要集中在化工行业，客户收入占比和数量占比均在 50%以上；随着氢气下游应用场景的拓宽，除了用作原料气外，氢气作为保护气应用在电子行业的和能源气应用在新能源

行业的客户逐步增多，符合氢能行业发展趋势。

综上，发行人咨询设计与设备供应业务的客户群体无显著差异，且发行人向上述客户提供的服务和装备涉及的核心技术也无差异。

2、咨询设计与设备供应在应用场景方面的差异

报告期内，发行人咨询设计业务的应用场景情况如下：

单位：万元

应用场景	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	收入金额	客户数量	收入金额	客户数量	收入金额	客户数量	收入金额	客户数量
制氢装备	1,441.09	6	963.36	22	402.14	12	948.30	15
油品加氢	113.21	3	1,792.45	20	2,525.36	26	2,150.20	21
精细化工	1,063.58	37	482.55	35	1,070.54	48	514.70	46
二氧化碳回收利用	-	-	89.62	2	96.23	2	-	-
焦炉煤气制天然气	-	-	-	-	7.55	1	-	-
医药	84.15	7	144.25	13	284.58	28	285.05	22
其他	507.14	26	663.11	29	250.79	16	290.85	16
合计	**3,209.18**	**79**	**4,135.34**	**121**	**4,637.19**	**133**	**4,189.09**	**120**

发行人咨询设计业务的应用场景主要为油品加氢、制氢装备和精细化工领域，合计收入金额占总收入超过 60%。其中，制氢装备和油品加氢是收入占比最高的应用场景。

报告期内，发行人设备供应业务的应用场景情况如下：

单位：万元

应用场景	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	收入金额	客户数量	收入金额	客户数量	收入金额	客户数量	收入金额	客户数量
天然气制氢小计	**2,429.71**	**2**	**9,322.16**	**4**	**9,775.76**	**5**	**13,100.16**	**4**
原料气	1,621.69	1	7,842.89	3	4,473.41	3	9,305.41	2
保护气	-	-	1,479.27	1	5,302.35	2	3,794.75	2
能源气	808.01	1	-	-	-	-	-	-
甲醇制氢小计	**-**	**-**	**1,372.56**	**1**	**2,025.86**	**1**	**1,637.93**	**1**
原料气	-	-	1,372.56	1	2,025.86	1	1,637.93	1
保护气	-	-	-	-	-	-	-	-
能源气	-	-	-	-	-	-	-	-
变压吸附氢气提纯小计	**8,642.66**	**10**	**13,947.34**	**15**	**6,863.60**	**12**	**3,292.39**	**7**

应用场景	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	收入金额	客户数量	收入金额	客户数量	收入金额	客户数量	收入金额	客户数量
原料气	8,642.66	10	13,458.14	14	5,158.02	11	3,292.39	7
保护气	-	-	-	-	-	-	-	-
能源气	-	-	489.19	1	1,705.57	1	-	-
电解水制氢小计	**478.13**	**1**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
原料气	-	-	-	-	-	-	-	-
保护气	-	-	-	-	-	-	-	-
能源气	478.13	1	-	-	-	-	-	-
其他	**2,048.66**	**1**	**2,584.75**	**3**	**159.20**	**2**	**72.55**	**1**
合计	**1,3599.14**	**14**	**27,226.81**	**23**	**18,824.42**	**20**	**18,103.03**	**13**

发行人成套制氢装备的技术路线有天然气制氢、甲醇制氢、工业副产制氢和电解水制氢，制取氢气的主要用途有三类：①原料气：氢气参与下游客户产品的生产环节；②保护气：氢气为下游客户产品营造理想的生产环境；③能源气：氢气作为燃料或储能等。由上表可知，发行人设备供应业务的应用场景主要以制氢装备为主，发行人向客户供应的成套制氢装备主要应用场景是原料气，如化工行业生产合成氨、甲醇、双氧水等化工产品的原料和炼油行业生产低硫、低氮环保型汽油、柴油、润滑油等油品的还原剂和原料。未来，随着氢气作为保护气在合金、半导体、光纤等行业的应用逐渐广泛，以及氢气作为能源气在交通、储能的领域的需求越发旺盛，发行人成套制氢装备的应用场景将逐步拓宽。

（二）发行人由最早提供咨询设计服务转向成套设备供应的原因

1、发行人综合能力的提高

成立初期，由于发行人自身的人力资源不足和缺少工程设计资质，客户仅需向发行人采购核心的工艺包技术服务和制氢专用吸附剂、催化剂、程控阀门等产品，装备的设计由客户委托具有资质的单位完成。随着发行人人力资源的丰富和工程设计行业和专业甲级资质的取得，具备了由咨询设计服务转向成套设备供应的必要条件。

2、不同行业发展的要求

随着发行人人力资源的丰富和工程设计甲级资质的取得，发行人业务迅速扩展，客户群体逐步扩展至精细化工、钢铁、半导体、光纤、新材料等领域。

由于不同行业客户的项目管理能力不同，以及成套制氢装备从设计到成套化的过程有较高的技术壁垒，部分客户缺少项目管理经验，因此客户无法参照设计图纸自行集成。同时，客户依托发行人具有较强的制氢装备核心技术、丰富的项目管理经验和一站式的服务模式，既可完成项目建设，也保证了项目工期且降低了管理费用，故越来越多的客户选择由发行人提供成套制氢装备。

3、符合国家政策的要求

根据国家发改委等部门于 2019 年 11 月印发的《关于推动先进制造业和现代服务业深度融合发展的实施意见》，国家大力“支持设计、制造、施工等领域骨干企业整合资源、延伸链条，发展咨询设计、制造采购、施工安装、系统集成等一揽子服务，提供整体解决方案”，发行人一站式服务模式提供制氢装备整体解决方案，属于国家大力培育和发展的新业态、新模式。

4、能够提高盈利水平和抗风险水平

成套设备供应业务的开展，是需要各个专业工程设计人员、采购人员、项目管理人员以及现场施工安装人员的相互协调配合和交叉工作的复杂系统工程。因此，成套设备供应业务的拓展，是发行人基于自身的工程设计行业甲级资质和各个专业人员优势的基础上，进行的新模式的扩展，可以充分发挥发行人的项目管理能力，有利于提高发行人的营业收入和利润。对于客户而言，选择发行人的成套设备供应可以降低项目投资，减少由于项目管理能力不足带来投资增加的风险。此外，大力发展成套设备供应业务，有利于发行人提高在设备和材料采购过程中议价能力，降低项目执行风险。综上，发行人大力发展成套设备供应业务能够较快的增加营业收入和利润，以提高盈利水平和抗风险能力。

5、能增加客户粘性，为后续长期合作奠定基础

发行人的成套制氢装备具有技术路线丰富、原料适应性强、规模种类众多、自动化水平高和安全可靠等优点，同时，发行人专业的现场服务和及时的售后服务进一步提高了客户满意度，增加了客户粘性，建立了品牌效应，为客户后续更换吸附剂、催化剂、程控阀等专用产品、新增工程设计服务以及扩充成套装备等业务合作奠定基础。

6、符合企业发展规律和行业发展趋势

自 2003 年上海华西成立以来，发行人始终专注于氢能行业上游制氢领域。2016 年，发行人完成对子公司安徽华东的整合，拥有化工石化医药行业甲级工程设计和石化、化工和医药行业工程咨询单位甲级资信证书，使发行人的业务模式由提供工程咨询服务拓展到工程设计业务，并依托工程设计资质，基于专用产品销售业务逐步开展成套设备供应业务。对比成套设备供应业务，同体量的咨询设计业务消耗的人力较多，项目时间跨度较长，且可以提供的增值服务较少。因此，在发行人业务发展过程中逐步形成以成套设备供应业务为主的结构。

此外，未来可再生能源电解水制氢技术逐步成熟、氢能产业链的逐步完善和政府支持政策的逐步落实，氢能的应用场景将逐步清晰，市场对氢能的需求将逐步旺盛，行业竞争也将越发激烈。较早从事氢能行业的企业在技术、市场、产业、人才及管理体系的布局优势逐步体现，多业态发展是企业实现快速扩张的主要策略。为实现上述战略意图，具有丰富业务板块、一站式服务体系的氢能整体方案服务商，将快速取代提供单一产品或服务的竞争对手，成为未来行业的主流企业。

综上所述，发行人由最早提供咨询设计服务转向成套设备供应符合行业发展趋势。

2-3 说明公司建筑工程业务的具体情况，各期合同中工程相关业务的类型、金额，对应的收入金额，自行参与建设和工程外包的比例及对应成本金额，是否存在单独开展建筑工程业务的情况，发行人建筑相关资质的获取过程、以相关资质承接的业务种类和收入情况。

（一）说明公司建筑工程业务的具体情况，各期合同中工程相关业务的类型、金额，对应的收入金额

报告期内，发行人无单独的建筑工程业务收入。发行人所处的氢能行业（上游和中游）在国内具备完整的产业链，发行人根据自身的优势，将工作重心放在技术开发、咨询设计、质量控制和客户服务等附加值较高的环节，并将成套制氢装备供货业务类型下“设计+供货+建设”模式中的建设及安装服务外

包，避免将资源投入建设及安装等非发行人核心业务的工序。

同时，针对成套制氢装备供货业务类型下“设计+供货+建设”模式的销售合同，发行人不会提供单独的建筑工程服务。制氢设备作为一个完整的设备进行交付，客户也需要在获取整套装置并调试运行完成后才能进行运行生产，并从中获得经济利益。客户无法从其中任何单独部分单独获益，属于《〈企业会计准则第 14 号——收入〉应用指南 2018》中不可拆分的合同承诺，因此，制氢设备业务的各项义务属于一项完整的履约义务，发行人的客户无法从单独的建筑工程服务中获益。

报告期内，发行人已确认收入的合同中约定了可明确识别的建设及安装服务的项目共有 9 个，不含税合同金额汇总如下：

单位：万元

项目	说明	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
可明确识别的建设及安装服务的金额	A	380.28	809.08	900.36	4,062.52
包含可明确识别的建设及安装服务的合同总金额	B	1,621.69	7,117.07	2,401.38	13,887.26
占比 1	C1=A/B	23.45%	11.37%	37.49%	29.25%
营业收入-成套制氢装备供货	D	13,599.14	27,226.81	18,824.42	18,103.03
占比 2	C2=A/D	2.80%	2.97%	4.78%	22.44%
营业收入合计	E	21,951.77	38,915.74	29,603.14	26,918.45
占比 3	C3=A/E	1.73%	2.08%	3.04%	15.09%

报告期各期，约定了可明确识别的建设及安装服务的 9 个项目的具体情况如下：

1、聚灿光电科技（宿迁）有限公司 1000 方天然气制氢项目

该项目系与聚灿光电科技（宿迁）有限公司签订的天然气制氢装置总承包合同，包含设计、供货、建设及安装服务。该项目销售合同于 2021 年 7 月签订，于 2023 年 5 月完工并确认营业收入 1,621.69 万元，包含可明确识别的建设及安装服务 380.28 万元。发行人将具体的建设及安装服务对外分包，分包服务供应商为江苏省工业设备安装集团有限公司。

2、盘锦隆旺达石化科技有限公司 15,000Nm³/h 天然气制氢装置

该项目系与盘锦隆旺达石化科技有限公司签订的天然气制氢装置总承包合

同，包含设计、供货、建设及安装服务。该项目销售合同于 2020 年 4 月签订，于 2022 年 8 月完工并确认营业收入 5,637.80 万元，包含可明确识别的建设及安装服务 366.97 万元。发行人将具体的建设及安装服务对外分包，分包服务供应商为中石化工建设有限公司。

3、上海亿钶气体有限公司天然气转化制氢装置 EPC 总承包项目

该项目系与上海亿钶气体有限公司签订的天然气转化制氢装置总承包合同，包含设计、供货、建设及安装服务。该项目销售合同于 2021 年 9 月签订，于 2022 年 10 月完工并确认营业收入 1,479.27 万元，包含可明确识别的建设及安装服务 442.11 万元。发行人将具体的建设及安装服务对外分包，分包服务供应商为中易建设有限公司。

4、荆门格林美制氢扩容项目合同

该项目系与荆门市格林美新材料有限公司签订的制氢站扩容项目总承包合同，包含设计、供货、建设及安装服务。该项目销售合同于 2020 年 9 月签订，于 2021 年 12 月完工并确认营业收入 695.81 万元，包含可明确识别的建设及安装服务 105.29 万元。发行人将具体的建设及安装服务对外分包，分包服务供应商主要为苏华建设集团有限公司。

5、氢能重卡示范工程制氢系统工程 EPC 总承包合同

该项目系与山西阳雄氢能科技有限责任公司签订的氢能重卡示范工程制氢系统总承包合同，包含设计、供货、建设及安装服务。该项目销售合同于 2020 年 3 月签订，于 2021 年 1 月完工并确认营业收入 1,705.57 万元，包含可明确识别的建设及安装服务 795.06 万元。发行人将具体的建设及安装服务对外分包，分包服务供应商主要为河南华江建筑工程有限公司和中石化工建设有限公司。

6、泉州三安半导体科技有限公司天然气制氢系统设备项目 EPC 总承包合同

该项目系与泉州三安半导体科技有限公司签订的天然气制氢系统总承包合同，包含设计、供货、建设及安装服务。该项目销售合同于 2018 年 7 月签订，于 2020 年 9 月完工并确认营业收入 3,352.09 万元，包含可明确识别的建设及安

装服务 654.55 万元。发行人将具体的建设及安装服务对外分包，分包服务供应商主要为中石化工建设有限公司。

7、江苏威名石化有限公司 12,000Nm³/h 天然气制氢项目

该项目系与江苏威名新材料有限公司签订的天然气制氢系统总承包合同，包含设计、供货、建设及安装服务。该项目销售合同于 2015 年 2 月签订，于 2020 年 6 月完工并确认营业收入 8,608.77 万元，包含可明确识别的建设及安装服务 2,774.31 万元。发行人将具体的建设及安装服务对外分包，分包服务供应商主要为中石化工建设有限公司。

8、山东冠洲鼎鑫板材科技有限公司 800Nm³/h 天然气转化装置改造项目

该项目系与山东冠洲鼎鑫板材科技有限公司签订的天然气转化装置改造项目总承包合同，包含设计、供货、建设及安装服务。该项目销售合同于 2017 年 11 月签订，于 2020 年 1 月完工并确认营业收入 442.66 万元，包含可明确识别的建设及安装服务 97.30 万元。发行人将具体的建设及安装服务对外分包，分包服务供应商主要为中石化工建设有限公司。

9、辽宁宝来生物能源有限公司轻烃综合利用配套项目 5 万标立/时 PSA 装置氢提纯(PSA)部分

该项目系与宝来利安德巴赛尔石化有限公司签订的变压吸附制氢装置总承包合同，包含设计、供货、建设及安装服务。该项目销售合同于 2018 年 8 月签订，于 2020 年 8 月完工并确认营业收入 1,483.74 万元，包含可明确识别的建设及安装服务 536.36 万元。发行人将具体的建设及安装服务对外分包，分包服务供应商主要为中石化工建设有限公司。

报告期各期，发行人营业收入中的成套制氢装备供货业务类型下，销售合同中约定了可明确识别的建设及安装服务金额的占比基本保持稳定。其中，2020 年占比较高，主要系当年确认收入的“江苏威名新材料有限公司 12,000Nm³/h 天然气制氢项目”为规模较大的成套设备，包含了土建施工，设备拆、装、运，以及与设备相连的管道及保温等部分在内的各类制氢设备建设及安装服务，金额较大。

报告期各期，发行人成套制氢装备供货业务类型下签订的部分销售合同，虽然约定了可明确识别的建设及安装服务和相应的金额，但是发行人不会自行参与或单独开展建设及安装服务，而是将此类建设与安装服务对外分包。发行人提供的设计、供货和建设及安装服务共同构成了成套制氢设备供货这一单项履约义务。同时，客户亦无法从单独的建设及安装服务中获益，因此，发行人未就单独的建设及安装服务确认收入的处理符合《企业会计准则》的相关规定。

（二）自行参与建设和工程外包的比例及对应成本金额，是否存在单独开展建筑工程业务的情况

报告期内，发行人成套制氢装备供货业务模式下的安装服务均为工程外包，不存在自行参与建设或单独开展建筑工程业务的情况，其营业收入的比例及对应的成本金额的情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
自行参与建设产生的营业收入	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%
通过工程外包产生的营业收入	13,599.14	100.00%	27,226.81	100.00%	18,824.42	100.00%	18,103.03	100.00%
合计	**13,599.14**	**100.00%**	**27,226.81**	**100.00%**	**18,824.42**	**100.00%**	**18,103.03**	**100.00%**
自行参与建设产生的营业成本	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%
通过工程外包产生的营业成本	10,424.50	100.00%	17,902.43	100.00%	13,004.50	100.00%	12,200.45	100.00%
合计	**10,424.50**	**100.00%**	**17,902.43**	**100.00%**	**13,004.50**	**100.00%**	**12,200.45**	**100.00%**

注：“通过工程外包产生的营业收入”及“通过工程外包产生的营业成本”即为发行人成套制氢装备供货业务模式下对应的营业收入及营业成本，发行人仅成套制氢装备供货业务模式包含工程外包。

在业务流程中，发行人于现场安装环节，将制氢装备中的安装施工及部分配套土建等辅助性的工作对外进行分包。由于此类辅助性工作并不涉及核心产品，发行人将上述安装、土建等工作分包至相关服务商，可以将主要精力聚焦于核心领域，增强自身核心竞争力。

（三）发行人建筑相关资质的获取过程、以相关资质承接的业务种类和收入情况

报告期内，发行人不存在以建筑工程资质单独承接业务的营业收入。发行人既有的与建筑相关的工程设计资质情况和获取过程如下：

序号	公司名称	证照名称	编号	许可内容	颁发单位	有效期或颁布日期
1	安徽华东	工程设计资质证书	A234008179	建筑行业建筑工程乙级、化工石化医药行业乙级、市政行业城镇燃气工程乙级	安徽省住房和城乡建设厅	2019.11.22-2024.11.21
2	安徽华东	工程设计资质证书	A234008179	化工石化医药行业化工工程甲级、化工石化医药行业炼油工程甲级、化工石化医药行业甲级、市政行业城镇燃气工程乙级、建筑行业建筑工程乙级	安徽省住房和城乡建设厅	2022.09.24-2024.11.21

发行人在 2019 年延续建筑行业（建筑工程）专业乙级资质、化工石化医药行业乙级资质和市政行业（城镇燃气工程）乙级资质时，基本情况如下：①具有独立企业法人资格；②社会信誉良好，注册资本为 5,000 万元；③资质人员符合各项要求；④拥有必要的技术装备及固定的工作场所；⑤建立了健全的企业管理组织结构、标准体系、质量、档案体系。

发行人在上述资质延续申请文件中填报的资质人员均系和发行人签订劳动合同的员工，不存在兼职人员或其他身份人员，具体包括：建筑专业人员 3 人，其中有 2 人为一级注册建筑师；结构专业人员 3 人，其中有 2 人为一级注册结构师；给排水专业 3 人，其中有 2 人为注册公用设备工程师（给水排水）；暖通空调专业 2 人，其中有 1 人为注册公用设备工程师（暖通空调）；动力专业 3 人，其中有 1 人为注册公用设备工程师（动力）；电气专业 2 人，其中有 1 人为注册电气工程师（供配电）；概预算专业 2 人，皆为一级注册造价工程师；工艺专业人员 8 人，皆为注册化工工程师；设备专业 2 人；自控专业 2 人；总图运输专业 1 人；通信专业 1 人；环保专业 1 人；技术经济专业 1 人。以上人员中非注册人员均具有大专以上学历、中级以上专业技术职称，其中主要人员从事工程设计实践 10 年以上。

发行人在 2022 年申请化工石化医药行业甲级资质时，基本情况如下：①具

有独立企业法人资格；②社会信誉良好，注册资本为 5,000 万元；③完成过的工程设计项目满足所申请行业主要专业技术人员配备表中对工程设计类型业绩考核的要求，且考核业绩的每个设计类型的大型项目工程设计不少于 1 项或中型项目工程设计不少于 2 项，并已建成投产；④资质人员符合各项要求；⑤拥有必要的技术装备及固定的工作场所；⑥建立了健全的企业管理组织结构、标准体系、质量、档案体系。

发行人在上述资质申请文件中填报的资质人员均系和发行人签订劳动合同的员工，不存在兼职人员或其他身份人员，具体包括：工艺专业人员 12 人，皆为注册化工工程师；建筑专业人员 1 人，为一级注册建筑师；结构专业人员 3 人，皆为一级注册结构师；设备专业 4 人；自控专业 3 人；总图运输专业 2 人；给排水专业 2 人，皆为注册公用设备工程师（给水排水）；暖通空调专业 2 人，皆为注册公用设备工程师（暖通空调）；动力专业 2 人，皆为注册公用设备工程师（动力）；电气专业 2 人，皆为注册电气工程师（供配电）；通信专业 1 人；环保专业 1 人；技术经济专业 1 人；概预算专业 2 人，皆为一级注册造价工程师。以上人员中非注册人员均具有大专以上学历、中级以上专业技术职称，其中主要人员从事工程设计实践 10 年以上。

综上所述，发行人取得的化工石化医药行业甲级资质、建筑行业（建筑工程）专业乙级资质、化工石化医药行业乙级资质和市政行业（城镇燃气工程）乙级资质证书系按照相关法律、法规要求向相关监管部门提交申请文件，并依据法定程序获得监管部门批准后取得；发行人申请上述资质时满足相关法律法规规定的资历和信誉、技术条件、技术装备及管理水平的要求，合法合规；发行人申请资质时所提供的资质人员均为发行人的员工，不存在利用兼职人员或其他身份人员注册资质申请业务资质的情形。

2-4 从客户主要投入和成本效益的角度，说明现场供气业务中，客户选择在自有生产场地上由发行人搭建制氢设备并支付设备租金和采购气体，而非自行购买设备并生产气体的原因及商业合理性；通过工业气体投资均通过参股公司进行的原因，此类业务是否属于行业惯用模式，主要合资方的具体情况。

（一）从客户主要投入和成本效益的角度，说明现场供气业务中，客户选择在自有生产场地上由发行人搭建制氢设备并支付设备租金和采购气体，而非自行购买设备并生产气体的原因及商业合理性

客户选择在自有生产场地上由发行人搭建供气设备并支付设备租金和采购气体，主要有以下原因：

1、发行人在工业气体的管理更具专业优势

工业气体（包括氢气、氮气、氧气等）的生产装置多为化工类装置，具有易燃易爆、危险性高、管理难度大等特点。对于传统的化工行业，行业内公司以自行投资购买设备并生产气体的商业模式为主。在非传统化工行业内，例如硬质合金加工、新能源行业（锂电池）、钢铁、电子等行业，由于对化工装置的特点缺乏了解，且欠缺管理经验，行业内公司通常采用委托专业的第三方在其自有生产场地上搭建制氢设备并支付设备租金或采购气体的商业模式。此种模式系工业气体行业的通用模式，具有商业合理性。现有上市公司中较多企业均采用此种模式，例如华特气体（证券代码：688268）、金宏气体（证券代码：688106）、侨源股份（证券代码：301286）、杭氧股份（证券代码：002430）等；

2、现场制气可靠性及稳定性更高

当客户的用气品种单一且用气量较少时，其一般有以下两种选择：购买液体汽化，或者使用发行人投建的小型制气装置。客户购买液体汽化的单位用气成本，要显著高于使用发行人投建的小型制气装置的单位用气成本。同时，现场制气的可靠性要远大于购买液体汽化的可靠性，可以更好满足连续用气客户的核心需求；

3、采用租赁模式更为经济

对于用气品种较多且用气量较大的客户，通过投建空分设备或制氢设备管道供气是最为经济的解决方案。同时，现场供气业务模式下固定资产等项目前期投入大，如若自行购买设备并生产气体，将较多占用客户既有的营运资本，在市场竞争中客户更倾向于选择资金实力雄厚、运营管理成熟、项目经验丰富的专业气体供应商作为合作对象；

4、发行人工业气体的运维经验

现场供气业务模式不仅需要制气技术，更要具备严谨、精细化的气体运营管理体系以及长期、稳定、可靠的项目运行经验。发行人具有设计、建设、投资、运营及维护气体生产设备等方面的丰富项目经验，能充分满足客户对工业气体的个性化需求，而且专业气体公司可以将供气装置生产能力综合利用，将客户不需要的产能或产品进行另外销售，进一步降低客户的综合用气成本。

（二）通过工业气体投资均通过参股公司进行的原因，此类业务是否属于行业惯用模式。

发行人工业气体投资均通过参股公司进行，主要系发行人为了与客户建立长期合作关系，并签订长期的购销合同，以建立稳定的业务合作关系。

发行人工业气体业务所处的工业气体行业内，多家同行业公司根据自身的技术特长或市场覆盖以合作的方式共同开拓某一地区市场或合作某类型项目属于行业惯例，该种合作通常会体现为与客户合资成立子公司的方式，因此会存在客户入股子公司的情形。报告期内，发行人与客户合资成立子公司的情形，客户主要为工业气体行业相关公司，具有各类工业气体生产设备的制造经验，发行人与客户成立子公司开展工业气体业务的情况符合行业特征。

同时，经公开信息检索，发行人的同行业可比公司也存在与客户成立子公司开展工业气体业务的情况，与发行人一致，以发行人的可比公司-杭氧股份为例：

子公司名称	参/控股	合作方
杭州富阳杭氧气体有限公司	控股（90.00%）	杭州贝斯特气体有限公司
江苏杭氧润华气体有限公司	控股（90.00%）	润华控股（中国）有限公司
山西杭氧立恒气体有限公司	控股（80.00%）	山西晋南控股集团有限公司

子公司名称	参/控股	合作方
江西杭氧萍钢气体有限公司	控股（70.00%）	江西萍钢实业股份有限公司
济源杭氧国泰气体有限公司	控股（70.00%）	河南济源钢铁（集团）有限公司
吉林市杭氧博大气体有限公司	控股（66.67%）	朱众姆、卢银存
双鸭山杭氧龙泰气体有限公司	控股（60.00%）	双鸭山龙煤天泰煤化工有限公司
河南杭氧气体有限公司	控股（60.00%）	杭州杭氧透平机械有限公司、信阳信丰投资股份有限公司、陈崇文
山东裕龙杭氧气体有限公司	控股（51.00%）	山东裕龙石化有限公司
杭州杭氧空分备件有限公司	参股（34.00%）	黄正继

（三）主要合资方的具体情况

报告期内，发行人主要从事工业气体业务的参控股公司的持股情况如下：

名称	股东名称	股权比例	主营业务情况
自贡汉能气体有限公司	汉兴能源	90.00%	以生产为主，主要产品为氢气，直接对外销售
	王蓓	10.00%	
	合计	**100.00%**	
汉兴气体（上海）有限公司	汉兴能源	65.00%	以生产为主，主要产品为氢气、氧气、氮气，直接对外销售
	上海皆盟气体科技发展中心（有限合伙）	35.00%	
	合计	**100.00%**	
汉兴四川	汉兴能源	90.00%	以生产为主，主要产品为氢气，直接对外销售
	四川中泽天府新能源科技发展股份有限公司	10.00%	
	合计	**100.00%**	
汉兴氢能	汉兴能源	90.00%	以生产为主，主要产品为氢气，直接对外销售
	菏泽市巨丰新能源有限公司	10.00%	
	合计	**100.00%**	
汉兴泽辉	汉兴上海	85.00%	以生产为主，主要产品为氢气、氧气、氮气，直接对外销售
	湖北泽辉智能装备合伙企业（有限合伙）	15.00%	
	合计	**100.00%**	
曲靖汉泽	汉兴上海	55.00%	以生产为主，主要产品为氢气、氧气、氮气，直接对外销售
	郑琼芳	45.00%	
	合计	**100.00%**	
云南汉兴	汉兴上海	70.00%	以生产为主，主要产品为氢气、氧气、氮气，直接对外销售
	深圳市德方纳米科技股份有限公司	30.00%	
	合计	**100.00%**	
雅安汉宏	汉兴上海	55.00%	以生产为主，主要产品为氢气、氧气、氮气，直接对外销售
	雅安市引力新材料销售有限公司	45.00%	
	合计	**100.00%**	
汉兴微士通	汉兴上海	51.00%	以生产为主，主要产品为氢气，直接对外销售
	安徽微士通企业管理咨询有限公司	49.00%	
	合计	**100.00%**	

名称	股东名称	股权比例	主营业务情况
汉盛新能源	汉兴四川	82.47%	以生产为主，主要产品为氢气，直接对外销售
	四川盛马化工股份有限公司	17.53%	
	合计	**100.00%**	
株洲正拓	汉兴能源	50.00%	以生产为主，主要产品为氢气，直接对外销售
	北京正拓气体科技有限公司	50.00%	
	合计	**100.00%**	
五凌汉兴	汉兴能源	30.00%	以生产为主，主要产品为氢气，直接对外销售
	五凌电力有限公司	70.00%	
	合计	**100.00%**	
昆仑汉兴	汉兴能源	49.00%	以生产为主，主要产品为氢气，直接对外销售
	抚顺昆仑新能源有限公司	51.00%	
	合计	**100.00%**	

报告期内，主要法人合资方的具体情况如下：

（1）上海皆盟气体科技发展中心（有限合伙）

名称	上海皆盟气体科技发展中心（有限合伙）		
统一社会信用代码	91310118MA1JPCJB6Q		
注册地址	上海市青浦区公园路 99 号舜浦大厦 2 层		
法定代表人	周惠琴		
注册资本	3,500 万人民币		
企业类型	有限合伙企业		
成立日期	2021 年 6 月 25 日		
营业期限	2021-06-25 至 2031-06-24		
登记状态	存续		
经营范围	一般项目：气体科技专业领域内的技术服务、技术咨询、技术开发、技术转让；企业管理咨询；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；项目策划与公关服务。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：各类工程建设活动。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）		
股权结构	**股东名称**	**认缴出资额**	**股权比例**
	戴张龙	2,555.0 万人民币	73.00%
	蒋曼龄	175.0 万人民币	5%
	张臣	175.0 万人民币	5%
	施炳	105.0 万人民币	3%
	林福年	105.0 万人民币	3%
	蔡玉胜	87.5 万人民币	2.50%
	陈爱平	70.0 万人民币	2%
	侯维桢	70.0 万人民币	2%
	陈建功	70.0 万人民币	2%
	金伟丽	70.0 万人民币	2%
	周惠琴	17.5 万人民币	0.50%
	合计	**3,500 万人民币**	**100%**

（2）四川中泽天府新能源科技发展股份有限公司

名称	四川中泽天府新能源科技发展股份有限公司		
统一社会信用代码	91510100MABRFKNF7M		
注册地址	中国（四川）自由贸易试验区成都市天府新区兴隆街道集萃街 619 号天府海创园 2-2 号楼 17 层		
法定代表人	刘善超		
注册资本	5,000 万人民币		
企业类型	股份有限公司（非上市、自然人投资或控股）		
成立日期	2022 年 7 月 14 日		
营业期限	2022-07-14 至无固定期限		
登记状态	存续		
经营范围	一般项目：新兴能源技术研发；新材料技术研发；新材料技术推广服务；气体、液体分离及纯净设备销售；机械设备研发；配电开关控制设备研发；电子元器件批发；充电控制设备租赁；站用加氢及储氢设施销售；机动车充电销售；石油天然气技术服务；工程管理服务；工程技术服务（规划管理、勘察、设计、监理除外）；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；企业管理咨询；实验分析仪器销售；石油钻采专用设备销售；机械设备销售；仪器仪表销售；电子产品销售；办公设备销售；劳务服务（不含劳务派遣）；互联网销售（除销售需要许可的商品）；软件开发；工程和技术研究和试验发展；节能管理服务。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）		
股权结构	**股东名称**	**认缴出资额**	**股权比例**
	刘善超	3,000.0 万人民币	60%
	丁雯	750.0 万人民币	15%
	侯秀娟	500.0 万人民币	10%
	邹盘军	500.0 万人民币	10%
	肖能琴	250.0 万人民币	5%
	合计	**5,000 万人民币**	**100%**

（3）菏泽市巨丰新能源有限公司

名称	菏泽市巨丰新能源有限公司		
统一社会信用代码	91371724MA3M23EB0R		
注册地址	山东省菏泽市巨野县董官屯镇田苏路西段路北		
法定代表人	李敏昌		
注册资本	27,737.6667 万人民币		
企业类型	有限责任公司（自然人投资或控股）		
成立日期	2018 年 6 月 26 日		
营业期限	2018-06-26 至无固定期限		
登记状态	开业		
经营范围	许可项目：危险化学品生产。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：气体、液体分离及纯净设备制造；站用加氢及储氢设施销售；太阳能发电技术服务。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）		
股权结构	**股东名称**	**认缴出资额**	**股权比例**
	菏泽市巨丰投资管理有限公司	6,045.0 万人民币	21.79%
	王青木	4,337.0 万人民币	15.64%
	山东华菱投资有限公司	3,600.0 万人民币	12.98%
	菏泽创智叁号新旧动能转换基	3,346.6667 万人民币	12.07%

名称	菏泽市巨丰新能源有限公司		
	金合伙企业（有限合伙）		
	济南拓丰投资合伙企业（有限合伙）	2,201.44 万人民币	7.94%
	菏泽市铭泽股权投资合伙企业（有限合伙）	1,080.3 万人民币	3.89%
	菏泽鲁西发展股权投资管理合伙企业（有限合伙）	1,000.0 万人民币	3.61%
	临沂拓维新能源科技有限公司	1,000.0 万人民币	3.61%
	菏泽弘德投资合伙企业（有限合伙）	756.91 万人民币	2.73%
	唐乃坤	660.0 万人民币	2.38%
	孙浩	568.0 万人民币	2.05%
	菏泽良明投资合伙企业（有限合伙）	556.65 万人民币	2.01%
	苏昌贵	388.0 万人民币	1.40%
	王迪许	383.7 万人民币	1.38%
	李敏昌	379.0 万人民币	1.37%
	李峰	356.0 万人民币	1.28%
	殷永军	300.0 万人民币	1.08%
	常西强	291.0 万人民币	1.05%
	江兆夫	288.0 万人民币	1.04%
	李佳睿	200.0 万人民币	0.72%
	合计	**27,737.6667 万人民币**	**100%**

（4）湖北泽辉智能装备合伙企业（有限合伙）

名称	湖北泽辉智能装备合伙企业（有限合伙）		
统一社会信用代码	91420303MA4F3CK718		
注册地址	湖北省十堰市张湾区工业新区 A 园内建设大道 15 号		
执行事务合伙人	封丽琴		
注册资本	500 万人民币		
企业类型	有限合伙企业		
成立日期	2021 年 10 月 09 日		
营业期限	2021-10-09 至无固定期限		
登记状态	存续		
经营范围	一般项目：通用设备制造（不含特种设备制造）；专用设备制造（不含许可类专业设备制造）；机械电气设备制造；企业管理；家用电器销售；智能基础制造装备制造（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）		
股权结构	**股东名称**	**认缴出资额**	**股权比例**
	封丽琴	275.0 万人民币	55%
	宋维丝	225.0 万人民币	45%
	合计	**500 万人民币**	**100%**

（5）深圳市德方纳米科技股份有限公司

名称	深圳市德方纳米科技股份有限公司
统一社会信用代码	91440300797999551E
注册地址	深圳市南山区桃源街道福光社区留仙大道 3370 号南山智园崇文园区

名称	深圳市德方纳米科技股份有限公司		
	1 号楼 1001		
法定代表人	孔令涌		
注册资本	8,922.6682 万人民币		
企业类型	股份有限公司（上市）		
成立日期	2007 年 1 月 25 日		
营业期限	2007-01-25 至 5000-01-01		
登记状态	存续		
经营范围	一般经营项目是：纳米粉体材料试剂、纳米粉体标准样品、纳米材料产品（均不含限制项目）的研发、销售；经营进出口业务（法律、行政法规、国务院决定禁止的项目除外，限制的项目须取得许可后方可经营）；纳米材料产品的生产（生产场地执照另行申办）		
前十大股东	股东名称	持股数	股权比例
	吉学文	2,431.10 万股	13.99%
	孔令涌	2,253.92 万股	12.97%
	香港中央结算有限公司	573.70 万股	3.30%
	深圳前海万利私募证券基金管理有限公司-万利 5 号私募证券投资基金	406.43 万股	2.34%
	赵旭	345.02 万股	1.99%
	刘金燕	246.08 万股	1.42%
	中国建设银行股份有限公司-易方达环保主题灵活配置混合型证券投资基金	244.24 万股	1.41%
	博汇源创业投资有限合伙企业	216.64 万股	1.25%
	深圳市汇通金控基金投资有限公司	168.64 万股	0.97%
	深圳市松禾创业投资有限公司	164.90 万股	0.95%

（6）雅安市引力新材料销售有限公司

名称	雅安市引力新材料销售有限公司		
统一社会信用代码	91511800MA627YUP6Y		
注册地址	四川省雅安市经济开发区永兴大道中段 699 号		
法定代表人	张晓蕾		
注册资本	2,000 万人民币		
企业类型	有限责任公司（自然人投资或控股）		
成立日期	2019 年 10 月 30 日		
营业期限	2019-10-30 至无固定期限		
登记状态	存续		
经营范围	生态环境材料及制品的销售；化工产品的销售（不含危险化学品）；货物及进出口业务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）		
股权结构	股东名称	认缴出资额	股权比例
	张晓蕾	1,000.0 万人民币	50%
	杨桃	1,000.0 万人民币	50%
	合计	**2,000 万人民币**	**100%**

（7）安徽微士通企业管理咨询有限公司

名称	安徽微士通企业管理咨询有限公司
统一社会信用代码	91340100MA8PAXDP6G
注册地址	安徽省合肥市高新区创新大道 2688 号中新网络安全研究中心 12 楼

名称	安徽微士通企业管理咨询有限公司		
	1203 室		
法定代表人	蒋世伟		
注册资本	1,000 万人民币		
企业类型	有限责任公司（自然人投资或控股）		
成立日期	2022-08-05		
营业期限	2022-08-05 至无固定期限		
登记状态	存续		
经营范围	一般项目：企业管理咨询；企业总部管理；企业管理；市场营销策划；供应链管理服务；品牌管理；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；企业形象策划；广告设计、代理；广告制作；会议及展览服务；市场调查（不含涉外调查）；机械设备研发；电子、机械设备维护（不含特种设备）；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；新材料技术研发；创业投资（限投资未上市企业）；以自有资金从事投资活动；自有资金投资的资产管理服务（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）		
股权结构	**股东名称**	**认缴出资额**	**股权比例**
	蒋世伟	510.0 万人民币	51%
	乔军	490.0 万人民币	49%
	合计	**1,000 万人民币**	**100%**

（8）四川盛马化工股份有限公司

名称	四川盛马化工股份有限公司		
统一社会信用代码	915100002063101940		
注册地址	四川省遂宁市大英县工业园区		
法定代表人	彭志军		
注册资本	20,390.667 万人民币		
企业类型	股份有限公司（非上市）		
成立日期	1997 年 9 月 18 日		
营业期限	1997-09-18 至无固定期限		
登记状态	存续		
经营范围	许可经营项目：危险化学品生产及经营；危险货物运输（三类），普通货运。（以上项目及期限以许可证为准）。一般经营项目（以下范围不含前置许可项目，后置许可项目凭许可证或审批文件经营）：进出口业；商品批发与零售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）		
股权结构	**股东名称**	**认缴出资额**	**股权比例**
	中谷石化（广州）有限公司	15,197.5588 万人民币	74.51%
	大英鼎诚商贸有限公司	5,099.1675 万人民币	25%
	中谷石化（浙江自贸区）有限公司	99.9437 万人民币	0.49%
	合计	**20,390.667 万人民币**	**100%**

（9）北京正拓气体科技有限公司

名称	北京正拓气体科技有限公司
统一社会信用代码	911101055513995808
注册地址	北京市朝阳区酒仙桥东路 1 号院 8 号楼 2 层 223 室

名称	北京正拓气体科技有限公司		
法定代表人	仲原		
注册资本	3,900 万人民币		
企业类型	有限责任公司		
成立日期	2010 年 3 月 2 日		
营业期限	2010-03-02 至 2060-03-01		
登记状态	存续		
经营范围	技术推广服务；信息技术咨询服务；计算机维修；机械设备、仪器仪表维修（限外阜分支机构）；租赁机械设备、仪器仪表（限外阜分支机构）；汽车租赁（不含九座以上客车）；租赁建筑工程用机械设备；销售五金交电（不含电动自行车）、化工产品（不含危险化学品）、通讯设备、电子产品、仪器仪表、文具用品、机械设备；计算机系统服务；货物进出口；人力资源服务。（企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；人力资源服务以及依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）		
股权结构	**股东名称**	**认缴出资额**	**股权比例**
	广东九丰特种气体有限公司	2,730 万人民币	70%
	仲原	955.5 万人民币	24.50%
	李毅然	181.74 万人民币	4.66%
	江来	22.23 万人民币	0.57%
	易乐云	10.53 万人民币	0.27%
	合计	**3,900 万人民币**	**100%**

（10）五凌电力有限公司

名称	五凌电力有限公司
统一社会信用代码	914300001837928049
注册地址	长沙市天心区五凌路 188 号
法定代表人	夏刚
注册资本	779,000 万人民币
企业类型	有限责任公司（台港澳与境内合资）
成立日期	1995-05-03
营业期限	1995-05-03 至 2036-04-10
登记状态	存续
经营范围	以自有合法资金从事电力、热力、节能环保工程和能源、制氢加氢项目的投资（不得从事吸收存款、集资收款、受托贷款、发行票据、发放贷款等国家金融监管及财政信用业务）。从事电源、电力、热力的开发、建设、生产、经营和销售；配售电业务；煤炭、煤层气、天然气、页岩气的开发、建设、生产、经营、运输和贸易等业务；节能环保工程建设、生产、运营；氢能、储能、充电、换电基础设施等项目的开发、建设、生产、经营和管理；生物质综合利用业务；区域供冷供热业务；能源托管业务；电力及相关产业的科研开发、技术咨询、工程建设、运行、维护、工程监理、招投标代理等；以上业务范围内设备的成套、配套、监造、运行及检修；电能及相关产业配套设备的销售；经销建筑材料、工业用木材、电工器材、电动汽车和政策允许的金属材料；房屋租赁；互联网的接入及相关服务、信息服务、科技创新、安全服务、数据服务等业务；物联网技术服务、运行维护服务、信息处理和存储支持服务等业务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活

名称	五凌电力有限公司		
	动）		
股权结构	**股东名称**	**认缴出资额**	**股权比例**
	中国电力国际发展有限公司	490,770.0 万人民币	63%
	湖南湘投国际投资有限公司	288,230.0 万人民币	37%
	合计	**779,000 万人民币**	**100%**

（11）抚顺昆仑新能源有限公司

名称	抚顺昆仑新能源有限公司		
统一社会信用代码	912104116837311860		
注册地址	抚顺市顺城区河北乡英石村		
法定代表人	赵敏		
注册资本	2,000 万人民币		
企业类型	有限责任公司（自然人独资）		
成立日期	2009 年 2 月 23 日		
营业期限	2009-02-23 至 2029-02-20		
登记状态	存续		
经营范围	许可项目：危险化学品经营，燃气经营（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）一般项目：新能源原动设备制造，新能源原动设备销售，电动汽车充电基础设施运营，充电桩销售，新能源汽车换电设施销售，技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广，电子元器件与机电组件设备销售，建筑材料销售，软件开发，特种设备出租，停车场服务（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）		
股权结构	**股东名称**	**认缴出资额**	**股权比例**
	赵敏	2,000.0 万人民币	100.00%
	合计	**2,000 万人民币**	**100%**

主要自然人合资方的具体情况如下：

王蓓女士，1974 年 3 月生，身份证号为 65010219740329****，居住于乌鲁木齐市天山区饮河巷。除担任自贡汉能气体有限公司的少数股东外，王蓓为启宏商业保理（深圳）有限公司执行董事、总经理和法人；上海圣定链电子商务有限公司监事；北京翰邦中科技术研究合伙企业（有限合伙）股东；上海润荟智能科技有限公司执行董事、法人和股东；上海科小保智能科技有限公司执行董事，上海瀚昊文化发展有限公司监事和股东；上海瀚昊文化发展有限公司执行董事、法人和股东；上海一股绳企业管理中心（有限合伙）股东。王蓓与汉兴能源合作的主要原因为汉兴能源在工业气体业务领域具备良好发展前景，其与发行人实际控制人、主要股东、董事、监事、高管无关联关系。

郑琼芳先生，1973 年 2 月生，身份证号为 53223319730226****，居住于曲靖市会泽县者海镇茂源社区。除担任曲靖汉泽工业气体有限公司的少数股东外，

郑琼芳为云南艾科美达环保科技有限公司股东；云南坤众废旧物资回收管理有限公司股东；云南中倍生物科技有限公司监事和股东；云南众芳商贸有限公司监事和股东；云南众芳商贸有限公司执行董事、经理、法人和股东；玉溪同路商贸有限公司股东；文山市物恒废旧物资回收有限公司股东。郑琼芳与汉兴能源合作的主要原因为其在云南当地协调项目推进的经验丰富，有利于曲靖汉泽项目的前期快速拓展和后续盈利。郑琼芳与发行人实际控制人、主要股东、董事、监事、高管无关联关系。

2-5 说明当前在建供气工厂项目投产后预计对发行人收入、利润水平的贡献额，是否将成为公司业绩增长的主要来源，公司的发展战略规划相对当前业务结构是否存在变化。

报告期内，发行人在建供气工厂项目投产后收入和利润水平情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	工业气体	开工日期	实际/预计投产时间	预计年收入	预计年成本	预计年毛利润
1	贵州鑫茂 10,000Nm^3/h 制氮装置	氮气	2022 年 11 月	2023 年 7 月	552.00	273.70	278.30
2	湖北昊朔 7,000Nm^3/h 制氮装置	氮气	2022 年 10 月	2023 年 8 月	662.40	352.15	310.25
3	雅安汉宏 2x1,000Nm^3/h 水电解制氢装置	氢气	2022 年 6 月	2024 年 4 月	1,775.00	493.60	1,281.40
4	曲靖驰宏锌锗 12,000 空分及配套装置	氧气	2022 年 6 月	2024 年 4 月	1,822.08	946.00	876.08
5	湖北宏迈 KDN-10,000&7,500 制氮装置	氮气	2022 年 2 月	2023 年 3 月	792.00	376.00	416.00
6	德方 3,800Nm^3/hr 制氮设备	氮气	2023 年 3 月	2023 年 12 月	240.00	120.00	120.00
7	页岩气及其衍生物高效制氢项目	氢气	2023 年 6 月	2024 年 10 月	16,168.00	12,221.92	3,946.08
8	湖南郴州柿竹园钻石钨工业园配套供氢站项目	氢气	2023 年 6 月	2024 年 5 月	1,921.00	1,664.25	256.75
9	贵州振华义龙三期新建 50,000Nm^3/h 空分项目	氧气、氮气	2023 年 6 月	2025 年 1 月	16,920.00	13,308.90	3,611.10

注 1：“贵州振华义龙三期新建 50,000Nm^3/h 空分项目”预计于 2025 年 1 月投产，故发行人收入及毛利润水平预测未包括该项目投产的影响。

依据发行人在建气体工厂的预计投产时间，对 2023 年度及 2024 年度主营业务收入的贡献情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2023 年度（预测）		2024 年度（预测）	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
工业气体业务	3,377.13	15.38%	7,403.06	13.89%	15,409.63	21.37%

营业收入合计	**21,951.77**	**100.00%**	**53,287.44**	**100.00%**	**72,125.18**	**100.00%**

依据发行人在建气体工厂的预计投产时间，对 2023 年度及 2024 年度毛利润水平的贡献情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2023 年度（预测）		2024 年度（预测）	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
工业气体业务	940.12	14.75%	2,203.61	13.40%	5,469.69	24.53%
毛利润合计	**6,372.55**	**100.00%**	**16,441.60**	**100.00%**	**22,298.35**	**100.00%**

其中，制氢装备供应及专用产品销售业务和咨询设计业务 2023 年度预测营业收入及毛利润以 2023 年 1-6 月的实际主营业务收入和毛利润、在手订单的预计执行情况作为测算依据。2024 年度预测营业收入和毛利润以 2020 年度至 2023 年度的年均复合增长率为测算依据，相关的测算基础准确合理。

工业气体业务 2023 年度和 2024 年度的预测营业收入和预测毛利润，以 2023 年 1-6 月的实际存量工业气体业务订单为基础，同时考虑了 2023 年 6 月以后预计投产的在建气体工厂的增量营业收入和毛利润，相关的测算基础准确、合理。

随着氢气下游应用场景的不断拓宽，发行人积极发展工业气体业务，并不断加大气体工厂相关领域投资。同时，发行人预计制氢装备供应及专用产品销售业务和咨询设计业务将保持同步稳定增长，由于以上两种业务类型的收入水平基数较大，结合工业气体业务在建工厂投产后对营业收入和毛利润的贡献水平，预计短期内工业气体业务将不会成为发行人业绩增长的主要来源。

基于上述预测，发行人积极发展的工业气体业务，属于目前已经开展的业务，不涉及进入新领域、开展新业务模式，不会导致主营业务发生重大变化。同时，预计制氢装备供应及专用产品销售业务和咨询设计业务将保持同步稳定增长。短期内，工业气体业务不会根本性改变发行人既有的业务结构，发行人的发展战略规划相对当前业务结构不存在重大变化。

2-6 结合业务实质、同行业公司业务开展方式等，说明在没有任何自行生产环节的情况下，选取的行业分类为设备制造业的原因及合理性。

（一）发行人的业务定位于制氢装备的原因及合理性分析

发行人是国内上游制氢领域较早从事成套制氢装备供货的企业，具有强大

的制氢工艺技术包开发能力、制氢装备设计能力以及制氢专用产品研发设计能力等，保证发行人能够充分理解、引导、满足客户的实际生产需求，可自主开发并集成应用合适的技术与产品，可有效整合项目需要的各类资源，高效进行项目进度、质量、安全及成本管控，确保成套制氢装备满足客户的个性化需求。

发行人制氢系统整体解决方案的业务开展流程主要由项目信息收集与评估、招投标、合同签订、工程设计、物资采购、核心装备定制、现场安装调试、维保服务等阶段组成。发行人经营活动中无自行生产环节，发行人的生产及服务依靠外购、外协，其中通用设备和材料直接对外采购；非标定制化设备由外协供应商根据发行人提供的设计图纸和技术参数，并在发行人委派人员的技术指导和监造下，进行生产及加工。上述定制化采购设备完成交付后，由发行人组织测试验收并最终集成为成套制氢装备。

发行人的外协加工采购主要由核心制氢专用产品（吸附剂、程控阀门、催化剂、转化气蒸汽发生器）和非标定制化设备构成。对于核心制氢专用产品，发行人依托掌握的核心技术包进行设备和配方的开发，再委托外协加工商生产并对产品生产进行技术指导、监造、催交、检验，参与产品生产的全过程，确保产品质量的同时保障了项目交货的及时性。对于非标准定制化设备，主要包括吸附塔、转化炉、预热器、反应器、换热器、定制化管件、定制化吊架及其他设备材料等，均根据发行人技术要求委托供应商定制化生产。

发行人的成套制氢装备及专用产品虽然由外协厂商进行生产，但依据的是发行人提供的个性化产品设计方案，即使不同项目的同类型产品依然存在较大差别。发行人虽不直接从事生产，但产品设计图纸、技术人员和监造管理人员的现场技术指导，这些关键的生产要素均由发行人提供，发行人在产品的生产环节发挥了重要的主导作用。

综上，发行人的业务定义为“制氢装备”具有合理性。

（二）发行人行业分类为设备制造业的原因及合理性分析

1、竞争对手基本情况

发行人的竞争对手主要为昊华科技、四川亚联氢能科技股份有限公司（以下简称“亚联高科”）、四川天采科技有限责任公司（以下简称“天采科

技”）、四川省达科特能源科技股份有限公司（以下简称“达科特”），除昊华科技为上市公司外，其余三家竞争对手均为民营企业，且上述 4 家公司的咨询设计和成套装备供应的业务模式与发行人的业务模式相同，设备制造和现场安装均为委托第三方公司完成。发行人认定上述四家企业为竞争对手的原因如下：

（1）昊华科技

昊华科技以西南化工研究设计院为主要发起单位，并将天然气制氢、甲醇制氢、变压吸附气体分离技术及成套装置、催化剂产品、碳一化学及工程设计等优良资产注入成立的股份制有限公司。公司掌握先进的变压吸附气体分离技术，具备成套装置的供应能力，在气体分离、纯化应用领域处于国内前列。随着昊华科技的整合、兼并，其制氢相关的业务占比大幅下降，但在国内中大型制氢项目投标过程中，与发行人均为重要的投标参与者。因昊华科技的“工程咨询及技术服务”业务与发行人的咨询设计业务属于同类业务，故将其认定为竞争对手。

（2）亚联高科、天采科技、达科特

通过公开资料查询和访谈发行人的实控人与核心技术人员，上述三家民营企业的主营业务均为从事氢能技术开发、工程技术服务和成套制氢装备供货业务，且发行人在多年的业务开拓过程中多次与上述企业开展业务竞标，与发行人构成竞争关系，故将亚联高科、天采科技、达科特认定为竞争对手。

2、可比公司的选择

（1）在所属行业、主要经营业务上相似

根据原《上市公司行业分类指引》（2012 年修订），发行人所处行业为 C34 通用设备制造业，该行业以及 C35 专用设备制造业为可比公司选择的行业标准。发行人主营业务是制氢装备供应及专用产品销售业务，因此，氢能行业中的装备制造企业是发行人细分领域可比公司的选取标准。

（2）在主营产品所处领域相近

由于氢能行业中上市的装备制造企业多为单一装备制造商，产品具有一定

差异，发行人主要聚焦于氢能上游成套制氢装备的制造和供应，市面上无业务模式完全一样的公司。为了提高可比公司的可比性，发行人聚焦氢能全产业链，选取主营产品所处领域相近的公司作为可比公司，突出发行人定位于成套装备供货商的特点。

在氢能中游从事氢气储运和充装的企业中，富瑞特装和冰轮环境的主营产品分别涉及液态氢气的运输设备和氢气充装压缩机设备，与发行人的制氢装备所处领域相近，故选其作为可比公司。

在氢能下游从事氢能应用的上市公司多为氢燃料电池及配套部件生产企业，从技术原理和装备应用方面与发行人的制氢装备不具备可比性，且氢燃料电池及配套部件仅为氢能下游应用的一部分，因此无可比公司。

（3）主要业务模式相似

发行人业务分为三类：咨询设计业务、制氢装备供应及专用产品销售业务及工业气体业务。三类业务中，发行人以咨询设计业务为基础，制氢装备供应及专用产品销售业务为核心，工业气体业务为支撑。氢气属于工业气体范畴，在工业气体企业中选取主要业务模式类似的企业作为可比公司。

国内上市的工业气体企业主要包括杭氧股份、金宏气体、侨源气体、和远气体、华特气体及凯美特气。由于金宏气体、侨源气体、和远气体、华特气体及凯美特气的主营业务为工业气体，无装备制造业务，发行人将其剔除。

基于以上可比公司选取标准，发行人选取杭氧股份、富瑞特装和冰轮环境作为可比公司。

同行业可比公司的行业分类情况具体如下：

同行业上市公司	行业分类	业务及生产经营模式	2023 年半年度主要业务及收入构成
杭氧股份（002430.SZ）	专用设备制造业（C35）	设备与工程业务主要经营模式是设计、生产并销售成套空分设备、石化设备或其它相关设备，并为相关的设备提供工程设计和总包服务。气体业务主要的经营模式是根据客户的用气需求投资新建空分项目或收购客户的存量空分装置，按照供气合同约定为客户提供各类气体产品，部分气	空分设备：30.12%； 气体销售：62.35%； 石化产品：5.23%； 工程总包：0.80%； 其他：1.50%

同行业上市公司	行业分类	业务及生产经营模式	2023 年半年度主要业务及收入构成
		体产品通过零售方式销往市场。	
富瑞特装（300228.SZ）	专用设备制造业（C35）	主要按照以销定产的模式组织生产，即按照客户订单的要求安排和组织生产。通常情况下，与客户签订合同之后，综合考虑该订单的生产复杂程度、原材料使用情况、交货期以及目前执行中的订单情况安排生产计划。	低温储运应用设备：41.64%； 重装设备：30.92%； 装卸设备：0.86%； LNG 销售及运维服务：24.86%； 其他：1.72%
冰轮环境（000811.SZ）	通用设备制造业（C34）	一体化计划拉动的连续流制造模式，工艺自动化改进，分工序、流水线作业。	工业产品销售：87.03%； 工程施工：8.81%； 其他产品：4.16%

注：同行业可比公司经营模式信息来源于各公司公开披露的年度报告

3、行业分类为设备制造业的原因及合理性分析

原《上市公司行业分类指引》（2012 年修订）对于制造业的分类进行了专项说明：“本门类包括 13-43 大类，指经物理变化或化学变化后成为新的产品，不论是动力机械制造，还是手工制作；也不论产品是批发销售，还是零售，均视为制造”。根据前述“制造业”的定义说明，发行人制氢装备供应及专用产品销售业务属于制造业，发行人主要业务与“通用设备制造业”相匹配。

综上，结合业务实质、同行业公司业务开展方式，发行人分类为通用设备制造业（行业代码：C34）中的“气体、液体分离及纯净设备制造-制氢设备”（行业代码：C3463）具有合理性。

2-7 说明募集资金用于补充流动资金的必要性和规模的合理性，测算依据、测算过程及对相关资金的具体使用计划。

（一）募集资金的测算依据、测算过程

以报告期内的财务情况为基础，在发行人主营业务和经营规模保持稳定的情况下，根据最近一年流动资金的实际占用情况以及各项经营性流动资产和经营性流动负债占营业收入的比例情况，按照销售百分比法对构成发行人日常生产经营所需流动资金的主要经营性流动资产和经营性流动负债分别进行估算，预测发行人未来生产经营对流动资金的需求。

2020-2022 年，发行人营业收入年均复合增长率为 20.24%，总体呈现良好的增长态势。出于对发行人未来业务快速发展的考虑，发行人选取 25%作为

2023-2025 年预测的营业收入增长率，选取 2022 年度的营业收入和截至 2022 年 12 月 31 日的资产负债情况作为基数，匡算营运资金缺口如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2023 年度	2024 年度	2025 年度
营业收入	38,915.74	48,644.68	60,805.85	76,007.31
同比增长	125.00%	125.00%	125.00%	125.00%
货币资金	26,683.84	33,354.80	41,693.50	52,116.88
应收票据	7,217.64	9,022.05	11,277.56	14,096.95
应收账款	9,114.33	11,392.91	14,241.14	17,801.43
合同资产	2,362.93	2,953.66	3,692.08	4,615.10
应收款项融资	3,906.20	4,882.75	6,103.44	7,629.30
预付款项	4,806.99	6,008.74	7,510.92	9,388.65
其他应收款	784.23	980.29	1,225.36	1,531.70
存货	29,122.83	36,403.54	45,504.42	56,880.53
经营性流动资产合计	83,998.99	104,998.74	131,248.42	164,060.53
应付账款	11,076.52	13,845.65	17,307.06	21,633.83
合同负债	37,541.78	46,927.23	58,659.03	73,323.79
应付职工薪酬	1,778.63	2,223.29	2,779.11	3,473.89
应交税费	386.76	483.45	604.31	755.39
经营性流动负债合计	50,783.68	63,479.60	79,349.50	99,186.88
营运资金=流动资产-流动负债	33,215.31	41,519.14	51,898.92	64,873.65
新增营运资金缺口	-	8,303.83	10,379.78	12,974.73
营运资金缺口合计	**31,658.34**			

由上表可见，截至 2025 年底，发行人的营运资金占用额为 64,873.65 万元，发行人 2023-2025 年三年新增的营运资金缺口为 31,658.34 万元，超过本次募集资金用于补充流动资金的金额 25,000.00 万元。

参见本回复“问题 2、关于业务模式”之“2-5 说明当前在建供气工厂项目投产后预计对发行人收入、利润水平的贡献额，是否将成为公司业绩增长的主要来源，公司的发展战略规划相对当前业务结构是否存在变化。”中预测的发行人 2023 年度营业收入为 53,287.44 万元，2020-2023 年发行人营业收入年均复合增长率为 25.56%，高于前次测算假设的增长率 25%，故发行人补充流动资金的测算是基于谨慎性原则下的合理预计。

（二）说明募集资金用于补充流动资金的必要性和规模的合理性

1、发行人所处行业具有资金密集型特点

发行人所处的氢能行业具有显著的资金密集型的特征，该特征体现在业务实施的各个环节中，如招投标环节需要开具投标保函或支付投标保证金，部分

项目尤其是金额较大的工程项目会将发行人注册资本、净资产规模作为招投标评分中的重要考核指标之一；建设施工环节需垫付材料款、施工款等各项费用，施工完成后客户还将保留一定比例的质量保证金。同时，由于制氢装备项目建设周期普遍较长，行业下游客户大多以设备建设进度进行结算，且结算进度与发行人支付采购款、垫付项目资金的进度并不一致，造成行业具有资金回收期较长，周转速度较慢等经营特点。资金密集型特征决定了行业内企业需要大量的营运资金以满足项目经营需要。

2、发行人业务快速发展需求

近年随着国家对清洁能源和低碳环保重视程度的提高，氢能市场需求持续加大。2020 年度、2021 年度、2022 年度和 2023 年 1-6 月，发行人分别实现营业收入 26,918.45 万元、29,603.14 万元、38,915.74 万元和 21,951.77 万元，2023 年 1-6 月较去年同期增长 58.62%。2020 年末、2021 年末、2022 年末和 2023 年 6 月末，发行人应收账款账面价值分别为 6,827.90 万元、6,280.38 万元、9,114.33 万元和 9,446.17 万元，发行人存货账面余额分别为 20,834.21 万元、24,056.10 万元、29,395.58 万元和 26,003.70 万元，日常经营中对营运资金的需求进一步增加。

通过本次募集资金补充流动资金储备不仅有利于保障正在和即将履行项目的顺利实施，也能够满足发行人不断业务扩张的资金需求，有助于发行人把握市场机遇进一步提升发行人竞争实力。

3、改善发行人财务结构的需要

目前发行人获取资金的渠道主要依靠股东投入和银行借款，规模有限，资金成本高。截至 2023 年 6 月末，发行人短期借款余额为 1,000.99 万元，资产负债率 56.42%。发行人利用本次公开发行股票募集资金补充部分运营资金，可以改善发行人资本结构，增加发行人净资产规模，降低资产负债率和偿债风险。

4、满足持续研发投入的需要

近年随着国家对氢能日趋重视，我国上游制氢和中游加氢、储运氢行业的市场需求呈现快速增长的态势，尤其是氢气的新应用场景逐步增加和氢气需求的迅猛增长，对制取氢气的质量、效率以及装备的自动化、智能化水平等要素

的要求也越来越高，行业技术更新日益迅速。为把握市场机遇，紧随行业技术步伐，报告期内发行人研发投入持续增长，2020 年度、2021 年度、2022 年度和 2023 年 1-6 月，发行人研发投入金额分别为 1,362.77 万元、1,793.90 万元、1,921.99 万元和 1,236.90 万元。未来随着发行人业务拓展的需求，发行人的研发队伍和研发投入将进一步加大，研发资金需求将进一步快速增长。

综上，发行人募集资金部分用于补充流动资金具备必要性。

（三）相关资金的具体使用计划

为满足发行人在快速发展过程中对流动资金的需求，进一步夯实主营业务的发展基础，拓展发展空间，同时进一步提升发行人应对市场波动的抗风险能力，发行人计划将 25,000.00 万元募集资金用于补充流动资金。

本次募集资金用于补充流动资金的部分计划主要用于材料采购、日常营运资金等。随着发行人经营规模不断扩大、业务和人员规模增长，发行人的各项日常运营资金不断增加，发行人需要更多的营运资金支撑项目的材料采购、归还贷款等，发行人对于营运资金的需求将显著扩张。本次募集资金用于补充流动资金将在一定程度上降低发行人的流动资金压力，提高发行人的偿债能力，增强发行人的盈利能力，提高发行人市场竞争力，有助于发行人持续经营发展，符合发行人与全体股东的利益。

综上，发行人募集资金部分用于补充流动资金具备合理性。

二、中介机构核查

（一）核查程序

针对上述事项，申报会计师执行了以下核查程序：

1、获取报告期内发行人成套制氢装备供货业务营业成本中的具体构成，包括直接材料、直接人工、分包费用、直接费用及其占比情况，对各类成本变动执行分析性复核，并分析其变动的合理性；

2、访谈发行人项目部管理人员，了解发行人机电工程安装的具体过程、核心难度及发行人作用的具体体现，并分析合理性；获取发行人成套制氢装备供货业务的一般验收标准及验收过程；

3、访谈发行人高级管理人员，了解不同业务的主要客户群体和应用场景；分析发行人各期不同业务的主要客户群体和应用场景差异的具体原因及合理性；访谈发行人高级管理人员，了解发行人业务转型的原因及合理性；

4、获取了发行人建筑相关的资质；核查了资质的具体内容、颁发单位及有效期限；

5、通过公开信息检索发行人的同行业可比公司“杭氧股份”存在的与客户成立子公司开展工业气体业务的情况；

6、获取了发行人工业气体业务下合资公司的参股情况，通过天眼查、国家企业信用信息公示系统等公开渠道检索，核实发行人主要合资方基本信息，包括成立时间、注册资本、营业范围，确认其与发行人及其关联方是否存在关联关系等；

7、获取了发行人报告期内的在手订单，复核了发行人对咨询设计、制氢装备供应及专用产品销售业务的营业收入采用年均复合增长率进行预测的合理性；获取了发行人在建气体工厂的可研报告和签订的在手销售订单，复核了发行人对在建气体工厂预计投产时间、营业收入和营业成本预测的合理性。

8、查阅《上市公司行业分类指引（2012 年修订）》、行业可比公司的行业划分情况，分析报告期内发行人主要业务与“通用设备制造业”的匹配性、行业选取的合理性及准确性。

9、访谈了发行人高级管理人员，了解募投项目具体内容、必要性、合理性和可行性等情况，了解募投项目与现有业务或产品的关系及协同性，本次项目的实施对发行人技术等核心竞争力提升情况，对发行人生产经营的影响等情况；查阅并复核补充流动资金的测算过程。

（二）核查结论

经核查，申报会计师认为：

1、报告期内，发行人披露的成套制氢装备供货业务的营业成本构成及各项成本的具体内容真实、准确；各项成本的结构变动与发行人实际经营情况相符，具备合理性；各项成本的归集、分摊、结转方法符合《企业会计准则》的相关

要求，各项成本的核算及时、准确、完整；

2、发行人机电工程安装的具体过程具有核心难度，能够体现发行人的具体作用；发行人成套制氢装备供货业务的验收标准及验收过程符合《企业会计准则》的相关要求；

3、报告期各期不同业务的主要客户群体和应用场景差异的原因具有合理性；发行人最早提供咨询设计服务转向成套设备供应符合行业发展趋势和发行人发展战略，具有合理性；

4、发行人建筑相关的资质系按照相关法律、法规要求向相关监管部门提交申请文件，并依据法定程序获得监管部门批准后取得；发行人申请上述资质时满足相关法律、法规规定的资历和信誉、技术条件、技术装备及管理水平的要求，合法合规；发行人申请资质时所提供的资质人员均为发行人的员工，不存在利用兼职人员或其他身份人员注册资质申请业务资质的情形；

5、发行人的现场供气业务中，客户选择在自有生产场地上由发行人搭建制氢装备并支付设备租金和采购气体，而非自行购买设备并生产气体具有商业合理性；发行人工业气体投资均通过参股公司进行具有合理原因，此类业务属于行业惯用模式；

6、发行人收入预测合理、公允，当前在建供气工厂项目投产后不会成为发行人业绩增长的主要来源，发行人的发展战略规划相对当前业务结构不存在重大变化；

7、发行人结合营运资金情况进行测算，计划将本次公开发行股票募集资金中的 25,000.00 万元用于补充流动资金，具备必要性和合理性，与发行人现有资金需求、业务发展、财务结构、研发投入等相适应。

（三）保荐人对发行人行业分类和披露合理性、准确性的说明

经核查，发行人是主要从事氢能产业（上游制氢、中游运输、储氢、加氢站）相关技术的开发、咨询设计、成套制氢装备集成、总承包、工业气体投资、运营为一体的综合服务供应商。根据原《上市公司行业分类指引（2012 年修订）》和《中华人民共和国国民经济行业分类（GB/T4754-2017）》，发行人所

属行业为“C34 通用设备制造业”具有合理性和准确性。

问题 4、关于股东及历史沿革

根据申报材料：

（1）发行人历史上曾存在股份代持情形，主要系实控人为避免汉兴有限与上海华西在股权上的关联关系而形成，相关代持行为已于 2015 年 6 月解除完毕。

（2）发行人子公司上海汉兴与成都华西曾存在股权纠纷。2013 年 3 月，经法院判决，相关股权纠纷已解决。根据《和解协议》，成都华西向纪志愿转让持有的上海汉兴 90%股权，并授权纪志愿免费使用自身的 PSA 氢提纯技术。

（3）上海盈泽曾为发行人前股东，于 2011 年 6 月入股发行人，2012 年 12 月通过协议转让方式退出。发行人目前存在曹宇中、王旭立两名自然人股东，二人于 2021 年 11 月入股，分别持有 350 万股和 130 万股，持股比例为 3.27%和 1.22%。

（4）发行人控股股东及实际控制人为纪志愿、吴芳和李明伟，三人通过直接、间接持股合计控制汉兴能源 91.67%的表决权。纪志愿、吴芳、李明伟已签署《一致行动协议》，约定三人在汉兴能源及公司董事会和股东大会的会议中保持的一致行动。其中，李明伟持股比例为 17.58%，低于纪志愿和吴芳（分别持股 35.21%）。

（5）2020 年，公司员工持股平台上海幻威、上海瑜曦向发行人增资，增资总金额 4,200 万元，入股价格为 6 元/注册资本。发行人认为，相关增资入股价格为公司权益公允价格，未确认为股权激励。

请发行人：

（1）说明股份代持的资金来源情况，代持解除过程中是否存在争议或纠纷，是否存在潜在影响发行人股权清晰的情形。

（2）说明成都华西的股东背景、主营业务及与发行人的渊源，股权纠纷的背景及解决情况；发行人是否存在利用其授权的 PSA 技术开展业务的情况，相关技术是否为发行人核心技术或与发行人核心技术的形成有关，是否存在其他潜在的股权或技术纠纷以及对发行人生产经营的影响。

（3）说明上海盈泽入股的背景，入股次年就退出的原因，入股及股权转让价格的合理性。

（4）说明曹宇中、王旭立两名自然人股东的背景、入股契机及与发行人业务的关联情况。

（5）说明《一致行动协议》签署的背景，三人的关系和合作渊源，李明伟持股明显低于其他两人的情况下能实现控制的具体依据；对于一致行动人关系的期限及到期后的约定，股份锁定的合规性，说明是否有控制权发生变动的风险。

（6）说明员工持股平台增资的背景及审批过程，入股时权益公允价格的确定基础，未构成股权激励是否合理。

请保荐人、发行人律师、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

4-1 说明股份代持的资金来源情况，代持解除过程中是否存在争议或纠纷，是否存在潜在影响发行人股权清晰的情形。

（一）股份代持的基本情况及解除过程

汉兴有限设立时，由于上海华西已设立且主要生产经营在上海华西，纪志愿、吴芳、李明伟拟成立汉兴有限做氢能相关的投资，为避免汉兴有限在股权关系上显示与上海华西存在关联关系，各股东通过股权代持方式持有汉兴有限股权，其中吴梅（吴芳的姐姐）为吴芳代持 40%，田蓉（纪志愿妻子的妹妹）为纪志愿代持 40%，尹冬梅（李明伟的妻子）为李明伟代持 20%。

汉兴有限历史沿革变动与股权代持变动情况、解除情况如下：

序号	时间	事项	变动情况	股权变动后的名义股东	实际出资人	代持情况	代持（调整）原因
1.	2010 年 9 月	设立	吴梅、田蓉、尹冬梅设立汉兴有限，注册资本 5,000 万元，实收资本 2,000 万元	田蓉 40% 吴梅 40% 尹冬梅 20%	纪志愿 40% 吴芳 40% 李明伟 20%	田蓉代纪志愿持有 40% 吴梅代吴芳持有 40%	上海华西已设立且经营，纪志愿、吴芳、李明伟拟成立汉兴有限进行工业气体相关投资，为避免汉兴有限在股

序号	时间	事项	变动情况	股权变动后的名义股东	实际出资人	代持情况	代持（调整）原因
						尹冬梅代李明伟持有 20%	权关系上显示与上海华西存在关联关系
2.	2011 年 1 月	股权转让	田蓉向吴梅转让 20%股权（对应认缴出资额 1,000 万元，实缴出资额 400 万元）	吴梅 60% 田蓉 20% 尹冬梅 20%	纪志愿 40% 吴芳 40% 李明伟 20%	吴梅代吴芳持有 40%，代纪志愿持有 20% 田蓉代纪志愿持有 20% 尹冬梅代李明伟持有 20%	为引入投资机构上海盈泽，为保持引入上海盈泽后，单一自然人股东的控股地位
3.	2011 年 6 月	股权转让	吴梅向上海盈泽转让 21%股权（对应认缴出资额 1,050 万元，实缴出资额 0 元） 田蓉向上海盈泽转让 7%股权（对应认缴出资额 350 万元，实缴出资额 0 元） 尹冬梅向上海盈泽转让 7%股权（对应认缴出资额 350 万元，实缴出资额 0 元）	吴梅 39% 上海盈泽 35% 田蓉 13% 尹冬梅 13%	纪志愿 26% 吴芳 26% 李明伟 13% 上海盈泽 35%	吴梅代吴芳持有 26%、代纪志愿持有 13%，田蓉代纪志愿持有 13%，尹冬梅代李明伟持有 13%	--
		变更实收资本	上海盈泽实缴出资 1,077 万元，实收资本变更为 3,077 万元				
4.	2012 年 11 月	变更实收资本	吴梅实缴出资 750 万元，上海盈泽实缴出资 673 万元，田蓉实缴出资 250 万元尹冬梅实缴出资 250 万元，实收资本变更为 5,000 万元	吴梅 39% 上海盈泽 35% 田蓉 13% 尹冬梅 13%	纪志愿 26% 吴芳 26% 李明伟 13% 上海盈泽 35%	吴梅代吴芳持有 26%、代纪志愿持有 13%，田蓉代纪志愿持有 13%，尹冬梅代李明伟持有 13%	--
5.	2012 年 12 月	股权转让	上海盈泽向吴芳转让 35%股权（对应注册资本 1,750 万元） 吴梅分别向吴芳、田蓉转让 25%股权（对应注册资本 1,250 万元）、14%股权（对应注册资本 700 万元）	吴芳 70% 田蓉 30%	纪志愿 40% 吴芳 40% 李明伟 20%	吴芳代纪志愿持有 20%，代李明伟持有 10%，田蓉代纪志愿持有 20%，代李	上海盈泽退出后，拟形成 7:3 的股权架构

序号	时间	事项	变动情况	股权变动后的名义股东	实际出资人	代持情况	代持（调整）原因
			尹冬梅向吴芳、田蓉转让 10%股权（对应注册资本 500 万元）、3%股权（对应注册资本 150 万元）			明伟持有 10%	
6.	2015 年 6 月	股权转让	田蓉向纪志愿转让 30%股权（对应注册资本 1,500 万元） 吴芳分别向纪志愿、李明伟转让 10%股权（对应注册资本 500 万元）、20%股权（对应注册资本 1,000 万元）	纪志愿 40% 吴芳 40% 李明伟 20%	纪志愿 40% 吴芳 40% 李明伟 20%	不存在代持	股权代持还原

（二）股份代持的资金来源

2010 年 9 月至 2015 年 6 月代持期间，被代持人存在 2 次通过代持人向汉兴有限实缴出资行为，其出资金额、资金来源情况如下：

单位：万元

时间	涉及人员	出资来源	实缴金额
2010 年 9 月	吴梅（代吴芳）	吴芳	800.00
	田蓉（代纪志愿）	纪志愿	800.00
	尹冬梅（代李明伟）	李明伟	400.00
2012 年 11 月	吴梅（代吴芳）	吴芳	500.00
	吴梅（代纪志愿）	纪志愿	250.00
	田蓉（代纪志愿）	纪志愿	250.00
	尹冬梅（代李明伟）	李明伟	250.00

经核查，上述股份代持的资金均来源于被代持人纪志愿、吴芳、李明伟的自有资金。

（三）代持解除过程中是否存在争议或纠纷，是否存在潜在影响发行人股权清晰的情形

根据保荐人、发行人律师对代持人、被代持人关于股权代持的访谈，并通过中国裁判文书网、全国法院被执行人信息查询网、中国执行信息公开网、全国法院失信被执行人信息、信用中国进行网络检索，代持解除过程不存在争议或纠纷，且不存在潜在影响发行人股权清晰的情形。

4-2 说明成都华西的股东背景、主营业务及与发行人的渊源，股权纠纷的背景及解决情况；发行人是否存在利用其授权的 PSA 技术开展业务的情况，相关技术是否为发行人核心技术或与发行人核心技术的形成有关，是否存在其他潜在的股权或技术纠纷以及对发行人生产经营的影响。

（一）成都华西的股东背景、主营业务及与发行人的渊源

成都华西前十大股东情况如下：

单位：万元

序号	股东姓名	认缴出资额	持有公司股份数的比例
1	李东林	699.46	29.14%
2	杨炯良	251.32	10.47%
3	侯世杰	201.19	8.38%
4	张光远	115.67	4.82%
5	宋兵	90.71	3.78%
6	汪毓琼	83.21	3.47%
7	李祎	72.81	3.03%
8	张光良	59.81	2.49%
9	曾轲	55.63	2.32%
10	黄庸康	51.89	2.16%
合计		**1,681.70**	**70.07%**

成都华西的股东主要为成都华西的员工，主营业务为气体分离提纯净化和环保技术、设备、工程设计服务，成都华西与发行人的渊源有以下几个方面：

1、成都华西系发行人现全资子公司上海汉兴历史上的股东

（1）2003 年 12 月，设立

上海汉兴[1]由成都华西、纪志愿、廖启芳、侯世杰于 2003 年 12 月 3 日共同出资设立。

2003 年 10 月 9 日，上海市工商行政管理局核发《企业名称预先核准通知书》（沪名称预核号：01200310080218），同意核准名称“上海华西化工科技有限公司”。

2003 年 10 月 9 日，成都华西、纪志愿、廖启芳、侯世杰作出股东会决议，同意成立上海华西化工科技有限公司，约定公司注册资本为 300.00 万元，并通

[1] 2021 年 6 月 11 日，上海市浦东新区市场监督管理局核发《准予变更（备案）登记通知书》，准予变更后企业名称上海汉兴化工科技有限公司。

过公司章程。

2003 年 11 月 24 日，上海沪中会计师事务所有限公司出具沪会中事（2003）验字第 1668 号《验资报告》，经审验：截至 2003 年 11 月 21 日止，上海华西收到股东实缴出资合计 300.00 万元。

2003 年 12 月 3 日，上海工商行政管理局浦东新区分局核发注册号为 3101151018817 的《营业执照》。

上海华西设立时的股权结构如下：

单位：万元

股东	认缴出资额	实缴出资额	持股比例
成都华西	270.00	270.00	90.00%
纪志愿	10.00	10.00	3.33%
廖启芳	10.00	10.00	3.33%
侯世杰	10.00	10.00	3.33%
合计	**300.00**	**300.00**	**100.00%**

（2）2013 年 4 月，成都华西退出

2013 年 4 月 2 日，成都华西与纪志愿签订《股权转让协议》，约定成都华西将其持有的上海华西 90%股权（对应认缴出资额 270.00 万元，实缴出资额 270.00 万元）作价 270.00 万元转让给纪志愿；2013 年 4 月 8 日，廖启芳与纪志愿签订《股权转让协议》，廖启芳将其持有的上海华西 3.33%股权（对应认缴出资额 10.00 万元，实缴出资额 10.00 万元）作价 10.00 万元转让给纪志愿。

2013 年 4 月 15 日，上海华西召开股东会，全体股东同意前述股权转让事宜，并通过了公司章程修正案。

2013 年 4 月 17 日，上海华西就本次股权转让办理了工商变更登记手续。

本次股权转让完成后，上海华西的股权结构如下：

单位：万元

股东	认缴出资额	实缴出资额	持股比例
纪志愿	290.00	290.00	96.67%
侯世杰	10.00	10.00	3.33%
合计	**300.00**	**300.00**	**100.00%**

2、发行人实际控制人、部分员工历史上持有成都华西股份

发行人实际控制人、部分员工历史上持有成都华西股份及退出情况如下：

单位：元

序号	转让方	原持股成都华西出资额情况	占注册资本比例（%）	转让时间	受让人	转让价款	是否支付对价、是否为真实转让
1	纪志愿	107,695.50	0.45	2021 年 11 月 15 日	侯世杰	107,695.50	是
2	吴芳	573,868.46	2.39	2021 年 5 月 20 日	侯世杰	-	离婚财产分割[2]
3	李明伟	11,591.96	0.05	2021 年 11 月 15 日	侯世杰	11,591.96	是
4	纪晓山	6,802.90	0.03	2021 年 11 月 15 日	侯世杰	6,802.90	是
5	周琴	5,000.00	0.02	2021 年 11 月 15 日	侯世杰	5,000.00	是

3、报告期内曾经的关联方

现任成都华西董事长兼总经理及法定代表人侯世杰持有成都华西 8.38%股份，其与发行人实际控制人吴芳于 2021 年 5 月 20 日解除婚姻关系，成都华西系发行人报告期内曾经的关联方。

（二）股权纠纷的背景及解决情况

2010 年 6 月 13 日，成都华西以电子邮件的形式告知纪志愿，拟将其持有的上海华西 90%的股权（以下简称“涉案股权”）作价 270.00 万元对外转让给成都华西工业气体有限公司（以下简称“华西气体”）。同月 16 日，纪志愿向成都华西传真致函要求按照《股权转让协议》的同等条件购买涉案股权。成都华西虽已盖章确认收到上述传真，但并未回应纪志愿提出的行使优先购买权的要求。

2010 年 10 月 7 日，成都华西与其关联方华西气体签订《股权转让协议》，约定将涉案股权作价 270 万转让。同日，成都华西、华西气体及成都感恩投资有限公司（以下简称“感恩投资”）另签有《股权转让合同》，约定感恩投资以其持有的华西气体 20%股权置换成都华西持有的上海汉兴 90%股权，同时约定为便于办理工商登记签订了前述《股权转让协议》。同月 10 日，第三人侯世杰、廖启芳签署承诺书，同意该项股权转让并承诺放弃优先购买权。在成都华

[2] 2021 年 5 月 20 日，吴芳与侯世杰签订《离婚协议》，女方在成都华西的股权在离婚后均无偿归属于男方，离婚后吴芳在上述公司不享有任何股权。

西明确表示拒不将涉案股权转让给纪志愿后，2010 年 10 月 12 日纪志愿以侵犯其优先购买权为由向法院提起诉讼。

2010 年 11 月 19 日、12 月 21 日，成都市金牛区人民法院开庭审理该案，并于 2011 年 3 月 18 日作出（2011）金牛民初字 3982 号一审判决。法院认为，由于成都华西已于 2010 年 10 月 29 日召开临时董事会解除了其与华西气体之间的《股权转让协议》，纪志愿行使股东优先购买权的前提条件已不具备，故不应当享有该项股东权利。该判决作出后，纪志愿不服上述判决，于 2011 年 5 月 9 日向成都市中级人民法院提起上诉，邀请了清华大学教授王保树、国家检察官学院院长石少侠、中国政法大学教授赵旭东对该案进行专题论证，并出具了《法律意见书》。成都华西答辩称，《股权转让协议》并非真实意思表示。相反，同日与华西气体、感恩投资签订的《股权转让合同》才是真实意思表示。该次股权转让真正目的是为了公司上市而做的股权置换，而《股权转让协议》系为工商变更而作出的形式文件。2012 年 4 月 25 日，成都市中级人民法院作出（2011）成民终字第 4732 号二审判决，裁定发回重审。

2013 年 3 月 22 日，成都市金牛区人民法院作出（2012）金牛民二重字第 4 号判决。法院认为，首先股东的优先购买权系形成权，在成都华西与华西气体签订《股权转让协议》，且纪志愿提出以同等条件购买时，纪志愿已经取代华西气体成为《股权转让协议》的主体，应承继华西气体在《股权转让协议》的权利与义务。因此，优先购买权不受《股权转让协议》的解除而失效。其次，纪志愿的优先购买权系基于《股权转让协议》而产生，而非《股权转让合同》，并且《股权转让协议》经过侯世杰当庭质证、公证文件等合法有效证据证明，具有高度盖然性。因此，判决支持纪志愿应当以《股权转让协议》中的条件，即以 270 万元受让上海华西 90%的股权。

2013 年 3 月 31 日，纪志愿与成都华西签订《和解协议》，约定纪志愿同意除按照（2012）金牛民二重字第 4 号判决以 270.00 万元购买上海华西 90%的股权外，另行向成都华西支付 1,730.00 万元商业赔偿金（其中 1,400.00 万元以上海华西分红形式分四期完成，330.00 万元以上海华西债务豁免的形式支付），并授权纪志愿免费使用成都华西 PSA 氢提纯技术。同时约定股权转让后，纪志愿将在 10 年内不参与中国石化、中国石油的单纯 PSA 氢提纯项目中有成都华

西、华西研究所、华西气体参与的项目。

2021 年 11 月 15 日，纪志愿与成都华西签订《和解协议之补充协议》，解除免费使用 PSA 技术的授权，并说明纪志愿及纪志愿控制的企业与成都华西拥有的和/或其生产经营过程中使用的 PSA 氢提纯技术的归属、授权、使用不存在任何争议、纠纷或潜在纠纷。

（三）发行人是否存在利用其授权的 PSA 技术开展业务的情况，相关技术是否为发行人核心技术或与发行人核心技术的形成有关。

发行人在开展业务过程中所使用 PSA 技术均为发行人自行研发所产生，不存在使用成都华西授权的 PSA 技术开展业务的情况，该技术与发行人核心技术不存在关系。

发行人目前使用的 PSA 技术系发行人在氢提纯通用技术的基础上通过不断迭代升级形成，与成都华西授权的技术无关。截至本问询函回复出具日，发行人已自主研发取得了 19 项 PSA 技术相关专利，专利的发明人均为发行人的核心技术人员及研发及设计人员，发行人 PSA 相关专利的专利名称、申请人日期、技术来源及发明人/设计人情况如下：

专利名称	申请日期	技术来源	发明人/设计人
一种 PSA 净化器	2019-05-30	原始取得	黄炎、董悦、孙健、程云飞、李海洋
一种吸附塔冲洗系统	2019-05-30	原始取得	黄炎、董悦、孙健、程云飞、李海洋
一种变压吸附制氢设备	2019-05-30	原始取得	孙健、李海洋、程云飞、黄炎、董悦
一种高性能平板阀	2019-05-30	原始取得	孙健、李海洋、程云飞、黄炎、董悦
一种碳吸附剂颗粒分装装置	2021-1-17	原始取得	王赟、董悦
一种一氧化碳制取和测量器	2021-1-17	原始取得	陈武高、董悦
一种入口分布器及大型 PSA 净化器	2014-06-06	原始取得	吴芳、侯世杰、余浩、纪志愿、李明伟
一种易于进行均压操作的变压吸附装置	2014-06-13	原始取得	侯世杰、吴芳、余浩、杨沛成
一种提高氢气收率的 VPSA 提氢装置	2017-01-19	原始取得	纪志愿、程云飞、徐占杰、孙健、余浩、潘益峰
一种高效过滤吸附塔	2019-05-30	原始取得	纪志愿、吴芳
一种新型一氧化碳发生器	2019-05-30	原始取得	纪志愿、吴芳
一种制取高纯度氢气和一氧化碳的装置	2019-05-30	原始取得	纪志愿、吴芳
一种用于制氢工厂的变压吸附设备	2021-01-17	原始取得	王赟、董悦

专利名称	申请日期	技术来源	发明人/设计人
一种变压吸附制氢的逆放气回收装置	2021-01-17	原始取得	黄炎、董悦
一种变压吸附制氢的尾气回收设备	2021-01-17	原始取得	陈武高、董悦
一种带自动注油的气源分配器	2022-11-09	原始取得	黄炎、董悦
一种变压吸附制氢装置	2023-03-01	原始取得	袁峥嵘
一种荒煤气提氢装置	2023-03-14	原始取得	李仁贵
一种可自带进行净化功能的制氢装置	2023-04-18	原始取得	袁峥嵘

（四）是否存在其他潜在的股权或技术纠纷以及对发行人生产经营的影响

根据 2013 年 3 月 31 日成都华西、纪志愿、华西气体有限公司签署的《和解协议》第四条第二款约定，在股权转让后的 10 年内，在中国石化、中国石油内的单纯 PSA 氢提纯项目上不参与成都华西化工科技股份有限公司、成都华西化工研究所股份有限公司及成都华西工业企业有限公司参与的项目。经核查，报告期内，确认收入的项目中，发行人参与中国石化、中国石油的 PSA 招投标项目共 4 个：

序号	项目名称	客户
1	SEI PSA 项目	中国石化工程建设公司
2	巴陵恒逸 5 万煤制氢 PSA 项目	浙江巴陵恒逸己内酰胺有限责任公司[3]
3	榆林神华 8.5 万高压 PSA 项目	中石化宁波工程有限公司
4	2022 年装置大检修-2#制氢装置用 PSA 吸附剂供货	中国石油天然气股份有限公司辽河石化分公司

根据保荐人及发行人律师对成都华西董事长侯世杰、董事杨炯良的访谈，成都华西与纪志愿及发行人就《和解协议》中的上述禁止竞争义务的事项不存在任何争议、纠纷或潜在纠纷，并通过中国裁判文书网、全国法院被执行人信息查询网、中国执行信息公开网、全国法院失信被执行人信息、信用中国进行网络检索，发行人与成都华西不存在其他潜在的股权或技术纠纷，且不存在其他可能对发行人生产经营产生影响的潜在股权或技术纠纷。

4-3 说明上海盈泽入股的背景，入股次年就退出的原因，入股及股权转让价格的合理性。

上海盈泽系外部投资机构，2011 年计划通过自身资金优势，在工业气体投资运营领域进行投资，故当时入股发行人；退出系经过一年的合作，上海盈泽未发挥战略投资的作用，且作为财务投资人，其资金投入并无任何溢价，因此

[3] 浙江巴陵恒逸己内酰胺有限责任公司系中国湖南石油化工有限公司持股 50%的企业。

经发行人实际控制人协商后退出。

2012 年 4 月，吴梅（合同甲方）、田蓉（合同乙方）、尹冬梅（合同丙方）和上海盈泽（合同丁方）签订《股权转让协议》，协议中约定：

“第一条（股权转让标的和转让价格）

一、甲方将所持有标的公司尚未履约出资的 21%股权作价 0 万元人民币转让给丁方;乙方将所持有标的公司尚未履约出资的 7%股权作价 0 万元人民币转让给丁方;丙方将所持有标的公司尚未履约出资的 7%股权作价 0 万元人民币转让给丁方。

二、附属于股权的其他权利随股权的转让而转让。

三、受让方应于本协议签订之日起 45 日内，出资 1077 万元将公司的实收资本增加至 3077 万元。”

2011 年 6 月 2 日，上海上咨会计师事务所有限公司出具《验资报告》（上咨会验 1（2011）第 127 号），经审验：截至 2011 年 5 月 26 日止，汉兴有限已收到股东缴纳第 2 期出资合计 1,077 万元，全部由新股东上海盈泽投资管理中心（有限合伙）缴纳，出资方式为货币。

2012 年 10 月 30 日，上海宏华会计师事务所有限公司出具《验资报告》（宏华验资（2012）2385 号），经审验：截至 2012 年 10 月 25 日止，汉兴有限已收到股东缴纳第 3 期出资合计 1,923 万元，其中吴梅以货币方式实缴出资 750 万元，上海盈泽投资管理中心（有限合伙）以货币方式实缴出资 673 万元，尹冬梅以货币方式实缴出资 250 万元，田蓉以货币方式实缴出资 250 万元。

上海盈泽入股次年退出，其退出价格为 1.08 元/注册资本，退出价格参考退出时汉兴有限净资产协商定价，具有合理性。

上海盈泽的股权转让价格为 0.00 元，其原因系转让标的为未实缴出资部分股权，上海盈泽在股权转让后实缴了未履约出资的股权，且转让时汉兴有限处于亏损状态，具有合理性。

4-4 说明曹宇中、王旭立两名自然人股东的背景、入股契机及与发行人业务的关联情况。

两名自然人股东近五年主要履历、对外投资情况如下：

其中曹宇中：

姓名	曹宇中		
近五年主要履历	时间	公司名称	职位
	2015 年 4 月至今	Universe Master Management Limited	董事
	2015 年 5 月至今	昆山华辰联合投资管理有限公司	监事
	2015 年 12 月至今	昆山华辰光电科技有限公司	执行董事
	2017 年 10 月至今	华辰精密装备（昆山）股份有限公司	董事长
	2018 年 12 月至今	昆山华辰电动科技有限公司	董事
	2021 年 6 月至 2023 年 9 月	上海钰纵企业管理合伙企业（有限合伙）	执行事务合伙人
	2021 年 11 月至今	昆山星钰企业管理有限公司	执行董事
	2021 年 11 月至今	昆山星纵企业管理有限公司	监事
	2021 年 12 月至今	如岭精密传动（苏州）有限公司	执行董事

对外投资情况	公司名称	持股比例/财产份额
	华辰精密装备（昆山）股份有限公司	17.60%
	昆山华辰联合投资管理有限公司	33.34%
	宁波梅山保税港区普邦资产管理合伙企业（有限合伙）	32.00%
	Universe Master Management Limited	33.34%
	苏州富丽东方能源股权投资企业（有限合伙）	11.70%
	杭州万居水投资合伙企业（有限合伙）	7.14%
	宁波梅山保税港区钜巍投资合伙企业（有限合伙）	6.00%
	宁波梅山保税港区钜瀚投资合伙企业（有限合伙）	2.92%
	昆山市迅宇通讯科技有限公司	17.00%
	北京上都科技发展有限公司	7.00%
	如岭精密传动（苏州）有限公司（预计在 2023 年 9 月前完成变更）	35.00%
	昆山华辰电动科技有限公司	27.94%
	昆山星钰企业管理有限公司	99.00%
	昆山星纵企业管理有限公司	1.00%
	昆山辰远企业管理合伙企业（有限合伙）	33.18%
	昆山如星企业管理合伙企业（有限合伙）	99.00%

王旭立：

姓名	王旭立		
近五年主要履历	时间	公司名称	职位
	2017 年 1 月 2018 年 8 月	中国银行总行客服中心	主管
	2018 年 8 月至今	-	自由职业
对外投资情况	公司名称		持股比例/财产份额
	宁波林道投资管理有限公司		20.00%

曹宇中、王旭立入股的背景为发行人实际控制人朋友，出于对汉兴能源业务与技术的认可，且认为发行人所在行业发展前景良好，决定投资。

经核查，曹宇中、王旭立与发行人报告期内客户、供应商不存在关联关系，与发行人的业务不存在关联情况。

4-5 说明《一致行动协议》签署的背景，三人的关系和合作渊源，李明伟持股明显低于其他两人的情况下能实现控制的具体依据；对于一致行动人关系的期限及到期后的约定，股份锁定的合规性，说明是否有控制权发生变动的风险。

（一）《一致行动协议》签署的背景，三人的关系和合作渊源，李明伟持股明显低于其他两人的情况下能实现控制的具体依据：

纪志愿、吴芳、李明伟分别于 2018 年 12 月、2020 年 11 月 27 日签订两份《一致行动协议》，该两份《一致行动协议》内容相同，2020 年 11 月 27 日重新签署的原因系汉兴有限股改为股份有限公司，故重新签订。

《一致行动协议》签订的背景为：2018 年年底，发行人有融资、上市计划，根据中介机构的建议，为保障三位创始股东共同控制，保障发行人的稳定性、持续性，提高发行人的经营决策效率，纪志愿、吴芳、李明伟三人于 2018 年 12 月签署《一致行动协议》，并在汉兴有限变更为股份公司后，于 2020 年 11 月 27 日重新签订《一致行动协议》。

纪志愿与李明伟于 1987 年至 2002 年期间均任职于中石化洛阳工程有限公司，2002 年从中石化洛阳工程有限公司离职；2003 年 12 月，成都华西、纪志愿、廖启芳、侯世杰共同成立了上海华西（现更名为上海汉兴），纪志愿担任上海华西总经理、吴芳担任上海华西的常务副总、李明伟担任上海华西的副总经理；2010 年，纪志愿、吴芳、李明伟通过代持方式共同设立汉兴能源，系汉兴能源的创始股东，并始终保持 4:4:2 的持股比例；纪志愿担任汉兴有限执行董事兼总经理，负责全面的管理工作及技术的研发，吴芳担任汉兴有限常务副总经理，负责气体业务及投融资，李明伟担任汉兴有限副总经理，负责项目管理和执行，同时参与技术开发、压力容器设备的审核、审定；股改后，纪志愿担任汉兴能源董事长兼总经理，吴芳担任汉兴能源董事、常务副总经理、董事会秘书，李明伟担任汉兴能源董事、副总经理。

李明伟持股虽明显低于纪志愿、吴芳，但其与纪志愿、吴芳均系汉兴有限

的创始股东，且在上海华西设立之初即担任副总经理一职，自汉兴有限设立后，担任副总经理，自汉兴能源设立至今担任副总经理、董事，并负责项目管理、执行、技术开发、压力容器设备的审核、审定等重要工作职责，其创始股东身份、任职资历、在发行人处履行的工作职责等对发行人具有重要影响；基于李明伟对发行人的前述重大影响，并基于其与纪志愿、吴芳于 2018 年 12 月、2020 年 11 月共同签订的《一致行动协议》，李明伟持股虽明显低于其他两人，但其可以基于其对发行人的重大影响及《一致行动协议》对发行人实现控制。

（二）对于一致行动人关系的期限及到期后的约定，股份锁定的合规性，说明是否有控制权发生变动的风险

根据《一致行动协议》，一致行动的期限为“在作为公司股东期间，无论其具体持股比例是否发生变化、持股期间是否发生中断，各方均应按照本协议的约定履行”，《一致行动协议》未约定具体期限，除经各方协商一致解除外，其在纪志愿、吴芳、李明伟担任公司股东期间均有效。

根据纪志愿、李明伟、吴芳出具的关于股份锁定的承诺，发行人控股股东、实际控制人纪志愿、吴芳、李明伟承诺：

“（1）自发行人股票上市之日起 36 个月内，本人不转让或者委托他人管理本人直接或间接持有的发行人首次公开发行上市前已发行的股份，也不由发行人回购该部分股份。

（2）在担任发行人董事、监事或高级管理人员期间，每年转让的发行人股份不超过本人直接或间接持有的发行人全部股份的 25%；如在任期届满前离职，本人在就任时确定的任期内和任期届满后六个月内，每年转让的股份将不会超过所直接或间接持有的发行人股份总数的 25%；在离职后 6 个月内，不转让本人直接或间接持有的发行人股份。

（3）本人在前述锁定期届满后两年内减持股票的，减持价格不低于首次公开发行上市的发行价（若发行人在首次公开发行上市后至本人减持期间发生派发股利、送红股、转增股本等除息、除权行为，则上述价格将进行相应调整）。

（4）发行人上市后 6 个月内如股票连续 20 个交易日的收盘价均低于首次公开发行上市的发行价，或者上市后 6 个月期末收盘价低于首次公开发行上市

的发行价（若发行人在首次公开发行上市后 6 个月内发生派发股利、送红股、转增股本等除息、除权行为，收盘价格将作相应调整），本人所持有的发行人股票的锁定期将在上述锁定期限届满后自动延长 6 个月。

（5）如未履行上述承诺出售股票，本人将该部分出售股票所取得的收益（如有），上缴发行人所有。

（6）本人所持发行人股份锁定期届满后，本人减持发行人股份时将严格按照届时有效的中国证监会、深圳证券交易所相关实施细则及其他相关法律法规的规定执行并履行相关的信息披露义务。

（7）如相关法律法规、及中国证监会、深圳证券交易所相关监管规定进行修订，本人所作承诺亦将进行相应更改。本人不因职务变更、离职等原因，而放弃履行上述承诺。”

上述股份锁定承诺符合相关法律、法规的要求，具有合规性。

发行人实际控制人纪志愿、吴芳、李明伟在签署《一致行动协议》前后合计持有的股份比例、控制的股份表决权比例均超过三分之二，且在签署《一致行动协议》前后均担任董事、高级管理人员职务，未发生变化；三人直接及间接持有的发行人股份所享有的表决权以及任职情况能够对发行人董事会及股东大会的决议、董事和高级管理人员的选聘拥有实质影响力，能够实际支配或者决定发行人的重大经营决策、重要人事任命等事项，且纪志愿、吴芳、李明伟在签署《一致行动协议》前后均实际支配或者决定发行人的重大经营决策、重要人事任命等事项，因此，纪志愿、吴芳、李明伟在签署《一致行动协议》前后均系发行人的共同实际控制人，未发生变化；《一致行动协议》未约定具体期限，除经各方协商一致解除外，其在纪志愿、吴芳、李明伟担任公司股东期间均有效；据此，在此期间内，纪志愿、吴芳、李明伟共同拥有公司控制权是稳定、有效的，不存在控制权发生变动的风险。

4-6 说明员工持股平台增资的背景及审批过程，入股时权益公允价格的确定基础，未构成股权激励是否合理

发行人于 2020 年 11 月完成了股份制改制。改制后，为增强发行人凝聚力，激发员工工作积极性，发行人策划了员工持股计划，并设立了上海瑜曦及上海

幻威两个持股平台。

该事项相关的《关于公司增资扩股的议案》已经过 2020 年 12 月 22 日召开的第一届第二次董事会、2020 年 12 月 23 日召开的 2020 年第二次临时股东大会审议通过，发行人新增注册资本 700.00 万元，由上海瑜曦及上海幻威以 6.00 元/股的价格对发行人分别增资各 2,100.00 万元。同时发行人于 2021 年 11 月进行第二次增资，本次增资引入外部投资者德宁秀明、曹宇中、王旭立，并按照 8.5 元/股的增资价格入股。

发行人 2020 年度、2021 年度扣非后每股收益分别为 0.36 元、0.51 元，按照对应年度的入股价格计算 2020 年度、2021 年度市盈率相同，均为 16.67 倍。同时 2020 年度发行人盈利且净利润为 4,211.13 万元，故 2020 年员工持股平台增资入股时确定的权益公允价值不存在低于市场外部投资者入股的权益公允价值情况，员工持股平台的入股权益价值公允，且入股时未约定任何与业绩或服务年限相关的限制性条款。

因此，上述员工持股事项不符合《企业会计准则第 11 号—股份支付》相关规定，不构成股权激励具有合理性。

二、中介机构核查

（一）核查程序

针对上述事项，申报会计师执行了以下核查：

1、获取并查阅了汉兴有限设立及历次变更的工商登记资料；

2、获取并查阅了发行人设立及历次变更的工商登记资料；

3、获取并查阅了发行人股东关于股份锁定的承诺；

4、获取并查阅了历次增资出资凭证、股权转让对价支付凭证、纳税凭证；

5、获取并查阅了股权代持相关协议、说明、代持解除协议；

6、获取并查阅了代持人与被代持人之间的资金流水；

7、对代持人、被代持人关于股权代持进行访谈；

8、对杨炯良、侯世杰进行访谈；

9、获取并查阅了实际控制人及部分员工股权转让协议及凭证；

10、获取并查阅了成都华西股东名册、成都华西诉讼材料、和解协议、和解协议之补充协议；

11、对发行人实际控制人进行访谈；

12、获取并查阅了与上海盈泽增资协议、股转协议及对价凭证；

13、对发行人自然人股东曹宇中、王旭立进行访谈；

14、获取曹宇中、王旭立承诺函；

15、对发行人代持解除过程中是否存在争议或纠纷、成都华西与发行人是否存在纠纷、王旭立及曹宇中对外投资、兼职情况进行了网络核查；

16、获取并查阅了《一致行动协议》、实际控制人关联方调查表；

17、获取实际控制人关于《一致行动协议》签订背景的说明；

18、复核发行人增资公允价值的计算方法和结果，确认是否构成股份支付；

19、对持股平台出资情况核查了银行流水并对发行人收取增资款的银行账户执行了函证，获取了针对本次出资申报会计师出具的验资报告。

（二）核查结论

经核查，申报会计师认为：

1、发行人历史上股份代持资金来源均来自于被代持人（即纪志愿、吴芳、李明伟），代持解除过程不存在争议或纠纷，且不存在潜在影响发行人股权清晰的情形；

2、成都华西的股东背景为成都华西的员工，主营业务为气体分离提纯净化和环保技术、设备、工程设计服务，及与发行人的渊源为：①系发行人现全资子公司上海汉兴历史上的股东；②发行人实际控制人、部分员工历史上持有成都华西股份；③系发行人实际控制人吴芳前配偶担任董事长兼总经理及法定代表人，且持股 8.38%的企业；发行人不存在利用其授权的 PSA 技术开展业务的情况，其相关技术与发行人核心技术或与发行人核心技术的形成无关，不存在其他潜在的股权或技术纠纷以及对发行人生产经营的影响；

3、上海盈泽入股的背景为引入投资人，入股次年就退出的原因为未达到投资目的、协商退出，入股及股权转让价格具有合理性；

4、曹宇中、王旭立两名自然人股东入股契机系作为发行人实际控制人朋友，出于对汉兴能源业务与技术的认可，且认为工业氢的制造储存行业前景良好，决定投资，其与发行人业务不存在关联情况；

5、《一致行动协议》签署的背景系发行人有融资、上市计划，根据中介机构的建议，为保障三位创始股东共同控制，保障发行人的稳定性、持续性，提高发行人的经营决策效率，三人历史上系同事和/或共同投资的关系；李明伟持股虽明显低于其他两人，但其可以基于其对发行人的重大影响及《一致行动协议》对发行人实现控制；《一致行动协议》未约定具体期限，除经各方协商一致解除外，其在纪志愿、吴芳、李明伟担任公司股东期间均有效；股份锁定承诺符合相关法律、法规的要求，具有合规性；纪志愿、吴芳、李明伟共同拥有公司控制权是稳定、有效的，不存在控制权发生变动的风险；

6、发行人员工持股平台增资的审批过程符合有关法律、法规、规范性文件以及《公司章程》的规定，发行人员工持股平台入股价格公允，未构成股权激励具有合理性。

问题 6、关于财务内控规范性

根据申报材料：

（1）报告期内，实控人纪志愿和参股公司昆仑汉兴存在向发行人进行资金拆借的情况。其中，纪志愿于 2020 年向公司借款 46.60 万元，昆仑汉兴于 2022 年向发行人借款 441.00 万元。相关款项均已偿还完毕并计提利息。

（2）报告期内，发行人存在以现金方式发放职工薪酬的情况，各期金额分别为 74.31 万元、60.69 万元和 43.80 万元。招股说明书中未对相关情况进行披露。

请发行人：

（1）说明实控人及关联方借款的用途和具体去向，是否存在流向公司客户或供应商的情况。

（2）说明现金支付薪酬事项的情况，相关事项整改情况、涉税情况及被处罚风险，相关内部控制的制订和执行的有效性；招股说明书中未对该财务内控不规范事项进行披露的原因并进行补充披露。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

6-1 说明实控人及关联方借款的用途和具体去向，是否存在流向公司客户或供应商的情况。

（一）实控人借款的用途和具体去向

报告期初，发行人尚未进行股份公司改制，合规意识有所欠缺，存在实际控制人纪志愿在 2020 年通过员工借款拆借公司资金的情况。实控人的借款用于日常个人消费支出及向朋友借款，资金的具体去向如下：

单位：万元

序号	债务人	债权人	借款日	还款日	用途	金额
1	纪志愿	汉兴能源	2020/1/31	2020/10/31	日常个人消费支出	25.00
2	纪志愿	汉兴能源	2020/4/13	2020/10/31	日常个人消费支出	0.60
3	纪志愿	汉兴能源	2020/7/7	2020/10/31	日常个人消费支出	4.00

序号	债务人	债权人	借款日	还款日	用途	金额
4	纪志愿	汉兴能源	2020/7/15	2020/10/31	日常个人消费支出	10.00
5	纪志愿	汉兴能源	2020/7/15	2020/10/31	日常个人消费支出	5.00
6	纪志愿	汉兴能源	2020/8/14	2020/10/31	朋友借款	1.50
7	纪志愿	汉兴能源	2020/9/8	2020/10/31	日常个人消费支出	0.50
合计						**46.60**

经访谈纪志愿、发行人员工，了解报告期内资金拆借产生的原因、用途，确认 2020 年纪志愿通过员工向发行人借款 46.60 万元，相关资金不存在流向客户或供应商的情况。

（二）关联方借款的用途和具体去向

2022 年昆仑汉兴向发行人及另一股东抚顺昆仑新能源有限公司分别借款 441.00 万元和 495.00 万元，昆仑汉兴的借款主要用于在建工程支出、公司运营的费用。昆仑汉兴借款及相应大额资金往来情况如下：

单位：万元

交易对手	交易时间	金额	交易原因
上海汉兴能源科技股份有限公司	**2022 年 5 月 17 日**	**245.00**	**专用资金借款**
抚顺昆仑新能源有限公司	**2022 年 5 月 17 日**	**255.00**	**专用资金借款**
中鼎恒盛气体设备（芜湖）有限公司	2022 年 6 月 6 日	63.00	支付货款
辽宁中天建设（集团）有限公司	2022 年 6 月 10 日	60.00	支付工程款
抚顺恒达电力工程有限公司	2022 年 6 月 11 日	20.00	支付用电施工费
辽宁三源电力工程有限公司	2022 年 7 月 8 日	49.82	支付工程款
沈阳路安钢铁有限公司	2022 年 7 月 21 日	17.00	支付钢板租赁费
辽宁中天建设（集团）有限公司	2022 年 7 月 25 日	61.50	支付工程款
中鼎恒盛气体设备（芜湖）有限公司	2022 年 9 月 8 日	147.00	支付货款
辽宁中天建设（集团）有限公司	2022 年 9 月 23 日	71.75	支付工程款
辽宁中天建设（集团）有限公司	2022 年 9 月 28 日	17.90	支付工程款
辽宁中天建设（集团）有限公司	2022 年 10 月 9 日	78.25	支付工程款
上海汉兴能源科技股份有限公司	**2022 年 11 月 1 日**	**196.00**	**专用资金借款**
抚顺昆仑新能源有限公司	**2022 年 11 月 1 日**	**240.00**	**专用资金借款**
国网辽宁省电力有限公司	2022 年 11 月 8 日	56.25	支付电费
辽宁三源电力工程有限公司	2022 年 11 月 9 日	60.00	支付工程款
辽宁中天建设（集团）有限公司	2022 年 11 月 15 日	54.00	支付工程款
中石化工建设有限公司	2022 年 11 月 15 日	30.00	支付工程款
辽宁中天建设（集团）有限公司	2022 年 11 月 29 日	55.00	支付工程款
辽宁中天建设（集团）有限公司	2023 年 1 月 16 日	40.00	支付工程款
中石化工建设有限公司	2023 年 1 月 16 日	25.00	支付工程款
辽宁中天建设（集团）有限公司	2023 年 1 月 17 日	71.00	支付工程款
辽宁三源电力工程有限公司	2023 年 1 月 17 日	20.00	支付工程款

报告期内，昆仑汉兴向发行人供应商辽宁中天建设（集团）有限公司、中鼎恒盛气体设备（芜湖）有限公司和中石化建设工程有限公司分别支付 509.40

万元、210.00 万元和 55.00 万元账款的情形，相关支出系办公楼、氢气管道、制氢装备建设安装的工程款或货款，交易具有合理的商业背景。除此之外，昆仑汉兴不存在与发行人其他供应商或客户资金往来的情况。

6-2 说明现金支付薪酬事项的情况，相关事项整改情况、涉税情况及被处罚风险，相关内部控制的制订和执行的有效性；招股说明书中未对该财务内控不规范事项进行披露的原因并进行补充披露。

（一）现金支付薪酬事项的情况说明

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
现金工资人数	2 人	5 人	7 人	9 人
其中：1.代领薪酬人员	季秋珍、武爱萍	季秋珍、王燕凌、武爱萍	何贵霞、季秋珍、王燕凌、伍于璞、武爱萍	何贵霞、季秋珍、王燕凌、伍于璞、武爱萍、肖兰
代领薪酬人员现金工资总额	6.93	37.80	42.69	54.81
2.现金领工资人员	无	张之梅、汪克明	张之梅、汪克明	马培深、张之梅、汪克明
现金领工资总额	0.00	6.00	18.00	19.50
现金工资合计	**6.93**	**43.80**	**60.69**	**74.31**

上述人员中，何贵霞、季秋珍、王燕凌、伍于璞、武爱萍、肖兰为董事、监事及高级管理人员近亲属（友），其行为系通过现金为董事、监事及高级管理人员代领部分薪酬，代领薪酬事项于 2023 年 4 月整改完毕后不存在以现金支付薪酬的情况。

报告期内主动要求以现金方式领取工资的员工是退休返聘顾问，该部分员工年龄偏大，出于交易习惯要求发行人以现金支付其工资，发行人在实际支付该部分现金工资时已代扣代缴个人所得税。其中马培深于 2020 年 3 月离职，张之梅、汪克明于 2022 年 5 月起不再通过现金领取工资。

（二）相关事项整改情况、涉税情况及被处罚风险说明

发行人已不再使用现金支付工资，于 2023 年 4 月全部终止了相关人员代领薪酬安排，相关董事、监事及高级管理人员 2020-2022 年度合计代领薪酬数分别为 257.88 万元、271.25 万元和 242.53 万元，并于 2023 年 5 月足额缴纳 2020-2022 年代领薪酬涉及的个人所得税，合计分别为 56.42 万元、75.70 万元和

52.57 万元，2023 年 1-3 月代领薪酬涉及的个人所得税申报尚未开始。2023 年 4 月以后，发行人统一以银行转账方式支付工资，不存在以现金支付员工工资的情形。截至目前，上述情形已得到规范，不存在税务违法违规行为，亦不存在被税务机关处罚的风险。

（三）相关内部控制的制订和执行的有效性说明

报告期内，发行人建立完善的财务内部控制制度，制度涵盖现金申请、审批、复核、支付和库存管理等现金管理流程，审批相关业务流程节点分工明确、授权清晰、相互牵制，能有效降低现金交易可能对财务报表核算准确性造成的影响以及财务报表舞弊风险。针对现金支付工资的人员，出纳根据工资表、内部审批确认的付款申请单、经收款方签字确认的单据入账。综上，发行人内部控制制度完善且被有效执行。

（四）招股说明书中未对该财务内控不规范事项进行披露的原因

考虑到现金工资金额不大，未达到重要性水平，首次申报时未在招股说明书中进行相关披露，现已在招股说明书“第四节发行人基本情况”之“十三、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬情况”中补充披露，情况如下：

“报告期内存在以现金方式发放薪酬的情况，相关人员名单及金额如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
现金工资人数	2 人	5 人	7 人	9 人
其中：1.代领薪酬人员	季秋珍、武爱萍	季秋珍、王燕凌、武爱萍	何贵霞、季秋珍、王燕凌、伍于璞、武爱萍	何贵霞、季秋珍、王燕凌、伍于璞、武爱萍、肖兰
代领薪酬人员现金工资总额	6.93	37.80	42.69	54.81
2.现金领工资人员	无	张之梅、汪克明	张之梅、汪克明	马培深、张之梅、汪克明
现金领工资总额	0.00	6.00	18.00	19.50
现金工资合计	6.93	43.80	60.69	74.31

上述人员中，何贵霞、季秋珍、王燕凌、伍于璞、武爱萍、肖兰为董事、监事及高级管理人员近亲属（友），其行为系通过现金为董事、监事及高级管理人员代领部分薪酬，代领薪酬已计入相关董事、监事及高级管理人员的薪酬

中，不存在未入账的情况。发行人已经于 2023 年 4 月全部终止了相关人员代领薪酬安排，并且发行人相关董事、监事及高级管理人员于 2023 年 5 月缴纳了上述报告期内的代领薪酬涉及的个人所得税，现金代领工资情况已整改完毕。

报告期内主动要求以现金方式领取工资的员工是退休返聘顾问，该部分员工年龄偏大，出于交易习惯要求发行人以现金支付其工资，发行人在实际支付该部分现金工资时已代扣代缴个人所得税。其中马培深于 2020 年 3 月离职，张之梅、汪克明于 2022 年 5 月起不再通过现金领取工资。”

二、中介机构核查

（一）核查程序

针对上述问题，申报会计师执行了以下核查程序：

1、访谈了纪志愿及发行人相关员工，了解报告期内资金拆借产生的原因、用途；

2、获取报告期内关联方资金拆借明细表，核查资金拆借涉及的银行单据及审批情况，获取昆仑汉兴的借款协议及其流水，核查借款资金用途及昆仑汉兴与发行人客户、供应商的交易往来情况；

3、访谈了昆仑汉兴高管，了解资金拆借的背景及流向发行人客户或供应商的情况；

4、查阅发行人财务内部控制制度，获取发行人的现金日记账，并执行了货币资金循环内部控制测试；访谈发行人管理层、财务部负责人、人事部负责人，了解了发行人的薪酬管理制度、薪酬发放方式、现金支付的原因；

5、获取并核对了工资明细表、员工花名册，核对报告期内各期职工薪酬的计提、发放情况；

6、将现金明细账和现金发放工资记录相核对，检查了相应的会计记录及后附的签收记录、付款审批单的原始凭据；

7、获取了个税补缴证明。

（二）核查结论

经核查，申报会计师认为：

1、报告期内实控人的借款主要用于个人消费及向朋友借款，不存在流向发行人客户或供应商的情况；

2、昆仑汉兴向发行人的借款主要用于在建工程及公司运营的开支，向发行人供应商的付款属于工程款或货款，交易具有合理的商业背景，不存在流向发行人客户的情况；

3、报告期内发行人涉及的现金支付工资已计入报告期的成本费用中，不存在未入账的情况，代领薪酬涉及的个人所得税已足额缴纳，截至目前，不存在税务违法违规行为，相关的内部控制制度制定完善，并能得到有效执行。

问题 7、关于关联交易

根据申报材料：

（1）报告期内，发行人向致端宏远采购阀门产品，各期金额分别为 759.66 万元、591.18 万元和 723.45 万元，其采购价格高于第三方供应商，发行人主要系该供应商使用材料的差异。2021 年其部分采购单价明显下降，与第三方供应商价格变动趋势不符。

（2）2021 年发行人向成都华科阀门采购 256.64 万元，申报材料未说明采购的背景、具体内容、采购价格公允性及后续交易情况。

（3）发行人在上海的主要生产经营场所系自实控人及其控制的上海置尊处租赁，各期合计租金分别为 439.75 万元、487.31 万元和 466.29 万元。

请发行人：

（1）结合具体产品结构、材料的差异，说明向致端宏远采购单价明显高于其他供应商的原因及合理性，各期相关采购占同类采购的比例；2021 年采购价格变动趋势与其他供应商存在较大差异的原因；向成都华科阀门采购的具体内容，仅 2021 年存在采购的原因及合理性。

（2）说明实控人及上海置尊向发行人出租的房产来源，相关关联方租赁的背景及价格公允性，是否存在实控人低价出租变相承担成本费用的情况。

（3）说明上述关联交易的必要性；结合关于减少关联交易的承诺，说明公司减少关联交易的具体措施及效果。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

7-1 结合具体产品结构、材料的差异，说明向致端宏远采购单价明显高于其他供应商的原因及合理性，各期相关采购占同类采购的比例；2021 年采购价格变动趋势与其他供应商存在较大差异的原因；向成都华科阀门采购的具体内容，仅 2021 年存在采购的原因及合理性。

（一）结合具体产品结构、材料的差异，说明向致端宏远采购单价明显高于其他供应商的原因及合理性，各期相关采购占同类采购的比例

程控阀的优劣主要取决于阀门密封性、开关速度、稳定性及耐用性，主要参数指标包括开关频率、阀门动作速度、密封等级、防护等级和密封寿命。

报告期内，发行人从致端宏远及同类供应商四川科华阀业有限公司（以下简称“四川科华”）采购的程控阀在主要合同中技术参数指标对比情况如下：

参数指标	致端宏远	四川科华
采购商品	程控截止阀	程控截止阀
开关频率	20 万次/年	20 万次/年
阀门动作速度	全行程时间<1-2s 为主	全行程时间<2-3s 为主
密封等级	六级密封（ANSIVI）	六级密封（ANSIVI）
防护等级	IP65	IP65
密封寿命	大于 100/150 万次/4 年	大于 100 万次

相较于四川科华阀业有限公司，致端宏远在阀门动作速度及密封寿命上有优势。

采购单价较高主要系致端宏远生产中材料和品控要求较高，且在多数程控阀中均采用了“清洗除油+静电吸附喷涂（聚酯树脂粉末）+200 度高温烘烤”的工艺，相对于四川科华阀业有限公司普遍采取的防砂除锈工艺，防腐能力更强，同时也相应提高了制造成本。除此以外，致端宏远出售的程控阀在运输过程中会额外提供角钢架作为运输的保护装置，用于避免程控阀运输过程中损坏，包装物在运输后不回收，也间接提升了阀门成本。

报告期内，发行人采购程控阀情况如下：

单位：万元

年度	程控阀采购金额	向致端宏远采购程控阀金额	致端宏远占比
2020	922.04	722.13	78.32%
2021	926.52	514.47	55.53%
2022	942.98	608.06	64.48%

2023 年 1-6 月	128.57	111.97	87.09%

报告期内，发行人向致端宏远采购程控阀的采购金额占到了程控阀总金额的 78.32%、55.53%、64.48%、87.09%，系发行人程控阀主要供应商。随着发行人的业务扩展，发行人积极实施供应商结构多元化，引入了四川科华阀业有限公司作为发行人的程控阀供应商，承担了高压 PSA 的相关业务，报告期四川科华阀业有限公司程控阀的采购金额占到了发行人程控阀采购总金额的 15.23%、13.46%、35.18%、12.91%。

（二）2021 年采购价格变动趋势与其他供应商存在较大差异的原因

报告期内，发行人向致端宏远与同类供应商四川科华阀业有限公司采购的各型号程控阀门的平均价格对比情况如下：

致端宏远：

单位：元/个

公称通径	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	数量	单价	数量	单价	数量	单价	数量	单价
DN15	-	-	-	-	41	1,436.26	16	1,407.08
DN20	-	-	-	-	13	1,573.11	6	1,557.52
DN25	-	-	-	-	17	1,744.46	16	1,778.76
DN40	10	2,378.76	95	2,315.70	98	2,170.22	148	2,159.29
DN50	18	3,032.74	116	3,027.57	83	2,851.75	82	3,783.62
DN80	33	3,853.31	236	3,812.11	210	3,602.01	223	4,345.11
DN100	39	4,725.78	114	4,708.59	96	4,398.41	146	5,495.31
DN150	22	5,733.47	187	5,619.70	139	6,013.22	178	6,437.39
DN200	41	7,369.44	160	7,389.55	127	6,619.37	79	11,634.85
DN250	18	9,839.43	87	9,813.86	72	9,054.12	126	9,486.73
DN300	10	12,446.02	12	12,755.75	35	12,733.50	38	13,396.37
DN350	-	-	28	17,011.69	20	16,199.12	12	26,303.10
DN400	-	-	14	25,469.78	13	23,816.20	21	32,136.11

四川科华阀业有限公司：

单位：元/个

公称通径	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	数量	单价	数量	单价	数量	单价	数量	单价
DN25	-	-	8	1,902.66	-	-	12	1,495.58
DN40	-	-	62	2,338.14	-	-	36	1,851.03
DN50	17	1,725.66	70	2,622.63	-	-	6	2,097.35
DN80	-	-	179	3,202.25	10	3,149.56	95	3,137.12
DN100	8	2,637.17	74	4,140.16	30	3,586.43	35	3,381.04
DN120	-	-	10	3,707.97	-	-	-	-
DN150	24	3,407.08	122	5,686.64	34	5,393.75	30	4,802.07
DN200	8	4,230.09	66	6,612.23	21	6,197.18	80	6,198.23
DN250	-	-	40	9,544.25	30	8,303.25	30	8,345.13
DN300	-	-	20	10,619.47	20	10,654.87	-	-

公称通径	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	数量	单价	数量	单价	数量	单价	数量	单价
DN350	-	-	20	16,637.17	20	16,605.75	-	-

2021 年致端宏远产品价格较 2020 年下降，与其他供应商产品价格的上升趋势存在较大差异，主要系 2020 年采购致端宏远程控阀的“SEI PSA 项目”和“HAVAYAR PSA 项目”均为海外项目，业主对于程控阀的工艺要求较高，阀芯、阀芯垫片和平衡缸材料等过流部分的材质为不锈钢材料（一般项目程控阀采用碳钢，成本较低），提高了 2020 年致端宏远的程控阀平均价格，因此 2020 年发行人向致端宏远采购程控阀的价格较高，详见下表：

型号	2020 年度			SEI PSA 项目&HAVAYAR PSA 项目采购			其他项目		
	采购金额/万元	数量/个	单价/元	采购金额/万元	数量/个	单价/元	采购金额/万元	数量/个	单价/元
DN80	96.90	223.00	4,345.11	18.78	30.00	6,258.41	78.12	193.00	4,047.70
DN100	80.23	146.00	5,495.31	7.85	10.00	7,845.13	72.39	136.00	5,322.53
DN150	114.59	178.00	6,437.39	19.71	21.00	9,387.61	94.87	157.00	6,042.77
DN200	91.92	79.00	11,634.85	36.16	31.00	11,665.49	55.75	48.00	11,615.07
DN250	119.53	126.00	9,486.73	48.14	30.00	16,046.02	71.39	96.00	7,436.95
DN300	50.91	38.00	13,396.37	19.71	10.00	19,709.74	31.20	28.00	11,141.59
DN350	31.56	12.00	26,303.10	28.37	10.00	28,365.49	3.20	2.00	15,991.15
DN400	67.49	21.00	32,136.11	41.39	10.00	41,387.61	26.10	11.00	23,725.66

2020 年发行人对致端宏远程控阀采购价格剔除上述项目影响后，和发行人 2021 年采购价格对比如下：

单位：元/个

公称通径	2021 年度	2020 年度（剔除后）
DN15	1,436.26	1,407.08
DN20	1,573.11	1,557.52
DN25	1,744.46	1,778.76
DN40	2,170.22	2,159.29
DN50	2,851.75	3,783.62
DN80	3,602.01	4,047.70
DN100	4,398.41	5,322.53
DN150	6,013.22	6,042.77
DN200	6,619.37	11,615.07
DN250	9,054.12	7,436.95
DN300	12,733.50	11,141.59
DN350	16,199.12	15,991.15
DN400	23,816.20	23,725.66

剔除上述项目影响后，发行人 2020 年采购价格，整体趋势与其他供应商不存在较大差异。

（三）向成都华科阀门采购的具体内容，仅 2021 年存在采购的原因及合理性

2021 年，发行人向成都华科阀门采购的具体内容、数量、金额如下

单位：万元

产品名称	规格型号	数量/个	合计金额
气动程控蝶阀 class 150 DN600（230℃）	HTA150/600-13M	16	109.45
气动程控蝶阀 class 150 DN900（230℃）	HTA150/900-13M	3	33.45
气动程控蝶阀 class 150 DN450（40℃）	HTA150/450-13M	11	48.87
气动程控蝶阀 class 150 DN600（40℃）	HTA150/600-13M	10	64.87
合计		**40**	**256.64**

发行人向成都华科采购气动程控蝶阀，主要系“山西美锦华盛 30 万吨/年乙二醇联产 LNG 项目焦炉气除杂装置”项目中需要采购大口径的气动程控蝶阀，同时发行人主要程控阀供应商致端宏远和四川科华不具备该项目所需的气动程控蝶阀生产的相关技术，发行人向不同供应商询价后最终选定成都华科作为该项目的供应商，与成都华科不存在长期合作关系，因此仅于 2021 年发生上述采购交易。

7-2 说明实控人及上海置尊向发行人出租的房产来源，相关关联方租赁的背景及价格公允性，是否存在实控人低价出租变相承担成本费用的情况。

（一）实控人及上海置尊向发行人出租的房产来源

经查阅发行人实控人及上海置尊的不动产产权证书及购房合同，实控人及上海置尊向发行人出租的房产全部来源于开发商房产出让。

序号	产权人	承租人	房屋坐落位置	产权登记日	出售人	获取方式
1	吴芳、田怡、尹冬梅	汉兴能源、华东上海	上海市浦东新区环桥路 555 弄 46 号	2013/9/12	上海康月投资管理有限公司	出让
2	田怡	华东洛阳	洛阳市涧西区九都西路 181 号中弘中央广场 D 区 8-2501-2503、2506-2508	2019/3/12	洛阳中富房地产开发有限公司	出让
3	上海置尊	安徽华东	合肥政务区绿地蓝海国际大厦 C 座 1601、1602、1611-1616	2017/11/15	上海绿地集团合肥置业有限公司	出让
4	上海置尊	上海汉兴	上海市浦东新区华佗路 68 弄 2 幢第二层	2008/8/15	上海张江创业源科技发展有限公司	出让

（二）相关关联方租赁的背景及价格公允性，是否存在实控人低价出租变相承担成本费用的情况

报告期内，发行人存在关联租赁的情况，发行人向尹冬梅、田怡、吴芳、上海置尊物业管理有限公司租赁房屋，以满足发行人办公的需要。相关关联方租赁的背景及与同地段可比房屋的价格对比情况如下：

单位：元/平方米每日

序号	租赁地址	租赁背景	标准化租金	可比房屋租赁情况	最低价格	最高价格	平均价格
1	上海市浦东新区环桥路 555 弄 46 号	用于发行人及发行人控股子公司上海汉兴、安徽华东上海分公司办公场所	2.70	上海市-浦东新区-康桥面积 1000 平方米以上办公楼	1.30	3.50	2.24
2	合肥政务区绿地蓝海国际大厦 C 座 1601、1602、1611-1616	用于发行人控股子公司安徽华东办公场所	1.59	合肥市-政务区-市政务办公区 500-1000 平方米办公楼	1.30	2.40	1.64
3	洛阳市涧西区九都西路 181 号中弘中央广场 D 区 8-2501-2503、2506-2508	用于发行人控股子公司安徽华东洛阳分公司办公场所	1.33	洛阳市-涧西区-万达广场面积 50-150 平方米办公楼	0.18	3.33	1.21
4	上海市浦东新区华佗路 68 弄 2 幢第二层	用于发行人控股子公司汉兴上海办公场所	3.80	上海市-浦东新区-张江面积 300-500 平方米办公楼	1.80	6.50	4.01

综上所述，发行人向相关关联方租赁背景具有合理性，价格处在同地段可比房屋价格区间内，且与平均价格不存在重大差异，价格具有公允性，不存在实控人低价出租变相承担成本费用的情况。

7-3 说明上述关联交易的必要性；结合关于减少关联交易的承诺，说明公司减少关联交易的具体措施及效果。

（一）向致端宏远采购阀门的必要性

报告期内，发行人向致端宏远采购产品主要系自身长期合作需要、产品质量控制要求及为了满足部分客户的招标要求。程控阀是制氢装备的核心部件，

自身对于变压吸附（PSA）制氢装备起到关键作用，产品质量有着很高的要求，致端宏远作为发行人的长期供应商，自 2009 年 4 月起便与发行人控股子公司上海汉兴合作，技术水平和产品质量能够得到充分保障。除此以外，发行人的部分客户，在招标中要求参与投标的技术供应商与自身生产商签署长期合作协议或者有控股或参股的关系，致端宏远与发行人保持长期合作关系且是发行人的参股子公司，符合该类客户的招标条件，有助于发行人扩展业务。

（二）向成都华科阀门采购的必要性

发行人向成都华科采购产品，主要系“山西美锦华盛 30 万吨/年乙二醇联产 LNG 项目焦炉气除杂装置”项目中需要采购大口径的气动程控蝶阀，同时发行人主要程控阀供应商致端宏远及四川科华不具备该项目所需的气动程控蝶阀生产的相关技术，经过向不同供应商直接询价及比价后发行人选择了成都华科作为该项目的供应商。

（三）关联租赁的必要性

报告期内，发行人及发行人控股子公司向关联方租赁房屋作为经营场所主要系出于经营稳定性及便利性因素考虑，关联租赁具有必要性和商业合理性。发行人租赁相关房产主要用于日常办公，不从事生产经营活动，可替代性较强，相关房产未对发行人生产经营构成重大影响，相关租赁定价公允，不会对关联方形成重大依赖或产生利益输送的情形。

（四）结合关于减少关联交易的承诺，说明公司减少关联交易的具体措施及效果

发行人为规范及减少关联交易实施了如下举措：

1、建立、健全独立董事制度

为避免和消除可能出现的公司股东利用其地位而从事损害本公司或公司其他股东利益的情形，保护中小股东的利益，发行人建立了独立董事制度，目前发行人 7 名董事会成员中有 3 名独立董事，其中包括 1 名会计专业人士。发行人赋予了独立董事监督关联交易是否公平、公正、公允的特别权利。

2、建立完善的内部控制及关联交易决策制度

为规范和减少关联交易，发行人在《公司章程》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》及《关联交易管理制度》中，建立了完善的对于关联交易进行审议并决策的相关程序。

未来，发行人将持续严格执行上述法律法规、《公司章程》中对关联交易的约定，独立自主开展采购活动，对关联交易执行审慎的决策及审议，保障关联交易的公允性及合理性。

3、积极实施供应商结构的多元化

自 2020 年起，发行人引入了四川科华阀业有限公司作为发行人的程控阀供应商，报告期内，发行人对四川科华阀业有限公司和致端宏远的程控阀采购额及占采购总额比重如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	采购额	占比	采购额	占比	采购额	占比	采购额	占比
四川科华	16.60	12.91%	331.75	35.18%	124.69	13.46%	140.38	15.23%
致端宏远	111.97	87.09%	608.06	64.48%	514.47	55.53%	722.13	78.32%
合计	**128.57**	**100.00%**	**939.81**	**99.66%**	**639.16**	**68.99%**	**862.51**	**93.55%**

2023 年，发行人部分老客户的备件合同指定向致端宏远采购商品，导致 2023 年上半年致端宏远的采购占比较高；剔除 2023 年 1-6 月半年度采购比例的影响，整体上发行人对四川科华阀业有限公司的程控阀采购占比有所上升，对致端宏远的程控阀采购占比总体呈下降趋势。通过引入新的供应商，实现供应商结构的多元化，有助于避免发行人对单一供应商产生依赖。后续发行人会继续根据自身的经营需求，在保证正常生产运行的前提下，结合不同供应商的产能、供应的及时性及运输成本的经济性，合理规划对不同供应商的采购安排，保障发行人正常生产经营。

发行人关联交易的比例在报告期内均保持在较低的范围之内。报告期内，发行人关联方采购占各期营业成本的比例分别为 4.81%、4.36%、2.84%和 1.02%，占比呈逐年下降趋势，关联方销售占各期营业收入的比例分别为 0.10%、0.79%、0.31%和 1.06%，各期占比均保持在 2%以内。2023 年上半年关联销售全部来自于孙公司云南汉兴德方气体科技有限公司向曲靖市德方纳米科技有限

公司的气体销售。

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
关联方采购	158.320	1.02%	723.45	2.84%	847.82	4.36%	844.57	4.81%
关联方销售	233.70	1.06%	121.19	0.31%	233.23	0.79%	26.42	0.10%

由财务数据可见，发行人关联交易在报告期内占比较低，发行人规范及减少关联交易的措施和实施效果具有有效性。

二、中介机构核查

（一）核查程序

针对上述事项，申报会计师执行了以下核查程序：

1、获取发行人采购明细表，分析发行人向致端宏远、四川科华阀业有限公司的程控阀采购情况及采购价格变动趋势；

2、对发行人程控阀主要供应商致端宏远、成都华科阀门制造有限公司、四川科华阀业有限公司进行走访，了解以上供应商与发行人的合作背景、合作模式及合作历史情况；

3、获取致端宏远、四川科华阀业有限公司主要采购合同（50 万元以上）及相应技术协议，将程控阀技术参数指标并进行对比分析；

4、获取发行人向成都华科的采购合同、“山西美锦华盛 30 万吨/年乙二醇联产 LNG 项目焦炉气除杂装置”项目的销售合同及成都华科采购的比价资料，分析发行人向成都华科阀门采购的必要性及合理性；

5、获取发行人报告期内关联交易的相关协议，通过访谈实控人了解关联租赁的背景，并查阅相关房产购置合同及产权证；

6、通过公开网站查询，核查实控人及上海置尊物业向发行人出租房产的公允性；

7、查阅了发行人《公司章程》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《关联交易管理制度》和《独立董事制度》等文件中关联交易相关的内容；

8、查阅董事会、监事会及股东会文件了解发行人关联交易相关制度的执行

情况；

9、查阅了发行人《关于规范和减少关联交易的承诺》。

（二）核查结论

经核查，申报会计师认为：

1、报告期内发行人向致端宏远采购单价略高，主要系致端宏远生产中材料和品控要求较高，且在运输过程中额外提供了不回收的角钢架作为运输的保护装置，致端宏远在参数指标上相对于其他品牌具有优势，采购价格公允，不存在导致利益倾斜的情形；

2、2021 年致端宏远产品价格较 2020 年下降，与其他供应商产品价格的上升趋势存在较大差异，主要系发行人 2020 年向致端宏远采购的“SEI PSA 项目”和“HAVAYAR PSA 项目”程控阀价格较高，剔除上述两个项目影响后，发行人 2020 年采购价格，整体趋势与其他供应商不存在较大差异，具有合理性；

3、发行人仅 2021 年向成都华科采购阀门，主要系“山西美锦华盛 30 万吨/年乙二醇联产 LNG 项目焦炉气除杂装置”项目中对大口径气动程控蝶阀的特殊需要，交易具有合理的商业背景；

4、实控人及上海置尊向发行人出租的房产全部来源于开发商房产出让，租赁价格具有公允性，不存在实控人低价出租变相承担成本费用的情况；

5、发行人报告期内关联交易占比较低，且制定了完善的关联交易内控制度，并能有效执行，对规范及减少关联交易的实施效果是有效的。

问题 8、关于收入确认及合同负债

根据申报材料：

（1）制氢装备供应及专用产品销售，如提供设计或安装服务的，在完工并经客户验收后确认收入；如不提供设计和安装服务的，则在交付设备经客户签收后确认收入。保荐工作报告显示主要项目均以开工报告为收入确认凭据。

（2）制氢装备及专用产品销售主要分为三种业务类型，“设计+供货+建设”“设计+供货”和“供货”，以不同的外部证据作为收入确认依据。

（3）报告期内，公司主要采用终验法确认收入，将合同签订起至收入确认前收到的相关合同价款计入合同负债。报告期各期末，公司合同负债余额分别为 33,179.74 万元、35,628.92 万元、37,541.78 万元，占流动负债的比例分别为 68.66%、72.53%、63.43%，合同负债金额较高。

（4）报告期各期末，公司账龄在 1 年以内的合同负债项占比分别为 58.46%、52.31%、59.84%。大额长账龄合同负债主要系公司开展营业所收取的预收款项。公司所处行业项目周期长，预收款项收取后到收入确认时点时间不固定，部分预收款项账龄较长。

（5）公司销售收入存在一定的季节性波动，主要系公司的成套制氢装备供货业务需要在完成验收后确认收入，与客户项目的整体建设进度和验收时点具有高度关联性。

请发行人：

（1）说明各类型业务收入确认政策与同类业务可比公司是否一致；保荐工作报告中制氢装备供应及专用产品销售实际收入确认依据与招股说明书披露情况是否存在不一致；以开工报告作为收入确认依据的准确性，是否符合行业惯例，不同客户的开工报告内容是否一致。

（2）结合制氢装备及专用产品销售三种业务类型“设计+供货+建设”“设计+供货”和“供货”的具体差异，说明不同业务类型下选取的收入确认凭据的差异及其准确性。

（3）说明采取终验法进行收入确认的业务类型；是否存在同一客户在不

同项目上采用的验收证明不一致的情况；终验法下收入确认政策和确认依据是否遵行了一致性原则。

（4）说明各类型业务的收款政策，合同重要收款节点及收款比例，合同负债与相关业务收入、存货、订单的匹配性，预收款项或合同负债金额是否能够覆盖已发生的项目支出。

（5）说明 1 年以上合同负债的主要对象及项目基本情况；结合项目周期，分析相关项目收入确认时点的准确性；结合所处行业具体特征及同行业可比公司预收款情况等，说明预收款较多且账龄较长的合理性。

（6）说明销售收入季节性分布相较于同行业可比公司存在的差异及其合理性。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，并说明对各类收入截止性的核查方法、核查程序、核查比例及核查结论。

回复：

一、发行人说明

8-1 说明各类型业务收入确认政策与同类业务可比公司是否一致；保荐工作报告中制氢装备供应及专用产品销售实际收入确认依据与招股说明书披露情况是否存在不一致；以开工报告作为收入确认依据的准确性，是否符合行业惯例，不同客户的开工报告内容是否一致。

（一）说明各类型业务收入确认政策与同类业务可比公司是否一致

发行人业务范围包括咨询设计业务、制氢装备供应及专用产品销售业务、工业气体制取及销售业务，各业务对应收入政策与同类业务可比公司对比情况如下：

1、咨询设计业务

咨询设计业务主要提供工程咨询设计服务，在交付客户相关图纸或方案后确认收入，与同类型业务可比公司收入确认政策相比，均为在某一时点履行的履约义务，收入确认政策一致，具体对比情况如下：

项目	汉兴能源	镇海股份	东华科技
业务具体描述	提供定制化工程咨询设计，包括项目建议书、可行性研究、技术开发等	提供石油化工领域工程建设技术服务	提供化工、环境治理及基础设施等工程咨询服务
履约义务类型	提供可研报告、项目建议书等，经客户确认后确认收入，属于在某一时点履行的履约义务	提供可研报告、基础设计文件等经客户确认后确认收入，属于在某一时点履行的履约义务	提供工程设计服务，在客户接受相关服务时确认收入，属于在某一时点履行的履约义务
具体收入确认方法	本公司在完成图纸设计、方案或相关报告提交客户签收后确认收入	公司在提交设计或咨询报告书并取得客户确认后确认收入	根据历史经验，本公司提供的工程设计服务在完成设计服务，且客户已接受该服务时，客户就该服务负有现时付款义务，公司确认相关收入

2、制氢装备供应及专用产品销售业务

制氢装备供应及专用产品销售业务主要提供相关设备或产品销售，在交付客户验收后确认收入，与同类型业务可比公司收入确认政策相比，均为在某一时点履行的履约义务，收入确认政策一致，具体对比情况如下：

项目	汉兴能源	京源环保	富瑞特装	冰轮环境
业务具体描述	制氢系统的综合解决方案，涵盖工艺设计、设备设计、定制化生产制造、系统集成、安装并调试运行，以及相关专用产品销售	环保水处理专用成套设备供应，包括设备及系统集成模式	天然气液化、储存、运输等终端应用装备制造	低温冷冻设备、空调设备、氢能应用系统集成、成套设备服务
履约义务类型	制氢装备供应及专用产品销售为集成类系统装置，需整体建造完毕后才可为客户带来经济利益，根据准则属于在某一时点履行的履约义务	设备及系统集成服务，属于在某一时点履行的履约义务	大型成套产品经客户验收后确认收入，属于在某一时点履行的履约义务	相关设备产品销售主要包含转让商品履约义务，属于在某一时点履行的履约义务
具体收入确认方法	如提供设计或安装服务的，在完工并经客户验收后确认收入；如不提供设计和安装服务的，则在交付设备经客户签收后确认收入。	公司不承担安装调试责任，在取得到货验收单时确认收入。公司承担安装调试责任，则在安装验收后确认收入。公司在设备安装工程施工完	本公司对大型成套产品完成现场安装、调试、运行并经客户验收合格后确认销售收入，其他产品以产品交付客户并验收合格确认收入。	由于上述可单独区分的设备销售和安装服务以及由不可单独区分的设备销售和安装服务的组合的控制权均在客户验收时转移至客户，本集团在相应的单项履约义务履

项目	汉兴能源	京源环保	富瑞特装	冰轮环境
		工并取得客户确认的调试验收单后，确认收入。		行后，客户验收完成或出口报关时点确认该单项履约义务的收入。

3、工业气体业务

工业气体业务主要提供一体化气体的销售，采用结算额与抄表量与客户每月进行结算确认收入，与同类型业务可比公司收入确认政策相比，均为在某一时点履行的履约义务，收入确认政策一致，具体对比情况如下：

项目	汉兴能源	杭氧股份	凯美特气	华特气体
业务具体描述	提供一体化的工业气体解决方案，包括氢气、氮气、氧气、二氧化碳等	各类气体产品销售	工业气体、标准气体销售	特种气体、普通工业气体销售
履约义务类型	相关气体销售按月结算，属于在某一时点履行的履约义务	气体销售在商品控制权转移时确认收入，属于在某一时点履行的履约义务	气体销售在商品控制权转移时确认收入，属于在某一时点履行的履约义务	气体销售在商品控制权转移时确认收入，属于在某一时点履行的履约义务
具体收入确认方法	按照合同结算额或抄表量与客户进行结算。	公司工业气体销售属于在某一时点内履行的履约义务，管道气体在公司已将各月供气结算单经客户确认，已收取货款或取得了收款权力且相关的经济利益很可能流入时确认	相关产品按照销售合同约定发出，并经客户验收完成后，客户取得产品的控制权，本公司确认收入；确认燃料气加工费收入：按照客户确认的燃料气加工数量和合同约定的单价确认收入	公司在将产品运送至双方约定地点，按照合同要求验收合格并取得客户签收单时确认收入

（二）保荐工作报告中制氢装备供应及专用产品销售实际收入确认依据与招股说明书披露情况是否存在不一致

招股说明书中制氢装备供应及专用产品销售业务收入确认具体方法如下：

“本公司制氢装备供应及专用产品销售，如提供设计或安装服务的，在完工并经客户验收后确认收入；如不提供设计和安装服务的，则在交付设备经客户签收后确认收入。其中成套制氢装备供货主要以开工报告作为收入确认依据，专用产品销售以到货确认单作为收入确认依据。”

报告期内按服务类型分类制氢装备及专用产品收入情况如下：

单位：万元

产品	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
成套制氢装备供货	13,599.14	88.50%	27,226.81	91.74%	18,824.42	89.46%	18,103.03	89.86%
专用产品销售	1,766.32	11.50%	2,452.29	8.26%	2,217.07	10.54%	2,041.71	10.14%
合计	**15,365.46**	**100.00%**	**29,679.09**	**100.00%**	**21,041.50**	**100.00%**	**20,144.74**	**100.00%**

保荐工作报告中对于制氢装备供应及专用产品销售业务，列举了报告期内该类型前十大项目的收入确认凭据，由于单体金额较大的项目主要以成套制氢装备供货业务为主，且该类型项目为“设计+供货”或“设计+供货+建设”形式，使用考核或开工报告作为收入确认依据。发行人在交付设备经客户签收后使用签收单确认收入的业务类型为纯供货，但上述项目单体金额规模一般较小，故未体现在前十大制氢装备供应及专用产品列举项目中。

其中保荐报告中列示的“SEI PSA 项目”因宏观因素及项目所在地因素影响，导致项目存在延期情况。发行人主要设备已于 2021 年初运至项目地，至今已接近质保期末，且后续开工时间不确定。故发行人与客户进行协商，对合同履约范围进行变更，发行人仅需提供设计图纸及设备，客户验收确认无误后即视同完成合同约定的履约义务，无需参与后续开工。故该项目本为设计+供货项目，但因后续项目情况变更，调整以设计图纸及设备交付单据作为收入确认依据。

综上所述，保荐工作报告中制氢装备供应及专用产品销售实际收入确认依据与招股说明书披露不存在不一致的情况。

（三）以开工报告作为收入确认依据的准确性，是否符合行业惯例，不同客户的开工报告内容是否一致

报告期内，以开工报告作为收入确认依据的业务类型主要为发行人成套制氢装备供货中附带设计或安装服务的部分，在相关安装完成竣工验收后确认收入，具体情况如下：

业务类型	主要验收节点名称	具体验收内容	外部证据	参与方

业务类型	主要验收节点名称	具体验收内容	外部证据	参与方
设计+供货+建设	中间交接	表明装置按照规范和合同要求已经建设完成，发行人组织验收，提请验收申请，相关方现场验收装置	中间交接证书	业主，发行人，工程监理（如有），第三方检验（如有）
	工程交接	业主方组织验收，发行人配合和提供技术指导，装置投料试车正常	工程交接证书	
	装置考核	主要是根据合同的约定，业主方组织，发行人配合技术指导，验证装置的相应生产指标、产能、产品质量要求等，完成考核	考核或开工报告	
设计+供货	交工或考核	供货设备投用，业主组织试车生产，我方配合和提供技术指导，考核合格	考核或开工报告	业主，发行人

注：“设计+供货+建设”与“设计+供货”类型项目确认收入的外部证据以考核或开工报告为主。但因业主要求，存在部分项目采取交工报告等其他外部证据作为确认依据，相关单据仅名称存在差异，实质均为对发行人完工的证明。

上述两种业务类型最终考核验收阶段对应的外部证据均以考核或开工报告为主，其中考核报告为业主方等对相关设备能正常运作，满足参数要求的说明性文件；开工报告为业主方等对相关项目设备能正常开车，运行稳定的说明性文件。两者仅名称上存在差异，实质均是对装备安装后正常运行的验收说明文件，不存在本质差异。

根据《企业会计准则第 14 号—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，其中包括“企业已将该商品所有权上的主要风险和报酬转移给客户，即客户已取得该商品所有权上的主要风险和报酬”，“客户已接受该商品”。发行人项目建设一般在业主或客户场所，同时考核或开工报告均表明客户已接受该商品且取得相关商品的控制权，因此上述确认凭据符合相关准则约定。

同行业可比公司相关业务类型收入确认依据如下：

项目	汉兴能源	京源环保	富瑞特装	冰轮环境
收入确认依据	以考核或开工报告作为履约义务完成时，确认收入依据	设备及系统集成类服务，在安装验收后确认收入	大型成套产品完成现场安装、调试、运行经客户验收合格后确认收入	设备销售和安装服务在客户验收时完成单项履约义务，确认收入

上述同行业可比公司附带安装类业务需实际运行或开车检测以验证履约义

务的完成，确认收入均以客户验收合格作为确认时点及依据具有一致性，因此以考核或开工报告作为收入确认具体依据符合行业惯例。

报告期内以考核或开工报告作为收入确认依据的前五大项目如下：

客户名称	项目名称	收入确认金额	业务类型	工作内容	考核或开工报告内容
江苏威名石化有限公司	12,000Nm^3/h 天然气制氢项目	8,608.77 万元	设计+供货+建设	承包商需负责进行所有工程规划、包含专利许可、设计、绘图、设备的采购与供应、仪器与材料、施工、建造、监工、照明、通讯、警报、广播、施工管理、安装及冲吹、洗净、试漏、试压等试车前准备工作、试车、人员培训、性能测试与保证、保固、各项执照/证照取得及上列各项所需之修改等	相关项目工程内容的考核合格证明及工程单位同意接受意见
盘锦隆旺达石化科技有限公司	15,000Nm^3/h 天然气制氢项目	5,637.80 万元	设计+供货+建设	承包人以工程总承包的方式，依据双方商定的内容，完成本工程设计、采购、施工等工作，并完成工程中间交接，配合发包人组织并实施联动试车、投料试车，负责处理试车中暴露的设计问题与工程质量问题，直至考核合格，并协助发包人完成竣工验收等服务工作	相关项目工程运行合格证明，及交付使用确认
江苏亨通光导新材料有限公司	6,000Nm^3/h 天然气制氢项目	4,606.54 万元	设计+供货+建设	供方应保证其所提供的产品及服务符合双方签署的技术协议，并适于需方设备，满足需方设备正常稳定运行的需要	相关项目工程运行合格证明，及验收确认
泉州三安半导体科技有限公司	天然气制氢系统设备项目	3,352.09 万元	设计+供货+建设	卖方提供有关图纸、资料文件，在设备的设计、安装、调试、技术培训以及试生产期间派遣足够的技术专家进行指导服务，保驾护航，直至制氢系统投入正常运行	相关项目工程运行合格证明
索尔维（镇江）化学品有限公司	7 万吨/年过氧化氢生产的辅助配套设施技术改造项目 3,000Nm^3/h 制氢装置扩建项目	2,682.09 万元	设计+供货+建设	按索尔维要求提供 SMR 详细工程设计和土建设计服务，完成 SMR 包设备及电气/仪表的材料采购、按照《2010 年国际贸易术语解释通则》和保险要求的在镇江现场的 DDP 交	相关项目工程运行合格证明

客户名称	项目名称	收入确认金额	业务类型	工作内容	考核或开工报告内容
				付、验收及相关采购资料提交，完成设备吊装及试车/开车/培训协助，在试车前、试车和开车所需备件及 2 年运行用备件清单	

上述考核或开工报告均为客户或业主对相关项目完工并正常运行的确认验收函，虽然具体项目的合同约定交付内容上存在区别，但相关报告实质内容相当，均是作为时点履约义务的准确证明。

8-2 结合制氢装备及专用产品销售三种业务类型“设计+供货+建设”“设计+供货”和“供货”的具体差异，说明不同业务类型下选取的收入确认凭据的差异及其准确性。

报告期内发行人制氢装备及专用产品销售业务类型中“设计+供货+建设”、“设计+供货”及“供货”主要区别在于提供客户的服务内容不同，具体业务情况如下：

业务类型	业务内容	业务类型项目	收入确认依据
设计+供货+建设	该类型业务主要以提供成套制氢装备为主，包括前期方案的设计、相关设备安装所需材料及备品配件的采购供应，现场设备安装施工，后期调整试车	成套制氢装备项目，包括山西阳雄氢能科技有限责任公司氢能重卡示范工程制氢系统工程 EPC 总承包、盘锦隆旺达 15,000Nm^3/h 天然气制氢装置等	考核或开工报告
设计+供货	该类型业务主要包括前期方案的设计及相关设备安装所需材料及备品配件的采购供应	设计及供货类项目，包括宁夏宝廷新能源有限公司 60 万吨/年 1#精制煤焦油改质装置、中石化宁波榆林神华 8.5 万高压 PSA 等	考核或开工报告
供货	该类型业务主要包括备品配件的供应	供货项目，包括山东东方华龙工贸集团有限公司 6 万 Nm^3/h 制氢装置供货项目提供吸附剂及程控阀门、东营齐成化工科技有限公司甲醇制氢技改项目 60,000Nm^3/h 甲醇提供吸附剂、程控阀门及配套仪表等	到货确认单或签收单

报告期内，发行人存在因客户原因对协议合同服务条款进行修改，相应业务类型发生变化，因此对应的收入确认依据也发生变化的情况：

“SEI PSA 项目”原合同中约定发行人提供的主要服务包括设计服务、设

备供货和调试与培训服务，但项目执行中受外部不利因素影响进度滞后。发行人按照合同约定和客户的供货通知，按时完成相关设备或服务的交付，其中设计服务于 2020 年 7 月完成；PSA 设备及配件于 2020 年 12 月完成交付；吸附剂于 2022 年 12 月完成交付。

项目的推迟滞后是由于宏观因素及项目所在地因素导致的，且项目再次启动时间不明，基于友好协商，发行人与 SEI 达成协议，将合同中“调试与培训服务”义务终止，发行人对于“SEI PSA 项目”的全部履约义务已经完成。基于上述事实和业务类型的变更，故收入确认依据同步发生了变化。

上述三种业务中，包含设计及设计和建造的两种服务类型均采用考核或开工报告确认收入，而纯供货业务类型则只需到货确认单或签收单即可确认收入，主要是具体服务性质的影响所致。设计及建造所提供的服务主要通过定制化设计与采购后安装，上述过程具有一定的技术门槛，且安装完成后需通过装置的开车检测包括气体纯度、设备工作负荷等指标，以确认相关产品是否符合约定条款为依据进行收入的确认。纯供货主要以备品配件、程控阀门、吸附剂等产品为主，根据客户需求交付后，经客户验收即可确认收入。相关业务类型对应的收入确认依据均是根据实际业务性质所确定，已准确反映实质且符合在某一时点履行的履约义务规定。

8-3 说明采取终验法进行收入确认的业务类型；是否存在同一客户在不同项目上采用的验收证明不一致的情况；终验法下收入确认政策和确认依据是否遵行了一致性原则。

报告期内发行人不同类型业务收入均属于某一时点履行的履约义务，因此均采取终验法进行收入确认，但具体收入确认依据根据业务性质的不同存在一定差异，具体情况说明如下：

收入类型	履约义务类型	收入确认方法	收入确认依据
制氢装备供应及专用产品销售业务	在某一时点履行的履约义务	终验法	公司制氢装备供应及专用产品销售，如提供设计或安装服务的，在完工并经客户验收后确认收入；如不提供设计和安装服务的，则在交付设备经客户签收后确认收入
设计咨询服务	在某一时点履行的履约义务	终验法	公司提供的咨询设计服务，在完成图纸或方案设计并提交客户签收后确认收入

工业气体制取及销售业务	在某一时点履行的履约义务	终验法	根据合同约定，按结算额或抄表量结算确认收入

针对同一客户，可能同时存在设备新建安装、换剂供货、设计咨询等不同业务类型项目。同一客户若收入类型相同且具体服务性质相同，则采用的验收证明一致的，若业务类型不同或业务类型相同但服务性质不同，则采用的验收证明不一致。

报告期内主要客户不同类型项目情况如下：

客户名称	项目名称	履约内容	收入类型	收入确认依据
江苏威名石化有限公司	12,000Nm^3/h 程控阀备品备件项目	程控阀备品备件销售	供货	到货确认单
	威名石化 PA6 新增氢气钢瓶间及管道改造工程	氢气钢瓶间及管道改造设计	设计+供货	开工报告
	12,000Nm^3/h 天然气制氢项目	12,000Nm^3/h 天然气制氢装置及安装	设计+供货+建设	交工证书
江苏亨通光导新材料有限公司	6,000Nm^3/h 天然气制氢项目	6,000Nm^3/h 天然气制氢装置供货及安装	设计+供货+建设	开工报告
	远大压缩机安装服务	压缩机指导安装	设计咨询	调试验收报告
泉州三安半导体科技有限公司	天然气制氢系统设备项目	天然气制氢装置供货及安装	设计+供货+建设	开工报告
	制氢站汇总出图设计	制氢站设计	设计	图纸签收单
山东东方华龙工贸集团有限公司	程控阀门供货	程控阀门供货	供货	到货确认单
	1 万 Nm^3/h 甲醇制氢装置 3 万 Nm^3/h 天然气制氢装置密封件供货	密封件供货	供货	到货确认单
	6 万 Nm^3/h 制氢装置供货	6 万 Nm^3/h 制氢装置	设计+供货	开工报告
	40 万吨/年汽柴油加氢项目	40 万吨/年汽柴油加氢设计	设计咨询	图纸确认单
	160 万吨每年加氢改质装置分馏系统研发升级、120 万吨每年加氢精制装置高效车用柴油研发项目	160 万吨每年加氢改质装置分馏系统研发升级、120 万吨每年加氢精制装置高效车用柴油研发设计	设计咨询	图纸确认单
	程控阀门密封件供货	程控阀门密封件供货	供货	到货确认单
	程控阀及配件供货合同	程控阀及配件供货	供货	到货确认单
	60,000Nm^3/h 制氢装置低分气提氢单元供货	加裂车间低分气提氢单元供货及指导安装	设计+供货	开工报告
	40 万吨/年催化汽油加氢脱硫装置改造	40 万吨/年催化汽油加氢脱硫装置改造设计	设计咨询	图纸确认单
	油品质量升级联合装置项目 160 万吨/年加氢改质装置技术升级改造	60 万吨/年加氢改质装置技术升级改造设计	设计咨询	图纸确认单
	全厂 VOCs 无组织排放源综合治理配套制氮系统	全厂 VOCs 无组织排放源综合治理配套制氮系统设计	设计咨询	图纸确认单

客户名称	项目名称	履约内容	收入类型	收入确认依据
	160 万吨/年加氢改质装置余热综合利用项目	160 万吨/年加氢改质装置余热综合利用项目设计	设计咨询	图纸确认单
索尔维（镇江）化学品有限公司	SMR 装置转化气蒸汽发生器更换项目	转化气蒸汽发生器供货	供货	到货确认单
	一期程控阀密封件供货及更换现场服务	程控阀密封件供货、安装及检修	设计+供货	开工报告
	7 万吨/年过氧化氢生产的辅助配套设施技术改造项目 3,000Nm^3/h 制氢装置扩建	3,000Nm^3/h 制氢装置供货及安装	设计+供货+建设	开工报告
	转化催化剂换剂	转化催化剂供货	供货	到货确认单
	中变催化剂换剂	中变催化剂供货	供货	到货确认单
	双氧水卸车管道技术服务	双氧水卸车管道压力管道设计图	设计咨询	图纸签收单
	催化剂换剂	转化催化剂供货	供货	到货确认单

发行人报告期内收入确认方法均为终验法，但由于具体业务的不同，存在不同收入确认依据。上表中，不同客户项目中供货类型业务均采用到货确认单作为确认依据；咨询设计业务均采用图纸签收单；“设计+供货”或“设计+供货+建设”均采用考核或开工报告作为收入确认依据。工业气体业务属于产品销售，一般情况不存在同一客户不同业务收入类型的情况，发行人与客户按月结算确认收入，属于某一时点履行的履约义务，因此采用终验法确认收入。

综上所述，报告期内发行人收入确认政策和确认依据遵行了一致性原则。

8-4 说明各类型业务的收款政策，合同重要收款节点及收款比例，合同负债与相关业务收入、存货、订单的匹配性，预收款项或合同负债金额是否能够覆盖已发生的项目支出。

发行人报告期内各类型业务的收款政策如下：

收入类型	合同重要收款节点及收款比例
制氢装备供应及专用产品销售业务	合同签订后预付合同总额的 20%至 30%；设备采购及安装后支付合同总额的 30%至 60%的进度款，考核完成支付合同总额的 5%至 30%验收款；如有质保期，则在质保到期后支付合同总额的 5%至 10%的质保金。如销售合同金额较小，如备品配件销售等在发货后一次性收取全部款项。
咨询设计服务	合同签订后预付合同总额的 20%至 30%；专业图纸交付后支付合同总额的 30%至 60%的进度款，全部图纸交付或装置投产后支付合同总额的 5%至 30%验收款；如有质保期，则在质保到期后支付合同总额的 5%至 10%的质保金。
工业气体制取及销售业务	气体结算次月支付上月全部款项。

各报告期内前五大客户信用期限、回款周期及实际收款情况如下：

2023 年 1-6 月

客户	回款条件	实际回款情况
苏州易捷特工业标识设备有限公司	合同签订后 7 天内买方支付 290.00 万元为预付款。2022 年 11 月 30 日前，买方支付 273.00 万元。2023 年 1 月 31 日前，买方支付 517.00 万元。2023 年 2 月 28 日前，买方支付 445.00 万元。2023 年 3 月 31 日前，买方支付 168.00 万元。合同设备经联合业主单位调试验收后 15 天内，买方支付剩余全部款项 650.15 万元为调试款。	2022 年 10 月收到 290 万预付款，2022 年 12 月收到 273 万，2023 年 1 月收到 175 万，2023 年 3 月收到 304 万，2023 年 4 月收到 651 万
连云港石化有限公司	甲方收到履约保函之日起三十日内，向乙方支付首套货物总额的 10%，乙方按合同附件一及开工会的要求提交相关的技术文件并得到确认后三十日内，甲方向乙方支付货物总额的 20%，作为进度款，非标设备具备发货条件后，在收到乙方提交的发货条件通知单后十五日内，甲方向乙方支付货物总额的 25%，作为发货款。仪表调节阀具备发货条件后，在收到乙方提交的具备发货条件通知单后十五日内，甲方向乙方支付首套货物总额的 5%，作为发货款，除吸附剂外的合同货物全部运抵甲方现场后，在收到乙方提供的双方签字的货到验收单及货物总额的增值税发票后三十日内，甲方向乙方支付首套货物总额的 10%，作为到货款，吸附剂全部运抵甲方现场后，在收到乙方提供的双方签字的到货验收单及首套货物的吸附剂总额的增值税发票后三十日内，甲方向乙方支付货物总额的 10%，作为到货款，乙方货物经开车验收并合格后，在收到乙方提交的双方签字的开车验收单后三十日内，甲方向乙方支付货物总额的 10%，作为验收款。质保金为货物总额的 10%。	2019 年 5 月收到 10%预付款 179.94 万，2021 年 11 月收到 20%的设计款 501.32 万，2021 年 12 月收到 25%的发货款 567.72 万，2022 年 1 月收到发货款 113.54 万，2022 年 9 月收到 10%货物验收款 227.09 万，2023 年 1 月收到 10%开始款 227.09 万，2023 年 5 月收到 10%验收款 227.09 万元
潍坊弘润石化科技有限公司	合同签订并提供 6 个月预付款保函提供预付款保函支付 15%，图纸交付后 15%，程控阀发货前支付 20%，吸附剂发货前支付 30%，运行 3 个月 10%，质保 10%。	2020 年 1 月支付预付款 2.01 万元，2020 年 2 月支付预付款 295.00 万元，2020 年 7 月支付交图款 95.00 万元，2022 年 10 月支付发货款 595.63 万元
聚灿光电科技（宿迁）有限公司	合同签订 3 日内预付款 25%，合同签订满 6.5 个月，施工队伍进驻甲方现场之前，支付 10%。合同签订满 8 个月，动设备发货之前，支付 10%，合同签订满 10 个月，非标设备、动设备在项目现场安装完工后，支付 10%，合同签订满 12 个月，经双方确认工程安装完工，	2021 年 10 月支付 25%预付款 470.00 万元，2022 年 7 月支付 10%进驻款 188.00 万元，2022 年 8 月支付 10%动设备发货款 188.00 万元，2022 年 10 月支付 10%设备安装款 188.00 万元，2023 年 1 月支付 10%工程安装款

客户	回款条件	实际回款情况
	支付 10%。合同签订满 13 个月，制氢装置整体考核验收通过后，支付 20%，质保金为合同总价的 15%，验收通过后第一个季度内支付合同总价的 5%，验收满一年后支付合同总价的 10%。	188.00 万元，2023 年 6 月支付 17%的部分整体考核款项 310.50 万元，2023 年 9 月支付质保金 100.55 万元
自贡硬质合金有限责任公司	结算后次月付款。	次月结清

2022 年度

客户	回款条件	实际回款情况
中国石化工程建设有限公司	预付款 10%；设备订货后 15%；阀门到达阀架厂 25%；提供船运单后支付 40%；质保 10%	2020 年 5 月支付 10%预付款 686.00 万元，2020 年 6 月支付 15%订货款 1,029.00 万元，2020 年 11 月支付 25%阀门到货款 1,715.00 万元，2021 年 8 月支付 27.47%设备到货款，1,884.22 万元，2023 年 6 月支付 11.95%吸附剂到货款 819.78 万元
盘锦隆旺达石化科技有限公司	预付款 20%，设备（转化炉主体）到现场后 20%，所有动设备及静设备 20%，完成中间交接后 20%，完成装置标定 10%，质保 10%	2020 年 10 月支付 17%预付款 1,058.00 万元，2021 年 6 月支付设备款 20%，1,258.00 万元，2021 年 8 月支付 19%所有设备到货款 1,200.00 万元，中间交接款 10%于 2022 年 3 月支付 600.00 万元，2022 年 11 月支付 500.00 万元, 2023 年 1 月支付 200.00 万元，2023 年 6 月支付 200.00 万元，2023 年 9 月支付 200.00 万元，2023 年 10 月支付 300.00 万元
自贡硬质合金有限责任公司	结算后次月付款。	次月结清
东营齐成化工科技有限公司	签订后 15 日历日内付 29%；程控阀门、配套仪表及相关配件发货前支付 29%；货到现场六个月或验收合格正常使用三个月后，二者以先到为准。开据全额增值税专用发票后，甲方付款至合同总金额 90%的款项（不含技术服务费）支付 29%；质保期满后 30 日内支付质保金 10%；货到现场六个月或验收合格正常使用三个月后，二者以先到为准， 开具发票后一次性付清技术服务费支付技术服务费 3%。	2022 年 2 月支付 30%预付款 460.50 万元，30%非标图纸款分别于 2022 年 5 月支付 139.28 万元，2022 年 7 月支付 321.22 万元，30%全部图纸交付款分别于 2023 年 5 月支付 200.00 万、2023 年 7 月支付 100.00 万元
上海亿钶气体有限公司	合同签订后 5 日内支付预付款 20%；非标设备、动设备发货前 35%；工程中交后 15%；考核验收通过后 20%；质保金	2021 年 9 月支付 20%预付款 330.00 万元，2022 年 7 月支付 35%设备发货款 577.50 万元，

客户	回款条件	实际回款情况
	10%。	2022 年 9 月支付 15%工程中交款 247.50 万元，2023 年 4 月支付考核款 165.00 万元，2023 年 8 月支付考核款 165.00 万元

2021 年度

客户	回款条件	实际回款情况
江苏亨通光导新材料有限公司	合同签订后，10 日历日内需方支付合同总额的 30%。转化炉、非标设备发货前，需方支付合同总额的 30%。制氢装置机械竣工验收后，需方支付合同总额的 30%。制氢装置考核验收，供方提供 10%一年期银行质保保函后 10 日历日内，需方支付合同总额的 10%。	2017 年 9 月支付 30%预付款 1,665.00 万元，2018 年 7 月支付 30%设备发货款 1,650.77 万元，2020 年 7 月支付 30%装置考核款 1,458.73 万元，2023 年 7 月支付 10%质保金 458.15 万元
索尔维（镇江）化学品有限公司	预付款 2 周内开具为期 3 个月履约保函 25%，压缩机、转化炉采购合同签订付款 10%，详细设计完成付款 10%，非标设备交付付款 15%，机械竣工付款 15%，验收通过付款 15%，质保付款 10%"	2019 年 12 月支付 25%预付款 750.00 万元，2020 年 9 月支付 20%采购及设计款 600.00 万元，2020 年 11 月支付 45%设备交付验收款 1,350.00 万元，2021 年 11 月支付 10%质保 300.00 万元
自贡硬质合金有限责任公司	结算后次月付款	次月结清
宁夏宝廷新能源有限公司	提交履约保函后 20 天内预付款 30%；乙方主要设备制作完毕（即非标设备）具备发货条件并出具发货通知函后 20 天内 30%；吸附剂出具发货通知函支付 10%；所有设备安装调试完毕，正常运转 45 天或到货后 4 个月支付 20%；质保到期后 45 天内支付 10%	2018 年 9 月支付 30%预付款 645.00 万元，30%发货款分别于 2019 年 3 月支付 215.00 万元，2019 年 9 月支付 400.00 万元，2020 年 2 月支付 11%吸附剂发货款 238.55 万元，20%设备安装调试款分别于 2021 年 4 月支付 36.00 万元，2022 年 9 月支付 50.00 万元，2022 年 12 月支付 300.00 万元，2023 年 6 月支付 10%质保款 226.32 万元
山西阳雄氢能科技有限责任公司	合同签订后 10 个工作日内，买方支付合同总额 30%的预付款，即¥539.4 万元；非标设备订货完成，卖方向买方提交书面付款申请后 10 个日历日内，买方支付合同总额的 30%,即¥539.4 万元；工程中间交接（不含吸附剂部分），卖方向买方提交书面付款申请后 10 个日历日内，买方支付合同总额的 20%,即¥359.6 万元；装置考核验收通过，卖方向买方提交书面付款申请后 10 个日历日内，买方支付合同总额的 17%,即¥305.66 万元；3%为质保金，卖方向买方开具 3%的质保保函	2020 年 4 月支付 30%预付款 539.40 万元，2020 年 5 月支付 30%订货款 539.40 万元，中间交接款分别于 2020 年 8 月支付 76.16 万元，2020 年 11 月支付 40.00 万元，2020 年 12 月支付 40.00 万元，2021 年 1 月支付 40.00 万元，剩余中间交接款、装置考核款及质保金于 2023 年 6 月一次付清，共计 607.66 万元

客户	回款条件	实际回款情况
	后的 10 个日历日内，买方支付合同总额的 3%,即 53.94 万元	

2020 年度

客户	回款条件	实际回款情况
江苏威名新材料有限公司	合同签订生效及收到等额的预付款保函（有效期 3 个月）及发票之日起 30 天内支付 20%；压缩机成套设备、转化炉、非标设备等长周期设备订货完成，经发包人验收合格后，收到采购证明及收到发票后 30 天内支付 20%；主要设备（动设备、非标设备、转化炉材料）制造完毕，运到发包人现场，经过发包人验收合格后，发包人验收合格及收到发票后 30 天内支付 30%；机械完工并验收核可，发包人验收及收到发票后 30 天内支付 10%；性能考核合格，发包人开列验收报告及收到发票后 30 天内支付 10%；收到相关证照/执照/许可/竣工验收及保固保证函后，收到相关证照/执照/许可/竣工验收及保固保证函及收到发票后 30 天内支付 10%"	20%预付款分别于 2015 年 4 月支付 499.20 万元，2016 年 11 月支付 1,420.80 万元，2017 年 7 月支付 20%设备订货款 1,920.00 万元，30%到货款分别月 2017 年 12 月支付 1,540.80 万元，2018 年 1 月支付 1,339.20 万元，10%设备验收款分别于 2018 年 11 月支付 322.02 万元， 2018 年 12 月支付 483.28 万元，2019 年 7 月支付 142.70 万元。2019 年 8 月支付 10%验收款，927.18 万元，2022 年 1 月支付 10%质保 927.18 万元
泉州三安半导体科技有限公司	合同签订 15 天内预付款 30%；非标设备、动设备订货完成 30%.安装完成 20%；装置验收完成 15%，质保金（保函）5%。	2018 年 7 月支付 30%预付款 1,150.50 万元，2019 年 1 月支付 30%设备到货款 1,150.50 万元，20%设备款分别于 2020 年 11 月支付 335.69 万元，2020 年 12 月支付 364.73 万元， 2021 年 6 月支付装置款 433.25 万元，2021 年 8 月支付 5%质保金 317.11 万元
自贡硬质合金有限责任公司	结算后次月付款。	次月结清
山东东方华龙工贸集团有限公司	合同签订生效后付合同总额的 30%作为预付款；设备发货前付合同总额的 30%作为发货款；出卖人开具 16%全额增值税发票，货到现场六个月或正常运行三个月（以先到为准）付合同总额的 30%作为运行款；余 10%为质保金，质保期内无质量问题一次付清。	2019 年 2 月支付 30%预付款 570.00 万元，2019 年 11 月支付 30%发货款 540.52 万元，30%运行款分别于 2020 年 10 月支付 193.52 万元，2021 年 1 月支付 144.50 万元，2022 年 9 月支付 72.40 万元，2022 年 12 月支付 200.00 万元，10%质保款于 2023 年 7 月支付 129.93 万元，支付完毕
宝来利安德巴赛尔石化有限公司	合同生效后，买方向卖方支付合同总价 30%的预付货款；买方在卖方将设备运送至合同约定地点并验收合格后，向卖方支付合同总价 20%	2018 年 10 月支付 30%预付款 504.00 万元，20%到货款分别于 2019 年 7 月支付 247.34 万元，2019 年 12 月支付 40.14 万元，

客户	回款条件	实际回款情况
	的货款：买方在卖方将装置安装完成后,向 3 方支付合同总价 20%的货款;买方在装置调试运行合格，且收到了卖方开具.的全额增值税专用发票后，向卖方支付合同总价 20%的货款：合同约定的设备质保期满后，买方向卖方支付合同总价 10%的质量保证金。	2020 年 6 月支付 32.98 万元，2020 年 7 月支付 20%安装款 329.78 万元，2020 年 12 月支付 20%运行款 329.78 万元，2021 年 12 月支付 10%质保款 164.89 万元

报告期内，除“江苏威名新材料有限公司 25,000Nm^3/h 天然气制氢项目”（以下简称“江苏威名项目”）及“江苏亨通光导新材料有限公司 6,000Nm^3/h 天然气制氢装置项目”（以下简称“亨通光导项目”）外，发行人收款进度与合同约定条款不存在显著差异，上述项目差异原因解释如下：1、江苏威名项目于 2019 年试车正常运行时客户支付了相关款项，但后期正式开车时产气未达标，经发行人调整更换方案后于 2020 年 6 月正式开车成功，故出现收款早于合同约定时点的情况；2、亨通光导项目因业主原因导致 2020 年试车产气未达标准，双方经协商后提前支付款项，并于 2021 年度开车成功，产气达标，故出现收款早于合同约定时点的情况。

报告期内存在预收款项的业务为制氢装备供应及专用产品销售业务及设计咨询服务业务，报告期内合同负债与以上两项业务对比情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
合同负债①	38,843.91	37,541.78	35,628.92	33,179.74
销售收入②	18,574.64	33,814.43	25,678.69	24,333.84
合同负债占销售收入比例①/②	209.12%	111.02%	138.75%	136.35%

其中：设计咨询服务：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
合同负债①	12,036.03	9,190.14	9,085.14	8,267.32
销售收入②	3,209.18	4,135.34	4,637.19	4,189.09
合同负债占销售收入比例①/②	375.05%	222.23%	195.92%	197.35%

其中：制氢装备供应及专用产品销售业务

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
合同负债①	26,807.87	28,351.64	26,543.78	24,912.42
销售收入②	15,365.46	29,679.09	21,041.50	20,144.74

合同负债占销售收入比例①/②	174.47%	95.53%	126.15%	123.67%

2020 年及 2021 年度合同负债占销售收入比例相对稳定，2022 年比例有一定幅度的下降。由于发行人主要项目执行周期较长，收入在业主方最终验收时确认，收款在各个合同节点进行，故报告期内合同负债占销售收入比例受付款条件及执行进度的影响，会产生一定的波动，但报告期内合同负债金额逐年增加，与收入增长趋势一致，总体具有一致性。

报告期内，项目对合同履约成本和预收款项匹配情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
合同履约成本期末余额①	26,003.70	29,395.58	24,056.10	20,834.21
存在预收款覆盖的合同履约成本金额②	20,912.16	22,474.78	19,814.72	19,210.07
存在预收款覆盖的合同履约成本②/①	80.42%	76.46%	82.37%	92.20%

注：存在预收款项覆盖的合同履约成本金额系存在预收款且金额大于项目已发生支出的合同履约成本。

其中：设计咨询服务：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
合同履约成本期末余额①	7,562.81	7,578.22	6,193.41	4,804.91
存在预收款项覆盖的合同履约成本金额②	5,601.81	5,850.64	4,996.73	4,039.10
存在预收款项覆盖的合同履约成本②/①	74.07%	77.20%	80.68%	84.06%

其中：制氢装备供应及专用产品销售业务

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
合同履约成本期末余额①	18,440.89	21,817.36	17,862.68	16,029.30
存在预收款项覆盖的合同履约成本金额②	15,310.35	16,624.14	14,817.99	15,170.97
存在预收款项覆盖的合同履约成本②/①	83.02%	76.20%	82.96%	94.65%

报告期内合同负债覆盖存货比例略有下降，主要系发行人业务规模不断扩大，收款节点略滞后于成本投入进度所致。整体来看报告期内覆盖比例稳定，均在 80.00%左右。其中 2020 年度存在预收账款覆盖的合同履约成本比例较高的原因主要系江苏亨通光导新材料有限公司相关项目执行周期较长，2020 年末存在提前支付款项情况所致。

报告期内，预收款与在执行订单的匹配性如下：

项目	2023 年 6 月 30 日	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
执行中的订单总数量	394	392	300	252
执行中的预收款的订单数量	327	315	243	202
有预收款订单占比	82.99%	80.36%	81.00%	80.16%

其中:咨询设计业务

项目	2023 年 6 月 30 日	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
执行中的订单总数量	331.00	318.00	240.00	195.00
执行中的预收款的订单数量	278.00	261.00	202.00	156.00
有预收款订单占比	83.99%	82.08%	84.17%	80.00%

制氢装备供应及专用产品销售业务

项目	2023 年 6 月 30 日	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
执行中的订单总数量	63.00	74.00	60.00	57.00
执行中的预收款的订单数量	49.00	54.00	41.00	46.00
有预收款订单占比	77.78%	72.97%	68.33%	80.70%

报告期内存在预收账款覆盖的在执行订单占比基本稳定在 80.00%左右，其他未覆盖的订单均系金额较小的供货及咨询设计业务，销售完成时一次性结算，由于项目周期较短，故未收取预收款项。

报告期内，预收款项与在执行订单合同不含税金额匹配如下：

单位：万元

金额	2023 年 6 月 30 日	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
执行中的订单总金额	114,574.19	111,511.70	106,799.42	102,780.18
执行中的预收款金额	35,199.41	35,023.14	33,846.25	32,007.12
预收款覆盖率	30.72%	31.41%	31.69%	31.14%

其中:设计咨询业务

项目	2023 年 6 月 30 日	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
执行中的订单总金额	24,970.54	24,720.28	23,004.78	20,361.93
执行中的预收款金额	8,906.01	8,625.76	8,077.74	8,101.23
预收款覆盖率	35.67%	34.89%	35.11%	39.79%

制氢装备供应及专用产品销售业务

项目	2023 年 6 月 30 日	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
执行中的订单总金额	89,603.65	86,791.43	83,794.64	82,418.25
执行中的预收款金额	26,293.41	26,397.38	25,768.51	23,905.88
预收款覆盖率	29.34%	30.41%	30.75%	29.01%

报告期内预收款覆盖率基本稳定在 31.00%左右，存在波动原因系受项目执行进度及与不同客户对合同条款约定存在一定差异所致。总体来说，预收款项与订单存在一定的匹配性。

综上所示，发行人项目执行过程中合同约定的收款节点一般略滞后于项目成本的投入进度，该情况系发行人与客户共同协商的结果，符合正常的商业安排。考虑相关项目处于正常执行过程中，达到合同约定的履约条件后相关的付款义务也随之发生，一般情况下，项目期后回款不存在重大障碍和风险。因此，合同负债虽未完全覆盖项目的支出，但符合正常的商业安排且相关占比基本保持稳定，合同负债覆盖存货的金额存在合理性。

8-5 说明 1 年以上合同负债的主要对象及项目基本情况；结合项目周期，分析相关项目收入确认时点的准确性；结合所处行业具体特征及同行业可比公司预收款情况等，说明预收款较多且账龄较长的合理性。

（一）说明 1 年以上合同负债的主要对象及项目基本情况；结合项目周期，分析相关项目收入确认时点的准确性

发行人报告期内合同负债整体账龄情况如下：

单位：万元

年份/账龄	2023 年 1-6 月	2023 年 1-6 月占比	2022 年	2022 年占比
1 年以内	21,820.37	56.17%	22,465.00	59.84%
1-2 年	9,175.76	23.62%	9,271.66	24.70%
2-3 年	4,218.15	10.86%	2,308.36	6.15%
3 年以上	3,629.62	9.34%	3,496.75	9.31%
合计	**38,843.91**	**100.00%**	**37,541.78**	**100.00%**

单位：万元

年份/账龄	2021 年	2021 年占比	2020 年	2020 年占比
1 年以内	18,635.75	52.31%	19,397.00	58.46%
1-2 年	10,904.76	30.61%	6,042.77	18.21%
2-3 年	3,333.81	9.36%	3,899.28	11.75%
3 年以上	2,754.60	7.73%	3,840.68	11.58%
合计	**35,628.92**	**100.00%**	**33,179.74**	**100.00%**

发行人报告期内一年以上合同负债占比为 40%-50%，报告期各期末一年以

上合同负债前十大基本情况如下表所示：

2023 年 6 月 30 日，一年以上合同负债前十大项目

单位：万元

客户名称	项目名称	合同约定结算方式	合同金额	1 年以上合同负债金额	截至对应期间已收款比例	根据实际进度应付款比例	是否基本一致
辽宁臻德化工集团辽东湾有限公司	辽宁臻德化工集团辽东湾有限公司 30 万吨/年柴油加氢改造	合同签字后 7 工作日内，向承包人支付工程管理、服务、设计费用￥300 万元，承包人启动设计;5 月末前发包人向承包人支付至合同总额的 25%；主要静设备（不含反应器和高压换热器） 发货前，经发包方到承包方工厂验收达到 50%以上数量,发包人向承包人支付合同总额的 10%:全部货到发包方现场验收合格，支付合同总额的 10%;压缩机出厂检验合格，设备发货前，发包人向承包人支付合同总额的 15%;反应器出厂检验合格,设备到发包方现场,发包人向承包人支付合同总额的 10%:装置中间交接后 7 工作日内，发包人向承包人支付合同总额的 15%;正常运行一个月内进行标定，合格后 7 工作日内支付合同总额的 10%;7）质保期满，发包人向承包人支付合同总额的 5%.	13,250.00	2,948.95	25.00%	设计刚启动，25.00%	是
辽宁昆仑汉兴氢能源科技有限公司	抚顺高新区辽宁昆仑汉兴氢能源科技有限公司制氢项目	合同签订后 10 个工作日内，买方支付合同总额 30%的预付款；非标设备订货完成后支付合同总额的 30%；工程中间交接（不含吸附剂部分）支付合同总额的 20%；装置考核验收通过支付合同总额的 17%；卖方向买方开具 3%的质保保函后支付合同总额的 3%。	4,677.85	2,125.14	78.92%	货物全部发出，安装调试中，应付 80%	是，7 月收款 1.88%
江苏威名石化有限公司	25,000Nm^3/h 天然气制氢项目总价交钥匙承揽工程	预付款 10%;完成长周期设备数据表，具备长周期设备订货条件 5%;完成基础设计，具备进入施工阶段条件 5%;场地平整、临时水电、排水系统完成，临时办公、生活设施完成 5%;长周期主要设备订货成功（名单双方协定）5%;本项目主要桩基施工完成 10%;长周期主要设备厂验合格具备发货条件 10%;主要设备现场安装完成 10%;机械完工 10%;试车前准备工作完成，达到可投料试车之阶段 10%;竣工验收完成，承包商开具总额的 5%保固保函支付 20%	13,850.00	1,259.05	10.00%	进度合同签订初期，应付比例 10.00%	是
山东广悦化工有限公司	东营广悦化工有限公司 4 万标方/小时制氢装置	910 万合同（合同一）：本合同正式启动后十天内，支付设计费总额的 15%作为定金，交付全部主要设备及非标设备施工制造图等支付的 15%,乙方提供全部工程设计图纸后支付合同金额的 30%,装置开车正常	2,710.00	1,043.44	合同一：65.88%合同二：30%	合同一图纸全部交付： 应付 60%合同二	是

客户名称	项目名称	合同约定结算方式	合同金额	1年以上合同负债金额	截至对应期间已收款比例	根据实际进度应付款比例	是否基本一致
		生产出合格产品三个月内进行达标考核，30%装置开车正常生产出合格产品一年内，装置无重大设计事故，甲方向乙方支付设计费总额的10%1800万合同（合同二）：合同签订后支付30%；设备发货前支付30%；装置运行3个月后30%；质保10%				主要设备图纸交付：应付30%	
玖龙纸业北海有限公司	玖龙纸业北海12,500Nm^3/h天然气制氢装置	合同生效后20天内提供预付款保函30%；第一部分设备发货前6%；第一部分设备到货12%；第一部分设备安装调试款6%；第一部分设备质保金6%；第二部分设备发货前12%；第二部分设备发货前根据发货通知付12%；第二部分设备到货8%；第二部分设备安装调试款4%；第二部分设备质保金4%。	3,430.00	910.62	30.00%	尚未发货，应付30.00%	是
一重集团大连核电石化有限公司	盘锦北方沥青燃料有限公司沥青燃料6万方制氢装置PSA单元EPC	合同生效后支付合同30%预付货款；买受人在出卖人将设备运送至合同约定地点并验收合格后，向出卖人支付合同20%的货款；装置安装完成验收合格后，支付20%货款；买受人在设备安装调试运行合格后，支付合同20%的货款；10%质保金	2,550.00	656.90	37.85%	设备尚未全部到场，应付30%	是
盘锦北方沥青燃料有限公司	盘锦北方沥青燃料280万吨年加氢裂化装置60000方PSA	合同生效后支付30%的预付货款；设备运送至合同约定地点并验收合格后支付合同总价20%；装置安装完成验收合格后支付合同总价的20%；设备安装调试运行合格后支付合同总价20%；设备质保期满后支付合同总价10%	2,450.00	653.90	30.00%	设备尚未全部到场并验收，应付30.00%	是
南京凯普索工程有限公司	HAVAYAR公司大不里士PSA设计+供货项目	签订合同后的首付15%；基础设计文件批准后支付15%，在详细设计完成，吸附剂，阀门和仪表制造进度50%后支付30%，提供第三方的放行说明和每个部分的运输文件副本支付30%，整个PSA包装的SAT（现场验收测试）成功后支付5%，提供交工证书支付5%。	€113.00	788.71	88.05%	货物已交付，尚未验收，应付95.00%	是
广饶科力达石化科技有限公司	全厂产品结构转型与提升及配套工程项目50,000Nm^3/h制氢装置VPSA脱碳部分、PSA提氢部分	合同签订生效后，甲方7日内支付合同总金额30%的款项，作为合同预付款；程控阀门、配套仪表及相关配件发货前，甲方支付程控阀门、配套仪表合同总金额30%的款项；吸附剂发货前，甲方支付吸附剂合同总金额30%的款项；货到安装调试甲方验收合格，乙方开具13%全额增值税专用发票后，甲方再付合同总额的30%，余10%质保金质保期满后无质量问题一次性付清。	1,966.00	521.77	60.00%	货物部分交付尚未验收应付60.00%	是
宁夏宝丰能源集团股份	宁夏宝丰电解水制氢续建项	合同签订生效后，乙方完成设备图纸等资料的提供，主材（容器板	1,678.00	503.40	72.98%	设备已到货，	是

客户名称	项目名称	合同约定结算方式	合同金额	1年以上合同负债金额	截至对应期间已收款比例	根据实际进度应付款比例	是否基本一致
有限公司	目_氢气、氧气纯化及干燥系统	材、催化剂、程控阀、氧分析议）30%；设备生产完成后，经甲方确认满足发货条件后 40%；所有装置到厂，经甲方到货验收合格并开具全额增值税专用发票 10%；在所有设备安装调试完毕通过甲方的验收，并获得验收证书且设备正常运转后 15%；质保期结束并经甲方确认满足支付条件后 5%				应付 70.00%	

2022 年一年以上合同负债前十大项目

单位：万元

客户名称	项目名称	合同约定结算方式	合同金额	1年以上合同负债金额	截至对应期间已收款比例	根据合同约定付款比例	是否基本一致
江苏威名石化有限公司	25,000Nm^3/h 天然气制氢项目总价交钥匙承揽工程	预付款 10%；完成长周期设备数据表，具备长周期设备订货条件 5%；完成基础设计，具备进入施工阶段条件 5%；场地平整、临时水电、排水系统完成，临时办公、生活设施完成 5%；长周期主要设备订货成功（名单双方协定）5%；本项目主要桩基施工完成 10%；长周期主要设备厂验合格具备发货条件 10%；主要设备现场安装完成 10%；机械完工 10%；试车前准备工作完成，达到可投料试车之阶段 10%；竣工验收完成，承包商开具总额的 5%保固保函支付 20%	13,850.00	1,259.05	10.00%	进度合同签订初期，应付比例 10.00%	是
连云港石化有限公司	连云港石化有限公司 320 万吨/年轻烃综合加工利用项目乙烯装置 PSA 氢气提纯包	（第一套）：甲方收到履约保函之日起三十日内支付 10%；乙方提交相关的技术文件并得到确认后支付货物总额的 20%，非标设备具备发货条件后支付货物总额的 25%，仪表调节阀具备发货条件后，支付 5%；除吸附剂外的合同货物全部运抵现场后，在收到双方签字的货到验收单及发票后支付 10%；吸附剂全部运抵甲方现场后，在收到乙方提供的双方签字的到货验收单及首套货物的吸附剂发票后支付货物总额的 10%；乙方货物经开车验收并合格经验收后支付货物总额的 10%，质保金为 10%。（以上均为第一套设备的金额占比，第二套收款比例同第一套）	4,541.74	1,105.29	总款项的 35.00%（占第一套设备款项的 70%）	第一套设备除吸附剂全部到货，应付 35%	是
山东广悦化工有限公司	东营广悦化工有限公司 4 万标方/小时制氢装置	910 万合同（合同一）：本合同正式启动后十天内，支付设计费总额的 15%作为定金；交付全部主要设备及非标设备施工制造图等支付的 15%；乙方提供全部工程设计图纸后支付合同金额的 30%，装置开车正常生产出合格产品三个月内进行达标考核，30%装置开车正常生产出合格产品一年内，装置无重大设计事故，甲方向	2,710.00	1,043.44	合同一：65.88%合同二：30%	合同一图纸全部交付：应付 60% 合同二主要设备图纸交付：应付 30%	是

客户名称	项目名称	合同约定结算方式	合同金额	1年以上合同负债金额	截至对应期间已收款比例	根据合同约定付款比例	是否基本一致
		乙方支付设计费总额的10%1800万合同（合同二）：合同签订后支付30%；设备发货前支付30%；装置运行3个月后30%；质保10%					
玖龙纸业北海有限公司	玖龙纸业北海12,500Nm^3/h天然气制氢装置	合同生效后20天内提供预付款保函30%；第一部分设备发货前6%；第一部分设备到货12%；第一部分设备安装调试款6%；第一部分设备质保金6%；第二部分设备发货前12%；第二部分设备发货前根据发货通知付12%；第二部分设备到货8%；第二部分设备安装调试款4%；第二部分设备质保金4%。	3,430.00	910.62	30.00%	尚未发货，应付30.00%	是
辽宁昆仑汉兴氢能源科技有限公司	抚顺高新区辽宁昆仑汉兴氢能源科技有限公司制氢项目	合同1：合同签订后10个工作日内，买方支付合同总额30%的预付款；非标设备订货完成后支付合同总额的30%；工程中间交接（不含吸附剂部分）支付合同总额的20%；装置考核验收通过支付合同总额的17%；卖方向买方开具3%的质保保函后支付合同总额的3%。合同2：合同签订后10个工作日内28%；消防水罐、消防设施到货后28%；竖向道路完工、设备安装完毕后17%；考核验收通过17%；验收合格一年后11%。合同3：合同签订后支付100%	4,677.85	770.44	50.38%	非标设备订货完成，应付60%	否，2023年1月收款后一致
一重集团大连核电石化有限公司	盘锦北方沥青燃料有限公司沥青燃料6万方制氢装置PSA单元EPC	合同生效后支付合同30%预付货款；买受人在出卖人将设备运送至合同约定地点并验收合格后，向出卖人支付合同20%的货款；装置安装完成验收合格后，支付20%货款；买受人在设备安装调试运行合格后，支付合同20%的货款；10%质保金	2,550.00	668.41	33.92%	设备尚未全部到场，应付30%	是
盘锦北方沥青燃料有限公司	盘锦北方沥青燃料280万吨年加氢裂化装置60000方PSA	合同生效后支付30%的预付货款；设备运送至合同约定地点并验收合格后支付合同总价20%；装置安装完成验收合格后支付合同总价的20%；设备安装调试运行合格后支付合同总价20%；设备质保期满后支付合同总价10%	2,450.00	642.83	30.00%	合同生效后支付预付款30.00%	是
南京凯普索工程有限公司	HAVAYAR公司大不里士PSA设计+供货项目	签订合同后的首付15%；基础设计文件批准后支付15%，在详细设计完成，吸附剂，阀门和仪表制造进度50%后支付30%，提供第三方的放行说明和每个部分的运输文件副本支付30%，整个PSA包装的SAT（现场验收测试）成功后支付5%，提供交工证书支付5%	€113.00	788.71	88.05%	货物已交付，尚未验收，应付95.00%	是
航天长征化学工程股份有限公司	福建永荣科技有限公司己内酰胺项目（二期工程）制氢及合成氨	预付款20%；发货款40%；到货款20%；考核验收款10%；质保金10%	1,161.22	610.62	79.23%	设备已到货，应付80.00%	是
宁夏宝丰能源集团	宁夏宝丰电解水制氢续建项	合同签订生效后，乙方完成设备图纸等资料的提供，主材（容器板材、催	1,678.00	503.40	70.00%	设备已到货，应付	是

客户名称	项目名称	合同约定结算方式	合同金额	1年以上合同负债金额	截至对应期间已收款比例	根据合同约定付款比例	是否基本一致
股份有限公司	目_氢气、氧气纯化及干燥系统	化剂、程控阀、氧分析议）30%；设备生产完成后，经甲方确认满足发货条件后 40%；所有装置到厂，经甲方到货验收合格并开具全额增值税专用发票 10%；在所有设备安装调试完毕通过甲方的验收，并获得验收证书且设备正常运转后 15%；质保期结束并经甲方确认满足支付条件后 5%				70.00%	

2021 年一年以上合同负债前十大项目

单位：万元

客户名称	项目名称	合同约定结算方式	合同金额	1年以上合同负债金额	截至对应期间已收款比例	根据合同约定付款比例	是否基本一致
中国石化工程建设公司	SEI PSA	预付款 10%；设备订货后 15%；阀门到达阀架厂后支付 25%；提供船运单后支付 40%；开工后支付 5%；质保 5%	6,860.00	2,814.31	77.47%	主要设备已到货，吸附剂未发，应付 76.43%	是
山东广悦化工有限公司	东营广悦化工有限公司 4 万标方/小时制氢装置	910 万合同：本合同正式启动后十天内，支付设计费总额的 15%作为定金；交付全部主要设备及非标设备施工制造图等支付的 15%；乙方提供全部工程设计图纸后支付合同金额的 30%，装置开车正常生产出合格产品三个月内进行达标考核，30%装置开车正常生产出合格产品一年内，装置无重大设计事故，甲方向乙方支付设计费总额的 10%1800 万合同：合同签订后支付 30%；设备发货前支付 30%；装置运行 3 个月后 30%；质保 10%	2,710.00	913.44	合同一：65.88%合同二：30%	合同一图纸已交付：应付 60% 合同二尚未开始执行：应付 30%	是
东营联合石化有限责任公司	东营联合石化有限责任公司 12 万标立/时 PSA 装置项目吸附	合同生效后，技术部分：支付技术服务费的 20%；长周期设备提交后，支付技术服务费 35%；全套工艺包提供后支付技术服务费 35%；质保 10%；供货部分：提交吸附剂及程控阀门、阀架交付后支付 20%；程控阀门、阀架发货前支付 20%；吸附剂发货前支付 20%；装置验收合格后正常运行 3 个月质保 10%.以供货为准；质保 10%.	1,655.98	893.70	65.82%	设计已完成，吸附剂未发，应付 65.82%%	是
盘锦隆旺达石化科技有限公司	15,000Nm^3/h 天然气制氢装置	预付款 20%；设备（转化炉主体）到现场后 20%；所有动设备及静设备 20%；完成中间交接后 20%；完成装置标定 10%；质保 10%	6,290.00	750.30	55.90%	动设备到场，应付 60%	是
一重集团大连核电石化有限公司	盘锦北方沥青燃料有限公司沥青燃料 6 万方制氢装置 PSA 单元 EPC	合同生效后支付合同 30%预付货款；买受人在出卖人将设备运送至合同约定地点并验收合格后，向出卖人支付合同 20%的货款；买受人在出卖人将装置安装完成验收合格后，支付 20%的货款；4、买受人在设备安装调试运行合格后，支付合同 20%的货款；5、10%质保金	2,550.00	679.91	30.00%	合同尚未到货 30.00%	是
山东神驰	渣油油浆深度	合同签订后 10 个工作日内 30%；提	850.00	679.25	100.00%	非标图纸	是

客户名称	项目名称	合同约定结算方式	合同金额	1年以上合同负债金额	截至对应期间已收款比例	根据合同约定付款比例	是否基本一致
石化有限公司	加氢制取烯烃芳烃项目260万吨/年馏分油加氢裂化装置及10,000Nm^3/h PSA制氢装置	供非标设备制造图后30%；提供全部工程设计图纸后30%；投产3个月后10%				已提供，应付40.00%	
南京凯普索工程有限公司	HAVAYAR公司打不力士PSA设计+供货项目	预付款30%；到货验收合格后70%	€113.00	721.56	88.05%	货物已交付，尚未验收，应付95.00%	是
盘锦北方沥青燃料有限公司	盘锦北方沥青燃料280万吨年加氢裂化装置60000方PSA	合同生效后支付30%的预付货款；设备运送至合同约定地点并验收合格后支付合同总价20%；装置安装完成验收合格后支付合同总价的20%；设备安装调试运行合格后支付合同总价20%设备质保期满后支付合同总价10%	2,450.00	653.90	30.00%	设备尚未到货30.00%	是
LindePhilippines,Inc.	林德菲律宾公司变压吸附高纯氢项目合同	中标通知书双方签订30%履约保函（不含现场服务费）；FOB交货前（不含现场服务费）57%；现场服务费40%预付2%；现场服务结束后收取60%尾款；PSA装置开工收取10%保函（不含现场服务费）9%	717.04	609.34	84.98%	货物已交付，应付81%	是
山西美锦华盛化工新材料有限公司	山西美锦华盛乙二醇联产LNG项目焦炉煤气除杂装置	合同签订后30天内支付10%；在买方按照卖方提交的制造进度计划，确定卖方设备交货周期后15天内支付20%；程控阀发货前15天内支付20%；吸附剂发货前15天内支付20%；当买方现场具备安装条件后，所供货物安装开始时支付10%；当装置投料试车、达到合同规定的性能指标，并经考核验收合格后30天内10%；质量保证期满支付10%	888.00	519.44	70.00%	货物开始安装80.00%	是

2020年一年以上合同负债前十大项目

单位：万元

客户名称	项目名称	合同约定结算方式	合同金额	1年以上合同负债金额	截至对应期间已收款比例	根据合同约定付款比例	是否基本一致
江苏亨通光导新材料有限公司	6,000Nm^3/h天然气制氢项目	合同签订后支付合同总额的30%；转化炉、非标设备发货前，支付合同总额的30%；制氢装置机械竣工验收后，支付合同总额的30%；制氢装置考核验收，供方提供10%一年期银行质保保函后10日历日内，配合需方完成EPC合同遗留问题和配合需方验收后，需方出具验收意见后支付合同总额的10%。	5,305.00	2,846.15	90.00%	装置整改中，应付90.00%	是
宁夏宝廷新能源有限公司	煤焦油及低碳烷烃循环利用项目60万吨/年1#精制煤焦油改质装置	预付款30%；乙方主要设备制作完毕（即非标设备）具备发货条件，发货前30%；吸附剂发货前10%；所有设备安装调试完毕后20%；质保金10%。	2,311.48	1,195.36	70.84%	吸附剂准备发货，应付70.00%	是

客户名称	项目名称	合同约定结算方式	合同金额	1年以上合同负债金额	截至对应期间已收款比例	根据合同约定付款比例	是否基本一致
山东广悦化工有限公司	东营广悦化工有限公司4万标方/小时制氢装置	910万合同：本合同正式启动后十天内，支付设计费总额的15%作为定金；交付全部主要设备及非标设备施工制造图等支付的15%；乙方提供全部工程设计图纸后支付合同金额的30%，装置开车正常生产出合格产品三个月内进行达标考核，30%装置开车正常生产出合格产品一年内，装置无重大设计事故，甲方向乙方支付设计费总额的10%1800万合同：合同签订后支付30%；设备发货前支付30%；装置运行3个月后30%；质保10%	2,710.00	864.20	合同一：51.59%合同二：30%	合同一图纸已交付：应付60% 合同二尚未执行：应付30%	是
山东神驰石化有限公司	渣油油浆深度加氢制取烯烃芳烃项目260万吨/年馏分油加氢裂化装置及10,000Nm^3/HPSA制氢装置	（原合同1800万，于2021年合同终止）合同签订后10个工作日内30%；提供非标设备制造图后30%；提供全部工程设计图纸后30%；投产3个月后10%	850.00	679.25	84.71%	图纸已交付，尚未验收，应付90%	是
南京凯普索工程有限公司	HAVAYAR公司大不里士PSA设计+供货项目	预付款30%；到货验收合格后70%	€113.00	721.56	80.84%	货物已交付，尚未验收，应付95.00%	是
山东东方华龙工贸集团有限公司	40万吨/年汽柴油加氢	合同签订后10个工作日内，甲方向乙方支付合同总金额的30%作为预付款，乙方收到此款后，合同正式生效。乙方提供主要设备蓝图后10个工作日内，甲方向乙方支付合同总金额的30%作为进度款；乙方提供全部工程设计图纸后10个工作日内，甲方向乙方支付合同金额的30%作为进度款；甲方在装置正常投产3个月后（如果全部工程设计图纸交付后6个月内装置没有投产，则自全部工程设计图纸交付后满6个月起算）,10个工作日内支付合同金额的10%。	860.00	467.32	90.00%	图纸已交付，尚未验收，应付90.00%	是
索尔维（镇江）化学品有限公司	索尔维（镇江）化学品有限公司7万吨/年过氧化氢生产的辅助配套设施技术改造项目3,000Nm^3/h制氢装置扩建	预付款25%；压缩机、转化炉采购合同签订后支付10%；详细设计完成支付10%；非标设备交付15%；机械竣工支付15%；验收通过15%；质保10%	3,000.00	439.38	90.00%	设备已到场，应付75.00%	否，业主方急于开工，提前付款
无棣鑫岳燃化有限公司	无棣鑫岳燃化有限公司清洁油品加工工程项目140万吨/年催化重整装置PSA单元	合同签订后生效，合同签订后7日历日内支付30%；程控阀发货前支付45%；程控阀及吸附剂现场安装调试合格后30日内支付20%；质保金5%	545.52	362.07	75.00%	程控阀准备发货，应付75.00%	是
山东垦利石化集团有限公司	160万吨/年馏分油加氢精制项目改造	合同签订后10个工作日内，甲方向乙方支付合同总金额的30%作为预付款；乙方提供设备蓝图及土建基础施工图和地下管网施工图后10个	395.00	335.64	90.63%	图纸已交付，尚未验收90.00%	是

客户名称	项目名称	合同约定结算方式	合同金额	1年以上合同负债金额	截至对应期间已收款比例	根据合同约定付款比例	是否基本一致
		工作日内，甲方向乙方支付合同总金额的30%作为进度款；乙方提供全部工程设计图纸后10个工作日内，甲方向乙方支付合同金额的30%作为进度款；甲方在装置正常投产12个月后，达到合同要求的指标后，10个工作日内支付合同金额的10%。					
河北鑫海化工集团有限公司	高品质清洁燃油质量升级项目航煤加氢装置	合同签订后支付30%，乙方在提供非标设备制造图后10个工作日内，甲方向乙方支付合同总金额的20%作为进度款；乙方在提供土建基础施工图和地下管网施工图（压缩机区及泵区除外）后1支付合同总金额的20%作为进度款；乙方提供全部工程设计图纸前，甲方向乙方支付合同总金额的20%作为进度款；甲方在装置正常投产3个月后（如果全部工程设计图纸交付后3个月内装置没有投产，则自全部工程设计图纸交付后满3个月起算）10个工作日内，甲方向乙方支付全部剩余合同金额的10%款项	390.00	295.19	85.38%	图纸已交付尚未验收，应付90.00%	是

一年以上合同负债均为可根据合同约定收取一定比例的预付款、进度款；报告期各期末，发行人相关在建项目所约定的预付款、进度款比例不同；同时受各项目的具体实施进度、客户对发行人报量的审批效率、客户的资金状况及资金审批流程等因素影响，各项目的预收项目款与合同约定的付款条款约定有所差异。

发行人项目整体周期较长，计划实施周期根据装置规模的不同，制氢总承包装置的约定工期为10个月-16个月，设计加供货项目为7个月-12个月。但实际执行中，工期与业主的项目整体进度规划息息相关，在建设过程中常受制于业主的工厂条件，如水、电、气装置接口条件等，存在变化或延期的情形。项目验收周期：在装置建成后，基本上在 1-6 个月内会验收完成，但是项目的调试、试生产、验收考核很大程度上取决于业主整体项目的公用工程条件，上下游装置的需求，业主项目的报批验收手续、甚至资金的制约等因素，存在一定的不确定性。发行人大型项目实施及验收周期多在 1 年以上，故存在账龄相对较长的预收款项具有一定的合理性。发行人预收款回收情况基本与项目执行进度一致，部分项目业主方因为资金安排及付款流程问题，付款进度略晚于项目执行进度。由 1 年以上合同负债主要项目基本情况可知，相关项目在各报告期

末合同负债金额较高，但并未完成合同约定的履约义务，在对应报告期内不予确认收入。因此相关项目在完成合同约定的履约义务时，即完工后确认收入的时点准确，收入确认保持了一致性。

报告期内一年以上合同负债主要由制氢装备供应项目构成。该类项目金额较高、项目规模较大，需要较长的前期准备及项目实施时间。另外发行人产品一般作为业主方主体设施的配套装置，项目进度受业主方整体建设进度影响较为严重，在项目实际建设过程中，往往会因为业主方设计变更、方案修改等多种因素导致项目工期延长。因此存在账龄相对较长的预收款项具有一定的合理性。

（二）结合所处行业具体特征及同行业可比公司预收款情况等，说明预收款较多且账龄较长的合理性

报告期内，发行人与预收款或合同负债相关的业务主要为制氢装备业务及咨询设计业务，该类业务均采用终验法作为收入确认方法，合同负债在确认收入时一次性结转。发行人严格执行收入确认政策，根据经客户签署确认的验收报告或者验收单作为收入确认的依据，上述单据属于外部证据，收入确认的时点准确且依据完整。项目验收系遵从合同条款，完工进度达到客户验收标准后获取的验收报告或验收单，不存在利用预收款调节收入的情形。

同行业可比公司合同负债（预收款）与收入对比情况如下：

单位：万元

公司	项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年	合计
汉兴能源	合同负债	38,843.91	37,541.78	35,628.92	33,179.74	145,194.35
	收入	21,951.77	38,915.74	29,603.14	26,918.45	117,392.00
	占比	176.95%	96.47%	120.36%	123.26%	123.68%
杭氧股份	合同负债	260,376.35	250,220.01	292,407.46	284,646.15	1,087,649.97
	收入	644,363.30	1,280,321.08	1,187,784.46	1,002,076.81	4,114,545.65
	占比	40.41%	19.54%	24.62%	28.41%	26.43%
富瑞特装	合同负债	58,395.15	53,618.82	21,559.05	28,752.37	162,325.39
	收入	137,509.58	160,489.20	158,677.86	180,608.06	637,284.70
	占比	42.47%	33.41%	13.59%	15.92%	25.47%
冰轮环境	合同负债	100,108.56	107,901.48	83,031.04	64,674.44	355,715.52
	收入	365,206.18	610,167.19	538,347.62	404,355.01	1,918,076.00
	占比	27.41%	17.68%	15.42%	15.99%	18.55%

作为氢能中游从事氢气储运和充装的企业，富瑞特装和冰轮环境的主要销售产品分别包括液态氢气的运输设备和氢气充装压缩机设备，与发行人的制氢

装备所处领域相近，但由于上述公司主要销售产品及业务模式与发行人存在差异：其中富瑞特装所销售产品生产交付周期短，因此款项回款周期较短；冰轮环境业务模式为一体化计划拉动的连续流制造模式，工艺自动化改进，分工序、流水线作业导致其款项回款周期较短。上述 2 家可比公司在合同负债和收入占比的比较中可比性较低。另外一家可比公司杭氧股份业务模式与发行人相近且收付款节奏相当，因此对杭氧股份做进一步分析，由于杭氧股份的收入结构与发行人的收入结构有所差异，发行人及杭氧股份的气体销售业务基本上不存在合同负债的情况，因此将此类业务收入剔除后进行对比，具体如下：

单位：万元

公司	项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年	合计
汉兴能源	合同负债	38,843.91	37,541.78	35,628.92	33,179.74	145,194.35
	收入	18,574.64	33,814.43	25,678.69	24,333.84	102,404.50
	占比	209.12%	111.02%	138.75%	136.35%	141.79%
杭氧股份	合同负债	260,376.35	250,220.01	292,407.46	284,646.15	1,087,649.97
	收入	242,601.65	458,878.48	503,956.04	438,998.53	1,644,434.70
	占比	107.33%	54.53%	58.02%	64.84%	66.14%

发行人的合同负债占收入比重较高的主要原因，系发行人制氢装备业务及咨询设计业务项目周期较长；同时，存在部分大项目在收到第一笔预收款后，业主方仍未正式开展项目，导致收款周期较长，因此提高了合同负债占比。杭氧股份的招股说明书中提及，杭氧股份单套大中型空气分离设备产品合同执行周期一般在 15 个月左右，而大型设备确认收入口径为“对于大中型成套空分设备销售收入的确认，将整套空分设备分解为透平机组等多个系统，发行人根据以系统为单位的产品交付给客户时确认收入”，即采用分段确认收入，因此导致部分合同负债结转至应收账款科目，与发行人相比合同负债占比偏低，因此发行人合同负债占比较高具有合理性。

报告期内，发行人合同负债金额逐年增加，主要系业务规模的扩大。2022 年合同负债占收入比例较前两年下降主要系 2022 年与中国石化工程建设有限公司签订的“SEI PSA 项目”、与“盘锦隆旺达石化科技有限公司签订的 15,000Nm^3/h 天然气制氢装备项目”完工，上述项目合计增加收入 11,736.07 万元，导致当期合同负债结转金额较高，因此占比下降。

报告期内各期，发行人新增的前十大合同负债项目情况如下：

2023 年 1-6 月新增合同负债及完工情况

单位：万元

单位名称	项目名称	合同金额	当年新增合同负债	签订时点	预计/实际完工时点	项目完工周期
内蒙古圣圆氢能源科技有限公司	圣圆能源制氢加氢一体化项目	3,480.00	2,587.55	2021 年 8 月	2023 年 12 月	2-3 年
湖南化工设计院有限公司	印尼 RAPP 柯林奇 180TPD 双氧水项目	2,563.26	1,630.42	2021 年 11 月	2024 年 6 月	2-3 年
龙岩卓越新能源股份有限公司美山生物科技分公司	两套 10 万吨/年烃基生物柴油装置配套甲醇制氢及高低压 PSA	9,027.45	1,597.78	2023 年 5 月	2025 年 6 月	2-3 年
连云港嘉澳新能源有限公司	30,000Nm^3/h 制氢装备供货合同	2,397.00	1,418.10	2023 年 5 月	2024 年 11 月	1-2 年
辽宁昆仑汉兴氢能源科技有限公司	抚顺高新区辽宁昆仑汉兴氢能源科技有限公司制氢项目	4,677.85	1,210.75	2021 年 8 月	2023 年 8 月	1-2 年
中国电力工程顾问集团国际工程有限公司	印尼 PRI 公司 192TPD 双氧水 EPS 项目天然气制氢系统采购合同	3,498.18	928.72	2022 年 12 月	2023 年 9 月	1 年以内
联盛浆纸（漳州）有限公司	11,000Nm^3/h 天然气制氢供货合同	3,480.00	923.89	2023 年 1 月	2024 年 3 月	1-2 年
广饶科力达石化科技有限公司	全厂产品结构转型与提升及配套工程项目 50,000Nm^3/h 制氢装置催	1,559.34	832.04	2022 年 11 月	2023 年 10 月	1 年以内
宁夏惟远新能源有限公司	15,000Nm^3/H 甲醇制氢装置，GBL 副产气再利用装置	2,700.00	716.81	2022 年 6 月	2024 年 6 月	1-2 年
合肥正帆电子材料有限公司	1,500 标方/时天然气制氢+充装 EPC 项目	2,676.91	681.29	2022 年 7 月	2024 年 12 月	2-3 年

2022 年新增合同负债及完工情况

单位：万元

单位名称	项目名称	合同金额	当年新增合同负债	签订时点	预计/实际完工时点	项目完工周期
辽宁臻德化工集团辽东湾有限公司	辽宁臻德化工集团辽东湾有限公司 40 万吨/年柴油加氢改质	13,250.00	2,938.32	2022 年 3 月	2024 年 12 月	2-3 年

单位名称	项目名称	合同金额	当年新增合同负债	签订时点	预计/实际完工时点	项目完工周期
内蒙古圣圆氢能源科技有限公司	圣圆能源制氢加氢一体化项目	3,480.00	2,497.19	2021 年 8 月	2023 年 12 月	2-3 年
湖南化工设计院有限公司	印尼 RAPP 柯林奇 180TPD 双氧水项目	2,563.26	1,640.13	2021 年 11 月	2024 年 6 月	2-3 年
辽宁昆仑汉兴氢能源科技有限公司	抚顺高新区辽宁昆仑汉兴氢能源科技有限公司制氢项目	4,677.85	1,356.41	2021 年 8 月	2023 年 7 月	1-2 年
宁夏惟远新能源有限公司	15,000Nm^3/H 甲醇制氢装置，GBL 副产气再利用装置	2,700.00	909.73	2022 年 6 月	2024 年 6 月	1-2 年
合肥正帆电子材料有限公司	1500 标方/时天然气制氢+充装 EPC 项目	2,676.91	681.29	2022 年 7 月	2024 年 12 月	2-3 年
聚灿光电科技（宿迁）有限公司	聚灿光电科技（宿迁）有限公司 1,000 方天然气制氢项目 EP	1,814.50	672.71	2021 年 7 月	2023 年 5 月	2-3 年
广饶科力达石化科技有限公司	全厂产品结构转型与提升及配套工程项目 50,000Nm^3/h 制氢装置 VPSA 脱碳部分、PSA 提氢部分	1,559.34	663.59	2022 年 11 月	2023 年 10 月	1 年以内
东营威联化学有限公司	东营威联化学有限公司 200 万吨/年对二甲苯项目二期工程 2#PSA	1,207.82	607.24	2020 年 7 月	2023 年 5 月	2-3 年
苏州易捷特工业标识设备公司	四川眉山 KDN-11,000 型高纯制氮设备	2,343.15	497.14	2022 年 9 月	2023 年 6 月	1 年以内

2021 年新增合同负债及完工情况

单位：万元

单位名称	项目名称	合同金额	当年新增合同负债	签订时点	预计/实际完工时点	项目完工周期
盘锦隆旺达石化科技有限公司	盘锦隆旺达石化科技有限公司 15,000Nm^3/h 天然气制氢装置	9,600.00	2,203.13	2020 年 4 月	2022 年 8 月	2-3 年
中国石化工程建设公司	SEI PSA 项目	6,860.00	1,884.22	2019 年 10 月	2022 年 12 月	3-4 年
江苏威名石化有限公司	25,000Nm^3/h 天然气制氢项目总价交钥匙承揽工程	13,850.00	1,259.05	2021 年 2 月	2024 年 12 月	3-4 年

单位名称	项目名称	合同金额	当年新增合同负债	签订时点	预计/实际完工时点	项目完工周期
连云港石化有限公司	连云港石化有限公司320万吨/年轻烃综合加工利用项目乙烯装置PSA氢气提纯包	4,541.74	946.05	2019年3月	2023年1月	4-5年
玖龙纸业北海有限公司	玖龙纸业北海12,500Nm^3/h天然气制氢装置	3,430.00	910.62	2021年8月	2023年10月	2-3年
辽宁昆仑汉兴氢能源科技有限公司	抚顺高新区辽宁昆仑汉兴氢能源科技有限公司制氢项目	4,677.85	770.44	2021年8月	2023年7月	1-2年
广西太阳纸业有限公司	广西太阳纸业有限公司8,000Nm^3/h天然气制氢装置	1,370.00	716.74	2021年5月	2022年9月	2-3年
上海电气集团股份有限公司	PT1机组储氮系统采购合同	1,594.10	646.07	2020年4月	2022年6月	2-3年
航天长征化学工程股份有限公司	福建永荣科技有限公司己内酰胺项目（二期工程）制氢及合成氨	1,161.22	610.62	2021年5月	2023年6月	2-3年
宁夏宝丰能源集团股份有限公司	宁夏宝丰电解水制氢续建项目_氢气、氧气纯化及干燥系统	1,678.00	445.49	2021年7月	2023年12月	2-3年

2020年新增合同负债及完工情况

单位：万元

单位名称	项目名称	合同金额	当年新增合同负债	签订时点	预计/实际完工时点	项目完工周期
中国石化工程建设公司	SEI PSA项目	6,860.00	3,035.40	2019年10月	2022年12月	3-4年
索尔维（镇江）化学品有限公司	7万吨/年过氧化氢生产的辅助配套设施技术改造项目3,000Nm^3/h制氢装	3,000.00	1,950.00	2019年12月	2021年6月	1-2年
江苏亨通光导新材料有限公司	江苏亨通光导新材料有限公司6,000Nm^3/h天然气制氢项目	5,305.00	1,290.91	2017年10月	2021年12月	4-5年
山西阳雄氢能科技有限责任公司	氢能重卡示范工程制氢系统工程EPC总承包合同	1,882.62	1,118.82	2020年3月	2021年1月	1年以内
盘锦隆旺达石化科技有限公司	盘锦隆旺达石化科技有限公司15,000Nm^3/h天然气制氢装置	6,290.00	935.08	2020年4月	2022年8月	2-3年
一重集团大	60,000Nm^3/h制氢装	2,550.00	679.91	2020年	2024年	4-5年

单位名称	项目名称	合同金额	当年新增合同负债	签订时点	预计/实际完工时点	项目完工周期
连核电石化有限公司	置 PSA 单元			4 月	6 月	
东营联合石化有限责任公司	260 万吨/年重油加氢裂化及配套工程 12 万标立/时 PSA 装置项目	1,655.98	660.62	2017 年 12 月	2022 年 6 月	5 年以上
盘锦北方沥青燃料有限公司	盘锦北方沥青燃料有限公司 60000 方制氢 PSA 单元采购合同	2,450.00	653.90	2020 年 8 月	2025 年 9 月	5 年以上
上海电气集团股份有限公司	PT1 机组储氮系统采购合同	1,594.10	456.52	2020 年 4 月	2022 年 6 月	2-3 年
中化弘润石油化工有限公司	150 万吨柴油加氢改质项目配套项目 5×104Nm^3/hPSA 氢气提纯装置	955.00	440.27	2019 年 12 月	2022 年 3 月	3-4 年

由上表可知，发行人大型制氢项目一般周期为 2-4 年，且相关项目在建设过程中常受制于业主的现场条件，包括水、电、气，装置接口等条件，因此存在不确定因素导致发行人无法控制项目进度的情况，具有变化或延期的可能性。部分项目在业主方支付第一笔预付款后，出现上述情形因此导致该类项目验收时间延长，相应收款周期较长，合同负债金额也相应增加。

综上所述，发行人合同负债金额相比同行业可比公司差异主要系业务及经营模式区别所致，相关合同负债金额较大且存在长账龄的合同负债也系现场情况等因素所致，具有合理性。

8-6 说明销售收入季节性分布相较于同行业可比公司存在的差异及其合理性。

报告期内，发行人按季度分类的主营业务收入在招股说明书披露如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
第一季度	5,271.18	24.01%	4,020.66	10.33%	6,625.35	22.38%	4,091.22	15.20%
第二季度	16,680.59	75.99%	9,936.01	25.53%	7,043.91	23.79%	11,852.18	44.03%
第三季度	-	-	11,690.96	30.04%	4,249.87	14.36%	7,891.05	29.31%
第四季度	-	-	13,268.11	34.09%	11,684.00	39.47%	3,084.01	11.46%
总计	**21,951.77**	**100.00%**	**38,915.74**	**100.00%**	**29,603.14**	**100.00%**	**26,918.45**	**100.00%**

发行人与可比公司季度收入分布如下：

公司名称	季度	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
杭氧股份	第一季度	51.03%	21.36%	20.28%	18.64%
	第二季度	48.97%	26.90%	27.01%	25.78%
	第三季度	-	28.02%	28.16%	27.68%
	第四季度	-	23.72%	24.55%	27.89%
富瑞特装	第一季度	55.57%	16.96%	25.29%	20.36%
	第二季度	44.43%	30.05%	28.65%	27.56%
	第三季度	-	20.95%	21.98%	22.67%
	第四季度	-	32.03%	24.08%	29.41%
冰轮环境	第一季度	42.87%	20.61%	20.67%	15.64%
	第二季度	57.13%	22.44%	23.00%	24.01%
	第三季度	-	27.38%	28.71%	29.85%
	第四季度	-	29.57%	27.62%	30.50%
汉兴能源	第一季度	24.01%	10.33%	22.38%	15.20%
	第二季度	75.99%	25.53%	23.79%	44.03%
	第三季度	-	30.04%	14.36%	29.31%
	第四季度	-	34.09%	39.47%	11.46%

报告期内，发行人下半年的收入占比分别为 40.77%、53.83%和 64.13%，下半年收入占比呈逐年上升趋势。由于发行人业务的主要构成系制氢装备供应及专用产品销售，以客户定制化的项目类收入为主，相关项目需要在完成验收后确认收入。因实际执行过程中，重点项目的完工验收主要集中在下半年，包括 2021 年第四季度完工验收的“江苏亨通光导新材料有限公司 6,000Nm^3/h 天然气制氢项目”及第三季度完工验收的“浙江金科日化原料有限公司 5,000Nm^3/h 天然气制氢项目”合计占比接近 20%，2022 年度第四季度完工验收的“SEI PSA 项目”和“盘锦隆旺达石化科技有限公司 15,000Nm^3/h 天然气制氢装置项目”合计收入占比接近 30%。因此，发行人收入季节性主要取决于重点项目的完工验收时间。

可比公司中杭氧股份 2020-2022 年度下半年收入占比分别为 55.57%、52.71%和 51.74%，富瑞特装为 52.08%、46.06%和 52.98%，冰轮环境为 60.35%，56.33%和 56.95%。上述可比公司下半年收入占比略高于上半年，总体来看不存在明显季节性情况，主要由于上述公司收入规模较大，个别项目收入确认时间对整体收入季节性影响较弱所致。发行人与可比公司间收入季节性的差异主要系收入规模的差异所致，预计随发行人收入规模的增长，收入季节性的影响将逐渐下降。

二、中介机构核查

（一）核查程序

针对上述事项，申报会计师执行了以下核查程序：

1、了解发行人销售与收款相关的内部控制，并执行控制测试；

2、查阅发行人的收入确认政策，并与可比公司会计政策比较，判断是否符合行业特征；

3、核查报告期内主要收入合同、开票及收款情况，确认收入的真实性；

4、获取报告期内主要项目签收单、考核或开工报告、抽查相关的收入确认凭证，并与收入确认政策比较，核查实际执行与会计政策是否存在差异，以及报告期内收入政策及确认依据是否保持一贯性；

5、核查项目收款进度，并将收款进度与项目执行进度比较，就相关差异与发行人业务人员、客户确认合理性；对应收账款、合同负债及营业收入波动情况执行分析性复核，分析波动合理性；

6、根据发行人收入按季节分布情况，对比同行业可比公司收入分布，判断相关收入是否存在季节性。

针对收入截止性，申报会计师的核查方法、核查程序、核查比例情况如下：

获取了发行人报告期内销售收入明细账，以抽样方式对发行人 2020-2022 年度第一季度和第四季度、2023 年第一季度的收入进行细节性测试，同时对 2023 年第二、三季度收入进行了全面核查。其中针对咨询设计业务、制氢装备供应及专用产品销售业务，获取收入确认相关的合同、发货记录、考核或开工报告、签收单等过程文件，核查收入确认是否真实计入正确的会计期间；针对工业气体制取及销售业务取得业主方结算单、抄表依据及发票等文件，核查收入确认时点的正确性。具体核查金额比例情况如下：

单位：万元

季度	业务类型	核查金额	收入核查比例	
			收入金额	核查比例
2020 年第一季度	咨询设计业务	1,000.00	1,255.92	79.62%
	制氢装备供应及专	2,255.81	2,328.51	96.88%

季度	业务类型	核查金额	收入核查比例	
			收入金额	核查比例
	用产品销售业务			
	工业气体业务	115.23	506.79	22.74%
2020 年第四季度	咨询设计业务	600.19	1,526.71	39.31%
	制氢装备供应及专用产品销售业务	783.44	804.60	97.37%
	工业气体业务	365.23	752.69	48.52%
2021 年第一季度	咨询设计业务	1,065.82	1,167.33	91.30%
	制氢装备供应及专用产品销售业务	4,317.43	4,608.75	93.68%
	工业气体业务	367.08	849.27	43.22%
2021 年第四季度	咨询设计业务	594.34	2,208.86	26.91%
	制氢装备供应及专用产品销售业务	8,135.55	8,417.91	96.65%
	工业气体业务	599.88	1,057.24	56.74%
2022 年第一季度	咨询设计业务	328.30	375.38	87.46%
	制氢装备供应及专用产品销售业务	2,474.07	2,565.00	96.46%
	工业气体业务	619.38	1,080.28	57.34%
2022 年第四季度	咨询设计业务	677.36	1,330.84	50.90%
	制氢装备供应及专用产品销售业务	10,186.63	10,255.37	99.33%
	工业气体业务	608.22	1,681.90	36.16%
2023 年第一季度	咨询设计业务	180.19	311.80	57.79%
	制氢装备供应及专用产品销售业务	3,425.41	3,474.80	98.58%
	工业气体业务	764.98	1,484.58	51.53%
2023 年第二季度	咨询设计业务	2,897.38	2,897.38	100.00%
	制氢装备供应及专用产品销售业务	11,890.66	11,890.66	100.00%
	工业气体业务	1,892.55	1,892.55	100.00%
2023 年第三季度	咨询设计业务	1,244.11	1,244.11	100.00%
	制氢装备供应及专用产品销售业务	12,829.58	12,829.58	100.00%
	工业气体业务	2,033.14	2,033.14	100.00%
合计		**72,251.96**	**80,831.95**	**89.39%**

（二）核查结论

经核查，申报会计师认为：

1、各类型业务收入的确认政策与同类业务可比公司一致；保荐工作报告中

制氢装备供应及专用产品销售实际收入确认依据与招股说明书披露的对应收入确认依据不存实质差异；发行人以考核或开工报告作为收入确认依据具有准确性且符合行业惯例，不同客户考核或开工报告仅表现形式存在差异，实质内容均相同；

2、制氢装备及专用产品销售三种业务类型“设计+供货+建设”、“设计+供货”和“供货”的差异主要体现在对业主方履约内容的区别，“设计+供货+建设”模式需要根据需求进行方案设计，按照设计方案进行采购生产，并完成现场安装、试车工作后整套装置移交业主方。该模式下业主方在装置开车实验后确认履约义务完成，故采用考核或开工报告作为收入确认依据。“设计+供货”模式需要根据需求进行方案设计，按照设计方案进行采购生产，生产完成后发行人将设计文件及设备移交业主方，并配合业主方完成安装、试车工作，该模式下业主方在装置开车实验后确认履约义务完成，故采用考核或开工报告作为收入确认依据。“供货”根据客户要求将相应产品交付客户，客户签收后履约义务完成，故采用到货确认单作为收入确认依据，发行人在不同业务类型下根据合同约定的履约义务选取不同的收入确认凭据具有准确性；

3、报告期内发行人咨询设计业务及制氢装备和专业产品销售业务收入均采取终验法进行收入确认，相同客户同类收入类型项目上采用的验收证明一致。终验法下收入确认政策和确认依据遵行了一致性原则；

4、发行人根据合同约定付款节点收取合同款项，合同负债与相关业务收入、存货、订单具有较高匹配性，预收款项或合同负债金额基本能够覆盖已发生的项目支出；

5、报告期内，发行人大型成套装置项目周期均超过一年以上，长账龄预收款符合发行人项目周期，相关项目收入确认时点具有准确性；发行人与同行业可比公司在业务模式及会计核算模式上存在一定的差异，故预收款情况与同行业可比公司存在一定差异，经核查预收款真实存在，期末较多且账龄较长均为项目周期较长导致，具有合理性；

6、发行人销售收入存在一定的季节性波动，不存在明显的季节规律性，上述收入的季节性相较于同行业可比公司差异存在合理性。

针对收入截止性，申报会计师认为：

经核查，申报会计师认为通过执行上述截止性测试程序，发行人收入已确认在正确的会计期间，不存在跨期确认收入的情况。

问题 9、关于收入增长及主要客户情况

根据申报材料：

（1）公司咨询设计业务主要为各类制氢装备，包括清洁燃料加氢、生物能源和精细化工等工程设计项目。报告期内，公司实现的咨询设计业务收入分别为 4,189.09 万元、4,637.19 万元和 4,135.34 万元，2021 年收入增长较多。

（2）报告期内，公司成套制氢装备供货收入分别为 18,103.03 万元、18,824.42 万元和 27,226.81 万元，2022 年增长较快，主要系公司报告期内加大客户开拓力度，在完成的合同金额在 500 万以上的中、大型成套制氢装备的客户数量有所增加。

（3）报告期内前五大客户销售金额占比分别为 65.14%、47.59%和 46.36%，各期主要客户变化较大；中国石化 2022 年新增为前五大客户。

（4）报告期内新增前五大客户中亨通光导、上海弘睿环保新能源有限公司为成立当年或次年即成为客户的情况。

请发行人：

（1）说明 2021 年度咨询设计服务收入增长较多的原因，2022 年收入下滑的原因。

（2）列示报告期内成套制氢装备供货收入新增客户基本情况，包括注册资本、成立时间、经营范围、与发行人合作背景、报告期采购金额、采购占客户经营规模比例等。

（3）说明主要客户构成及客户交易金额变化较大对收入稳定性的影响，报告期内对中国石油的销售金额，2022 年成为第一大客户的原因，是否具有持续获取订单的能力，各期中石油体系内单位向发行人采购的明细情况，相关单体客户的采购持续性情况，发行人与中石油体系的合作为集团统一采购、招标或单体客户自行决策；客户集中度与同行业可比公司的差异情况及原因，客户较为集中是否符合行业特点。

（4）说明亨通光导及上海弘睿环保新能源有限公司的基本情况、合作背景、报告期交易金额并论证交易公允性；报告期内是否存在其他客户成立当年

或次年即与发行人交易，列示上述客户情况及交易背景和原因，是否存在关联关系，交易定价是否公允。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，并说明对各类收入真实性的核查方法、核查程序、核查比例及核查结论。

回复：

一、发行人说明

9-1 说明 2021 年度咨询设计服务收入增长较多的原因，2022 年收入下滑的原因。

2020-2022 年度，发行人咨询设计业务收入分别为 4,189.09 万元、4,637.19 万元和 4,135.34 万元，其中 2021 年较 2020 年增长 448.10 万元，增幅为 10.70%；2022 年较 2021 年减少 501.85 万元，减幅为 10.82%。以下对咨询设计业务按照应用场景进行展开说明：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
油品加氢	1,792.45	43.34%	2,525.36	54.46%	2,150.20	51.33%
制氢设备	963.36	23.30%	402.14	8.67%	948.30	22.64%
精细化工	482.55	11.67%	1,070.54	23.09%	514.70	12.29%
医药	144.25	3.49%	284.58	6.14%	285.05	6.80%
其他	752.73	18.20%	354.57	7.65%	290.84	6.94%
总计	**4,135.34**	**100.00%**	**4,637.19**	**100.00%**	**4,189.09**	**100.00%**

油品加氢包括清洁燃料加氢等领域，其作为发行人咨询设计业务收入的主要来源，应用于提高油品质量，减少有害气体排放。该应用场景客户多为石油化工类行业企业，咨询设计服务范围广，订单整体规模较大。其中 2021 年度收入金额较高主要系相关年份发行人执行的项目金额较大所致，包括“山东东方华龙集团有限公司 40 万吨/年汽柴油加氢项目”对应收入金额为 811.32 万元，“山东垦利石化集团有限公司 160 万吨/年馏分油加氢精制改造项目”对应收入金额为 372.64 万元，以及其他单体收入金额高的项目。

制氢设备包括成套制氢设备的咨询设计业务，该应用场景 2020 年度及 2022 年度收入金额较高，主要系不同年度发行人承接相关制氢设备咨询设计项目数量及项目金额有所差异所致。相应年份金额较大的项目包括“2020 年度的

新海能源集团马来西亚关丹港炼油厂项目”对应收入金额为 270.00 万元、“山东清河化工科技有限公司 60,000Nm³/h 煤制氢装置项目”对应收入金额为 224.06 万元；“2022 年度东营齐成化工科技有限公司润滑油基础油改质及配套项目质量升级及安全环保隐患治理技改项目”对应收入金额为 566.04 万元。

精细化工应用场景 2021 年度收入金额较高，主要系该年度发行人承接精细化工咨询设计项目数量较多且部分项目金额较大所致。其中包括“湖南中盐红四方肥业有限公司 100 万吨/年缓控释复合肥生产基地一期 40 万吨/年缓控释复合肥搬迁改造项目”对应收入金额为 136.79 万元、“嘉兴北化高分子助剂有限公司年产 10 万吨橡胶助剂搬迁扩建项目”对应收入金额为 117.71 万元。

医药应用场景 2022 年度收入金额较低，主要系发行人该年度承接项目数量较少所致。其他类应用场景主要包括全厂设计及产区设计项目，工业园区规划等非核心技术咨询设计项目，不同年度收入变动主要系承接项目数量及单体项目金额变动所致。

综上所述，由于发行人咨询设计业务主要以定制化项目为主，各年度的收入变动主要因不同年度承接项目数量，单体项目金额存在差异所致。

针对上述咨询设计业务收入变动情况，已对招股说明书中相关章节部分描述进行了如下修正：

“公司咨询设计业务主要为各类制氢装备，包括清洁燃料加氢、生物能源和精细化工等工程设计项目。报告期内，公司实现的咨询设计业务收入分别为 4,189.09 万元、4,637.19 万元、4,135.34 万元**和 3,209.18 万元，其中 2021 年度收入增加，2022 年度收入下降，整体业务规模稳定**。”

参见招股说明书之“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“九、经营成果分析”之“（二）营业收入分析”之“2、主营业务收入产品结构分析”。

9-2 列示报告期内成套制氢装备供货收入新增客户基本情况，包括注册资本、成立时间、经营范围、与发行人合作背景、报告期采购金额、采购占客户经营规模比例等。

（一）2023 年 1-6 月成套制氢装备供货收入新增客户基本情况如下

2023 年 1-6 月，发行人前五大制氢装备供应及专用产品销售单体客户中新增客户为苏州易捷特工业标识设备有限公司、连云港石化有限公司、潍坊弘润石化科技有限公司、聚灿光电科技（宿迁）有限公司、中国石油化工股份有限公司石油化工科学研究院，具体情况如下：

1、苏州易捷特工业标识设备有限公司

公司名称	苏州易捷特工业标识设备有限公司	
成立时间	2010 年 9 月 21 日	
首次合作时间	2022 年	
注册资本	1650.00 万人民币	
实收资本	500.00 万人民币	
经营范围	工业标识设备、机械设备、空气净化设备、环保设备、水处理设备、办公设备的销售及上门维修；管道工程、机电设备安装工程；非行政许可的商务信息咨询。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）许可项目：建筑智能化系统设计；建筑劳务分包；建设工程施工；建设工程施工（除核电站建设经营、民用机场建设）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）一般项目：建筑材料销售；建筑工程机械与设备租赁；信息系统集成服务；建筑工程用机械销售；工程管理服务（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）	
与发行人合作背景	经他人介绍与发行人建立业务	
报告期客户采购金额	**时期**	**金额**
	2020 年	0.00 万元
	2021 年	0.00 万元
	2022 年	0.00 万元
	2023 年 1-6 月	2,073.58 万元
采购占客户经营规模比例	根据客户访谈，销售金额占客户同类采购金额比例为 100.00%	

2、连云港石化有限公司

公司名称	连云港石化有限公司
成立时间	2017 年 11 月 30 日
首次合作时间	2018 年
注册资本	560,000.00 万人民币
实收资本	560,000.00 万人民币
经营范围	化工产品（危险化学品除外）生产；基础化工原料、精细化学品、化工新材料研发；企业管理咨询；港口建设工程施工；普通货物装卸服务；自营和代理各类商品和技术的进出口业务，但国家限定企业经营

	或禁止进出口的商品和技术除外。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）***许可项目：危险化学品经营；移动式压力容器/气瓶充装；危险化学品仓储；危险化学品生产；食品添加剂生产（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）一般项目：普通货物仓储服务（不含危险化学品等需许可审批的项目）；化工产品销售（不含许可类化工产品）；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）	
与发行人合作背景	发行人通过招投标程序获取该客户订单	
报告期客户采购金额	**时期**	**金额**
	2020 年	0.00 万元
	2021 年	354.79 万元
	2022 年	0.00 万元
	2023 年 1-6 月	2,014.89 万元
采购占客户经营规模比例	根据客户访谈，销售金额占客户同类采购金额比例为 100.00%	

3、潍坊弘润石化科技有限公司

公司名称	潍坊弘润石化科技有限公司	
成立时间	2016 年 9 月 7 日	
首次合作时间	2007 年	
注册资本	200,000.00 万人民币	
实收资本	200,000.00 万人民币	
经营范围	一般项目：专用化学产品制造（不含危险化学品）；石油制品制造（不含危险化学品）；石油制品销售（不含危险化学品）；润滑油加工、制造（不含危险化学品）；非金属废料和碎屑加工处理；基础化学原料制造（不含危险化学品等许可类化学品的制造）；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；化工产品销售（不含许可类化工产品）；装卸搬运；普通货物仓储服务（不含危险化学品等需许可审批的项目）；计量技术服务；货物进出口；技术进出口。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：食品添加剂生产；热力生产和供应；污水处理及其再生利用；道路货物运输（不含危险货物）；道路危险货物运输；公共铁路运输；特种设备检验检测；检验检测服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）	
与发行人合作背景	发行人通过招投标程序获取该客户订单	
报告期客户采购金额	**时期**	**金额**
	2020 年	0.00 万元
	2021 年	0.00 万元
	2022 年	0.00 万元
	2023 年 1-6 月	1,757.02 万元
采购占客户经营规模比例	根据客户访谈，发行人系该客户同类采购中前三大供应商	

4、聚灿光电科技（宿迁）有限公司

公司名称	聚灿光电科技（宿迁）有限公司
成立时间	2017 年 6 月 5 日

首次合作时间	2021 年	
注册资本	300,000.00 万人民币	
实收资本	26,000.00 万人民币	
经营范围	照明器件、显示器件、光电器件的研发、组装、生产和销售，LED 图形化衬底、LED 外延片、LED 芯片的研发、生产、销售、技术服务；销售一般危化品：氨溶液[含氨>10%]***；自营和代理各类商品及技术的进出口业务（国家限定企业经营或者禁止进出口的商品和技术除外）；LED 应用产品系统工程的安装、调试、维修；合同能源管理。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	
与发行人合作背景	发行人通过招投标程序获取该客户订单	
报告期客户采购金额	**时期**	**金额**
	2020 年	0.00 万元
	2021 年	0.00 万元
	2022 年	0.00 万元
	2023 年 1-6 月	1,621.69 万元
采购占客户经营规模比例	根据客户访谈，销售金额占客户同类采购金额比例为 100.00%	

5、中国石油化工股份有限公司石油化工科学研究院

公司名称	中国石油化工股份有限公司石油化工科学研究院	
成立时间	2000 年 4 月 28 日	
首次合作时间	2020 年	
注册资本	-	
实收资本	-	
经营范围	技术开发、技术转让、技术服务；经济信息咨询；销售化工产品；技术咨询；销售自行开发后的产品。（市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）	
与发行人合作背景	由客户业务人员主动联系，后通过询价程序建立业务	
报告期客户采购金额	**时期**	**金额**
	2020 年	0.00 万元
	2021 年	0.00 万元
	2022 年	0.00 万元
	2023 年 1-6 月	1,286.15 万元
采购占客户经营规模比例	根据客户访谈，销售金额占客户同类采购金额比例为 100.00%	

（二）2022 年成套制氢装备供货收入新增客户基本情况如下

2022 年，发行人前五大制氢装备供应及专用产品销售单体客户中新增客户为中国石化工程建设有限公司、盘锦隆旺达石化科技有限公司、上海亿钶气体股份有限公司、东营联合石化有限责任公司、广西太阳纸业有限公司北海合利化工分公司，具体情况如下：

1、中国石化工程建设有限公司

公司名称	中国石化工程建设有限公司	
成立时间	1985 年 11 月 18 日	
首次合作时间	2010 年	
注册资本	50,000.00 万人民币	
实收资本	50,000.00 万人民币	
经营范围	许可项目：特种设备设计；期刊出版；对外劳务合作；建设工程设计；建设工程施工；建设工程监理；建筑智能化系统设计。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：承接总公司工程建设业务；对外承包工程；工程管理服务；工业工程设计服务；货物进出口；技术进出口；采购代理服务；供应链管理服务；工程和技术研究和试验发展；基础地质勘查；地质勘查技术服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；工程造价咨询业务；软件开发；机械电气设备销售；电气设备销售；特种设备销售；机械设备销售；建筑材料销售；仪器仪表销售；石油制品销售（不含危险化学品）；化工产品销售（不含许可类化工产品）；机械设备租赁；仓储设备租赁服务；建筑工程机械与设备租赁；金属结构制造；通用设备制造（不含特种设备制造）；专用设备制造（不含许可类专业设备制造）；广告设计、代理；广告制作。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）（不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）	
与发行人合作背景	发行人通过招投标程序获取该客户订单	
报告期客户采购金额	**时期**	**金额**
	2020 年	0.00 万元
	2021 年	0.00 万元
	2022 年	6,098.26 万元
	2023 年 1-6 月	0.00 万元
采购占客户经营规模比例	出于商业机密因素，客户在访谈中不便透露	

2、盘锦隆旺达石化科技有限公司

公司名称	盘锦隆旺达石化科技有限公司
成立时间	2016 年 4 月 6 日
首次合作时间	2020 年
注册资本	8,800.00 万人民币
实收资本	5,400.00 万人民币
经营范围	许可项目：危险化学品经营（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）一般项目：石油制品制造（不含危险化学品），石油制品销售（不含危险化学品），润滑油加工、制造（不含危险化学品），润滑油销售，成品油批发（不含危险化学品），成品油仓储（不含危险化学品），化工产品生产（不含许可类化工产品），化工产品销售（不含许可类化工产品），生物化工产品技术研发，土地使用权租赁，非居住房地产租赁，机械设备租赁，办公设备租赁服务，租赁服务（不含许可类租赁服务），仓储设备租赁服务，技术进出口，货物进出口，进出口代理（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）
与发行人合作背景	由客户业务人员主动联系达成合作

报告期客户采购金额	时期	金额
	2020 年	0.00 万元
	2021 年	0.00 万元
	2022 年	5,637.80 万元
	2023 年 1-6 月	0.00 万元
采购占客户经营规模比例	根据客户访谈，销售金额占客户同类采购金额比例为 100.00%	

3、上海亿钶气体股份有限公司

公司名称	上海亿钶气体股份有限公司	
成立时间	2006 年 6 月 9 日	
首次合作时间	2021 年	
注册资本	30,204.20 万人民币	
实收资本	26,525.40 万人民币	
报告期客户采购金额	许可项目：危险化学品经营。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：电子专用材料销售；电子专用设备销售；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；技术进出口；货物进出口；机械设备租赁；再生资源加工；非金属废料和碎屑加工处理；电子专用材料研发；企业管理咨询；工程管理服务。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）	
与发行人合作背景	发行人通过招投标程序获取该客户订单	
报告期销售金额	时期	金额
	2020 年	0.00 万元
	2021 年	0.00 万元
	2022 年	1,479.27 万元
	2023 年 1-6 月	0.00 万元
采购占客户经营规模比例	根据客户访谈，客户该类产品采购量视各年项目情况而定，无固定比例	

4、东营联合石化有限责任公司

公司名称	东营联合石化有限责任公司	
成立时间	2012 年 2 月 24 日	
首次合作时间	2017 年	
注册资本	450,000.00 万人民币	
实收资本	400,000.00 万人民币	
经营范围	一般项目：成品油批发（不含危险化学品）；成品油仓储（不含危险化学品）；石油制品制造（不含危险化学品）；石油制品销售（不含危险化学品）；润滑油加工、制造（不含危险化学品）；润滑油销售；专用化学产品制造（不含危险化学品）；专用化学产品销售（不含危险化学品）；化工产品生产（不含许可类化工产品）；化工产品销售（不含许可类化工产品）（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：危险化学品生产；货物进出口；技术进出口；进出口代理（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）	
与发行人合作背景	发行人通过招投标程序获取该客户订单	
报告期客户采购金额	时期	金额
	2020 年	0.00 万元

	2021 年	88.61 万元
	2022 年	1,471.90 万元
	2023 年 1-6 月	25.49 万元
采购占客户经营规模比例	根据客户访谈，客户的采购系项目建设一次性采购，该项目中销售金额占客户同类采购金额比例为 100.00%	

5、广西太阳纸业有限公司北海合利化工分公司

公司名称	广西太阳纸业有限公司北海合利化工分公司	
成立时间	2020 年 9 月 15 日	
首次合作时间	2020 年	
注册资本	-	
实收资本	-	
经营范围	许可项目：危险化学品生产；危险化学品经营。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）	
与发行人合作背景	发行人通过招投标程序获取该客户订单	
报告期客户采购金额	**时期**	**金额**
	2020 年	0.00 万元
	2021 年	0.00 万元
	2022 年	1,466.02 万元
	2023 年 1-6 月	0.00 万元
采购占客户经营规模比例	根据客户访谈，销售金额占客户同类采购金额比例为 100.00%	

（三）2021 年成套制氢装备供货收入新增客户基本情况如下

2021 年，发行人前五大制氢装备供应及专用产品销售单体客户中新增客户为亨通光导、索尔维、宁夏宝廷新能源有限公司、山西阳雄氢能科技有限责任公司、中石化宁波工程有限公司，具体情况如下：

1、江苏亨通光导新材料有限公司

公司名称	江苏亨通光导新材料有限公司
成立时间	2016 年 2 月 29 日
首次合作时间	2020 年
注册资本	259,029.04 万人民币
实收资本	56,857.62 万人民币
经营范围	光纤预制棒、光纤、光缆、光学器件研发、生产、销售；危险化学品经营【按证书编号：苏（苏）危化经字（吴江）01032 危险化学品经营许可证所列范围和方式经营】；自营和代理各类商品及技术的进出口业务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）一般项目：电子专用材料销售；电子元器件制造；电子元器件零售；电子元器件批发；光通信设备制造；光通信设备销售；5G 通信技术服务；电池零配件销售；信息系统集成服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；网络设备制造；网络设备销售；其他电子器件制造；智能机器人的研发；网络与信息安全软件开发；电子产品销售；电子专用设备销售；计算机软硬件及外围设备制造；电子专用设备制造；输配电及控制设备制造；智能输配

	电及控制设备销售；配电开关控制设备研发；配电开关控制设备制造；配电开关控制设备销售；金属结构制造；金属结构销售（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）	
与发行人合作背景	发行人通过招投标程序获取该客户订单	
报告期客户采购金额	**时期**	**金额**
	2020 年	6.83 万元
	2021 年	4,606.54 万元
	2022 年	0.00 万元
	2023 年 1-6 月	0.00 万元
采购占客户经营规模比例	根据客户访谈，销售金额占客户同类采购金额比例为 100.00%	

2、索尔维（镇江）化学品有限公司

公司名称	索尔维（镇江）化学品有限公司	
成立时间	2005 年 11 月 15 日	
首次合作时间	2015 年	
注册资本	132,156.90 万元	
实收资本	132,156.90 万元	
经营范围	生产精细化工产品（邻苯二酚、对苯二酚、硫酸、2，4，4-三甲基 2-戊烯与甲苯混合液）。从事化工产品（仅限于危险化学品经营许可证核定的内容，除 1，2-苯二酚，1，4-苯二酚外不得储存，且不得违规储存，经营品种涉及相关行政许可的，应按规定履行相关手续。）的批发、佣金代理（拍卖除外）及进出口业务（以上商品进出口不涉及国营贸易和进出口配额许可证和出口配额招标和出口许可证等专项管理的商品）；并提供与上述经营相关的配套服务（售后技术咨询服务）。生产愈创木酚（用于香精、香料制品）、专用精细化工品（表面活性剂）、合成香料、香兰素、邻位香兰素、硫酸钠、过氧化氢（含电子级）和肥料增效剂；从事精细化工产品和食品添加剂（香兰素、乙基香兰素、香兰精、香草香精、特丁基对苯二酚、丁基羟基茴香醚）和肥料增效剂的批发及进出口业务、佣金代理（拍卖除外）（以上商品进出口不涉及国营贸易和进出口配额许可证和出口配额招标和出口许可证等专项管理的商品）；并提供与上述经营相关的配套服务（售后技术咨询服务）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）许可项目：危险废物经营（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）一般项目：食品添加剂销售；货物进出口；采购代理服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；合成材料制造（不含危险化学品）；合成材料销售（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）	
与发行人合作背景	发行人通过招投标程序获取该客户订单	
报告期客户采购金额	**时期**	**金额**
	2020 年	28.69 万元
	2021 年	2,766.06 万元
	2022 年	0.00 万元
	2023 年 1-6 月	0.00 万元
采购占客户经营规模比例	根据客户访谈，销售金额占客户同类采购金额比例为 100.00%	

3、宁夏宝廷新能源有限公司

公司名称	宁夏宝廷新能源有限公司	
成立时间	2016 年 1 月 6 日	
首次合作时间	2018 年	
注册资本	90,000.00 万人民币	
实收资本	90,000.00 万人民币	
经营范围	许可项目：危险化学品生产；危险化学品经营；燃气经营；燃气汽车加气经营；有毒化学品进出口（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）一般项目：货物进出口；技术进出口；化工产品生产（不含许可类化工产品）；化工产品销售（不含许可类化工产品）；基础化学原料制造（不含危险化学品等许可类化学品的制造）；合成材料制造（不含危险化学品）；专用化学产品制造（不含危险化学品）；热力生产和供应；非居住房地产租赁；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；工程和技术研究和试验发展；新材料技术推广服务；新材料技术研发；余热余压余气利用技术研发；新兴能源技术研发；节能管理服务；资源循环利用服务技术咨询；储能技术服务；合同能源管理；碳减排、碳转化、碳捕捉、碳封存技术研发（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）	
与发行人合作背景	客户人员主动联系，后通过招投标程序发行人获取该客户订单	
报告期客户采购金额	**时期**	**金额**
	2020 年	0.00 万元
	2021 年	2,025.86 万元
	2022 年	0.00 万元
	2023 年 1-6 月	0.00 万元
采购占客户经营规模比例	根据客户访谈，销售金额占客户同类采购金额比例约为 1.67%	

4、山西阳雄氢能科技有限责任公司

公司名称	山西阳雄氢能科技有限责任公司	
成立时间	2020 年 3 月 25 日	
首次合作时间	2020 年	
注册资本	5,000.00 万人民币	
实收资本	5,000.00 万人民币	
经营范围	氢能科技技术咨询服务，新能源汽车智能化系统及部件的组装与生产、销售；新能源汽车的租赁及销售；机械设备租赁；道路货物运输：氢气运输（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	
与发行人合作背景	发行人通过招投标程序获取该客户订单	
报告期客户采购金额	**时期**	**金额**
	2020 年	0.00 万元
	2021 年	1,705.57 万元
	2022 年	0.00 万元
	2023 年 1-6 月	0.00 万元
采购占客户经营规模比例	根据客户访谈，销售金额占客户同类采购金额比例为 100.00%	

5、中石化宁波工程有限公司

公司名称	中石化宁波工程有限公司	
成立时间	2003 年 9 月 30 日	
首次合作时间	2018 年	
注册资本	50,000.00 万人民币	
实收资本	50,000.00 万人民币	
经营范围	国内外石油、化工及石油化工联合企业、城市煤气工厂及其配套辅助、公用工程的设计、可行性研究、技术咨询、技术开发、施工、工程总承包；长输管线、储运、市政、工业与民用建筑、安全、环保、医药、热能工程设计、可行性研究、技术咨询、技术开发、施工、工程总承包，一、二、三类压力容器、压力管道的设计、制造、安装，设备安装检修，管道预制，钢结构制作、安装；吊装工程;经营上述境内外工程所需的设备、技术进出口（但国家限定公司经营或禁止进出口的商品和技术除外），对外派遣本行业的勘测、咨询、设计、施工、监理的劳务人员；输变电工程、自备电站、石油及液化气站、消防工程、防腐工程的设计、咨询、施工、安装、调试；工程检测及核准，设备租赁，起重机械安装、维修；锅炉安装、维修；机电、电子装配及修理；软件技术开发及技术咨询服务；广告设计、制作；	
与发行人合作背景	发行人通过招投标程序获取该客户订单	
报告期客户采购金额	**时期**	**金额**
	2020 年	0.00 万元
	2021 年	1,263.91 万元
	2022 年	0.00 万元
	2023 年 1-6 月	0.00 万元
采购占客户经营规模比例	根据客户访谈，客户该类产品采购量视各年项目情况而定，发行人 2021 年销售金额占客户同类产品采购金额比例较高，无精确数据	

（四）2020 年成套制氢装备供货收入新增客户基本情况如下

2020 年，公司前五大制氢装备供应及专用产品销售单体客户为江苏威名新材料有限公司、泉州三安半导体科技有限公司、山东东方华龙工贸集团有限公司、宝来利安德巴赛尔石化有限公司、河南硅烷科技发展股份有限公司基本情况如下：

1、江苏威名新材料有限公司

公司名称	江苏威名新材料有限公司
成立时间	2013 年 5 月 16 日
首次合作时间	2015 年
注册资本	192,100.00 万人民币
实收资本	48,600.00 万人民币
经营范围	许可项目：危险化学品生产；危险化学品经营；发电业务、输电业务、供（配）电业务（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）一般项目：合成材料制造（不含危险化学品）；合成材料销售；热力生产和供应；化工产品生产（不含许可类化工产品）；货物进出口；再生资源销售；机械设备销售；化工产品销售（不含许可类化工产品）（除依法须经批准

	的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）	
与发行人合作背景	发行人通过招投标程序获取该客户订单	
报告期客户采购金额	**时期**	**金额**
	2020 年	8,608.77 万元
	2021 年	25.72 万元
	2022 年	10.62 万元
	2023 年 1-6 月	0.00 万元
采购占客户经营规模比例	根据客户访谈，客户该类产品采购量视各年项目情况而定，无固定比例	

2、泉州三安半导体科技有限公司

公司名称	泉州三安半导体科技有限公司	
成立时间	2017 年 12 月 22 日	
首次合作时间	2018 年	
注册资本	500,000.00 万人民币	
实收资本	500,000.00 万人民币	
经营范围	集成电路设计；集成电路制造；工程和技术研究和试验发展；光电子器件及其他电子器件制造；光电科技研究、咨询、服务；电子产品生产、销售；电子工业技术研究、咨询服务；超高亮度发光二极管（LED）应用产品系统工程的安装、调试、维修；其他机械设备及电子产品批发；经营本企业自产产品的出口业务和本企业所需的机械设备、零配件、原辅材料的进口业务（不另附进出口商品目录），但国家限定公司经营或禁止进出口的商品和技术除外。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	
与发行人合作背景	发行人通过招投标程序获取该客户订单	
报告期客户采购金额	**时期**	**金额**
	2020 年	3,352.09 万元
	2021 年	56.60 万元
	2022 年	0.00 万元
	2023 年 1-6 月	0.00 万元
采购占客户经营规模比例	根据客户访谈，销售金额占客户同类产品采购金额比例为 100.00%	

3、山东东方华龙工贸集团有限公司

公司名称	山东东方华龙工贸集团有限公司	
成立时间	1996 年 11 月 11 日	
首次合作时间	2008 年	
注册资本	60,000.00 万人民币	
实收资本	60,000.00 万人民币	
经营范围	一般项目：专用化学产品销售（不含危险化学品）；专用设备制造（不含许可类专业设备制造）；机械设备销售；鞋制造；鞋帽零售；石油制品销售（不含危险化学品）；化工产品销售（不含许可类化工产品）；货物进出口；石油制品制造（不含危险化学品）。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：危险化学品生产。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）	
与发行人合作背景	发行人通过招投标程序获取该客户订单	
报告期客户采购金额	**时期**	**金额**

	2020 年	1,722.84 万元
	2021 年	872.47 万元
	2022 年	512.61 万元
	2023 年 1-6 月	30.88 万元
采购占客户经营规模比例	根据客户访谈，客户该类产品采购量视各年项目情况而定，发行人各年销售金额占客户同类产品采购金额比例较高，无精确数据	

4、宝来利安德巴赛尔石化有限公司

公司名称	宝来利安德巴赛尔石化有限公司	
成立时间	2016 年 11 月 10 日	
首次合作时间	2018 年	
注册资本	650,000.00 万人民币	
实收资本	650,000.00 万人民币	
经营范围	许可项目：危险化学品生产，危险化学品经营（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）一般项目：石油制品制造（不含危险化学品），石油制品销售（不含危险化学品），合成材料销售，合成材料制造（不含危险化学品），热力生产和供应，基础化学原料制造（不含危险化学品等许可类化学品的制造），化工产品销售（不含许可类化工产品），煤炭及制品销售，货物进出口，技术进出口，劳务服务（不含劳务派遣），气体、液体分离及纯净设备制造（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）	
与发行人合作背景	发行人通过招投标程序获取该客户订单	
报告期客户采购金额	**时期**	**金额**
	2020 年	1,483.74 万元
	2021 年	3.98 万元
	2022 年	0.00 万元
	2023 年 1-6 月	76.11 万元
采购占客户经营规模比例	客户拒绝接受访谈，无法获取	

5、河南硅烷科技发展股份有限公司

公司名称	河南硅烷科技发展股份有限公司
成立时间	2012 年 5 月 29 日
首次合作时间	2019 年
注册资本	32,466.16 万人民币
实收资本	10,000.00 万人民币
经营范围	许可项目：危险化学品生产；危险化学品经营；货物进出口；技术进出口（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：新材料技术研发；电子专用材料研发；新兴能源技术研发；工程和技术研究和试验发展；电子专用材料制造；专用化学产品制造（不含危险化学品）；化工产品生产（不含许可类化工产品）；电子专用材料销售；专用化学产品销售（不含危险化学品）；化工产品销售（不含许可类化工产品）；新材料技术推广服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；机械设备租赁；生产线管理服务；陆地管道运输；供冷服务（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

与发行人合作背景	发行人通过招投标程序获取该客户订单	
报告期客户采购金额	时期	金额
	2020 年	1,006. 04 万元
	2021 年	698.60 万元
	2022 年	1,003.06 万元
	2023 年 1-6 月	0.00 万元
采购占客户经营规模比例	根据客户访谈，销售金额占客户同类产品采购金额比例为 100.00%	

9-3 说明主要客户构成及客户交易金额变化较大对收入稳定性的影响，报告期内对中国石油的销售金额，2022 年成为第一大客户的原因，是否具有持续获取订单的能力，各期中石油体系内单位向发行人采购的明细情况，相关单体客户的采购持续性情况，发行人与中石油体系的合作为集团统一采购、招标或单体客户自行决策；客户集中度与同行业可比公司的差异情况及原因，客户较为集中是否符合行业特点。

（一）说明主要客户构成及客户交易金额变化较大对收入稳定性的影响

发行人主营业务包括咨询设计、制氢装备供应及专用产品销售、工业气体，相关产品及服务主要应用于上游制氢和中游加氢环节，其客户群主要包括石化、化工、电子、冶金、分布式能源行业。发行人销售合同及新签项目订单主要通过公开招标、邀请招标及竞争性谈判等方式获取，一般由商务部负责市场的开发及相关销售工作的开展。

招股说明书中，报告期内前五大客户交易金额及占比披露如下：

单位：万元

2023 年 1-6 月			
客户名称	主要业务类型	销售金额	占营业收入的比例
卫星化学股份有限公司	制氢装备供应及专用产品销售	2,474.22	11.27%
苏州易捷特工业标识设备有限公司	制氢装备供应及专用产品销售	2,073.58	9.45%
中国石化	制氢装备供应及专用产品销售	1,877.00	8.55%
潍坊弘润石化科技有限公司	制氢装备供应及专用产品销售	1,757.02	8.00%
聚灿光电科技（宿迁）有限公司	制氢装备供应及专用产品销售	1,621.69	7.39%
合计		**9,803.52**	**44.66%**
2022 年			
客户名称	主要业务类型	销售金额	占营业收入的比例
中国石化	制氢装备供应及专	6,098.26	15.67%

	用产品销售		
盘锦隆旺达石化科技有限公司	制氢装备供应及专用产品销售	5,637.80	14.49%
自贡硬质合金	工业气体	2,852.43	7.33%
东营齐成化工科技有限公司	制氢装备供应及专用产品销售+咨询设计	1,974.44	5.07%
上海亿钶气体有限公司	制氢装备供应及专用产品销售	1,479.27	3.80%
合计		**18,042.21**	**46.36%**
2021 年			
客户名称	**主要业务类型**	**销售金额**	**占营业收入的比例**
亨通光导	制氢装备供应及专用产品销售	4,606.53	15.56%
索尔维	制氢装备供应及专用产品销售+咨询设计	2,766.06	9.34%
自贡硬质合金	工业气体	2,657.45	8.98%
上海弘睿环保新能源有限公司	制氢装备供应及专用产品销售+咨询设计	2,286.01	7.72%
山西省国有资本运营有限公司	制氢装备供应及专用产品销售+咨询设计	1,770.67	5.98%
合计		**14,086.72**	**47.59%**
2020 年			
客户名称	**主要业务类型**	**销售金额**	**占营业收入的比例**
江苏威名新材料有限公司	制氢装备供应及专用产品销售	8,608.77	31.98%
泉州三安	制氢装备供应及专用产品销售	3,352.09	12.45%
自贡硬质合金	工业气体	2,277.27	8.46%
山东东方华龙工贸集团有限公司	制氢装备供应及专用产品销售+咨询设计	1,760.57	6.54%
神马集团	制氢装备供应及专用产品销售	1,535.62	5.70%
合计		**17,534.33**	**65.14%**

注 1：神马集团包括河南硅烷科技发展股份有限公司、河南省首创化工科技有限公司、中国平煤神马集团尼龙科技有限公司。

注 2：山东东方华龙工贸集团有限公司包括山东东方华龙工贸集团有限公司、东营市海星化工有限公司。

注 3：自贡硬质合金包括自贡硬质合金有限责任公司、自贡硬质合金有限责任公司成都分公司。

注 4：山西省国有资本运营有限公司包括山西阳雄氢能科技有限责任公司、安徽晋煤中能化工股份有限公司。

注 5：上海弘睿环保新能源有限公司包括宝廷氢能新能源管理中心（宁夏）有限公司、宁夏宝廷新能源有限公司。

注 6：中国石化包括中国石化工程建设有限公司、中国石油化工股份有限公司九江分公司、

中国石油化工股份有限公司上海高桥分公司、中国石油化工股份有限公司石油化工科学研究院。
注 7：卫星化学股份有限公司包括连云港石化有限公司、浙江卫星能源有限公司。

其中 2023 年 1-6 月、2022 年度及 2021 年度发行人主要客户构成及交易金额变化较大，包括 2023 年前五大新增的卫星化学股份有限公司、苏州易捷特工业标识设备有限公司、潍坊弘润石化科技有限公司和聚灿光电科技（宿迁）有限公司；2022 年新增的中国石化、盘锦隆旺达石化科技有限公司；2021 年新增的亨通光导、索尔维等。报告期内按照来源划分为现有客户和新增客户，对应所签合同金额情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	收入金额	占比	收入金额	占比	收入金额	占比	收入金额	占比
新增客户	35,862.34	74.62%	26,772.42	50.92%	26,500.64	52.80%	14,878.85	40.32%
现有客户	12,196.39	25.38%	25,809.21	49.08%	23,692.90	47.20%	22,025.75	59.68%
合计	**48,058.73**	**100.00%**	**52,581.63**	**100.00%**	**50,193.54**	**100.00%**	**36,904.60**	**100.00%**

注：上述现有客户系以前年度与发行人签订过合同的客户，新增客户系首次与发行人签订合同的客户

报告期内，发行人新签合同金额呈逐年上升趋势，其中 2023 年 1-6 月发行人新签合同中新客户占比较高，一方面系发行人加大市场开发力度所致，另一方面发行人在过往项目中产品质量及技术优势也吸引了新增的客户。

综上所述，发行人主要客户构成及金额在报告期内存在一定波动，但总体来看，现有客户及新增客户收入金额均呈稳步增长的趋势，发行人整体收入规模呈稳步上升的态势。

（二）报告期内对中国石油的销售金额，2022 年成为第一大客户的原因，是否具有持续获取订单的能力

发行人对 2022 年第一大客户中国石化在报告期内的销售情况如下：

单位：万元

年份	销售金额	业务类型
2023 年 1-6 月	1,877.00	制氢装备供应及专用产品销售
2022 年	6,098.26	制氢装备供应及专用产品销售
2021 年	1372.14	制氢装备供应及专用产品销售
2020 年	13.44	咨询设计业务
	16.30	制氢装备供应及专用产品销售

2022 年中国石化成为第一大客户，主要系发行人通过招投标中标后，双方签订的“SEI PSA 项目”规模较大、合同金额较高，且由于外部不利因素影响，

相关项目最终确认入 2022 年所致。该项目合同提供的服务内容主要包括设计服务、设备供货和调试及培训，初步约定的设备交付时间为 2020 年 10 月。但受海内外外部不利因素的影响，“SEI PSA 项目”延期停滞时间较长，客户项目实施进度滞后于预期，故相关设备供货时间也相应延后。根据客户供货通知，设计服务于 2020 年 7 月完成，PSA 设备及配件于 2020 年 12 月交付，吸附剂于 2022 年 12 月交付。项目的推迟滞后是由于宏观因素及项目所在地因素所致，而且项目再次启动时间不明，基于友好协商，发行人与 SEI 达成协议，将合同中“调试与培训服务”义务终止，并确认截至 2022 年 12 月 26 日，发行人对于“SEI PSA 项目”的全部履约义务已经完成，相应对项目合同收入进行了确认。

发行人获取业务订单及维系现有客户方式如下：

新增客户的挖掘：发行人通过不断加强自身技术、资质及专业人员储备，凭借多项核心制氢技术优势，形成良好的服务口碑，基于现有优质项目客户的积极反应，吸引其他新客户，广泛积累客户资源。另一方面，商务部通过公开渠道招标信息识别潜在客户，并进行主动接洽发掘合作机会。同时发行人一直致力于新能源相关的技术研发及应用推广，参与行业标准制定和企业评选，形成品牌知名度，逐步成为国内同行业知名企业。

现有客户的维系：发行人以客户为中心，在上海浦东、安徽合肥设立商务总部，并在山东、四川、河南等省份设立商务办事处，形成了快速服务和技术支持体系。分布于重点市场的商务总部和贴近客户的商务办事处紧密配合，维护客户关系并及时满足客户需求，与客户建立更紧密联系的同时，挖掘客户潜在需求，以核心技术和优质服务为依托，以咨询设计业务为契机，与客户建立更多和更紧密的业务合作，如成套制氢装备供货业务和专用产品销售业务等，形成制氢全产业链的综合经营模式，为客户创造价值，与客户合作双赢、共同发展。

发行人作为中国石化的长期合作对象，凭借自身的技术优势及高附加值的服务，早期进入中国石化供应商名录，双方的合作从 2010 年开始，且报告期内双方均发生交易，因此发行人拥有持续获取中国石化订单的能力具有合理性。

（三）各期中石油体系内单位向发行人采购的明细情况，相关单体客户的采购持续性情况，发行人与中石油体系的合作为集团统一采购、招标或单体客户自行决策

各期中国石化体系内单位向发行人采购明细如下：

单位：万元

客户名称	主要业务类型	销售金额
2023 年 1-6 月		
中国石油化工股份有限公司石油化工科学研究院	制氢装备供应及专用产品销售	1,286.15
中国石油化工股份有限公司上海高桥分公司		590.85
合计		**1,877.00**
2022 年度		
中国石化工程建设有限公司	制氢装备供应及专用产品销售	6,098.26
合计		**6,098.26**
2021 年度		
中石化宁波工程有限公司	制氢装备供应及专用产品销售	1,263.91
中国石油化工股份有限公司上海高桥分公司		66.36
中国石油化工股份有限公司九江分公司		24.16
中国石化上海石油化工股份有限公司		12.39
中国石油化工股份有限公司石家庄炼化分公司		5.31
合计		**1,372.14**
2020 年度		
中国石油化工股份有限公司九江分公司	制氢装备供应及专用产品销售	16.30
中国石化青岛石油化工有限责任公司	咨询设计业务	13.44
合计		**29.74**

发行人与中国石化体系的合作一般为相关主体独立招投标，由于发行人已在中国石化供应商名录中且双方自 2010 年开始一直保持合作，同时发行人自身具有一定的技术优势且产品具有较高的附加价值，因此相关采购的延续具有合理性。

（四）客户集中度与同行业可比公司的差异情况及原因，客户较为集中是否符合行业特点

报告期内，发行人前五大客户销售收入占比与同行业可比公司情况如下：

公司	业务类型	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
富瑞特装	专用设备制造	未披露	35.54%	32.93%	46.45%
冰轮环境	工业产品及工业施工	未披露	6.45%	6.69%	7.10%
杭氧股份	空分设备	未披露	22.34%	23.21%	28.50%
京源环保	设备及系统集	未披露	63.91%	68.85%	63.48%

	成业务				
杰瑞股份	油气装备制造及技术服务	未披露	15.81%	32.93%	46.45%
平均值		**未披露**	**28.81%**	**32.92%**	**38.40%**
公司		**44.66%**	**46.36%**	**47.59%**	**65.14%**

发行人与同行业可比公司相比，客户集中度偏高主要原因如下：①相比可比公司，发行人收入基数偏低，前五大客户金额相对总收入占比较大，因此呈现出客户集中度较高的情形。另外随发行人收入逐年增长，上述占比逐年下降；②发行人制氢装备供应主要以成套制氢系统集成为主，单笔客户订单金额较大，因此前五大客户金额较高。京源环保由于业务同样也以系统集成为主，故与发行人相同，前五大客户金额占比较高。

综上，发行人客户较为集中具有合理性，符合一定的行业特点。

9-4 说明亨通光导及上海弘睿环保新能源有限公司的基本情况、合作背景、报告期交易金额并论证交易公允性；报告期内是否存在其他客户成立当年或次年即与发行人交易，列示上述客户情况及交易背景和原因，是否存在关联关系，交易定价是否公允。

（一）说明亨通光导及上海弘睿环保新能源有限公司的基本情况、合作背景、报告期交易金额并论证交易公允性

1、亨通光导

亨通光导的基本情况如下：

公司名称	江苏亨通光导新材料有限公司	
成立时间	2016 年 2 月 29 日	
注册资本	259,029.04 万人民币	
实收资本	56,857.62 万人民币	
股权结构	**股东名称**	**股权比例**
	江苏亨通光电股份有限公司	71.40%
	中银金融资产投资有限公司	10.87%
	工银金融资产投资有限公司	8.58%
	建信金融资产投资有限公司	8.58%
	中鑫国发（苏州）债转股股权投资企业（有限合伙）	0.57%
注册地址	吴江经济技术开发区古塘路以南	
经营范围	光纤预制棒、光纤、光缆、光学器件研发、生产、销售；危险化学品经营【按证书编号：苏（苏）危化经字（吴江）01032 危险化学品经营许可证所列范围和方式经营】；自营和代理各类商品及技术的进出口业务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）一般项目：电	

	子专用材料销售；电子元器件制造；电子元器件零售；电子元器件批发；光通信设备制造；光通信设备销售；5G 通信技术服务；电池零配件销售；信息系统集成服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；网络设备制造；网络设备销售；其他电子器件制造；智能机器人的研发；网络与信息安全软件开发；电子产品销售；电子专用设备销售；计算机软硬件及外围设备制造；电子专用设备制造；输配电及控制设备制造；智能输配电及控制设备销售；配电开关控制设备研发；配电开关控制设备制造；配电开关控制设备销售；金属结构制造；金属结构销售（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

亨通光导为江苏亨通光电股份有限公司 2016 年成立的控股子公司，成立初期主要从事光纤预制棒的生产和销售。2017 年，发行人受亨通光导业务人员邀请参与“江苏亨通光导新材料有限公司 6,000Nm^3/h 天然气制氢项目”的招标并通过了招投标程序达成合作。报告期内，发行人向亨通光导的销售的金额分别为 6.83 万元、4,606.54 万元、0.00 万元、0.00 万元，亨通光导为发行人 2021 年第一大客户。

报告期内，发行人与亨通光导各项目毛利率与同年度所属类别平均毛利率对比情况如下：

单位：万元

项目名称	所属类别	项目时间	营业收入	项目毛利率	同年度所属类别平均毛利率
江苏亨通制氢站远大压缩机（C1001\C1201）安装服务	咨询设计	2020 年	6.83	（豁免披露）	38.35%
江苏亨通光导新材料有限公司 6000Nm3/h 天然气制氢项目	制氢装备供应及专用产品销售	2021 年	4,606.54	（豁免披露）	31.51%

注：亨通光导项目毛利率情况涉及发行人商业机密，发行人已申请豁免披露。

上述项目中，江苏亨通光导新材料有限公司 6000Nm^3/h 天然气制氢项目毛利率相较于同年度所属类别平均毛利率较低，具体原因参见本问询回复问题 11 之“11-3 结合“江苏亨通光导新材料有限公司 6000Nm^3/h 天然气制氢项目”的项目内容、技术难度及议价能力与其他制氢项目的差异，说明毛利率远低于平均毛利率的合理性，分析类似项目低毛利率是否会持续；报告期内拓展的制氢项目新兴领域的毛利率情况”。

2、上海弘睿环保新能源有限公司

上海弘睿环保新能源有限公司基本情况如下：

公司名称	上海弘睿环保新能源有限公司	
成立时间	2019 年 1 月 21 日	
注册资本	5,000.00 万人民币	
实收资本	5,000.00 万人民币	
股权结构	**股东名称**	**股权比例**
	陈廷	70.00%
	党培娟	30.00%
注册地址	上海市崇明区港沿镇港沿公路 1700 号 3 幢 10062 室（上海港沿经济小区）	
经营范围	从事环保科技领域内的技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务，企业管理咨询，商务信息咨询，市场信息咨询与调查（不得从事社会调查、社会调研、民意调查、民意测验）。【依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动】	

注：上海弘睿环保新能源有限公司包括宝廷氢能新能源管理中心（宁夏）有限公司、宁夏宝廷新能源有限公司

上海弘睿环保新能源有限公司全资控股子公司宁夏宝廷新能源有限公司及其全资子公司宝廷氢能新能源管理中心（宁夏）有限公司系发行人客户，成立日期分别为 2016 年 1 月 6 日及 2020 年 8 月 24 日，2019 年宝廷氢能新能源管理中心（宁夏）有限公司与发行人首次合作。2019 年 1 月 21 日，宁夏宝廷新能源有限公司实际控制人陈廷成立了上海弘睿环保新能源有限公司，并于 2021 年 1 月 15 日将其直接持有及通过北京汇信恒宝投资有限公司间接持有的宁夏宝廷新能源有限公司的股份转让给了上海弘睿环保新能源有限公司全资控股子公司宁夏宝廷集团有限公司。

2019 年，宁夏宝廷新能源有限公司采购人员因发行人在行业中的业务知名度邀请发行人参与招标，并经过招标程序对比后选择发行人作为“煤焦油及低碳烷烃循环利用项目 60 万吨/年 1#精制煤焦油改质装置项目”的供应商。

报告期内，发行人向宝廷氢能新能源管理中心（宁夏）有限公司、宁夏宝廷新能源有限公司销售的合计金额分别为 0.00 万元、2,286.01 万元、0.00 万元、0.00 万元，发行人与宝廷氢能新能源管理中心（宁夏）有限公司、宁夏宝廷新能源有限公司各项目毛利率与同年度所属类别平均毛利率对比情况如下：

单位：万元

项目名称	所属类别	项目时间	营业收入	项目毛利率	同年度所属类别平均毛利率
宝廷氢能综合利用升级改造示范项目变压吸附装置	制氢装备供应及专用产品销售	2021 年	203.54	（豁免披露）	31.51%
煤焦油及低碳烷烃循环利	制氢装备	2021 年	2,025.86	（豁免披	31.51%

用项目 60 万吨/年 1#精制煤焦油改质装置	供应及专用产品销售			露）	
宁夏宝廷氢能综合利用升级改造示范项目可研+设计	咨询设计	2021 年	56.60	（豁免披露）	46.24%

注：宝廷氢能新能源管理中心（宁夏）有限公司、宁夏宝廷新能源有限公司项目毛利率情况涉及发行人商业机密，发行人已申请豁免披露。

报告期内，发行人与宝廷氢能新能源管理中心（宁夏）有限公司、宁夏宝廷新能源有限公司各项目价格均具有公允性。

（二）报告期内是否存在其他客户成立当年或次年即与发行人交易，列示上述客户情况及交易背景和原因，是否存在关联关系，交易定价是否公允。

报告期内，发行人各期销售金额 100 万元以上的客户分别为 26 家、36 家、41 家和 28 家，销售金额占当期销售总额的比例分别为 93.29%、91.10%、96.04%和 93.19%。报告期各期销售金额 100 万元以上客户中，成立当年或次年即与发行人交易产生收入的其他客户有三家，具体情况如下：

1、成都国氢华通科技有限公司

公司名称	成都国氢华通科技有限公司	
成立时间	2019 年 8 月 9 日	
注册资本	4,000.00 万人民币	
实收资本	2,105.00 万人民币	
股权结构	**股东名称**	**股权比例**
	北京亿华通科技股份有限公司	70%
	成都氢蓝科技有限公司	30%
注册地址	四川省成都经济技术开发区（龙泉驿区）星光中路 18 号 1 栋 5 楼 504 号	
经营范围	新能源技术研究、技术服务、技术咨询和技术推广；车用压缩氢气充装服务；带储存设施经营（零售）氢气。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可展开经营活动）	

2019 年，北京亿华通科技股份有限公司与成都市龙泉驿区政府签署战略合作协议，并成立成都国氢华通科技有限公司，负责北京亿华通科技股份有限公司在成都地区加氢基础设施的运营。发行人通过竞争性谈判，成为成都国氢华通科技有限公司氢气供应商，生产的氢气用于氢能源汽车燃料。成都国氢华通科技有限公司与发行人不存在关联关系。

报告期内，发行人向成都国氢华通科技有限公司销售的产品为氢气，销售金额分别为 209.45 万元、634.09 万元、426.62 万元、164.29 万元。报告期各期，发行人向成都国氢华通科技有限公司出售氢气的毛利率与发行人当年出售氢气

的平均毛利率对比情况如下：

产品名称	2023 年 1-6 月		2022 年		2021 年		2020 年	
	该客户毛利率	总平均毛利率	该客户毛利率	总平均毛利率	该客户毛利率	总平均毛利率	该客户毛利率	总平均毛利率
氢气	（豁免披露）	27.41%	（豁免披露）	31.39%	（豁免披露）	34.81%	（豁免披露）	32.12%

注：成都国氢华通科技有限公司毛利率情况涉及发行人商业机密，发行人已申请豁免披露。

报告期内，发行人向成都国氢华通科技有限公司销售氢气的毛利率与发行人销售氢气的总平均毛利率无显著差异，价格具有公允性。

2、山西阳雄氢能科技有限责任公司

公司名称	山西阳雄氢能科技有限责任公司	
成立时间	2020 年 3 月 25 日	
注册资本	5,000.00 万人民币	
实收资本	5,000.00 万人民币	
股权结构	**股东名称**	**股权比例**
	阳煤化工股份有限公司	80%
	深圳市氢雄重驱动力科技有限公司	20%
注册地址	山西省阳泉市矿区赛鱼街道桃北西街 2 号	
经营范围	氢能科技技术咨询服务，新能源汽车智能化系统及部件的组装与生产、销售；新能源汽车的租赁及销售；机械设备租赁；道路货物运输：氢气运输（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	

2019 年，阳煤化工股份有限公司拟进入氢能行业，建设氢能重卡示范工程项目，于 2020 年 3 月 25 日与深圳市氢雄重驱动力科技有限公司合资创立山西阳雄氢能科技有限责任公司，作为实施该项目的子公司。发行人通过招投标程序，在该项目中供应制氢系统工程 PSA 设备，用于提纯压缩氢气，供给加氢站。山西阳雄氢能科技有限责任公司与发行人不存在关联关系。

报告期各期，发行人向山西阳雄氢能科技有限责任公司销售的金额分别为 0.00 万元、1,705.57 万元、0.00 万元、0.00 万元。报告期内，发行人与山西阳雄氢能科技有限责任公司各项目毛利率与同年度所属类别平均毛利率对比情况如下：

单位：万元

项目名称	所属类别	所属报告期	营业收入	项目毛利率	同年度所属类别平均毛利率
氢能重卡示范工程制氢系统工程 EPC 总承包	制氢装备供应及专用产品销	2021 年	1,705.57	（豁免披露）	31.51%

	售				

注：山西阳雄氢能科技有限责任公司毛利率情况涉及发行人商业机密，发行人已申请豁免披露。

报告期内，发行人与山西阳雄氢能科技有限责任公司各项目价格均具有公允性。

3、贵州鑫茂新能源技术有限公司

公司名称	贵州鑫茂新能源技术有限公司	
成立时间	2022 年 1 月 6 日	
注册资本	30,000.00 万人民币	
实收资本	30,000.00 万人民币	
股权结构	**股东名称**	**股权比例**
	深圳鑫茂新能源技术股份有限公司	52.38%
	贵州省新动能产业发展基金合伙企业（有限合伙）	47.62%
注册地址	贵州省黔西南州义龙新区万屯镇盘新村	
经营范围	法律、法规、国务院决定规定禁止的不得经营；法律、法规、国务院决定规定应当许可（审批）的，经审批机关批准后凭许可（审批）文件经营;法律、法规、国务院决定规定无需许可（审批）的，市场主体自主选择经营。（太阳能发电技术服务；光伏设备及元器件制造；电子元器件制造；电子专用材料制造；电子专用材料研发；电子元器件与机电组件设备制造；电子元器件零售；电子产品销售；电子专用材料销售；电子元器件与机电组件设备销售；电子元器件批发；电池制造；电池销售；石墨及碳素制品销售；石墨及碳素制品制造；新材料技术研发；化工产品销售（不含许可类化工产品）；废弃电器电子产品处理；再生资源回收（除生产性废旧金属）；再生资源加工；再生资源销售；新兴能源技术研发（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动））	

贵州鑫茂新能源技术有限公司系深圳鑫茂新能源技术股份有限公司 2022 年 1 月成立的子公司，成立后当年经发行人销售人员开拓达成合作，签署了《制氮设备租赁、供气及管理服务合同》，贵州鑫茂新能源技术有限公司与发行人不存在关联关系。

报告期各期，发行人向贵州鑫茂新能源技术有限公司销售的金额分别为 0.00 万元、0.00 万元、0.00 万元、245.90 万元。报告期内，发行人与贵州鑫茂新能源技术有限公司各项目毛利率与同年度所属类别平均毛利率对比情况如下：

单位：万元

项目名称	所属类别	所属报告期	营业收入	项目毛利率	同年度所属类别平均毛利率
制氮设备租赁、供气及管理服务	工业气体	2023 年 1-6 月	245.90	（豁免披露）	27.84%

注：贵州鑫茂新能源技术有限公司毛利率情况涉及发行人商业机密，发行人已申请豁免披露。

报告期内，发行人与贵州鑫茂新能源技术有限公司各项目价格均具有公允性。

二、中介机构核查

（一）核查程序

针对上述事项，申报会计师执行了以下核查程序：

1、对报告期内发行人咨询设计服务业务进行对比分析，获取发行人项目台账，对重点项目进行比对；

2、对报告期内成套制氢装备供货收入新增前五大客户进行访谈，通过网络公开信息查询其注册资本、成立时间、经营范围、与发行人合作背景等信息：了解客户的背景信息资料；

3、统计发行人报告期内前五大客户交易信息，包括对 2022 年度第一大客户中国石化交易背景、历史交易情况进行分析；对中国石化业务人员进行访谈；查询公开披露数据，对发行人客户集中度情况进行合理性对比分析；

4、通过国家企业信用信息公示系统、天眼查等公开资料检索发行人客户的基本情况，核查报告期内成立当年或次年即与发行人交易的客户的情形，统计发行人与成立当年或次年的客户的销售情况、交易背景和原因、交易定价是否公允，并将上述与发行人关联方进行匹配确认是否存在关联关系。

针对各类收入真实性，申报会计师的核查方法、核查程序、核查比例情况如下：

发行人作为一家专业从事氢能产业相关综合性服务供应商，报告期内业务类型包括咨询设计、制氢装备供应及专用产品销售和工业气体业务。针对收入真实性的核查，申报会计师采取获取项目销售相关资料，了解发行人销售及收款流程并执行穿行测试，对发行人各业务类型主要项目执行细节测试、实地走访报告期内重要销售客户、对重要客户执行函证程序，情况如下：

（1）针对报告期内不同业务类型执行细节测试：其中咨询设计类业务主要通过核查相关图纸签收单及相关发票；制氢装备供应及专用产品销售业务根据业务性质，对提供设计及安装的样本核查相关开工报告或考核报告，相关设备

验收单以及对应发票；针对仅供货类型业务，核查相关产品到货确认单；工业气体制取及销售业务通过核对结算单及相关业务开具发票进行核查，细节测试具体执行情况如下：

单位：万元

业务类型	2023 年 1-6 月			2022 年		
	核查金额	收入金额	占比	核查金额	收入金额	占比
咨询设计	2,608.44	3,209.18	81.28%	3,589.77	4,135.34	86.81%
制氢装备供应及专用产品销售	15,065.52	15,365.46	98.05%	27,146.50	29,679.09	91.47%
工业气体	3,025.84	3,377.13	89.60%	3,865.52	5,101.31	75.77%
合计	**20,699.81**	**21,951.77**	**94.30%**	**33,739.37**	**38,915.74**	**86.70%**

单位：万元

业务类型	2021 年			2020 年		
	核查金额	收入金额	占比	核查金额	收入金额	占比
咨询设计	3,784.26	4,637.19	81.61%	3,421.00	4,189.09	81.66%
制氢装备供应及专用产品销售	19,495.78	21,041.50	92.65%	19,785.23	20,144.74	98.22%
工业气体	3,787.65	3,924.45	96.51%	2,486.73	2,584.62	96.21%
合计	**25,533.21**	**29,603.14**	**86.25%**	**24,728.28**	**26,918.45**	**91.86%**

（2）对报告期内重要客户进行实地走访，了解客户基本情况、发行人与客户合作的背景、开始合作时间、交易内容、交易真实性、关联方关系等。包括确认相关报告期内收入、签订合同真实性、相关业务接洽情况等，具体执行情况如下；

单位：万元

业务类型	2023 年 1-6 月			2022 年		
	走访金额	收入金额	占比	走访金额	收入金额	占比
咨询设计	1,643.34	3,209.18	51.21%	1,949.06	4,135.34	47.13%
制氢装备供应及专用产品销售	12,902.72	15,365.46	83.97%	26,126.37	29,679.09	88.03%
工业气体	2,096.16	3,377.13	62.07%	3,438.89	5,101.31	67.41%
合计	**16,642.22**	**21,951.77**	**75.81%**	**31,514.32**	**38,915.74**	**80.98%**

单位：万元

业务类型	2021 年			2020 年		
	走访金额	收入金额	占比	走访金额	收入金额	占比
咨询设计	1,637.90	4,637.19	35.32%	2,201.60	4,189.09	52.56%
制氢装备供应及专用产品销售	19,193.00	21,041.50	91.21%	19,699.19	20,144.74	97.79%
工业气体	3,787.65	3,924.45	96.51%	2,486.73	2,584.62	96.21%
合计	**24,618.54**	**29,603.14**	**83.16%**	**24,387.52**	**26,918.45**	**90.60%**

报告期内各期，前 20 大客户收入占比在 75%以上，项目组选取报告期内占

主营业务收入 70%以上的客户执行走访程序，咨询设计由于单个客户金额规模较小故走访比例偏低；2022 年工业气体客户中零售客户占比有所上升，因此走访金额占比下降，针对上述走访比例偏低的业务类型，项目组采取细节测试进行替代核查。

（3）对报告期内主要客户执行函证程序，并对未回函的客户执行替代测试程序，具体执行情况如下：

①咨询设计业务

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
营业收入	3,209.18	4,135.34	4,637.19	4,189.09
发函金额	2,158.77	3,594.08	2,934.14	2,391.75
发函比例	67.27%	86.91%	63.27%	57.09%
回函金额	1,998.11	3,151.78	2,459.14	2,116.75
回函比例（占发函）	92.56%	87.69%	83.81%	88.50%
回函相符金额	1,998.11	2,186.25	2,459.14	2,116.75
回函相符比例（占回函）	100.00%	69.37%	100.00%	100.00%
回函相符比例（占审定总数）	62.26%	52.87%	53.03%	50.53%
回函相符+差异解释+替代性测试确认金额	2,158.77	3,594.08	2,934.14	2,391.75
回函相符+差异解释+替代性测试确认金额（占审定总数）	67.27%	86.91%	63.27%	57.09%

咨询设计业务发函比例偏低，主要系设计业务对应的客户较为分散、单个设计合同金额偏低，发行人与部分设计业务的客户报告期内仅存在单次交易且金额偏低所致。

②制氢装备供应及专用产品销售业务

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
营业收入	15,365.46	29,679.09	21,041.50	20,144.74
发函金额	14,091.77	29,662.63	18,980.86	18,911.96
发函比例	91.71%	99.94%	90.21%	93.88%
回函金额	11,419.62	25,811.86	11,866.00	16,993.48
回函比例（占发函）	81.04%	87.02%	62.52%	89.86%
回函相符金额	11,419.62	24,945.54	11,862.80	7,707.80
回函相符比例（占回函）	100.00%	96.64%	99.97%	45.36%
回函相符比例（占审定总数）	74.32%	84.05%	56.38%	38.26%
回函相符+差异解释+替代性测试确认金额	14,091.77	29,662.63	18,980.86	18,911.96
回函相符+差异解释+替代性测试确认金额（占审定总数）	91.71%	99.94%	90.21%	93.88%

制氢装备供应及专用产品销售业务 2021 年回函比例偏低，主要系当年确认收入的个别金额占比较高客户未回函所致，项目组已执行替代测试，未发现收入确认金额异常情况。

③工业气体业务

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
营业收入	3,377.13	5,101.31	3,924.45	2,584.62
发函金额	2,562.16	5,101.31	3,557.44	2,584.62
发函比例	75.87%	100.00%	90.65%	100.00%
回函金额	2,519.62	4,509.72	3,557.44	2,584.62
回函比例（占发函）	98.34%	88.40%	100.00%	100.00%
回函相符金额	2,519.62	3,892.04	3,557.44	2,570.50
回函相符比例（占回函）	100.00%	86.30%	100.00%	91.57%
回函相符比例（占审定总数）	74.61%	76.29%	90.65%	99.45%
回函相符+差异解释+替代性测试确认金额	2,562.16	5,101.31	3,557.44	2,584.62
回函相符+差异解释+替代性测试确认金额（占审定总数）	75.87%	100.00%	90.65%	100.00%

工业气体业务 2023 年上半年回函相符、差异解释和替代性测试金额占总审定气体收入比例下降主要系本期气体零售业务客户增多所致。

（二）核查结论

经核查，申报会计师认为：

1、发行人咨询设计业务主要以项目制为主，各年度的收入变动主要因不同年度承接项目数量、单体项目金额存在差异所致，2021 年度增长、2022 年度下滑具有合理性；

2、发行人已列示报告期内成套制氢装备供货及专用产品销售收入新增客户基本情况；

3、主要客户构成及交易金额变化带来发行人收入稳步上升的趋势；中国石化 2022 年成为第一大客户具有合理性；相关合作主要以集团统一采购为主，相关采购具有持续性；发行人客户集中度与同行业相比较高主要系自身收入规模及项目性质所致，与同行业可比公司相比符合行业特点；

4、发行人报告期内与亨通光导、上海弘睿环保新能源有限公司及其他报告成立当年或次年即与发行人交易的客户交易背景和原因均具有合理性，且不存

在关联关系，交易价格公允。

针对收入真实性，申报会计师认为：

经核查，报告期内发行人各类型收入真实、准确、完整，不存在通过第三方虚增收入的情况。

问题 10、关于营业成本及供应商

根据申报材料：

（1）发行人未披露各业务类型的成本结构。

（2）制氢装备供应及专用产品销售业务的直接材料成本包括项目建造所需的众多材料，以及多类非标定制化设备，未说明材料和设备的采购价格。

（3）报告期内，发行人分包费用分别为 3,316.77 万元、2,546.10 万元和 2,214.37 万元；其中建安分包费用分别为 2,336.15 万元、1,575.30 万元和 1,876.45 万元，2021 年下降较多。

（4）报告期内，服务采购包括分包采购和技术服务，其中分包采购包括安装监造和设计分包，报告期分包采购金额分别为 1,578.41 万元、1,875.33 万元和 1,452.50 万元；技术服务金额逐年下降。

（5）报告期内，运输费分别为 102.06 万元、286.10 万元和 541.90 万元，主要为零售气体业务的运输成本。2022 年运输费上涨幅度较大，系当年公司产能不足以及停产维修期间，对外采购的氢气需支付由供应商到公司，公司到客户的两道运输费。报告期内，公司工业气体业务中氢气的产能利用率分别为 56.96%、83.99%和 80.94%。

（6）直接人工成本主要包括设计人员、项目人员及生产人员等的人工成本，报告期内，直接人工成本分别为 2,810.50 万元、3,282.51 万元及 3,792.97 万元，公司直接人工成本上涨，主要系设计、项目实施人员及生产人员由 254 人上涨到 293 人。

（7）报告期内，发行人向建龙微纳采购吸附剂金额波动较大，建龙微纳为 2022 年第一大供应商，发行人同时向淮北森化采购吸附剂。

（8）外协加工产品主要包括吸附剂、非标定制化设备、程控阀门、催化剂和转化气蒸汽发生器温控调节阀。公司主要业务中专用产品主要为公司开发研制的各种专用的吸附剂、催化剂、程控阀门、温控阀门等核心产品，较多产品为外协加工产品。

（9）截至本招股说明书签署日，公司及控股子公司正在履行、将要履行

或于报告期内履行完毕的重大采购合同中较多合同供应商均为苏州制氧机股份有限公司，采购内容均为纯氮设备，合同金额较大，2022 年合同金额为 3,030 万元、3,200 万元、1,990 万元、1,171.85 万元，2021 年金额为 1,990 万元，但该企业未成为前五大供应商。

请发行人：

（1）分别列示各类业务的成本结构，对报告期变动较大的成本类型说明原因。

（2）说明各期直接材料中各项材料和定制化设备的采购金额及占比，结合原材料的市场报价、不同渠道的采购单价，分析主要原材料材料采购价格的公允性、非标定制化设备的定价方式及定价公允性。

（3）说明成本结构与同行业可比公司的差异情况；服务分包和建安分包费用较高的原因，是否符合行业惯例；2021 年建安分包费下降较多的原因。

（4）说明分包采购和技术服务对应的具体业务，各期分包金额均低于营业成本服务分包和建安分包合计金额的原因，各期采购金额中的技术服务与营业成本具体项目的对应关系；分包单位情况、交易金额、分包比例；向主要分包单位采购的定价公允性、相关项目毛利率情况；公司是否依赖于分包商开展业务；技术服务采购金额逐年下降的原因。

（5）说明产能不足以及导致运输费增加的商业逻辑，导致产能不足的因素是否会持续；2020 年氢气产能利用率较低的原因。

（6）分别列示设计人员、项目人员及生产人员的数量、成本金额及其占比；相关成本费用如何划分及其准确性，结合主要产品的生产流程说明各类人工数量分布的合理性，报告期内增长的人员数量主要为哪种人员，人员增长的合理性。

（7）对比向建龙微纳和淮北森化采购价格的差异，说明吸附剂采购价格的公允性；报告期内建龙微纳采购金额波动较大的原因。

（8）说明报告期内主要外协供应商的基本情况，主要外协加工工序的金额、单价、数量及其变化的合理性、各类外协加工数量与发行人产量、销量之

间的匹配关系，各期外协加工厂商数量；发行人采购金额占外协厂商经营规模的比例；与主要外协供应商是否存在关联关系，相关交易定价是否公允，分析对外协厂商的依赖程度。

（9）说明外协加工的产品及环节；外协加工成本占各期生产成本的比重；生产是否以外协加工为主，生产模式是否符合行业惯例；进一步说明外协加工提供的具体服务内容，专用的吸附剂、催化剂、程控阀门、温控阀门等核心产品是否均为外协加工产品，说明是否涉及发行人核心技术。

（10）说明苏州制氧机股份有限公司的基本情况，报告期内向该供应商的采购金额及占比，未成为前五大供应商的原因，采购纯氮设备和制氮设备的用途，发行人与该供应商是否存在关联关系，发行人各期制氮及氮气相关业务采购内容、金额及对应的收入及订单。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，说明对成本完整性的核查方法、核查程序、核查比例及核查结论，是否存在第三方为发行人承担成本费用情形。

回复：

一、发行人说明

10-1 分别列示各类业务的成本结构，对报告期变动较大的成本类型说明原因

（一）咨询设计业务

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接人工	1,808.67	92.19%	2,257.48	90.95%	1,933.19	77.55%	1,999.72	77.42%
分包费用	144.84	7.38%	193.87	7.81%	493.82	19.81%	488.04	18.90%
直接费用	8.30	0.43%	30.78	1.24%	65.95	2.64%	94.95	3.68%
合计	**1,961.81**	**100.00%**	**2,482.13**	**100.00%**	**2,492.96**	**100.00%**	**2,582.71**	**100.00%**

咨询设计业务成本主要包括直接人工和分包费用，该两项成本合计占比约为 96.32%、97.36%、98.76%和 99.57%，其中 2022 年起分包费用降低，主要系从 2021 年开始，发行人完善了设计人员的团队建设，逐步申请化工石化医药行业化工工程甲级资质，并于 2022 年 9 月 24 日由专业甲级升级为行业甲级；同时经过多年稳定经营，咨询设计业务核心团队人员稳定，设计人员获得了丰富

的项目经验，将自身医药和精细化工的设计能力提升，减少了相关设计服务的分包费用。

（二）制氢装备供应及专用产品销售业务

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	9,518.11	85.13%	15,089.97	77.53%	10,975.84	76.16%	9,201.27	69.55%
直接人工	611.61	5.47%	1,217.23	6.25%	1,077.94	7.48%	620.28	4.69%
分包费用	893.39	7.99%	2,020.51	10.38%	2,052.28	14.24%	2,828.74	21.38%
直接费用	157.29	1.41%	1,137.20	5.84%	306.05	2.12%	579.64	4.38%
合计	**11,180.40**	**100.00%**	**19,464.91**	**100.00%**	**14,412.11**	**100.00%**	**13,229.93**	**100.00%**

发行人成套制氢装备供货业务的成本结构与变动较大的成本类型分析，参见“问题 2、关于业务模式”之“2-1 以列表的形式说明各类型制氢成套设备供应的主要构成及成本占比，并说明设备搭建、安装的具体过程、核心难度及发行人作用的具体体现，相关设备验收的具体标准及验收过程。”之“（一）以列表的形式说明各类型制氢成套设备供应的主要构成及成本占比”。

报告期内，发行人专用产品销售业务成本结构情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	731.91	96.83%	1,516.13	97.03%	1,330.96	94.55%	984.61	95.64%
直接人工	1.21	0.16%	7.21	0.46%	0.53	0.04%	11.85	1.15%
分包费用	18.31	2.42%	16.98	1.09%	9.43	0.67%	-	0.00%
直接费用	4.47	0.59%	22.16	1.42%	66.68	4.74%	33.01	3.21%
合计	**755.89**	**100.00%**	**1,562.48**	**100.00%**	**1,407.61**	**100.00%**	**1,029.48**	**100.00%**

报告期内，发行人专用产品销售成本结构中，直接材料占比约 95%-97%、直接人工成本占比约 0%-1%、分包费用占比约 0%-2%、直接费用占比约 1%-5%，成本结构基本保持稳定。直接材料的小幅波动，主要系专用产品销售为匹配客户需求而进行的高度定制化业务，同时各类专用产品采取的技术参数和工艺技术不同，导致报告期内直接材料成本的小幅波动。其中，2023 年 1-6 月发行人专用产品销售成本中的分包费用为对外分包程控阀改进服务产生的费用。

（三）工业气体业务

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	1485.19	60.94%	2,224.14	63.84%	1,640.49	64.13%	1,095.50	62.44%
直接人工	230.65	9.46%	318.26	9.13%	271.38	10.60%	190.50	10.86%
直接费用	721.17	29.60%	941.73	27.03%	646.33	25.27%	468.47	26.70%
合计	**2,437.01**	**100.00%**	**3,484.13**	**100.00%**	**2,558.20**	**100.00%**	**1,754.47**	**100.00%**

工业气体业务的成本主要为直接材料、直接人工和直接费用，其中直接材料主要包括生产气体所需的原料气，占比约为 61%-64%。直接人工为气体生产所需的人员工资，占比约为 9%-11%。直接费用主要包括运费和水、电、折旧等制造费用的分摊，占比约为 25%-30%。报告期内，发行人工业气体业务各项成本构成稳定，变化幅度较小。

10-2 说明各期直接材料中各项材料和定制化设备的采购金额及占比，结合原材料的市场报价、不同渠道的采购单价，分析主要原材料材料采购价格的公允性、非标定制化设备的定价方式及定价公允性。

（一）各期直接材料中各项材料和定制化设备的采购金额及占比情况

发行人报告期内发生直接材料成本的业务为制氢装备供应及专用产品销售业务和工业气体业务。其中，工业气体业务采购主要为各类能源采购，不涉及外协材料和标准化设备。

报告期内，发行人制氢装备供应及专用产品销售业务中各项外协材料和定制化设备的采购金额及占比情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料-程控阀门、温控调节阀	525.88	5.53%	1,264.81	8.38%	861.81	7.85%	744.20	8.09%
①成套制氢装备供货	461.92	4.85%	1,201.22	7.96%	688.65	6.27%	692.16	7.52%
②专用产品销售	63.96	0.67%	63.59	0.42%	173.16	1.58%	52.04	0.57%
直接材料-吸附剂、催化剂	3,670.52	38.56%	5,826.14	38.61%	3,513.17	32.01%	2,659.37	28.90%
①成套制氢装备供货	3,063.48	32.19%	4,430.93	29.36%	2,469.04	22.50%	1,799.37	19.56%
②专用产品销售	607.04	6.38%	1,395.21	9.25%	1,044.13	9.51%	860.00	9.35%
直接材料-非标定制化设备	3,333.18	35.02%	4,486.61	29.73%	2,301.70	20.97%	2,724.78	29.61%
直接材料-标准化设备	1,988.53	20.89%	3,512.41	23.28%	4,299.16	39.17%	3,072.92	33.40%
合计	**9,518.11**	**100.00%**	**15,089.97**	**100.00%**	**10,975.84**	**100.00%**	**9,201.27**	**100.00%**

注：上表统计口径为报告期各期营业成本中直接材料部分对应的外协材料、设备的采购金

额及占比。

报告期内，发行人直接材料的采购中标准化设备、吸附剂、催化剂及非标定制化设备的占比较大。合计占比分别为 91.91%，92.15%、91.62%和 94.47%。其中，专用产品销售业务主要为销售发行人开发研制的各种专用的吸附剂、催化剂、程控阀门、温控阀门等核心产品。由于发行人制氢装备供应及专用产品销售业务均属于定制化的生产及服务方式，其中各个产品结构及制造工艺均存在差异，因此报告期内各类的直接材料采购占比存在一定波动。

发行人主要采购的材料、设备具有高度定制化、紧贴客户需求的特点，为实现客户的不同使用场景，其业务指标、技术参数、采用的工艺技术均针对特定客户特定产品的不同需求。发行人根据各供应商不同生产工艺的特点，以适宜的设备采购方案满足客户所提出的多元化需求。因此发行人无法直接按照主要原材料的市场报价进行比较分析原材料采购价格的公允性。

同时，关于发行人材料采购的定价方式以及价格的公允性，发行人建立了规范的采购管理制度，通过合格供应商库对相关供应商进行管理。同时发行人为加强材料、分包等采购的价格监管和质量控制，对于采购通常通过询比价、招标等方式确定供应商及采购价格，确保发行人采购的材料、设备在产品质量、技术工艺上符合要求，同时价格公允。发行人报告期内各类定价方式采购金额及占比情况如下：

单位：万元

2023 年 1-6 月							
项目	**比价采购金额**	**占比**	**询价采购金额**	**占比**	**招标采购金额**	**占比**	**合计采购金额**
程控阀门及温控阀门	143.94	6.09%	-	-	66.19	4.89%	210.13
吸附剂及催化剂	455.91	19.27%	3,108.77	93.91%	-	-	3,564.68
非标定制化设备	1,182.31	49.98%	-	-	1,004.94	74.27%	2,187.25
标准化设备	583.17	24.66%	201.70	6.09%	281.91	20.84%	1,066.78
合计	**2,365.33**	100.00%	**3,310.47**	**100.00%**	**1,353.04**	**100.00%**	**7,028.84**

单位：万元

2022 年度							
项目	**比价采购金额**	**占比**	**询价采购金额**	**占比**	**招标采购金额**	**占比**	**合计采购金额**
程控阀门及温控阀门	110.11	1.64%	1,010.83	10.38%	34.51	1.49%	1,155.45

2022 年度							
项目	比价采购金额	占比	询价采购金额	占比	招标采购金额	占比	合计采购金额
吸附剂及催化剂	27.93	0.42%	7,672.26	78.76%	-	-	7,700.19
非标定制化设备	3,727.24	55.45%	95.51	0.98%	2,016.74	87.04%	5,839.49
标准化设备	2,856.01	42.49%	962.37	9.88%	265.69	11.47%	4,084.07
合计	**6,721.29**	**100.00%**	**9,740.97**	**100.00%**	**2,316.94**	**100.00%**	**18,779.20**

单位：万元

2021 年度							
项目	比价采购金额	占比	询价采购金额	占比	招标采购金额	占比	合计采购金额
程控阀门及温控阀门	26.90	0.76%	724.70	13.38%	93.28	2.76%	844.88
吸附剂及催化剂	-	-	3,540.10	65.34%	-	-	3,540.10
非标定制化设备	1,348.98	37.89%	168.71	3.11%	2,732.81	80.98%	4,250.50
标准化设备	2,184.34	61.35%	984.60	18.17%	548.58	16.26%	3,717.52
合计	**3,560.22**	**100.00%**	**5,418.11**	**100.00%**	**3,374.66**	**100.00%**	**12,353.00**

单位：万元

2020 年度							
项目	比价采购金额	占比	询价采购金额	占比	招标采购金额	占比	合计采购金额
程控阀门、温控调节阀	203.95	8.11%	729.51	14.90%	-	-	933.46
吸附剂、催化剂	15.70	0.62%	3,135.62	64.07%	-	-	3,151.32
非标定制化设备	868.38	34.51%	113.70	2.32%	1,849.00	84.89%	2,831.08
标准化设备	1,428.08	56.76%	916.00	18.71%	329.19	15.11%	2,673.27
合计	**2,516.11**	**100.00%**	**4,894.83**	**100.00%**	**2,178.19**	**100.00%**	**9,589.13**

注：上表统计口径为报告期各期外协材料、设备采购情况对应的采购金额及占比。

报告期内，发行人各类材料采购的主要供应商情况如下：

（二）结合原材料的市场报价、不同渠道的采购单价，分析主要原材料材料采购价格的公允性、非标定制化设备的定价方式及定价公允性。

1、程控阀门、温控阀门

报告期内，发行人程控阀门采购主要供应商为致端宏远和四川科华阀业有限公司。关于程控阀门的采购情况分析，参见“问题 7、关于关联交易”之“7-1 结合具体产品结构、材料的差异，说明向致端宏远采购单价明显高于其他供应商的原因及合理性，各期相关采购占同类采购的比例；2021 年采购价格变动

趋势与其他供应商存在较大差异的原因；向成都华科阀门采购的具体内容，仅2021年存在采购的原因及合理性。”。

报告期内，发行人温控阀门的主要供应商为无锡市石油化工设备有限公司和致端宏远，各期采购情况如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
致端宏远	6.90	8.46%	53.65	25.25%	35.09	17.06%	5.38	7.58%
江阴宇博科技有限公司	-	-	-	-	52.49	25.51%	-	-
上海光辉仪器仪表有限公司	8.46	10.38%	17.31	8.15%	-	-	-	-
无锡市石油化工设备有限公司	66.19	81.16%	141.50	66.60%	118.14	57.43%	65.58	92.42%
合计	**81.55**	**100.00%**	**212.46**	**100.00%**	**205.72**	**100.00%**	**70.96**	**100.00%**

各期采购金额存在波动主要系不同项目对于系统设计以及工艺技术要求导致的设备采购需求差异，以下为各期主要项目产生的采购金额：

单位：万元

项目名称	供应商	采购金额	采购数量（套）	采购年度
玖龙纸业北海 12,500Nm³/h 天然气制氢装置	无锡市石油化工设备有限公司	66.19	（豁免披露）	2023年
印尼 RAPP 柯林奇 180TPD 双氧水项目	成都致端宏远机电科技有限公司	6.42	（豁免披露）	2022年
	无锡市石油化工设备有限公司	34.51	（豁免披露）	
上海亿钶气体有限公司天然气转化制氢装置 EPC 总承包项目	成都致端宏远机电科技有限公司	6.19	（豁免披露）	2022年
	无锡市石油化工设备有限公司	22.57	（豁免披露）	
聚灿光电科技（宿迁）有限公司 1000 方天然气制氢项目 EP	成都致端宏远机电科技有限公司	6.19	（豁免披露）	2022年
	无锡市石油化工设备有限公司	22.83	（豁免披露）	
抚顺高新区辽宁昆仑汉兴氢能源科技有限公司制氢项目	成都致端宏远机电科技有限公司	9.16	（豁免披露）	2022年
	无锡市石油化工设备有限公司	61.59	（豁免披露）	
索尔维一期 SMR 装置转化气蒸汽发生器更换项目	江阴宇博科技有限公司	26.9	（豁免披露）	2021年
浙江金科日化原料有限公司 5,000Nm³/h 天然气制氢采购合同	成都致端宏远机电科技有限公司	8.67	（豁免披露）	2021年
	无锡市石油化工设备有限公司	50.44	（豁免披露）	

盘锦隆旺达石化科技有限公司 15,000Nm³/h 天然气制氢装置	成都致端宏远机电科技有限公司	8.67	（豁免披露）	2021 年
	无锡市石油化工设备有限公司	67.7	（豁免披露）	
索尔维（镇江）化学品有限公司 7 万吨/年过氧化氢生产的辅助配套设施技术改造项目 3,000Nm³/h 制氢装	成都致端宏远机电科技有限公司	5.38	（豁免披露）	2021 年
	江阴宇博科技有限公司	25.58	（豁免披露）	
江苏威名石化有限公司 12,000Nm³/h 天然气制氢项目	无锡市石油化工设备有限公司	65.58	（豁免披露）	2020 年

发行人报告期内采购的温控阀门根据客户及项目具体要求进行定制化采购，各类型号价格存在一定差异，通常采用比价的方式选择供应商，采购价格公允。

2、吸附剂、催化剂

发行人对吸附剂及催化剂的定价方式通常以比选的方式确定主要供应商，由发行人向供应商提出对于常用吸附剂及催化剂的技术要求以及品类数量后，供应商反馈报价单价、技术参数等信息；发行人根据供应商提供过的比价资料进行比选，结合供应商的生产供货能力、供货周期、结算方式等因素选取主要供应商，确保采购定价公允。发行人将与选定的供应商签订框架协议，约定协议期间内的主要产品的单价及规格型号。通常除原材料发生大幅度波动时，供应商可向发行人申请临时调整价格外，采购价格基本保持稳定。

当签订了框架协议的主要供应商发生了产能不足、临时紧急订单或特殊型号产品需求无法正常供货时，发行人亦会通过比价的方式另外选取供应商进行采购，比价方式通常与主要供应商的比选相同。

发行人报告期内的吸附剂主要供应商为淮北市森化碳吸附剂有限责任公司、洛阳建龙微纳新材料股份有限公司、江苏洁欧康科技有限公司和青岛海湾精细化工有限公司，各期采购情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
淮北市森化碳吸附剂有限责任公司	496.14	22.72%	1,585.89	21.96%	1,173.76	36.66%	719.76	25.01%
江苏洁欧康科技有限公司	-	-	1,168.84	16.19%	442.61	13.82%	154.37	5.36%
洛阳建龙微纳新材料股份有限公司	243.97	11.17%	2,449.60	33.93%	604.67	18.89%	1,597.90	55.53%
青岛海湾精细化工	284.23	13.02%	542.71	7.52%	392.71	12.27%	122.14	4.24%

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
有限公司								
上海恒业微晶材料科技股份有限公司	853.51	39.08%	1,060.58	14.69%	136.25	4.26%	-	-
合计	**1,877.85**	**85.99%**	**6,807.62**	**94.28%**	**2,750.00**	**85.90%**	**2,594.17**	**90.14%**

其中，发行人 2022 年吸附剂的采购金额相对其他年份较高，主要为向洛阳建龙微纳新材料股份有限公司采购的金额较大。在报告期内采购单价较为稳定的情况下，波动原因系受到公司各期具体项目及客户的技术工艺对于吸附剂的型号、数量要求差异导致，各项目采购金额情况参见“问题 10、关于营业成本及供应商”之“10-7 对比向建龙微纳和淮北森化采购价格的差异，说明吸附剂采购价格的公允性；报告期内建龙微纳采购金额波动较大的原因。”。

发行人报告期内向淮北市森化碳吸附剂有限责任公司采购的吸附剂类型为活性炭，向洛阳建龙微纳新材料股份有限公司、江苏洁欧康科技有限公司采购的吸附剂类型为分子筛，向青岛海湾精细化工有限公司采购的吸附剂类型为硅胶吸附剂。其中主要供应商的各期采购单价情况如下：

2023 年 1-6 月									
型号	规格	淮北市森化碳吸附剂有限责任公司		上海恒业微晶材料科技股份有限公司		洛阳建龙微纳新材料股份有限公司		青岛海湾精细化工有限公司	
		采购金额（万元）	单价（元）	采购金额（万元）	单价（元）	采购金额（万元）	单价（元）	采购金额（万元）	单价（元）
13x（SHX-401）分子筛	φ1.6-2.5mm	-	-	38.75	（豁免披露）	47.75	（豁免披露）	-	-
5A（SHX-402）分子筛	φ1.6-2.5mm	-	-	814.76	（豁免披露）	196.22	（豁免披露）	-	-
SHX-302 活性炭	φ1.5-2.0mm	381.43	（豁免披露）	-	-	-	-	-	-
SHX-307 活性炭	φ2.0-4.0mm	5.13	（豁免披露）	-	-	-	-	-	-
SHX-308 活性炭	φ2.5-4.5mm	8.77	（豁免披露）	-	-	-	-	-	-
	φ1.5-4.5mm	100.80	（豁免披露）	-	-	-	-	-	-
SHX-201 硅胶	φ1-4mm	-	-	-	-	-	-	284.23	（豁免披露）

2022 年度					
型号	规格	淮北市森化碳吸附剂有限责任公司	江苏洁欧康科技有限公司	洛阳建龙微纳新材料股份有限公司	青岛海湾精细化工有限公司

		采购金额（万元）	单价（元）	采购金额（万元）	单价（元）	采购金额（万元）	单价（元）	采购金额（万元）	单价（元）
13x（SHX-401）分子筛	φ1.6-2.5mm	-	-	21.52	（豁免披露）	83.19	（豁免披露）	-	-
5A（SHX-402）分子筛	φ1.6-2.5mm	-	-	1,147.32	（豁免披露）	2,366.41	（豁免披露）	-	-
C40 活性炭	φ20-60mm	1.36	（豁免披露）	-	-	-	-	-	-
SHX-302 活性炭	φ1.5-2.0mm	1,476.73	（豁免披露）	-	-	-	-	-	-
SHX-307 活性炭	φ2.0-4.0mm	40.55	（豁免披露）	-	-	-	-	-	-
	φ3-4mm	3.46	（豁免披露）	-	-	-	-	-	-
SHX-308 活性炭	φ2.5-4.5mm	62.90	（豁免披露）	-	-	-	-	-	-
SHX-309 活性炭	φ4.0±0.2mm	0.88	（豁免披露）	-	-	-	-	-	-
SHX-201 硅胶	φ1-4mm	-	-	-	-	-	-	542.71	（豁免披露）

2021 年度

型号	规格	淮北市森化碳吸附剂有限责任公司		江苏洁欧康科技有限公司		洛阳建龙微纳新材料股份有限公司		青岛海湾精细化工有限公司	
		采购金额（万元）	单价（元）	采购金额（万元）	单价（元）	采购金额（万元）	单价（元）	采购金额（万元）	单价（元）
13x（SHX-401）分子筛	φ1.6-2.5mm	-	-	41.56	（豁免披露）	89.30	（豁免披露）	-	-
5A（SHX-402）分子筛	φ1.6-2.5mm	-	-	401.05	（豁免披露）	515.37	（豁免披露）	-	-
C40 活性炭	φ20-60mm	42.29	（豁免披露）	-	-	-	-	-	-
SHX-302 活性炭	φ1.5-2.0mm	669.10	（豁免披露）	-	-	-	-	-	-
SHX-307 活性炭	φ2.0-4.0mm	187.35	（豁免披露）	-	-	-	-	-	-
	φ2.5-4.5mm	30.05	（豁免披露）	-	-	-	-	-	-
	φ3-4mm	11.17	（豁免披露）	-	-	-	-	-	-
SHX-308 活性炭	φ2.5-4.5mm	233.79	（豁免披露）	-	-	-	-	-	-
SHX-201 硅胶	φ1-4mm	-	-	-	-	-	-	392.71	（豁免披露）

2020 年度

型号	规格	淮北市森化碳吸附剂有限责任公司		江苏洁欧康科技有限公司		洛阳建龙微纳新材料股份有限公司		青岛海湾精细化工有限公司	
		采购金额（万元）	单价（元）	采购金额（万元）	单价（元）	采购金额（万元）	单价（元）	采购金额（万元）	单价（元）
13x（SHX-401）分子筛	φ1.6-2.5mm	-	-	4.81	（豁免披露）	74.71	（豁免披露）	-	-
5A（SHX-402）分子筛	φ1.6-2.5mm	-	-	149.56	（豁免披露）	1,523.19	（豁免披露）	-	-
C40 活性炭	φ20-60mm	2.57	（豁免披露）	-	-	-	-	-	-
SHX-302 活性炭	φ1.5-2.0mm	488.86	（豁免披露）	-	-	-	-	-	-
SHX-307 活性炭	φ2.5-4.5mm	52.73	（豁免披露）	-	-	-	-	-	-
	φ3-4mm	8.56	（豁免披露）	-	-	-	-	-	-
SHX-308 活性炭	φ2.5-4.5mm	167.03	（豁免披露）	-	-	-	-	-	-
SHX-201 硅胶	φ1-4mm	-	-	-	-	-	-	122.14	（豁免披露）

发行人报告期内的催化剂主要供应商为山东齐鲁科力化工研究院股份有限公司与上海荣渠化工有限公司，各期采购情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
山东齐鲁科力化工研究院股份有限公司	273.97	19.84%	148.45	30.94%	222.13	65.62%	273.79	100.00%
上海荣渠化工有限公司	-	-	329.54	68.69%	55.68	16.45%	-	-
科莱恩化工科技（上海）有限公司	244.10	17.68%	-	-	-	-	-	-
西南化工研究设计院有限公司	862.83	62.48%	-	-	-	-	-	-
合计	**1,380.90**	**100.00%**	**477.99**	**99.63%**	**277.81**	**82.07%**	**273.79**	**100.00%**

其中，发行人与山东齐鲁科力化工研究院股份有限公司自 2003 年 6 月开始合作，历年来均是发行人催化剂的主要供应商，主要采购的催化剂为甲醇裂解催化剂、中变催化剂及转化催化剂，报告期内单价情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月			2022 年度			2021 年度			2020 年度		
	采购金额	数量（吨）	单价	采购金额	数量（吨）	单价	采购金额	数量（吨）	单价	采购金额	数量（吨）	单价
甲醇裂解催化剂	-	-	-	-	-	-	31.06	（豁免披露）	（豁免披露）	162.70	（豁免披露）	（豁免披露）
加氢催化剂 QJH-03	71.08	（豁免	（豁	22.77	（豁免	（豁	25.52	（豁免	（豁	1.99	（豁免	（豁

项目	2023 年 1-6 月			2022 年度			2021 年度			2020 年度		
	采购金额	数量（吨）	单价	采购金额	数量（吨）	单价	采购金额	数量（吨）	单价	采购金额	数量（吨）	单价
		披露）	免披露）		披露）	免披露）		披露）	免披露）		披露）	免披露）
氧化锌脱硫剂 KLT301	71.95	（豁免披露）	（豁免披露）	25.53	（豁免披露）	（豁免披露）	31.16	（豁免披露）	（豁免披露）	2.39	（豁免披露）	（豁免披露）
中变催化剂 KLB101	17.15	（豁免披露）	（豁免披露）	43.72	（豁免披露）	（豁免披露）	49.49	（豁免披露）	（豁免披露）	11.76	（豁免披露）	（豁免披露）
转化催化剂/干气 Z417	-	-	-	6.05	（豁免披露）	（豁免披露）	28.75	（豁免披露）	（豁免披露）	-	-	-
转化催化剂/干气 Z418	-	-	-	5.05	（豁免披露）	（豁免披露）	23.15	（豁免披露）	（豁免披露）	-	-	-
转化催化剂/天然气（Z412Q，Z413Q）	27.24	（豁免披露）	（豁免披露）	45.33	（豁免披露）	（豁免披露）	31.48	（豁免披露）	（豁免披露）	49.01	（豁免披露）	（豁免披露）
脱氯剂 KLT-401	5.39	（豁免披露）	（豁免披露）	-	-	-	-	-	-	-	-	-
转化催化剂 KLZ301	44.92	（豁免披露）	（豁免披露）	-	-	-	-	-	-	-	-	-
转化催化剂 KLZ302	36.24	（豁免披露）	（豁免披露）	-	-	-	-	-	-	-	-	-
低温变换催化剂	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.89	（豁免披露）	（豁免披露）
甲烷化催化剂	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35.04	（豁免披露）	（豁免披露）
脱氯剂	-	-	-	-	-	-	1.51	（豁免披露）	（豁免披露）	-	-	-

发行人报告期内向山东齐鲁科力化工研究院股份有限公司采购的催化剂单价总体较为稳定，价格波动主要系受原材料上涨以及明细规格型号的差异影响。例如，加氢催化剂 QJH-03 的采购单价于 2021 年下降，系发行人于 2021 年根据客户及项目要求进行采购的规格型号为φ3-5 小球，2020 年及 2022 年采购的规格型号为φ3*4~10，以上规格型号的差异导致了采购价格的波动。

向上海荣渠化工有限公司采购主要系 2021 年为“山东滨华氢能源有限公司

氢能产业发展示范项目”采购的钯脱氧催化剂 55.68 万元以及 2022 年为“宁夏宝丰电解水制氢续建项目氢气、氧气纯化及干燥系统”项目采购的脱氢催化剂 326.54 万元。以上两种催化剂通过比价方式进行定价并采购，上海荣渠化工有限公司在工艺技术要求达标的情况具有价格优势，发行人对其采购价格公允。

向科莱恩化工科技（上海）有限公司采购主要系 2023 年为“广饶科力达石化科技有限公司全厂产品结构转型与提升及配套工程项目 50,000Nm³/h 制氢装置催化剂”项目采购的中温变换催化剂以及中变保护剂。以上两种催化剂通过比价方式进行定价并采购，科莱恩化工科技（上海）有限公司在工艺技术要求达标的情况下具有价格优势，发行人对其采购价格公允。

向西南化工研究设计院有限公司采购主要系 2023 年为“广饶科力达石化科技有限公司全厂产品结构转型与提升及配套工程项目 50,000Nm³/h 制氢装置催化剂”项目采购的甲醇制氢催化剂。以上催化剂通过比价方式进行定价并采购，西南化工研究设计院有限公司在工艺技术要求达标的情况具有价格优势，发行人对其采购价格公允。

3、非标定制化设备

发行人报告期内对于非标定制化设备的采购，主要通过提供核心设备的设计图纸，委托外协厂商来完成非标定制化设备的生产，主要供应商为江阴宇博科技有限公司、上海舜华新能源系统有限公司、江苏久保联实业有限公司，各期采购情况如下：

单位：万元

供应商	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	采购金额	占非标设备采购比	采购金额	占非标设备采购比	采购金额	占非标设备采购比	采购金额	占非标设备采购比
江阴宇博科技有限公司	473.87	21.67%	1,206.91	20.67%	125.56	2.95%	1,611.78	56.93%
上海舜华新能源系统有限公司	-	-	1,592.92	27.28%	-	-	-	-
江苏久保联实业有限公司	198.23	9.06%	119.47	2.05%	1,471.67	34.62%	-	-
江联重工集团股份有限公司	-	-	486.73	8.34%	306.01	7.20%	-	-
苏州杜尔气体化工装备有限公司	221.24	10.11%	-	-	699.11	16.45%	-	-

山东百特机械设备有限公司	-	-	151.12	2.59%	345.13	8.12%	139.72	4.94%
江苏格兰环境科技有限公司	-	-	378.76	6.49%	61.73	1.45%	131.19	4.63%
江苏天诚化工设备制造有限公司	151.42	6.92%	201.06	3.44%	259.38	6.10%	91.77	3.24%
合计	**1,044.76**	**47.77%**	**4,136.97**	**70.86%**	**3,268.59**	**76.89%**	**1,974.46**	**69.74%**

由于非标定制化设备的特殊性，通常无公开市场报价进行参考，同时非标设备的价格不仅受到原材料价格波动的影响，更与项目的实际工艺技术要求相关。发行人为加强对非标定制化设备的采购价格管理，通常在通过比价、招投标等定价方式之外参考发行人历年已执行项目类似设备采购的定价进行对比，确保采购定价公允性。

其中，上海舜华新能源系统有限公司仅 2022 年度发生设备采购，主要系发行人针对“内蒙古圣圆能源制氢加氢一体化项目”采取了特定的技术要求，因此向该供应商采购非标定制化设备。

4、标准化设备

报告期内，发行人主要采购的标准化设备金额及占比情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
泵	2.42	0.23%	138.82	3.40%	32.39	0.87%	168.10	6.29%
电缆及配件	11.06	1.04%	313.80	7.68%	67.69	1.82%	138.04	5.16%
电气仪表及配件	301.36	28.25%	1,029.63	25.21%	1,011.33	27.20%	633.24	23.69%
阀门配件	66.90	6.27%	326.64	8.00%	338.58	9.11%	248.54	9.30%
钢板钢材	2.48	0.23%	151.15	3.70%	210.37	5.66%	119.35	4.46%
管材管件	61.72	5.79%	447.48	10.96%	461.05	12.40%	223.43	8.36%
密封件及紧固件	10.20	0.96%	38.17	0.93%	55.00	1.48%	34.22	1.28%
燃烧器	15.73	1.47%	33.45	0.82%	90.15	2.42%	-	-
压缩机	84.96	7.96%	530.97	13.00%	555.75	14.95%	389.88	14.58%
其它设备	509.95	47.80%	1,073.97	26.30%	895.21	24.08%	718.48	26.88%
合计	**1,066.78**	**100.00%**	**4,084.07**	**100.00%**	**3,717.52**	**100.00%**	**2,673.27**	**100.00%**

报告期内发行人主要采购的标准化设备，如电气仪表及配件、阀门配件、管材管件、压缩机等占比相对较为稳定，其余类别的标准化设备采购金额及占比存在一定波动，系不同项目对于系统设计以及工艺技术要求导致的设备采购需求差异。同时，由于上述差异，发行人采购的标准化设备类别较多、行业跨度亦较大，受单一原材料市场价格波动影响较小，因此发行人通常通过比价及

招标方式选择供应商并确认采购价格。

电气仪表及配件类标准化设备采购的主要供应商情况如下：

单位：万元

供应商	2023 年 1-6 月采购金额	占电气仪表及配件采购比	2022 年度采购金额	占电气仪表及配件采购比	2021 年度采购金额	占电气仪表及配件采购比	2020 年度采购金额	占电气仪表及配件采购比
四川华安达科技有限公司	52.23	17.33%	60.38	5.86%	123.14	12.18%	100.44	15.86%
上海易望电器商行	-	0.00%	-	0.00%	108.39	10.72%	147.72	23.33%
上海明勒机电科技有限公司	0.62	0.21%	88.41	8.59%	48.01	4.75%	111.06	17.54%
成都市福莱特科技有限责任公司上海分公司	95.29	31.62%	83.56	8.12%	98.94	9.78%	-	0.00%
工装自控工程（无锡）有限公司	17.49	5.80%	34.71	3.37%	70.33	6.95%	67.77	10.70%

发行人报告期内采购的电气仪表及配件主要为电磁阀、调节阀、隔爆电磁阀等，各类型号种类较多、价格存在一定差异。发行人通常通过比价及询价的方式选择供应商，由供应商提供报价单、技术参数等信息；发行人根据供应商提供过的比价资料进行比选，在技术工艺满足客户要求的同时，对不同供应商的报价进行对比；同时结合发行人同规格或类似型号材料的历史采购价格、供货周期、付款结算条款及合作经验等因素综合确定供应商的选取，确保采购价格的公允。若部分需采购的电气仪表及配件规格型号特殊，可选择范围较小，发行人会向有合作经验的供应商进行询价，结合历史采购价格及经验判断采购定价的公允性，以询价方式采购的电气仪表及配件占标准化设备采购的比例较小。

阀门配件类标准化设备采购的主要供应商情况如下：

单位：万元

供应商	2023 年 1-6 月采购金额	占阀门配件采购比	2022 年采购金额	占阀门配件采购比	2021 年采购金额	占阀门配件采购比	2020 年采购金额	占阀门配件采购比
安徽省屯溪高压阀门股份有限公司	37.72	56.38%	92.43	28.30%	68.90	20.35%	137.17	55.19%
上海美科阀门有限公司	1.56	2.33%	93.76	28.70%	8.90	2.63%	54.51	21.93%
浙江石化阀门有限公司	-	-	-	-	102.49	30.27%	-	-

发行人报告期内采购的阀门配件主要为阀闸、安全阀、启动球阀等。各类阀门除规格型号的差异外，还会根据项目需要对阀门配件的技术条件进行要求，导致各型号阀门配件价格存在一定差异。发行人通常通过比价的方式选择供应商，由供应商提供报价单、技术参数等信息；发行人根据供应商提供过的比价资料进行比选，在技术工艺满足客户要求的同时，对不同供应商的报价进行对比；同时结合发行人同规格或类似型号材料的历史采购价格、供货周期、付款结算条款及合作经验等因素综合确定供应商的选取，确保采购价格的公允。

管材管件类标准化设备采购的主要供应商情况如下：

单位：万元

供应商	2023 年 1-6 月采购金额	占管材管件采购比	2022 年采购金额	占管材管件采购比	2021 年采购金额	占管材管件采购比	2020 年采购金额	占管材管件采购比
江阴鑫江金属材料有限公司	10.98	17.80%	114.90	25.68%	188.19	40.82%	-	-
天津金润泽钢铁贸易有限公司	16.55	26.82%	128.64	28.75%	25.13	5.45%	8.32	3.72%
江阴中南重工有限公司	-	-	-	-	33.27	7.22%	76.21	34.11%
张家港保税区金源通国际贸易有限责任公司	14.29	23.16%	64.65	14.45%	6.66	1.44%	30.90	13.83%

发行人报告期内采购的管材管件主要为无缝管、法兰等。各类型号种类较多、价格存在一定差异，发行人报告期内根据客户及项目具体要求进行定制化采购，通常通过比价及询价的方式选择供应商，由供应商提供报价单、技术参数等信息；发行人根据供应商提供过的比价资料进行比选，在技术工艺满足客户要求的同时，对不同供应商的报价进行对比；同时结合发行人同规格或类似型号材料的历史采购价格、供货周期、付款结算条款及合作经验等因素综合确定供应商的选取，确保采购价格的公允。若部分需采购的管材管件规格型号特殊，可选择范围较小，发行人会向有合作经验的供应商进行询价，结合历史采购价格及经验判断采购定价的公允性，以询价方式采购的管材管件占标准化设备采购的比例较小。

压缩机类标准化设备采购的主要供应商情况如下：

单位：万元

供应商	项目名称	采购年度	采购金额	数量（套）	单价	型号	采购定价方式	采购内容

供应商	项目名称	采购年度	采购金额	数量（套）	单价	型号	采购定价方式	采购内容
安瑞科（蚌埠）压缩机有限公司	聚灿光电科技（宿迁）有限公司 1000 方天然气制氢项目	2022	86.28	（豁免披露）	（豁免披露）	VW-3.1/2.2-22 型	比价	原料气压缩机
	上海亿钶气体有限公司天然气转化制氢装置 EPC 总承包项目	2022	86.73	（豁免披露）	（豁免披露）	VW-3.1/2.2-22 型	比价	原料气压缩机
	印尼 RAPP 柯林奇 180TPD 双氧水项目	2022	76.99	（豁免披露）	（豁免披露）	VW-4.2/（6-8）-17 型	比价	原料气压缩机
蚌埠三元压缩机有限公司	抚顺高新区辽宁昆仑汉兴氢能源科技有限公司制氢项目	2022	170.80	（豁免披露）	（豁免披露）	DW-6.8/5.5-34 型	比价	原料气压缩机
北京金凯威通用机械有限公司	中国石油化工股份有限公司石油化工科学研究院 300Nm³/h 天然气制氢试验装置供货合同	2021	57.52	（豁免披露）	（豁免披露）	ZW-0.52/4-22	比价	原料气压缩机
	荆门格林美制氢改造项目	2021	41.59	（豁免披露）	（豁免披露）	GD-277/3-22 型	比价	隔膜压缩机
	山西阳雄氢能重卡示范工程制氢系统工程 EPC 总承包合同	2020	175.22	（豁免披露）	（豁免披露）	GD-550/32~33.5-220	比价	隔膜压缩机
沈阳远大压缩机有限公司	7 万吨/年过氧化氢生产的辅助配套设施技术改造项目 3,000Nm³/h 制氢装	2021	117.70	（豁免披露）	（豁免披露）	2D6.5-8.8/2-17（配套变频电机）	比价	原料气压缩机（V2902）
	盘锦隆旺达石化科技有限公司 15,000Nm³/h 天然气制氢装置	2021	305.31	（豁免披露）	（豁免披露）	2D12-13.8/9.5-30	比价	原料气压缩机（C501A/B）

发行人报告期内采购的压缩机根据客户及项目具体要求进行定制化采购，各类型号价格存在一定差异，通常采用比价的方式选择供应商，由供应商提供报价单、技术参数等信息；发行人根据供应商提供过的比价资料进行比选，在技术工艺满足客户要求的同时，对不同供应商的报价进行对比；同时结合发行人同规格或类似型号材料的历史采购价格、供货周期、付款结算条款及合作经验等因素综合确定供应商的选取，确保采购价格的公允。

5、天然气

工业气体制取及销售业务的直接材料为原材料天然气的采购，报告期内，发行人的天然气供应商主要为龙泉驿华油兴能天然气有限公司和自贡西部燃气有限责任公司。报告期内向两家供应商采购天然气情况如下：

供应商	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	采购金额	采购平均	采购金	采购平均	采购金	采购平均	采购金	采购平均

	（万元）	单价（元/标准立方）	额（万元）	单价（元/标准立方）	额（万元）	单价（元/标准立方）	额（万元）	单价（元/标准立方）
龙泉驿华油兴能天然气有限公司	665.28	（豁免披露）	1,323.90	（豁免披露）	1,120.17	（豁免披露）	689.77	（豁免披露）
自贡西部燃气有限责任公司	225.82	（豁免披露）	534.57	（豁免披露）	175.66	（豁免披露）	-	-
合计	**891.10**	**-**	**1,858.47**	**-**	**1,295.82**	**-**	**689.77**	**-**

天然气的采购价格并不由供应商根据市场经济原则调整价格，而是根据成都和自贡各自政府所下发的官方文件对应调整非居民天然气价格。以成都为例，2021 年成都市新都区发展和改革局印发了《成都市新都区非居民用气上下游价格联动机制》的通知，通知中明确了非居民用气上下游价格联动公式：价格联动调整额=（计算期平均单位购气价格-基期平均单位购气价格）÷（1-配气损耗率）；联动调整后的销售价格=基期销售价格+价格联动调整额，其中配气损耗率为成本监审核定的配气损耗率，最高不超过 4%。因此，天然气主要采购价格受政府文件影响，有统一基础定价，采购价格公允。

10-3 说明成本结构与同行业可比公司的差异情况；服务分包和建安分包费用较高的原因，是否符合行业惯例；2021 年建安分包费下降较多的原因。

（一）说明成本结构与同行业可比公司的差异情况；

报告期内，可比公司未披露 2023 年 1-6 月的成本结构，除上述期间外，发行人各类业务模式与可比公司的成本结构对比情况如下：

1、咨询设计业务

公司名称	2022 年度				2021 年度				2020 年度			
	直接材料	直接人工	分包费用	直接费用	直接材料	直接人工	分包费用	直接费用	直接材料	直接人工	分包费用	直接费用
昊华科技	81.18%	9.27%	-	9.55%	74.16%	15.27%	-	10.57%	62.15%	19.64%	-	18.21%
镇海股份	未披露成本构成				未披露成本构成				未披露成本构成			
东华科技	未披露成本构成				未披露成本构成				未披露成本构成			
平均值	**81.18%**	**9.27%**	**-**	**9.55%**	**74.16%**	**15.27%**	**-**	**10.57%**	**62.15%**	**19.64%**	**-**	**18.21%**
汉兴能源	**0.00%**	**90.95%**	**7.81%**	**1.24%**	**0.00%**	**77.55%**	**19.81%**	**2.65%**	**0.00%**	**77.43%**	**18.90%**	**3.68%**

发行人咨询设计业务下，可比公司披露口径与发行人存在差异，因此将可

比公司分包费用与直接费用成本合并列示，对比情况如下：

公司名称	2022 年度			2021 年度			2020 年度		
	直接材料	直接人工	其他成本	直接材料	直接人工	其他成本	直接材料	直接人工	其他成本
昊华科技	81.18%	9.27%	9.55%	74.16%	15.27%	10.57%	62.15%	19.64%	18.21%
镇海股份	未披露成本构成			未披露成本构成			未披露成本构成		
东华科技	未披露成本构成			未披露成本构成			未披露成本构成		
平均值	**81.18%**	**9.27%**	**9.55%**	**74.16%**	**15.27%**	**10.57%**	**62.15%**	**19.64%**	**18.21%**
汉兴能源	**-**	**90.95%**	**9.05%**	**-**	**77.55%**	**22.45%**	**-**	**77.43%**	**22.57%**

其中，可比公司昊华科技的工程技术服务业务与发行人的咨询设计业务近似，但由于昊华科技的该业务经营模式为“基于自主开发技术的技术转让和围绕这些技术开展的工程设计、咨询、工程承包等工程技术服务。以设计为主体的工程总承包业务，根据工程总承包项目运作的实际需要，发行人依法采取采购和施工分包模式”，因此成本中包含工程总承包业务的材料费，成本结构与发行人存在一定差异；其余可比公司中，镇海股份未披露其工程设计业务的成本结构，东华科技未披露其设计、技术性收入业务的成本结构。

由于同行业可比公司未披露设计咨询业务的成本结构及占比，因此选择其他设计类上市公司，包括苏州规划设计研究院股份有限公司（证券代码：301505）、深圳市新城市规划建筑设计股份有限公司（证券代码：300778）和深圳市蕾奥规划设计咨询股份有限公司（证券代码：300989），与发行人的成本结构进行对比分析，具体情况如下：

公司名称	2022 年				2021 年				2020 年			
	直接材料	直接人工	分包费用	直接费用	直接材料	直接人工	分包费用	直接费用	直接材料	直接人工	分包费用	直接费用
苏州规划	-	61.37%	24.26%	14.37%	-	57.19%	27.40%	15.41%	-	55.67%	28.61%	15.72%
新城市	-	76.09%	13.17%	10.74%	-	66.97%	15.90%	17.13%	-	66.40%	20.52%	13.08%
蕾奥规划	-	66.32%	14.16%	19.52%	-	61.36%	21.98%	16.66%	-	62.66%	20.13%	17.21%
平均值	**-**	**67.93%**	**17.20%**	**14.88%**	**-**	**61.84%**	**21.76%**	**16.40%**	**-**	**61.58%**	**23.09%**	**15.34%**
汉兴能源	**-**	**90.95%**	**7.81%**	**1.24%**	**-**	**77.55%**	**19.81%**	**2.65%**	**-**	**77.43%**	**18.90%**	**3.68%**

由上表可知，发行人咨询设计服务业务成本结构与上述公司较为接近，但由于发行人所属细分领域与上述公司不同，各类成本占比存在一定差异。

2、制氢装备供应及专用产品销售业务

公司名称	2022 年度				2021 年度				2020 年度			
	直接材料	直接人工	分包费用	直接费用	直接材料	直接人工	分包费用	直接费用	直接材料	直接人工	分包费用	直接费用
富瑞特装	58.95%	未披露其他成本构成			54.48%	未披露其他成本构成			70.41%	未披露其他成本构成		
冰轮股份	83.52%	5.61%	-	10.87%	82.86%	5.92%	-	11.22%	82.03%	7.09%	-	10.88%
京源环保	69.20%	-	26.54%	4.26%	80.64%	-	17.07%	2.29%	83.73%	-	14.42%	1.85%
杰瑞股份	63.30%	5.59%	-	31.11%	65.62%	6.37%	-	28.01%	73.78%	5.73%	-	20.49%
平均值	**68.74%**	**5.60%**	**26.54%**	**15.41%**	**70.90%**	**6.15%**	**17.07%**	**13.84%**	**77.49%**	**6.41%**	**14.42%**	**11.07%**
汉兴能源	**77.52%**	**6.25%**	**10.38%**	**5.84%**	**76.16%**	**7.48%**	**14.24%**	**2.12%**	**69.55%**	**4.69%**	**21.38%**	**4.38%**

发行人制氢装备供应及专用产品销售业务下，可比公司披露口径与发行人存在差异，因此将可比公司除直接材料外其他成本类型合并列示，对比情况如下：

公司名称	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	直接材料	其他成本	直接材料	其他成本	直接材料	其他成本
富瑞特装	58.95%	41.05%	54.48%	45.52%	70.41%	29.59%
冰轮股份	83.52%	16.48%	82.86%	17.14%	82.03%	17.97%
京源环保	69.20%	30.80%	80.64%	19.36%	83.73%	16.27%
杰瑞股份	63.30%	36.70%	65.62%	34.38%	73.78%	26.22%
平均值	**68.74%**	**31.26%**	**70.90%**	**29.10%**	**77.49%**	**22.51%**
汉兴能源	**77.52%**	**22.48%**	**76.16%**	**23.84%**	**69.55%**	**30.45%**

由上表可知，发行人制氢装备供应及专用产品销售业务与同行业可比公司的营业成本构成均以直接材料为主，直接人工、制造费用、运输费用等其他成本为辅。同时，一方面，由于发行人产品与同行业可比公司存在一定差异，业务模式、业务性质的不同决定了发行人承接的项目对于销售内容、工艺要求及工作量不尽相同。另一方面，发行人与同行业可比公司下游的主要客户存在差异，各客户对于产品及项目的定制化需求有所不同，综合导致发行人各类成本结构占比与可比公司成本结构存在一定差异。

3、工业气体业务

公司名称	2022 年度			2021 年度			2020 年度		
	直接材料	直接人工	直接费用	直接材料	直接人工	直接费用	直接材料	直接人工	直接费用
华特气体	84.36%	1.81%	13.83%	79.70%	2.38%	17.92%	77.88%	2.85%	19.26%

凯美特气	65.58%	4.71%	29.71%	57.83%	4.49%	37.68%	54.60%	4.01%	41.39%
金宏气体	54.66%	6.03%	39.31%	57.18%	5.30%	37.51%	55.83%	4.61%	39.56%
平均值	**68.20%**	**4.18%**	**27.62%**	**64.91%**	**4.06%**	**31.04%**	**62.77%**	**3.83%**	**33.40%**
汉兴能源	**65.39%**	**8.99%**	**25.62%**	**64.13%**	**10.61%**	**25.26%**	**62.44%**	**10.86%**	**26.70%**

发行人工业气体业务成本结构与可比公司差异较小，其中直接人工的占比较可比公司较高主要系发行人该业务仍处于拓展阶段，初期较多的安装、调试工作导致直接人工成本的占比高于可比公司。报告期内随着发行人工业气体业务规模增长，且主要业务模式为通过制气设备实现的自动化生产，直接人工占比逐渐接近可比公司平均值。

（二）服务分包和建安分包费用较高的原因，是否符合行业惯例；2021 年建安分包费下降较多的原因。

发行人报告期内营业成本中各类分包费用金额及占比情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比
建安分包	821.60	79.14%	1,876.45	84.74%
服务分包	216.63	20.86%	337.91	15.26%
合计	**1,038.23**	**100.00%**	**2,214.37**	**100.00%**

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比
建安分包	1,575.30	61.87%	2,336.15	70.43%
服务分包	970.81	38.13%	980.62	29.57%
合计	**2,546.10**	**100.00%**	**3,316.77**	**100.00%**

服务分包主要为设计咨询业务产生的设计分包成本，发行人在开展设计咨询业务时，综合考虑不同设计环节的专业性要求、员工工作时间饱和程度及交付期紧迫度等因素，将部分设计工作以及现场勘查、项目跟踪、技术资料整理、补正、递送等服务环节分包，以提升设计效率，该业务模式与分包费用符合设计咨询业务行业惯例。

建安分包主要为制氢装备供应及专用产品销售业务中的总承包项目产生的建安分包。在项目实施过程中，将项目非核心工作进行分包系行业惯例，受项目类型、项目规模等因素影响，发行人从项目进度效率管控出发，自身主要承担装备选型、装备图纸、装配图纸、采购和组装集成等核心领域。发行人将所承接的业务中简单重复、技术含量相对较低、不涉及关键工序或技术的安装施

工及部分配套土建等辅助性的工作对外进行分包。

2021 年建安分包费用下降较多，主要系当年结转营业成本的项目中建安分包费用金额较少。发行人的业务性质决定了发行人承接的项目对于销售内容、工艺要求及工作量不尽相同，各项目对于建安工作量的要求不同，导致发行人报告期内建安分包费用存在一定波动。同时，发行人出于其业务流程、会计政策及会计处理方式的要求，将报告期内采购的分包费用归集至存货，待项目达到收入成本确认条件后一次性结转成本，因此各期分包采购金额与营业成本中的服务分包和建安分包合计金额不一致。以下是发行人报告期内分包费用较大的项目：

单位：万元

年度	项目名称	分包费用
2023 年	聚灿光电科技（宿迁）有限公司 1000 方天然气制氢项目	334.47
2023 年	连云港石化有限公司 320 万吨/年轻烃综合加工利用项目乙烯装置 PSA 氢气提纯包	181.55
2023 年	苏州易捷特工业标识设备有限公司 KDN-11000 型高纯氮设备	267.71
2023 年	**小计**	**783.73**
2022 年	盘锦隆旺达石化科技有限公司 15,000Nm³ /h 天然气制氢装置	1,109.26
2022 年	东营联合石化有限责任公司 260 万吨/年重油加氢裂化及配套工程 12 万标立/时 PSA 装置项目	187.38
2022 年	宝钢高炉煤气脱硫工艺技术示范中试装置	213.59
2022 年	SEI PSA 项目	271.33
2022 年	**小计**	**1,781.56**
2021 年	索尔维（镇江）化学品有限公司 7 万吨/年过氧化氢生产的辅助配套设施技术改造项目 3,000Nm³ /h 制氢装	369.8
2021 年	荆门格林美制氢扩容项目合同	162.77
2021 年	江苏亨通光导新材料有限公司 6,000Nm³ /h 天然气制氢项目	470.32
2021 年	氢能重卡示范工程制氢系统工程 EPC 总承包合同	518.39
2021 年	**小计**	**1,521.29**
2020 年	山东东方华龙工贸集团有限公司 6 万 Nm³ /h 制氢装置供货	216.31
2020 年	泉州三安半导体科技有限公司天然气制氢系统设备项目	517.83
2020 年	江苏威名石化有限公司 12,000Nm³ /h 天然气制氢项目	1,363.17
2020 年	辽宁宝来生物能源有限公司轻烃综合利用配套项目 5 万标立/时 PSA 装置氢提纯（PSA）部分	238.83
2020 年	**小计**	**2,336.15**

其中，2020 年“江苏威名石化有限公司 12,000Nm³ /h 天然气制氢项目”分包费用主要为设备拆、装、运以及与设备相连的管道及保温等工程施工产生的费用。2021 年“氢能重卡示范工程制氢系统工程 EPC 总承包合同”分包费用主

要为基础土建、桩基工程施工、钢结构建设工程、设备安装等工程施工产生的费用。2022 年“盘锦隆旺达石化科技有限公司 15,000Nm³/h 天然气制氢装置”分包费用主要为钢结构建设工程、设备安装等工程施工产生的费用。以上分包费用的发生系发行人通过总承包的方式承接项目并根据项目需求将现场设备安装、配套土建等施工工程对外进行分包产生的费用。

10-4 说明分包采购和技术服务对应的具体业务，各期分包金额均低于营业成本服务分包和建安分包合计金额的原因，各期采购金额中的技术服务与营业成本具体项目的对应关系；分包单位情况、交易金额、分包比例；向主要分包单位采购的定价公允性、相关项目毛利率情况；公司是否依赖于分包商开展业务；技术服务采购金额逐年下降的原因。

（一）分包采购和技术服务对应的具体业务，各期分包金额均低于营业成本服务分包和建安分包合计金额的原因

发行人报告期内分包采购发生的主要原因系在制氢装备供应及专用产品销售业务流程中，部分总承包项目在现场安装环节将制氢装置安装施工及部分配套土建等辅助性的工作对外进行分包，由此产生的建安分包采购。

技术服务采购发生的主要原因系在咨询设计业务中，在开展咨询设计业务和制氢设备业务时，综合考虑不同设计环节的专业性要求、资质要求、员工工作时间的饱和程度、项目工期紧迫度等因素，视实际需要将部分非核心或缺乏相应资质的子环节工作以技术服务采购形式交由供应商完成，由此产生的技术服务采购。

发行人出于其业务流程、会计政策及会计处理方式的要求，报告期内采购的分包费用归集至存货，待项目达到收入成本确认条件后一次性结转成本，因此各期分包采购金额与营业成本中的服务分包和建安分包合计金额不一致。例如“盘锦隆旺达石化科技有限公司 15,000Nm³/h 天然气制氢装置”项目，于 2021 年采购建安分包 1,020.80 万元计入存货，2022 年达到收入成本确认条件并结转成本；“圣圆能源制氢加氢一体化”项目 2022 年采购建安分包 1,444.95 万元，报告期内未达到收入成本确认条件，2022 年末及 2023 年 6 月 30 日以存货列示未结转成本。

（二）各期采购金额中的技术服务与营业成本具体项目的对应关系

发行人各期采购金额中的技术服务与营业成本具体项目的对应关系主要如下：

单位：万元

2023 年 1-6 月							
供应商名称	**主要采购类型**	**采购金额**	**占技术服务采购总额的比例**	**涉及项目**	**报告期内确认成本金额**	**结转成本时点**	**合作历史**
安徽德创工程设计有限公司	专业领域设计	207.93	50.82%	郓城化工产业园原料药高端中间体和宠物药生产基地建设项目设计（一期）工程设计、均瑶润盈生物科技（上海）有限公司洁净厂房和生产配套公用工程设计等	90.77	各项目分别结转	2017 年 12 月
合肥朝昶工程科技有限公司	专业领域设计	41.63	10.17%	百川生物医疗产业园溶剂输送管道及蒸汽管网二期工程、年产 11450 吨锂离子电池电解液添加剂和中间体及 300 吨医药中间体项目等	35.20	各项目分别结转	2020 年 8 月
合计		**249.56**	**60.99%**	-	-	-	-
2022 年度							
供应商名称	**主要采购类型**	**采购金额**	**占技术服务采购总额的比例**	**涉及项目**	**报告期内确认成本金额**	**结转成本时点**	**合作历史**
安徽德创工程设计有限公司	专业领域设计	398.32	40.57%	安徽华纳生物医药科技有限公司基因测序试剂及生物试剂二车间设计项目、年产 1 亿贴民族药中药散剂、1500 吨银胡抗感合剂生产线技改项目（提取工艺和土建、综合车间工艺）、年产 11000 吨铜基新材料及功能催化剂项目等	41.00	各项目分别结转	2017 年 12 月
合肥朝昶工程科技有限公司	专业领域设计	128.08	13.05%	宿州经开区化工园区总体发展规划及产业规划咨询编制采购项目、2#、3#、4#车间技术升级技改项目、中盐安徽红四方肥业股份有限公司年产 8 万吨大颗粒缓释尿素改造项目可行性研究报告编制项目等	128.08	各项目分别结转	2020 年 8 月
合计		**526.4**	**53.62%**	-	-	-	-
2021 年度							
供应商名称	**主要采购类型**	**采购金额**	**占技术服务采购总额的比例**	**涉及项目**	**报告期内确认成本金额**	**结转成本时点**	**合作历史**
安徽德创工程设计有限公司	专业领域设计	449.84	34.75%	安徽云帆药业有限公司一期设计工程、新建高端药用辅料生产及研发项目、安徽华纳生物医药科技有限公司基因测序试剂及生物试剂二车	153.28	各项目分别结转	2017 年 12 月

				间设计项目等			
合肥朝昶工程科技有限公司	专业领域设计	146.77	11.34%	年产 10000 吨色素中间体项目、大庆高新区设计院 2020-2022 石油化工设计与咨询服务供应商采购项目、15.8 万吨/特种环保助剂及功能性材料项目等	22.66	各项目分别结转	2020 年 8 月
四川华安达科技有限公司	吸附剂装填指导、装置吹扫指导以及系统运行指导等	92.45	7.14%	SEI PSA 项目	92.45	2022 年 12 月	2017 年 7 月
上海照南化工技术服务中心	提供工程设计的技术支持和施工规范、参与开箱验收，协助现场验收、指导装置试车相关的技术服务	91.6	7.08%	山东劲海化工有限公司 100 万吨/年轻烃利综合用项目	27.13	2022 年 12 月	2020 年 1 月
				浙江金科日化原料有限公司 5,000Nm^3/h 天然气制氢采购项目	26.24	2021 年 8 月	
				金澳科技（湖北）化工有限公司油品升级深加工系列项目 200 万吨年连续重整装置 PSA 项目	-	2023 年 1 月	
合计		**780.66**	**60.31%**	-	-	-	-
2020 年度							
供应商名称	**主要采购类型**	**采购金额**	**占技术服务采购总额的比例**	**涉及项目**	**报告期内确认成本金额**	**结转成本时点**	**合作历史**
安徽德创工程设计有限公司	专业领域设计	262.05	16.33%	系列药用辅料建设项目、佳先股份退市进园设计项目、1880t/a 精细化学品/医药中间体/原料药项目（设计）、年产 1000 吨医药中间体项目等	199.82	各项目分别结转	2017 年 12 月
上海日铎技术咨询中心	提供现场开工指导、吸附剂装填等服务	180.94	11.28%	盘锦北方沥青燃料有限公司 60,000Nm^3/h 制氢装置 PSA 单元项目	-	未完工	2020 年 6 月
				盘锦北方沥青燃料 280 万吨年加氢裂化装置 60,000 方 PSA 项目	-	未完工	
				山东京博炼化一体化项目智能化工厂优化方案项目	7.92	2020 年 12 月	
上海照南化工技术服务中心	提供工程设计的技术支持和施工规范、参与开箱验收，协助现场验收、指导装置试车相关的技术服务	114.56	7.14%	山东润泽化工有限公司/10 万重整 PSA 项目	114.56	2021 年 12 月	2020 年 1 月
合肥宇辰工程设计咨询有限公司	专业领域设计	111.77	6.97%	聚变堆主机关键系统综合研究设施园区工程项目辅助水冷系统施工图设计项目、安徽广成新材料科技有限公司年产 5 万吨绿色水性环保功能助剂项目等	80.09	各项目分别结转	2019 年 8 月
四川华安达科技有限公司	撬装设计	94.34	5.88%	SEI PSA 项目	94.34	2022 年 12 月	2017 年 7 月
合计		**763.66**	**47.60%**	-	-	-	-

安徽德创工程设计有限公司与合肥朝昶工程科技有限公司是公司报告期内

主要的技术服务供应商。出于上述公司技术团队的人力资源配备能满足设计安全质量及进度的要求、安全意识、服务意识较强，发行人与上述公司保持了长期的合作。

其中安徽德创工程设计有限公司成立于 2017 年，现有专业设计人员 20 余人，专业涵盖总图、化工工艺、医药工艺、建筑、结构、给排水、暖通、电气、自控等。公司设计团队设计师均为本科以上学历，各专业骨干设计师均曾就业于国内或省内大型设计院。

合肥朝昶工程科技有限公司成立于 2020 年 04 月 20 日，是以技术为核心的工程设计咨询和工程总承包业务并举的工程科技型企业。公司现有专业技术人员占 95%以上，技术专业配备齐全，设有总图、工艺、管道、设备、建筑、结构、电气、电信、自控、消防、给排水、安全、环保、工程造价、施工管理等十几个专业。公司业务涉及化工、石化、医药、储运、市政、轻工、燃气、环境工程、安全工程、工业和民用建筑等多个行业，公司在国内化工、医药、环保、清洁能源等业务领域具有明显的专业优势和市场地位。

对于上述公司的采购定价，发行人依据合肥本地勘察设计市场的收费水平，通过经营磋商的方式定价，并根据实际工作量及技术服务成果进行结算。

（三）分包单位情况、交易金额、分包比例及向主要分包单位采购的定价公允性、相关项目毛利率情况

发行人各期主要分包采购的供应商、交易金额以及分包比例情况如下：

单位：万元

2023 年 1-6 月						
供应商	**项目名称**	**采购内容**	**采购金额**	**采购金额占分包总额比例**	**采购合理性和必要性**	**项目毛利率**
江苏省工业设备安装集团有限公司	聚灿光电科技（宿迁）有限公司 1000 方天然气制氢项目	天然气制氢装置制氢撬块、工艺、设备、管道、结构、电气、仪表房等安装施工等	332.11	70.37%	江苏省工业设备安装集团有限公司主要凭资质承接电力工程、输变电工程等工程业务，由于其业务品质良好，价格合理，公司与其交易具有必要性及合理性	7.00%
小计			**332.11**	**70.37%**	-	-

单位：万元

2022 年度

供应商	项目名称	采购内容	采购金额	采购金额占分包总额比例	采购合理性和必要性	项目毛利率
中易建设有限公司	圣圆能源制氢加氢一体化项目	临设硷场地、化粪池、彩钢围墙、大门安装施工等	1,123.85	77.37%	中易建设有限公司主要凭资质承接机电设备、房屋建筑、化工石油工程、钢结构等工程业务，由于其业务品质良好，价格合理，公司与其交易具有必要性及合理性	未完工
中石化工建设有限公司	圣圆能源制氢加氢一体化项目	新建水电解制氢加氢一体站一座及配套基础主体设施，总体施工按制氢规模 2000m^3/h，加氢规模为 1000kg/d 标准	321.10	22.11%	中石化工建设有限公司主要凭资质承接机电设备、房屋建筑、化工石油工程、钢结构等工程业务，与公司有多年合作背景，因其质量良好、价格合理，服务态度较好，资金实力雄厚，公司与其交易具有必要性及合理性	未完工
合计			**1,444.95**	**99.48%**	-	-

单位：万元

2021 年度

供应商	项目名称	采购内容	采购金额	采购金额占分包总额比例	采购合理性和必要性	项目毛利率
中石化工建设有限公司	盘锦隆旺达石化科技有限公司 15,000Nm^3/h 天然气制氢装置	15,000Nm^3/h 天然气制氢装置工艺、设备、管道、结构、电气、仪表、防腐保温、防火、消防等安装施工	961.17	51.25%	中石化工建设有限公司主要凭资质承接机电设备、房屋建筑、化工石油工程、钢结构等工程业务，与公司有多年合作背景，因其质量良好、价格合理，服务态度较好，资金实力雄厚，公司与其交易具有必要性及合理性	23.70%
	盘锦北方沥青燃料有限公司 60,000Nm^3/h 制氢装置 PSA 单元	盘锦北方青燃料有限公司产品质量升级项目 240 万吨/加解装置制氢 PSA 部分工艺、设备、管道结构、电气、仪表、防保温、防火等安装施工	179.22	9.56%		未完工
	泉州三安半导体科技有限公司天然气制氢系统设备项目	主合同及补充协议外本工程天然气制氢装置工艺设备、管道结构、电气、仪表、防腐保温、防火、消防等安装施工	82.52	4.40%		12.73%
	江苏亨通光导新材料有限公司 6,000Nm^3/h 天然气制氢装置	6,000Nm^3/h 天然气制氢装置工艺、设备、管道、结构、电气、仪表、防腐保温防火涂料以及 1.5 万吨/年液化提纯装置阀架、管道等安装施工	19.42	1.04%		9.90%
	威名石化 PA6 新增氢气钢瓶间及管道改造	钢瓶间及管道改造工程、零星工程增加	13.30	0.71%		-4.33%

2021 年度						
供应商	**项目名称**	**采购内容**	**采购金额**	**采购金额占分包总额比例**	**采购合理性和必要性**	**项目毛利率**
	工程					
上海宝冶工程技术有限公司	宝钢高炉煤气脱硫工艺技术示范中试装置	高炉煤气总管脱硫关键技术与工程示范研究煤气脱硫工艺技术示范中试装置工艺、设备、管道、土建、结构、电气、仪表、防腐保温、防火、消防等安装施工	207.55	11.07%	上海宝冶工程技术有限公司的营业范围包括：建设工程质量检测；检验检测服务；特种设备检验检测；建设工程勘察；建设工程施工；施工专业作业；建筑劳务分包，由于其业务品质良好，价格合理，公司与其交易具有必要性及合理性	-4.97%
苏华建设集团有限公司	荆门格林美制氢改造项目	3000 吨/年碳化钨粉末项目配套制氢站技改工程	119.69	6.38%	苏华建设集团有限公司主要从事建筑工程施工总承包、机电工程施工总承包等工程总承包业务，由于其业务品质良好，价格合理，公司与其交易具有必要性及合理性	14.39%
洛阳智达石化工程有限公司	大热电余热蒸汽发电原料预处理改扩建工程	大热电余热蒸汽发电项目、原料预处理改扩建工程	42.45	2.26%	洛阳智达石化工程有限公司的营业范围包括：建设工程设计；建设工程施工；建设工程施工，具备工程设计化工石化医药行业化工工程专业甲级和工程设计化工石化医药行业炼油工程专业甲级资质，由于其业务品质良好，价格合理，公司与其交易具有必要性及合理性	未完工
	大热电余热蒸汽发电原料预处理改扩建工程补充协议	补充工程作业	28.73	1.53%		10.31%
	东营利源环保科技有限公司 20,000Nm^3/h 的循环水场设计合同	20,000Nm^3/h 的循环水场配套设计	8.49	0.45%		未完工
营口华鼎新型钢结构工程有限公司	盘锦隆旺达石化科技有限公司 15,000Nm^3/h 天然气制氢装置	钢结构工程，包括构 501（含中压汽包构架）、构 502（含构架）、压机棚等	59.63	3.18%	营口华鼎新型钢结构工程有限公司主要从事钢结构工程设计、制作、安装，由于其业务品质良好，价格合理，公司与其交易具有必要性及合理性	23.70%
合计			**1,722.17**	**91.83%**	-	-

单位：万元

2020 年度						
供应商	**项目名称**	**采购内容**	**采购金额**	**采购金额占分包总额比例**	**采购合理性和必要性**	**项目毛利率**
中石化工建设有限公司	东营联合石化有限责任公司 260 万吨/年重油加氢裂化及配套工程 12 万标立/时 PSA 装置项目	程控阀阀架及安装就位	187.38	11.87%	中石化工建设有限公司主要凭资质承接机电设备、房屋建筑、化工石油工程、钢结构等工程业务，与公司有多年合作背景，因其质量良好、价格合理，服务态度较好，资金实力雄厚，公司与其交易具有必要性及合理性	31.84%
	阳煤化工股份有限公司氢能重卡示范工程制氢系统工程	平定化工气提纯及充装装置项目工艺、设备、管道、电气、仪表、防腐	175.73	11.13%		31.25%

2020 年度						
供应商	**项目名称**	**采购内容**	**采购金额**	**采购金额占分包总额比例**	**采购合理性和必要性**	**项目毛利率**
	EPC 总承包	保温、消防等安装施工				
	辽宁宝来 5 万标立/时 PSA 装置氢提纯（PSA）部分	5 万标立/时 PSA 装置工艺设备、管道、结构、电气、仪表、防腐保温、防火、消防等安装施工	56.71	3.59%		18.83%
	江苏威名石化有限公司 12,000Nm^3/h 天然气制氢装置	设备拆、装、运以及与设备相连的管道及保温等	49.54	3.14%		40.93%
	山东冠洲鼎鑫板材科技有限公司 800Nm^3/h 天然气转化装置改造项目	800Nm^3/h 天然气转化装置改造	14.56	0.92%		22.39%
中国化学工程第四建设有限公司	索尔维（镇江）化学品有限公司 7 万吨/年过氧化氢生产的辅助配套设施技术改造项目 3,000Nm^3/h 制氢装置扩建	3,000Nm^3/h 制氢装置（二套）天然气制装置工艺、设备、管道、结构、电气、仪表、防腐保温、防火、消防等安装施工	377.36	23.91%	中国化学工程第四建设有限公司凭资质证书从事施工总承包、专业承包工程业务，因其质量良好、价格合理，服务态度较好，资金实力雄厚，公司与其交易具有必要性及合理性	39.70%
南通荣国设备安装有限公司	江苏亨通光导新材料有限公司 6,000Nm^3/h 天然气制氢装置及 15 万吨/年氧化碳液化提纯装置	钢结构、设备梯子平台安装，钢结构、管道及设备的防火与保温施工，仪表设备及仪表材料安装	207.18	13.13%	南通荣国设备安装有限公司的经营范围包括：机电设备安装；电梯安装、维修；钢结构件制作、加工、安装；管道安装；金属制品加工；水泥制品加工；房屋建筑工程安装，由于其业务品质良好，价格合理，公司与其交易具有必要性及合理性	9.90%
河南华江建筑工程有限公司	阳煤化工股份有限公司氢能重卡示范工程制氢系统工程 EPC 总承包	包括基础垫层、基础施工、模板工程、钢筋制安焊接及机械连接工程砼工程、地面工程、砌体工程、架子工程、地下消防管道（含主材供应）等以及完成这些项目的所有技术措施及安全防护工程，以上各种基础的二次灌浆和抹面	191.74	12.15%	河南华江建筑工程有限公司主要从事市政公用工程、建筑工程等工程建设，由于其业务品质良好，价格合理，公司与其交易具有必要性及合理性	31.25%
阳泉市程锦建筑安装有限公司	阳煤化工股份有限公司氢能重卡示范工程制氢系统工程 EPC 总承包	增加灌注桩的施工	69.85	4.43%	阳泉市程锦建筑安装有限公司主要从事建设工程施工，由于其业务品质良好，价格合理，公司与其交易具有必要性及合理性	31.25%

2020 年度						
供应商	项目名称	采购内容	采购金额	采购金额占分包总额比例	采购合理性和必要性	项目毛利率
阳泉煤业集团平定化工有限责任公司保温防腐分公司	阳煤化工股份有限公司氢能重卡示范工程制氢系统工程 EPC 总承包	平定化工气提纯及充装置项目钢结构、钢结构及设备防、防火（含验收手续办理）等安装施工	66.02	4.18%	阳泉煤业集团平定化工有限责任公司保温防腐分公司主要从事防水、防腐、保温工程及技术咨询服务和土建工程等业务，由于其业务品质良好，价格合理，公司与其交易具有必要性及合理性	31.25%
合计			**1,396.07**	**88.45%**	-	-

其中“宝钢高炉煤气脱硫工艺技术示范中试装置”项目毛利率为-4.97%，此项目为和宝钢研究院合作研究开发高炉煤气脱硫工艺技术，合同中约定“在本项目研制过程中形成的关于高炉煤气脱硫工艺技术及工业试验研究的技术秘密，属于双方共同所有”，因此销售合同定价较低。

与江苏威名新材料有限公司（原“江苏威名石化有限公司”）签订的“威名石化 PA6 新增氢气钢瓶间及管道改造工程”项目合同金额 26.50 万元，江苏威名新材料有限公司作为公司的重要客户，发行人出于保持与该客户的合作关系，对于该类金额较小的项目做出了一定的让利，销售合同定价较低。

发行人对于服务分包采购同材料采购的管理方式一致，建立了规范的采购管理制度，通过合格供应商库对相关供应商进行管理。同时发行人为加强价格监管和质量控制，对于采购一般通过比价、询价等方式确定供应商及采购价格。发行人报告期内采购定价方式情况如下：

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	比价占比	询价占比	比价占比	询价占比	比价占比	询价占比	比价占比	询价占比
建安分包	100.00%	0.00%	100.00%	0.00%	98.31%	1.69%	95.25%	4.75%
设计分包	100.00%	0.00%	0.00%	100.00%	41.88%	58.12%	35.44%	64.56%

（四）公司是否依赖于分包商开展业务及技术服务采购金额逐年下降的原因

发行人在项目开展过程中主要基于成本效益原则将部分项目工作进行分包，不涉及项目核心环节，不依赖于分包商开展业务。

例如在制氢装备供应及专用产品销售业务流程中，仅在现场安装环节将制氢装置安装施工及部分配套土建等辅助性的工作对外进行分包，因此分包并不

涉及核心产品。发行人将上述安装、土建等工作分包至相关服务商，可以将主要精力聚焦于核心领域，具有必要性及商业合理性。

同行业可比公司富瑞特装在招股说明书披露中，亦提示存在将部分安装施工作业交由第三方公司实施的情况。发行人将研发、人力专注于主要产品/服务的核心环节，而将部分辅助性、重复性的工作交由第三方实施的业务模式，符合行业惯例。

发行人对咨询设计业务分包的主要情况为：（1）为提高运营效率，发行人将部分辅助性的工作如现场勘察、设计资料的收集、整理、补正等进行分包；（2）在设计任务较为繁重、交付紧急、发行人相应设计人员配备不足的情况下，将部分设计工作进行分包。上述情形是发行人为提高整体设计项目效率，实现自身经济效益最大化的方式，发行人相关设计人员的设计重点仍然是整体设计项目的工艺设计、专有设备设计等部分，且相关分包商完成的工作或交付的最终设计内容也需经过发行人的审核方可交付至客户，发行人设计分包不涉及核心部分。

对于技术服务的采购，发行人在开展咨询设计业务和制氢装备业务时，综合考虑不同设计环节的专业性要求、资质要求、员工工作时间的饱和程度、项目工期紧迫度等因素，视实际需要将部分非核心或缺乏相应资质的子环节工作以技术服务采购形式交由供应商完成，发行人得以将重心聚焦于技术壁垒较高、专业性较强的核心工作环节，提升运营效率。随着发行人在报告期内通过完善设计人员的团队建设，并逐步申请化工石化医药行业化工工程甲级资质，经过多年稳定经营，咨询设计业务核心团队人员稳定，设计人员获得了丰富的项目经验，将自身医药和精细化工的设计能力提升，减少了咨询设计业务中对技术服务的采购。

2020 年度、2021 年度、2022 年度和 2023 年 1-6 月，技术服务采购金额分别为 1,604.70 万元、1,294.49 万元、981.72 万元和 409.19 万元，占当期经营采购总额的比重分别为 11.49%、7.50%、4.22%和 4.46%。

由于发行人的业务性质决定了发行人承接的项目对于销售内容、工艺要求及工作量不尽相同，导致发行人历年对于技术服务采购的需求存在一定波动。

报告期内，发行人技术服务采购占比呈现下降趋势，系正常采购波动，具有一定合理性。

10-5 说明产能不足以及导致运输费增加的商业逻辑，导致产能不足的因素是否会持续；2020 年氢气产能利用率较低的原因。

（一）说明产能不足以及导致运输费增加的商业逻辑，导致产能不足的因素是否会持续

报告期内，发行人产能利用率不足主要系工业气体设备阶段性停工检修和限电政策导致。以上两类因素均会导致发行人停产，进而需要向外部供应商采购零售氢气以填补产量空缺。该部分外购氢气需支付由供应商到发行人，发行人到客户两道运输费用，因此造成运输费用的上涨。

报告期内，发行人运输费用分别为 102.06 万元、286.10 万元、541.90 万元和 215.70 万元，总体呈逐年增加的趋势。其中，2023 年 1-6 月运输费较高，系发行人为“成都大运会”氢气保供锁定了部分氢气产能，为此需要外购氢气以满足工业客户的用气需求。

阶段性停工检修为发行人保持工业气体机器设备平稳运行的必要措施，发行人将合理预计工业气体的供气需求并科学安排检修频次，以降低产能利用率不足的影响。

限电是极端高温少雨天气下的临时性措施，政府部门已采取积极措施保障重点企业和重点项目正常运转。根据 2023 年 4 月举行的“权威部门话开局”系列主题新闻发布会，国家能源局将通过以下方式做好夏季用电高峰的能源保供工作：1、抓好监测分析预警，做好电力供需形势常态化的监测工作，迎峰度夏期间，按照“一省一策”抓好电力保供工作；2、加大支撑性电源和输电通道建设投产，按照“适度超前、留有裕度”原则，督促各类电源迎峰度夏前投产发挥保供作用；3、确保电煤充足供应，重点保障电煤供应的量、质和价。督促指导地方加快建设煤矿手续的办理，推动已核准项目尽快开工建设，在建煤矿进一步优化工期安排，尽快投产达产；4、全力做好机组稳发满发工作，督促发电企业落实电煤、燃气的稳定供应，保质保量签订电煤和燃气的中长协，并加大力度监管履约情况；5、科学做好负荷管理工作，督促地方引导社会支持、理解、

参与需求侧响应，进一步提升需求侧响应能力，有效消解高峰时段压力，督促地方进一步优化有序用电方案并精准细化执行。同时，发行人工业气体业务下游客户以国有企业为主，当限电等不利因素发生时，发行人会协同国企客户共同与所在地政府积极沟通协商，在各地政府协调和支持下，限电问题将得到有效缓解。

综上，以上措施的实施可在一定程度上减少对发行人生产经营的不利影响，导致产能利用率不足的因素持续发生的可能性较低。

（二）2020 年氢气产能利用率较低的原因

报告期内，发行人现场供气业务保持平稳增长，零售气体业务增长速度较快，其中 2020 年至 2021 年收入增长率为 312.25%。发行人 2020 年氢气产能利用率较低，主要系当年发行人零售气体业务客户数量较少，发行人以较低的产能利用率即可满足对应客户的销售需求。

报告期内，发行人工业气体业务发展迅速，不断拓展零售气体客户，客户数量由 5 名增长至 13 名，使得产能利用率不断提升。报告期各期，零售气体业务对应的营业收入及客户数量情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额	增长率	金额	增长率	金额	增长率	金额
营业收入	1,118.37	不适用	1,916.56	51.27%	1,267.00	312.25%	307.34
客户数量	13	不适用	12	100.00%	6	20.00%	5

其中，2021 年零售气体业务营业收入增长较多，主要系当年新增客户攀钢集团成都板材有限责任公司，贡献了 496.11 万元的营业收入，同时，成都国氢华通科技有限公司收入增长较多，由 2020 年度的 209.45 万元增长至 2021 年度的 634.09 万元。

10-6 分别列示设计人员、项目人员及生产人员的数量、成本金额及其占比；相关成本费用如何划分及其准确性，结合主要产品的生产流程说明各类人工数量分布的合理性，报告期内增长的人员数量主要为哪种人员，人员增长的合理性。

（一）分别列示设计人员、项目人员及生产人员的数量、成本金额及其占比

成本核算过程中，发行人根据当月各项目耗用的人工工时对直接人工成本进行分配，分配后的直接人工成本对应项目的“工程施工——人工费用”，并在项目完成验收后相应结转至营业成本，发行人成本核算过程中应计入生产成本的直接人工成本所对应的人员构成、数量、金额和占比情况如下：

单位：万元

业务类别	直接人工类别	2023 年 1-6 月			2022 年度			2021 年度			2020 年度		
		计入直接人工金额	占比	人数	计入直接人工金额	占比	人数	计入直接人工金额	占比	人数	计入直接人工金额	占比	人数
咨询设计业务、制氢装备供应及专用产品销售业务	设计人员	2,236.51	92.41%	227	3,023.91	87.03%	202	2,608.31	86.62%	194	2,388.63	91.17%	189
	项目人员	183.77	7.59%	18	450.8	12.97%	25	402.82	13.38%	24	231.37	8.83%	17
	合计	**2,420.28**	**100.00%**	**245**	**3,474.72**	**100.00%**	**227**	**3,011.13**	**100.00%**	**218**	**2,620.00**	**100.00%**	**206**
工业气体业务	生产人员	230.65	100.00%	17	318.26	100.00%	15	271.38	100.00%	16	190.5	100.00%	14

注 1：发行人设计人员同时从事咨询设计业务，以及制氢装备供应及专用产品销售业务中的设计工作，故设计人员统计口径将以上两类业务合并列示。

（二）相关成本费用如何划分及其准确性，结合主要产品的生产流程说明各类人工数量分布的合理性，报告期内增长的人员数量主要为哪种人员，人员增长的合理性

项目进场后由项目负责人根据人员及工作情况，填报项目工时统计，上报后由项目负责人及部门负责人审核并签批确认。发行人财务部以部门负责人审批后的工时填报记录为基础对职工薪酬进行分配，并编制薪酬分配表，将当期实际发生的工资、社保等计入对应项目“工程施工——人工费用”。项目竣工验收后，发行人对项目实施期间归集的直接人工费用进行统计，相关结果经工程部、财务部审批后，确定“工程施工——人工费用”金额。于主营业务收入确认时，“工程施工——人工费用”同步结转至主营业务成本，成本结转及时

准确，相关依据充分。

发行人建立了《项目成本预算管理办法》《项目实耗工时管理办法》《出差及差旅费报销管理制度》等与工程项目管理相关的内控制度，从项目立项、项目日常管理、项目结算等关键环节规范了发行人成本预算、工时管理、费用报销、项目成本结算。发行人成本核算内控制度完善，内部控制健全有效，相关成本费用划分真实、准确。

发行人的主要业务环节即生产流程，包括咨询设计、工艺选择、设备选型、采购通用设备和材料（如泵、电气仪表、压缩机等）、定制非标设备（如转化炉、反应器、塔器、吸附剂、程控阀门等），并成套销售给客户集成组装成一个能完成特定功能的制氢系统设备（工程承包业务提供安装施工服务）。

在业务流程中，产品方案咨询和系统方案工程设计为关键环节，为发行人核心技术的集中输出阶段。在此阶段中，发行人根据前期考察的各项参数，如客户产品的产能产量情况、技术指标、当地环保要求情况等，设计出符合项目特征、能够发挥核心作用的制氢装备，并通过协作集成的方式实现，成为发行人核心技术的载体。因此，发行人设计人员占比较高。

项目人员主要负责项目实施阶段的具体项目管理、装备供货、安装建设以及项目完工后的维保服务。依“问题 2、关于业务模式”之“一、发行人说明”之“2-3 说明公司建筑工程业务的具体情况，各期合同中工程相关业务的类型、金额，对应的收入金额，自行参与建设和工程外包的比例及对应成本金额，是否存在单独开展建筑工程业务的情况，发行人建筑相关资质的获取过程、以相关资质承接的业务种类和收入情况。”所述，发行人将“建设”服务外包，因此，项目人员占比较低。

生产人员主要负责发行人工业气体业务下的气体生产、运营维护等生产经营活动。由于发行人工业气体业务正处于发展阶段，报告期内生产人员的占比较低。

报告期内增长的人员主要为设计人员，分别为 189 人、194 人、202 人和 227 人。随着发行人各年度确认收入的项目规模及数量增加，设计人员数量同步增长，整体的增长趋势较为匹配，具有合理性。

10-7 对比向建龙微纳和淮北森化采购价格的差异，说明吸附剂采购价格的公允性；报告期内建龙微纳采购金额波动较大的原因。

发行人报告期内向淮北市森化碳吸附剂有限责任公司采购的吸附剂类型为活性炭、向洛阳建龙微纳新材料股份有限公司采购的吸附剂类型为分子筛，因此采购价格存在差异。发行人通过询比价的方式选定以上供应商，并与其定期签订框架协议，确定供应商提供的吸附剂型号、技术参数、价格、供货周期及方式等条款。发行人报告期内向淮北市森化碳吸附剂有限责任公司及洛阳建龙微纳新材料股份有限公司采购情况如下：

2023 年 1-6 月					
型号	规格	淮北市森化碳吸附剂有限责任公司		洛阳建龙微纳新材料股份有限公司	
		采购金额（万元）	单价（元/吨）	采购金额（万元）	单价（元/吨）
13x（SHX-401）分子筛	φ1.6-2.5mm	-	-	47.75	（豁免披露）
5A（SHX-402）分子筛	φ1.6-2.5mm	-	-	196.22	（豁免披露）
SHX-302 活性炭	φ1.5-2.0mm	381.43	（豁免披露）	-	-
SHX-307 活性炭	φ2.0-4.0mm	5.13	（豁免披露）	-	-
SHX-308 活性炭	φ2.5-4.5mm	8.77	（豁免披露）	-	-
	φ1.5-4.5mm	100.80	（豁免披露）	-	-

2022 年度					
型号	规格	淮北市森化碳吸附剂有限责任公司		洛阳建龙微纳新材料股份有限公司	
		采购金额（万元）	单价（元/吨）	采购金额（万元）	单价（元/吨）
13x（SHX-401）分子筛	ф1.6-2.5mm	-	-	83.19	（豁免披露）
5A（SHX-402）分子筛	ф1.6-2.5mm	-	-	2,366.41	（豁免披露）
C40 活性炭	ф20-60mm	1.36	（豁免披露）	-	-
SHX-302 活性炭	ф1.5-2.0mm	1,476.73	（豁免披露）	-	-
SHX-307 活性炭	ф2.0-4.0mm	40.55	（豁免披露）	-	-
	ф3-4mm	3.46	（豁免披	-	-

			露）		
SHX-308 活性炭	Φ2.5-4.5mm	62.90	（豁免披露）	-	-
SHX-309 活性炭	Φ4.0±0.2mm	0.88	（豁免披露）	-	-

2021 年度					
型号	规格	淮北市森化碳吸附剂有限责任公司		洛阳建龙微纳新材料股份有限公司	
		采购金额（万元）	单价（元/吨）	采购金额（万元）	单价（元/吨）
13x（SHX-401）分子筛	Φ1.6-2.5mm	-	-	89.30	（豁免披露）
5A（SHX-402）分子筛	Φ1.6-2.5mm	-	-	515.37	（豁免披露）
C40 活性炭	Φ20-60mm	42.29	（豁免披露）	-	-
SHX-302 活性炭	Φ1.5-2.0mm	669.10	（豁免披露）	-	-
SHX-307 活性炭	Φ2.0-4.0mm	187.35	（豁免披露）	-	-
	Φ2.5-4.5mm	30.05	（豁免披露）	-	-
	Φ3-4mm	11.17	（豁免披露）	-	-
SHX-308 活性炭	Φ2.5-4.5mm	233.79	（豁免披露）	-	-

2020 年度					
型号	规格	淮北市森化碳吸附剂有限责任公司		洛阳建龙微纳新材料股份有限公司	
		采购金额（万元）	单价（元/吨）	采购金额（万元）	单价（元/吨）
13x（SHX-401）分子筛	Φ1.6-2.5mm	-	-	74.71	（豁免披露）
5A（SHX-402）分子筛	Φ1.6-2.5mm	-	-	1,523.19	（豁免披露）
C40 活性炭	Φ20-60mm	2.57	（豁免披露）	-	-
SHX-302 活性炭	Φ1.5-2.0mm	488.86	（豁免披露）	-	-
SHX-307 活性炭	Φ2.5-4.5mm	52.73	（豁免披露）	-	-
	Φ3-4mm	8.56	（豁免披露）	-	-
SHX-308 活性炭	Φ2.5-4.5mm	167.03	（豁免披露）	-	-

如上表所示，发行人报告期内向淮北市森化碳吸附剂有限责任公司及洛阳建龙微纳新材料股份有限公司采购价格稳定。

报告期内，发行人向洛阳建龙微纳新材料股份有限公司采购的金额存在一定波动，在报告期内采购单价较为稳定的情况下，系受到发行人客户及项目技术工艺对于吸附剂的型号、数量要求差异导致，向建龙微纳采购的主要项目情况如下：

单位：万元

2023 年 1-6 月		
项目名称	**采购金额**	**采购年度**
东营利源 25 万吨/年混合烷烃 PSA 提氢装置	132.61	2023 年
山东民祥化工科技有限公司 20 万吨/年双氧水及配套 5000 吨/年天然气制氢项目 5000 吨/年天然气	28.31	2023 年
河北鑫海 260 万吨年渣油加氢装置低分气 PSA 单元供货	30.58	2023 年
河北鑫海重整氢 VPSA 吸附剂换剂更换	52.46	2023 年
合计	**243.96**	

单位：万元

2022 年度		
项目名称	**采购金额**	**采购年度**
SEI PSA 项目	379.04	2022 年
潍坊弘润石化有限公司中间体原料加工配套项目 18*104Nm³/h 氢气提纯装置 PSA 单元变压吸附（PSA）	245.93	2022 年
东营齐成化工科技有限公司润滑油基础油改质及配套项目质量升级及安全环保隐患治理技改	207.35	2022 年
中化弘润石油化工有限公司 150 万吨柴油加氢改质项目配套项目 5×104Nm³/hPSA 氢气提纯装置	194.78	2022 年
山东劲海化工有限公司 100 万吨/年轻烃利综合用项目	180.45	2022 年
浙江卫星年产 45 万吨一期 PDH 项目氢气纯化单元	176.50	2022 年
淄博峻辰新材料科技有限公司 50 万吨/年苯乙烯氢气提纯 P	155.72	2022 年
金澳科技（湖北）化工有限公司油品升级深加工系列项目 200 万吨年连续重整装置 PSA	155.61	2022 年
中国石油天然气股份有限公司辽河石化分公司 2022 年装置大检修-2#制氢装置用 PSA 吸附剂供货	153.19	2022 年
河北凯意石化有限公司 30,000Nm³/h 天然气制氢装置工程设计	148.28	2022 年
潍坊弘润石化有限公司中间体原料加工配套项目混合 C8 组分生产联合装置 4x104Nm³/h 干气制氢装置变压吸附（PSA）单元	148.28	2022 年
潍坊石大昌盛能源科技有限公司 10,000Nm³/h 燃料电池用高纯氢	100.47	2022 年
合计	**2,245.60**	

单位：万元

2021 年度		
项目名称	**采购金额**	**采购年度**
山东睿泽环保型高端化工新材料项目 140 万吨/年轻烃芳构化装	225.88	2021 年
无棣鑫岳燃化有限公司清洁油品加工工程项目 140 万吨/年催化重整装置 PSA 单元	104.42	2021 年
合计	**330.30**	

单位：万元

2020 年度		
项目名称	采购金额	采购年度
榆林神华 8.5 万高压 PSA	351.77	2020 年
寿光市联盟石油化工有限公司 23,000Nm³/h 变压吸附 PSA 提氢装置	298.67	2020 年
河南硅烷二期制氢 200#、400#单元吸附剂换剂采购	295.86	2020 年
东营联合石化有限责任公司 260 万吨/年重油加氢裂化及配套工程 12 万标立/时 PSA 装置项目	165.04	2020 年
盘锦蓬驰利石油化工有限公司 25000 方甲醇制氢供货项目	120.14	2020 年
南京凯普索工程有限公司出口代理服务协议	115.21	2020 年
山东垦利石化集团有限公司 120 万吨/年石脑油综合利用工程 PSA 提氢单元项目	106.90	2020 年
合计	**1,453.59**	

10-8 说明报告期内主要外协供应商的基本情况，主要外协加工工序的金额、单价、数量及其变化的合理性、各类外协加工数量与发行人产量、销量之间的匹配关系，各期外协加工厂商数量；发行人采购金额占外协厂商经营规模的比例；与主要外协供应商是否存在关联关系，相关交易定价是否公允，分析对外协厂商的依赖程度。

（一）说明报告期内主要外协供应商的基本情况，主要外协加工工序的金额、单价、数量及其变化的合理性，各期外协加工厂商数量；

报告期各期，外协加工厂商的数量分别为 25 家，38 家，45 家和 32 家。发行人前五大外协供应商基本情况如下：

单位：万元

2023 年 1-6 月							
序号	供应商名称	成立时间	注册资本	注册地	采购金额	股东背景	合作历史
1	苏州制氧机股份有限公司	1997 年	8,200 万元人民币	苏州市吴中区胥口镇新峰路 288 号	1,037.04	王美静（12%）、张建勋（7%）、吕裕坤（7%）、李克锦（7%）、顾伟民（7%）等	2021 年 9 月
2	西南化工研究设计院有限公司	1988 年	32,863 万元人民币	成都高新区高朋大道 5 号	862.83	昊华化工科技集团股份有限公司（100%）	2022 年 11 月
3	上海恒业微晶材料科技股份有限公司	2000 年	6,330 万元人民币	上海市奉贤区光大路 12 号	853.51	上海恒分投资有限公司（72%）、戴联平（18%）、郭建伟（7%）等	2005 年 11 月
4	淮北市森化碳吸附剂有限责任公司	2001 年	2,000 万元人民币	安徽省淮北市朔里镇工业园内	496.14	李森（98%）、王龙新（2%）	2004 年 5 月
5	江阴宇博科技有限	2006 年	8,000 万元	江阴市云亭街道工	473.87	夏兴章（51%）、	2011 年

2023 年 1-6 月

序号	供应商名称	成立时间	注册资本	注册地	采购金额	股东背景	合作历史
	公司		人民币	业集中区大园里路 18 号		夏冬海（49%）	9 月
合计					**3,723.39**	-	

单位：万元

2022 年度

序号	供应商名称	成立时间	注册资本	注册地	采购金额	股东背景	合作历史
1	洛阳建龙微纳新材料股份有限公司	1998 年	8,322 万元人民币	河南省洛阳市偃师区产业集聚区工业区军民路 7 号	2,449.60	李建波（24.23%）、深圳深云龙投资发展有限公司（8.44%）、李小红（6.75%）等	2017 年 9 月
2	上海舜华新能源系统有限公司	2004 年	6,992 万元人民币	上海市嘉定区外冈镇恒永路 8 号 6 幢 1-2 层	1,592.92	高顶云（15.96%）、上海电力股份有限公司（14.4%）、上海上电电力投资有限公司（10.62%）等	2022 年 5 月
3	淮北市森化碳吸附剂有限责任公司	2001 年	2,000 万元人民币	安徽省淮北市朔里镇工业园内	1,585.89	李森（98%）、王龙新（2%）	2004 年 5 月
4	江阴宇博科技有限公司	2006 年	8,000 万元人民币	江阴市云亭街道工业集中区大园里路 18 号	1,206.91	夏兴章（51%）、夏冬海（49%）	2011 年 9 月
5	江苏洁欧康科技有限公司	2008 年	8,280 万元人民币	江苏东海经济开发区晶都路北侧富强路东侧	1,168.84	CPHChemie+PapierHoldingAG（92%）、四川天采科技有限责任公司（8%）	2018 年 6 月
合计					**8,004.16**	-	

单位：万元

2021 年度

序号	供应商名称	成立时间	注册资本	注册地	采购金额	股东背景	合作历史
1	江苏久保联实业有限公司	2007 年	10,000 万元人民币	泰兴市珊瑚镇工业集聚区	1,471.67	李彬（58.375%）、何明会（41.625%）	2013 年 7 月
2	淮北市森化碳吸附剂有限责任公司	2001 年	2,000 万元人民币	安徽省淮北市朔里镇工业园内	1,173.76	李森（98%）、王龙新（2%）	2004 年 5 月
3	托普工业（江苏）有限公司	2006 年	1,880 万元美元	江苏省靖江经济开发区富阳路 20 号	699.11	江苏托普炉管工业有限公司（74%）、托普国际投资控股有限公司（26%）	2014 年

2021 年度							
序号	供应商名称	成立时间	注册资本	注册地	采购金额	股东背景	合作历史
4	洛阳建龙微纳新材料股份有限公司	1998 年	8,322 万元人民币	河南省洛阳市偃师区产业集聚区工业区军民路 7 号	604.67	李建波（24.23%）、深圳深云龙投资发展有限公司（8.44%）、李小红（6.75%）等	2017 年 9 月
5	成都致端宏远机电科技有限公司	2006 年	200 万元人民币	成都市青羊区文家乡蛟龙工业港黄海路 1 座	584.53	刘宏（50%）、刘涛（40%）、上海汉兴化工科技有限公司（10%）	2009 年 4 月
合计					**4,533.74**	-	

单位：万元

2020 年度							
序号	供应商名称	成立时间	注册资本	注册地	采购金额	股东背景	合作历史
1	江阴宇博科技有限公司	2006 年	8,000 万元人民币	江阴市云亭街道工业集中区大园里路 18 号	1,611.78	夏兴章（51%）、夏冬海（49%）	2011 年 9 月
2	洛阳建龙微纳新材料股份有限公司	1998 年	8,322 万元人民币	河南省洛阳市偃师区产业集聚区工业区军民路 7 号	1,597.90	李建波（24.23%）、深圳深云龙投资发展有限公司（8.44%）、李小红（6.75%）等	2017 年 9 月
3	成都致端宏远机电科技有限公司	2006 年	200 万元人民币	成都市青羊区文家乡蛟龙工业港黄海路 1 座	754.44	刘宏（50%）、刘涛（40%）、上海汉兴化工科技有限公司（10%）	2009 年 4 月
4	淮北市森化碳吸附剂有限责任公司	2001 年	2,000 万元人民币	安徽省淮北市朔里镇工业园内	719.76	李森（98%）、王龙新（2%）	2004 年 5 月
5	苏州圣汇装备有限公司	2001 年	40,000 万元人民币	张家港市金港镇临江路 3 号	429.91	海南盛谷石化装备投资有限公司（49%）、张家港市联众投资有限公司（30%）、上海卓然工程技术股份有限公司（21%）	2015 年 6 月
合计					**5,113.79**	-	

报告期各期，主要外协加工工序的金额、单价、数量情况如下：

单位：万元

2023 年 1-6 月

序号	供应商名称	主要外协加工采购产品	采购数量	采购单价	采购金额	占采购总额的比例
1	苏州制氧机股份有限公司	非标定制化设备-深冷制氮系统成套设备（套）	（豁免披露）	（豁免披露）	1,037.04	11.29%
2	西南化工研究设计院有限公司	催化剂-甲醇制氢催化剂（吨）	（豁免披露）	（豁免披露）	862.83	9.40%
3	上海恒业微晶材料科技股份有限公司	吸附剂（吨）	（豁免披露）	（豁免披露）	853.51	9.30%
4	淮北市森化碳吸附剂有限责任公司	吸附剂（吨）	（豁免披露）	（豁免披露）	496.14	5.40%
5	江阴宇博科技有限公司	非标定制化设备-吸附塔（个）	（豁免披露）	（豁免披露）	181.45	5.16%
		非标定制化设备-干燥塔（个）	（豁免披露）	（豁免披露）	55.91	
		非标定制化设备-废气缓冲罐（个）	（豁免披露）	（豁免披露）	27.29	
		非标定制化设备-预干燥塔（个）	（豁免披露）	（豁免披露）	19.31	
		非标定制化设备-脱氧塔（个）	（豁免披露）	（豁免披露）	17.40	
		非标定制化设备-其他设备	-	-	172.52	
合计					**3,723.39**	**40.55%**

单位：万元

2022 年度

序号	供应商名称	主要外协加工采购产品	采购数量	采购单价	采购金额	占采购总额的比例
1	洛阳建龙微纳新材料股份有限公司	吸附剂（吨）	（豁免披露）	（豁免披露）	2,449.60	10.54%
2	上海舜华新能源系统有限公司	非标定制化设备-电解水制氢纯化系统（套）	（豁免披露）	（豁免披露）	787.61	6.85%
		非标定制化设备-氢气压缩机系统（套）	（豁免披露）	（豁免披露）	202.21	
		非标定制化设备-氢气充装及加氢系统（套）	（豁免披露）	（豁免披露）	603.1	
3	淮北市森化碳吸附剂有限责任公司	吸附剂（吨）	（豁免披露）	（豁免披露）	1,585.89	6.82%
4	江阴宇博科技有限公司	非标定制化设备-吸附塔（个）	（豁免披露）	（豁免披露）	491.47	5.19%
		非标定制化设备-制氢转化炉（个）	（豁免披露）	（豁免披露）	154.87	
		非标定制化设备-转化炉炉整体	（豁免披露）	（豁免披露）	283.19	

2022 年度

序号	供应商名称	主要外协加工采购产品	采购数量	采购单价	采购金额	占采购总额的比例
		（个）				
		非标定制化设备-其他部件	-	-	277.39	
5	江苏洁欧康科技有限公司	吸附剂（吨）	（豁免披露）	（豁免披露）	1,168.84	5.03%
合计					**8,004.16**	**34.43%**

单位：万元

2021 年度

序号	供应商名称	主要外协加工采购产品	采购数量	采购单价	采购金额	占采购总额的比例
1	江苏久保联实业有限公司	非标定制化设备-对流段管路系统（套）	（豁免披露）	（豁免披露）	0.2	8.52%
		非标定制化设备-辐射段管路系统（套）	（豁免披露）	（豁免披露）	15.73	
		非标定制化设备-冷壁集合管（套）	（豁免披露）	（豁免披露）	148.67	
		非标定制化设备-整体转化炉（个）	（豁免披露）	（豁免披露）	1,284.96	
		非标定制化设备-转化炉炉管（制氢炉管）（套）	（豁免披露）	（豁免披露）	22.12	
2	淮北市森化碳吸附剂有限责任公司	吸附剂（吨）	（豁免披露）	（豁免披露）	1,173.76	6.80%
3	托普工业（江苏）有限公司	非标定制化设备-整体转化炉（个）	（豁免披露）	（豁免披露）	699.11	4.05%
4	洛阳建龙微纳新材料股份有限公司	吸附剂（吨）	（豁免披露）	（豁免披露）	604.67	3.50%
5	成都致端宏远机电科技有限公司	程控阀门（个）	（豁免披露）	（豁免披露）	584.53	3.39%
合计					**4,533.74**	**26.26%**

单位：万元

2020 年度

序号	供应商名称	主要外协加工采购产品	采购数量	采购单价	采购金额	占采购总额的比例
1	江阴宇博科技有限公司	非标定制化设备-变压吸附设备（套）	（豁免披露）	（豁免披露）	289.73	11.54%
		非标定制化设备-储罐（个）	（豁免披露）	（豁免披露）	135.5	
		非标定制化设备-吸附塔（个）	（豁免披露）	（豁免披露）	682.86	

2020 年度						
序号	供应商名称	主要外协加工采购产品	采购数量	采购单价	采购金额	占采购总额的比例
		非标定制化设备-转化炉（个）	（豁免披露）	（豁免披露）	122.41	
		非标定制化设备-其他部件	-	-	381.27	
2	洛阳建龙微纳新材料股份有限公司	吸附剂（吨）	（豁免披露）	（豁免披露）	1,597.90	11.44%
3	成都致端宏远机电科技有限公司	程控阀门（个）	（豁免披露）	（豁免披露）	754.44	5.40%
4	淮北市森化碳吸附剂有限责任公司	吸附剂（吨）	（豁免披露）	（豁免披露）	719.76	5.15%
5	苏州圣汇装备有限公司	非标定制化设备-氮气缓冲罐（个）	（豁免披露）	（豁免披露）	235.75	3.08%
		非标定制化设备-液氮储罐（个）	（豁免披露）	（豁免披露）	194.16	
合计					**5,113.79**	**36.60%**

非标定制化设备主要包括吸附塔、转化炉、预热器、反应器、换热器、定制化管件、定制化吊架、储罐、缓冲罐及其他设备材料等，均根据发行人技术要求委托供应商定制化生产。因属于满足不同项目需要的定制化采购，内部元器件构成及应用场景的区别也使得同类设备的采购价格差异较大，不同的非标定制化设备采购价格不具备可比性。

程控阀门采购价格的变化合理性分析详见“问题 10、关于营业成本及供应商”之“10-2 说明各期直接材料中各项材料和定制化设备的采购金额及占比，结合原材料的市场报价、不同渠道的采购单价，分析主要原材料材料采购价格的公允性、非标定制化设备的定价方式及定价公允性。”之“（二）结合原材料的市场报价、不同渠道的采购单价，分析主要原材料材料采购价格的公允性、非标定制化设备的定价方式及定价公允性。”之“1、程控阀门、温控阀门”。

吸附剂采购价格的变化合理性分析中，供应商为淮北市森化碳吸附剂有限责任公司及洛阳建龙微纳新材料股份有限公司的外协采购价格分析详见“问题 10、关于营业成本及供应商”之“10-7 对比向建龙微纳和淮北森化采购价格的差异，说明吸附剂采购价格的公允性；报告期内建龙微纳采购金额波动较大的原因。”。发行人向江苏洁欧康科技有限公司采购的吸附剂型号、规格与向洛

阳建龙微纳新材料股份有限公司的采购基本一致，价格趋同。2023 年 1-6 月，发行人向上海恒业微晶材料科技股份有限公司采购的吸附剂类型为分子筛，由于技术要求不同，因此采购价格偏高。

（二）说明各类外协加工数量与发行人产量、销量之间的匹配关系。

报告期内，发行人制氢装备供应及专用产品销售业务涉及外协加工采购，因其各个产品结构及制造工艺均不尽相同，无法用恰当指标衡量和比较发行人外协加工数量和产量之间的匹配关系。

发行人外协产品中吸附剂采购，与确认营业收入的制氢装备产气规模及所选用原料气中的杂质含量存在一定的匹配关系。吸附剂作为从原料气中吸附某些杂质的固体介质，通常和制氢设备的产气规模成正比例关系，即制氢装备的产气规模越大，所需要耗费的吸附剂介质越多。同时，采购吸附剂的数量与不同技术路线下选用的原料气的杂质含量存在正比例关系，即原料气的杂质含量越高，所需要耗费的吸附剂介质以吸附原料气中的杂质越多。

报告期内，单位吸附杂质耗用吸附剂的情况如下：

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
产气规模所需吸附杂质量	56,744.23	150,646.40	50,685.58	39,476.41
吸附剂采购数量（吨）	3,308.90	4,926.36	2,838.33	1,923.00
单位吸附杂质耗用吸附剂量	0.06	0.03	0.06	0.05

注：产气规模所需吸附杂质量=制氢设备产气规模（Nm^3/h）*原料气杂质含量（V%）

报告期内，单位吸附杂质耗用吸附剂量呈波动变化趋势，但基本保持稳定。变化主要系不同制氢装备所采用的技术路线和原料气不同，作为耗材的不同吸附剂（主要包括硅胶类产品、分子筛类产品、活性氧化铝类产品和活性炭类产品）的产品密度存在差异，进而导致单位耗用量出现不同。其中，2022 年度的单位吸附杂质耗用吸附剂量偏低，主要系当年“山西美锦华盛 30 万吨/年乙二醇联产 LNG 项目焦炉气除杂装置”项目的产气规模较大，且原料气杂质含量比例较高，该单个项目的影响较大。

发行人程控阀门的数量与确认营业收入的制氢装备产气规模并无明显匹配关系，主要系产气规模不同的制氢装备主要影响程控阀门的流量口径，而非对应的程控阀门装配数量。发行人成套制氢装备中的吸附塔为非标设备中的关键组成部件，代表了发行人制氢装备的核心技术。同时，程控阀门为吸附塔的重

要内部构件，其装配数量与吸附塔数量成正比例关系，即成套制氢装备中所需要的吸附塔数量越多，需要安装的程控阀门数量也越多。

报告期内，单位吸附塔装配程控阀门数量的情况如下：

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
吸附塔数量（台）	96	183	171	134
程控阀门采购数量（个）	772	1,487	1,308	1,062
单位吸附塔装配程控阀门数量（个/台）	8.04	8.13	7.65	7.93

报告期各期，单位吸附塔装配程控阀门的数量基本保持稳定。

（三）发行人采购金额占外协厂商经营规模的比例；与主要外协供应商是否存在关联关系，相关交易定价是否公允

报告期各期，发行人向前五大外协厂商的采购金额占外协厂商经营规模的比例，关联关系情况，定价依据及公允性如下：

单位：万元

2023 年 1-6 月

序号	供应商名称	外协加工内容	采购金额	采购金额占外协厂商经营规模的比例	是否存在关联关系	定价依据及公允性
1	苏州制氧机股份有限公司	非标定制化设备	1,037.04	1.95%	否	根据发行人提供的设计图纸和工艺要求
2	西南化工研究设计院有限公司	催化剂	862.83	5%以下	否	根据发行人提出的技术参数
3	上海恒业微晶材料科技股份有限公司	吸附剂	853.51	5%以下	否	根据发行人提出的技术参数
4	淮北市森化碳吸附剂有限责任公司	吸附剂	496.14	20%左右	否	根据发行人提出的技术参数
5	江阴宇博科技有限公司	非标定制化设备	473.87	15%左右	否	根据发行人提供的设计图纸和工艺要求
合计			**3,723.39**	-	-	-

单位：万元

2022 年度

序号	供应商名称	外协加工内容	采购金额	采购金额占外协厂商经营规模的比例	是否存在关联关系	定价依据及公允性
1	洛阳建龙微纳新材料股份有限公司	吸附剂	2,449.60	2.87%	否	根据发行人提出的技术参数
2	上海舜华新能源系统有限公司	非标定制化设备	1,592.92	20%左右	否	根据发行人提供的设计图纸和工艺要求
3	淮北市森化碳吸附	吸附剂	1,585.89	30%左右	否	根据发行人提

2022 年度						
序号	供应商名称	外协加工内容	采购金额	采购金额占外协厂商经营规模的比例	是否存在关联关系	定价依据及公允性
	剂有限责任公司					出的技术参数
4	江阴宇博科技有限公司	非标定制化设备	1,206.91	20%左右	否	根据发行人提供的设计图纸和工艺要求
5	江苏洁欧康科技有限公司	吸附剂	1,168.84	占分子筛收入的 20%左右	否	根据发行人提出的技术参数
合计			**8,004.16**	-	-	-

单位：万元

2021 年度						
序号	供应商名称	外协加工内容	采购金额	采购金额占外协厂商经营规模的比例	是否存在关联关系	定价依据及公允性
1	江苏久保联实业有限公司	非标定制化设备	1,471.67	10%左右	否	根据发行人提供的设计图纸和工艺要求
2	淮北市森化碳吸附剂有限责任公司	吸附剂	1,173.76	24%左右	否	根据发行人提出的技术参数
3	托普工业（江苏）有限公司	非标定制化设备	699.11	2.5%左右	否	根据发行人提供的设计图纸和工艺要求
4	洛阳建龙微纳新材料股份有限公司	吸附剂	604.67	0.69%	否	根据发行人提出的技术参数
5	成都致端宏远机电科技有限公司	程控阀门	584.53	80%左右	是	根据发行人提供的设计图纸和工艺要求
合计			**4,533.74**	-	-	-

单位：万元

2020 年度						
序号	供应商名称	外协加工内容	采购金额	采购金额占外协厂商经营规模的比例	是否存在关联关系	定价依据及公允性
1	江阴宇博科技有限公司	非标定制化设备	1,611.78	22%左右	否	根据发行人提供的设计图纸和工艺要求
2	洛阳建龙微纳新材料股份有限公司	吸附剂	1,597.90	3.54%	否	根据发行人提出的技术参数
3	成都致端宏远机电科技有限公司	程控阀门	754.44	90%左右	是	根据发行人提供的设计图纸和工艺要求
4	淮北市森化碳吸附剂有限责任公司	吸附剂	719.76	15%左右	否	根据发行人提出的技术参数
5	苏州圣汇装备有限公司	非标定制化设备	429.91	不足 1%	否	根据发行人提供的设计图纸和工艺要求
合计			**5,113.79**	-	-	-

成都致端宏远机电科技有限公司是发行人程控阀门及相关配件的主要供应商之一。发行人的控股子公司上海汉兴化工科技有限公司持有成都致端宏远机电科技有限公司 10%的股份。

除外协加工采购外，发行人与成都致端宏远机电科技有限公司无其他非经营性资金往来。

（四）分析对外协厂商的依赖程度

定制化材料的主要内容及主要供应商，定制化材料采购的占比具体如下：

单位：万元

供应商	采购内容	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
苏州制氧机股份有限公司	非标定制化设备	1,037.04	11.29%	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%
江阴宇博科技有限公司	非标定制化设备	473.87	5.16%	1,206.91	5.19%	125.56	0.73%	1,611.78	11.54%
江苏久保联实业有限公司	非标定制化设备	198.23	2.16%	119.47	0.51%	1,471.67	8.52%	-	0.00%
上海舜华新能源系统有限公司	非标定制化设备	-	0.00%	1,592.92	6.85%	-	0.00%	-	0.00%
江联重工集团股份有限公司	非标定制化设备	-	0.00%	486.73	2.09%	306.01	1.77%	-	0.00%
山东百特机械设备有限公司	非标定制化设备	-	0.00%	151.12	0.65%	345.13	2.00%	139.72	1.00%
上海恒业微晶材料科技股份有限公司	吸附剂	853.51	9.30%	1,060.58	4.56%	136.25	0.79%	-	0.00%
洛阳建龙微纳新材料股份有限公司	吸附剂	243.97	2.66%	2,449.60	10.54%	604.67	3.50%	1,597.90	11.44%
淮北市森化碳吸附剂有限责任公司	吸附剂	496.14	5.40%	1,585.89	6.82%	1,173.76	6.80%	719.76	5.15%
江苏洁欧康科技有限公司	吸附剂	-	0.00%	1,168.84	5.03%	442.61	2.56%	154.37	1.10%
青岛海湾精细化工有限公司	吸附剂	284.23	3.10%	542.71	2.33%	392.71	2.27%	122.14	0.87%
成都致端宏远机电科技有限公司	程控阀门	111.97	1.22%	608.06	2.62%	514.47	2.98%	722.13	5.17%
四川科华阀业有限公司	程控阀门	16.60	0.18%	331.75	1.43%	124.69	0.72%	140.38	1.00%
西南化工研究设计院有限公司	催化剂	862.83	9.40%	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%
山东齐鲁科力化工研究院股份有限公司	催化剂	273.97	2.98%	148.45	0.64%	222.13	1.29%	273.79	1.96%
上海荣渠化工有限公司	催化剂	-	0.00%	329.54	1.42%	55.68	0.32%	-	0.00%
无锡市石油化工设备有限公司	转化气蒸汽发生器温控调节阀	66.19	0.72%	141.50	0.61%	118.14	0.68%	65.58	0.47%
小计		**4,918.55**	**53.57%**	**11,924.07**	**51.29%**	**6,033.48**	**34.93%**	**5,547.55**	**39.70%**
外协加工采购总额		**5,962.06**	**64.93%**	**14,695.13**	**63.22%**	**8,635.47**	**50.02%**	**6,915.86**	**49.50%**
采购总额		**9,181.97**	**100.00%**	**23,244.51**	**100.00%**	**17,264.51**	**100.00%**	**13,970.65**	**100.00%**

由上表可知，发行人各期外协加工采购总额均占比较高；报告期内，发行人同一类定制材料存在多外协供应商采购情况，市场上可供选择的外协厂商众多，且发行人对单个外协供应商的定制采购额占比较小，因此发行人对单一外协供应商不存在依赖。

10-9 说明外协加工的产品及环节；外协加工成本占各期生产成本的比重；生产是否以外协加工为主，生产模式是否符合行业惯例；进一步说明外协加工提供的具体服务内容，专用的吸附剂、催化剂、程控阀门、温控阀门等核心产品是否均为外协加工产品，说明是否涉及发行人核心技术。

（一）说明外协加工的产品及环节；外协加工成本占各期生产成本的比重

报告期内，发行人外协加工成本占各期生产成本的比重情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
制氢装备供应及专用产品销售业务-外协加工	7,529.58	48.33%	11,577.56	45.53%	6,676.68	34.30%	6,128.34	34.89%
营业成本合计	**15,579.22**	**100. 00%**	**25,431.17**	**100. 00%**	**19,463.27**	**100. 00%**	**17,567.10**	**100. 00%**

发行人主营业务中，仅制氢装备供应及专用产品销售业务存在外协加工环节，外协加工的产品主要由核心制氢专用产品（吸附剂、程控阀门、催化剂、转化气蒸汽发生器）和非标定制化设备构成。对于核心制氢专用产品，发行人依托掌握的核心技术包进行设备和配方的开发，再委托外协加工商生产并对产品生产进行技术指导、监造、催交、检验，参与产品生产的全过程，确保产品质量的同时保障了项目交货的及时性。对于非标准定制化设备，主要包括吸附塔、转化炉、预热器、反应器、换热器、定制化管件、定制化吊架及其他设备材料等，均根据发行人技术要求委托供应商定制化生产。发行人的成套制氢装备及专用产品虽然由外协厂商进行生产，但依据的是发行人提供的个性化产品设计方案，即使不同项目的同类型产品依然存在较大差别。

（二）生产是否以外协加工为主，生产模式是否符合行业惯例

发行人生产以外协加工为主。设备制造行业内发行人存在为满足自身产能

需求或自身生产经营需要，将部分产品和核心部件通过外协厂商进行生产，发行人外协加工与行业内的公司不存在重大差异，符合行业惯例。行业内公司中存在外协加工的主要情况如下：

序号	公司简称	主营业务	外协厂商	合作模式	外协加工产品
1	京源环保（688096.SH）	设备及系统集成业务（EP）、工程承包业务（EPC）、设计与咨询业务（E）	宜兴市山鹰环保设备有限公司、南通华贵工业设备制造安装工程有限公司等	公司主要选择以协作集成的方式组织生产。协作集成厂家根据公司提供的设计图纸，并在公司委派人员的技术指导和监造下，进行本体设备及控制柜等非标设备的定制和协作集成。协作集成厂家主要完成通用型的生产工序，比如加工、装配等具体执行工作。一套水处理系统由公司与多个协作集成厂家共同协作完成，大多数协作集成厂家难以独立向公司客户提供相同或类似产品。	本体设备及控制柜等非标设备
2	利柏特（605167.SH）	工业模块设计和制造、工程服务	张家港市润和机械有限公司、张家港市华林热镀锌有限公司等	公司将部分非核心生产工序委托外协厂商加工。工序主要包括简单的机械加工如切割、折弯、冲孔、焊接等，以及根据业主对工业模块的具体需求而进行的换热器加工及添加衬胶。	切割加工、材料镀锌、封头加工、切割加工、锥体、筒体卷制、换热器加工等
3	复洁环保（688335.SH）	为城镇和工业（园区）污水处理厂（站）提供污泥脱水干化及废气净化技术装备及服务	浙江创意环保机械设备有限公司、慈溪市宗汉其美塑料制品厂等	公司将毛坯或原材料委托外协厂商按照发行人设计的图纸进行机加工/注塑加工，并支付加工费	干化滤板上的支撑凸台、滤布挂柱及手柄、机加工及注塑加工等辅助性工序

（三）进一步说明外协加工提供的具体服务内容，专用的吸附剂、催化剂、程控阀门、温控阀门等核心产品是否均为外协加工产品，说明是否涉及发行人核心技术

报告期内，发行人通过外协厂商进行加工的具体服务内容，依据各外协厂商的具体生产设施条件分为两类，一类为发行人提供核心设备的设计图纸，委托外协厂商完成非标定制化设备的生产，如致端宏远、江阴宇博、江苏久保联；另一类为发行人提供核心技术参数，委托外协厂商完成吸附剂、催化剂的生产工序，如淮北市森化、建龙微纳和江苏洁欧康。

发行人专用的吸附剂、催化剂、程控阀门、温控阀门等核心产品均为外协加工产品，且涉及发行人核心技术。

发行人与外协厂商合作，主要系基于双方的需求展开，具体合作模式为外协厂商提供设备和生产人员，发行人提供生产过程中的核心设计图纸和技术参数的把控，并负责产品的质量、销售以及售后服务等。具体体现为：（1）双方在签署采购合同后，在正式生产前，发行人安排技术人员对外协厂商的生产设备进行调试、培训，并安排相应驻厂人员入驻，驻厂人员对整个外协加工过程的生产、质量、工艺、检测、进出库等进行监控；（2）在外协加工生产过程，由发行人安排的驻厂人员下达工艺指令给外协厂商各个部门的人员，组织安排生产；（3）在生产工序方面，严格按照发行人现有的工艺路线、技术参数及操作规范等核心生产技术进行生产，以确保产品工艺关键控制点、设备参数的控制，以满足客户的产品质量要求。

针对外协生产过程中涉及到的发行人核心技术，发行人通常会在采购合同中约定相应的保密条款，例如“卖方在履行本合同中所得到的、或产生的与本项目有关的一切信息，无论该信息表现为书面形式、口头形式或其他形式，都应视为保密信息。保密信息仅用于卖方履行合同之目的，不得用于除本项目之外的其他项目。卖方应严格限制保密信息的披露范围，保密信息仅限于披露给与本合同履行的工作有直接关系的卖方人员。未经买方及业主书面许可，不得将保密信息披露给任何第三方。”通过该类保密条款的约定，发行人能够对核心技术加以有效保护，并降低核心技术和主要装备技术信息的泄露风险。

综上，报告期内，发行人外协加工合作模式系发行人负责提供产品和核心设备的设计图纸和技术参数，配合提供相应技术人员、驻场人员和工艺配方，外协厂商按照发行人的要求安排组织生产，保证加工的产品满足各项质量技术指标要求，体现了发行人的核心技术。

10-10 说明苏州制氧机股份有限公司的基本情况，报告期内向该供应商的采购金额及占比，未成为前五大供应商的原因，采购纯氮设备和制氮设备的用途，发行人与该供应商是否存在关联关系，发行人各期制氮及氮气相关业务采购内容、金额及对应的收入及订单。

（一）苏州制氧机股份有限公司的基本情况

苏州制氧机股份有限公司（证券代码：836692）是从事气体分离及液化设备的设计、制造和服务工作的专业企业。公司的主营业务为气体分离及液化设备、液化天然气的生产与销售。公司气体分离及液化设备主要包括大中型成套空气分离设备、小型空气分离设备及低温液体贮运设备和石化设备，其中石化设备主要包括天然气液化设备、天然气裂解制氢成套设备、化工尾气提纯设备等。

截至本审核问询函回复出具日，苏州制氧机股份有限公司的基本情况如下：

名称	苏州制氧机股份有限公司		
统一社会信用代码	91320500251668339Q		
注册地址	苏州市吴中区胥口镇新峰路 288 号		
法定代表人	张谊莉		
注册资本	8200.3588 万人民币		
企业类型	股份有限公司（非上市、自然人投资或控股）		
成立日期	1997 年 5 月 23 日		
营业期限	1997-05-23 至无固定期限		
登记状态	存续		
经营范围	设计、制造、销售、开发、安装：气体分离成套设备、一二三类压力容器、能源环保设备、低温液体贮槽、液化气体罐车、化工机械、工矿备件以及技术咨询、技术服务；自营和代理各类商品和技术的进出口。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）		
前十大股东	**股东名称**	**持股数**	**股权比例**
	王美静	944.31 万股	11.52%
	张建勋	552.91 万股	6.74%
	吕裕坤	552.91 万股	6.74%
	李克锦	552.91 万股	6.74%
	顾伟民	552.91 万股	6.74%
	陆建伟	212.73 万股	2.59%
	支忆澄	136.40 万股	1.66%
	张凤健	136.33 万股	1.66%
	徐芝兰	129.70 万股	1.58%
	张晓岭	129.73 万股	1.58%

（二）报告期内向该供应商的采购金额及占比，未成为前五大供应商的原因

报告期内，发行人向苏州制氧机股份有限公司的采购金额及占比情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
生产经营性资产采购金额	1,037.04	-	-	-
生产经营性资产采购占比	**11.95%**	-	-	-
长期资产采购金额	2,681.42	5,991.15	-	-
长期资产采购占比	**63.09%**	**81.91%**	-	-

苏州制氧机股份有限公司未成为发行人报告期各期前五大供应商，主要系《招股说明书》“第五节 业务与技术”之“四、公司主要业务情况”之“（二）公司的采购情况和主要供应商”之“2、报告期内，公司向前五大供应商采购的情况”中的披露口径为生产经营性采购，不含长期资产采购。

报告期各期，发行人长期资产采购前五大供应商的情况为：

单位：万元

2023 年 1-6 月

序号	供应商名称	主要采购内容	采购金额	占采购总额的比例
1	苏州制氧机股份有限公司	深冷制氮系统	2,681.42	63.09%
2	杭州福斯达深冷装备公司	深冷制氮系统成套设备	1,287.61	30.30%
3	南阳杜尔气体装备公司	液氮低温真空储槽	156.64	3.69%
4	无锡特莱姆气体设备公司	液氮气化器	53.10	1.25%
5	中石化工建设有限公司昆明分公司	后备系统设备管道安装施工	26.19	0.62%
合计			**4,204.96**	**98.94%**

单位：万元

2022 年度

序号	供应商名称	主要采购类型	采购金额	占采购总额的比例
1	苏州制氧机股份有限公司	主体设备	5,991.15	81.91%
2	杭州福斯达深冷装备公司	深冷制氮系统成套设备	429.20	5.87%
3	浙江弘博特材公司	不锈钢无缝管	356.74	4.88%
4	四川低温空分工程安装公司	液体后备	224.95	3.08%
5	苏州杜尔气体化工装备公司	管道安装	69.91	0.96%
合计			**7,071.95**	**96.69%**

单位：万元

2021 年度

序号	供应商名称	主要采购内容	采购金额	占采购总额的比例
1	自贡市第一建筑工程有限公司	板房（库房）	6.42	100.00%
合计			**6.42**	**100.00%**

单位：万元

2020 年度				
序号	供应商名称	主要采购内容	采购金额	占采购总额的比例
1	四川久源机械制造有限公司	压缩机循环冷却器管束	0.97	50.46%
2	泰州市恒达换热设备制造有限公司	二级冷却器	0.96	49.54%
合计			**1.93**	**100.00%**

（三）采购纯氮设备和制氮设备的用途，发行人与该供应商是否存在关联关系

报告期内，发行人与苏州制氧机股份有限公司不存在关联关系，发行人采购纯氮设备和制氮设备的用途如下：

单位：万元

序号	采购年度	采购类型	设备名称	数量（套）	单价	采购金额	用途
1	2022	长期资产采购	KDN-3,000 型高纯氮设备	（豁免披露）	（豁免披露）	（豁免披露）	安庆德润两套 KDN-3,000 制氮装置
2	2022	长期资产采购	KDN-7,500、10,000 型高纯氮设备	（豁免披露）	（豁免披露）	（豁免披露）	湖北宏迈 KDN-10,000&7,500 制氮装置
3	2022	长期资产采购	KDN-11000 型高纯氮设备	（豁免披露）	（豁免披露）	（豁免披露）	德方纳米 KDN-11,000Nm^3/h 制氮装置
4	2023	长期资产采购	7,000Nm^3/h 深冷制氮系统成套设备	（豁免披露）	（豁免披露）	（豁免披露）	万润昊朔新能源两套 7,000 制氮项目
5	2023	生产经营性资产采购	11,000Nm^3/h 深冷制氮系统设备	（豁免披露）	（豁免披露）	（豁免披露）	苏州易捷特 KDN-11,000 型高纯氮设备项目

（四）发行人各期制氮及氮气相关业务采购内容、金额及对应的收入及订单

报告期内，发行人制氮设备销售及氮气现场供气业务的采购内容、金额及对应的收入及订单情况如下，其中 2020-2021 年度未发生上述业务：

单位：万元

项目		2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
制氮气设备销售	采购内容	11,000Nm^3/h 深冷制氮系统设备、分包服务	-	-	-
	采购金额	1,654.04	-	-	-
	收入金额	2,073.58	-	-	-
	订单内容	苏州易捷特 KDN-11000 型高纯氮设备项目	-	-	-

项目			2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
现场供气-氮气	零售气体	采购内容	外购氮气	-	-	-
		采购金额	223.37	-	-	-
		收入金额	254.19	-	-	-
		订单内容	零售气体销售合同	-	-	-
	设备租赁	采购内容	-	-	-	-
		采购金额	-	-	-	-
		收入金额	920.89	332.32	-	-
		订单内容	现场制氮供应合同	现场制氮供应合同	-	-

发行人氮气现场供气业务采用设备租赁模式或零售气体业务模式。其中，对于需求量不大或有机动性要求的气体用户，发行人采用设备租赁模式，即与客户签订制气管理合同，发行人工作人员定期对气体生产设备进行维护以保证系统的正常运行，并按月收取设备租金，相关直接材料成本均由发行人的客户承担。因此该类业务模式下成本主要为设备折旧费用及少量现场人员费用，并无外购成本。零售气体业务模式下，发行人为满足客户临时性增长需求，从供应商采购气体产品，相关采购内容为外购氮气成本。

二、中介机构核查

（一）核查程序

针对上述事项，申报会计师执行了以下核查程序：

1、获取报告期内发行人营业成本中的具体构成，包括直接材料、直接人工、分包费用、直接费用及其占比情况，对各类成本变动执行分析性复核，分析其变动与各类业务收入是否匹配；

2、获取发行人报告期各期采购明细，对发行人报告期内主要直接材料的采购情况进行统计，并对采购占比和变化的合理性进行分析；

3、针对发行人报告期内采购情况及供应商交易情况，申报会计师采取了下列核查措施：

（1）对采购业务相关流程的内控制度的有效性进行评估和测试；了解采购与付款流程；进行穿行测试和控制测试，核查发行人与主要供应商签署的采购合同、入库单、发票、付款记录、记账凭证等采购记录和会计记录，确认其交易的真实性及准确性，评价关键内部控制制度执行的有效性；

（2）选取报告期各期采购金额较大的各类供应商对应采购金额及应付账款等情况进行函证；

（3）对发行人采购金额较大的各类供应商进行了访谈，核查供应商基本情况、与发行人的合作情况、业务模式、结算模式、是否存在关联关系，是否存在为发行人代垫成本等情况；

（4）获取了发行人报告期内通过询比价、招投标及其他方式确定的材料采购价格的合同清单，对各类采购方式的采购金额及占比进行分析性复核，分析其采购定价方式是否合理、公允；

（5）对于与发行人签订了框架协议的供应商，抽取并检查大额框架协议的具体内容，抽查采购订单，检查是否与框架协议内约定一致；

4、通过公开信息检索发行人可比公司的成本结构，并与发行人各类业务成本结构进行比较，对与可比公司的成本构成差异进行了合理性分析；对发行人成本结构中分包费用占比较高是否符合行业惯例进行了合理性分析；

5、获取发行人报告期内具体业务及项目对应的成本明细及合同清单，分析分包采购和技术服务成本，如分包单位情况、交易金额、相关项目毛利率等；了解发行人向主要分包单位采购的定价方式；

6、获取报告期内，发行人运输费用较大的项目明细，并分析产能不足导致运输费增加的合理性、产能不足是否会持续发生的可能性和 2020 年氢气产能利用率较低的原因；

7、获取发行人花名册与生产成本中直接人工的构成明细，并结合业务流程分析各类人工数量分布的合理性，以及分析人员增长的合理性；获取发行人关于人工成本的内控制度，并分析相关成本费用划分的准确性；

8、获取发行人报告期各期吸附剂的采购明细，并对吸附剂采购价格的公允性和采购金额的波动变化进行了合理性分析；

9、通过企查查/天眼查了解主要外协供应商基本情况；获取报告期内的外协采购明细并统计外协加工厂商的数量，以及对外协采购的金额、单价、数量和变化进行合理性分析；对发行人各类外协加工数量与发行人销量之间的匹配

关系进行了合理性分析；

10、对报告期内发行人的主要供应商执行了走访程序，了解其基本情况、合作背景、结算情况；对发行人采购金额占外协厂商经营规模的比例进行了访谈；对发行人与外协厂商的关联关系、定价模式和依赖关系进行了合理性分析；

11、获取了报告期内外协加工成本占各期营业成本的比重情况，并对外协产品涉及发行人核心技术进行了合理性分析；通过公开信息检索，对发行人外协加工的生产模式系行业惯例进行了合理性分析；

12、通过企查查/天眼查了解了苏州制氧机股份有限公司的基本情况，并对发行人与该公司是否存在关联关系进行了合理性分析；获取了报告期内长期资产的采购明细；获取了发行人制氮及氮气相关业务的采购明细和销售明细，并分析合理性。

针对成本完整性，申报会计师的核查方法、核查程序、核查比例情况如下：

1、了解和评价采购与付款、生产与仓储相关的财务报告内部控制的设计和运行有效性，了解并记录发行人的生产工艺流程、成本结转、归集及费用分摊方法，评价发行人成本结转、归集及费用分摊是否符合《企业会计准则》相关要求，并对采购与付款、生产与仓储循环执行了穿行测试和控制测试；

2、对于发行人报告期内主要项目的重大直接材料、分包费用和直接费用的采购合同、到货验收单据、竣工结算资料、技术服务结果确认资料、银行付款回单和供应商开具的发票，实施双向检查的细节测试，并结合采购合同条款分析合同执行是否完整、实际采购到货情况是否与合同约定一致、未完成结算的成本是否已得到暂估以及成本是否在正确期间得到确认；

3、对于报告期内制氢装备供应及专用产品销售业务中毛利率大于 45%，且收入确认金额大于 200 万元的项目，定义为高风险项目，进一步将直接材料的采购明细核对至销售合同中的履约义务，检查直接材料成本的完整性；

4、获取并复核报告期内发行人的花名册、工资分摊表等基础信息，复核各期人工成本归集情况，分析直接人工变动的合理性；查询同行业可比公司公开数据，对比分析与同行业平均工资是否存在重大差异；查询发行人所在地平均

工资水平，对比分析与当地平均工资是否存在重大异常；

5、编制成本倒轧表，验证存货与成本费用之间的勾稽关系，以保证成本完整性；

6、对报告期各期主要供应商的采购情况执行函证程序，确认供应商各期采购金额是否真实、准确，并对未回函或回函不符的供应商执行替代程序，申报会计师核查覆盖比例如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
各期采购金额（不含税）	9,181.97	23,244.51	17,264.51	13,970.65
发函金额（不含税）	7,091.36	22,170.23	13,923.91	9,767.72
函证比例	77.23%	95.38%	80.65%	69.92%
回函相符金额	6,509.11	21,248.20	12,898.79	9,311.59
回函且回函相符比例	91.79%	95.84%	92.64%	95.33%

7、对报告期各期主要供应商执行走访程序，了解供应商的基本信息、双方业务合作情况、交易内容和交易额、与发行人及其股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员、其他核心人员及其他关联方之间是否存在关联关系和业务往来等，申报会计师核查覆盖比例如下：

单位：万元

年度	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
各期采购总额	9,181.97	23,244.51	17,264.51	13,970.65
实地走访或视频访谈金额	7,125.31	18,757.38	12,982.61	10,786.43
核查比例	77.60%	80.70%	75.20%	77.21%

8、对发行人已完工的重要项目进行走访，确认发行人的履约义务已经完成，成本结转时点准确。对于已完工项目的走访比例，参见“问题 9、关于收入增长及主要客户情况”之“二、中介机构核查”之“（一）核查程序”之“（2）对报告期内重要客户进行实地走访，了解客户基本情况、发行人与客户合作的背景、开始合作时间、交易内容、交易真实性、关联方关系等。包括确认相关报告期内收入、签订合同真实性、相关业务接洽情况等，具体执行情况如下”；

9、获取了发行人控股股东、实际控制人、董事（除独立董事）、监事、高管、关键岗位人员的银行账户资金流水，结合关联方清单、员工花名册、发行人主要客户、供应商名单，对于符合大额或异常的资金流水，进行逐笔核查，核实是否存在为发行人代垫成本、费用等情况。

（二）核查结论

经核查，申报会计师认为：

1、报告期内，发行人披露的各类业务成本构成及各类成本具体内容真实、准确；各类业务成本结构变动与发行人实际经营情况相符，具备合理性；各类业务各项成本的归集、分摊、结转方法符合《企业会计准则》的相关要求，各项成本核算及时、准确、完整；

2、报告期内，发行人主要直接材料采购定价公允，采购类别、采购金额及单价变化具有合理性；

3、报告期内，发行人与同行业可比公司由于业务模式、业务规模不同，成本结构存在一定差异，差异具备合理性；

4、报告期内，发行人各期分包金额均低于营业成本服务分包和建安分包合计金额具有合理原因；发行人向主要分包单位采购的定价公允；发行人不存在依赖于分包商开展业务的情况；发行人技术服务采购金额逐年下降具有合理原因；

5、报告期内，发行人产能利用率不足导致运输费增加具有合理的商业逻辑。导致产能不足的因素持续发生的可能性较小；

6、报告期内，发行人相关成本费用划分合理、准确。各生产流程对应不同的人员数量合理。报告期内设计人员增加具有合理性；

7、报告期内，发行人吸附剂采购价格公允。报告期内发行人向建龙微纳采购金额波动较大具有合理性；

8、报告期内，发行人主要外协加工工序的金额、单价、数量发生变化具有合理性。除成都致端宏远机电科技有限公司外，发行人与主要外协供应商不存在关联关系，相关交易定价公允、合理。发行人对外协厂商的依赖程度较低；

9、报告期内，发行人生产以外协加工为主，该生产模式符合行业惯例；发行人生产的专用的吸附剂、催化剂、程控阀门、温控阀门等核心产品均为外协加工产品，且涉及发行人的核心技术；

10、报告期内，发行人苏州制氧机股份有限公司未成为前五大供应商具有

合理原因，发行人与该供应商不存在关联关系。

针对成本完整性，申报会计师认为：

发行人的成本核算方法符合《企业会计准则》的规定，成本核算准确完整，不存在第三方为发行人承担成本费用情形。

问题 11、关于毛利率

根据申报材料：

（1）报告期内，发行人毛利为 34%左右，同行业可比公司毛利率为 20%左右。公司聚焦于氢能上游成套制氢装备的制造和供应并兼有氢能相关产业的咨询设计和工业气体，无业务模式完全一样的公司。发行人选取的可比公司业务模式、产品用途、产品功能与公司不同，毛利率存在一定的差异；因此发行人分业务类型选择了其他公司进行比较。

（2）报告期内，制氢装备供应及专用产品销售业务毛利率分别为 34.33%、31.51%和 34.42%，2021 年毛利率较低，主要系公司为拓展新兴领域，以较有竞争力的价格承接了半导体领域的“江苏亨通光导新材料有限公司 6000Nm3/h 天然气制氢项目”，该项目的合同金额为 4,606.54 万元，毛利率为 9.90%。

（3）根据保荐工作报告列示的各期主要项目毛利率情况，发行人报告期内制氢项目毛利率自 3.88%至 59.75%不等。部分项目贡献毛利金额较大。

请发行人：

（1）列示纯供气、投建加供气等不同合作模式下的毛利率情况，并说明毛利率差异合理性。

（2）结合业务模式、产品用途、产品功能等方面与同行业可比公司的具体差异，说明毛利率差异较大的合理性；分业务类型选择的其他可比公司是否具有可比性。

（3）结合“江苏亨通光导新材料有限公司 6000Nm3/h 天然气制氢项目”的项目内容、技术难度及议价能力与其他制氢项目的差异，说明毛利率远低于平均毛利率的合理性，分析类似项目低毛利率是否会持续；报告期内拓展的制氢项目新兴领域的毛利率情况。

（4）说明制氢项目的获取订单方式（招投标、商业谈判或其他）、对应金额及比例、相应的定价方式；招投标与非招投标方式获取的项目毛利率差异；不同项目间毛利率差异较大的原因。

（5）列示报告期各期毛利率和毛利前五大项目，对毛利率明显偏高的项

目情况进行分析，说明项目周期、交付内容、回款情况，是否与同类型、相似交付内容的毛利率水平一致，并对毛利率波动的原因进行逐一说明。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

11-1 列示纯供气、投建加供气等不同合作模式下的毛利率情况，并说明毛利率差异合理性

报告期内，发行人工业气体业务包含现场供气和零售气体两种方式，其中：（1）零售气体即纯供气合作模式，系发行人将现场生产的气体产品经过充装，通过运输的方式向零售客户供应气体；（2）现场供气即投建加供气合作模式，发行人通过设计、建设、投资、运营即维护气体生产设备的方式，向客户直接销售工业气体或租赁气体生产设备。上述两种合作模式下毛利率情况如下：

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
纯供气	8.81%	24.82%	37.35%	33.94%
投建加供气	37.26%	35.85%	33.60%	31.87%
工业气体业务综合毛利率	**27.84%**	**31.70%**	**34.81%**	**32.12%**

2020 年度及 2021 年度纯供气业务毛利率与投建加供气业务毛利率差异较小，2022 年度及 2023 年 1-6 月差异较大，主要系发行人 2020 年及 2021 年纯供气合作模式下均为氢气销售，且多为自有设备产气充装，毛利率与投建供气项目基本一致。

2022 年发行人开始布局工业气体业务，除氢气外，开始进行液氧的销售。本年度液氧销售毛利率为 9.7%，相关业务毛利较低，主要系发行人自有产气设备尚未完工，现阶段气体来源多为外采，导致纯供气毛利率有所下降。

2023 年上半年，发行人进一步加大液氧及液氮的销售，对应气体销售占比扩大。其中云南驰宏资源综合利用有限公司的氧气销售项目由于预计投建的在建工程发生项目变更，截至目前尚未完工，为满足业主供气需求，发行人采取外购形式。因对外采购气体单价高于与客户约定的销售价格，当期氧气销售毛利率倒挂为负；另外，当期由于自有设备的维修停工影响，发行人当期存在通

过外采氢气满足纯供气客户需求，综合影响导致毛利率水平的进一步降低。

但随着发行人设备检修完成，产能恢复正常，同时在建项目陆续完工，自有气源开始供应后，纯供气业务整体毛利率预计会有所回升。

报告期内投建加供气毛利率持续上升，分别为 31.87%、33.60%、35.85%及 37.26%，主要原因系发行人投建项目的陆续完工，供气业务自有气源占比逐渐上升所致。其中包括 2022 年度投产的安庆德润两套 KDN-3000 制氮装置、德方纳米 KDN-11000 制氮装置，2023 年度投产的湖北宏迈 KDN-10000&7500 制氮装置。发行人工业气体业务运营管理人员相关经验逐渐趋于成熟，形成了一定的规模效应，毛利逐期上升。

报告期内工业气体销售业务与可比公司毛利率比较情况如下：

公司	业务类型	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
金宏气体	特种气体	未披露	41.23%	35.46%	38.18%
凯美特气	氢气	22.83%	25.20%	28.24%	28.87%
华特气体	特种气体	未披露	30.89%	29.37%	30.97%
平均值		22.83%	32.44%	31.02%	32.67%
公司		27.84%	31.70%	34.81%	32.12%

报告期内，同类业务的可比公司平均毛利率分别为 32.67%、31.02%、32.44%和 22.83%，发行人气体销售毛利率与可比上市公司同类型业务毛利率不存在显著差异。

综上所述，发行人纯供气及投建加供气业务毛利率在报告期内存在一定差异但原因合理，后续随相关业务成熟稳定，预计相关差异将逐渐下降。

11-2 结合业务模式、产品用途、产品功能等方面与同行业可比公司的具体差异，说明毛利率差异较大的合理性；分业务类型选择的其他可比公司是否具有可比性

报告期内，发行人主营业务毛利率与同行业可比上市公司比较情况如下：

公司名称	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
杭氧股份	24.20%	25.49%	24.64%	22.68%
富瑞特装	13.45%	11.65%	21.81%	23.96%
冰轮环境	24.54%	22.69%	21.96%	26.41%
平均值	20.73%	19.94%	22.80%	24.35%
公司	29.03%	34.65%	34.25%	34.74%

（一）结合业务模式、产品用途、产品功能等方面与同行业可比公司的具体差异，说明毛利率差异较大的合理性

发行人主要聚焦于氢能上游成套制氢装备的制造和供应并兼有氢能相关产业的咨询设计和工业气体，与氢能行业上市的设备制造可比公司在业务模式、产品用途、产品功能存在一定差异，因此主营业务毛利存差异较大，具体分析如下：

公司	产品类型	业务经营模式	产品功能及用途
杭氧股份	成套空气分离设备及部机、各类气体产品	设备与工程业务主要经营模式是设计、生产并销售成套空分设备、石化设备或其它相关设备，并为相关的设备提供工程设计和总包服务。气体业务主要的经营模式是根据客户的用气需求投资新建空分项目或收购客户的存量空分装置，按照供气合同约定为客户提供各类气体产品，部分气体产品通过零售方式销往市场	空分设备主要用于气体分离，广泛应用于冶金、石油化工、煤化工等产业；工业气体主要为现代工业基础原料，广泛用于钢铁、冶金、石油化工等产业。
富瑞特装	液化工厂装置、LNG/L-CNG 加气站设备、低温储运应用设备、LNG 储存、运输、终端应用全产业链设备制造销售、重装设备、	主要按照以销定产的模式组织生产，即按照客户订单的要求来安排和组织生产。通常情况下，与客户签订合同之后，综合考虑该订单的生产复杂程度、原材料使用情况、交货期以及目前执行中的订单情况来安排生产计划	液化工厂装置及 LNG/L-CNG 加气站主要服务于 LNG 物流运输，包括能源运输、沿海 LNG 接收站及储气设施项目；LNG 加工服务及销售服务于能源行业，为油田提供 LNG 液化加工服务及能源服务。
冰轮环境	低温冷冻、中央空调、节能制热、能源化工压缩液化、氢能装备等设备	一体化计划拉动的连续流制造模式，工艺自动化改进，分工序、流水线作业	公司致力于在气温控制领域为客户提供系统解决方案，广泛服务于食品冷链、石化、医药、能源以及大型场馆、轨道交通等
汉兴能源	定制化工程咨询设计、制氢装备应用及专用产品销售、工业气体	咨询设计业务主要为石化、炼油、化工、医药等行业的客户提供技术方案和项目建议；制氢装备应用主要以成套制氢设备的供货和专用产品销售进行，涵盖工艺设计、设备设计、定制化生产制造、系统集	公司通过研究分析石化、炼油、化工、医药、氢能、新材料等行业客户生产工艺的流程、特性、组成等关键因素，结合公司的核心技术，提供定制化的工程咨询设计；制氢装备供应及专用产品销售业务涉及到制氢系统的综合解决方案，成套制氢

公司	产品类型	业务经营模式	产品功能及用途
		成、安装并调试运行，以及相关装备及配件的销售、维保服务；工业气体业务模式为通过现场设备制气和管道运输气体方式提供现场供气服务	装备供货业务是公司一体化氢能服务业务体系的重要支撑环节；工业气体为客户提供气体解决方案，包括氢气、氮气等需求

从产品类型及业务模式角度来看：发行人主营业务存在一定比例毛利率较高的咨询设计类服务，同时其主要的经营业务制氢装备及专用产品在生产加工环节采取外协形式，发行人侧重点主要在技术开发、咨询设计、质量控制和客户服务等附加值较高的环节，整体以轻资产模式运营。另一方面，发行人相关业务经营模式多以根据客户需求进行的定制化服务，项目本身对发行人技术实力要求较高。可比公司包括杭氧股份、富瑞特装、冰轮环境的主营业务产品与发行人相比，类型差异较大，且因可比公司相关产品均以自行制造生产为主，长期资产比重较高，因此发行人将工作重心集中在附加值较高的生产环节，其毛利率高于可比公司具有合理性。

从产品功能及用途角度来看：发行人主营业务包括工程咨询设计、制氢装备及产品类型，其通过对下游行业包括石化、炼油、化工等产业工艺特性的研究，提供定制化程度较高的解决方案。可比公司中杭氧股份主要提供空分设备，富瑞特装主要提供 LNG 能源运输相关服务，冰轮环境则以气温控制系统解决方案为主，与发行人主营产品的功能及用途相比，标准化程度较高，发行人根据客户需求以定制化非标产品为主，毛利率高于可比公司具有合理性。

（二）分业务类型选择的其他可比公司是否具有可比性

1、咨询设计业务

发行人咨询设计业务为其业务体系中最基础的一环，通过研究石化、炼油、化工、医药、氢能、新材料等行业客户生产工艺的流程、特性、组成等关键因素，结合发行人的核心技术，提供定制化的工程咨询设计，包括项目建议书、可行性研究、技术开发、工艺技术包、总体设计、基础设计、详细设计等。发行人工程咨询设计服务可贯穿客户全生命周期，包括新建、项目运营和改扩建等。相关业务与同行业可比公司在主营业务、商业模式、客户结构、产品销售

形态方面具体对比情况如下：

公司	主营业务	商业模式	客户结构	产品销售形态
昊华科技	主要提供与化工、石化、天然气化工和煤化工等领域的工程技术服务	包括化工工程咨询、设计及总承包，通过整合化工其他细分领域，将现有工程相关业务能力与其他化工技术相结合	化工、石化、天然气化工和煤化工等领域客户	包括气体行业工程服务及供气技术、分析检验服务；碳资源利用技术；氢能制备技术服务
镇海股份	专业从事石油化工工程领域的建设和技术服务	通过招投标方式取得工程总承包业务、工程咨询、工程设计，提供相关服务	服务于石油化工行业的工程设计企业包括中国石化、中国石油系统内大型综合工程公司	包括从工程前期的规划咨询到设计、采购、施工管理、开车试运行、结算审核直到运营服务的一站式解决方案
东华科技	主要包括化工、环境治理及基础设施等工程业务，环境设施运营及高端化学品生产等实业业务	咨询设计、总承包等业务主要系根据与项目业主签订的经营合同而开展，属于订单式生产方式；实业业务主要包括环保设施运营、高端化学品生产等	化工、石油化工、环境治理、基础设施建设、热电等工程建设单位或政府单位	工程项目建设相关的咨询、设计、施工、总承包等全过程、全产业链综合服务
汉兴能源	石化、炼油、化工、医药、氢能、新材料等行业工程设计	通过对行业客户生产工艺关键因素研究分析，提供定制化服务，相关工程咨询设计服务可贯穿客户全生命周期，包括新建、项目运营和改扩建等	主要包括大型石化、炼油、化工、医药、氢能、新材料等领域客户	包括工程咨询设计相关的项目建议书、可行性研究、技术开发、工艺设计包、总体设计、基础设计、详细设计等

可比公司从主营业务、商业模式、客户结构以及产品销售形态方面与发行人相关业务具有一定相似性，均存在石油化工等相似产业相关的工程咨询设计，可比公司的选择具有合理性。

2、制氢装备供应及专用产品销售

发行人制氢装备供应及专用产品销售业务涉及到制氢系统的综合解决方案，涵盖工艺设计、设备设计、定制化生产制造、系统集成、安装并调试运行，以及相关装备及配件的销售、维保服务等。主要包括成套制氢装备供货和专用产品销售。相关业务与同行业可比公司在主营业务、商业模式、客户结构、产品销售形态方面具体对比情况如下：

公司	主营业务	商业模式	客户结构	产品销售形态
富瑞特装	从事天然气液化和 LNG 储存、运输、终端应用全产业链装备制造及提供一站式整体技术解决方案	相关设备产品采取以销定产模式，根据客户订单进行生产	重卡制造企业、油气开采企业等	液化工厂装置、LNG/L-CNG 加气站设备、低温液体运输车、车（船）用 LNG 供气系统、速必达、系列低温阀门
冰轮环境	从事低温冷冻设备、中央空调设备、节能制热设备、氢能设备及应用系统集成、工程成套服务、智慧服务	包含从产品设计、制造、安装到项目总承包和系统解决方案业务模式	食品冷链、石化、医药、冷源、冰雪体育、大型场馆等	低温冷冻设备、中央空调设备、节能制热设备、能源化工压缩、氢能装备
杭氧股份	设计、生产并销售成套空分设备、石化设备或其它相关设备，并为相关的设备提供工程设计和总包服务。为客户提供各类气体产品	设备经营模式为设计、生产并销售成套空分设备、石化设备或其它相关设备	冶金、石油化工、煤化工、电子、环保及医疗等领域客户	成套空气分离设备及部机、石化设备
京源环保	工业水处理专业设备及系统，包括废污水处理设备及系统和给水处理设备及系统等定制化产品	提供环保水处理专用设备，包括设备及系统集成模式	电力、钢铁、化工、市政、金属制品等各类大型工业企业	电子絮凝、废水零排放、电催化氧化、超导磁介质混凝、JY-EP 纳晶电极超氧化绿色处理成套设备
杰瑞股份	高端装备制造、油气工程及油气田、新能源领域	基于油气田成套装备制造商的全套油田开发解决方案，并不断推出尖端产品	石油及天然气开采企业	包括钻完井、天然气、环保设备、油气地面工程、气体处理及 LNG 工程
汉兴能源	氢能领域的制氢装备供应及专用设备销售	制氢系统的综合解决方案，涵盖工艺设计、设备设计、定制化生产制造、系统集成、安装并调试运行，以及相关装备及配件的销售、维保服务等	石化、化工、电子、冶金、分布式能源等行业客户	成套制氢装备供货和专用产品

可比公司从主营业务、商业模式、客户结构以及产品销售形态方面与发行人相关业务具有一定相似性，均存在石油化工等相似产业相关的专用设备供应及销售，可比公司的选择具有合理性。

3、工业气体

发行人工业气体业务主要通过现场供气和零售气体两种形式为客户提供工业气体，包括氢气、氮气、氧气、二氧化碳等，满足客户对工业气体的个性化需求。相关业务与同行业可比公司在主营业务、商业模式、客户结构、产品销售形态方面具体对比情况如下：

公司	主营业务	商业模式	客户结构	产品销售形态
金宏气体	气体研发、生产、销售和服务的环保集约型综合气体供应商	主要供气模式分为瓶装供气、储槽供气和现场制气	集成电路、液晶面板、LED、光纤通信、光伏、医疗健康、节能环保、新材料、新能源、高端装备制造、食品、冶金、化工、机械制造等行业	特种气体、大宗气体和燃气三大类100多个气体品种
凯美特气	工业气体、医用气体、标准气体、特种气体、混合气体等	以石油化工尾气（废气）、火炬气为原料生产、充装、销售和运输工业气体、医用气体、标准气体、特种气体、混合气体等	电子、化工、饮料、食品、烟草、石油、冶金、农业等多个领域	包括二氧化碳、空分气体、氢气、燃料类气体、特种气体等
华特气体	特种气体、普通工业气体和相关设备	特种气体研发、生产及销售，普通工业气体、气体设备与工程业务，打造一站式服务能力，提供气体综合解决方案	集成电路、液晶面板、LED、光纤通信、光伏、医疗健康、新材料、新能源、高端装备制造、食品、冶金、化工、机械制造等行业	特种气体、配套工业气体
汉兴能源	工业气体业务	现场供气和零售气体两种形式为客户提供工业气体	冶金、化工、燃料电池、新能源、新材料等领域客户	包括氢气、氮气、氧气、二氧化碳等工业气体

可比公司从主营业务、商业模式、客户结构以及产品销售形态方面与发行人相关业务具有一定相似性，均存在石油化工等相似产业相关的工业气体供应销售，可比公司的选择具有合理性。

综上，发行人分业务类型可比公司在主营业务、商业模式、客户结构及产品销售形态上与发行人相近，具有可比性，可比公司选择依据充分。

11-3 结合“江苏亨通光导新材料有限公司 6000Nm3/h 天然气制氢项目”的项目内容、技术难度及议价能力与其他制氢项目的差异，说明毛利率远低于平均毛利率的合理性，分析类似项目低毛利率是否会持续；报告期内拓展的制氢项目新兴领域的毛利率情况

子公司安徽华东化工医药工程有限责任公司于 2017 年 10 月 9 日与江苏亨通光导新材料有限公司签订《江苏亨通光导新材料有限公司 6,000Nm^3/h 天然气制氢项目 EPC 总成本合同》，合同金额 5,500.00 万元，后于 2020 年 7 月 2 日签

订补充协议，对合同税率进行调整，调整后合同金额为 5,305.00 万元。安徽华东化工医药工程有限责任公司根据合同约定的技术参数向江苏亨通光导新材料有限公司提供一套 6,000Nm^3/h 天然气制氢装置带食品级二氧化碳回收装置工艺方案设计、成套装置供货及安装调试服务，要求装置氢气生产能力大于 6,000Nm^3/h，二氧化碳回收装置备用储存能力 40,000Nm^3。

江苏亨通光导新材料有限公司于 2017 年 9 月发出招标邀请，发行人通过投标方式参与业主方的招标工作。投标时，发行人根据化工行业制氢项目经验进行报价，在价格上具有较强的竞争优势，依托价格优势，发行人于 2017 年 11 月中标该项目。

该项目在执行过程中较其他制氢项目存在以下技术难度：

1、业主是光纤行业，较其他制氢项目对于氢气品质要求高，纯度要求为 99.999%以上，并且对粉尘防护的要求高，产品氢气管道均需加装过滤器，并采用了特殊的内抛光不锈钢管等措施；

2、二氧化碳品质要求高，捕集和液化难度大，该项目产品二氧化碳的品质要求为食品级，大大增加了设计和制造的成本；

3、项目地处苏州市区，转化炉烟气排放指标严格，采用了额外的环保措施，如超低氮燃烧器、烟气循环风机降低污染物排放指标；

4、业主处于光纤行业，非传统化工行业，对于化工装置的操作不熟悉。因此装置设计要求自动化程度高，安全系数高，安全设施齐全，投资成本高。

另外，该项目自 2017 年 11 月中标，至 2021 年 12 月开工合格，执行周期长达 4 年，超过一般项目执行周期，一定程度上也加大了发行人的投入，降低了项目毛利。

报告期内，除亨通项目外，其他该领域主要项目及毛利率情况如下：

单位：万元

项目名称	客户名称	合同金额	收入	毛利率
天然气转化制氢装置 EPC 总承包项目	上海亿钶气体有限公司	1,650.00	1,479.27	23.12%
天然气制氢系统设备项目	泉州三安半导体科技有限公司	3,751.77	3,352.09	12.73%

报告期内该领域项目的高技术难度导致其毛利率仍低于发行人其他制氢项

目，随着发行人在相关项目上的经验累积，相应成本在一定幅度上下降，另随着发行人行业地位提升，议价能力也得到一定的提升，毛利率有一定幅度的上升，毛利率较低的情况得到了一定的改善。

报告期内拓展的制氢项目新兴领域的项目及毛利率情况如下：

单位：万元

项目名称	客户名称	收入金额	确认年度	毛利率	所述新兴领域
广西太阳纸业有限公司 8,000Nm^3/h 天然气制氢装置	广西太阳纸业有限公司	1,466.02	2022 年 9 月	12.65%	造纸业
200Nm^3/h 水电解制氢装置	中国石油化工股份有限公司石油化工科学研究院	478.13	2023 年 4 月	2.69%	电解水制氢
300Nm^3/h 天然气制氢装置	中国石油化工股份有限公司石油化工科学研究院	808.01	2023 年 6 月	5.51%	撬装制氢设备
应城危废处置项目 10 万吨/年废矿物油综合利用项目	湖北安耐吉环保科技有限公司	566.04	2023 年 5 月	12.87%	可再生能源领域

由上表可见，发行人在初次进入相关领域时由于技术要求和设计规范的差异，项目经验较少，项目毛利率普遍低于正常毛利率。但预计随发行人在相关行业领域的项目经验不断积累，未来毛利率将有所提升。

11-4 说明制氢项目的获取订单方式（招投标、商业谈判或其他）、对应金额及比例、相应的定价方式；招投标与非招投标方式获取的项目毛利率差异；不同项目间毛利率差异较大的原因。

（一）说明制氢项目的获取订单方式（招投标、商业谈判或其他）、对应金额及比例、相应的定价方式

报告期内，发行人通过不同方式获取制氢项目订单的收入金额及占比情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
招投标	8,595.51	55.94%	18,575.44	62.59%	11,644.05	55.34%	16,299.37	80.91%
询价	2,256.62	14.69%	10,009.99	33.73%	4,210.87	20.01%	1,314.43	6.52%
竞争性谈判	2,956.77	19.24%	1,053.19	3.55%	2,350.52	11.17%	1,705.47	8.47%
单一来源采购	1,556.56	10.13%	40.48	0.14%	2,836.06	13.48%	825.47	4.10%
合计	**15,365.46**	**100.00%**	**29,679.09**	**100.00%**	**21,041.50**	**100.00%**	**20,144.74**	**100.00%**

注 1：招投标分为公开招标和邀请招标。 公开招标，是指招标人以招标公告的方式邀请不特定的法人或者其他组织投标。 邀请招标，是指招标人以投标邀请书的方式邀请特定的法人或者其他组织投标。
注 2：竞争性谈判是指采购人或者采购代理机构直接邀请一家以上符合相应资格条件的供应商分别谈判，商定价格、条件和合同条款，最后从中确定成交供应商的采购方式。
注 3：询价是指采购方向符合资格条件的供应商就采购事宜询问价格的业务获取方式。
注 4：单一来源采购是指采购人直接与唯一的供应商进行谈判，签订合同的采购方式，包含配套设备、备件采购以及仅有唯一供应商符合资质且具有合作意愿等情形。

报告期内，发行人制氢项目主要通过招投标的方式获取，各期制氢项目招投标获得的收入均占到了当期制氢项目总收入的 50.00%以上。

发行人通过招投标、询价、竞争性谈判、单一来源采购的方式获取订单，定价方式分别为：

（1）通过招投标获取的订单，发行人根据招标文件，结合制氢项目的整体成本、技术难度、市场价格、潜在竞争对手、拦标价情况等因素设定投标价并向客户投标，中标后按照投标价执行；

（2）通过询价获取的订单，发行人会收到客户的询价单，发行人会结合整体成本、技术难度、竞争对手潜在价格等因素提供报价，最终客户会横向对比不同供应商，通过综合评价选择最合适的订单；

（3）针对竞争性谈判获取的订单，发行人会根据客户需求，结合整体成本、技术难度、市场价格、潜在竞争对手等因素与客户进行商谈，提出报价，客户通常会根据发行人整体报价进行一定的折扣还价，发行人依据市场竞争状况以及不同类型的客户的销售策略，最终确定销售价格；

（4）通过单一来源采购获取的订单，发行人收到客户通知后，会结合整体成本、技术难度、历史合作价格（如有）等因素提供报价，客户通常会根据发行人整体报价进行一定的折扣还价，最终双方共同拟定销售价格。

（二）招投标与非招投标方式获取的项目毛利率差异

项目获取方式	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
招投标	25.80%	37.39%	26.85%	32.08%
非招投标	29.06%	29.44%	37.27%	43.85%

报告期内，发行人招投标与非招投标方式获取的项目毛利率整体不存在重大差异，不同期间略有差异主要受个别异常项目的影响。

2020 年，招投标毛利率较低，主要系发行人该年确认收入的项目 37 为开

发半导体领域，以较有竞争力的价格承接项目，毛利率为 12.73%，低于常规制氢项目。剔除该异常项目的影响，2020 年制氢项目招投标毛利率为 37.09%，与非招投标毛利率无重大差异。

2021 年，招投标毛利率较低，主要系发行人该年确认收入的项目 36 受对气体品质要求高且施工周期较长，毛利率为 9.26%，低于常规制氢项目。剔除该异常项目的影响，2021 年制氢项目招投标毛利率为 38.37%，与非招投标毛利率无重大差异。

2022 年，非招投标毛利率较低，主要系发行人该年确认收入的项目 15，项目获取过程竞争较为激烈，该项目毛利率为 23.70%相对较低，剔除该异常项目的影响，2022 年制氢项目非招投标毛利率为 35.36%，与招投标毛利率无重大差异。

（三）不同项目间毛利率差异较大的原因

发行人不同项目间毛利率差异较大，主要受以下因素影响：

1、技术路线的影响

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	毛利率	金额	毛利率	金额	毛利率	金额	毛利率
变压吸附氢气提纯	10,297.68	34.83%	16,151.84	41.07%	8,493.81	41.20%	5,335.76	34.98%
天然气制氢	2,429.71	4.86%	9,569.95	24.02%	9,775.76	22.13%	13,100.16	33.13%
甲醇制氢	-	-	1,372.56	45.98%	2,484.27	35.90%	1,637.93	42.45%
电解水制氢	478.13	2.69%	-	-	-	-	-	-
其他	2,159.94	21.63%	2,584.75	25.19%	287.66	25.93%	70.89	18.62%
合计	**15,365.46**	**27.24%**	**29,679.09**	**34.42%**	**21,041.50**	**31.51%**	**20,144.74**	**34.33%**

从技术路线分析，发行人变压吸附氢气提纯项目的毛利率较高，系涉及发行人的 PSA 核心技术，发行人在该类业务中具有技术优势，对于客户有较强的议价能力，因此毛利率较高；天然气制氢类型项目的毛利率较低，系国内竞争对手较多，毛利率偏低。制氢项目采取不同路线会使毛利率存在较大差异。

2、业务模式的影响

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	毛利率	金额	毛利率	金额	毛利率	金额	毛利率
“设计+供货+	3,695.28	13.35%	7,117.07	23.58%	9,690.01	21.90%	13,887.26	31.15%

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	毛利率	金额	毛利率	金额	毛利率	金额	毛利率
建设”模式								
“设计+供货”模式	9,903.86	27.07%	20,109.73	38.02%	9,134.41	40.48%	4,215.77	37.39%
“供货”模式	1,766.32	57.21%	2,452.29	49.58%	2,217.07	36.51%	2,041.71	36.28%
合计	**15,365.46**	**27.24%**	**29,679.09**	**34.42%**	**21,041.50**	**31.51%**	**20,144.74**	**34.33%**

从业务模式分析，“设计+供货+建设”的总承包业务毛利率较低，主要由于“设计+供货+建设”总承包业务投资规模大、项目周期长、涉及专业复杂，实施过程不确定因素较多，因此毛利率相对较低;“供货”模式销售的主要是程控阀、吸附剂、催化剂等专利产品，技术含量较高，因此毛利率相对较高。

3、其他因素的影响

（1）客户及项目重要性的影响

对于能够长期合作的、拥有较多制氢项目的客户以及销售额较高、可以帮助发行人提高品牌知名度的项目，发行人一般会采用有竞争力的价格策略获取上述客户或项目，此类制氢项目的毛利率一般较低。

（2）竞争激烈程度的影响

发行人制氢项目获取订单主要采取招投标、询价的方式，不同项目中潜在竞争对手数量与实力的差异会影响发行人的定价能力，竞争程度越激烈的制氢项目毛利率越低。

（3）技术难度的影响

发行人部分项目系开拓制氢项目新兴领域，技术难度较高，因此毛利率较低。

综上所述，发行人制氢项目所采取的不同技术路线、不同业务模式有着较大的毛利率差异。在实际执行中，项目的客户及项目重要性、竞争激烈程度、技术难度等因素区别，也会对毛利率造成不同程度的影响，发行人不同项目间的毛利率存在较大差异具有合理性。

11-5 列示报告期各期毛利率和毛利前五大项目，对毛利率明显偏高的项目情况进行分析，说明项目周期、交付内容、回款情况，是否与同类型、相似交付内容的毛利率水平一致，并对毛利率波动的原因进行逐一说明

报告期内，发行人主营业务的毛利率情况如下：

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
咨询设计业务	38.87%	39.98%	46.24%	38.35%
制氢装备供应及专用产品销售业务	27.24%	34.42%	31.51%	34.33%
工业气体业务	27.84%	31.70%	34.81%	32.12%
综合毛利率	**29.03%**	**34.65%**	**34.25%**	**34.74%**

发行人所从事的制氢装备业务、咨询设计业务和工业气体销售业务，受项目规模、投标时的竞争程度、项目投资预算、设备及材料选型、实施环境、项目实施周期等因素的影响，项目间的毛利率会存在差异。实践中，发行人项目毛利率在同类型业务平均毛利率上下波动 15%的区间里认定为正常毛利率，在这之外的项目，认定为毛利率异常的项目。

此处基于对发行人项目收入水平重要性的考虑，选取报告期各期确认收入金额在 150 万以上的项目进行毛利率分析。各年度前五大客户毛利率及毛利金额情况涉及商业机密，因此本回复内容已申请相关豁免信息披露。

1、2023 年度 1-6 月毛利率分析：

项目毛利率前五大情况如下：

单位：万元

毛利排序	项目名称	客户名称	业务类型	收入金额	毛利金额	毛利率	是否异常
1	项目 1	客户 1	制氢设备	（豁免披露）	（豁免披露）	61.73%	毛利率偏高说明 1
2	项目 2	客户 2	制氢设备	（豁免披露）	（豁免披露）	53.22%	毛利率偏高说明 2
3	项目 3	客户 3	制氢设备	（豁免披露）	（豁免披露）	53.10%	毛利率偏高说明 3
4	项目 4	客户 4	制氢设备	（豁免披露）	（豁免披露）	48.61%	毛利率偏高说明 4
5	项目 5	客户 4	制氢设备	（豁免披露）	（豁免披露）	45.97%	毛利率偏高说明 5

说明 1：项目 1 供货周期根据客户需求而定，时长约 1 年。截至 2023 年 6 月 30 日，回款进度 80%。上述项目毛利率偏高，主要系该项目销售产品根据客

户应用场景进行特殊的改良，满足了额外技术要求难点，故项目整体毛利率较高。

说明 2：项目 2 供货周期根据客户需求而定，时长约 2 个月。截至 2023 年 6 月 30 日，尚未收到相关款项，相关款项于 2023 年 10 月全部收回。上述项目毛利率偏高，主要系该项目吸附剂为根据客户特定要求定制，型号存在特殊性，满足额外技术需求，故项目整体毛利率较高。

说明 3：项目 3 供货周期根据客户实际需求而定，整体时长约 3 年。截至 2023 年 6 月 30 日，回款进度 61.49%。上述项目与同类型项目相比毛利率偏高，主要系该项目供应的产品属于特制型号，且相关合同中包含毛利率较高的技术服务，因此项目整体毛利率偏高。

说明 4：项目 4 供货周期根据客户实际需求而定，整体时长约 2 年。截至 2023 年 6 月 30 日，回款进度 90%。上述项目毛利率偏高原因同说明 3。

说明 5：项目 5 供货周期根据客户实际需求而定，整体时长约 2 年。截至 2023 年 6 月 30 日，回款进度 90%。上述项目毛利率偏高原因同说明 2。

项目毛利金额前五大情况如下：

单位：万元

毛利排序	项目名称	客户名称	业务类型	收入金额	毛利金额	毛利率	是否异常
1	项目 3	客户 3	制氢设备	（豁免披露）	（豁免披露）	53.10%	毛利率偏高说明 3
2	项目 6	客户 5	咨询设计	（豁免披露）	（豁免披露）	40.35%	否
3	项目 7	客户 6	制氢设备	（豁免披露）	（豁免披露）	41.15%	否
4	项目 8	客户 7	制氢设备	（豁免披露）	（豁免披露）	42.43%	否
5	项目 2	客户 2	制氢设备	（豁免披露）	（豁免披露）	53.22%	毛利率偏高说明 2

2、2022 年度毛利率分析：

项目毛利率前五大情况如下：

单位：万元

毛利排序	项目名称	客户名称	业务类型	收入金额	毛利金额	毛利率	是否异常
1	项目 9	客户 8	咨询设计	（豁免披露）	（豁免披露）	57.28%	毛利率偏高说明 6
2	项目 10	客户 9	制氢设备	（豁免披露）	（豁免披露）	56.80%	毛利率偏高说明 7
3	项目 11	客户 10	制氢设备	（豁免披露）	（豁免披露）	53.45%	毛利率偏高说明 8
4	项目 12	客户 11	制氢设备	（豁免披露）	（豁免披露）	52.77%	毛利率偏高说明 9
5	项目 13	客户 12	制氢设备	（豁免披露）	（豁免披露）	49.58%	毛利率偏高说明 10

说明 6：项目 9 供货周期根据客户实际需求而定，时长约 4 年。截至 2022 年 12 月 31 日，相关款项已全部收回。上述项目与同类型项目相比毛利率偏高，主要系该咨询设计项目规模较大，公司需根据客户非标设备定制化要求对设计方案进行调整，存在一定的技术难度，客户愿意支付更高的合同对价，故项目毛利率较高。

说明 7：项目 10 供货周期根据客户实际需求而定，时长约 1 年。截至 2022 年 12 月 31 日，相关款项已全部收回。上述项目与同类型项目相比毛利率偏高，主要系定制化产品要求存在一定的特殊性，毛利率较高。

说明 8：项目 11 供货周期根据客户实际需求而定，时长约 2 年。截至 2022 年 12 月 31 日，回款进度 60%。截至 2023 年 9 月 30 日，回款进度 79.52%。上述项目与同类型项目相比毛利率偏高主要系该项目供应的产品属于特制型号，且包含毛利率较高的技术服务，因此项目整体毛利率偏高。

说明 9：项目 12 供货周期根据客户实际需求而定，时长约 7 个月。截至 2022 年 12 月 31 日，回款进度 95%。上述项目与同类型项目相比毛利率偏高，主要原因同说明 8。

说明 10：项目 13 供货周期根据客户实际需求而定，时长约 1 年。截至 2022 年 12 月 31 日，回款进度 70%。截至 2023 年 9 月 30 日，回款进度 80%。上述项目与同类型项目毛利率相比偏高，原因同说明 8。

项目毛利金额前五大情况如下：

单位：万元

毛利排序	项目名称	客户名称	业务类型	收入金额	毛利金额	毛利率	是否异常
1	项目 14	客户 13	制氢设备	（豁免披露）	（豁免披露）	46.99%	否
2	项目 15	客户 14	制氢设备	（豁免披露）	（豁免披露）	23.70%	否
3	项目 16	客户 15	制氢设备	（豁免披露）	（豁免披露）	42.95%	否
4	项目 17	客户 16	制氢设备	（豁免披露）	（豁免披露）	39.28%	否
5	项目 18	客户 17	制氢设备	（豁免披露）	（豁免披露）	31.84%	否

3、2021 年度毛利率分析：

项目毛利率前五大情况如下：

单位：万元

毛利排序	项目名称	客户名称	业务类型	收入金额	毛利金额	毛利率	是否异常
1	项目 19	客户 18	制氢设备	（豁免披露）	（豁免披露）	60.61%	毛利率偏高说明 11
2	项目 20	客户 1	制氢设备	（豁免披露）	（豁免披露）	60.20%	毛利率偏高说明 12
3	项目 21	客户 19	制氢设备	（豁免披露）	（豁免披露）	59.75%	毛利率偏高说明 13
4	项目 22	客户 10	咨询设计	（豁免披露）	（豁免披露）	55.50%	否
5	项目 23	客户 20	制氢设备	（豁免披露）	（豁免披露）	52.85%	毛利率偏高说明 14

说明 11：项目 19 供货周期根据客户实际需求而定，时长约两年。截至 2021 年 12 月 31 日，回款进度 92.27%，剩余款项包括质保金于 2023 年上半年全部收回。上述项目与同类型项目相比毛利率偏高，主要原因系该项目供应的产品属于特制型号，且相关合同中包含毛利率较高的技术服务，因此项目整体毛利率偏高。

说明 12：项目 20 供货周期根据客户实际需求而定，时长约 8 个月。截至 2021 年 12 月 31 日，回款进度 80%，剩余款项于 2023 年全部收回。上述项目与同类型项目相比毛利率偏高，主要原因系该项目销售产品根据客户应用场景进行特殊的改良，满足了额外技术要求难点，故项目整体毛利率较高。

说明 13：项目 21 供货周期根据客户实际需求而定，时长约两年。截至 2021 年 12 月 31 日，回款进度 60.74%，剩余部分款项于 2022 年全部收回。上述项目与同类型项目相比毛利率偏高，主要系项目本身准入门槛较高，具有较为丰厚的利润空间所致。

说明 14：项目 23 供货周期根据客户实际需求而定，时长约一年。截至 2021 年 12 月 31 日，回款进度 90%。上述项目与同类型项目相比毛利率偏高，主要系该项目供应的产品属于特制型号，且相关合同中包含毛利较高的技术服务，因此项目整体毛利率偏高。

项目毛利金额前五大情况如下：

单位：万元

毛利排序	项目名称	客户名称	业务类型	收入金额	毛利金额	毛利率	是否异常
1	项目 24	客户 21	制氢设备	（豁免披露）	（豁免披露）	39.70%	否
2	项目 25	客户 22	制氢设备	（豁免披露）	（豁免披露）	39.95%	否
3	项目 21	客户 19	制氢设备	（豁免披露）	（豁免披露）	59.75%	毛利率偏高说明 13
4	项目 26	客户 23	制氢设备	（豁免披露）	（豁免披露）	31.25%	否
5	项目 22	客户 10	咨询设计	（豁免披露）	（豁免披露）	55.50%	否

4、2020 年度毛利率分析：

项目毛利率前五大情况如下：

单位：万元

毛利排序	项目名称	客户名称	业务类型	收入金额	毛利金额	毛利率	是否异常
1	项目 27	客户 24	制氢设备	（豁免披露）	（豁免披露）	62.75%	毛利率偏高说明 15
2	项目 28	客户 25	制氢设备	（豁免披露）	（豁免披露）	60.96%	毛利率偏高说明 16
3	项目 29	客户 26	制氢设备	（豁免披露）	（豁免披露）	50.15%	毛利率偏高说明 17
4	项目 30	客户 27	制氢设备	（豁免披露）	（豁免披露）	46.07%	否
5	项目 31	客户 28	咨询设计	（豁免披露）	（豁免披露）	45.80%	否

说明 15：项目 27 供货周期约 3 个月。截至 2020 年 12 月 31 日回款进度 58.19%，剩余款项于 2022 年上半年全部收回。上述项目与同类型项目相比毛利率偏高，主要原因系该项目供应的产品属于特制型号，且相关合同中包含毛利率较高的技术服务，因此项目整体毛利率偏高。

说明 16：项目 28 供货周期根据客户实际需求而定，时长约一年，2020 年 12 月 31 日已收到全部款项。上述项目与同类型项目相比毛利率偏高，主要原因系该项目供应的产品属于特质型号，该规格产品、备品配件本身毛利率较高所致。

说明 17：项目 29 供货周期根据客户实际需求而定，时长约一年。截至 2020 年 12 月 31 日回款进度 88%，剩余部分款项于 2023 年上半年收到。发行人提供的产品为实际制氢流程中的关键环节，且相关专利产品竞争力较强，相较于其他制氢设备业务项目，发行人具有较强的议价能力，因此该类供货项目毛利率高于其他一般制氢设备项目。

项目毛利金额前五大情况如下：

单位：万元

毛利排序	项目名称	客户名称	业务类型	收入金额	毛利金额	毛利率	是否异常
1	项目 32	客户 29	制氢设备	（豁免披露）	（豁免披露）	40.93%	否
2	项目 33	客户 10	制氢设备	（豁免披露）	（豁免披露）	42.45%	否
3	项目 29	客户 26	制氢设备	（豁免披露）	（豁免披露）	50.15%	毛利率偏高说明 17
4	项目 34	客户 30	制氢设备	（豁免披露）	（豁免披露）	12.73%	毛利率较低，系公司为开发新领域，以较有竞争力的价格承接项目所致
5	项目 35	客户 31	咨询设计	（豁免披露）	（豁免披露）	42.58%	否

二、中介机构核查

（一）核查程序

针对上述事项，申报会计师执行了以下核查程序：

1、了解发行人销售与收款、采购与付款相关的内部控制，并执行控制测试；查阅了发行人的收入确认政策，并与可比公司会计政策比较，判断是否符合行业特征；

2、检查报告期内纯供气项目及投建加供气项目收入合同、结算资料、开票及收款情况，比较其结算差异；询问发行人管理层纯供气项目及投建加供气项目业务模式及结算方式差异；对主要客户执行走访程序，了解业务模式及结算方式，比较纯供气项目及投建加供气项目业务模式及结算方式差异；对纯供气及投建加供气毛利率波动情况执行分析性复核，分析波动合理性；

3、统计不同工业气体业务模式下毛利率情况，对相关差异进行合理性分析，结合具体重点项目进行核查；

4、查阅公开披露数据，将发行人各业务类型毛利率与同行业可比公司进行对比，对毛利率存在差异情况进行合理性分析；同时就不同业务类型可比公司，了解商业模式及客户结构等，对可比性进行说明；

5、取得“江苏亨通光导新材料有限公司 6,000Nm^3/h 天然气制氢项目”招投标文件、商务合同及技术附件，并将相关资料与其他制氢项目比较；询问管理层“江苏亨通光导新材料有限公司 6,000Nm^3/h 天然气制氢项目”执行周期、技术难度及定价合理性；

6、询问管理层亨通项目同领域其他项目情况，并分析其毛利率情况及合理性；询问管理层报告期内其他新兴领域项目情况，并分析其毛利率情况及合理性；

7、获取报告期内发行人的收入明细表，统计不同项目的获取方式下的收入金额及占比情况；获取报告期内制氢项目通过招投标方式取得的大额项目（金额 100 万以上）对应的招标文件、标书、中标通知书等文件，了解项目金额、实施时间、技术及资质要求等情况；

8、针对报告期内毛利率偏高项目进行调查，采用收入穿行测试，就签订合同，具体业务内容等情况进行核查，分析与其他同类型项目毛利率差异原因，进行比较说明。

（二）核查结论

经核查，申报会计师认为：

1、纯供气、投建加供气等不同合作模式下的毛利率差异较小，发行人投建加供气模式处于业务初期，毛利率存在一定波动，稳定后两者毛利率基本接近，报告期内毛利率差异具有合理性；

2、各业务类型与同行业可比公司相比毛利率存在差异具有合理性，分业务类型可比公司具有可比性；

3、“江苏亨通光导新材料有限公司 6,000Nm^3/h 天然气制氢项目”毛利率远低于平均毛利率主要由于项目对气体品质要求高，施工周期较长导致的，具有合理性，发行人已逐步改善相应情况，类似项目低毛利率有所改善；

4、发行人制氢项目的获取订单方式以招投标为主，招投标与非招投标方式获取的项目毛利率整体不存在重大差异，不同项目间毛利率差异较大主要受技术路线、业务模式等因素的影响；

5、发行人相关项目毛利率偏高主要系各项目具体服务内容差别所致，相关交易公允且具有商业实质，毛利率偏高具有合理性。

问题 12、关于期间费用

根据申报材料：

（1）报告期内，公司研发费用中职工薪酬分别为 1,068.12 万元、1,109.13 万元和 1,705.10 万元，占研发费用的比例分别为 78.38%、61.83%、88.72%；参与研发的人员分别为 148 人、162 人、138 人。报告期内，发行人董监高薪酬计入研发费用的比例分别为 43.64%、53.18%和 65.82%，占比逐年提高。

（2）公司无专职研发人员，研发人员存在同时从事研发和其他工作的情形。

（3）2021 年研发材料费相对较高，主要系 2021 年研发项目“燃料电池用集成化制高纯氢设备”及“煤气脱硫和提纯一氧化碳试验装置技术开发与试验研究”需要进行实验验证，消耗了较多的吸附剂、催化剂等实验材料。

（4）报告期内，销售费用职工薪酬分别为 322.0 万元、347.97 万元和 424.91 万元。项目服务费为 207.94 万元、120.58 万元和 237.55 万元，主要为质保期内维修调试的材料、人工费等。

请发行人：

（1）结合研发人员数量和平均薪酬波动情况，说明 2022 年参与研发的人员数量下降的同时研发职工薪酬大幅增长的合理性。

（2）说明研发人员均存在同时从事研发和其他工作的情形下，如何区分研发及其他活动，研发费用归集与核算的方法，是否存在将应归属于成本或其他费用的支出计入研发费用的情形；研发费用与向税务部门申报的研发费用加计扣除金额的差异情况。

（3）说明董监高薪酬计入研发费用的核算依据及相关内控执行情况，报告期内分配至研发费用的比例逐年增加的原因及合理性；列示相关董监高各期负责的具体研发项目和研发工时情况，进一步说明研发人员薪酬归集的准确性。

（4）说明各期研发材料费的具体构成，与研发项目投入产出的匹配性；2021 年吸附剂、催化剂等实验材料较多与 2021 年相关材料采购金额的匹配性。

（5）结合销售人员人数、人均客户数、人均创收、销售费用的具体构成等，说明发行人职工薪酬较低的合理性，与同行业可比公司进行对比分析；说明项目服务费的具体内容及与对应单位的合作模式、定价方式和费率、对应的项目金额和内容、终端客户，说明费用波动的合理性。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

12-1 结合研发人员数量和平均薪酬波动情况，说明 2022 年参与研发的人员数量下降的同时研发职工薪酬大幅增长的合理性

报告期内，发行人研发职工薪酬的多少与研发项目的性质、参与研发活动的研发人员数量以及研发人员填报的研发工时投入（即参与研发项目花费的时间）相关。研发工时单位薪酬基本保持稳定，研发薪酬大幅增长主要来自于发行人投入研发工时的大幅增长。

报告期内，发行人研发费用中职工薪酬分别为 1,068.12 万元、1,109.13 万元、1,705.10 万元、930.39 万元，占研发费用的比例分别为 78.38%、61.83%、88.72%、75.22%；参与研发的人员分别为 148 人、162 人、138 人、142 人，2022 年起有所下降。发行人采用工时系统对员工日常工作中各个项目投入的时间进行统计，在核算从事研发活动人员工资薪酬时，具体包括工资、奖金、社保、公积金等相关支出，按照工时表将人员的职工薪酬分摊计入各个项目，将所属研发项目的薪酬计入研发费用，非研发项目的薪酬不计入研发费用。发行人统计参与研发的人员时，将所有当年填报过研发项目工时的人员全部计入，其中包括部分当年从事研发活动较少的人员。2022 年及 2023 年，部分研发项目进入技术开发尾声或技术验证阶段，部分此前参与研发活动较少的辅助人员在当年并未参与研发活动，因此当年参与研发的人员数量有所下降；同时，参与研发活动的核心人员在当年研发工时投入有所增长，导致研发职工薪酬大幅增长。

报告期内，发行人研发工时与研发费用中职工薪酬的情况如下：

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
研发工时数（个）	54,034.50	95,596.50	61,994.00	64,595.69
研发薪酬（元）	9,303,862.66	17,051,005.39	11,091,251.14	10,681,188.30
单位研发工时薪酬（元/个）	172.18	178.36	178.91	165.35

在发行人单位研发工时薪酬增长幅度有限的情况下，发行人研发费用中人工薪酬的增长主要来源于研发中投入的时间与人力资源的大幅增长，尤其是 2022 年度，发行人研发工时投入较上一年增长 54.20%。发行人研发工时的主要增长原因如下：

1、行业未来发展：自国家相关政策出台以来，行业内技术发展日新月异。发行人常年来深耕氢能相关领域，拥有庞大技术储备及人才库。随着行业内设计领域中设计图纸电子化、数据化趋势愈发明显，发行人在天然气制氢、甲醇制氢、煤制氢、工业副产制氢等方面积攒了大量设计案例及技术资料，帮助发行人在相关业务上可以通过更少的人工投入，达成预期效果。同时，为了紧跟行业中新的需求与日益加大的竞争，发行人也在关注市场中电解水制氢、生物质制氢、制氢设备撬装化等相关领域的技术进步以及在相对传统的制氢工艺上的技术改进。在项目招标过程中，技术水平差异往往影响最后的项目归属。为了确保发行人在行业中保持竞争优势地位，发行人在战略决策上加大了对研发的重视与投入，在发行人业务量快速扩张的背景下，发行人整体设计效率的提高也帮助发行人得以将更多的人力投入到前沿技术的开发和已有技术的工艺改进中。政策导向、行业的激烈竞争及发行人的技术储备实力综合导致了发行人在对研发方向投入的人力成本与日俱增。

2、研发项目阶段：发行人的研发项目呈现出长周期、和发行人业务紧密结合的特点。发行人研发项目在立项时，往往是通过发行人在市场上的直观感受以及发行人客户所提出的新需求，撰写相应的研发项目建议书，由发行人核心技术人员讨论后进行立项。从项目初始阶段，发行人的研发项目就是与市场上相关业务的需求紧密连接的。2019 年以来，市场上对氢气产业链的关注导致了相关需求的快速增长，发行人在 2019、2020 年结合市场信息以及发行人自身发展，立项并开展了一批研发项目的研发计划。随着研发的愈发深入，发行人的相关技术研究进行到了更深入的阶段，也需要投入更多的人力资源进行更多的

试验、测试、技术改进。在技术初步验证后，发行人也需要结合研发项目自身的特点、改进方向，确定是否需进行投料测试。2022 年与 2023 年，发行人多个研发项目进入技术开发尾声或技术验证阶段，该阶段需要发行人研发骨干人员投入更多的精力对技术进行反复的测试，在得到充分论证的前提下，形成相关的工艺包，结合发行人的业务开展情况，寻求在业务中的应用，并结合业务中应用的实际情况，对技术做出反复改进。部分项目需要按照已开发的工艺方案，对工艺技术流程进行模拟试验，并对工艺的可靠性和先进性进行测试和改良，所耗费的人力较多，因此也导致了 2022 年工时的大幅度增长。未来，随着市场上对氢气生产相关技术的需求与日俱增，发行人相关领域的研发项目立项也会逐渐增多，从而导致发行人研发工时的投入稳定增长。

3、研发成果产出：在大规模的研发投入下，发行人也取得了相关的阶段性成果。2021 年，发行人成功申请并于随后取得了 13 项实用新型专利，在 2021 年取得的成果基础上，随着发行人 2022 年加大了研发方面的投入，2022 年 9 月至今，发行人根据 2022 年取得的相应研发成果提交了 28 项实用新型专利的申请，其中 9 项实用新型专利已取得授权文件。此外，发行人还根据 2022 年研发的相关成果提交了 7 项发明专利的申请，其中 1 项发明专利已取得授权文件。在享受国家对科技创新的支持政策的同时，对发行人相关技术进行保护。发行人的技术实力亦取得了行业内的广泛认可。发行人先后参与了中国石油化工股份有限公司石油化工科学研究院 300Nm^3/h 天然气制氢试验装置、中国石油化工股份有限公司石油化工科学研究院兆瓦级 PEM 电解水制氢外围系统成套项目、宝山钢铁股份有限公司宝钢高炉煤气脱硫工艺技术示范中试装置等国内大型国企的前沿技术实验项目，并得到了参与方的高度评价。在前沿技术方面，2022 年度，发行人与宁夏宝丰能源集团股份有限公司合作完成的“1#、2#和 3#厂房氢气、氧气纯化干燥系统”成套装备，单套处理量 5,000Nm^3/h，系当时全球单套产能最大的氢气、氧气纯化撬装设备。该套设备采用发行人独立开发的“无损闭环干燥技术”，具有单套设备处理量大、无氢气或氧气损失、产品纯度高、稳定运行周期长、操作维护简单、运行成本低等特点，其生产出的 99.999%高纯度“绿氢”和“绿氧”可广泛用于高纯硅生产、冶金工业、氢能交通、热电联供和储能等领域。以上项目均展现了发行人在近年来研发投入中取得的阶段

性成果。

综上所述，发行人的研发职工薪酬大幅增长主要由行业因素、发行人自身的研发项目周期性与阶段特点所导致，结合发行人近年来取得的研发成果，研发职工薪酬增长趋势具有合理性。

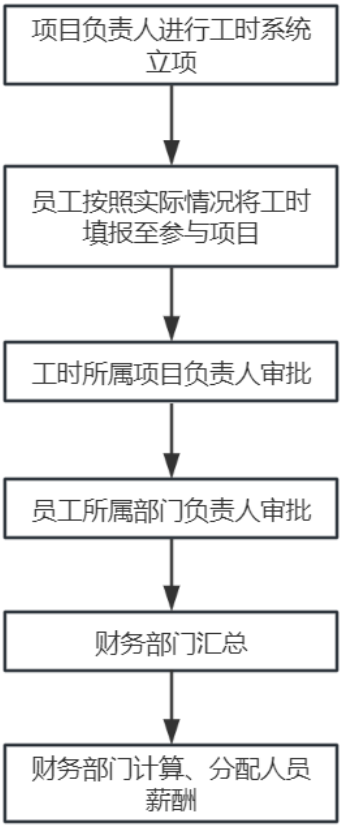
12-2 说明研发人员均存在同时从事研发和其他工作的情形下，如何区分研发及其他活动，研发费用归集与核算的方法，是否存在将应归属于成本或其他费用的支出计入研发费用的情形；研发费用与向税务部门申报的研发费用加计扣除金额的差异情况。

（一）说明研发人员均存在同时从事研发和其他工作的情形下，如何区分研发及其他活动，研发费用归集与核算的方法，是否存在将应归属于成本或其他费用的支出计入研发费用的情形

发行人立项的研发项目均来源于发行人日常经营中潜在客户的相关需求、目前执行项目中技术完善、经济性等方面存在的相关问题。因此，发行人的技术人员在从事主营业务的同时，结合从事的具体项目，同时参与到研发项目中。

报告期内，发行人不设有专职的研发人员，发行人设立技术研发部作为研发工作的总体牵头部门，由发行人十八个技术专业部门进行配合研发。在研发人员均存在同时从事研发和其他工作的情形下，区分研发活动及其他活动主要依靠对员工日常工作的工时填报进行控制和审批。发行人对研发技术人员在研发项目和生产项目上的工时分别进行归集，并按工时比例将其薪酬分摊至研发费用、营业成本和其他费用，不存在将应归属于成本或其他费用的支出计入研发费用的情形。

其归集、分配、审批流程如下所示：



同时从事研发和非研发活动的相关人员成本费用按其填写的工时数计算得出比例，经由各所属项目负责人及员工部门负责人审核后，在研发费用、营业成本和其他费用间进行分摊。填报工时经由其参与项目负责人及所属部门负责人分别审批，保证了职工薪酬分配的真实性及准确性。

包括职工薪酬在内，发行人研发费用的归集与核算方法如下：

项目	归集方法
直接投入	核算用于研发项目的物料，根据研发领料单登记的项目归集项目直接投入成本
职工薪酬	核算从事研发活动人员工资薪酬，具体包括工资、奖金、社保、公积金等相关支出，按照研发人员所属项目的研发工时表将职工薪酬分摊计入各个研发项目
折旧与摊销	核算用于研发项目的固定资产和无形资产，根据研发项目使用情况进行归集
其他	核算用于研发活动发生的其他费用，按照对应的研发项目进行归集和确认

研发过程中研发人员的薪酬、研发项目材料经财务部审核确认后按项目归集结转到研发费用；研发过程中发生的费用由经办人整理相应发票或凭据提交报销申请，财务部审核费用的合理性和计算准确性后支付并计入研发费用。财

务部门执行按项目审核、归集、分配、核算研发支出，并通过研发支出科目进行归集。在核定研发部门发生的费用时，根据发行人制定的审批程序，按照费用类型由相关人员进行审批，并进行相应的账务处理。发行人按照内部控制基本规范和会计核算制度，建立了《技术研发部管理章程》《科研项目管理办法》《科技成果转化的组织实施与激励奖励制度》《科研费用核算体系管理规定》《科研人员绩效考核制度》等内控制度并有效执行，能有效保障研发费用核算的准确性，工时统计、薪酬核算及其他研发费用的相关内控健全有效，不存在将应归属于成本或其他费用的支出计入研发费用的情形。

（二）研发费用与向税务部门申报的研发费用加计扣除金额的差异情况

报告期内，发行人研发费用账面金额与向税务部门申报的研发费用加计扣除金额的差异如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
研发费用审定金额	1,236.90	1,921.99	1,793.90	1,362.77
申报加计扣除的研发费用金额	尚未申报	1,285.61	1,377.87	1,027.45
差异金额	-	636.38	416.03	335.32

报告期内，发行人向税务机关申请研发费用加计扣除优惠政策的研发费用金额小于实际发生的研发费用金额，造成差异的原因是发行人申请研发费用加计扣除时，依据相关规定，剔除部分主要包括不属于研发加计扣除范围的研发费用和出于谨慎性考虑未申报加计扣除的研发费用。

具体差异情况如下：

1、2022 年

单位：万元

项目	汉兴能源	上海汉兴	安徽华东	成都汉尊	合计
（1）不属于研发加计扣除范围的相关费用	-	-	-	-	-
其中：A 房屋租赁费	-	-	35.89	-	35.89
B 补充社保及住房公积金	-	-	-	-	-
（2）出于谨慎性考虑未申报加计扣除的研发费用	-	-	-	-	-
A 直接投入费用	-	-	-	-	-
B 未申报扣除的员工薪资	-	-	-	-	-
C 折旧费	-	-	2.26	-	2.26
D 外聘人员劳务费	236.12	243.82	116.40	-	596.34

项目	汉兴能源	上海汉兴	安徽华东	成都汉尊	合计
E 其他费用	0.19	1.70	-	-	1.89
合计	**236.31**	**245.52**	**154.54**	**-**	**636.38**

2、2021 年

单位：万元

项目	汉兴能源	上海汉兴	安徽华东	成都汉尊	合计
（1）不属于研发加计扣除范围的相关费用	-	-	-	-	-
其中：A 房屋租赁费	-	-	32.67	-	32.67
B 补充社保及住房公积金	-	-	-	-	-
（2）出于谨慎性考虑未申报加计扣除的研发费用	-	-	-	-	-
A 直接投入费用	-	-	128.91	-	128.91
B 未申报扣除的员工薪资	-	-	-	-	-
C 折旧费	-	-	1.29	-	1.29
D 外聘人员劳务费	68.99	96.84	37.36	-	203.19
E 其他费用	12.90	34.81	2.26	-	49.97
合计	**81.89**	**131.65**	**202.49**	**-**	**416.03**

3、2020 年

单位：万元

项目	汉兴能源	上海汉兴	安徽华东	成都汉尊	合计
（1）不属于研发加计扣除范围的相关费用	-	-	-	-	-
其中：A 房屋租赁费	-	-	35.49	-	35.49
B 补充社保及住房公积金	-	-	-	-	-
（2）出于谨慎性考虑未申报加计扣除的研发费用	-	-	-	-	-
A 直接投入费用	-	31.06	-	-	31.06
B 未申报扣除的员工薪资	-	-	-	-	-
C 折旧费	-	-	0.94	-	0.94
D 外聘人员劳务费	94.41	105.11	-	-	199.52
E 其他费用	19.45	39.87	-	-	59.31
（3）审计调整	-	-	-	-	-
A 跨期薪资调整	-	-	9.00	-	9.00
B 材料调整	-	-	-	-	-
合计	**113.86**	**176.04**	**45.43**	**-**	**335.32**

研发费用加计扣除与发行人研发费用金额不匹配的原因主要系研发费用归集与加计扣除分别属于会计核算和税务范畴，加计扣除税务规定口径较窄。主要差异情况如下：

（1）房屋租赁费：根据国家税务总局相关规定，可加计扣除的租赁费是指通过经营租赁方式租入的用于研发活动的仪器、设备租赁费。故发行人为开展研发活动租赁的房屋租赁费及物业费，不属于可加计扣除的研发费用。

（2）直接投入费用：主要为发行人将吸附剂、催化剂配方做调整及工艺改进并用于项目实验产生的费用。根据《财政部、国家税务总局、科学技术部关于完善研究开发费用税前加计扣除政策的通知》（财税〔2015〕119 号）规定，企业产品的常规性升级及对现存技术或工艺流程进行的简单改变涉及的研发投入不适用税前加计扣除政策，因此在税务核算上，基于谨慎性考虑，报告期内发行人在研发活动发生的对部分产品配方及部分工艺技术的常规改进涉及的物料投入未申报加计扣除。

（3）外聘人员劳务费：主要为集团内人工支出，在从事研发活动中，发行人经常在集团内不同主体间借调人员从事研发活动。研发费用加计扣除中对外聘人员劳务费用加计扣除的申报要求较为严格，要求提供相应的研发委外合同，而发行人外聘人员劳务费实质上为发行人集团内不同子公司借调人员进行研发活动的行为，不满足研发费用加计扣除中对外聘人员劳务费用的要求，发行人出于谨慎性考虑未在研发申报时进行加计扣除。

（4）发行人在申报加计扣除时，出于谨慎性原则剔除了研发支持类工作人员相关薪酬，不符合加计扣除规定范围的研发设备非直接研发工时折旧额、办公费、差旅费，且折旧费、差旅费用金额较低，差旅费用税务规定加计扣除申报材料复杂，发行人出于谨慎性考虑未申报加计扣除。

12-3 说明董监高薪酬计入研发费用的核算依据及相关内控执行情况，报告期内分配至研发费用的比例逐年增加的原因及合理性；列示相关董监高各期负责的具体研发项目和研发工时情况，进一步说明研发人员薪酬归集的准确性。

（一）说明董监高薪酬计入研发费用的核算依据及相关内控执行情况，报告期内分配至研发费用的比例逐年增加的原因及合理性

报告期内，发行人董监高薪酬计入研发费用的核算依据同普通员工相同，用工时系统对董监高日常工作中各个项目投入的时间进行统计，在核算从事研发活动人员工资薪酬时，具体包括工资、奖金、社保、公积金等相关支出，按照工时表将人员的职工薪酬分摊计入各个项目，将所属研发项目的薪酬计入研发费用，非研发项目的薪酬不计入研发费用。发行人薪酬计入研发费用的董监高共 8 人，具体情形如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月			2022 年		
	薪酬总额	计入研发费用金额	占比	薪酬总额	计入研发费用金额	占比
纪志愿	47.67	22.62	47.44%	94.38	59.04	62.56%
吴芳	47.48	16.49	34.73%	93.68	50.52	53.93%
李明伟	44.76	18.27	40.82%	88.58	53.66	60.58%
王兴敏	60.60	54.43	89.82%	121.00	114.17	94.36%
陈学群	40.76	10.76	26.40%	86.58	72.29	83.50%
孙健	31.99	30.39	95.00%	63.32	62.69	99.01%
周琴	35.43	16.12	45.50%	70.37	44.39	63.08%
纪晓山	38.47	-	0.00%	76.04	-	0.00%
合计	**347.17**	**169.09**	**48.71%**	**693.95**	**456.76**	**65.82%**
项目	**2021 年**			**2020 年**		
	薪酬总额	**计入研发费用金额**	**占比**	**薪酬总额**	**计入研发费用金额**	**占比**
纪志愿	69.52	47.81	68.77%	103.56	73.28	70.76%
吴芳	90.43	58.96	65.20%	120.87	88.27	73.03%
李明伟	87.29	57.25	65.59%	116.09	45.90	39.54%
王兴敏	121.00	115.34	95.32%	121.00	55.25	45.66%
陈学群	85.44	43.34	50.73%	77.32	-	0.00%
孙健	72.84	32.36	44.43%	52.27	28.83	55.16%
周琴	67.87	0.35	0.52%	56.26	14.38	25.56%
纪晓山	73.87	-	0.00%	66.97	5.83	8.71%
合计	**668.26**	**355.41**	**53.18%**	**714.34**	**311.74**	**43.64%**

报告期内，发行人董监高薪酬计入研发费用分别为 311.74 万元、355.41 万元、456.76 万元、169.09 万元，占其薪酬总额的比例分别为 43.64%、53.18%、65.82%、48.71%，占薪酬比例相对较高。发行人董监高薪酬核算方式同普通员工基本相同，在研发项目、生产项目、其他工作上的工时分别进行归集，并按工时比例将其薪酬分摊至研发费用、营业成本和其他费用，经由参与项目的项目负责人审批后，还需由董事长进行审批，董事长自身的研发工时填报，由参与研发项目的项目负责人进行审批。

发行人作为以技术为主导的公司，董监高均为专业出身的技术人员，在发行人研发活动中提供重要的技术指导，发行人董监高行业背景、简历及参与研发的情况如下：

纪志愿，毕业于武汉工程大学，高级工程师，国内制氢技术、变压吸附技术专家，兼任中国工业气体工业协会氢气专业委员会专家组专家，中国石化制氢技术联络站常务副理事长，武汉工程大学特聘教授，中国石化和石油勘察设

计协会优秀企业家，拥有丰富的制氢技术研究经验，为研发项目提供重要的技术咨询。

吴芳，工程师，曾任职成都华西化工所项目经理、成都华西副总工程师，成都天华化工科技有限公司副董事长兼副总经理，掌握吸附剂技术配方，为研发项目提供重要的技术咨询。

李明伟，西北工业大学本科学历，高级工程师，曾任职中石化洛阳工程有限公司设备室工程师，上海博申工程技术有限公司工程师，拥有丰富的制氢装备研究经验，为研发项目提供重要的技术咨询。

王兴敏，中国石油大学本科学历，教授级高级工程师，曾任中石化洛阳工程公司工程师，2018 年以后聘任汉兴能源高级顾问，拥有丰富的制氢装备研究经验，为研发项目提供重要的技术咨询。王兴敏在发行人的具体职责及工作内容为①入职发行人早期（2018 年至 2020 年期间），由于发行人管理体系不完善，主要负责发行人项目管理、人员管理、薪酬管理、海外项目管理、质量管理、法人治理等体系的建立及完善工作，提升发行人的管理体系水平，同时也参与发行人部分技术相关工作。②随着发行人管理体系的日益完善，且基于其技术出身的背景，2020 年后逐渐将工作重心转移至技术、研发相关工作，主要参与发行人技术、研发的论证等工作，研发薪酬占比逐渐升高。

陈学群，武汉水利电力大学本科学历，工程师，曾任职中国化学工程第九建设有限公司技术员，2007 年 7 月至 2013 年 11 月任上海汉兴项目经理，拥有丰富的制氢装备项目研究经验，为研发项目实验及验证提供现场指导，2022 年发行人的较多项目处于试验模拟和验收阶段，需要陈学群结合自身的项目经验对试验模拟和验收进行全方位指导和评定，因此，其 2022 年计入研发费用的薪酬较多。2023 年，陈学群工作中心由指导研发项目推进转移至发行人日常经营中，计入研发费用的薪酬有所减少。

孙健，华南理工大学硕士学历，同济大学博士在读，高级工程师，汉兴能源总工程师，曾任职深圳蛇口南海东部石油人力资源服务有限公司工艺工程师，2006 年以后任职汉兴能源技术研发部经理，负责统筹研发项目的开展，2022 年开始专注于发行人的研发工作，因此，其 2022 年计入研发费用的薪酬占比较多。

周琴，武汉工程大学本科学历，高级工程师，曾任职中石化洛阳工程有限公司工程师，2006 年至 2021 年任职汉兴能源及其子公司工艺室副经理，拥有丰富的制氢装备研究经验，为研发项目提供重要的技术咨询。2022 年发行人的较多项目处于试验模拟和验收阶段，需要周琴结合自身的工艺设计经验进行指导、调试和评定，因此，其 2022 年计入研发费用的薪酬占比较多。

纪晓山，武汉工程大学本科学历，高级工程师，曾任职中国石化集团洛阳石油化工工程公司工程师，2020 年任职配管部，为研发项目提供技术咨询，2020 年 8 月调任商务部经理，负责商务部事务，不再为研发项目提供技术咨询，故只有 2020 年部分薪酬计入研发费用。

综上所述，发行人董监高全部为专业技术人员，技术水平较高，发行人研发项目的推进需要上述人员为研发项目提供技术指导。报告期末，发行人部分于 2019 年及 2020 年立项的研发项目进入验证阶段，发行人董监高人员对研发项目参与程度加深，投入工时数量有所增长，从而造成报告期内发行人董监高薪酬中分配至研发费用的比例逐年增加，具有合理性。

（二）列示相关董监高各期负责的具体研发项目和研发工时情况，进一步说明研发人员薪酬归集的准确性

报告期内研发项目按如下序号进行指代：

研发项目序号	研发项目名称
研发项目 1	废矿物油综合利用新工艺研发及应用示范
研发项目 2	节能的换热式转化炉的技术研究
研发项目 3	煤气脱硫和提纯一氧化碳试验装置技术开发与试验研究
研发项目 4	燃料电池用集成化制高纯氢设备
研发项目 5	天然气裂解制取炭黑和高纯氢气的技术研究
研发项目 6	一种变压吸附制氢的逆放气回收装置
研发项目 7	一种高温煤焦油用精蒽生产装置
研发项目 8	一种含氢气体 PSA 回收节能技术研发
研发项目 9	一种甲醇制氢的催化转化技术
研发项目 10	一种氢气充装技术创新与研发
研发项目 11	一种天然气制备高纯氢联产食品级二氧化碳的装置
研发项目 12	一种天然气制氢的节能装置
研发项目 13	一种用于制氢工厂的变压吸附设备
研发项目 14	沼气制取燃料电池级高纯氢气的技术研究

报告期内，董监高人员主要参与的研发项目情况如下：

单位：小时

项目序号	年度	陈学群	纪晓山	纪志愿	李明伟	孙健	王兴敏	吴芳	周琴	总计
1	2020	-	-	-	-	-	-	112.00	162.50	274.50
1	2021	-	-	-	486.00	46.00	4.00	16.00	6.00	558.00
1	2022	320.00	-	-	803.00	218.00	808.00	232.00	594.00	2,975.00
1	2023	61.00	-	-	282.00	8.00	280.00	-	254.00	885.00
1	**合计**	**381.00**	**-**	**-**	**1,571.00**	**272.00**	**1,092.00**	**360.00**	**1,016.50**	**4,692.50**
2	2022	-	-	-	-	56.00	-	-	8.00	64.00
2	2023	-	-	125.00	-	278.00	-	-	72.00	475.00
2	**合计**	**-**	**-**	**125.00**	**-**	**334.00**	**-**	**-**	**80.00**	**539.00**
3	2020	-	-	304.00	-	-	168.00	-	-	472.00
3	2021	-	-	189.00	458.00	16.00	92.00	-	-	755.00
3	2022	112.00	-	162.00	57.00	32.00	8.00	-	24.00	395.00
3	2023	12.00	-	-	-	24.00	-	136.00	-	172.00
3	**合计**	**124.00**	**-**	**655.00**	**515.00**	**72.00**	**268.00**	**136.00**	**24.00**	**1,794.00**
4	2020	-	-	40.00	-	-	-	-	-	40.00
4	2021	-	-	27.00	-	228.00	28.00	-	-	283.00
4	2022	-	-	39.00	-	56.00	-	-	-	95.00
4	**合计**	**-**	**-**	**106.00**	**-**	**284.00**	**28.00**	**-**	**-**	**418.00**
5	2022	-	-	5.00	-	44.00	-	-	-	49.00
5	2023	19.00	-	266.00	-	116.00	-	22.00	48.00	471.00
5	**合计**	**19.00**	**-**	**271.00**	**-**	**160.00**	**-**	**22.00**	**48.00**	**520.00**
6	2020	-	40.00	-	-	-	-	552.00	-	592.00
6	2021	-	-	-	-	24.00	-	537.00	-	561.00
6	2022	104.00	-	-	-	152.00	-	86.00	-	342.00
6	**合计**	**104.00**	**40.00**	**-**	**-**	**176.00**	**-**	**1,175.00**	**-**	**1,495.00**
7	2020	-	-	288.00	-	-	-	184.00	222.50	694.50
7	2021	189.00	-	475.00	4.00	9.00	592.00	48.00	2.00	1,319.00
7	2022	232.00	-	434.00	43.00	162.00	726.00	278.00	240.00	2,115.00
7	**合计**	**421.00**	**-**	**1,197.00**	**47.00**	**171.00**	**1,318.00**	**510.00**	**464.50**	**4,128.50**
8	2020	-	-	-	-	-	-	512.00	-	512.00
8	2021	-	-	-	-	36.00	-	303.00	-	339.00
8	2022	96.00	-	-	-	32.00	-	300.00	-	428.00
8	**合计**	**96.00**	**-**	**-**	**-**	**68.00**	**-**	**1,115.00**	**-**	**1,279.00**
9	2020	-	32.00	264.00	-	-	-	-	21.00	317.00
9	2021	-	-	147.00	-	146.00	-	-	-	293.00
9	2022	80.00	-	195.00	-	344.00	-	-	8.00	627.00
9	2023	36.00	-	-	-	120.00	-	-	16.00	172.00
9	**合计**	**116.00**	**32.00**	**606.00**	**-**	**610.00**	**-**	**-**	**45.00**	**1,409.00**
10	2020	-	-	240.00	-	712.00	-	-	-	952.00
10	2021	-	-	88.00	-	223.00	-	303.00	-	614.00
10	2022	88.00	-	137.00	-	100.00	-	181.00	24.00	530.00
10	2023	40.00	-	5.00	-	80.00	-	174.00	-	299.00
10	**合计**	**128.00**	**-**	**470.00**	**-**	**1,115.00**	**-**	**658.00**	**24.00**	**2,395.00**
11	2021	-	-	-	12.00	65.00	-	-	-	77.00
11	2022	88.00	-	-	84.00	134.00	-	-	64.00	370.00
11	2023	34.00	-	-	68.00	48.00	240.00	-	-	390.00
11	**合计**	**122.00**	**-**	**-**	**164.00**	**247.00**	**240.00**	**-**	**64.00**	**837.00**

项目序号	年度	陈学群	纪晓山	纪志愿	李明伟	孙健	王兴敏	吴芳	周琴	总计
12	2020	-	105.00	248.00	144.00	522.00	-	-	69.00	1,088.00
12	2021	505.00	-	140.00	384.00	106.00	672.00	-	-	1,807.00
12	2022	384.00	-	228.00	-	628.00	300.00	-	224.00	1,764.00
12	**合计**	**889.00**	**105.00**	**616.00**	**528.00**	**1,256.00**	**972.00**	**-**	**293.00**	**4,659.00**
13	2020	-	-	-	576.00	-	696.00	-	28.50	1,300.50
13	2021	336.00	-	-	-	106.00	356.00	-	6.00	804.00
13	2022	184.00	-	-	215.00	48.00	32.00	-	64.00	543.00
13	2023	42.00	-	-	38.00	8.00	320.00	-	-	408.00
13	**合计**	**562.00**	**-**	**-**	**829.00**	**162.00**	**1,404.00**	**-**	**98.50**	**3,055.50**
14	2022	-	-	66.00	-	48.00	-	-	-	114.00
14	2023	20.00	-	83.00	-	254.00	-	-	48.00	405.00
14	**合计**	**20.00**	**-**	**149.00**	**-**	**302.00**	**-**	**-**	**48.00**	**519.00**

报告期内，发行人董监高作为行业技术专家，深度参与发行人各研发项目的研发进程中，所填报工时均由研发项目负责人进行审批。实际工作中，发行人严格按照前述措施对董监高从事研发项目实施工作及公司管理工作的工时进行严格区分、统计，财务部门根据研发人员具体工作内容对其薪酬在研发费用及其他成本费用中进行了合理分摊。相关内部控制措施设计合理并得到了有效执行，符合《企业会计准则》的规定。

12-4 说明各期研发材料费的具体构成，与研发项目投入产出的匹配性；2021 年吸附剂、催化剂等实验材料较多与 2021 年相关材料采购金额的匹配性。

（一）说明各期研发材料费的具体构成，与研发项目投入产出的匹配性

报告期内发行人研发材料的具体构成如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
吸附剂	33.57	12.70%	39.42	26.16%	187.86	35.11%	-	0.00%
催化剂	4.81	1.82%	29.64	19.67%	136.56	25.52%	31.06	16.05%
研发活动直接消耗材料费用合计	**38.38**	**14.52%**	**69.06**	**45.83%**	**324.42**	**60.63%**	**31.06**	**16.05%**
一般测试手段购置费	122.70	46.43%	34.78	23.08%	136.45	25.50%	162.48	83.95%
金额较小的低值易耗品	81.02	30.66%	45.25	30.03%	59.17	11.06%	-	0.00%
其他	22.16	8.39%	1.60	1.06%	15.05	2.81%	-	0.00%
样品、样机及一般测试手段购置费合计	**225.88**	**85.48%**	**81.63**	**54.17%**	**210.67**	**39.37%**	**162.48**	**83.95%**
合计	**264.26**	**100.00%**	**150.69**	**100.00%**	**535.09**	**100.00%**	**193.54**	**100.00%**

报告期内，发行人研发费用中的材料费，主要由研发活动直接消耗材料费用和样品、样机及一般测试手段购置费组成。直接消耗材料费用包括发行人进行研发试验中投入的吸附剂及催化剂，在研发试验后需要做报废处理；用于样品、样机及一般测试手段购置费主要为研发活动的测试相关费用及金额较小的低值易耗品等。发行人 2021 年研发活动直接消耗材料较高，主要原因系发行人相关研发项目进入实验验证阶段，需要通过实地测试取得相关产品参数所致。2023 年 1-6 月，发行人用于样品、样机及一般测试手段购置费较高，主要是用于满足研发相关的测试条件。

报告期内，发行人研发项目材料费用投入与成果产出情况如下：

单位：万元

研发项目	期间	材料费用	研发成果产出
一种氢气充装技术创新与研发	2020	162.48	1.掌握高纯氢气充装相关的工艺及设备技术 2.对不同规模的高纯氢气充装系统的设计及规划相关技术 3.掌握氢气半自动及全自动充装技术及装备 4.相关实用新型专利 2 个，拟申请专利 3 个 注:该项目 2022 年主要进行理论研究，未进行相应投料试验，故无研发材料费用产生
	2021	17.39	
	2023	85.22	
	合计	**265.09**	
煤气提纯一氧化碳试验装置技术开发与试验研究	2021	213.89	1.掌握煤气提纯一氧化碳的相关工艺技术 2.筛选煤气提纯一氧化碳吸附剂 3.搭建实验装置 4.相关实用新型专利 3 个，拟申请专利 3 个
	合计	**213.89**	
燃料电池用集成化制高纯氢设备	2020	31.06	1.研发小型撬装制氢装置工艺及相关设备 2.研发并制造小型转化炉以及相关控制系统 3.制造小型撬装制氢装置并投入市场 4.相关发明专利 1 个，实用新型专利 2 个，拟申请专利 2 个
	2021	174.90	
	2022	13.87	
	合计	**219.83**	
一种天然气制备高纯氢联产食品级二氧化碳的装置	2022	67.29	1.掌握中变气脱碳提纯相关技术 2.掌握生产食品级二氧化碳相关工艺及技术 3.相关实用新型专利 2 个，拟申请专利 2 个
	合计	**67.29**	
一种用于制氢工厂的变压吸附设备	2021	128.91	1.优化现有变压吸附相关技术，减小变压吸附相关设备大小 2.实现适用于制氢工厂的全自动运行相关控制技术 3.整合制造不同规模的小型变压吸附模块 4.相关实用新型专利 5 个，拟申请专利 2 个
	2022	37.67	
	合计	**166.58**	
一种氢气生产和充装节能技术	2022	31.85	1.掌握氢气罐装技术及设备特点 2.优化已有设备并改进氢气罐装技术 3.相关实用新型专利 1 个
	2023	60.10	
	合计	**91.95**	
节能的换热式转化炉的技术研究	2023	38.38	研发项目尚在进行中
	合计	**38.38**	
天然气裂解制取炭黑和高纯氢气的技	2023	80.56	研发项目尚在进行中
	合计	**80.56**	

研发项目	期间	材料费用	研发成果产出
术研究			
总计		**1,143.57**	

注：拟申请专利包括实用新型专利及发明专利

发行人研发材料投入后，多个项目取得包括专利、技术、现有技术优化在内的研发成果。发行人研发材料费用投入与研发成果产出相匹配。

（二）2021 年吸附剂、催化剂等实验材料较多与 2021 年相关材料采购金额的匹配性

2021 年度，发行人吸附剂、催化剂等实验材料与 2021 年相关材料采购金额的匹配情况如下：

单位：万元

项目	2021 年采购金额	占比
经营用催化剂	338.49	71.25%
研发用催化剂	136.56	28.75%
催化剂合计	**475.05**	**100.00%**
经营用吸附剂	3,201.61	94.46%
研发用吸附剂	187.86	5.54%
吸附剂合计	**3,389.47**	**100.00%**

2021 年，发行人用于研发的材料投入较大，其中研发用催化剂采购金额为 136.56 万元，占当年催化剂采购总额的 28.75%；研发用吸附剂采购金额为 187.86 万元，占当年吸附剂采购总额的 5.54%。在发行人日常经营中，催化剂与吸附剂配方均系发行人重要核心技术，对发行人的日常经营构成较大影响，也是发行人研发的重要方向。通过开发实验性配方并进行投料测试，对发行人收集实验参数、提升产品效率有重要意义。2021 年发行人对相关材料的采购与整体采购情况相匹配，不存在异常。

12-5 结合销售人员人数、人均客户数、人均创收、销售费用的具体构成等，说明发行人职工薪酬较低的合理性，与同行业可比公司进行对比分析；说明项目服务费的具体内容及与对应单位的合作模式、定价方式和费率、对应的项目金额和内容、终端客户，说明费用波动的合理性。

（一）结合销售人员人数、人均客户数、人均创收、销售费用的具体构成等，说明发行人职工薪酬较低的合理性，与同行业可比公司进行对比分析

报告期内，发行人与同行业可比公司销售人员薪酬、数量、平均薪酬、营

业收入、人均创收、客户数量和人均客户数情况如下：

公司	项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
汉兴能源	销售人员薪酬（万元）	230.28	424.91	347.97	322.01
	销售人员数量（人）	16	15	11	10
	销售人员平均薪酬（万元/人）	14.39	28.33	31.63	32.20
	营业收入（万元）	21,951.77	38,915.74	29,603.14	26,918.45
	销售人员平均创收（万元/人）	1,371.99	2,594.38	2,691.19	2,691.85
	客户数量（个）	125	156	166	147
	人均客户数量（个/人）	7.81	10.40	15.09	14.70
杭氧股份	销售人员薪酬（万元）	5,229.87	11,780.20	9,872.02	7,086.27
	销售人员数量（人）	未披露	275	237	190
	销售人员平均薪酬（万元/人）	未披露	42.84	41.65	37.30
	营业收入（万元）	644,363.30	1,280,321.08	1,187,784.46	1,002,076.81
	销售人员平均创收（万元/人）	未披露	4,655.71	5,011.75	5,274.09
	客户数量（个）	未披露	未披露	未披露	未披露
	人均客户数量（个/人）	未披露	未披露	未披露	未披露
富瑞特装	销售人员薪酬（万元）	618.07	1,639.01	1,636.72	1,811.54
	销售人员数量（人）	未披露	98	96	122
	销售人员平均薪酬（万元/人）	未披露	16.72	17.05	14.85
	营业收入（万元）	137,509.58	160,489.20	158,677.86	180,608.06
	销售人员平均创收（万元/人）	未披露	1,637.64	1,652.89	1,480.39
	客户数量（个）	未披露	未披露	未披露	未披露
	人均客户数量（个/人）	未披露	未披露	未披露	未披露
冰轮环境	销售人员薪酬（万元）	16,423.44	30,701.27	23,420.84	22,854.73
	销售人员数量（人）	未披露	748	373	335
	销售人员平均薪酬（万元/人）	未披露	41.04	62.79	68.22
	营业收入（万元）	365,206.18	610,167.19	538,347.62	404,355.01
	销售人员平均创收（万元/人）	未披露	815.73	1,443.29	1,207.03
	客户数量（个）	未披露	未披露	未披露	未披露
	人均客户数量（个/人）	未披露	未披露	未披露	未披露

数据来源：上市公司年报、半年报

报告期内，发行人销售人员人均薪酬基本保持稳定，2022 年销售人员人均薪酬略有下降，主要原因系该年度销售人员数量增长较多，新入职销售人员项目经验较少、薪酬水平较低所致。和同行业可比公司相比，发行人销售人员数量较少；人均薪酬高于富瑞特装，低于杭氧股份及冰轮环境；人均创收高于富瑞特装、冰轮环境，低于杭氧股份。同行业公司均未在年报中披露其客户数量，故客户数量及人均客户数量无法比较。形成上述情况的主要原因系发行人的销售模式对销售人员的依赖程度较低。发行人所处行业多采用招标、邀标等方式获取项目，发行人销售人员主要负责发行人投标工作及已取得项目的对接工作，包括招标信息获取、合同起草拟定、合同谈判、后续交流沟通、工作协调、后

续收款、标书制定等工作。项目能否获取主要取决于发行人自身的技术实力及报价情况，对销售人员的依赖程度相对较低，从而导致销售人员薪酬水平较低。

（二）说明项目服务费的具体内容及与对应单位的合作模式、定价方式和费率、对应的项目金额和内容、终端客户，说明费用波动的合理性

报告期内，发行人项目服务费的具体构成如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
人工成本	20.01	144.57	49.69	138.21
费用	26.42	72.73	65.23	32.44
材料采购	27.70	20.25	5.66	37.30
合计	**74.13**	**237.55**	**120.58**	**207.94**
营业收入	21,951.77	38,915.74	29,603.14	26,918.45
项目服务占营业收入比率	0.34%	0.61%	0.41%	0.77%

报告期内，发行人项目服务费分别为 207.94 万元、120.58 万元、237.55 万元、74.13 万元，主要为质保期内维修调试的材料、人工费等，发行人项目服务费形成主要包含以下情况：

1、售后服务：发行人制氢装备供应及专用产品销售业务中，通常包含质保期条款，在质保期间，若客户设备存在调试、变更、维修等情况，发行人将视具体情况向客户提供相应的售后服务。若相关调整系客户原因产生，则单独同客户签订服务合同，产生收入计入营业收入，相关成本计入营业成本；若相关调整系设备运行中的正常调整或调整工作量较小，出于服务客户、树立行业口碑的需求，发行人将承担相关的成本，相关成本计入项目服务费。其中，人工成本系发行人参与提供服务的员工薪酬；费用包括技术服务采购费用、差旅费、住宿费等相关费用；材料采购系发行人购置备品配件的相关成本，采购的定价方式同发行人正常采购相同，参照市场价格进行定价。

2、承揽费用：发行人在承揽部分项目期间，为了对客户需求进行全面掌握而撰写可研报告、设计草案、可行性论证等文件产生的人工成本。若该合同未能成功取得，相关文件无法作为后续工作的基础，相关成本计入销售费用中的项目服务费。

报告期内，发行人单笔费用在十万元以上的项目服务费的所属客户情况如下：

单位：万元

年度	项目客户公司名称	合同金额	占比	金额	项目费用形成原因
2020	河南省君恒实业集团生物科技有限公司	600.00	2.86%	17.18	设计修改人工成本
2020	东营联合石化有限责任公司	108.03	11.79%	12.74	程控阀售后维修服务
2021	辽宁海化石油化工有限公司	150.00	18.87%	28.30	售后技术服务采购
2022	抚矿远东页岩油化工厂	-	不适用	41.80	承揽项目的项目服务费
2022	盘锦隆旺达石化科技有限公司	6,290.00	0.35%	22.12	防火保温维修
2023	中国石化工程建设有限公司	6,098.26	0.38%	23.20	售后服务运输费用
2023	山东润泽化工有限公司	1,100.00	2.24%	24.68	阀门售后维修服务

发行人制氢装备供应及专用产品销售业务的确认收入时点为设备验收时点，此时设备运行出现问题的可能性较低，同时发行人报告期内项目服务费占营业收入的比重较低，不对发行人日常经营产生重大影响。项目服务费与发行人营业收入匹配程度较低，其发生波动存在合理性。

二、中介机构核查

（一）核查程序

针对上述事项，申报会计师执行了以下核查程序：

1、访谈发行人财务负责人，了解研发费用归集和分配的方式；

2、获取并查阅《技术研发部管理章程》《科研项目管理办法》《科研费用核算体系管理规定》《科研人员绩效考核制度》等研发相关内控制度，了解发行人研发内控制度设置；

3、访谈发行人财务负责人和子公司财务人员，了解研发相关内控制度的建设和执行情况；

4、获取发行人向税务部门申报的研发费用加计扣除金额，了解其同发行人研发费用金额的差异及原因；

5、获取并查阅发行人研发费用工时表，了解发行人工时填报情况及相关内控措施，对发行人研发工时进行穿行测试；

6、获取并查阅主要研发项目的立项、评审、结项等各阶段进度文件，了解

研发项目执行情况；

7、访谈发行人研发部门负责人，了解各研发项目的进展和相关研发成果情况；

8、获取并查阅发行人报告期各期研发费用明细账，抽查研发费用支出的原始凭证，检查研发费用核算和账务处理的准确性；

9、获取并查阅《商务部工作职责》《商务部管理手册》等销售部门管理制度，了解发行人销售部门工作职责；

10、获取并查阅发行人报告期各期项目服务费明细，抽查项目服务费的原始凭证，了解金额较大的项目服务费形成原因并核查费用核算的准确性。

（二）核查结论

经核查，申报会计师认为：

1、发行人研发人员数量下降主要原因系发行人参与研发活动的兼职人员数量有所下降，报告期内发行人单位研发工时薪酬基本保持稳定。发行人的研发职工薪酬大幅增长主要由行业因素、发行人自身的研发项目周期性与阶段特点所导致，结合发行人近年来取得的研发成果，研发职工薪酬增长趋势具有合理性；

2、发行人工时统计、薪酬核算及其他研发费用的相关内控健全有效，不存在将应归属于成本或其他费用的支出计入研发费用的情形。研发费用与向税务部门申报的研发费用加计扣除金额的差异主要来源于研发费用归集与加计扣除分别属于会计核算和税务范畴，加计扣除税务规定口径较窄；

3、发行人董监高均系行业内专业技术人员出身，董监高薪酬计入研发费用的核算依据充分，内控有效，董监高人员参与研发活动具有合理性，发行人研发薪酬归集真实、准确；

4、发行人研发费用中材料费投入与研发项目产出匹配，发行人 2021 年研发材料采购与全年采购情况匹配；

5、发行人销售人员平均薪酬较低原因系其工作职责相对较低，不直接承担项目承揽职责，存在合理性。发行人项目服务费核算准确，符合会计准则的相

关规定，占发行人主营业务收入的比例较小，波动存在合理性。

问题 13、关于应收账款余额较大

根据申报材料：

（1）报告期各期应收账款账面价值分别为 6,827.90 万元、6,280.38 万元和 9,114.33 万元，2021 年收入上升的同时应收账款余额下降；应收账款周转率分别为 1.73 次、2.13 次和 2.73 次，2022 年上升较多。

（2）公司的合同资产由尚未达到付款条件的质量保证金构成，报告期各期余额分别为 1,289.93 万元、1,961.94 万元和 2,362.93 万元。

（3）报告期各期应收账款的期后回款比例分别为 76.66%、60.29%和 31.92%。

（4）2020 年及 2021 年第一大债务人曲靖市麒麟气体能源有限公司应收账款和合同资产账面余额为 1,311.51 万元，账龄 5 年以上，发行人已全额计提坏账准备。报告期还存在河南硅烷科技发展股份有限公司、泉州三安、鄂托克旗建元煤焦化有限责任公司等客户账龄较长的情况。

（5）报告期各期，单项计提坏账准备分别为 255 万元、255 万元和 508.07 万元，未说明应收账款账龄情况及单项计提坏账准备的客户情况。

请发行人：

（1）结合信用政策、结算政策、回款情况等因素，说明报告期各期末应收账款余额占营业收入的比例变动原因，相关比例与可比公司的对比情况；2021 年收入上升的同时应收账款余额下降的合理性，分析各期应收账款和合同资产余额与营业收入的匹配性；2022 年应收账款周转率上升幅度较大的原因。

（2）列表说明各个账龄的应收账款和合同资产余额及其比例；应收账款和合同资产的区分的准确性，是否存在将合同资产计入应收账款的情形。

（3）说明报告期内对主要客户信用期限、回款周期差异情况，信用条件是否发生变化；补充报告期内前五大应收账款和合同资产客户的期后累计回款情况；2020 年应收账款未回款的客户情况及未回款原因。

（4）以曲靖市麒麟气体能源有限公司为例，说明与该类客户合作的背景、

应收账款长期未回的合理性，应收账款占对应收入的比例，相关款项是否为质保金，后续回款可能性；结合说明报告期各期末应收账款逾期情况，包括逾期计算口径、逾期金额及占比、主要对象和逾期时间、逾期应收账款账龄情况等；造成逾期的原因，分析收款风险及相关风险控制措施。

（5）结合报告期各期末应收账款账龄情况、实际回款情况说明长账龄应收款催收的有效性，论证坏账准备计提充分性，单项计提坏账准备的认定程序、认定依据、计提金额及相关客户的销售情况。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

13-1 结合信用政策、结算政策、回款情况等因素，说明报告期各期末应收账款余额占营业收入的比例变动原因，相关比例与可比公司的对比情况；2021 年收入上升的同时应收账款余额下降的合理性，分析各期应收账款和合同资产余额与营业收入的匹配性；2022 年应收账款周转率上升幅度较大的原因。

（一）结合信用政策、结算政策、回款情况等因素，说明报告期各期末应收账款余额占营业收入的比例变动原因，相关比例与可比公司的对比情况

报告期内发行人信用政策及结算政策如下：

收入类型	合同重要收款节点及收款比例
制氢装备供应及专用产品销售业务	合同签订后预付合同总额的 20%至 30%；设备采购及安装后支付合同总额的 30%至 60%的进度款；考核完成支付合同总额的 5%至 30%验收款；如有质保期，则在质保到期后支付合同总额的 5%至 10%的质保金。如销售合同金额较小，如备品配件销售等在发货后一次性收取全部款项。
咨询设计业务	合同签订后预付合同总额的 20%至 30%；专业图纸交付后支付合同总额的 30%至 60%的进度款；全部图纸交付或装置投产后支付合同总额的 5%至 30%验收款；如有质保期，则在质保到期后支付合同总额的 5%至 10%的质保金。
工业气体业务	气体结算次月支付上月全部款项

其中，报告期内发行人信用政策及结算政策未发生变化。发行人报告期内应收账款与收入比例情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 6 月 30 日/2023 年 1-6 月	2022 年末/2022 年度	2021 年末/2021 年度	2020 年末/2020 年度
应收账款余额	13,316.21	12,926.99	10,928.19	13,387.32

项目	2023 年 6 月 30 日 /2023 年 1-6 月	2022 年末/ 2022 年度	2021 年末/ 2021 年度	2020 年末/ 2020 年度
营业收入	21,951.77	38,915.74	29,603.14	26,918.45
应收账款占营业收入比例	60.66%	33.22%	36.92%	49.73%

应收账款占营业收入比例逐年下降主要系报告期内发行人对长账龄加强收款管理，长账龄应收账款大幅回款所致。

截至 2023 年 6 月 30 日，3 年以上应收账款主要回款情况如下:

单位：万元

客户名称	2023 年 1-6 月回款	3-4 年	4-5 年	5 年以上
河南硅烷科技发展股份有限公司	105.60	100.00	5.60	-
曲靖市麒麟气体能源有限公司	48.00	-	-	48.00
河北精致科技有限公司	46.00	-	46.00	-
潍坊三昌化工科技有限公司	45.06	39.86	-	5.20
海南环宇新能源有限公司	44.00	-	-	44.00
新疆美汇特石化产品有限公司	40.00	-	40.00	-
东营利源环保科技有限公司	30.00	-	-	30.00
安徽国泰化工有限公司	20.00	20.00	-	-
山东寿光鲁清石化有限公司	20.00	-	20.00	-
河北鑫海化工集团有限公司	6.30	-	6.30	-

截至 2022 年 12 月 31 日，3 年以上应收账款主要回款情况如下:

单位：万元

客户名称	2022 年度回款	3-4 年	4-5 年	5 年以上
曲靖市麒麟气体能源有限公司	900.00	-	-	900.00
山东天弘化学有限公司	131.28	-	131.28	-
海南环宇新能源有限公司	88.33	-	88.33	-
寿光鑫乐化工科技有限公司	79.00	-	79.00	-
河南宝舜精细化工有限公司	60.00	-	60.00	-
山东方宇润滑油有限责任公司	55.00	-	-	55.00
新疆美汇特石化产品有限公司	50.00	50.00	-	-
江苏智道工程技术有限公司	34.12	21.17	6.25	6.70
东营利源环保科技有限公司	30.00	-	30.00	-
山东宝舜化工科技有限公司	30.00	-	-	30.00

截至 2021 年 12 月 31 日，3 年以上应收账款主要回款情况如下:

单位：万元

客户名称	2021 年度回款	3-4 年	4-5 年	5 年以上
鄂托克旗建元煤焦化有限责任公司	659.29	-	174.00	485.29
淄博齐翔腾达化工股份有限公司	343.00	-	126.00	217.00
广饶科力达石化科技有限公司	252.97	-	252.97	-
山东垦利石化集团有限公司	199.00	-	85.00	114.00
山东神驰化工集团有限公司	198.90	-	-	198.90
山东中海精细化工有限公司	191.58	-	79.38	112.20
宁波科元塑胶有限公司	150.00	150.00	-	-

客户名称	2021 年度回款	3-4 年	4-5 年	5 年以上
山东成达新能源科技有限公司	149.32	-	149.32	-
山东东方华龙工贸集团有限公司	109.00	30.00	-	79.00
东营市海星化工有限公司	82.84	-	1.44	81.40

应收账款占营业收入比例与可比公司对比情况：

应收账款占营业收入比例	2023 年 6 月 30 日 /2023 年 1-6 月	2022 年末 /2022 年度	2021 年末 /2021 年度	2020 年末 /2020 年度
杭氧股份	38.66%	17.55%	17.80%	17.68%
富瑞特装	62.89%	38.02%	35.56%	39.81%
冰轮环境	50.81%	29.32%	27.71%	30.97%
汉兴能源	60.66%	33.22%	36.92%	49.73%

报告期内，发行人应收账款占营业收入较杭氧股份较高主要原因系报告期内发行人主要以制氢装备供应及专用产品销售业务为主，工业气体制取及销售业务占比较小，杭氧股份气体业务占比较高，周转率高于发行人，导致差异较大。与富瑞特装及冰轮环境相比，发行人 2021 年及 2022 年数据差异较小，2020 年差异主要系发行人以前年度结存的应收账款。

（二）2021 年收入上升的同时应收账款余额下降的合理性，分析各期应收账款和合同资产余额与营业收入的匹配性

2021 年收入上升的同时应收账款余额下降，主要系长账龄应收账款回款所致，报告期内账龄结构如下：

单位：万元

账龄	2023 年 6 月 30 日	比例%	2022 年 12 月 31 日	比例%
1 年以内	7,192.25	54.01	6,665.60	51.56
1 至 2 年	2,713.96	20.38	2,360.89	18.26
2 至 3 年	282.75	2.12	424.61	3.28
3 至 4 年	681.64	5.12	974.76	7.54
4 至 5 年	370.00	2.78	527.65	4.08
5 年以上	2,075.61	15.59	1,973.46	15.27
合计	**13,316.21**	**100.00**	**12,926.99**	**100.00**

单位：万元

账龄	2021 年 12 月 31 日	比例%	2020 年 12 月 31 日	比例%
1 年以内	3,291.19	30.12	3,855.08	28.80
1 至 2 年	2,011.07	18.40	1,720.16	12.85
2 至 3 年	1,455.65	13.32	1,424.19	10.64
3 至 4 年	707.05	6.47	933.30	6.97
4 至 5 年	499.36	4.57	1,277.83	9.55
5 年以上	2,963.87	27.12	4,176.76	31.20
合计	**10,928.19**	**100.00**	**13,387.32**	**100.00**

由上表可知，2021 年应收账款下降主要系 1 年以内、4-5 年及 5 年以上应

收账款下降所致。

2021 年 1 年以内应收账款未随营业收入上升而增加的主要原因系发行人将项目验收确认收入后的质量保证金计入合同资产，1 年以内应收账款变动与营业收入变动不一致具有合理性。以下将合同自产和应收账款加总后比较，报告期发行人新增应收账款及合同资产与收入占比如下：

单位：万元

项目	2023 年 6 月 30 日 /2023 年 1-6 月	2022 年末 /2022 年度	2021 年末 /2021 年度	2020 年末 /2020 年度
1 年内应收账款余额	7,192.25	6,665.60	3,291.19	3,855.08
1 年内合同资产余额	2,695.84	2,101.51	1,888.25	846.12
1 年内应收款项合计	9,888.09	8,767.11	5,179.44	4,701.20
营业收入	21,951.77	38,915.74	29,603.14	26,918.45
新增应收款项占营业收入比例	45.04%	22.53%	17.50%	17.46%

由上表可知，报告期内 1 年内新增合同资产及应收账款变动幅度与营业收入变动趋势基本一致。2022 年末相关应收款项占比较 2021 年末有所上升，主要原因系项目完工时点区别所导致，该年度三四季度项目收入金额占比较高，于下半年完工的项目对应的应收账款余额较高，因此期末 1 年内应收账款余额增加较为明显。2023 年 1-6 月新增应收款项占营业收入比例较高，主要系相关比例为半年度数据所致，将其年化后对应比例为 22.52%，较上年度相比基本保持稳定。

综上所述，2021 年 1 年内应收账款变动具有合理性。

2021 年长账龄主要回款情况如下：

单位：万元

客户名称	2021 年度回款	3-4 年	4-5 年	5 年以上
鄂托克旗建元煤焦化有限责任公司	659.29	-	174.00	485.29
淄博齐翔腾达化工股份有限公司	343.00	-	126.00	217.00
广饶科力达石化科技有限公司	252.97	-	252.97	-
山东垦利石化集团有限公司	199.00	-	85.00	114.00
山东神驰化工集团有限公司	198.90	-	-	198.90
山东中海精细化工有限公司	191.58	-	79.38	112.20
宁波科元塑胶有限公司	150.00	150.00	-	-
山东成达新能源科技有限公司	149.32	-	149.32	-
山东东方华龙工贸集团有限公司	109.00	30.00	-	79.00
东营市海星化工有限公司	82.84	-	1.44	81.40
合计	**2,335.89**	**180.00**	**868.11**	**1,287.79**

由上表可知，长账龄应收账款回款大幅增加是 2021 年应收账款余额下降的

主要原因，2021 年长账龄应收账款回款金额共计 2,335.89 万元。

综上因素，发行人 2021 年收入上升的同时应收账款余额下降具有合理性。

报告期内应收账款和合同资产余额与营业收入比较如下：

单位：万元

项目	2023 年 6 月 30 日 /2023 年 1-6 月	2022 年末 /2022 年度	2021 年末 /2021 年度	2020 年末 /2020 年度
应收账款余额	13,316.21	12,926.99	10,928.19	13,387.32
合同资产余额	2,695.84	2,570.68	2,113.22	1,386.25
合计	16,012.05	15,497.67	13,041.41	14,773.57
营业收入	21,951.77	38,915.74	29,603.14	26,918.45
占营业收入比例	36.47%	39.82%	44.05%	54.88%

注：2023 年 1-6 月数据为推算至全年

应收账款及合同资产占营业收入比例逐年下降主要系报告期内发行人对长账龄款项加强收款管理，长账龄应收账款回款所致。

（三）2022 年应收账款周转率上升幅度较大的原因

报告期内应收账款周转情况数据如下：

单位：次/年

应收账款周转次数	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
汉兴能源	2.79	2.73	2.13	1.73

注：应收账款周转率＝营业收入/（应收账款平均余额+合同资产平均余额），2023 年 1-6 月数据按照年化处理

报告期内应收账款周转率逐年增加，主要系报告期内收入逐年增加的同时，发行人加强了对应收账款的收回所致。报告期内应收账款、合同资产及收入数据如下：

单位：万元

项目	2023 年 6 月 30 日 /2023 年 1-6 月	2022 年末 /2022 年度	2021 年末 /2021 年度	2020 年末 /2020 年度
应收账款余额	13,316.21	12,926.99	10,928.19	13,387.32
合同资产余额	2,695.84	2,570.68	2,113.22	1,386.25
营业收入	21,951.77	38,915.74	29,603.14	26,918.45

报告期内发行人收入整体呈上升趋势，2022 年度由于业务增长，收入大幅上扬，2023 年 1-6 月营业收入较 2022 年同期 13,841.13 万元（未审数）亦大幅增加。同时应收账款方面，2021 年发行人加强对长账龄应收账款收款的管理，2021 年末应收账款大幅下降，虽然 2022 年末及 2023 年 6 月末应收账款有所增加，但是整体仍低于 2020 年末水平，发行人应收账款水平整体保持稳定。结合

以上因素，发行人 2022 年应收账款周转率上升幅度较大具有合理性。

13-2 列表说明各个账龄的应收账款和合同资产余额及其比例；应收账款和合同资产的区分的准确性，是否存在将合同资产计入应收账款的情形

（一）报告期内应收账款分账龄金额及比例如下

单位：万元

账龄	2023 年 6 月 30 日	比例%	2022 年 12 月 31 日	比例%
1 年以内	7,192.25	54.01	6,665.60	51.56
1 至 2 年	2,713.96	20.38	2,360.89	18.26
2 至 3 年	282.75	2.12	424.61	3.28
3 至 4 年	681.64	5.12	974.76	7.54
4 至 5 年	370.00	2.78	527.65	4.08
5 年以上	2,075.61	15.59	1,973.46	15.27
合计	**13,316.21**	**100.00**	**12,926.99**	**100.00**

单位：万元

账龄	2021 年 12 月 31 日	比例%	2020 年 12 月 31 日	比例%
1 年以内	3,291.19	30.12	3,855.08	28.80
1 至 2 年	2,011.07	18.40	1,720.16	12.85
2 至 3 年	1,455.65	13.32	1,424.19	10.64
3 至 4 年	707.05	6.47	933.30	6.97
4 至 5 年	499.36	4.57	1,277.83	9.55
5 年以上	2,963.87	27.12	4,176.76	31.20
合计	**10,928.19**	**100.00**	**13,387.32**	**100.00**

（二）报告期内合同资产分账龄金额及比例如下

单位：万元

账龄	2023 年 6 月 30 日	比例%	2022 年 12 月 31 日	比例%
1 年以内	2,695.84	100.00	2,101.51	81.75
1 至 2 年	-	-	469.18	18.25
2 至 3 年	-	-	-	-
合计	**2,695.84**	**100.00**	**2,570.68**	**100.00**

单位：万元

账龄	2021 年 12 月 31 日	比例%	2020 年 12 月 31 日	比例%
1 年以内	1,888.25	89.35	846.12	61.04
1 至 2 年	53.11	2.51	540.13	38.96
2 至 3 年	171.86	8.13	-	-
合计	**2,113.22**	**100.00**	**1,386.25**	**100.00**

（三）应收账款和合同资产的区分的准确性，是否存在将合同资产计入应收账款的情形

发行人自 2020 年 1 月 1 日起执行新收入准则。2020 年 1 月 1 日前，发行人执行《企业会计准则第 14 号——收入》（财会〔2006〕3 号）（以下简称“原收入准则”）。新收入准则规定：“企业应当根据本企业履行履约义务与客户

付款之间的关系在资产负债表中列示合同资产或合同负债。企业拥有的、无条件（即仅取决于时间流逝）向客户收取对价的权利应当作为应收款项单独列示。合同资产，是指企业已向客户转让商品而有权收取对价的权利，且该权利取决于时间流逝之外的其他因素。”

部分项目根据发行人与客户签订的合同，发行人在产品交付或服务提供完毕并完成验收后仍需提供一定期限的质量保障义务，故存在因质量保证产生的合同资产。因此，发行人将质量保证金确认为合同资产。发行人已按照合同约定对未收取的质量保证金进行了拆分，并计入合同资产核算，不存在将合同资产计入应收账款的情形。报告期内合同资产减值计提政策与应收账款一致，且合同资产转入应收账款时账龄持续计算，相关减值计提充分。

13-3 说明报告期内对主要客户信用期限、回款周期差异情况，信用条件是否发生变化；补充报告期内前五大应收账款和合同资产客户的期后累计回款情况；2020 年应收账款未回款的客户情况及未回款原因

（一）说明报告期内对主要客户信用期限、回款周期差异情况，信用条件是否发生变化

各报告期末前五大客户信用期限、回款周期情况如下：

截至 2023 年 6 月 30 日情况如下：

2023 年 1-6 月	回款条件	回款周期（从第一笔收款义务开始）
苏州易捷特工业标识设备有限公司	合同签订后 7 天内买方支付 290.00 万元为预付款。2022 年 11 月 30 日前，买方支付 273.00 万元。2023 年 1 月 31 日前，买方支付 517.00 万元。2023 年 2 月 28 日前，买方支付 445.00 万元。2023 年 3 月 31 日前，买方支付 168.00 万元。合同设备经联合业主单位调试验收后 15 天内，买方支付剩余全部款项 650.15 万元为调试款。	2022 年 10 月至今
连云港石化有限公司	甲方收到履约保函之日起三十日内，向乙方支付首套货物总额的 10%，乙方按合同附件一及开工会的要求提交相关的技术文件并得到确认后三十日内，甲方向乙方支付货物总额的 20%，作为进度款，非标设备具备发货条件后，在收到乙方提交的发货条件通知单后十五日内，甲方向乙方支付货物总额的 25%，作为发货款，仪表调节阀具备发货条件后，在收到乙方提交的具备发货条件通知单后十五日内，	2019 年 5 月至今

2023 年 1-6 月	回款条件	回款周期（从第一笔收款义务开始）
	甲方向乙方支付首套货物总额的 5%，作为发货款，除吸附剂外的合同货物全部运抵甲方现场后，在收到乙方提供的双方签字的货到验收单及货物总额的增值税发票后三十日内，甲方向乙方支付首套货物总额的 10%，作为到货款，吸附剂全部运抵甲方现场后，在收到乙方提供的双方签字的到货验收单及首套货物的吸附剂总额的增值税发票后三十日内，甲方向乙方支付货物总额的 10%，作为到货款，乙方货物经开车验收并合格后，在收到乙方提交的双方签字的开车验收单后三十日内，甲方向乙方支付货物总额的 10%，作为验收款。质保金为货物总额的 10%	
潍坊弘润石化科技有限公司	合同签订并提供 6 个月 15%预付款保函，图纸交付后 15%，程控阀发货前支付 20%，吸附剂发货前支付 30%，运行 3 个月 10%，质保 10%。	2020 年 1 月至今
聚灿光电科技（宿迁）有限公司	合同签订 3 日内预付款 25%，合同签订满 6.5 个月，施工队伍进驻甲方现场之前，支付 10%。合同签订满 8 个月，动设备发货之前，支付 10%，合同签订满 10 个月，非标设备、动设备在项目现场安装完工后，支付 10%，合同签订满 12 个月，经双方确认工程安装完工，支付 10%。合同签订满 13 个月，制氢装置整体考核验收通过后，支付 20%，质保金为合同总价的 15%，验收通过后第一个季度内支付合同总价的 5%，验收满一年后支付合同总价的 10%。	2021 年 8 月至今
自贡硬质合金有限责任公司	结算后次月付款	一个月

2022 年度情况如下：

2022 年 12 月 31 日	回款条件	回款周期
中国石化工程建设有限公司	预付款 10%；设备订货后 15%；阀门到达阀架厂 25%；提供船运单后支付 40%；开工后 5%；质保 5%。	2020 年 5 月至今
盘锦隆旺达石化科技有限公司	合同签订后 10 个工作日内付 30%；乙方在提供非标设备制造图后 10 个工作日内付 30%；乙方在提供全部工程设计图纸后 10 个工作日内付 30%；甲方在装置正常投产 3 个月后（如果全部工程设计图纸交付后 3 个月内装置没有投产，则自全部工程设计图纸交付后满 3 个月起算），乙方开具合同金额符合相关法律规定的技术服务类发票后付 10%质保金。	2020 年 10 月至今
自贡硬质合金有限责任公司	结算后次月付款	一个月
东营齐成化工科技	签订后 15 日历日内付 29%；程控阀门、配套	2022 年 2 月至今

2022 年 12 月 31 日	回款条件	回款周期
有限公司	仪表及相关配件发货前支付 29%；货到现场六个月或验收合格正常使用三个月后，二者以先到为准。开据全额增值税专用发票后，甲方付款至合同总金额 90%的款项（不含技术服务费）支付 29%；质保期满后 30 日内支付质保金 10%；货到现场六个月或验收合格正常使用三个月后，二者以先到为准， 开具发票后一次性付清技术服务费支付技术服务费 3%。	
上海亿钶气体有限公司	合同签订后 5 日内支付预付款 20%；非标设备、动设备发货前 35%；工程中交后 15%；考核验收通过后 20%；质保金 10%。	2021 年 9 月至今

2021 年度情况如下：

2021 年 12 月 31 日	回款条件	回款周期
江苏亨通光导新材料有限公司	合同签订后，10 日历日内需方支付合同总额的 30%。转化炉、非标设备发货前，需方支付合同总额的 30%。制氢装置机械竣工验收后，需方支付合同总额的 30%。制氢装置考核验收，供方提供 10%一年期银行质保保函后 10 日历日内，需方支付合同总额的 10%。	2018 年 8 月至 2023 年 7 月
索尔维（镇江）化学品有限公司	预付款 2 周内开具为期 3 个月的履约保函 25%，压缩机、转化炉采购合同签订付款 10%，详细设计完成付款 10%，非标设备交付付款 15%，机械竣工付款 15%，验收通过付款 15%，质保付款 10%。	2019 年 12 月至 2021 年 11 月
自贡硬质合金有限责任公司	结算后次月付款。	1 个月
宁夏宝廷新能源有限公司	预付款 30%；乙方主要设备制作完毕（即非标设备）具备发货条件，发货前 30%；吸附剂发货前 10%；所有设备安装调试完毕后，20%；质保金 10%。	2018 年 9 月至今
山西阳雄氢能科技有限责任公司	合同签订后 10 个工作日内，买方支付合同总额 30%的预付款，即¥539.4 万元；非标设备订货完成，卖方向买方提交书面付款申请后 10 个日历日内，买方支付合同总额的 30%，即¥539.4 万元；工程中间交接（不含吸附剂部分），卖方向买方提交书面付款申请后 10 个日历日内，买方支付合同总额的 20%，即¥359.6 万元；装置考核验收通过，卖方向买方提交书面付款申请后 10 个日历日内，买方支付合同总额的 17%，即¥305.66 万元；3%为质保金，卖方向买方开具 3%的质保保函后的 10 个日历日内，买方支付合同总额的 3%，即¥53.94 万元	2020 年 4 月至 2023 年 6 月

2020 年度情况如下：

2020 年 12 月 31 日	回款条件	回款周期
江苏威名新材料有	合同签订生效及收到等额的预付款保函（有效	2015 年 4 月至 2022

2020 年 12 月 31 日	回款条件	回款周期
限公司	期 3 个月）及发票之日起 30 天内支付 20%；压缩机成套设备、转化炉、非标设备等长周期设备订货完成，经发包人验收合格后，收到采购证明及收到发票后 30 天内支付 20%；主要设备（动设备、非标设备、转化炉材料）制造完毕，运到发包人现场，经过发包人验收合格后，发包人验收合格及收到发票后 30 天内支付 30%；机械完工并验收核可，发包人验收及收到发票后 30 天内支付 10%；性能考核合格，发包人开列验收报告及收到发票后 30 天内支付 10%；收到相关证照/执照/许可/竣工验收及保固保证函后，收到相关证照/执照/许可/竣工验收及保固保证函及收到发票后 30 天内支付 10%"	年 1 月
泉州三安半导体科技有限公司	预付款 30%；非标设备、动设备订货完成 30%.安装完成 20%；装置验收完成 15%：质保金（保函）5%。	2018 年 7 月至 2021 年 8 月
自贡硬质合金有限责任公司	结算后次月付款	1 个月
山东东方华龙工贸集团有限公司	预付款 30%，设备发货前付 30%，货到现场六个月或正常运行三个月付 30%，质保 10%"	2019 年 1 月至 2023 年 7 月
宝来利安德巴赛尔石化有限公司	合同生效后，买方向卖方支付合同总价 30%的预付货款；买方在卖方将设备运送至合同约定地点并验收合格后，向卖方支付合同总价 20%的货款：买方在卖方将装置安装完成后，向 3 方支付合同总价 20%的货款；买方在装置调试运行合格，且收到了卖方开具的全额增值税专用发票后，向卖方支付合同总价 20%的货款：合同约定的设备质保期满后，买方向卖方支付合同总价 10%的质量保证金	2019 年 7 月至 2021 年 12 月

报告期内发行人主要客户为制氢装备供应及专用产品销售业务及咨询设计业务用户，回款进度按照项目进度，自贡硬质合金有限责任公司为工业气体制取及销售业务客户，发行人按照月度结算，次月回款。报告期内主要客户回款条件未发生变化，回款周期因业务执行周期及客户资金情况不同存在一定的差异。

（二）补充报告期内前五大应收账款和合同资产客户的期后累计回款情况

截至本反馈回复日，报告期应收账款期后累计回款情况如下：

单位：万元

2023 年 6 月 30 日	期末金额	期后累计回款
盘锦隆旺达石化科技有限公司	710.22	500.00
中国石化上海高桥石油化工有限公司	675.66	670.66
苏州易捷特工业标识设备有限公司	650.15	-

2023 年 6 月 30 日	期末金额	期后累计回款
广饶科力达石化科技有限公司	630.00	487.50
北京三聚绿能科技有限公司	478.00	-

单位：万元

2022 年 12 月 31 日	期末金额	期后累计回款
中国石化工程建设有限公司	1,242.12	819.78
盘锦隆旺达石化科技有限公司	1,110.22	400.00
山西阳雄氢能科技有限责任公司	607.66	607.66
东营齐成化工科技有限公司	551.74	300.00
江苏亨通光导新材料有限公司	530.50	530.50

单位：万元

2021 年 12 月 31 日	期末金额	期后累计回款
曲靖市麒麟气体能源有限公司	1,311.51	996.00
江苏威名新材料有限公司	927.18	927.18
山西阳雄氢能科技有限责任公司	607.66	607.66
山东方宇润滑油有限责任公司	525.00	70.00
山东东方华龙工贸集团有限公司	495.93	383.10

单位：万元

2020 年 12 月 31 日	期末金额	期后累计回款
曲靖市麒麟气体能源有限公司	1,311.51	996.00
江苏威名新材料有限公司	927.18	927.18
鄂托克旗建元煤焦化有限责任公司	739.29	739.29
泉州三安半导体科技有限公司	582.75	582.75
河南硅烷科技发展股份有限公司	550.65	445.94

截至本次反馈回复日：报告期合同资产期后累计回款情况如下：

单位：万元

2023 年 6 月 30 日	期末金额	期后累计回款
盘锦隆旺达石化科技有限公司	563.78	-
中国石化工程建设有限公司	303.54	-
聚灿光电科技（宿迁）有限公司	243.25	-
连云港石化有限公司	201.49	-
潍坊弘润石化科技有限公司	175.48	-

单位：万元

2022 年 12 月 31 日	期末金额	期后累计回款
盘锦隆旺达石化科技有限公司	563.78	-
中国石化工程建设有限公司	303.54	-
上海亿钶气体有限公司	147.93	147.93
东营齐成化工科技有限公司	137.26	137.26
广西太阳纸业有限公司	121.82	121.82

单位：万元

2021 年 12 月 31 日	期末金额	期后累计回款
江苏亨通光导新材料有限公司	460.65	460.65
宁夏宝廷新能源有限公司	405.17	405.17
河南硅烷科技发展股份有限公司	215.29	198.64
中石化宁波工程有限公司	138.36	138.36
浙江金科日化原料有限公司	126.88	126.88

单位：万元

2020 年 12 月 31 日	期末金额	期后累计回款
河南硅烷科技发展股份有限公司	299.24	299.24
华陆工程科技有限责任公司	280.15	162.10
山东东方华龙工贸集团有限公司	178.80	178.80
泉州三安半导体科技有限公司	167.60	167.60
辽宁宝来化工有限公司	148.37	148.37

（三）2020 年应收账款未回款的客户情况及未回款原因

2020 年未回款客户情况如下：

单位：万元

项目	客户数量	应收账款金额	未回款客户数量	未回款金额	占比	坏账准备
账龄组合	155	13,132.32	61	2,878.23	21.92%	2,499.54
单项计提	1	255.00	1	255.00	100.00%	255.00
合计	**156**	**13,387.32**	**62**	**3,133.23**	**23.40%**	**2,754.54**

2020 年未回款的应收账款主要系客户自身资金安排等原因，暂时尚未付款，通过检查客户工商信息及历史履约、客户访谈等情况，按照账龄组合计提的客户均正常经营，未发现客户存在财务困难的情况，目前坏账风险较小，预计剩余款项可以收回，发行人已按照账龄足额计提坏账准备。盘锦蓬驰利石油化工有限公司已于 2020 年被纳入失信企业名单，发行人预计收回可能性较小，已对单项全额计提减值。截至本反馈回复日，2020 年应收账款未回款客户共计 62 家，未回款金额 3,133.23 万元，发行人已按照账龄足额计提坏账准备并积极催讨中。

未回款前 10 名客户情况如下：

单位：万元

客户名称	金额	坏账金额	未回款原因
北京三聚绿能科技有限公司	478.00	478.00	对方资金紧张，已提起诉讼，积极催款中
山东方宇润滑油有限公司	470.00	470.00	对方资金紧张，已提起诉讼，积极催款中
曲靖市麒麟气体能源有限公司	363.51	363.51	双方达成和解协议，2023 年 1 月至 2026 年 12 月期间，每月归还 8 万元。截至回复日有效执行。
山东宝舜化工科技有限公司	270.00	270.00	对方资金紧张，已提起诉讼，计划强制执行
盘锦蓬驰利石油化工有限公司	255.00	255.00	2020 年已失信，已提起诉讼
东营市海科瑞林化工有限公司	114.86	110.32	对方资金紧张，正常催款中
华陆工程科技有限责任公司	142.25	71.12	客户与最终业主方尚未结算

客户名称	金额	坏账金额	未回款原因
			完成。
潍坊石大昌盛能源科技有限公司	127.00	80.90	正常催款中
河南硅烷科技发展股份有限公司	104.71	38.53	正常催款中
新疆美汇特石化产品有限公司	81.00	56.70	正常催款中

以上长账龄未回款的应收账款发行人正在通过正常催款渠道或诉讼等方式进行催收，并与部分公司达成和解协议。针对催款难度较大的应收账款，发行人已经计提了相应的减值准备。

13-4 以曲靖市麒麟气体能源有限公司为例，说明与该类客户合作的背景、应收账款长期未回的合理性，应收账款占对应收入的比例，相关款项是否为质保金，后续回款可能性；结合说明报告期各期末应收账款逾期情况，包括逾期计算口径、逾期金额及占比、主要对象和逾期时间、逾期应收账款账龄情况等；造成逾期的原因，分析收款风险及相关风险控制措施

（一）以曲靖市麒麟气体能源有限公司为例，说明与该类客户合作的背景、应收账款长期未回的合理性，应收账款占对应收入的比例，相关款项是否为质保金，后续回款可能性

该项目情况具体如下：

双方合同签订于 2010 年 4 月 30 日，原工程合同总价 7,869 万元，其中设备采购款 5,508.30 万元，建筑安装费 2,360.70 万元，系工程总承包合同，项目于 2014 年 1 月 16 日双方签订《曲靖市麒麟气体能源有限公司 8,500Nm^3/h 焦炉煤气制 LNG 装置交工会议纪要》，装置正式移交曲靖市麒麟气体能源有限公司生产管理，但上海华西化工科技有限公司（上海汉兴化工科技有限公司曾用名）仍需解决部分整改问题。经过多次协商，双方于 2019 年 8 月 14 日签订《曲靖市麒麟气体能源有限公司关于 8,500Nm^3/h 焦炉煤气制液化天然气（LNG）总承包结算商务谈判会议纪要》，双方同意将合同总额更改为 7,232.06 万元。双方于 2020 年 7 月 6 日《曲靖市麒麟气体能源有限公司关于 8,500Nm^3/h 焦炉煤气制液化天然气（LNG）总承包结算商务谈判会议纪要二》中达成共识，免除华西化工部分原合同工作，并扣除工程款 200 万元，即最终合同价为 7,032.06 万元，并于 2020 年 8 月 17 日签订补充协议书。剩余款项为工程尚未结清款项，不属于质保金。报告各期末应收账款占对应收入金额比重如下表所示：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
应收账款	363.51	411.51	1,311.51	1,311.51
合同金额	7,032.06	7,032.06	7,032.06	7,032.06
占比	**5.17%**	**5.85%**	**18.65%**	**18.65%**

应收账款长期未回的合理性：

首先，该项目虽于 2014 年 1 月 16 日完成设备移交，但有部分历史遗留问题需要解决，最终需支付款项经多次协商后于 2020 年 8 月 17 日签订补充协议书确认，因此该部分应收账款尚未完全收回；其次，曲靖市麒麟气体能源有限公司直接控股股东系云南云投中裕能源有限公司，其股权穿透至云南省人民政府国有资产监督管理委员会，出于对云南地方政府的信任，发行人以前年度并未采取法律手段追讨相关款项。

后续回款可能性：

发行人于 2022 年就曲靖市麒麟气体能源有限公司就建设工程施工合同提起诉讼，案号为：（2022）云 0302 民初 2121 号，并于 2022 年 11 月达成和解协议。根据和解协议，曲靖市麒麟气体能源有限公司于和解协议生效之日起 15 日内支付公司 900 万元，剩余 411.51 万元，于 2023 年 1 月至 2026 年 12 月期间，每月归还 8 万元，每年归还不低于 96 万元，四年内还清剩余工程款。

截至本审核问询函回复日，曲靖市麒麟气体能源有限公司自和解协议达成后于 2022 年 11 月还款 900 万元，2023 年 1-12 月均按和解协议约定回款 8 万元，已按照协议约定累计还款 996 万元，后续回款可能性较大。

（二）结合说明报告期各期末应收账款逾期情况，包括逾期计算口径、逾期金额及占比、主要对象和逾期时间、逾期应收账款账龄情况等；造成逾期的原因，分析收款风险及相关风险控制措施

发行人逾期口径约定如下：

发行人与客户约定了明确的信用政策，其中，制氢装置业务：一般为合同签订时支付部分预付款项，根据项目进度（如重要设备到场等）支付部分进度款，待设备验收完成后支付除质保外的其余尾款，质保结束后支付质保金；咨询设计业务：一般为合同签订时支付部分预付款项，根据项目进度（如非标设

备材料清单、重要设备图纸出具等节点）支付部分进度款，待设备验收完成后支付部分尾款，待装置顺利运行一段时间后，支付剩余尾款。因此认定制氢装置业务及咨询设计业务期末账面结存金额为逾期款项；气体销售业务与以上两个业务存在明显差异，根据每月实际结算量支付当期货款，一般为次月支付上月结算款，因此认定气体销售业务超过 1 个月的应收账款为逾期款项。

应收账款逾期金额及占比情况如下表所示：

单位：万元

项目		2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
气体销售	逾期金额	299.55	189.98	43.07	40.51
	应收账款	836.59	501.31	300.89	134.65
	逾期占比	35.81%	37.90%	14.31%	30.09%
制氢装置业务及咨询设计业务	逾期金额	12,479.62	12,425.68	10,627.30	13,252.67
	应收账款	12,479.62	12,425.68	10,627.30	13,252.67
	逾期占比	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
合计	逾期金额	12,779.17	12,615.66	10,670.38	13,293.18
	应收账款	13,316.21	12,926.99	10,928.19	13,387.32
	逾期占比	95.97%	97.59%	97.64%	99.30%

应收账款逾期账龄情况如下表所示：

单位：万元

账龄：	2023 年 1-6 月	2023 年 1-6 月占比	2022 年	2022 年占比
1 年以内	6,655.21	52.08%	6,354.28	50.37%
1 至 2 年	2,713.96	21.24%	2,360.89	18.71%
2 至 3 年	282.75	2.21%	424.61	3.37%
3 至 4 年	681.64	5.33%	971.26	7.70%
4 至 5 年	370.00	2.90%	519.15	4.12%
5 年以上	2,075.61	16.24%	1,985.46	15.74%
合计	**12,779.17**	**100.00%**	**12,615.66**	**100.00%**
期后回款	5,814.16	45.50%	5,503.02	43.62%

单位：万元

账龄：	2021 年	2021 年占比	2020 年	2020 年占比
1 年以内	3,033.38	28.43%	3,760.94	28.29%
1 至 2 年	2,011.07	18.85%	1,720.16	12.94%
2 至 3 年	1,455.65	13.64%	1,424.19	10.71%
3 至 4 年	707.05	6.63%	933.30	7.02%
4 至 5 年	499.36	4.68%	1,277.83	9.61%
5 年以上	2,963.87	27.78%	4,176.76	31.42%
合计	**10,670.38**	**100.00%**	**13,293.18**	**100.00%**
期后回款	6,906.02	64.72%	10,117.24	76.11%

报告期内，发行人应收账款逾期 2 年内占比逐渐升高，主要系发行人通过诉讼等手段收回了 5 年以上逾期长账龄所致。截至 2023 年 6 月 30 日，报告各期末逾期应收账款回款比例分别为 76.11%、64.72%、43.62%和 45.50%。

可比公司 2022 年应收账款账龄分布如下表所示：

单位：万元

账龄	杭氧股份		富瑞特装		冰轮环境	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1 年以内	74,512.35	33.17%	30,705.94	50.32%	104,905.75	58.64%
1-2 年	34,890.89	15.53%	10,640.16	17.44%	28,534.68	15.95%
2-3 年	45,237.95	20.14%	3,692.69	6.05%	20,083.35	11.23%
3-4 年	17,865.28	7.95%	802.60	1.32%	8,981.13	5.02%
4-5 年	11,935.21	5.31%	1,529.30	2.51%	5,621.74	3.14%
5 年以上	40,212.61	17.90%	13,646.18	22.36%	10,757.76	6.01%
合计	**224,654.28**	**100.00%**	**61,016.86**	**100.00%**	**178,884.41**	**100.00%**

经与可比公司对比，发行人账龄分布与可比公司账龄分布相近，主要分布于 1 年以内，其次为 1-2 年及 5 年以上，因此发行人存在大量逾期款项符合行业特征。

报告期内，发行人主要逾期对象及逾期时间如下表所示：

2023 年 6 月 30 日前十大逾期项目

单位：万元

客户	项目名称	合同金额	逾期金额	逾期时间	逾期款项类别	逾期原因
盘锦隆旺达石化科技有限公司	15,000Nm^3/h 天然气制氢装置	6,290.00	710.22	1 年以内	项目进度款	2023 年 3 月中交款项支付完毕，剩余部分对方在走付款流程
中国石化上海高桥石油化工有限公司	高桥 2#制氢 2023 年吸附剂更换合同	675.66	675.66	1 年以内	项目进度款	客户付款流程较长
苏州易捷特工业标识设备有限公司	KDN-11,000 型高纯氮设备	2,343.15	650.15	1 年以内	项目进度款	客户试运行结束后付款
广饶科力达石化科技有限公司	广饶科力达全厂产品结构转型与提升及配套工程项目	1,350.00	540.00	1 年以内	项目进度款	2023 年 8 月已付 405.00 万元
北京三聚绿能科技有限公司	河南宇天 30 万吨/年煤焦油加氢精制加工工程 20,000Nm^3/h PSA 制氢装置	1,570.00	478.00	5 年以上	项目进度款	客户资金紧张，正在积极催款
山东方宇润滑油有限公司	山东方宇润滑油有限责任公司 60 万吨/年润滑油加氢装置、50000m3n/h 制氢装置加制氢项目	1,200.00	470.00	5 年以上	项目进度款	客户资金紧张，正在积极催款
江苏亨通光导新材料有限公司	江苏亨通光导新材料有限公司	5,305.00	458.15	1-2 年	质保	2023 年 7 月已回款

客户	项目名称	合同金额	逾期金额	逾期时间	逾期款项类别	逾期原因
	6,000Nm^3/h 天然气制氢项目					
中国石化工程建设有限公司	SEI PSA 项目	6,860.00	422.46	1 年以内	项目进度款	客户付款流程较长
曲靖市麒麟气体能源有限公司	AC 云南曲靖 8500 方焦炉煤气制 LNG 装	7,032.06	411.51	5 年以上	项目进度款	诉讼后达成和解协议，目前已回款大部分
东营威联化学有限公司	东营威联化学二期工程 2#PSA 吸附剂、程控阀合同	1,207.82	357.89	1 年以内	项目进度款	客户付款流程较长

2022 年前十大逾期项目

单位：万元

客户	项目名称	合同金额	逾期金额	逾期时间	逾期款项类别	逾期原因
中国石化工程建设有限公司	SEI PSA 项目	6,860.00	1,242.12	1 年以内	项目进度款	2023 年已回款 800 多万
盘锦隆旺达石化科技有限公司	15,000Nm^3/h 天然气制氢装置	6,290.00	1,110.22	1 年以内	项目进度款	对方在走付款流程，2023 年已部分回款。
山西阳雄氢能科技有限责任公司	氢能重卡示范工程制氢系统工程 EPC 总承包合同	1,882.62	607.66	1-2 年	项目进度款	2023 年已回款
江苏亨通光导新材料有限公司	江苏亨通光导新材料有限公司 6,000Nm^3/h 天然气制氢项目	5,305.00	530.50	1-2 年	质保	刚过质保，尚未催款
东营齐成化工科技有限公司	东营齐成化工科技有限公司润滑油基础油改质及配套项目质量	1,550.00	491.74	1 年以内	项目进度款	2023 年已回款 300 万
北京三聚绿能科技有限公司	河南宇天 30 万吨/年煤焦油加氢精制加工工程 20,000Nm^3/hPSA 制氢装置	1,570.00	478.00	5 年以上	项目进度款	客户资金紧张，正在积极催款
山东方宇润滑油有限公司	山东方宇润滑油有限责任公司 60 万吨/年润滑油加氢装置、50000m3n/h 制氢装置加制氢项目	1,200.00	470.00	5 年以上	项目进度款	客户资金紧张，正在积极催款
曲靖市麒麟气体能源有限公司	AC 云南曲靖 8500 方焦炉煤气制 LNG 装	7,032.06	411.51	5 年以上	项目进度款	诉讼后达成和解协议，目前已回款大部分
广西太阳纸业有限公司	广西太阳纸业有限公司 8,000Nm^3/h 天然	1,370.00	407.15	1 年以内	项目进度款	对方在走付款流程，相

客户	项目名称	合同金额	逾期金额	逾期时间	逾期款项类别	逾期原因
	气制氢装置					关款项已于2023年5月付清
上海亿钶气体有限公司	上海亿钶气体有限公司天然气转化制氢装置EPC总承包项	1,650.00	347.07	1年以内	项目进度款	对方在走付款流程，截至2023年6月已付款165万元

2021年前十大逾期项目

单位：万元

客户	项目名称	合同金额	逾期金额	逾期时间	逾期款项类别	逾期原因
曲靖市麒麟气体能源有限公司	AC云南曲靖8500方焦炉煤气制LNG装	7,032.06	1,311.51	5年以上	项目进度款	诉讼后达成和解协议，目前已回款大部分
江苏威名石化有限公司	江苏威名石化有限公司12,000Nm^3/h天然气制氢项目	9,522.37	927.18	1-2年	质保	2022年已回款
山西阳雄氢能科技有限责任公司（阳煤化工股份有限公司）	氢能重卡示范工程制氢系统工程EPC总承包合同	1,882.62	556.49	1年以内	客户资金紧张	2023年已回款
山东方宇润滑油有限责任公司	山东方宇润滑油有限责任公司60万吨/年润滑油加氢装置、50000m3n/h制氢装置加制氢项目	1,200.00	525.00	5年以上	项目进度款	客户资金紧张，正在积极催款
北京三聚绿能科技有限公司	河南宇天30万吨/年煤焦油加氢精制加工工程20,000Nm^3/hPSA制氢装置	1,570.00	478.00	5年以上	项目进度款	客户资金紧张，正在积极催款
中石化宁波工程有限公司	榆林神华8.5万高压PSA	1,428.22	460.20	1年以内	项目进度款	客户正走付款流程，2022年已回款
山东东方华龙工贸集团有限公司	山东东方华龙工贸6万Nm^3/h制氢装置	1,850.86	402.33	1年以内	项目进度款	2023年已回款
浙江金科日化原料有限公司	浙江金科日化原料有限公司5,000Nm^3/h天然气制氢采购	1,317.00	310.33	1年以内	项目进度款	2022年已回款，目前仅剩质保
华陆工程科技有限责任公司	内蒙古荣信40万吨乙二醇及30万吨DMMn项目配套PSA制氢项目	2,843.49	304.35	2-3年	项目进度款	2022年已回款，目前仅剩质保
山东宝舜化工科技有限公司	山东宝舜化工科技有限公司2×30万吨/	830.00	300.00	5年以上	项目进度款	客户资金紧张，正在积

客户	项目名称	合同金额	逾期金额	逾期时间	逾期款项类别	逾期原因
	年煤焦油深加工项目 10 万吨/年蒽油加氢制洁净燃料油装置					极催款

2020 年前十大逾期项目

单位：万元

客户	项目名称	合同金额	逾期金额	逾期时间	逾期款项类别	逾期原因
曲靖市麒麟气体能源有限公司	AC 云南曲靖 8500 方焦炉煤气制 LNG 装	7,032.06	1,311.51	5 年以上	项目进度款	诉讼后达成和解协议，目前已回款大部分
江苏威名石化有限公司	江苏威名石化有限公司 12,000Nm^3/h 天然气制氢项目	9,522.37	927.18	1 年以内	质保	2022 年已回款
泉州三安半导体科技有限公司	天然气制氢系统设备项目	3,751.77	582.75	1 年以内	项目进度款	对方在走付款流程，相关款项已于 2021 年付清
山东方宇润滑油有限责任公司	山东方宇润滑油有限责任公司 60 万吨/年润滑油加氢装置、50000m3n/h 制氢装置加制氢项目	1,200.00	525.00	5 年以上	项目进度款	客户资金紧张，正在积极催款
北京三聚绿能科技有限公司	河南宇天 30 万吨/年煤焦油加氢精制加工工程 20,000Nm^3/hPSA 制氢装置	1,570.00	478.00	5 年以上	项目进度款	客户资金紧张，正在积极催款
山东东方华龙工贸集团有限公司	山东东方华龙工贸 6 万 Nm^3/h 制氢装置	1,850.86	368.03	1 年以内	项目进度款	2023 年已回款
山东宝舜化工科技有限公司	山东宝舜化工科技有限公司 2×30 万吨/年煤焦油深加工项目 10 万吨/年蒽油加氢制洁净燃料油装置	830.00	360.00	4-5 年	项目进度款	客户资金紧张，正在积极催款
鄂托克旗建元煤焦化有限责任公司	DQ 鄂托克旗建元合同（3）焦炉煤气制 LN	950.00	333.54	5 年以上	项目进度款	诉讼后达成和解协议，目前已回款
东营市海科瑞林化工有限公司	60 万吨/年润滑油联产芳烃项目润滑油单元 30,000Nm^3/甲醇制氢装置	1,239.32	304.32	2-3 年	项目进度款	2021 年已回款，目前仅剩质保尾款未支付
河南硅烷科技发展股份有限公司	河南省首创化工科技有限公司一期制氢 200#TSA 单元吸附剂换剂采购	303.59	289.42	2-3 年	货款	2021 年已回款

发行人与客户的合同中虽然明确约定付款时间和条件，但在实际执行过程

中，可能由于部分客户因资金安排、项目执行进度等原因，导致客户未能及时支付货款，发行人考虑到与客户建立长期稳定的合作关系，可以申请延长客户的回款期限，从而存在部分客户的应收账款超过正常约定期限的情形。发行人已对报告期末客户资信状况及回款可能性进行了评估，对于逾期应收账款已经按照相关会计政策计提了坏账准备，对于资金状况恶化、可收回性低的应收账款及合同资产已全额计提减值准备。

13-5 结合报告期各期末应收账款账龄情况、实际回款情况说明长账龄应收款催收的有效性，论证坏账准备计提充分性，单项计提坏账准备的认定程序、认定依据、计提金额及相关客户的销售情况

发行人制定了应收账款管理办法，销售人员对其经办业务的应收账款全程负责，针对长账龄应收账款设立专人跟踪收款，必要情况下通过发律师函的形式，保护发行人的收款权力。

报告期内发行人应收账款账龄情况如下：

单位：万元

账龄	2023 年 6 月 30 日	比例%	2022 年 12 月 31 日	比例%
1 年以内	7,192.25	54.01	6,665.60	51.56
1 至 2 年	2,713.96	20.38	2,360.89	18.26
2 至 3 年	282.75	2.12	424.61	3.28
3 至 4 年	681.64	5.12	974.76	7.54
4 至 5 年	370.00	2.78	527.65	4.08
5 年以上	2,075.61	15.59	1,973.46	15.27
合计	**13,316.21**	**100.00**	**12,926.99**	**100.00**

单位：万元

账龄	2021 年 12 月 31 日	比例%	2020 年 12 月 31 日	比例%
1 年以内	3,291.19	30.12	3,855.08	28.80
1 至 2 年	2,011.07	18.40	1,720.16	12.85
2 至 3 年	1,455.65	13.32	1,424.19	10.64
3 至 4 年	707.05	6.47	933.30	6.97
4 至 5 年	499.36	4.57	1,277.83	9.55
5 年以上	2,963.87	27.12	4,176.76	31.20
合计	**10,928.19**	**100.00**	**13,387.32**	**100.00**

报告期内发行人 3 年以上应收账款回款情况如下：

单位：万元

客户名称	2023 年 1-6 月回款	3-4 年	4-5 年	5 年以上
河南硅烷科技发展股份有限公司	105.60	100.00	5.60	-
曲靖市麒麟气体能源有限公司	48.00	-	-	48.00
河北精致科技有限公司	46.00	-	46.00	-

客户名称	2023 年 1-6 月回款	3-4 年	4-5 年	5 年以上
潍坊三昌化工科技有限公司	45.06	39.86	-	5.20
海南环宇新能源有限公司	44.00	-	-	44.00
新疆美汇特石化产品有限公司	40.00	-	40.00	-
东营利源环保科技有限公司	30.00	-	-	30.00
安徽国泰化工有限公司	20.00	20.00	-	-
山东寿光鲁清石化有限公司	20.00	-	20.00	-
河北鑫海化工集团有限公司	6.30	-	6.30	-

单位：万元

客户名称	2022 年度回款	3-4 年	4-5 年	5 年以上
曲靖市麒麟气体能源有限公司	900.00	-	-	900.00
山东天弘化学有限公司	131.28	-	131.28	-
海南环宇新能源有限公司	88.33	-	88.33	-
寿光鑫乐化工科技有限公司	79.00	-	79.00	-
河南宝舜精细化工有限公司	60.00	-	60.00	-
山东方宇润滑油有限责任公司	55.00	-	-	55.00
新疆美汇特石化产品有限公司	50.00	50.00	-	-
江苏智道工程技术有限公司	34.12	21.17	6.25	6.70
东营利源环保科技有限公司	30.00	-	30.00	-
山东宝舜化工科技有限公司	30.00	-	-	30.00

单位：万元

客户名称	2021 年度回款	3-4 年	4-5 年	5 年以上
鄂托克旗建元煤焦化有限责任公司	659.29	-	174.00	485.29
淄博齐翔腾达化工股份有限公司	343.00	-	126.00	217.00
广饶科力达石化科技有限公司	252.97	-	252.97	-
山东垦利石化集团有限公司	199.00	-	85.00	114.00
山东神驰化工集团有限公司	198.90	-	-	198.90
山东中海精细化工有限公司	191.58	-	79.38	112.20
宁波科元塑胶有限公司	150.00	150.00	-	-
山东成达新能源科技有限公司	149.32	-	149.32	-
山东东方华龙工贸集团有限公司	109.00	30.00	-	79.00
东营市海星化工有限公司	82.84	-	1.44	81.40

由上表所示，发行人长账龄应收账款回款金额逐渐增加，长账龄应收账款占总应收账款比例明显下降，长账龄应收账款催收具有有效性。

报告期内，发行人应收账款坏账计提政策与可比公司对比情况如下：

账龄	杭氧股份	富瑞特装	冰轮环境	汉兴能源
1 年以内	4.00%	2.00%	5.00%	5%
1-2 年	8.00%	10.00%	10.00%	10%
2-3 年	20.00%	20.00%	30.00%	30%
3-4 年	50.00%	50.00%	40.00%	50%
4-5 年	50.00%	80.00%	80.00%	70%
5 年以上	100.00%	100.00%	100.00%	100%

经比较发行人与可比公司应收账款坏账计提政策，发行人 1 年以内、1-2 年、2-3 年及 3-4 年坏账计提比例均不低于可比公司，仅 4-5 年略低于富瑞特装及冰

轮环境。

报告期内发行人及可比公司各期应收账款坏账计提情况及综合计提比例如下：

单位：万元

应收账款占营业收入比例		2023 年 6 月 30 日 /2023 年 1-6 月	2022 年末 /2022 年度	2021 年末 /2021 年度	2020 年末 /2020 年度
杭氧股份	应收账款	249,130.14	224,654.28	211,483.87	177,166.68
	坏账准备	74,657.45	73,148.73	58,083.37	57,641.99
	综合计提比例	29.97%	32.56%	27.46%	32.54%
富瑞特装	应收账款	86,478.67	61,016.86	56,421.24	71,895.91
	坏账准备	19,293.33	18,481.11	17,665.87	17,615.12
	综合计提比例	22.31%	30.29%	31.31%	24.50%
冰轮环境	应收账款	185,556.84	178,884.41	149,178.44	125,248.88
	坏账准备	29,850.28	30,975.97	23,942.83	22,284.90
	综合计提比例	16.09%	17.32%	16.05%	17.79%
汉兴能源	应收账款	13,316.21	12,926.99	10,928.19	13,387.32
	坏账准备	3,926.75	3,812.66	4,647.81	6,559.42
	综合计提比例	29.49%	29.49%	42.53%	49.00%

发行人 2020 年及 2021 年应收账款坏账计提比例远高于同行业可比公司，2022 年度计提比例高于冰轮环境，与富瑞特装及杭氧股份基本持平，发行人 2022 年度坏账计提比例下降主要因为发行人长账龄应收账款回款，账龄结构改善。综上所述，发行人坏账计提政策较可比公司严谨，实际坏账计提比例较可比公司更为谨慎，坏账准备计提具有充分性。

发行人对应收账款综合考虑其账龄情况、客户实际经营情况、履约能力及资信情况等来判断其收回的可能性，如识别相关客户存在失信、资金困难等可能导致应收账款无法收回的情形，则对相关应收账款单项计提坏账准备。报告期各期发行人单项认定计提减值准备的情况如下：

单位：万元

单位名称	2023 年 6 月 30 日			
	期末余额	坏账准备	计提比例%	计提理由
盘锦蓬驰利石油化工有限公司	255.00	255.00	100.00	存在失信情况，预计无法收回
海南汉地流体材料有限公司	210.02	210.02	100.00	
宁波庆融商贸有限公司	95.81	95.81	100.00	
东营利源环保科技有限公司	73.80	73.80	100.00	
海南汉地石油化工有限公司	15.50	15.50	100.00	
珠海裕珑石化有限公司	13.00	13.00	100.00	
马鞍山市科达纸业有限责任公司	1.00	1.00	100.00	
合计	**664.13**	**664.13**	**100.00**	

单位：万元

2022 年 12 月 31 日	期末余额	坏账准备	计提比例%	计提依据
盘锦蓬驰利石油化工有限公司	255.00	255.00	100.00	失信企业
海南汉地石油化工有限公司	163.57	163.57	100.00	
东营利源环保科技有限公司	14.55	14.55	100.00	
珠海裕珑石化有限公司	13.00	13.00	100.00	
合计	**446.12**	**446.12**	**100.00**	

单位：万元

2021 年 12 月 31 日	期末余额	坏账准备	计提比例%	计提依据
盘锦蓬驰利石油化工有限公司	255.00	255.00	100.00	失信企业
合计	**255.00**	**255.00**	**100.00**	

单位：万元

2020 年 12 月 31 日	期末余额	坏账准备	计提比例%	计提依据
盘锦蓬驰利石油化工有限公司	255.00	255.00	100.00	失信企业
合计	**255.00**	**255.00**	**100.00**	

报告期内，发行人根据客户信用情况对应收账款可收回性进行判断，盘锦蓬驰利石油化工有限公司于 2020 年被认定为失信企业，海南汉地石油化工有限公司、东营利源环保科技有限公司及珠海裕珑石化有限公司于 2022 年被认定为失信企业，海南汉地流体材料有限公司、宁波庆融商贸有限公司及马鞍山市科达纸业有限责任公司于 2023 年被认定为失信企业。发行人基于上述客户实际情判断应收款项可收回性较低，故就相关应收账款单项全额计提减值准备。

以上客户销售情况如下：

单位：万元

客户名称	项目名称	合同金额	产品类别	完工时间
海南汉地流体材料有限公司	25,000Nm^3/h 天然气转化制氢及 8,000Nm^3/h 氢气 PSA 工艺包设计及供货采购	700.06	制氢装置	2021 年
宁波庆融商贸有限公司	60 万吨/年轻烃改质项目 PSA 采购	319.36	制氢装置	2019 年
珠海裕珑石化有限公司	柴油加氢装置扩能改造项目	130.00	设计咨询	2019 年
马鞍山市科达纸业有限责任公司	雨污分流改造项目施工图设计	2.00	设计咨询	2018 年
盘锦蓬驰利石油化工有限公司	盘锦蓬驰利石油化工有限公司 30 万吨/年轻芳烃、苯、甲苯及混合二甲苯项目	850.00	设计咨询	2019 年
海南汉地石油化工有限公司	25,000Nm^3/h 天然气转化制氢及 8,000Nm^3/hPSA 制氢装置项目	120.00	设计咨询	2018 年
	150 万吨/年特种油及 15 万吨/年医药食品级白油项目	710.00	制氢装置	2021 年
	废润滑油预处理装置项目	5.00	设计咨询	2019 年
东营利源环保科技有限公司	大热电余热蒸汽发电项目、原料预处理改扩建工程项目	48.50	设计咨询	2021 年

二、中介机构核查

（一）核查程序

针对上述事项，申报会计师执行了以下核查程序：

1、了解发行人销售与收款相关的内部控制，并执行控制测试；

2、核查报告期内主要收入合同、开票及收款情况，确认应收账款及合同资产的真实性；

3、向主要客户发送询证函，与客户确认具体项目验收时点及回款情况；

4、对主要客户执行走访程序，与客户确认具体合同条款及项目验收时点；

5、核查项目付款条件及收款进度，并将收款进度与项目执行进度比较，就相关差异与发行人业务人员、客户确认合理性，核查应收账款收回的可能性；

6、对应收账款、合同资产波动情况执行分析性复核，分析波动合理性；

7、对单项计提坏账的客户应收账款回款情况进行分析，判断认定程序、依据及坏账计提金额的准确性；

8、核查应收账款及合同资产期后回款；

9、复核发行人应收账款及合同资产减值准备计提过程，查看发行人以前年度坏账情况，结合发行人前瞻性因素、客户资信情况，分析坏账计提的充分性；

10、核查与曲靖市麒麟气体能源有限公司相关的收款回单、和解协议及诉讼资料，就款项逾期原因进行了解。

（二）核查结论

经核查，申报会计师认为：

1、报告期各期末，发行人应收账款余额占营业收入的比例变动主要因为收入的增加及长账龄应收款回款，相关比例与可比公司的对比，2020 年及 2021 年均高于同行业可比公司，2022 年随着长账龄应收账款的减少，已经基本与同行业保持一致。2021 年收入上升的同时应收账款余额下降系长账龄回款导致，具有合理性，报告期各期应收账款和合同资产余额与营业收入具有匹配性；2022 年应收账款周转率上升幅度较大具有合理性；

2、应收账款和合同资产的区分具有准确性，不存在将合同资产计入应收账款的情形；

3、发行人报告期内主要依据合同约定的付款条款收取合同款，报告期内付款条件未发生变化，信用条件未发生变化；报告期内前五大应收账款和合同资产客户的期后累计回款情况较好，大多数客户已经回款，部分客户因为自身资金安排问题导致 2020 年未及时回款，对此发行人已加大催收力度，并对收回可能性较低的客户充分计提了减值准备；

4、曲靖市麒麟气体能源有限公司应收账款长期未收回具有合理性。相关款项非质保金，双方已签订和解协议并履行，后续回款可能性高；

5、发行人按照项目节点要求客户回款，逾期计算口径按照合同约定，逾期的原因具有合理性；发行人将项目回款落实到具体商务人员，由专人负责相关款项催收，必要时通过诉讼等手段追讨应收账款，相关风险措施具有合理性；

6、报告期内发行人催收长账龄的应收账款效果明显，长账龄应收款金额及占应收账款比例大幅下降，催收具有有效性。报告期内，发行人已结合历史坏账、客户资信情况充分计提了相应的坏账准备。发行人根据客户的失信、资金情况，对无法收回的应收账款单项计提坏账，报告期内单项计提政策合理，计提依据充分，计提金额充分。

问题 14、关于合同履约成本余额较高

根据申报材料：

（1）报告期各期末，公司存货均为合同履约成本，其账面价值分别为 20,761.07 万元、24,028.46 万元、29,122.83 万元，金额较大，占流动资产的比例分别为 32.93%、30.16%、33.63%，主要为直接材料、人工成本、分包费用。

（2）合同履约成本主要包括咨询设计业务中，未确认收入项目中投入的人工成本及费用；制氢装备供应及专用产品销售业务中，外购或委托第三方加工生产的零部件运送至客户指定场地并组装，组装完毕后进行验收并确认收入，未组装、未交付装备、相应人工成本及费用。

（3）保荐工作报告已说明前十大存货余额项目相关成本情况，个别项目长期未结转，未说明理由且未提供项目合同金额。

（4）报告期各期末，跌价准备计提金额分别为 73.14 万元、27.64 万元和 272.75 万元，未说明跌价准备计提政策。

（5）2021 年保荐人参与存货盘点存货材料金额 2,159.09 万元，占当期存货余额中材料余额的比例为 17.32%，公司存货盘点比例较低。保荐人未能参与公司 2020 年末存货期末盘点工作，复核了公司与会计师 2020 年末盘点的相关资料。

请发行人：

（1）说明合同履约成本中是否存在有预收款的成本及预收款金额；合同履约成本的库龄情况，是否存在长期无法推进项目，相关金额、占比及会计处理方式。

（2）分别说明咨询设计业务、制氢装备供应及专用产品销售业务的合同履约成本账面价值及占比；分析材料、人工、分包费用等归集和确认的准确性，与各项目实际支出的匹配性。

（3）补充说明保荐工作报告中前十大存货余额项目合同金额、项目毛利率以及合同履约成本的比例，最近一次收入确认时点及累计履约进度情况，预计总成本、已结转成本情况，个别项目如南京凯普索工程有限公司出口代理服

务协议、中国石油化工股份有限公司石油化工科学研究院 300Nm3/h 天然气制氢试验装置供货长期未结转的原因。

（4）说明各期末合同履约成本中已收取款项的退款约定，各期超过预收款项支撑的合同履约成本金额，未签订合同的合同履约成本金额，暂停、后续较少投入但长期未确认收入或终止实施的合同履约成本情况，结合说明合同履约成本跌价准备的计提政策并论证跌价准备计提的充分性，报告期各期末跌价准备计提波动较大的原因。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。并说明：

（1）如何确保未盘点和函证部分存货的真实性和完整性，相关核查工作的充分性。

（2）2020 和 2021 年存货核查情况，说明前述期间存货核查情况以及核查的充分性，保荐人复核盘点资料的方式及内容。

回复：

一、发行人说明

14-1 说明合同履约成本中是否存在有预收款的成本及预收款金额；合同履约成本的库龄情况，是否存在长期无法推进项目，相关金额、占比及会计处理方式。

（一）合同履约成本中存在有预收款的成本及预收款金额

报告期各期末发行人合同履约成本中存在有预收款的成本及预收款金额的情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 6 月 30 日	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
合同履约成本账面余额①	26,003.70	29,395.58	24,056.10	20,834.21
存在预收款的合同履约成本金额②	25,202.87	28,737.87	23,426.35	20,336.53
存在预收款的合同履约成本金额对应预收款金额③	34,884.16	35,023.14	33,846.25	32,042.02
有预收款的合同履约成本占比（②/①）	96.92%	97.76%	97.38%	97.61%

报告期各期末合同履约成本余额中，有预收款的合同履约成本金额分别为 20,336.53 万元、23,426.35 万元、28,737.87 万元和 25,202.87 万元，占报告期各

期末合同履约成本的比例为 97.61%、97.38%、97.76%和 96.92%，对应的预收款金额分别为 32,042.02 万元、33,846.25 万元、35,023.14 万元和 34,884.16 万元，覆盖率较高。发行人合同履约成本中有预收款的成本占合同履约成本总额的比例波动较小；对应的预售款金额较高，均能充足覆盖发行人合同履约成本账面余额。主要原因系发行人报告期内对客户的收款信用政策保持一致。

（二）合同履约成本的库龄情况，是否存在长期无法推进项目，相关金额、占比及会计处理方式

报告期内，发行人合同履约成本的库龄情况如下：

单位：万元

库龄	2023 年 6 月 30 日		2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日	
	金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）
1 年以内	14,638.55	56.29	19,046.03	64.79	14,680.16	61.02	11,577.09	55.57
1 至 2 年	6,848.23	26.34	6,816.27	23.19	6,568.39	27.30	4,043.20	19.41
2 至 3 年	2,677.06	10.29	1,439.92	4.90	1,685.42	7.01	4,283.31	20.56
3 年以上	1,839.86	7.08	2,093.36	7.12	1,122.13	4.66	930.61	4.47
合计	**26,003.70**	**100.00**	**29,395.58**	**100**	**24,056.10**	**100**	**20,834.21**	**100**

报告期各期末，发行人合同履约成本库龄主要集中在 2 年以内，库龄 2 年以内的合同履约成本占比分别为 74.97%、88.33%、87.98%和 82.62%。发行人在业务实施过程中，通常需要负责包括工程规划、专利许可、设计绘图、设备采购与供应、工程施工、设备安装调试等环节，受客户需求、项目类型、项目实施区域、实施条件等因素影响，项目整体实施周期通常在 2 年左右，发行人合同履约成本的库龄情况同发行人业务实际经营情况相符。

截至 2023 年 6 月 30 日，发行人存在长期无法推进项目，主要包含以下两类：

1、经测试未发生减值的项目

单位：万元

序号	项目内容	合同金额	合同负债	存货余额	占总存货余额的比重	项目情况说明
1	江苏海力化工有限公司 20 万吨己内酰胺配套制氢工程项目 PSA 制氢装置	807.70	141.59	52.68	0.20%	项目暂停
2	乌兹别克斯坦纳沃伊 PVC、烧碱、甲醇生产综合体项目	290.00	189.86	194.17	0.75%	海外项目，开工调试程序尚未履行

序号	项目内容	合同金额	合同负债	存货余额	占总存货余额的比重	项目情况说明
	VCM 装置尾气变压吸附系统					
3	日照岚桥港口石化有限公司炼化一体化转型项目 3 万标立/时重整氢提浓装置	395.61	-	18.61	0.07%	项目暂停，预计近期重启
4	朝鲜天运贸易总会社 10 万吨/年页岩油加氢项目设计合同	1,000.00	94.34	2.22	0.01%	项目暂停
5	H17-27 山东方宇润滑油有限公司 2×75,000Nm^3/h 焦制氢项目	1,280.00	241.51	0.44	0.00%	项目暂停
6	H16-21 新疆佳宇恒能源科技有限公司 15 万吨/年 BS 光亮油装置项目	588.00	166.42	7.13	0.03%	项目暂停
合同金额小于 100 万元的项目汇总		589.00	89.18	85.15	0.33%	存货金额较小且预收金额可以覆盖
合计		**4,950.31**	**922.90**	**360.40**	**1.39%**	

2、经测试发生减值的项目

单位：万元

序号	项目内容	合同金额	存货余额	跌价准备	占总存货余额的比重	项目情况说明
1	江西金承化工有限公司 5,500Nm^3/h 天然气 PSA 净化装置	145.00	0.46	0.46	0.00%	项目停工且预计无法继续推进
未签订合同的项目汇总		-	83.69	83.69	0.32%	未签订合同发生成本后项目无后续进展
合计		**145.00**	**84.15**	**84.15**	**0.32%**	

发行人存在长期无法推进的项目，大部分项目预收款可以支撑存货金额，暂未计提跌价准备，其余项目相关跌价准备已计提充分。

14-2 分别说明咨询设计业务、制氢装备供应及专用产品销售业务的合同履约成本账面价值及占比；分析材料、人工、分包费用等归集和确认的准确性，与各项目实际支出的匹配性

（一）咨询设计业务、制氢装备供应及专用产品销售业务的合同履约成本账面价值及占比情况如下

单位：万元

项目	2023 年 6 月 30 日		2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日	
	金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）

项目	2023年6月30日		2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）
咨询设计业务	7,494.12	28.82	7,578.22	25.78	6,193.41	25.75	4,804.91	23.06
制氢装备供应	18,509.58	71.18	21,817.36	74.22	17,862.68	74.25	16,029.30	76.94
合计	**26,003.70**	**100.00**	**29,395.58**	**100.00**	**24,056.10**	**100.00**	**20,834.21**	**100.00**

报告期各期末，发行人咨询设计业务的合同履约成本金额分别为 4,804.91 万元、6,193.41 万元、7,578.22 万元和 7,494.12 万元，占存货比例分别为 23.06%、25.75%、25.78%和 28.82%；制氢装备供应及专用产品销售业务的合同履约成本金额分别为 16,029.30 万元、17,862.68 万元、21,817.36 万元和 18,509.58 万元，占存货比例分别为 76.94%、74.25%、74.22%和 71.18%。两类业务的占比较为稳定，制氢装备供应占比较高系该类合同履约成本中材料金额较大，而咨询设计业务的合同履约成本通常不包含材料费用，总体金额较小。

（二）分析材料、人工、分包费用等归集和确认的准确性，与各项目实际支出的匹配性

发行人将业务按照项目进行管理，以订立的合同作为成本核算对象，并在“工程施工”科目下设立辅助账户明细进行项目成本归集。根据项目成本类别，归集项目成本，项目成本包含直接材料（含设备）、直接人工、技术服务采购和其他费用。具体项目成本归集原则如下：

1、直接材料（含设备）

项目实施过程中，发行人项目部根据项目进度，将发货计划提交供应商，由供应商将产品等直接发往项目现场，财务人员每月根据发往项目现场的产品数量及项目施工现场货物签收情况，汇总各项目工程施工中各产品的实际到货情况。

2、直接人工

项目进场后由项目负责人根据人员及工作情况，填报项目工时统计，并报工程科进行统计审核，审核后报部门负责人签批确认，编制薪酬分配表。发行

人财务部以部门负责人审批后的薪酬分配表为基础对职工薪酬进行分配，将当期实际发生的工资、社保等计入对应项目“工程施工——人工费用”。

3、技术服务采购

项目实施过程中，发行人在安装、土建及部分设计环节进行相关的技术服务采购，按当期应计费用直接归集计入对应项目“工程施工——技术服务采购”。

4、其他费用

其他费用主要系项目现场的办公费、运输费、咨询费、技术服务费等，按当期实际发生的各项费用支出，计入对应项目“工程施工——直接费用”。

发行人建立了《项目合同编号规则管理办法》《项目成本预算管理办法》《工程物料收发存管理办法》《项目实耗工时管理办法》《工程项目设计成品发放管理办法》《出差及差旅费报销管理制度》等与工程项目管理相关的内控制度，从项目立项、项目日常管理、项目结算等关键环节规范了发行人成本预算、工时管理、费用报销、项目成本结算。整体来看，发行人成本核算内控制度较为完善，内部控制健全有效。

综上所述，材料、人工、分包费用等归集和确认是准确的，与各项目实际支出可以匹配一致。

14-3 补充说明保荐工作报告中前十大存货余额项目合同金额、项目毛利率以及合同履约成本的比例，最近一次收入确认时点及累计履约进度情况，预计总成本、已结转成本情况，个别项目如南京凯普索工程有限公司出口代理服务协议、中国石油化工股份有限公司石油化工科学研究院 300Nm3/h 天然气制氢试验装置供货长期未结转的原因

（一）保荐工作报告中前十大存货余额项目合同金额、项目毛利率以及合同履约成本的比例，最近一次收入确认时点及累计履约进度情况，预计总成本、已结转成本情况

1、2023 年 6 月 30 日前十大存货余额项目如下

单位：万元

项目情况	截至 2023 年 9 月 30 日情况

项目名称	合同金额	合同履约成本	项目毛利率/预期毛利率	合同履约成本比例	最近一次收入确认时点	履约进度	预计总成本	实际结转成本
抚顺高新区辽宁昆仑汉兴氢能源科技有限公司制氢项目	4,677.85	4,006.81	5.20%	15.41%	2023 年 7 月	100.00%	4,362.60	4,006.89
圣圆能源制氢加氢一体化项目	3,504.40	3,225.38	-3.70%	12.40%	未完工	98.41%	3,277.43	未完工
宁夏宝丰电解水制氢续建项目_氢气、氧气纯化及干燥系统	1,678.00	1,603.56	-11.69%	6.17%	未完工	96.68%	1,658.56	未完工
印尼 RAPP 柯林奇 180TPD 双氧水项目	2,738.07	1,339.93	40.37%	5.15%	2023 年 9 月	100.00%	1,640.66	1,352.65
广饶科力达石化科技有限公司全厂产品结构转型与提升及配套工程项目 50000 Nm^3/h 制氢装置催化剂	1,567.00	1,315.83	5.53%	5.06%	2023 年 9 月	100.00%	1,316.84	1,310.02
盘锦北方沥青燃料有限公司沥青燃料 6 万方制氢装置 PSA 单元 EPC	2,550.00	1,224.99	31.46%	4.71%	未完工	78.78%	1,554.89	未完工
全厂产品结构转型与提升及配套工程项目 50,000 Nm^3/h 制氢装置 VPSA 脱碳部分、PSA 提氢部分	1,966.00	899.76	48.28%	3.46%	2023 年 9 月	100.00%	940.81	899.79
玖龙纸业北海 12,500 Nm^3/h 天然气制氢装置	3,430.00	647.26	37.40%	2.49%	未完工	48.67%	1,900.12	未完工
10 万吨/年环氧丙烷项目	580.00	534.26	2.11%	2.05%	未完工	99.74%	535.65	未完工
东营广悦化工有限公司 360 万吨/年高硫燃料油减粘精制生产烯烃芳烃项目 100 万吨/年渣油加氢处理装置 55 万吨/年催化汽油加氢脱硫装置 4 万标方/小时制氢装置	910.00	507.48	18.64%	1.95%	未完工	72.65%	698.5	未完工

截至 2023 年 9 月 30 日，“抚顺高新区辽宁昆仑汉兴氢能源科技有限公司制氢项目”“印尼 RAPP 柯林奇 180TPD 双氧水项目”“广饶科力达石化科技有限公司全厂产品结构转型与提升及配套工程项目 50000Nm3/h 制氢装置催化剂”“全厂产品结构转型与提升及配套工程项目 50,000Nm3/h 制氢装置 VPSA 脱碳部分、PSA 提氢部分”已于期后完工并结转，“圣圆能源制氢加氢一体化项目”和“宁夏宝丰电解水制氢续建项目_氢气、氧气纯化及干燥系统”两个项目已就存货项目的成本高于其可变现净值的差额计提相应的存货跌价准备。其余项目中，完工进度未达到 90%的项目均正常推进中，完工进度超过 90%的项目目前均处于客户验收阶段，待客户验收完毕后会及时结转并确认相应的收入成本。

2、2022 年 12 月 31 日前十大存货余额项目如下

单位：万元

项目情况					截至 2023 年 9 月 30 日情况			
项目名称	合同金额	合同履约成本	项目毛利率/预期毛利率	合同履约成本比例	最近一次收入确认时点	履约进度	预计总成本	实际结转成本
抚顺高新区辽宁昆仑汉兴氢能源科技有限公司制氢项目	4,677.85	3,788.93	5.20%	12.89%	2023 年 7 月	100.00%	4,362.60	4,006.89
圣圆能源制氢加氢一体化项目	3,480.00	3,225.38	-3.70%	10.97%	未完工	98.41%	3,277.43	未完工
连云港石化有限公司 320 万吨/年轻烃综合加工利用项目乙烯装置 PSA 氢气提纯包	4,541.74	1,751.13	13.09%	5.96%	2023 年 1 月	100.00%	1,751.13	1,751.13
宁夏宝丰电解水制氢续建项目_氢气、氧气纯化及干燥系统	1,678.00	1,603.56	-11.69%	5.46%	未完工	96.68%	1,658.56	未完工
聚灿光电科技（宿迁）有限公司 1000 方天然气制氢项目 EP	1,880.00	1,437.05	4.54%	4.89%	2023 年 5 月	100.00%	1,508.13	1,508.13
印尼 RAPP 柯林奇 180TPD 双氧水项目	2,563.26	1,315.69	40.37%	4.48%	2023 年 9 月	100.00%	1,640.66	1,352.65
盘锦北方沥青燃料有限公司沥青燃料 6 万方制氢装置 PSA 单元 EPC	2,550.00	1,224.99	31.46%	4.17%	未完工	78.78%	1,554.89	未完工
中国石油化工股份有限公司石油化工科学研究院 300Nm^3/h 天然气制氢试验装置供货	900.00	746.66	5.51%	2.54%	2023 年 6 月	100.00%	746.66	763.46
广饶科力达全厂产品结构转型与提升及配套工程项目	1,350.00	681.20	40.35%	2.32%	2023 年 5 月	100.00%	759.74	759.74
潍坊弘润石化有限公司中间体原料加工配套项目 18*104Nm^3/h 氢气提纯装置 PSA 单元变压吸附（PSA）	1,263.93	657.30	41.15%	2.24%	2023 年 6 月	100.00%	663.94	658.22

截至 2023 年 9 月 30 日，“抚顺高新区辽宁昆仑汉兴氢能源科技有限公司制氢项目”等 7 个项目已于期后完工结转，其余项目中，完工进度未达到 90%的项目均正常推进中，完工进度超过 90%的项目目前均处于客户验收阶段，待客户验收完毕后会及时结转并确认相应的收入成本。

3、2021 年 12 月 31 日前十大存货余额项目如下：

单位：万元

项目情况					截至 2023 年 9 月 30 日情况			
项目名称	合同金额	合同履约成本	项目毛利率/预期毛利率	合同履约成本比例	最近一次收入确认时点	履约进度	预计总成本	实际结转成本

项目情况					截至 2023 年 9 月 30 日情况			
项目名称	合同金额	合同履约成本	项目毛利率/预期毛利率	合同履约成本比例	最近一次收入确认时点	履约进度	预计总成本	实际结转成本
15,000Nm^3/h 天然气制氢装置	6,290.00	4,179.87	23.70%	17.38%	2022 年 8 月	100.00%	4,301.47	4,301.47
SEI PSA 项目	6,860.00	2,292.64	46.66%	9.53%	2022 年 12 月	100.00%	2,667.51	3,232.92
盘锦北方沥青燃料有限公司沥青燃料 6 万方制氢装置 PSA 单元 EPC	2,550.00	1,224.50	31.46%	5.09%	未完工	78.78%	1,554.89	未完工
广西太阳纸业有限公司 8,000Nm^3/h 天然气制氢装置	1,370.00	1,132.69	3.88%	4.71%	2022 年 9 月	100.00%	1,170.91	1,170.91
东营联合石化有限责任公司 260 万吨/年重油加氢裂化及配套工程 12 万标立/时 PSA 装置项目	1,761.54	1,001.55	31.84%	4.16%	2022 年 6 月	100.00%	1,001.55	1,003.21
PT1 机组储氮系统采购合同	1,593.60	844.15	39.28%	3.51%	2022 年 6 月	100.00%	856.36	856.36
中国石油化工股份有限公司石油化工科学研究院 300Nm^3/h 天然气制氢试验装置供货	900.00	706.69	5.51%	2.94%	2023 年 6 月	100.00%	746.66	763.46
山西美锦华盛 30 万吨/年乙二醇联产 LNG 项目焦炉气除杂装置采购合同	888.00	616.96	15.02%	2.56%	2022 年 9 月	100.00%	814.67	667.80
东营广悦化工有限公司 360 万吨/年高硫燃料油减粘精制生产烯烃芳烃项目 100 万吨/年渣油加氢处理装置 55 万吨/年催化汽油加氢脱硫装置 4 万标方/小时制氢装置	910.00	492.19	18.64%	2.05%	未完工	72.65%	698.5	未完工
安徽嘉玺新材料科技有限公司 C4/C5、C9 综合利用及苯乙烯项目 35 万吨/年苯乙烯装置 PSA 氢气回收设施	1,000.00	484.15	44.13%	2.01%	2022 年 1 月	100.00%	494.46	494.46

截至 2023 年 9 月 30 日，“15,000Nm^3/h 天然气制氢装置”等 8 个项目已于期后完工结转，其余项目完工进度未达到 90%，目前正常推进中。

4、2020 年 12 月 31 日前十大存货余额项目如下：

单位：万元

项目情况					截至 2023 年 9 月 30 日情况			
项目名称	合同金额	合同履约成本	项目毛利率/预期毛利率	合同履约成本比例	最近一次收入确认时点	履约进度	预计总成本	实际结转成本
江苏亨通光导新材料有限公司 6,000Nm^3/h 天然气制氢项目	5,305.00	4,107.47	9.26%	19.72%	2021 年 12 月	100.00%	4,150.55	4,150.55
SEI PSA 项目	6,860.00	1,898.21	46.66%	9.11%	2022 年 12 月	100.00%	3,061.06	3,232.92
煤焦油及低碳烷烃循环利用项目 60 万吨/年 1#精制煤焦油改质装置	2,311.48	1,216.59	39.95%	5.84%	2021 年 12 月	100.00%	1,216.59	1,216.59
氢能重卡示范工程制氢系统工程 EPC 总承包合同	1,882.62	1,143.32	31.25%	5.49%	2021 年 1 月	100.00%	1,172.59	1,172.59
东营联合石化有限责任公司 260 万吨/年重油加氢裂化及配套工程 12 万标立/时 PSA 装置	1,761.54	992.96	31.84%	4.77%	2022 年 6 月	100.00%	1,001.55	1,003.21

项目情况					截至 2023 年 9 月 30 日情况			
项目名称	合同金额	合同履约成本	项目毛利率/预期毛利率	合同履约成本比例	最近一次收入确认时点	履约进度	预计总成本	实际结转成本
项目								
PT1 机组储氮系统采购合同	1,593.60	822.10	39.28%	3.95%	2022 年 6 月	100.00%	856.36	856.36
索尔维（镇江）化学品有限公司 7 万吨/年过氧化氢生产的辅助配套设施技术改造项目 3,000Nm^3/h 制氢装置扩建	3,000.00	716.87	39.70%	3.44%	2021 年 6 月	100.00%	1,829.96	1,829.96
榆林神华 8.5 万高压 PSA	1,466.14	505.96	59.75%	2.43%	2021 年 6 月	100.00%	508.87	508.77
南京凯普索工程有限公司出口代理服务协议	930.96	453.70	43.93%	2.18%	未完工	99.73%	454.92	未完工
东营广悦化工有限公司 360 万吨/年高硫燃料油减粘精制生产烯烃芳烃项目 100 万吨/年渣油加氢处理装置 55 万吨/年催化汽油加氢脱硫装置 4 万标方/小时制氢装置	910.00	422.47	18.64%	2.03%	未完工	72.65%	698.5	未完工

截至 2023 年 9 月 30 日，“江苏亨通光导新材料有限公司 6,000Nm^3/h 天然气制氢项目”等 8 个项目已于期后完工结转，“南京凯普索工程有限公司出口代理服务协议项目”由于客户对装置进行修改导致尚未结转，该项目预计 2023 年第四季度开工调试，“东营广悦化工有限公司 360 万吨/年高硫燃料油减粘精制生产烯烃芳烃项目 100 万吨/年渣油加氢处理装置 55 万吨/年催化汽油加氢脱硫装置 4 万标方/小时制氢装置”项目完工进度未达到 90%，目前正常推进中。

（二）个别项目如南京凯普索工程有限公司出口代理服务协议、中国石油化工股份有限公司石油化工科学研究院 300Nm3/h 天然气制氢试验装置供货长期未结转的原因

1、南京凯普索工程有限公司出口代理服务协议：该项目为供货及投料开车服务，供货部分为吸附剂和部分程控阀、仪表供货等，投料开车服务系协助客户进行投料开车的现场指导工作等，待对方正式开工验收后即可确认收入。2020 年客户通知准备开工，发行人收到通知后已于 2020 年发货并在当年全部到达项目现场。但由于客户自身原因对项目装置提出了修改的要求，发行人货到现场后被妥善存放，由于未对吸附剂等货物性能进行验收，且投料开车服务未提供完毕，相应的收入暂未确认。至 2023 年 4 月该项目装置已建设完成，预计四季度进行开工调试。

2、中国石油化工股份有限公司石油化工科学研究院 300Nm^3/h 天然气制氢

试验装置供货：该项目为 2020 年 11 月承接的设计供货项目。发行人于 2021 年 4 月底出图完毕后开始进行陆续的供货，截至 2021 年底主要设备已基本到场。2022 年客户在试车过程中发现该装置未达到设计值，经检查系由于供应商供货存在瑕疵，故对转化炉保温层、稳压阀等瑕疵设备返修并完善部分管道设计，导致项目周期较长，该项目已于 2023 年 6 月完工验收并相应结转成本。

14-4 说明各期末合同履约成本中已收取款项的退款约定，各期超过预收款项支撑的合同履约成本金额，未签订合同的合同履约成本金额，暂停、后续较少投入但长期未确认收入或终止实施的合同履约成本情况，结合说明合同履约成本跌价准备的计提政策并论证跌价准备计提的充分性，报告期各期末跌价准备计提波动较大的原因

（一）各期末合同履约成本中已收取款项的退款约定，各期超过预收款项支撑的合同履约成本金额

报告期各期前十大合同履约成本中已收取款项的退款约定如下（相关约定中甲方指代客户，乙方指代发行人合同签订主体）：

2023 年 1-6 月	
项目名称	**退款约定**
抚顺高新区辽宁昆仑汉兴氢能源科技有限公司制氢项目	无退款约定，仅根据违约情况支付相应的违约金
圣圆能源制氢加氢一体化项目	无退款约定，仅根据违约情况支付相应的违约金
宁夏宝丰电解水制氢续建项目_氢气、氧气纯化及干燥系统	无退款约定，仅根据违约情况支付相应的违约金
印尼 RAPP 柯林奇 180TPD 双氧水项目	无退款约定，仅根据违约情况支付相应的违约金
广饶科力达石化科技有限公司全厂产品结构转型与提升及配套工程项目 50,000Nm^3/h 制氢装置催化剂	若因甲方原因解除合同，已付款项乙方不再退还甲方若因乙方原因解除合同，乙方必须将甲方已付款项双倍退还给甲方，并赔偿由此给甲方造成的经济损失。
盘锦北方沥青燃料有限公司沥青燃料 6 万方制氢装置 PSA 单元 EPC	无退款约定，仅根据违约情况支付相应的违约金
全厂产品结构转型与提升及配套工程项目 50,000Nm^3/h 制氢装置 VPSA 脱碳部分、PSA 提氢部分	若因甲方原因解除合同，已付款项乙方不再退还甲方若因乙方原因解除合同，乙方必须将甲方已付款项双倍退还给甲方，并赔偿由此给甲方造成的经济损失。
玖龙纸业北海 12,500Nm3/h 天然气制氢装置	如果产品不符合本合同的相关约定时，需方可要求供方无条件退货、更换、维修、整改 3 并解除合同，且有权要求供方支付合同总价款 30%的违约金。
10 万吨/年环氧丙烷项目	由于乙方原因，造成项目合同终止，甲方支付的预付款

	及其它进度款全部退还；由于甲方原因，造成项目合同终止，甲方支付的预付款及其它进度款不予退还，造成乙方其它损失另行协商。
360 万吨/年高硫燃料油减粘精制生产烯烃芳烃项目 100 万吨/年渣油加氢处理装置 55 万吨/年催化汽油加氢脱硫装置 4 万标方/小时制氢装置	无退款约定，仅根据违约情况支付相应的违约金

2022 年度

项目名称	退款约定
抚顺高新区辽宁昆仑汉兴氢能源科技有限公司制氢项目	无退款约定，仅根据违约情况支付相应的违约金
圣圆能源制氢加氢一体化项目	无退款约定，仅根据违约情况支付相应的违约金
连云港石化有限公司 320 万吨/年轻烃综合加工利用项目乙烯装置 PSA 氢气提纯包	无退款约定，仅根据违约情况支付相应的违约金
宁夏宝丰电解水制氢续建项目_氢气、氧气纯化及干燥系统	无退款约定，仅根据违约情况支付相应的违约金
聚灿光电科技（宿迁）有限公司 1000 方天然气制氢项目 EP	甲方无合同或法律依据单方面解除合同或方因甲方违约而解除合同的，乙方不退还甲方已付的预付款；同时根据乙方的实际进度情况，另外支付一定的损失：乙方已开始设计、订货工作的，甲方应根据乙方已进行的实际工作量，不足一半时，按该阶段（该货物）费用的一半支付超过一半时，按该阶段（该货物）费用的全部支付，同时按合同总价 10%向甲方支付违约金。
印尼 RAPP 柯林奇 180TPD 双氧水项目	无退款约定，仅根据违约情况支付相应的违约金
盘锦北方沥青燃料有限公司沥青燃料 6 万方制氢装置 PSA 单元 EPC	无退款约定，仅根据违约情况支付相应的违约金
中国石油化工股份有限公司石油化工科学研究院 300Nm^3/h 天然气制氢试验装置供货	无退款约定，仅根据违约情况支付相应的违约金
广饶科力达全厂产品结构转型与提升及配套工程项目	在合同履行期间，甲方要求终止或解除合同，乙方不退还甲方已付的预付款；同时根据乙方的实际进度情况，另外支付一定的损失；乙方已开始设计工作的，甲方应根据乙方已进行的实际工作量，不足一半时，按该阶段设计费的一半支付；超过一半时，按该阶段设计费的全部支付。
潍坊弘润石化有限公司中间体原料加工配套项目 18*104Nm^3/h 氢气提纯装置 PSA 单元变压吸附（PSA）	无退款约定，仅根据违约情况支付相应的违约金

2021 年度

项目名称	退款约定
15,000Nm^3/h 天然气制氢装置	无退款约定，仅根据违约情况支付相应的违约金
SEI PSA 项目	无退款约定，仅根据违约情况支付相应的违约金
盘锦北方沥青燃料有限公司沥青燃料 6 万方制氢装置 PSA 单	无退款约定，仅根据违约情况支付相应的违约金

元 EPC	
广西太阳纸业有限公司 8,000Nm^3/h 天然气制氢装置	无退款约定，仅根据违约情况支付相应的违约金
东营联合石化有限责任公司 260 万吨/年重油加氢裂化及配套工程 12 万标立/时 PSA 装置项目	无退款约定，仅根据违约情况支付相应的违约金
PT1 机组储氮系统采购合同	无退款约定，仅根据违约情况支付相应的违约金
中国石油化工股份有限公司石油化工科学研究院 300Nm^3/h 天然气制氢试验装置供货	无退款约定，仅根据违约情况支付相应的违约金
山西美锦华盛 30 万吨/年乙二醇联产 LNG 项目焦炉气除杂装置采购合同	无退款约定，仅根据违约情况支付相应的违约金
东营广悦化工有限公司 360 万吨/年高硫燃料油减粘精制生产烯烃芳烃项目 100 万吨/年渣油加氢处理装置 55 万吨/年催化汽油加氢脱硫装置 4 万标方/小时制氢装置	无退款约定，仅根据违约情况支付相应的违约金
安徽嘉玺新材料科技有限公司 C4/C5、C9 综合利用及苯乙烯项目 35 万吨/年苯乙烯装置 PSA 氢气回收设施	无退款约定，仅根据违约情况支付相应的违约金

2020 年度

项目名称	退款约定
江苏亨通光导新材料有限公司 6,000Nm^3/h 天然气制氢项目	无退款约定，仅根据违约情况支付相应的违约金
SEI PSA 项目	无退款约定，仅根据违约情况支付相应的违约金
煤焦油及低碳烷烃循环利用项目 60 万吨/年 1#精制煤焦油改质装置	无退款约定，仅根据违约情况支付相应的违约金
氢能重卡示范工程制氢系统工程 EPC 总承包合同	无退款约定，仅根据违约情况支付相应的违约金
东营联合石化有限责任公司 260 万吨/年重油加氢裂化及配套工程 12 万标立/时 PSA 装置项目	无退款约定，仅根据违约情况支付相应的违约金
PT1 机组储氮系统采购合同	无退款约定，仅根据违约情况支付相应的违约金
索尔维（镇江）化学品有限公司 7 万吨/年过氧化氢生产的辅助配套设施技术改造项目 3,000Nm^3/h 制氢装置扩建	无退款约定，仅根据违约情况支付相应的违约金
榆林神华 8.5 万高压 PSA	无退款约定，仅根据违约情况支付相应的违约金
南京凯普索工程有限公司出口代理服务协议	按合同法执行
东营广悦化工有限公司 360 万吨/年高硫燃料油减粘精制生产烯烃芳烃项目 100 万吨/年渣油	无退款约定，仅根据违约情况支付相应的违约金

加氢处理装置 55 万吨/年催化汽油加氢脱硫装置 4 万标方/小时制氢装置	

发行人的合同履约成本主要为咨询设计业务和制氢装备供应及专用产品销售业务两类，咨询设计业务的退款约定一般为不退还预付款，如发行人已开始设计工作的，按照工作量的情况支付相应的款项及违约金，即不存在退款约定；制氢设备业务一般仅约定不同情况下的违约金，也不涉及退款约定。

报告期内发行人仅发生一次退款情况，系“盘锦益久 40 万吨/年加氢改质装置 10000 方甲醇制氢装置”项目。该项目与盘锦益久石化有限公司签订合同并收取 30%的预付款，合同约定甲方要求终止或解除合同，预付款不退回，后续由于客户原因，经双方协商一致后该项目改为与其关联公司山东海右石化集团有限公司签订的“80 万吨/年产品质量升级装置及配套制氢装置”项目，原本项目的预付款退回，该项目不属于合同约定的退款情况。

报告期各期末，发行人超过预收款项支撑的合同履约成本金额列示如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
合同履约成本期末余额①	26,003.70	29,395.58	24,056.10	20,834.21
超过预收款项支撑的合同履约成本金额②	5,091.54	6,920.80	4,241.38	1,624.14
超过预收款项支撑的合同履约成本金额占比（②/①）	19.58%	23.54%	17.63%	7.80%

报告期内发行人过预收款项支撑的合同履约成本金额占比自 2021 年起有所上升，主要原因系发行人业务规模不断扩大，收款节点略滞后于成本投入进度。报告期，不超过预收款项支撑的合同履约成本金额占比均在 80.00%左右，发行人的合同履约成本金额基本可以被预收款覆盖，收款情况较为良好。

各报告期末前五大合同履约成本高于预收账款的项目列示如下：

单位：万元

2023 年 6 月 30 日			
项目名称	合同履约成本金额	合同负债金额	是否期后完工结转
抚顺高新区辽宁昆仑汉兴氢能源科技有限公司制氢项目	4,006.81	3,335.89	是
圣圆能源制氢加氢一体化项目	3,225.38	2,587.55	否
宁夏宝丰电解水制氢续建项目_氢气、氧气纯化及干燥系统	1,603.56	912.88	否
广饶科力达石化科技有限公司全厂产品结构转型与提升及配套工程项目 50,000Nm^3/h 制氢装置催化剂	1,315.83	832.04	否

盘锦北方沥青燃料有限公司沥青燃料 6 万方制氢装置 PSA 单元 EPC	1,224.99	856.9	否
合计	**11,376.57**	**8,525.26**	
2022 年 12 月 31 日			
项目名称	**合同履约成本金额**	**合同负债金额**	**是否期后完工结转**
抚顺高新区辽宁昆仑汉兴氢能源科技有限公司制氢项目	3,788.93	2,126.86	否
圣圆能源制氢加氢一体化项目	3,225.38	2,497.19	否
连云港石化有限公司 320 万吨/年轻烃综合加工利用项目乙烯装置 PSA 氢气提纯包	1,751.13	1,180.20	是
宁夏宝丰电解水制氢续建项目_氢气、氧气纯化及干燥系统	1,603.56	981.56	否
盘锦北方沥青燃料有限公司沥青燃料 6 万方制氢装置 PSA 单元 EPC	1,224.99	768.41	否
合计	**11,593.99**	**7,554.22**	
2021 年 12 月 31 日			
项目名称	**合同履约成本金额**	**合同负债金额**	**是否期后完工结转**
15,000Nm^3/h 天然气制氢装置	4,179.87	2,953.43	是
盘锦北方沥青燃料有限公司沥青燃料 6 万方制氢装置 PSA 单元 EPC	1,224.50	679.91	否
广西太阳纸业有限公司 8,000Nm^3/h 天然气制氢装置	1,132.69	730.07	是
中国石油化工股份有限公司石油化工科学研究院 300Nm^3/h 天然气制氢试验装置供货	706.69	260.7	是
辽宁海化石油化工有限公司 120 万吨/年高端润滑油基础油和 150 万吨/年低硫船燃项目	293.63	133.02	否
合计	**7,537.38**	**4,757.13**	
2020 年 12 月 31 日			
项目名称	**合同履约成本金额**	**合同负债金额**	**是否期后完工结转**
PT1 机组储氮系统采购合同	822.10	456.52	是
东营联合石化有限责任公司 260 万吨/年重油加氢裂化及配套工程 12 万标立/时 PSA 装置项目	992.96	893.7	是
榆林神华 8.5 万高压 PSA	505.96	405.27	是
全厂产品结构转型与提升及配套工程项目建设工程设计	210.43	94.34	是
煤焦油与液化气深加工项目及配套工程-4 万方标立式甲醇制氢装置设计	101.72		暂停
合计	**2,633.17**	**1,849.83**	

如上表所示，发行人各报告期末前五大合同履约成本高于预收款项的项目中多数项目已于期后完工结转，相关款项正在积极收回中。未完工的项目由于合同约定收款节点略滞后于生产成本投入进度，在成本投入进度尚未达到合同约定的付款节点前，发行人预收款项不能覆盖进度成本，相关客户主要系同发行人合作稳定、规模较大、信誉较好的客户，预计日后收回相关款项不存在重

大障碍和风险。

（二）未签订合同的合同履约成本金额

报告期各期末，发行人存货中已签订合同及尚未签订合同相应金额及比例情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 6 月 30 日		2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日	
	金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）
已签订合同	25,860.99	99.45	29,275.62	99.59	23,975.47	99.66	20,750.88	99.60
未签订合同	142.71	0.55	119.96	0.41	80.63	0.34	83.33	0.40
合计	**26,003.70**	**100.00**	**29,395.58**	**100.00**	**24,056.10**	**100.00**	**20,834.21**	**100.00**

发行人合同履约成本在报告期内合同覆盖率较高，合同覆盖率均在 99%以上，主要系在发行人的日常经营中，工业气体业务基本不产生存货，合同履约成本主要来源于咨询设计业务与制氢装备业务。其中，客户需求的设备与设计方案均为专属定制化产品，需要发行人在签订合同后围绕客户需求进行设计与生产，无法提前备货，只能采取以销定产的生产模式。除极少部分项目在达成意向协议后即开始相关的前期准备工作，相关人工成本及费用计入合同履约成本且无合同支持外，发行人绝大多数合同履约成本已签订相关合同。

（三）说明暂停、后续较少投入但长期未确认收入或终止实施的合同履约成本情况，结合说明合同履约成本跌价准备的计提政策并论证跌价准备计提的充分性

1、报告期末，公司暂停、后续较少投入但长期未确认收入或终止实施的合同履约成本情况如下：

（1）经测试未发生减值的项目

单位：万元

序号	项目内容	合同金额	合同负债	存货余额	占总存货余额的比重	项目情况说明
1	江苏海力化工有限公司 20 万吨己内酰胺配套制氢工程项目 PSA 制氢装置	807.70	141.59	52.68	0.20%	项目暂停
2	乌兹别克斯坦纳沃伊 PVC、烧碱、甲醇生产综合体项目 VCM 装置尾气变压吸附系统	290.00	189.86	194.17	0.75%	开工调试程序尚未履行

序号	项目内容	合同金额	合同负债	存货余额	占总存货余额的比重	项目情况说明
3	日照岚桥港口石化有限公司炼化一体化转型项目 3 万标立/时重整氢提浓装置	395.61	-	18.61	0.07%	项目暂停
4	朝鲜天运贸易总会社 10 万吨/年页岩油加氢项目设计合同	1,000.00	94.34	2.22	0.01%	项目暂停
5	H17-27 山东方宇润滑油有限公司 2×75,000Nm^3/h 焦制氢项目	1,280.00	241.51	0.44	0.00%	项目暂停
6	H16-21 新疆佳宇恒能源科技有限公司 15 万吨/年 BS 光亮油装置项目	588.00	166.42	7.13	0.03%	项目暂停
合同金额小于 100 万元的项目汇总		589.00	89.18	85.15	0.33%	存货金额较小且预收金额可以覆盖
合计		**4,950.31**	**922.90**	**360.40**	**1.39%**	

（2）经测试发生减值的项目

单位：万元

序号	项目内容	合同金额	存货余额	跌价准备	占总存货余额的比重	项目情况说明
1	江西金承化工有限公司 5,500Nm^3/h 天然气 PSA 净化装置	145.00	0.46	0.46	0.00%	项目停工且预计无法继续推进
未签订合同的项目汇总		-	83.69	83.69	0.32%	合同未签订发生的前期费用
合计		**145.00**	**84.15**	**84.15**	**0.32%**	

发行人的合同履约成本存在项目暂停、后续投入较少且长期未确认收入或终止实施的情况，大部分项目预收款项可以支撑合同履约成本金额，暂未计提存货跌价准备，其余项目相关跌价准备已计提充分。发行人定期梳理合同履约成本项目清单，对于可能出现暂停、终止迹象的项目积极协商推进，确定无法推进的项目及时签订终止协议。

2、公司合同履约成本跌价准备的计提政策及跌价准备计提充分性情况如下

报告期各期末，发行人对在建项目的合同履约成本进行减值测试。在建项目的合同履约成本以合同预计总收入减去至完工预计将累计发生的成本为可变现净值。在项目可变现净值低于账面成本，即出现预计亏损时，按照预计亏损额计提存货跌价准备。

减值测试过程中，发行人具体执行如下步骤：

第一步，发行人财务部会同商务部、项目部、设计部、采购部等，核实期末在建项目是否为亏损合同，如果为亏损合同，发行人按照存货减值方法计提跌价准备；

第二步，若在建项目不是亏损合同，发行人财务部门会同项目部了解在建项目的状态，核实是否存在异常停工且预计无法继续推进等异常情形；若项目不存在异常情形，则不计提减值准备；

第三步，若在建项目存在异常停工且预计无法继续推进等异常情形，发行人将在建项目成本金额与项目的预收款金额（不含税）进行比较，如果项目的预收款金额（不含税）大于在建项目成本金额，不计提存货跌价准备；否则，按照项目的在建成本与预收款（不含税）的差额计提存货跌价准备。

报告期各期末，跌价准备计提金额分别为 73.14 万元、27.64 万元、272.75 万元和 441.09 万元，占各期末合同履约成本金额的比例为 0.35%、0.11%、0.93%和 1.70%。发行人计提跌价准备比例较低，主要系发行人经营模式与存货构成导致的。发行人签订项目合同主要为固定价格条款合同，且发行人生产制氢装备多为通过外协加工模式生产，在做好前期报价准备与预算编制工作后，相关项目不易因生产、原材料波动等原因出现亏损。在项目预期不出现亏损或停工的情况下，项目存货不计提跌价准备。综上所述，发行人跌价准备计提充分，符合发行人经营模式及合同履约成本的跌价计提政策。

（四）报告期各期末跌价准备计提波动较大的原因

报告期各期末跌价准备计提情况如下：

单位：万元

2023 年 6 月 30 日		
项目名称	合同履约成本金额	合同履约金额跌价准备
宁夏宝丰电解水制氢续建项目_氢气、氧气纯化及干燥系统	1,603.56	173.61
圣圆能源制氢加氢一体化项目	3,225.38	77.01
菏泽市巨丰新能源有限公司 18,000Nm^3/h 制氢及二氧化碳回收	75.6	75.6
145,000 吨/年树脂、涂料、硅材料及 20,000 吨/年 PVC 助剂项目	56.5	30.57
80 万吨/年产品质量升级装置及配套制氢装置	374.84	25.85
黑龙江鑫金源农业环保产业园股份有限公司安达分公司 2*20MW 农林生物质气化热电联项目	163.56	15.55
山东恒源石油化工制氢改造工程设计项目	93.1	12.68
菏泽市巨丰新能源有限公司 15,000Nm^3/h 甲醇制氢联产 CO_2 装置	7.23	7.23

中海沥青 120 万吨润滑油基础油 151 万吨低硫船燃项目二期	6.67	6.67
年产 2w 吨次氯酸钠及 800 吨对氯苯甲醛的技术改造项目	27.42	4.93
云南驰宏资源综合利用有限公司液氧供应	9.38	3.44
1 万平米左右的新药技术研发中心、年产 200 公斤噻托溴铵 GMP 车间认证及生产、年产 10 吨米拉贝隆原料药、年产 20 吨 4-羟基哌啶	60.36	3.32
山东金浩能源科技有限公司 160 万吨/年低聚物裂化精制项目及配套工程 160 万吨/年低聚物裂化精制	21.23	3.3
中海石油宁波大榭石化有限公司炼化一体化项目（馏分油五期）100,000Nm^3/hPSA	0.86	0.86
江西金承化工有限公司 5,500Nm^3/h 天然气 PSA 净化装置	0.46	0.46
合计	**5,726.15**	**441.09**

单位：万元

2022 年 12 月 31 日

项目名称	合同履约成本金额	合同履约金额跌价准备
宁夏宝丰电解水制氢续建项目_氢气、氧气纯化及干燥系统	1,603.56	123.94
菏泽市巨丰新能源有限公司 18,000Nm^3/h 制氢及二氧化碳回收	75.6	75.6
石科院兆瓦级 PEM 电解水制氢外围系统成套项目	385.73	20.03
145,000 吨/年树脂、涂料、硅材料及 20,000 吨/年 PVC 助剂项目	44.52	16.83
黑龙江鑫金源农业环保产业园股份有限公司安达分公司 2*20MW 农林生物质气化热电联项目	134.42	15.55
菏泽市巨丰新能源有限公司 15,000Nm^3/h 甲醇制氢联产 CO2 装置	7.23	7.23
160 万吨/年柴油加氢改质及制氢配套项目 10,000Nm^3/h 甲醇制氢装置导热油炉系统改造	18.74	6.73
河南君恒挥发性有机物深度治理提升改造项目设计	13	2.98
安徽红杉生物医药科技有限公司年产 360 吨生化法制备氨基酸系列项目	46.29	2.54
中海石油宁波大榭石化有限公司炼化一体化项目（馏分油五期）100,000Nm^3/hPSA	0.86	0.86
江西金承化工有限公司 5,500Nm^3/h 天然气 PSA 净化装置	0.46	0.46
合计	**2,330.40**	**272.75**

单位：万元

2021 年 12 月 31 日

项目名称	合同履约成本金额	合同履约金额跌价准备
亳州裕泰堂药业有限公司新建项目	28.56	11.27
安徽红杉生物医药科技有限公司年产 360 吨生化法制备氨基酸系列项目	44.37	6.64
新建有机硼酸及下游医药、新材料项目	16.23	3.97
INDIANPEROXIDELIMITED2850M3/HHYDROGENPLANT	1.95	1.95
山东齐旺达石油化工有限公司 50 万吨/年苯乙烯氢气提纯 PSA 单元	1.84	1.84
河北飞天石化集团有限公司 5 万吨/年环保低芳清洁溶剂油加氢装置改造项目	307.62	1.07
江西金承化工有限公司 5,500Nm^3/h 天然气 PSA 净化装置	0.46	0.46
加制氢装置改造项目	8.71	0.32
全厂 VOCs 无组织排放源综合治理配套制氮系统	14.29	0.14
合计	**424.03**	**27.64**

单位：万元

2020 年 12 月 31 日

项目名称	合同履约成本金额	合同履约金额跌价准备
年产 4.2 万吨蜡制品和 0.2 万吨特种粉体项目	79.43	36.78
设计项目框架协议	40.11	29.38
运行五部 PSA 程控阀增加闸阀改造	5.67	2.74
INDIANPEROXIDELIMITED2850M3/HHYDROGENPLANT	1.95	1.95
山东齐旺达石油化工有限公司 50 万吨/年苯乙烯氢气提纯 PSA 单元	1.84	1.84
江西金承化工有限公司 5,500Nm^3/h 天然气 PSA 净化装置	0.46	0.46
合计	**129.45**	**73.14**

报告期各期末，发行人存货跌价准备计提金额分别为 73.14 万元、27.64 万元、272.75 万元和 441.09 万元，变动较大的原因系个别项目状态发生变化导致。其中 2021 年跌价准备计提金额下降系 2020 年已计提跌价的“设计项目框架协议”、“运行五部 PSA 程控阀增加闸阀改造”和“年产 4.2 万吨蜡制品和 0.2 万吨特种粉体项目”已于 2021 年完工确认收入成本，相应的存货跌价准备一并转销，涉及金额 68.90 万元；2022 年跌价准备计提金额上升系“宁夏宝丰电解水制氢续建项目_氢气、氧气纯化及干燥系统”和“菏泽市巨丰新能源有限公司 18,000Nm^3/h 制氢及二氧化碳回收”项目成为亏损合同计提跌价，涉及金额 199.54 万元；2023 年 6 月末跌价准备计提金额上升系“圣圆能源制氢加氢一体化项目”、“80 万吨/年产品质量升级装置及配套制氢装置”和“宁夏宝丰电解水制氢续建项目_氢气、氧气纯化及干燥系统”项目计提了较大金额的跌价准备，涉及金额 152.52 万元。

综上所述，报告期各期末跌价准备计提波动较大主要由发行人部分项目实施情况变动所致，不存在重大异常。

二、中介机构核查

（一）核查程序

针对上述事项，申报会计师执行了如下核查程序：

1、了解发行人与存货相关的内部控制制度，评价其设计是否有效，并测试相关内部控制运行的有效性；

2、获取发行人报告期各期合同履约成本明细表，访谈发行人财务部负责人，了解发行人各项业务的成本构成、成本核算流程及方法，并结合《企业会计准则》及发行人的财务管理制度分析发行人各类业务的成本核算是否完整；

3、查阅发行人各项业务的采购合同、入库单及发票等凭证，结合供应商访谈、函证、截止性测试、穿行测试等程序，核查发行人对材料和分包采购程序执行的有效性以及材料、人工、分包费用等归集确认的准确性；

4、检查各期末合同履约成本库龄情况，询问发行人项目部负责人，了解主要项目的进度情况，了解库龄较长的原因，结合客户访谈、函证、验收报告、存货盘点检查、截止性测试等程序，进一步识别是否存在暂停、后续较少投入等长期无法推进项目或终止实施的合同履约成本情况；

5、了解发行人存货跌价准备计提政策，检查存货跌价计提依据和方法是否合理，复核存货跌价准备计提过程是否正确，分析并评价期末存货跌价准备计提是否符合《企业会计准则》的要求以及存货跌价准备计提的充分性；

6、执行实地监盘程序，对存货实际情况进行核查。

（二）核查结论

经核查，申报会计师认为：

1、报告期各期末合同履约成本中存在有预收账款的合同履约成本比例较高，预收账款覆盖率较高，存货减值风险较小，报告期各期末，发行人合同履约成本的库龄情况良好，对长期无法推进且预收账款无法覆盖的项目计提了减值，发行人存货出现大规模减值的风险较低；

2、报告期各期末合同履约成本中，咨询设计业务与制氢装备供应及专用产品销售业务占比合理稳定；材料、人工、分包费用的归集和确认具有准确性，与各项目实际支出可以匹配一致；

3、报告期各期末前十大存货余额项目均处于正常推进状态，“南京凯普索工程有限公司出口代理服务协议”项目由于客户需求，对装置更改导致项目周期较长，“中国石油化工股份有限公司石油化工科学研究院 300Nm^3/h 天然气制氢试验装置供货”项目由于设备返修问题导致项目周期较长。上述项目均回款情况良好，不存在减值迹象；

4、报告期各期末合同履约成本中已收取的款项不存在退款约定；各期超过预收款项支撑、未签订合同的合同履约成本所占比例较小，对暂停、后续较少

投入且长期未确认收入或终止实施的合同履约成本情况进行了减值测试，对其中预收款项无法覆盖的金额进行了跌价准备的计提；发行人合同履约成本跌价准备的计提政策恰当，跌价准备计提充分，报告期各期末跌价准备计提波动较大的原因具有合理性。

（三）中介机构就如何确保未盘点和函证部分存货的真实性和完整性，相关核查工作的充分性的说明

2021 年起，申报会计师报告期各期末抽取的项目材料金额分别为 2,159.09 万元、12,973.49 万元、8,616.16 万元，占期末结存存货中材料比例分别为 17.32%、84.53%、68.29%，除 2020 年中介机构尚未进场以及 2021 年未受宏观环境影响，盘点的存货金额较小外，其余年度中介机构参与盘点金额比例较高。中介机构执行了以下程序来保证未盘点和函证部分存货的真实性和完整性：

1、执行了相应的替代程序

材料部分：中介机构获取了发行人采购清单，通过核查采购合同、到货签收单、发票和付款回单等外部证据，并选取应付余额和采购金额较大的供应商执行函证、走访程序。经核查，可以确认发行人的材料采购及分包采购真实、完整、准确。

人工部分：发行人建立了较为完善的工时填报系统和相应的内控制度，中介机构获取了发行人的工时分配表、工时填报的单据及审批过程进行比对。经核查，可以确认发行人存货中直接人工的金额真实、完整、准确；

2、检查存货期后结转情况

查阅发行人与客户销售合同的主要条款，检查发行人收入确认相关政策是否符合《企业会计准则》的要求；取得期后至本次问询答复日的销售明细表，检查客户名称、结转成本的明细、金额等重点信息是否匹配报告期末的存货金额。经核查，存货的期后结转情况良好；

3、发行人建立了较为完善的存货盘点制度，与存货相关的内部控制制度得到有效执行

盘点开始前，发行人就盘点范围、盘点计划及行程安排组织了盘点前会议，

明确盘点任务。盘点过程中对盘点材料、设备所属与现场管理方进行明确。在盘点表上记录库存单位、储存地点及状态、盘点数量及项目整体状态。若出现盘点差异，会及时沟通客户寻找、分析盘点差异原因，针对差异进行核实并处理。中介机构通过监盘并比对发行人的盘点记录，可以确认发行人的盘点制度得到有效执行，从而确保未盘点和函证部分存货也是真实、完整的。

（四）中介机构就 2020 和 2021 年存货核查情况，前述期间存货核查情况以及核查的充分性，保荐人复核盘点资料的方式及内容的说明

1、2021 年存货核查情况

（1）获取发行人《存货管理制度》，了解存货的内容、性质及存放场所，获取发行人期末存货明细表和盘点计划；

（2）协同会计师、发行人项目经理及商务经理对 8 个重要项目的存货进行监盘，关注存货的状况，是否存在停滞、报废、不良等情况；访谈业主方了解项目实际进展情况，是否存在项目异常中止、暂停或延期情形；申报会计师在盘点人员盘点时进行观察：①确定发行人盘点人员是否遵守盘点计划；②确定盘点人员是否准确地记录存货的数量和状况；③对合同履约成本金额较为重大的项目与会计师共同参与清点；盘点结束前，再次观察盘点现场，以确定所有应纳入盘点范围的存货均已盘点，最后检查盘点表单，复核盘点结果汇总记录；盘点情况如下：

单位：万元

项目名称	存货中材料金额	公司盘点人员	监盘人员	盘点时间
山东滨华氢能源有限公司氢能产业发展示范项目	313.09	项目经理、商务经理	公司财务、保荐人、申报会计师	2021/12/29
广西太阳天然气制氢装置8,000Nm^3/h制氢转化炉	19.91	项目经理、商务经理		2021/12/27
石科院300Nm^3/h天然气制氢试验装置供货合同	706.69	项目经理、商务经理		2022/1/20
宝钢高炉煤气脱硫工艺技术示范中试装置	199.06	项目经理、商务经理	保荐人、申报会计师	2021/12/30
150万吨柴油加氢改质项目配套项目5215104179氢气提纯装置PSA	152.54	项目经理、商务经理		2021/12/29
潍坊弘润石化科技有限公司重整氢18#215;104Nm#179;/h氢气提纯	156.47	项目经理、商务经理		2021/12/30
潍坊弘润石化科技有限公司制氢4#215;104Nm#179;/h氢气提纯	127.18	项目经理、商务经理		2021/12/30

安徽嘉玺新材料科技有限公司三方设备采购合同	484.15	项目经理、商务经理		2021/12/29
合计	**2,159.09**			

（3）获取发行人期末存货明细表及存货跌价准备计提测算表，分析库龄划分的准确性及测算存货的可变现净值，判断存货跌价准备计提是否充分；

（4）访谈采购部门负责人，了解发行人一般采购原则，获取发行人按项目归集的合同台账，结合发行人在手合同订单评价各期存货结存的合理性；

（5）查阅同行业可比公司的招股说明书及年度报告，将发行人的存货结构、存货跌价准备与同行业公司进行分析比较。

2、2020 年存货核查情况

（1）获取发行人期末存货明细表；

（2）申报会计师获取了发行人 2020 年末盘点的相关资料，并对物料产品名称、规格、物料状态、盘点数量及盘点人员和时间进行了复核；发行人 2020 年存货盘点情况如下：

单位：万元

项目名称	存货中材料金额	公司盘点人员	盘点地址	盘点时间
东营联合石化有限责任公司 260 万吨/年重油加氢裂化及配套工程 12 万标立/时 PSA 装置项目	561.31	李凤	东营市东营港经济开发区港西二路以东、港北二路以北	2021/2/2
榆林神华 8.5 万高压 PSA	492.95	李凤	陕西省榆林市榆神工业区清水煤化学工业园区	2021/2/1
南京凯普索工程有限公司出口代理服务协议	417.03	姚家魁	南京市雨花台区丁树路 9 号柒采创智中心	2021/1/26
山东垦利石化集团有限公司 120 万吨/年石脑油综合利用工程 PSA 提氢单元项目	262.14	姚家魁	山东省东营市垦利区胜兴路 1001 号	2021/2/2
林德菲律宾公司变压吸附高纯氢项目	320.77	姚家魁	境外项目，线上盘点	2021/1/30
连云港石化有限公司 320 万吨/年轻烃综合加工利用项目 125 万吨/年轻烃裂解装置 3000 标立 PSA 氢气提纯单元	156.39	李慧	连云港市徐圩新区江苏大道中小企业园	2021/1/28
SEI PSA 项目	1,438.44	姚家魁	燕山石化生产厂区（东区 E8 门）	2021/1/25
PT1 机组储氮系统采购合同	731.85	马玉婷	上海市兴义路 8 号 30 层	2021/2/4
宁波庆融商贸有限公司 60 万吨/年化工轻烃改质项目	139.90	李慧	辽宁省大连市金州区松源街 12 号	2021/1/29

项目名称	存货中材料金额	公司盘点人员	盘点地址	盘点时间
盘锦蓬驰利 25000 方甲醇制氢供货项目	362.59	李慧	辽宁省盘锦市大洼区帅乡工业园区	2021/1/31
煤焦油及低碳烷烃循环利用项目 60 万吨/年 1#精制煤焦油改质装置	1,131.63	李凤	宁夏宁东新材料园区启源路以北，沙竹路以西	2021/1/24
安徽嘉玺新材料科技有限公司 C4/C5、C9 综合利用及苯乙烯项目 35 万吨/年苯乙烯装置 PSA 氢气回收设施	294.88	李慧	安徽省淮南市潘集区祁集镇劝桥村中安四号门斜对面	2021/1/27
氢能重卡示范工程制氢系统工程 EPC 总承包合同	545.60	马玉婷	山西省阳泉市矿区赛鱼街道桃北西街 2 号	2021/2/5
江苏亨通光导新材料有限公司 6,000Nm^3/h 天然气制氢项目	3,315.22	姚家魁	吴江经济技术开发区古塘路以南	2021/2/3
合计	**10,170.70**			

（3）复核发行人期末大额存货相关的合同、采购单、签收单及期后结转销售情况，并访谈发行人 2020 年存货盘点人员，了解存货的状态及项目建设情况；

（4）获取发行人期末存货明细表及存货跌价准备计提测算表，分析并复核存货库龄划分的准确性及测算存货的可变现净值以判断存货跌价准备计提是否充分；

（5）查阅同行业可比公司的招股说明书及年度报告，将发行人的存货结构、存货跌价准备与同行业公司进行分析比较。

发行人按项目进行存货管理，并分类别归集各项目成本；发行人在项目竣工验收后确认收入，并将存货同步结转至主营业务成本，成本结转及时准确，相关依据充分；发行人在建项目中存在部分项目停工且预计可收回款项低于项目预算成本的情形，发行人已按照《企业会计准则》的要求，对相关项目计提存货跌价准备。整体来看，发行人存货管理制度较为完善，内部控制健全有效。

问题 15、关于供气业务与非流动资产

根据申报材料：

（1）报告期各期末，公司固定资产账面价值分别为 682.47 万元、530.35 万元、3,775.78 万元，主要包括机器设备和运输设备。2022 年随着汉兴气体及其子公司多个在建工程设备转固，公司新增固定资产账面价值 3,245.43 万元。

（2）公司主要采用建立、经营及拥有模式服务于现场供气客户。公司在客户生产现场就近建设、运营生产基地，为特定客户输送管道气。而公司没有自有房产，机器设备账面价值较小。

（3）报告期内，公司在建工程账面价值分别为 0 万元、0 万元、4,535.05 万元。2022 年，随着公司工业气体业务的进一步发展，公司多个工业气体供气装备开始建设。

（4）2022 年 12 月 31 日，河北浅海 20000Nm3/h 干气转化制氢装置账面余额为 3,008.11 万元，已全额计提减值准备，主要原因系该项目于 2017 年起暂停施工，因客户情况变动于 2017 年停工至今，经评估重新开始的可能较小。除该项目外，其余项目均系 2022 年新建的工业气体供应装备，大部分项目为制氮装置。

（5）报告期各期末，公司其他非流动资产分别为 0 万元、0 万元、1,213.33 万元，主要系公司用于工业气体业务的长期资产购买款。

请发行人：

（1）列示报告期内主要机器设备的类型、数量、金额变动情况，说明折旧政策与同行业可比上市公司持有同类机器设备是否一致；分析报告期内产能、产量变动与固定资产投入的匹配性。

（2）结合现场供气业务模式及供气所需设备和房产的所有权，说明没有自有房产以及机器设备较少的合理性。

（3）补充说明投建+供气前期投入的折旧摊销年限、与客户合作年限、机器设备之间使用寿命的差异、各期机器设备维护及大修理支出，相关支出的核

算方法。

（4）说明报告期各期末在建工程的基本情况，包括主要内容、初始投入时点、预计投资金额、建设进度、已转固金额、剩余部分预计转固时间，是否存在长期闲置的情形，是否存在减值迹象；2022 年末在建工程项目中主要为制氮项目的原因。

（5）补充说明河北浅海 20000Nm3/h 干气转化制氢装置客户变动情况对项目的具体影响，是否存在其他开工难度较大的项目；报告期内资产减值损失计提和变动的具体情况，说明相关减值准备变动的依据，结合行业平均水平和业务性质说明其合理性。

（6）说明制氮装置工程建设的业务模式，相关工程的招投标、发包情况；工程建设相关供应商的基本情况。

（7）说明 2022 年长期资产购买款的支付对象、购买内容、账龄，支付对象是否与发行人及其实际控制人、控股股东、董监高及核心技术人员等存在关联关系，是否存在减值迹象，是否混入其他支出；仅 2022 年存在长期资产购买款的原因。

请保荐人、发行人律师、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

15-1 列示报告期内主要机器设备的类型、数量、金额变动情况，说明折旧政策与同行业可比上市公司持有同类机器设备是否一致；分析报告期内产能、产量变动与固定资产投入的匹配性

（一）列示报告期内主要机器设备的类型、数量、金额变动情况，说明折旧政策与同行业可比上市公司持有同类机器设备是否一致

报告期内，发行人主要机器设备的类型、数量、金额情况如下：

单位：万元

期间	设备类型	数量（台/套）	账面价值
2023 年 1-6 月	制氮设备	4	7,345.01
	设备土建	6	118.49

期间	设备类型	数量（台/套）	账面价值
	制氢设备	2	111.58
	分析仪器	8	21.67
	气相色谱仪	1	6.20
	防腐设备	2	2.26
	冷却塔	1	1.99
	纯水 EDI 设备	1	1.50
	水冷器	1	1.49
	冷却器	6	1.11
	压缩机	3	0.65
	分水罐	1	0.30
	流量计	4	0.28
	变送器	1	0.06
	变频器	1	0.02
	其他设备	4	120.15
	合计	**46**	**7,732.78**
2022 年度	制氮设备	2	3,130.63
	制氢设备	2	133.14
	设备土建	6	128.41
	分析仪器	8	23.06
	气相色谱仪	1	6.51
	防腐设备	2	2.26
	纯水 EDI 设备	1	1.93
	水冷器	1	1.70
	冷却器	6	1.26
	压缩机	3	0.87
	分水罐	1	0.30
	流量计	4	0.28
	变送器	1	0.06
	变频器	1	0.02
	其他设备	4	122.54
	合计	**43**	**3,552.98**
2021 年度	制氢设备	2	219.37
	设备土建	4	89.35
	防腐设备	2	2.26
	水冷器	1	2.13
	冷却器	6	1.96
	压缩机	3	1.31
	分水罐	1	0.30
	流量计	4	0.28
	变送器	1	0.06
	变频器	1	0.02
	其他设备	3	38.18
	合计	**28**	**355.23**
2020 年度	制氢设备	2	305.61
	设备土建	3	91.61
	冷却器	6	2.70
	水冷器	1	2.55

期间	设备类型	数量（台/套）	账面价值
	防腐设备	2	2.26
	压缩机	3	1.76
	分水罐	1	0.30
	流量计	4	0.28
	变频器	1	0.08
	变送器	1	0.06
	其他设备	3	39.96
	合计	**27**	**447.17**

报告期内，发行人固定资产中各类机器设备的数量、金额在前两年变动幅度较小，账面价值下降主要系固定资产折旧导致。2022 年，发行人加大了对工业气体业务的投入，开始建设多个现场供气机器设备，其中两台制氮设备于当年完工并转固；发行人也于 2022 年在供气服务现场通过购置配套工程和其他设备对已有制气设备进行技术升级，综合导致固定资产中机器设备的金额有所上升。2023 年上半年，发行人两套制氮设备转固投产，致使固定资产中机器设备的金额进一步上升。

报告期内，发行人固定资产折旧政策与同行业可比上市公司对比情况如下：

公司	类别	折旧方法	折旧年限	预计净残值率
金宏气体	机器设备	平均年限法	5-10 年	5%
凯美特气	机器设备	平均年限法	5-10 年	10%
华特气体	机器设备	平均年限法	10 年	3%
公司	机器设备	平均年限法	5-10 年	5%

发行人选取了金宏气体、凯美特气、华特气体三家公司作为发行人工业气体业务的同行业可比上市公司。三家公司主营业务均为特种气体的生产销售，主要机器设备类型同发行人较为接近。报告期内，发行人机器设备折旧年限、残值率与同行业可比上市公司相比不存在重大差异，符合行业特征。发行人固定资产折旧政策谨慎，具有合理性。

（二）分析报告期内产能、产量变动与固定资产投入的匹配性

报告期内，发行人报告期内各类工业气体产能、产量变动与固定资产投入及对应营业收入情况如下：

单位：万标准立方米/年

氢气				
项目/期间	**2023 年 1-6 月**	**2022 年度**	**2021 年度**	**2020 年度**
产能	1,605.12	1,605.12	1,605.12	1,605.12
产量	662.21	1,299.12	1,348.17	914.35

固定资产投入金额（净值）（万元）	298.81	332.09	354.94	447.17
固定资产投入金额（原值）（万元）	1,671.59	1,669.56	1,585.80	1,579.38
营业收入（万元）	2,343.33	4,620.33	3,924.45	2,584.62
单位机器设备营业收入产出	1.40	2.77	2.47	1.64
氮气				
项目/期间	**2023 年 1-6 月**	**2022 年度**	**2021 年度**	**2020 年度**
产能	33,200.00	13,600.00	-	-
产量	7,560.51	5,376.97	-	-
固定资产投入金额（净值）（万元）	7345.55	3,131.22	-	-
固定资产投入金额（原值）（万元）	7,497.34	3,222.70	-	-
营业收入（万元）	666.70	332.32	-	-
单位机器设备营业收入产出	0.09	0.10	-	-
氧气				
项目/期间	**2023 年 1-6 月**	**2022 年度**	**2021 年度**	**2020 年度**
产能	-	-	-	-
产量	-	-	-	-
固定资产投入金额（净值）（万元）	88.42	90.34	-	-
固定资产投入金额（原值）（万元）	95.36	92.64	-	-
营业收入（万元）	-	-	-	-
单位机器设备营业收入产出	-	-	-	-

注：单位机器设备营业收入产出=营业收入/固定资产投入金额（原值）

报告期内，发行人氢气产能保持不变，产量呈上升趋势，22 年产量略微下滑。主要原因系成都的限电政策导致子公司成都汉尊阶段性停产，为保障客户的氢气供应，外购零售氢气填补产量空缺。发行人单位机器设备营业收入产出呈上升趋势，主要原因系报告期内发行人氢气产量未达到最大产能，在产能与固定资产投入金额基本保持不变的情况下，单位机器设备营业收入产出随发行人实际氢气相关营业收入的增长而增长。

2022 年，发行人两套制氮设备分别于 6 月及 10 月转固投产；2023 年，发行人另外两套制氮设备分别于 2023 年 3 月及 6 月转固投产，四套设备在转固投产当年并未全年投入使用，因此当年产生营业收入较低；且发行人氮气相关业务采用单月固定费用的结算方式，由客户承担实际生产的相关费用及成本，结算金额受此影响同氢气业务存在一定差异。上述原因综合导致氮气业务单位机器设备营业收入产出同氢气业务存在较大差异。

发行人主要制氧设备尚未实际投产，仅有部分配套设备转固。为满足客户的用气需求，发行人通过外采液氧的方式向客户进行交付，产生了部分零售气体营业收入，相关固定资产尚未产生营业收入。

综上所述，发行人各类工业气体产能同固定资产投入情况相符，产量受发行人实际业务开展情况影响，在报告期内有所波动。

15-2 结合现场供气业务模式及供气所需设备和房产的所有权，说明没有自有房产以及机器设备较少的合理性

发行人工业气体业务供气模式主要为现场制气模式，在产能充裕的前提下，将多余产能用于零售供气销售。零售供气与现场制气的主要特点如下：

业务模式	盈利模式	规模	半径	合同期	特点	客户群
零售供气	根据需要随时送达客户端	限于小批量气体用户	特种气体不受运输半径限制；大宗气体覆盖充气站半径50km左右	1-5年	要求客户关系和配送能力，易受市场影响	行业不限
现场制气	在客户端建造现场制气装置通过管网供应气体	满足大规模用气需要	仅向现场客户供应	10-20年	资本密集，服务要求高；技术和客户关系稳定；盈利能力持续性强，现金流稳定	化工、炼油、电子半导体、金属冶炼加工

发行人的现场制气业务通常包括产品管理、设备管理、工程和技术支持服务、分析服务、信息管理服务等。由于气体属于危险化学品，气体供应及运维服务需要较强的专业性和安全管控能力，而下游客户对气体质量和及时性的要求极高，自身却缺乏相关能力与技术，因此化工、炼油、电子半导体、金属冶炼加工等行业客户通常将整套气体及化学品的运维管理服务外包给富有经验的专业气体公司，由气体公司承担其全套气体及危险化学品的调配、检测、库存管理及设备运维管理等服务。

截至本回复出具日，发行人工业气体业务所需房产均系客户所有。在现场制气模式下，为保证客户用气的气体质量和及时性，发行人需要在客户端建造现场制气装置并通过管网供应气体，因此发行人工业气体业务相关的土地、房产通常为客户所有，仅在少数情况下，需要由发行人取得相关土地的使用权，

报告期内发行人现场供气业务没有自有房产具有合理性。

报告期内，发行人的固定资产具体情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 6 月 30 日	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
一、原值	**10,907.51**	**6,682.90**	**3,180.36**	**3,144.84**
机器设备	9,258.29	4,984.90	1,585.80	1,579.38
运输设备	898.14	928.12	928.12	935.19
电子及办公设备	751.08	769.87	666.44	630.27
二、累计折旧	**3,098.88**	**2,907.12**	**2,650.02**	**2,462.37**
机器设备	1,704.67	1,431.25	1,230.86	1,132.21
运输设备	795.78	868.30	853.28	790.24
电子及办公设备	598.44	607.56	565.87	539.92
三、减值准备	-	-	-	-
四、账面价值	**7,808.64**	**3,775.78**	**530.35**	**682.47**
机器设备	7,553.63	3,553.65	354.94	447.17
运输设备	102.36	59.82	74.84	144.95
电子及办公设备	152.65	162.31	100.57	90.35

报告期内，发行人固定资产中机器设备账面价值分别为 447.17 万元、354.94 万元、3,553.65 万元、7,553.63 万元，呈快速增长趋势。发行人固定资产中机器设备全部为工业气体业务相关机器设备。2020 年及 2021 年，发行人机器设备账面价值较低，主要原因系发行人尚未加大工业气体业务的投入力度，已有主要制氢设备分别于 2008 年、2013 年建成，其账面价值受累计折旧影响较大，报告期内账面价值较低。2022 年起，随着发行人加大了对工业气体业务的投入，发行人机器设备账面价值出现大幅增长，符合发行人的业务发展情况，具有合理性。

15-3 补充说明投建+供气前期投入的折旧摊销年限、与客户合作年限、机器设备之间使用寿命的差异、各期机器设备维护及大修理支出，相关支出的核算方法

报告期内，发行人投建+供气前期投入计入固定资产价值，同固定资产共同折旧。截至 2023 年 6 月 30 日，发行人已经投产以及正在建设的工业气体项目的主要设备折旧摊销年限、与客户合作年限、机器设备的使用寿命情况如下：

项目名称	主要设备摊销年限	与客户合作年限	机器设备预估使用寿命
自贡硬质合金有限责任公司现场供气	10 年	20 年	10-15 年
自贡硬质合金有限责任公司成都分公司现场供气	10 年	13 年	10-15 年

项目名称	主要设备摊销年限	与客户合作年限	机器设备预估使用寿命
德方纳米 KDN-11000m^3/h 制氮装置	10 年	10 年	10-15 年
贵州鑫茂 10,000Nm^3/h 制氮装置	10 年	10 年	10-15 年
湖北昊朔 7,000Nm^3/h 制氮装置	10 年	10 年	10-15 年
雅安汉宏 2x1,000Nm^3/h 水电解制氢装置	10 年	20 年	10-15 年
曲靖驰宏锌锗 12,000 空分及配套装置	10 年	3 年	10-15 年
安庆德润两套 KDN-3,000 制氮装置	10 年	10 年	10-15 年
湖北宏迈 KDN-10,000&7,500 制氮装置	10 年	10 年	10-15 年
德方 3,800Nm^3/hr 制氮设备	10 年	10 年	10-15 年
页岩气及其衍生物高效制氢项目	10 年	15 年	10-15 年
湖南郴州柿竹园钻石钨工业园配套供氢站项目	10 年	10 年	10-15 年
贵州振华义龙三期新建 50,000Nm^3/h 空分项目	10 年	10 年	10-15 年

发行人各项目中主要供气设备摊销年度均为 10 年，相关设备的预估使用寿命普遍为 10-15 年，使用寿命到期后，往往需要采用置换、技术改造、大修理等方式延长使用寿命。发行人与每个客户所签订的合作年限长短不一，主要以 10-20 年为主，且均可视情况续期。结合发行人与客户合作年限、机器设备预估使用寿命等情况，发行人主要设备摊销年限设置合理，符合发行人实际经营情况。

报告期内，发行人供气设备运行情况良好，机器设备维护、维修及技术改造升级、大修理支出情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
维护、维修支出	89.79	108.61	169.17	45.61
大修理支出	-	-	-	-
技术改造升级支出	-	55.35	-	-
合计	89.79	163.96	169.17	45.61

报告期内，发行人供气设备运行情况良好，不存在大修理支出。2022 年度，发行人对位于成都及自贡的供气设备进行了技术改造升级，相关支出进行了资本化。发行人将对机器设备的保养维护、维修支出计入生产成本下制造费用中的维修费用科目，与资本化相关的技术改造升级、大修理支出计入固定资产并按照平均年限法在剩余使用寿命内进行折旧计提。

15-4 说明报告期各期末在建工程的基本情况，包括主要内容、初始投入时点、预计投资金额、建设进度、已转固金额、剩余部分预计转固时间，是否存在长期闲置的情形，是否存在减值迹象；2022 年末在建工程项目中主要为制氮项目的原因

（一）公司报告期各期末在建工程基本情况

2023 年 6 月 30 日情况如下：

单位：万元

项目	工程主要内容	初始投入时点	预计投资金额	建设进度%	已转固金额	预计转固时间	期末在建工程余额	计提的减值准备金额
河北浅海 20,000Nm³/h 干气转化制氢装置	20,000Nm³/h 干气转化制氢装置建设	2013 年 8 月	4,211.80	71.42	-	项目已中止	3,008.11	3,008.11
贵州鑫茂 10,000Nm³/h 制氮装置	10,000Nm³/h 制氮装置建设	2022 年 11 月	2,212.00	70.20	-	2023 年 7 月	1,552.85	-
湖北昊朔 7,000Nm3/h 制氮装置	7,000Nm³/h 制氮装置建设	2022 年 10 月	3,058.00	91.16	1,340.71	2023 年 8 月	1,447.07	-
雅安汉宏 2x1,000Nm³/h 水电解制氢装置	2x1,000Nm³/h 水电解制氢装置建设	2022 年 6 月	2,800.00	3.48	-	2024 年 4 月	138.28	-
曲靖驰宏锌锗 12,000 空分及配套装置	12,000 空分及配套装置建设	2022 年 6 月	7,500.00	15.82	-	2024 年 4 月	1,186.19	-
德方 3,800Nm³/h 制氮设备	德方 3,800Nm³/h 制氮设备建设	2023 年 3 月	1,000.00	70.73	-	2023 年 12 月	707.27	-
页岩气及其衍生物高效制氢项目	页岩气及其衍生物高效制氢设备建设	2023 年 6 月	33,228.00	0.08	-	2024 年 10 月	25.94	-
湖南郴州柿竹园钻石钨工业园配套供氢站项目	湖南郴州柿竹园钻石钨工业园配套供氢站建设	2023 年 6 月	4,750.00	0.31	-	2024 年 5 月	14.80	-
贵州振华义龙三期新建 50,000Nm³/h 空分项目	贵州振华义龙三期新建 50,000Nm³/h 空分装置建设	2023 年 6 月	31,664.00	0.01	-	2025 年 1 月	2.30	-

2022 年度情况如下：

单位：万元

项目	工程主要内容	初始投入时点	预计投资金额	建设进度%	已转固金额	预计转固时间	期末在建工程余额	计提的减值准备金额
河北浅海 20,000Nm³/h 干气转化制氢装置	20,000Nm³/h 干气转化制氢装置建设	2013 年 8 月	4,211.80	71.42	-	项目已中止	3,008.11	3,008.11
贵州鑫茂 10,000Nm³/h 制氮装置	10,000Nm³/h 制氮装置建设	2022 年 11 月	2,212.00	22.68	-	2023 年 7 月	501.73	-
湖北昊朔 7,000Nm³/h 制氮装置	7,000Nm³/h 制氮装置建设	2022 年 10 月	3,058.00	0.92	-	2023 年 4 月	27.98	-
雅安汉宏 2x1,000Nm³/h 水电解制氢装置	2x1,000Nm³/h 水电解制氢装置建设	2022 年 6 月	2,800.00	2.45	-	2023 年 12 月	68.52	-
曲靖驰宏锌锗 12,000 空分及配套装置	12,000 空分及配套装置建设	2022 年 6 月	11,750.00	8.83	-	2024 年 4 月	1,037.46	-
湖北宏迈 KDN-10,000&7,500 制氮装置	KDN-10,000&7,500 制氮装置建设	2022 年 2 月	3,230.00	89.76	-	2023 年 3 月	2,899.35	-

2021 年度情况如下：

单位：万元

项目	工程主要内容	初始投入时点	预计投资金额	建设进度%	已转固金额	预计转固时间	期末在建工程余额	计提的减值准备金额
河北浅海 20,000Nm³/h 干气转化制氢装置	20,000Nm³/h 干气转化制氢装置建设	2013 年 8 月	4,211.80	71.42	-	项目已中止	3,008.11	3,008.11

2020 年度情况如下：

单位：万元

项目	工程主要内容	初始投入时点	预计投资金额	建设进度%	已转固金额	预计转固时间	期末在建工程余额	计提的减值准备金额
河北浅海 20,000Nm³/h 干气转化制氢装置	20,000Nm³/h 干气转化制氢装置建设	2013 年 8 月	4,211.80	71.42	-	项目已中止	3,008.11	3,008.11

2013 年 7 月 18 日，发行人与河北浅海石油化工集团有限公司签订项目名称为“20,000Nm³/h 干气转化制氢装置的能源管理项目合同”。根据合同规定，为配合河北浅海石油化工集团有限公司炼油厂区建设后的生产需要，发行人需在

对方厂区内建设一套年产 16,000 万标准方产品氢气的 20,000Nm^3/h 干气转化制氢装置。合同签订后，由 2015 年成立的子公司黄骅汉兴能源科技有限公司负责该在建工程的建设工作。2017 年，因河北浅海石油化工集团有限公司经营不善资金断裂，导致河北浅海石油化工集团有限公司炼油厂区建设项目无限期停工，因此与该炼油厂区建设项目相配套的 20,000Nm^3/h 干气转化制氢装置已无建设必要。在与对方沟通后，确认此项目中止。根据合同规定，20,000Nm^3/h 干气转化制氢装置的所有权归属于发行人。

截至项目中止时，该项目已投入资金 3,008.11 万元，项目进度为 71.42%，发行人判断该在建工程将处于无限期闲置状态，已无法产生流入公司的经济利益。所以，根据会计准则要求，发行人对该在建工程项目于 2017 年底在黄骅汉兴账面全额计提了资产减值准备。

（二）是否存在长期闲置的情形，是否存在减值迹象

除河北浅海 20,000Nm^3/h 干气转化制氢装置项目外，截至本反馈回复日，“湖北昊朔 7,000Nm^3/h 制氮装置项目”、“湖北宏迈 KDN-10,000&7,500 制氮装置项目”及“贵州鑫茂 10,000Nm^3/h 制氮装置项目”已转固并投入生产，其余各项目均按照计划正常推进，不存在在建工程项目长期闲置情形；除“河北浅海 20,000Nm^3/h 干气转化制氢装置项目”外，其余在建工程不存在减值迹象，故未计提在建工程减值准备。

（三）2022 年末在建工程项目中主要为制氮项目的原因

2021 年 9 月 26 日，发行人与上海皆盟气体科技发展中心（有限合伙）共同成立汉兴上海用以布局工业气体销售业务。该子公司主要负责统筹集团在全国各地的投建加供气项目中空分或制氢装置的建设。子公司核心团队成员曾就职于盈德气体，在工业气体领域工作经验丰富。随着新团队的拓展带来的工业气体渠道和技术，汉兴上海成功进入包括氢气、氮气、氧气、其他惰性气体在内的各种工业气体供应领域。汉兴上海以致力于气体和氢能产品供应链的创新和维护，使客户持续享受满意产品和极致服务为使命，以深耕气体良田、远航氢能蓝海、成为行业标杆为愿景，拥有氢能核心技术，能够做气体工业全产业链、整体一站式服务，拥有集成优势，重点投资工业园区智慧能源气体岛，可以为

优质客户提供量身定制的一站式工业气体和氢能专业解决方案。因此自成立以来，汉兴上海不断拓展自己的业务版图，成功与各个气体需求公司达成深度合作。

截至本回复出具日，汉兴上海在手工业气体项目如下：

项目名称	供应气体种类	项目情况
德方纳米 KDN-11000 m^3/h 制氮装置	氮气	已投产
贵州鑫茂 10,000Nm^3/h 制氮装置	氮气	已投产
湖北昊朔 7000Nm^3/h 制氮装置	氮气	已投产
安庆德润两套 KDN-3,000 制氮装置	氮气	已投产
湖北宏迈 KDN-10,000&7,500 制氮装置	氮气	已投产
雅安汉宏 2x1,000Nm^3/h 水电解制氢装置	氢气	已在建设
曲靖驰宏锌锗 12,000 空分及配套装置	氮气、氧气等	已在建设
自贡东恒氢气	氢气、氩气等	已签约
德方 3,800Nm^3/h 制氮设备	氮气	已在建设
页岩气及其衍生物高效制氢项目	氢气	已在建设
湖南郴州柿竹园钻石钨工业园配套供氢站项目	氢气	已在建设
贵州振华义龙三期新建 50,000Nm^3/h 空分项目	氮气、氧气等	已在建设

汉兴上海成立之初的战略为进入资金投入相对较低、回报速度相对较的氮气供应领域，以此快速回笼资金，便于后续进入包括氢气在内的其他工业气体供应领域。与此同时，汉兴上海也已初步布局氢气供应与空分项目领域。因此，2022 年末在建工程项目中主要为制氮项目。截至本回复出具日，汉兴上海已成功签订“自贡东恒氢气”项目和“郴州氢气”项目，其中“郴州氢气”项目已开工建设。

15-5 补充说明河北浅海 20,000Nm3/h 干气转化制氢装置客户变动情况对项目的具体影响，是否存在其他开工难度较大的项目；报告期内资产减值损失计提和变动的具体情况，说明相关减值准备变动的依据，结合行业平均水平和业务性质说明其合理性

（一）补充说明河北浅海 20,000Nm3/h 干气转化制氢装置客户变动情况对项目的具体影响，是否存在其他开工难度较大的项目

2013 年 7 月 18 日，发行人与河北浅海石油化工集团有限公司签订项目名称为 20,000Nm^3/h 干气转化制氢装置的能源管理项目合同。根据合同规定，为配合河北浅海石油化工集团有限公司炼油厂区建设后的生产需要，发行人需在对方厂区内建设一套年产 16,000 万标准方产品氢气的 20,000Nm^3/h 干气转化制氢

装置。合同签订后，由 2015 年成立的子公司黄骅汉兴负责该在建工程的建设工作。2017 年，因河北浅海石油化工集团有限公司经营不善资金断裂，导致河北浅海石油化工集团有限公司炼油厂区建设项目无限期停工，因此与该炼油厂区建设项目相配套的 20,000Nm^3/h 干气转化制氢装置已无建设必要。在与对方沟通后，确认此项目中止。

截至项目中止时，该项目已投入资金 3,008.11 万元，项目进度为 71.42%，发行人判断该在建工程将处于无限期闲置状态，已无法产生流入公司的经济利益。所以，根据会计准则要求，发行人对该在建工程项目于 2017 年底在黄骅汉兴账面全额计提了资产减值准备。

此后，发行人高度重视对合作伙伴的背景调查与筛选工作。2021 年，与汉兴上海达成合作的德方纳米、湖北万润、驰宏锌锗等均为上市公司或国资背景企业，不存在无法持续经营的状况。2022 年由汉兴上海统筹建设的在建工程均有序推进，其中德方纳米 KDN-11,000m^3/h 制氮装置以及安庆德润两套 KDN-3000 制氮装置两个在建工程项目已在 2022 年顺利投入正常生产并稳定运行，其余各在建工程项目也在正常建设中。截至本回复出具日，贵州鑫茂 10,000Nm^3/h 制氮装置项目、湖北宏迈 KDN-10,000&7,500 制氮装置项目及湖北昊朔 7,000Nm^3/h 制氮装置项目已达到预定可使用状态，已转固并投入生产。截至本反馈回复出具日，除河北浅海 20,000Nm^3/h 干气转化制氢装置项目以外，发行人不存在其他开工难度较大的项目。

（二）报告期内资产减值损失计提和变动的具体情况，说明相关减值准备变动的依据

报告期内与长期资产相关的减值准备情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 6 月 30 日	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
与长期资产相关的减值准备	3,008.11	3,008.11	3,008.11	3,008.11
与长期资产相关资产减值损失	-	-	-	-

报告期内长期资产相关的减值准备为“河北浅海 20,000Nm^3/h 干气转化制氢装置项目”的减值，该项目已于 2017 年全额计提减值准备，报告期内无变动。

除此以外，不存在其他开工难度较大的在建工程项目。报告期内无其他与长期资产相关的减值，未发生资产减值损失的计提和变动。

（三）结合行业平均水平和业务性质说明其合理性

报告期内，发行人在建工程相关的资产减值损失计提和变动仅为河北浅海20,000Nm^3/h 干气转化制氢装置事项，无其他在建工程相关的减值损失发生。可比公司各期末在建工程和减值准备情况与发行人（除河北浅海 20,000Nm^3/h 干气转化制氢装置项目以外）比较如下：

单位：万元

项目	杭氧股份	富瑞特装	冰轮环境	汉兴能源
2020 年在建工程金额	121,723.59	1,432.78	18,186.93	-
2020 年在建工程减值准备金额	8,137.51	-	-	-
减值准备占比	6.69%	0.00%	0.00%	0.00%
2021 年在建工程金额	62,883.44	1,090.58	7,374.47	-
2021 年在建工程减值准备金额	9,378.91	-	-	-
减值准备占比	14.91%	0.00%	0.00%	0.00%
2022 年在建工程金额	108,065.47	10,859.10	11,286.22	4,535.05
2022 年在建工程减值准备金额	9,378.91	-	-	-
减值准备占比	8.68%	0.00%	0.00%	0.00%
2023 年 6 月在建工程金额	163,252.24	8,447.80	10,912.29	5,074.70
2023 年 6 月在建工程减值准备金额	-	-	-	-
减值准备占比	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%

制气装置或空分装置的建设与客户生产项目的建设高度相关，基本呈现一对一提供气体供应的情况。如客户生产项目正常推进，与其配套的气体装置的建设工作则可以相应开展。与此同时，气体装置建设的工期较短，安装程序成熟稳定，竣工后即可投入生产，因此同行业在建工程减值准备计提比例普遍较低。根据与可比公司在建工程减值准备占比情况的比较结果，发行人在建工程减值准备占比属于行业正常水平。发行人在建工程项目主要是空分装置与制氢装备，如合作公司资金流水正常，合作项目有序落实，则在建工程项目均能正常推进建设，不存在长期闲置情况。发行人 2022 年及 2023 年所开展在建工程项目合作公司均正常运营，在建工程项目预计不存在闲置情况，故期末未对在建工程计提减值准备。

15-6 说明制氮装置工程建设的业务模式，相关工程的招投标、发包情况；工程建设相关供应商的基本情况

（一）说明制氮装置工程建设的业务模式，相关工程的招投标、发包情况

1、制氮装置工程建设的业务模式

发行人制氮装置工程建设的业务模式主要分为“整体工程外包”和“设备自采+施工外包”两种模式，涵盖设计、采购、建造等流程。在“整体工程外包”模式下，工程建设由承包方总体负责；在“设备自采+施工外包”模式下，发行人将项目土建、管网、防腐、设备安装等分包给合作施工单位，以加快项目建设进度。发行人制氮装置建设完工后，采用建立、经营及自有模式服务于现场供气客户。

2、相关工程的招投标、发包情况

报告期内，根据《中华人民共和国招标投标法》，发行人的制氮装置工程建设均无需履行招投标程序，发行人主要采取竞争性谈判的方式选择合适的工程供应商，相关选取供应商的程序及发包情况如下：

制氮项目	项目进度	选取供应商的程序	发包情况
安庆德润制氮项目	已建	2021 年 9 月，公司技术部、商务部根据过往合作经历，邀请了三家专业水平较高的空分设备制造安装企业（苏州制氧机股份有限公司、杭州福斯达深冷装备股份有限公司、杭州杭氧低温液化设备有限公司）参与本次工程竞争性谈判。公司技术部、商务部收到三家供应商的报价后，组织评审会进行评标评定，综合考虑苏州制氧机股份有限公司的报价方案、技术方案、施工组织管理等方面，最终确定将整体制氮工程发包苏州制氧机股份有限公司	2021 年 9 月，公司决定将整体制氮工程发包给苏州制氧机股份有限公司
曲靖德方制氮项目	已建	2021 年 12 月，公司技术部、商务部根据过往合作经历，邀请了三家专业水平较高的空分设备制造安装企业（苏州制氧机股份有限公司、杭州福斯达深冷装备股份有限公司、杭州杭氧低温液化设备有限公司）参与本次工程竞争性谈判。公司技术部、商务部收到三家供应商的报价后，组织评审会进行评标评定，综合考虑苏州制氧机股份有限公司的报价方案、技术方案、施工组织管理等方面，最终确定将整体制氮工程发包苏州	2021 年 12 月，公司决定将整体制氮工程发包给苏州制氧机股份有限公司

制氮项目	项目进度	选取供应商的程序	发包情况
		制氧机股份有限公司	
湖北宏迈制氮项目	已建	2022 年 2 月，公司技术部、商务部根据过往合作经历，邀请了三家专业水平较高的空分设备制造安装企业（苏州制氧机股份有限公司、杭州福斯达深冷装备股份有限公司、杭州杭氧低温液化设备有限公司）参与本次工程竞争性谈判。公司技术部、商务部收到三家供应商的报价后，组织评审会进行评标评定，综合考虑苏州制氧机股份有限公司的报价方案、技术方案、施工组织管理等方面，最终确定将整体制氮工程发包苏州制氧机股份有限公司	2022 年 2 月，公司决定将整体制氮工程发包给苏州制氧机股份有限公司
贵州鑫茂制氮项目	在建	2022 年 10 月，公司技术部、商务部根据过往合作经历，邀请了三家专业水平较高的空分设备制造安装企业（杭州福斯达深冷装备股份有限公司、苏州制氧机股份有限公司、河南开利空分设备集团有限公司）参与本次工程竞争性谈判。公司技术部、商务部收到三家供应商的报价后，组织评审会进行评标评定，综合考虑杭州福斯达深冷装备股份有限公司的报价方案、技术方案、施工组织管理等方面，最终确定将整体制氮工程发包杭州福斯达深冷装备股份有限公司	2022 年 10 月，公司决定将整体制氮工程发包给杭州福斯达深冷装备股份有限公司
湖北万润制氮项目	在建	2022 年 10 月，公司技术部、商务部根据过往合作经历，邀请了三家专业水平较高的空分设备制造安装企业（苏州制氧机股份有限公司、杭州福斯达深冷装备股份有限公司、杭州杭氧低温液化设备有限公司）参与本次工程竞争性谈判。公司技术部、商务部收到两家供应商的报价后，组织评审会进行评标评定，综合考虑苏州制氧机股份有限公司的报价方案、技术方案、施工组织管理等方面，最终确定将整体制氮工程发包苏州制氧机股份有限公司	2022 年 10 月，公司决定将整体制氮工程发包给苏州制氧机股份有限公司

（二）工程建设相关供应商的基本情况

报告期内，制氮装置工程建设主要供应商采购情况如下：

序号	供应商名称	金额（万元）	占同类型采购额比例（%）
2023 年 1-6 月			
1	苏州制氧机股份有限公司	2,681.42	63.19
2	杭州福斯达深冷装备股份有限公司	1,287.61	30.34
3	南阳杜尔气体装备有限公司	156.64	3.69
4	无锡特莱姆气体设备有限公司	53.10	1.25

序号	供应商名称	金额（万元）	占同类型采购额比例（%）
5	中石化工建设有限公司昆明分公司	26.19	0.62
合计		**4,204.96**	**99.09**
2022 年			
1	苏州制氧机股份有限公司	5,991.15	92.99
2	杭州福斯达深冷装备股份有限公司	429.20	6.66
3	开度（上海）流体技术有限公司	22.39	0.35
合计		**6,442.74**	**100.00**

上述供应商具体情况如下：

1、苏州制氧机股份有限公司

公司名称	苏州制氧机股份有限公司
统一社会信用代码	91320500251668339Q
成立时间	1997 年 5 月 23 日
注册资本	8,200.3588 万元
注册地址	苏州市吴中区胥口镇新峰路 288 号
法定代表人	张谊莉
股权结构	王美静持有 11.52%股权；张建勋持有 6.74%股权；吕裕坤持有 6.74%股权；李克锦持有 6.74%股权；顾伟民持有 6.74%股权；陆建伟持有 2.59%股权；支忆澄持有 1.66%股权；张凤健持有 1.66%股权；徐芝兰持有 1.58%股权；张晓岭持有 1.58%股权
经营范围	设计、制造、销售、开发、安装：气体分离成套设备、一二三类压力容器、能源环保设备、低温液体贮槽、液化气体罐车、化工机械、工矿备件以及技术咨询、技术服务；自营和代理各类商品和技术的进出口。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
合作背景及开始时间	制氮装置知名供应商，2021 年通过供应商比选确定合作关系
是否存在关联关系	不存在

2、杭州福斯达深冷装备股份有限公司

公司名称	杭州福斯达深冷装备股份有限公司
统一社会信用代码	91330100723604713X
成立时间	2000 年 7 月 4 日
注册资本	16,000 万元
注册地址	浙江省杭州市临平区杭州余杭经济技术开发区兴起路 398 号
法定代表人	葛浩俊
股权结构	杭州福斯达控股有限公司持有 59.82%股权；杭州福嘉源投资管理合伙企业（有限合伙）持有 3.15%股权；葛浩俊持有 2.25%股权；葛浩华持有 2.25%股权；缪丽君持有 1.88%股权；杭州老板实业集团有限公司持有 1.86%股权；招商银行股份有限公司-交银施罗德启诚混合型证券投资基金持有 1.85%股权；葛水福持有 1.25%股权；民生证券投资有限公司持有 1.13%股权；中国工商银行股份有限公司-交银施罗德趋势优先

	混合型证券投资基金持有 1.06%股权；中国银行股份有限公司-天弘增强回报债券型证券投资基金持有 0.79%股权
经营范围	生产：空气分离设备，液化天然气设备，绕管式换热器，贮槽，焦炉煤气回收利用成套装置，城市生活污水与工业废水的处理和再生利用装置，固体废弃物处理处置装置；批发、零售：空气分离设备，液化天然气设备，绕管式换热器，贮槽，焦炉煤气回收利用成套装置，环保设备，机械设备，电子产品，计算机软件及辅助设备；服务：通用机械零配件、环保产品、通用设备产品的设计及技术咨询，实业投资，压力管道安装（涉及特种设备的凭有效许可证件经营），机电工程施工大气环境与室内空气治理的技术开发，环保工程设计、施工，环保设备技术的技术服务，环保设备控制系统技术开发，汽车租赁，计算机及软件的技术开发、技术咨询、成果转让，自有房屋租赁；货物进出口（法律、法规禁止的项目除外，法律、法规限制的项目在取得许可后方可经营）；含下属分支机构经营范围。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
合作背景及开始时间	制氮装置知名供应商，2021 年通过供应商比选确定合作关系
是否存在关联关系	不存在

3、南阳杜尔气体装备有限公司

公司名称	南阳杜尔气体装备有限公司
统一社会信用代码	914113270874870688
成立时间	2013 年 12 月 18 日
注册资本	6,800 万元
注册地址	社旗县产业集聚区经一路南段
法定代表人	张静
股权结构	苏州杜尔气体化工装备有限公司持有 100%股权
经营范围	许可项目：特种设备设计；特种设备制造；特种设备安装改造修理；石油、天然气管道储运；各类工程建设活动；货物进出口；技术进出口（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：气体、液体分离及纯净设备制造；气体、液体分离及纯净设备销售；特种设备销售；新兴能源技术研发；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；环境保护专用设备制造；环境保护专用设备销售；工程和技术研究和试验发展；海洋工程关键配套系统开发；海洋工程装备研发；海洋工程装备制造；海洋工程装备销售（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）
合作背景及开始时间	2022 年经商务活动接洽，通过供应商比选确定合作关系
是否存在关联关系	不存在

4、无锡特莱姆气体设备有限公司

公司名称	无锡特莱姆气体设备有限公司
统一社会信用代码	913202117579810310
成立时间	2004 年 2 月 13 日
注册资本	8,000 万元
注册地址	无锡市滨湖区胡埭工业园鸿翔路
法定代表人	李华

股权结构	俞斌持有 80%股权；李华持有 20%股权
经营范围	天然气设备和气体分离设备的研发；空气分离设备、压力容器（凭有效资质证书经营）、换热设备、充灌设备、金属构件、天然气设备（含船用供气设备）的制造、安装、销售、租赁（不含融资性租赁）；金属材料的销售；自营和代理各类商品及技术的进出口业务（国家限定企业经营或禁止进出口的商品和技术除外）；道路普通货物运输。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
合作背景及开始时间	2022 年经商务活动接洽，通过供应商比选确定合作关系
是否存在关联关系	不存在

5、中石化工建设有限公司昆明分公司

公司名称	中石化工建设有限公司昆明分公司
统一社会信用代码	91530111086364568Q
成立时间	2013 年 12 月 16 日
注册资本	-
注册地址	云南省昆明市呈贡区置信银河广场 E 座 2002 室
法定代表人	吴坤
股权结构	-
经营范围	化工石油工程施工总承包；房屋建筑工程施工总承包；市政公用工程施工总承包；机电工程施工总承包；防腐保温工程专业承包；管道工程专业承包；化工石油设备管道安装工程专业承包（其中压力管道安装仅限 GA 类 GA1 乙级、GB 类 GB 类 GB1 级、GB2 级、GC 类 GC1 级、GD 类 GD1 级）；电力设施承装、承修二级、承试四级；普通机械设备维修；第一、二类压力容器压力管道原件的销售；钢结构工程专业承包；消防设施工程专业承包；地基与基础工程专业承包；土石方工程专业承包（按公司资质核定的范围和时限开展经营活动）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
合作背景及开始时间	2022 年经商务活动接洽，通过供应商比选确定合作关系
是否存在关联关系	不存在

6、开度（上海）流体技术有限公司

公司名称	开度（上海）流体技术有限公司
统一社会信用代码	91310116MA1JDRPXXJ
成立时间	2020 年 9 月 14 日
注册资本	2,000 万元
注册地址	上海市金山区漕泾镇月工路 285 号 2 幢一层、二层
法定代表人	盛波
股权结构	盛波持有 67.5%股权；上海创映咨询管理中心（有限合伙）持有 25%股权；吴明军持有 7.5%股权
经营范围	一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；工业阀门及配件的生产、销售；机械设备销售；普通机械设备安装服务；电气设备修理。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）
合作背景及开始时间	2021 年经商务活动接洽，通过供应商比选确定合作关系
是否存在关联关系	不存在

15-7 说明 2022 年长期资产购买款的支付对象、购买内容、账龄，支付对象是否与发行人及其实际控制人、控股股东、董监高及核心技术人员等存在关联关系，是否存在减值迹象，是否混入其他支出；仅 2022 年存在长期资产购买款的原因

发行人 2022 年期末长期资产购买款的构成情况如下：

单位：万元

所属公司	支付对象	2022 年末余额	购买内容	账龄	是否存在关联关系
雅安汉宏	四川巨宏新材料有限公司	1,200.00	土地使用权	1 年以内	否
成都汉尊	江苏天诚化工设备制造有限公司	10.44	吸附塔	1 年以内	否
成都汉尊	四川亿利安科技有限公司	1.74	风机、电机	1 年以内	否
成都汉尊	成都塔戈特科技有限公司	1.15	冷却塔	1 年以内	否
合计		**1,213.33**	-	-	-

2022 年 5 月 17 日，发行人子公司汉兴上海和雅安市引力新材料销售有限公司、四川巨宏新材料有限公司签署合资经营合同，由汉兴上海和雅安市引力新材料销售有限公司共同成立雅安汉宏负责建设 2x1,000Nm^3/h 水电解制氢装置用以满足四川巨宏新材料有限公司在雅安经开区规划建设 10,000 吨/年 C5/C9 精细化工新材料项目的氢气需求。因 2x1,000Nm^3/h 水电解制氢装置在四川巨宏新材料有限公司所拥有的不动产权证号为【川（2020）雨城区不动产权第 0000492 号】的土地上建设，雅安汉宏与四川巨宏新材料有限公司 2022 年 5 月签订土地租赁及转让协议，该协议约定四川巨宏新材料有限公司以 1,200.00 万人民币将建设需要的 40 亩土地转让给雅安汉宏。根据之前签署合资经营合同，雅安汉宏需将该款项 100%提前支付给四川巨宏新材料有限公司，因此 2022 年末存在该笔 1,200.00 万的购买土地使用权的长期资产购买款。

2022 年 9 月 1 日，发行人子公司成都汉尊与江苏天诚化工设备制造有限公司签订了采购合同用以购买 6 台 DN1000 型吸附塔。截至 2022 年 12 月 31 日，仍有两台吸附塔未到货，因此将 10.44 万设备预付款重分类至其他非流动资产中长期资产购买款。设备 2023 年 4 月已正常到货验收。

2022 年 10 月 27 日，发行人子公司成都汉尊与四川亿利安科技有限公司签

订了采购合同用以购买 2 台风机和 4 台电机。截至 2022 年 12 月 31 日，价值为 1.74 万的 4 台电机仍未到货，因此将 1.74 万设备预付款重分类至其他非流动资产中长期资产购买款。设备 2023 年 5 月已正常到货验收。

2022 年 11 月 11 日，发行人子公司成都汉尊与成都塔戈特科技有限公司签订了采购合同用以购买一台型号为 LBCM-30T 的冷却塔。截至 2022 年 12 月 31 日，冷却塔尚未到货，因此将 1.15 万设备预付款重分类至其他非流动资产中长期资产购买款。设备 2023 年 3 月已正常到货验收。

发行人 2022 年期末长期资产购买款的支付对象与发行人及发行人实际控制人、控股股东、董监高及核心技术人员等均不存在关联关系，长期资产购买款不存在减值迹象，未混入其他支出。

发行人业务主要分为咨询设计、工业气体、制氢装备供应及专用产品销售，其中，咨询设计和制氢装备供应及专用产品销售业务中无需大量采购固定资产。2020 年至 2021 年，发行人工业气体业务主要由成都汉尊和自贡汉能现场供气项目组成，该部分业务对应的主要固定资产分别于 2010 年及 2013 年开始运行，预计使用时间为 10-15 年，故仅有零星设备及仪器采购支出。2021 年，发行人设立子公司汉兴上海，大力发展工业气体业务，并于其后签订了多个制气装置合同，加大了相关业务投入，并于 2022 年为推动项目实施投入 1,200.00 万元用于购买土地使用权，故仅在 2022 年末存在较大其他非流动资产。

二、中介机构核查

（一）核查程序

针对上述事项，申报会计师执行了以下核查程序：

1、获取并查阅发行人固定资产、在建工程清单，结合参与发行人固定资产盘点程序的执行情况及现场查看发行人在建工程情况，核查发行人固定资产及在建工程清单的准确性；

2、获取并查阅发行人与同行业可比上市公司固定资产折旧政策；

3、访谈发行人气体销售业务负责人，了解发行人现场供气业务模式及相关设备的使用寿命；

4、获取并查阅发行人气体销售业务的相关合同，了解发行人同客户的合作时间及相关条款；

5、现场查看河北浅海 20,000Nm^3/h 干气转化制氢装置，了解项目具体情况；

6、核查报告期各期采购明细账，通过企查查/天眼查了解主要供应商基本情况，对报告期内发行人的主要供应商执行了走访程序，了解其基本情况、合作背景、结算情况；

7、获取发行人工程项目的招投标文件、工程相关合同等资料，了解招投标工作的全流程进展；

8、获取并查阅发行人长期资产购买款项明细，核查供应商同发行人是否存在关联关系，相关款项是否存在减值迹象；

9、了解发行人长期资产内部控制制度并对其进行了控制测试；获取在建工程明细表，检查在建工程协议、立项资料、项目预算情况；获取了在建工程采购台账，检查了签订的在建工程合同以及执行情况包括材料设备到货单及付款情况；

10、询问发行人管理层，了解了在建工程项目信息与建设进度，对在建工程进行现场勘察，观察在建工程现场进度、了解是否存在闲置状况；通过工商软件查询主要在建工程供应商与发行人及其实际控制人、控股股东、董监高及核心技术人员的关联关系；

11、检查在建工程转固依据，判断转固时点准确性；询问管理层河北浅海 20,000Nm^3/h 干气转化制氢装置建设背景及过程，了解在建工程减值过程，判断其合理性；了解可比公司在建工程减值情况，并与发行人减值计提情况进行比较。

（二）核查结论

经核查，申报会计师认为：

1、发行人固定资产中机器设备折旧政策与同行业可比上市公司同类机器设备基本一致，报告期内固定资产投入与产能变动相匹配，同产量变动不匹配主要原因系发行人产量未达到产能上限，产量变动由发行人销售情况决定；

2、发行人自有房产及机器设备较少，主要由发行人的供气模式及发行人供气业务的开展情况所致，具有合理性；

3、发行人投建+供气前期投入的折旧摊销同客户的合作年限、机器设备的使用寿命基本相符，发行人报告期内不存在大修理支出，其他支出核算合理；

4、报告期内在建工程除河北浅海项目外均在正常推进中，不存在闲置情况，报告期内发行人布局工业气体销售业务，大规模投资空分项目，在建工程多为制氮项目具有合理性；

5、报告期内，发行人对河北浅海 20,000Nm^3/h 干气转化制氢装置项目因河北浅海石油化工集团有限公司的经营困难导致在建项目无限期停工，故全额计提减值准备，符合《企业会计准则》的规定，发行人不存在其他开工难度较大的项目，发行人各期末在建工程减值准备计提比例符合发行人所处行业水平；

6、发行人固定资产及在建工程涉及的总包单位、施工单位、供应商与发行人不存在关联关系或利益关系，主要承包方具有较为丰富的行业经验，具备妥善推进发行人制氮工程建设的专业实力；

7、发行人 2022 年期末长期资产购买款的支付对象与采购合同内容一致，购买内容与在建工程需求一致；发行人长期资产购买款支付对象与发行人及其实际控制人、控股股东、董监高及核心技术人员等不存在关联关系；发行人 2022 年期末长期资产购买款不存在减值迹象，也并未混入其他支出；2022 年存在长期资产购买款的支付符合发行人经营规律，具有合理性。

问题 16、关于重大销售和采购合同

根据申报材料：

（1）发行人与湖北洪迈高科新材料有限公司签订的销售合同内容为安装、拥有和运营一个气体生产设施以满足其用氢气的需求。销售合同中较多类似投资建设。

（2）发行人向上海舜华新能源系统有限公司采购非标定制化设备，金额为 1,592.92 万元。合同显示采购内容为制氢纯化、压缩及加注系统 1000kg/d 加氢系统；2022 年向江苏久保联实业有限公司采购整体转化炉 1 台套及安装服务。

（3）发行人较多客户与供应商重叠如自贡硬质合金、成都盛源气体有限公司等，2022 年向成都盛源气体有限公司采购氢气的同时销售氢气。

请发行人说明：

（1）与湖北洪迈高科新材料有限公司签订的销售合同内容与自贡硬质合金的投资建设合同的区别，初期投资成本是否属于固定资产。

（2）向上海舜华新能源系统有限公司采购非标定制化设备的类型；向江苏久保联实业有限公司采购转化炉在制氢业务中的用途。

（3）客户与供应商重叠的情形下使用总额法还是净额法确认收入；向自贡硬质合金采购能源的类型及采购原因，2022 年向成都盛源气体有限公司采购氢气的合理性。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

16-1 与湖北洪迈高科新材料有限公司签订的销售合同内容与自贡硬质合金的投资建设合同的区别，初期投资成本是否属于固定资产

2011 年，自贡硬质合金有限责任公司对稳定可靠的、高质量的氢气有长期的需求，发行人有投资意愿，共同协商后达成了《氢气购销长期合同》，合同

约定：发行人出资在自贡市注册成立一家供气公司（自贡汉能），并全额投资建设一套 800Nm^3/h 规模的天然气转化制氢装置及其附属设施，在合同期内按约定的价格为自贡硬质合金有限责任公司安全、连续、稳定地供应氢气。

2022 年，为满足湖北宏迈高科新材料有限公司对氮气的用气需求，发行人与湖北宏迈高科新材料有限公司签订《制氮设备租赁、制气管理服务合同》，合同约定：发行人在湖北宏迈高科新材料有限公司场地安装、拥有和运营一个气体生产设施以满足客户的用气需求。

两份合同具体内容比较如下：

项目	湖北宏迈高科新材料有限公司	自贡硬质合金有限责任公司
工业气体供应种类	氮气	氢气
收费模式	660,000 元/月（每年根据国家统计局公布的上年度人均年可支配收入及全国城市居民消费价格指数调整一次）	2.80 元/Nm^3（随天然气价格调整）
有无保底量约定	无保底量	年总量不低于 350 万 Nm^3
合同期限	十年，可续期	十五年，可续期
装置所有权归属	归汉兴所有	归汉兴所有
装置运行维护保养	汉兴能源	汉兴能源

综上，发行人认为与湖北宏迈高科新材料有限公司签订的销售合同内容与自贡硬质合金的投资建设合同的主要区别在于收费模式的不同，与湖北宏迈高科新材料有限公司签订的销售合同每月按固定金额收费，与氮气使用量无关。发行人可比上市公司杭氧股份、气体行业龙头宝钢气体均存在每月按固定金额收费的气体供应项目，因此该结算方式符合行业惯例；与自贡硬质合金的投资建设合同每月按氢气使用量结算，每年有保底使用量，两者运营模式本质上一致，均为气体销售。两者合同中均约定，气体制取装置无条件始终归发行人所有，未经发行人允许，客户及客户的员工、代表其行事的代理人和承包商不得进入气体设施场地或使用气体设施或气体设施的任何部分。与此同时，该气体制取装置使用寿命明显超过一年，建造成本可以通过货币准确计量，未来产生的经济利益很可能流入公司，符合《企业会计准则》中对固定资产的相关要求，因此两者的初期投资成本均属于固定资产。

16-2 向上海舜华新能源系统有限公司采购非标定制化设备的类型；向江苏久保联实业有限公司采购转化炉在制氢业务中的用途

（一）向上海舜华新能源系统有限公司采购非标定制化设备的类型

2022 年 5 月 19 日，发行人子公司安徽华东与上海舜华新能源系统有限公司（以下简称“上海舜华”）签订产品买卖合同，向其采购电解水制氢纯化、氢气压缩、氢气充装及加氢系统各 1 套，主要应用于“圣圆能源制氢加氢一体化项目”。

发行人向上海舜华采购的设备属于非标定制化设备，设备由发行人主导设计并负责审核出版设计图纸，上海舜华提供技术支持和协助，且需按照发行人指定的要求进行加工且精度要求较高。上海舜华成立于 2004 年，主营业务为提供氢系统整体解决方案与关键装备的开发和工程服务，有超过 10 年的氢能领域技术积累，对发行人所需设备的工艺流程和工艺要求更为了解，委托上海舜华定制和生产更能保证生产周期、非标设备的精度以及各项参数指标。

“圣圆能源制氢加氢一体化项目”为新建加氢站，加氢站内包括制氢系统和加氢系统。圣圆能源加氢站气源为站内 1,000Nm^3 电解水制氢系统，站内包括氢气充装和氢气加注。氢气充装量为 1,000Nm^3/h，氢气加注量为 1,000kg/d，增压加注至燃料电池车辆。发行人向上海舜华采购非标定制化设备的类型和用途如下：

（1）电解水制氢纯化系统

氢纯化系统型号为 QCZ-1000/1.6，氢气处理量 1,000Nm^3/h，工作压力 1.6Mpa，产品氢气纯度 99.999%，杂质总含量≤10ppm。

在水电解过程中，在气体和液体共存状态下，由于不能绝对阻隔氢气和氧气的相互渗透，所以用水电解法制得的氢气里，含有杂质氧气和游离态水。

含杂质的氢气进入纯化系统，先后经过分离游离态水和脱除氧气工序后，在催化剂的作用下，使杂质氧气与氢气反应生成水。将反应生产的水经冷却分离后，氢气经干燥去湿和除尘工序，获得高纯度氢气。

（2）氢气压缩、氢气充装系统及加氢系统

①氢气压缩系统

纯化后的氢气由 22Mpa.G 氢气压缩机压缩后输送至充装管束车辆，22Mpa.G 的氢气也可由 45Mpa.G 氢气压缩机加压至 45MPaG 后送至加氢站为氢气重卡进行氢气加注。每台压缩机分别单独设置控制系统和放散系统，各台压缩机均可独立工作，不受其它机组的影响，极大提高系统运行控制灵活性。

②氢气充装系统

氢气充装系统采用 22Mpa.G 氢气，配套氢气充装柱，可实现 1,000Nm^3/h 氢气充装，可满足项目 1,000Nm^3/h 充装量。

③加氢系统

加氢系统由手动针阀、过滤器、流量计、气动针阀、管路系统组成。用于对氢气的加注、计量。

（二）向江苏久保联实业有限公司采购转化炉在制氢业务中的用途

2020 年 12 月 2 日，安徽华东上海分公司与江苏久保联实业有限公司（以下简称“江苏久保联”）签订产品买卖合同，向其采购整体转化炉 1 套，主要应用于“盘锦隆旺达石化科技有限公司 15,000Nm^3/h 天然气制氢装置项目”。

发行人向江苏久保联采购的设备属于非标定制化设备，设备由发行人主导设计并负责审核出版设计图纸，江苏久保联提供技术支持和协助，且需按照发行人指定的要求进行加工且精度要求较高。江苏久保联成立于 2007 年，主要产品有：转化管、裂解管、辐射管等，广泛应用于石化、冶金等行业，因其质量良好、价格合理，服务态度较好且资金实力雄厚，故发行人与其合作。

转化炉是成套天然气转化制氢装备中的核心内构设备，主要用于制氢原料气与水蒸气在催化剂作用下的水蒸气转化反应，从而产生氢气、甲烷、一氧化碳、二氧化碳和水的混合物。转化炉提供水蒸汽转化反应所需的热量和反应场所，原料气反应后形成的转化气再经过变换反应和 PSA 工序即可得到高纯度氢气。

16-3 客户与供应商重叠的情形下使用总额法还是净额法确认收入；向自贡硬质合金采购能源的类型及采购原因，2022 年向成都盛源气体有限公司采购氢气的合理性

报告期内，发行人客户与供应商重叠情况披露如下：

单位：万元

序号	公司名称	业务内容	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
1	自贡硬质合金	采购能源	63.39	152.01	442.58	499.73
		销售氢气	1,592.06	2,852.43	2,657.45	2,277.27
2	南京鼎氰达工程技术有限公司	采购设备	-	-	-	92.74
		销售吸附剂	-	-	19.86	-
3	淄博铭晟化工设备有限公司	采购维修服务和设备	-	9.73	29.34	69.81
		销售程控阀门	-	-	7.96	-
4	江苏天诚化工设备制造有限公司	采购设备	151.42	201.06	351.15	-
		销售温控调节阀门	-	-	8.85	-
5	苏州市兴鲁空分设备科技发展有限公司	采购设备	-	-	2.99	-
		提供咨询设计服务	-	-	-	0.19
6	艾默生过程控制有限公司	采购设备	-	-	14.69	-
		提供咨询设计服务	-	-	-	16.98
7	成都盛源气体有限公司	采购氢气	128.21	290.44	-	-
		销售氢气		33.88	18.91	7.02
8	上海电气斯必克工程技术有限公司	采购设备		-	3.54	-
		提供咨询设计服务		0.05	-	-
9	盈德气体（上海）有限公司	采购液氧	44.79	94.47	-	-
		销售氢气	-	7.00	-	-
10	浙江工自仪网络有限公司	采购设备	-	8.24	-	-
		提供咨询设计服务	13.68	-	-	-
11	阜阳顺泰注册安全工程师事务所有限公司	采购技术服务	13.37	28.61	27.95	-
		提供咨询设计服务	1.32	-	-	-
12	无锡市华腾复合肥新技术开发有限公司	采购技术服务	-	3.40	1.49	-
		提供咨询设计服务	0.94	-	-	-
13	合肥东辰工程设计咨询有限公司	采购技术服务	22.87	-	-	-
		提供咨询设计服务	0.75	-	-	-
14	山东永鑫源化工有限公司	采购维修服务	32.04	-	-	-
		销售密封件	-	12.74	-	-

注：自贡硬质合金包括自贡硬质合金有限责任公司、自贡硬质合金有限责任公司成都分公司。

（一）客户与供应商重叠情况下，采用全额法核算的合理性解释如下：

1、自贡硬质合金

自贡硬质合金有限责任公司为深圳交易所主板上市公司中钨高新材料股份有限公司子公司，从事硬质合金的生产，报告期内主要向发行人采购氢气。自贡硬质合金及其成都分公司与发行人子公司自贡汉能和成都汉尊签订特许经营协议，由自贡汉能和成都汉尊负责运营其建设在自贡硬质合金厂内天然气制氢装备，相关资产的所有权、处置权及运行过程中除土建施工外所有的安全责任均归属于自贡汉能和成都汉尊，同时双方按照氢气单价进行结算。另一方面，与氢气制取过程相关的水、电及天然气等能源通过自贡硬质合金取得，自贡汉能和成都汉尊设立独立电表、水表及天然气表按月与自贡硬质合金进行结算。发行人与自贡硬质合金间氢气的销售及能源的采购商品类型不同，且均采取独立结算并单独开具发票。

2、南京鼎氰达工程技术有限公司

南京鼎氰达工程技术有限公司为一家从事工业气、液固体系统能量综合利用、VOCs 气体处理的公司，报告期内向发行人采购吸附剂用于其经营活动，发行人向其采购尾气处理装置用于向下游客户的配套销售。发行人与南京鼎氰达工程技术有限公司的采购及销售类型不同，且均采取独立结算并单独开具发票。

3、淄博铭晟化工设备有限公司

淄博铭晟化工设备有限公司为一家从事化工相关专用设备及产品销售的公司，报告期内向发行人采购程控阀用于其生产经营活动。发行人向其采购维修服务主要用于下游客户提供维修服务。发行人与淄博铭晟化工设备有限公司之间的销售及采购产品类型和用途不同，且均采取独立结算并单独开具发票。

4、江苏天诚化工设备制造有限公司

江苏天诚化工设备制造有限公司为一家从事化工设备生产的公司，报告期内主要向发行人采购温控调节阀用于其生产经营活动，发行人向江苏天诚化工设备制造有限公司采购制氢装备配套的非标定制化设备后用于向下游客户配套

销售。发行人与江苏天诚化工设备制造有限公司之间的销售及采购产品类型和用途不同，且均采取独立结算并单独开具发票。

5、苏州市兴鲁空分设备科技发展有限公司

苏州市兴鲁空分设备科技发展有限公司为一家从事制氧、氮、氩气体，液体等空分设备研发、设计及制造的公司，报告期内主要向发行人采购缓冲罐设备的设计服务用于其生产经营活动，发行人向苏州市兴鲁空分设备科技发展有限公司采购产品为预冷机，用于下游客户的配套销售。发行人与苏州市兴鲁空分设备科技发展有限公司之间的销售及采购产品类型和用途不同，且均采取独立结算并单独开具发票。

6、艾默生过程控制有限公司

艾默生过程控制有限公司为艾默生电气集团旗下公司，从事化工、石油天然气、电力等工业自动化方案解决，报告期内主要向发行人采购智能化工厂的设计服务，发行人向艾默生过程控制有限公司采购热导气体分析仪和预处理系统及机柜用于下游客户配套销售。发行人与艾默生过程控制有限公司之间的销售及采购产品类型和用途不同，且均采取独立结算并单独开具发票。

7、成都盛源气体有限公司

成都盛源气体有限公司为一家工业气体贸易商，2020-2022 年度上半年度向发行人子公司成都汉尊采购高纯氢用于出售。2022 年 8 月由于成都限电政策影响，成都汉尊暂时停产，为保障客户氢气供应，2022 年下半年开始向成都盛源气体有限公司采购氢气，相关采购合理且具有商业实质。

根据《企业会计准则第 14 号—收入》第三十四条规定“企业应当根据其在向客户转让商品前是否拥有对该商品的控制权，来判断其从事交易时的身份是主要责任人还是代理人。企业在向客户转让商品前能够控制该商品的，该企业为主要责任人，应当按照已收或应收对价总额确认收入；否则，该企业为代理人，应当按照预期有权收取的佣金或手续费的金额确认收入，该金额应当按照已收或应收对价总额扣除应支付给其他相关方的价款后的净额，或者按照既定的佣金金额或比例等确定。”

上述交易形式为发行人氢气销售中零售气体模式，以货到验收后确认相关收入，在转让商品前相关的风险报酬尚未转移，且未承担该商品的存货风险；同时，相关销售合同约定产品销售单价按指定公式随天然气价格调整而调整，购货方无权自主决定所交易商品的价格。另一方面，成都汉尊对成都盛源气体有限公司的销售与采购不在同一期间，不存在从成都盛源气体有限公司采购再向其销售的情况。综上所述，相关交易系以主要责任人的形式进行，全额法的处理符合《企业会计准则》有关规定。

8、上海电气斯必克工程技术有限公司

上海电气斯必克工程技术有限公司由上海电气集团股份有限公司和美国斯必克集团联合成立的一家战略性合资企业，主要为电力及石化等市场提供空冷系统服务。报告期内，上海电气斯必克工程技术有限公司主要向发行人采购标书制作服务，发行人主要向上海电气斯必克工程技术有限公司采购空冷器，用于下游客户配套销售。发行人与上海电气斯必克工程技术有限公司之间的销售及采购产品类型和用途不同，且均采取独立结算并单独开具发票。

9、盈德气体（上海）有限公司

盈德气体（上海）有限公司为一家从事工业发展的专业气体公司，报告期内，主要向发行人采购零售氢气用于其正常经营，发行人向盈德气体（上海）有限公司采购液氧，主要用于满足客户临时工业气体需求。发行人与盈德气体（上海）有限公司之间的销售及采购产品类型和用途不同，且均采取独立结算并单独开具发票。

10、浙江工自仪网络有限公司

浙江工自仪网络有限公司为一家从事网络信息技术服务公司，报告期内主要向发行人采购 PSA 系统升级外包服务用于其设备配套维护项目，发行人向浙江工自仪网络有限公司采购安全栅与温度变送式模块用于其电解水制氢项目。发行人与浙江工自仪网络有限公司之间的销售及采购产品类型和用途不同，属于不同报告期且采取独立结算并开具发票。

11、阜阳顺泰注册安全工程师事务所有限公司

阜阳顺泰注册安全工程师事务所有限公司为一家从事安全工程师服务的企业，报告期内主要向发行人采购液氢咨询设计服务，发行人向阜阳顺泰注册安全工程师事务所采购安全技术服务。发行人与阜阳顺泰注册安全工程师事务所有限公司之间销售及采购产品类型和用途不同，同时独立核算并开具发票。

12、无锡市华腾复合肥新技术开发有限公司

无锡市华腾复合肥新技术开发有限公司为一家从事复合肥生产技术研发及化工机械设备销售的公司，报告期内主要向发行人采购化肥生产流程技术咨询服务，发行人向无锡市华腾复合肥新技术开发有限公司采购设计分包服务。发行人与无锡市华腾复合肥新技术开发有限公司之间销售及采购产品和用途不同，且交易发生于不同报告期并独立核算开具发票。

13、合肥东辰工程设计咨询有限公司

合肥东辰工程设计咨询有限公司为一家从事工程咨询的公司，报告期内主要向发行人采购化工厂工程咨询服务，发行人向合肥东辰工程设计咨询有限公司采购化工厂工程咨询服务。发行人与合肥东辰工程设计咨询有限公司之间销售及采购产品虽然相同，但具体工程咨询业务负责项目且服务范围不同，相关交易独立核算开具发票。

14、山东永鑫源化工有限公司

山东永鑫源化工有限公司为一家从事化工产品销售的公司，报告期内主要向发行人采购程控阀门等产品，发行人向山东永鑫源化工有限公司采购维修分包服务。发行人与山东永鑫源化工有限公司之间销售及采购产品和用途不同，且交易发生于不同报告期并独立核算开具发票。

上述主体与发行人发生的采购、销售交易均为根据双方自身商业需求而独立发生的交易，交易内容主要为不同类型的产品，且不存在从某一主体采购产品后再销售回该主体的情况，亦不存在采购时约定向其定向销售产成品的情况，符合总额法核算的会计准则要求。

（二）向自贡硬质合金采购能源的类型及采购原因

报告期内，发行人向自贡硬质合金采购的能源为与氢气制取过程相关的水、电及天然气。相关制氢装置的建设地点为自贡硬质合金本部厂区内，同时为使整体制氢装备的供氢更加稳定可靠，设备所需动力产品（包括水、电、仪表空气）的供应管线和氢气管线建设均由自贡硬质合金提供建设，同时并入厂区内的能源系统中形成整体的组成部分，因此形成了发行人向自贡硬质合金采购能源的情形。该等情况符合行业惯例，发行人的采购具有合理性。

（三）2022 年向成都盛源气体有限公司采购氢气的合理性

参见本题回复“（一）客户与供应商重叠情况下，采用全额法核算的合理性解释如下”之“7、成都盛源气体有限公司”相关内容。

二、中介机构核查

（一）核查程序

针对上述事项，申报会计师执行了以下核查程序：

1、获取与湖北宏迈高科新材料有限公司签订的销售合同内容以及自贡硬质合金的投资建设合同并进行比较；询问发行人管理层，了解两个合同的订立背景与履行情况，了解两份合同的经营模式及差异，了解行业同类型业务的经营模式；

2、查阅发行人与供应商签订的采购合同，对供应商负责人进行访谈，了解采购内容的类型及用途；

3、统计报告期内发行人采购及供应商重叠情况，针对相关交易进行合同及凭证单据检查，同时对比《企业会计准则》，判断相关会计处理准确性。

（二）核查结论

经核查，申报会计师认为：

1、与湖北宏迈高科新材料有限公司签订的销售合同内容与自贡硬质合金的投资建设合同的主要区别在于收费模式的不同，但本质上均为工业气体销售；两套气体制取装置的建造成本均可以通过货币准确计量，未来产生的经济利益

很可能流入公司，因此两者的初期投资成本按照固定资产核算的会计处理符合《企业会计准则》的要求；

2、发行人子公司安徽华东向上海舜华新能源系统有限公司采购电解水制氢纯化、氢气压缩、氢气充装及加氢系统，主要应用于“圣圆能源制氢加氢一体化项目”；向江苏久保联实业有限公司采购整体转化炉，主要应用于盘锦隆旺达石化科技有限公司 15,000Nm^3/h 天然气制氢装置项目；

3、发行人发生的采购、销售交易符合总额法核算的会计准则要求；向自贡硬质合金采购能源的情形符合行业惯例，向成都盛源气体有限公司采购氢气具有合理性。

问题 17、关于其他事项

根据申报材料：

（1）报告期各期末，发行人应付账款付款情况良好，主要为账龄在 1 年以内和 1-2 年的应付账款构成，二者合计占报告期内应付账款的比例分别为 82.84%、82.69%、93.30%。报告期期末不存在账龄超过 1 年的重要应付账款。

（2）发行人对浙江强盛压缩机制造有限公司、江苏久保联实业有限公司等供应商存在 3 年以上的应付账款。

（3）报告期内，发行人现金分红分别为 219.90 万元、19.70 万元和 3,247.32 万元。募集资金中补充流动资金 25,000.00 万元，研发中心建设项目 3,506.00 万元。

请发行人说明：

（1）应付账款与采购金额的匹配性，应付账款金额较高的原因；前五大供应商给予发行人的信用政策和信用期，报告期内上述信用政策是否发生变化。

（2）对浙江强盛压缩机制造有限公司、江苏久保联实业有限公司等部分供应商应付账款账龄较长的原因；报告期内发行人是否存在逾期付款的情形或欠款风险，逾期付款的原因（如有）。

（3）现金分红的合理性和必要性；未利用自有资金进行募投项目投资且募集资金主要用于补充流动资金的具体用途及其必要性，募集资金的测算依据。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

17-1 应付账款与采购金额的匹配性，应付账款金额较高的原因；前五大供应商给予发行人的信用政策和信用期，报告期内上述信用政策是否发生变化

（一）应付账款与采购金额的匹配性，应付账款金额较高的原因

发行人报告期内应付账款余额与采购金额情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
应付账款	11,530.87	11,076.52	6,137.70	5,568.14
经营性采购金额	9,181.97	23,244.51	17,264.51	13,970.65
长期资产采购金额	4,250.11	7,314.20	6.42	1.93
采购金额合计	13,432.08	30,558.71	17,270.93	13,972.58
应付账款余额占采购金额比例	85.85%	36.25%	35.54%	39.85%

发行人报告期内主要供应商采购金额与应付账款余额情况如下：

2023 年 1-6 月

单位：万元

供应商	应付账款余额	采购金额					
		材料设备	技术服务	能源	分包采购	长期资产	合计
苏州制氧机股份有限公司	2,503.24	1,037.04	-	-	-	2,681.42	3,718.46
上海舜华新能源系统有限公司	830.00	-	-	-	-	-	-
江苏久保联实业有限公司	628.60	198.23	-	-	-	-	198.23
江阴宇博科技有限公司	514.95	479.65	-	-	-	-	479.65
成都致端宏远机电科技有限公司	503.72	140.47	-	-	-	-	140.47
合计	**4,980.51**	**1,855.39**	-	-	-	**2,681.42**	**4,536.81**

2022 年

单位：万元

供应商	应付账款余额	采购金额					
		材料设备	技术服务	能源	分包采购	长期资产	合计
苏州制氧机股份有限公司	1,354.00	-	-	-	-	5,991.15	5,991.15
上海舜华新能源系统有限公司	830.00	1,592.92	-	-	-	-	1,592.92
中石化工建设有限公司	773.52	-	-	-	321.10	-	321.10
江苏久保联实业有限公司	603.85	126.55	-	-	-	-	126.55
江阴宇博科技有限公司	554.29	1,212.12	-	-	-	-	1,212.12
合计	**4,115.66**	**2,931.59**	-	-	**321.10**	**5,991.15**	**9,243.84**

2021 年

单位：万元

供应商	应付账款余额	采购金额					
		材料设备	技术服务	能源	分包采购	其他	合计
河北广浩管件有限公司	459.10	43.00	-	-	-	-	43.00
成都致端宏远机电科技有限公司	450.49	591.18	-	-	-	-	591.18
中石化工建设有限公司	316.02	-	-	-	1,222.91	-	1,222.91
江苏久保联实业有限公司	291.02	1,471.67	-	-	-	-	1,471.67
青岛海湾精细化工有限公司	243.10	392.71	-	-	-	-	392.71
合计	**1,759.73**	**2,498.56**	**-**	**-**	**1,222.91**	**-**	**3,721.47**

2020 年

单位：万元

供应商	应付账款余额	采购金额					
		材料设备	技术服务	能源	分包采购	其他	合计
江阴宇博科技有限公司	1,059.98	1,635.27	-	-	-	-	1,635.27
成都致端宏远机电科技有限公司	633.52	759.58	-	-	-	0.08	759.66
中石化工建设有限公司	280.74	-	-	-	296.55	-	296.55
浙江强盛压缩机制造有限公司	189.60	-	-	-	-	-	-
上海日铎技术咨询中心	182.75	-	180.94	-	-	-	180.94
合计	**2,346.59**	**2,394.85**	**180.94**	**-**	**296.55**	**0.08**	**2,872.42**

其中苏州制氧机股份有限公司为发行人自建工业气体制造设备的主要供应商。

由上表所示，2020-2022 年发行人应付账款余额占当期采购金额比例较为稳定，2023 年 1-6 月应付账款余额占采购金额比例年化后为 42.93%，相较其他报告期有所上升，主要与发行人项目执行周期相关，具体原因如下：①2023 年上半年发行人收入增长主要系当期完工由存货结转的项目增多，该部分项目执行周期处于尾声，采购金额发生较小；②当期新启动项目多处于前期执行阶段，尚未开始大批量采购，故采购发生额偏低。

整体来说，发行人各期期末应付账款余额与采购金额呈正向关系，随采购

金额的上升而增长，应付账款余额占采购金额比例较为稳定，主要供应商采购金额与应付账款余额存在较强对应关系，发行人应付账款与采购金额具有一定的匹配性。

由于发行人项目执行周期较长、项目需求及技术细节变更的可能性较高，因此在业务执行中，发行人通常向供应商采购的材料设备在项目现场到货验收后，还需要进行填料、安装以及试运行等步骤，满足业主的项目需求后再进行付款；同时，2022 年发行人为开展工业气体业务，增加了对气体生产设备等在建工程的投入，导致 2022 年期末应付账款大幅增加。故发行人应付账款余额较高具有合理性。

综上所述，报告期内发行人应付账款与采购金额具有匹配性，发行人应付账款余额较高主要与业务特点及工业气体业务投入相关，具有合理性。

（二）前五大供应商给予发行人的信用政策和信用期，报告期内上述信用政策是否发生变化

发行人报告期内主要供应商未给予发行人明确的信用政策及信用期。发行人需要进行采购的业务主要为制氢装备供应及专用产品销售业务，该类业务特点为项目执行周期较长、项目需求及技术细节变更的可能性较高。因此在业务执行中，发行人通常向供应商采购的材料设备在项目现场到货验收后，还需要进行填料、安装以及试运行等步骤，满足业主的项目需求后再进行付款。以上付款周期时间较长且不确定性较高，发行人与供应商的结算预付款方式符合行业惯例，因此主要供应商未给予发行人明确的信用政策及信用期。

17-2 对浙江强盛压缩机制造有限公司、江苏久保联实业有限公司等部分供应商应付账款账龄较长的原因；报告期内发行人是否存在逾期付款的情形或欠款风险，逾期付款的原因（如有）

发行人部分较长账龄应付账款未付款原因如下：

（1）2023 年 1-6 月

单位：万元

单位名称	期末余额	1 年以上	未支付原因
苏州制氧机股份有限公司	2,503.24	316.00	购买的机器设备尚未完成安装调试

浙江强盛压缩机制造有限公司	189.60	189.60	项目进展缓慢，未与供应商完成结算
山东齐鲁科力化工研究院股份有限公司	306.42	147.07	公司催化剂主要供应商，结算周期稳定
山东百特机械设备有限公司	208.59	140.28	未与供应商完成结算
托普工业（江苏）有限公司	115.66	115.66	质保期满后付款
中石化工建设有限公司	370.12	112.83	未与供应商完成结算
烟台玛努尔高温合金有限公司	125.20	102.71	未与供应商完成结算

（2）2022 年

单位：万元

单位名称	期末余额	1 年以上	未支付原因
江苏久保联实业有限公司	603.85	450.96	已于 2023 年支付部分款项，剩余款项待质保期满后付款
浙江强盛压缩机制造有限公司	189.60	189.60	项目进展缓慢，未与供应商完成结算
中石化工建设有限公司	773.52	187.20	项目结算周期较长，已于 2023 年支付
山东齐鲁科力化工研究院有限公司	169.69	169.69	项目结算周期较长，已于 2023 年支付
山东百特机械设备有限公司	208.59	140.28	未与供应商完成结算
成都致端宏远机电科技有限公司	547.78	116.79	未与供应商完成结算
托普工业（江苏）有限公司	115.66	115.66	质保期满后付款
沈阳远大压缩机有限公司	252.27	108.15	未与供应商完成结算
烟台玛努尔高温合金有限公司	125.20	102.71	未与供应商完成结算

（3）2021 年

单位：万元

单位名称	期末余额	1 年以上	未支付原因
浙江强盛压缩机制造有限公司	189.60	189.60	项目进展缓慢，未与供应商完成结算
北京金凯威通用机械有限公司	145.26	104.12	项目结算周期较长，已于报告期内支付

（4）2020 年

单位：万元

单位名称	期末余额	1 年以上	未支付原因
浙江强盛压缩机制造有限公司	189.60	189.60	项目进展缓慢，未与供应商完成结算
苏州市兴鲁空分设备科技发展有限公司	176.99	174.00	项目结算周期较长，已于报告期内支付
中石化工建设有限公司	280.74	152.51	项目结算周期较长，已于报告期内支付

发行人由于制氢装备供应及专用产品销售业务的特性，项目执行周期较长、项目需求及技术细节变更的可能性较高。因此在业务执行中，发行人通常向供

应商采购的材料设备在项目现场到货验收后，还需要进行填料、安装以及试运行等步骤，满足业主的项目需求后再进行付款。以上付款周期时间较长且不确定性较高，发行人与供应商的结算与付款方式符合行业惯例。因此在报告期内不存在供应商因发行人未支付货款而起诉发行人的情况，亦不存在欠款风险。

17-3 现金分红的合理性和必要性；未利用自有资金进行募投项目投资且募集资金主要用于补充流动资金的具体用途及其必要性，募集资金的测算依据

（一）现金分红的合理性和必要性

报告期内，发行人分红情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
累计未分配利润（合并）	18,964.19	16,736.69	13,462.93	8,176.01
分红金额（计提数）	未分红	3,207.00	未分红	1,000.00
分红金额占累计未分配利润的比重	-	19.16%	-	12.23%
期末货币资金余额（合并）	30,325.29	26,683.84	30,946.85	21,103.00
分红金额占期末货币资金余额的比重	-	12.02%	-	4.74%

单位：万元

股东名册	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
纪志愿	-	1,092.00	-	400.00
吴芳	-	1,092.00	-	400.00
李明伟	-	546.00	-	200.00
德宁秀明	-	123.00	-	-
上海幻威	-	105.00	-	-
上海瑜曦	-	105.00	-	-
曹宇中	-	105.00	-	-
王旭立	-	39.00	-	-
合计	**-**	**3,207.00**	**-**	**1,000.00**

如上表所示，报告期内发行人分红金额占所属年度末累计可分配利润的比例整体较低，最高为 19.16%；分红金额占其归属当期末货币资金的余额比例亦较低，最高为 12.02%。因此，报告期内的分红对发行人经营活动不会造成重大不利影响。

发行人在 2020 年与 2022 年进行分红，主要是以下两个原因：一是为了给股东一定的回报，以分享发行人发展的阶段性成果，增强股东对发行人未来发展的信心；二是以资金允许为前提，尊重全体股东的收益权并坚持连续性、一贯性的现金分红原则，提高股东对分红的可预期性；三是通过向员工持股平台

上海瑜曦及上海幻威分红，提高员工积极性及发行人整体凝聚力。证监会颁布的《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》等文件亦鼓励发行人通过现金分红回报股东。

综上所述，发行人现金分红具有合理原因，现金分红后不会对发行人财务状况造成重大影响，不会影响发行人正常经营，具有必要性和合理性。以下结合发行人现金分红政策、各期现金分红占当期归母净利润的比例、现金分红用途及去向等，对现金分红的必要性及合理性进行进一步说明：

1、公司现金分红政策、各期现金分红占当期归母净利润的比例

发行人于 2020 年 8 月 31 日召开第一次股东会，审议通过了 2020 年度利润分配方案，同意对公司累计未分配利润中的 1,000.00 万元（含税），按股东实缴出资比例对公司全体股东进行利润分配。

发行人于 2022 年 2 月 13 日召开第一届董事会第九次会议、第一届监事会第五次会议，审议通过《关于公司利润分预案的议案》，同意以利润分配实施时总股本 10,690 万股为基数，以未分配利润向全体股东每 1 股派发现金红利 0.3 元（含税），共计 3,207.00 万元；同时于 2022 年 2 月 28 日，召开了 2022 年第一次临时股东大会，审议通过了上述利润分配事项。

根据发行人 2020 年 11 月 19 日创始大会暨第一次股东大会通过的《上海汉兴能源科技股份有限公司章程》，发行人关于利润分配的政策：“（一）公司应重视对投资者的合理投资回报，利润分配政策应保持连续性和稳定性。（二）公司分配股利应坚持以下原则：1.遵守有关的法律、法规、规章和公司章程，按照规定的条件和程序进行；2.兼顾公司长期发展和对投资者的合理回报；3.实行同股同权，同股同利。（三）公司可以采取现金、股票以及现金和股票相结合的方式分配股利。”根据发行人 2023 年第一次临时股东大会审议通过的关于上市后适用的《上市后未来三年股东分红回报规划》，发行人关于利润分配政策中未来股东分红回报计划承诺：“公司最近三年以现金方式累计分配的利润不少于最近三年实现的年均可分配利润的 30%。”

2020 年至 2022 年，发行人现金分红已经公司董事会、监事会、股东会/股东大会审议通过，利润分配时不存在亏损，不存在未按持股比例分配情形，符

合《上海汉兴能源科技股份有限公司章程》及《公司法》等的相关规定，具有合规性。

2020 年至 2022 年，发行人宣告现金分红、可分配利润、归母净利润及占比等的情况如下：

单位：万元

项目	2022 年	2021 年	2020 年
宣告现金分红①	3,207.00	未分红	1,000.00
可分配利润②	6,480.76	5,286.92	3,760.58
归母净利润③	6,858.28	5,286.92	3,890.60
占比④=①/③	46.76%	-	25.70%
累计宣告现金分红⑤	4,207.00		
年均可分配利润⑥	5,176.09		
占比⑦=⑤/⑥	81.28%		
累计归母净利润⑧	16,035.80		
占比⑨=⑤/⑧	26.24%		

注：当期实现的可分配利润=当期归母净利润-当期提取盈余公积

2020 年至 2022 年，发行人最近三年实现的可分配利润分别为 3,760.58 万元、5,286.92 万元及 6,480.76 万元，年平均可分配利润为 5,176.09 万元；2020 年至 2022 年，发行人累计现金分红 4,207.00 万元，满足《上市后未来三年股东分红回报规划》中发行人对股东分红回报的承诺。同时，2020 年和 2022 年现金分红占当期归母净利润的比例分别为 25.70%和 46.76%；三年内现金分红总额占累计归母净利润的比例为 26.24%，处于合理范围。

2、现金分红用途及去向

报告期内，发行人现金分红 219.90 万元、19.70 万元、3,247.32 万元及 578.99 万元系发行人实际支付的分红款项，具体情况如下：

（1）2020 年度现金分红支付金额 219.90 万元，其中 200.00 万元用于支付代扣代缴个人所得税，剩余部分系支付外部股东的现金股利，该年度未实际向三位实际控制人支付分红款项；

（2）2021 年度现金分红支付金额 19.70 万元，系支付外部股东的股利，该年度未实际向三位实际控制人支付分红款；

（3）2022 年度现金分红支付金额 3,247.32 万元，主要用于支付当年分派

的现金股利和相应代扣代缴个人所得税，以及该年度外部股东的现金股利；

（4）2023 年 1-6 月现金分红支付金额 578.99 万元，系向三位实际控制人支付分红款。

报告期内，发行人现金分红对应明细及后续资金流水去向如下：

单位：万元

2023 年 1-6 月		
股东名称	**分红金额**	**后续资金流向**
纪志愿	98.99	购买理财
吴芳	320.00	购买理财及个人消费
李明伟	160.00	购买理财
合计	**578.99**	
2022 年度		
股东名称	**分红金额**	**后续资金流向**
纪志愿	1,092.00	购买大额存单及理财
吴芳	1,092.00	购买理财
李明伟	546.00	购买理财
上海瑜曦	105.00	向投资者分配
上海幻威	105.00	向投资者分配
实控人及持股平台合计	**2,940.00**	
外部机构股东	123.00	向投资者分配
外部自然人股东	184.32	个人消费
外部股东合计	**307.32**	
合计	**3,247.32**	
2021 年度		
股东名称	**分红金额**	**后续资金流向**
子公司少数股东	19.70	个人消费
合计	**19.70**	
2020 年度		
股东名称	**分红金额**	**后续资金流向**
纪志愿	80.00	代扣代缴个人所得税
吴芳	80.00	代扣代缴个人所得税
李明伟	40.00	代扣代缴个人所得税
实控人合计	**200.00**	
子公司少数股东	19.90	个人消费
合计	**219.90**	

综上，通过银行流水核查和访谈，发行人现金分红用途及去向不存在异常情况，具有合理性。

3、2020 年宣告发放的现金分红在之后年度分期实施的原因及考量因素

2020 年 8 月召开第一次股东会议，审议按照股东实缴出资比例对全体股东进行分配，其中三位实际控制人纪志愿、吴芳、李明伟分别持股 40%、40%、

20%，分配金额 1,000.00 万元。分配情况如下：

股东名称	持股比例	本次分配股利金额（万元）
纪志愿	40.00%	400.00
吴芳	40.00%	400.00
李明伟	20.00%	200.00
合计	**100.00%**	**1,000.00**

上述分红具体发放情况如下：

2023 年 1-6 月	
股东名称	**分红金额（万元）**
纪志愿	98.99
吴芳	320.00
李明伟	160.00
合计	**578.99**
2020 年度	
股东名称	**分红金额（万元）**
纪志愿	80.00
吴芳	80.00
李明伟	40.00
合计	**200.00**

发行人 2020 年宣告发放的现金分红主要分 2020 年和 2023 年 1-6 月两个期间实施：

（1）2020 年 10 月，发行人当期完成了相应分红个人所得税的代扣代缴义务，支付金额 200.00 万元；同期纪志愿通过股利分红向报告期内资金拆借进行了偿还，截至 2020 年 12 月 31 日，发行人对三位实际控制人应付股利余额合计为 578.99 万元。

（2）2023 年 3 月，发行人向股东支付了 2020 年度现金分红余额，共计 578.99 万元。2020 年宣告发放的现金分红在之后年度分期实施的原因及考量因素如下：发行人即期完成了分红相应个人所得税的代扣代缴完税义务；向股东的支付有所延迟，主要是 2020 年至 2022 年期间外部不利环境影响不确定性较大，发行人出于保障流动性的考虑，未及时向三位股东支付。申报前，发行人于 2023 年 3 月，对于前述挂账时间较长的应付股利进行了清理，一次性结清。

（二）未利用自有资金进行募投项目投资

截至 2023 年 6 月末，发行人货币资金余额为 30,325.29 万元，归属于母公司所有者权益为 41,216.67 万元。

本次募集资金中的 25,000.00 万元用于补充流动资金项目，3,506.00 万元用于研发中心建设项目。募投项目投资金额占发行人 2023 年 6 月末的货币资金余额及归属于母公司所有者权益均较大，故考虑通过公开发行实施股权融资筹措。随着发行人业务规模的不断增长，在研发费用、材料采购、人员薪酬、日常运营等相关方面支出需求也将持续增加，为满足发行人的战略发展规划，发行人亦需预留部分资金以便在适当时机进行对外投资来增加技术储备和拓展业务范围，进一步增强发行人的核心竞争力，因此发行人保持较高水平的营运资金量具备合理性和必要性，故通过募集资金筹措进行项目建设而未利用自有资金。

报告期内，发行人营业收入复合增长率为 20.24%，发行人主营业务增长迅速，利用募集资金补充流动资金有助于发行人进一步夯实资金实力，投入资金进行市场开拓以及投入资源提升管理效能，进而推动和保障发行人业务中长期稳健发展。

（三）募集资金主要用于补充流动资金的具体用途及其必要性

参见本回复“问题 2、关于业务模式”之“2-7 说明募集资金用于补充流动资金的必要性和规模的合理性，测算依据、测算过程及对相关资金的具体使用计划。”之“（三）相关资金的具体使用计划”中的相关内容。

（四）募集资金的测算依据

参见本回复“问题 2、关于业务模式”之“2-7 说明募集资金用于补充流动资金的必要性和规模的合理性，测算依据、测算过程及对相关资金的具体使用计划。”之“（一）募集资金的测算依据、测算过程”中的相关内容。

二、中介机构核查

（一）核查程序

针对上述事项，申报会计师执行了以下核查程序：

1、获取发行人应付账款明细表及当期采购明细，分析应付账款与采购额匹配性；获取前五大供应商的采购合同，分析报告期内信用政策变化情况；

2、获取发行人报告期各期末应付账款余额前五名的具体情况，结合相应采购合同的执行情况分析是否存在逾期付款的情形；获取发行人应付账款账龄分

析表，了解账龄 1 年以上应付账款是否存在纠纷或潜在纠纷；

3、对主要供应商的应付账款科目进行函证，并对主要供应商进行现场走访，了解其与发行人之间是否存在纠纷或潜在纠纷；对发行人聘请的律师进行函证，同时查询中国裁判文书网、企查查等公开网站，了解发行人是否存在纠纷或潜在纠纷；

4、查阅了相关法律法规和《公司章程》，与本次现金分红相关的董事会及股东大会决议；

5、获得发行人分红相关的银行流水记录，检查是否由发行人所属的银行账户给股东发放现金分红，并检查收款人是否是发行人的股东；

6、获取现金分红代缴个人所得税的交税回单及发行人会计凭证，核查是否依法纳税；

7、就发行人在审核期间进行现金分红的必要性、合理性、合规性进行核查，就实施现金分红对发行人财务状况、生产运营的影响进行分析；

8、访谈了发行人高级管理人员，了解募投项目具体内容、必要性、合理性和可行性等情况，了解募投项目与现有业务或产品的关系及协同性，本次项目的实施对发行人技术等核心竞争力提升情况，对发行人生产经营的影响等情况。

9、查阅并复核补充流动资金的测算过程；

（二）核查结论

经核查，申报会计师认为：

1、报告期内发行人应付账款与采购金额匹配性较高，发行人前五大供应商给予发行人的信用政策和信用期未发生实质变化；

2、发行人 1 年以上应付账款尚未结算的原因为未达到约定结算条件等，不存在逾期付款情形、重大纠纷或潜在纠纷；

3、发行人实施的现金分红履行了必要的审议程序，分配方案符合相关法律法规及《公司章程》的规定，个人所得税税款均已由发行人代扣代缴；发行人上述现金分红有利于增强股东回报；发行人在审核期间进行现金分红符合相关

法律法规及规范性文件的规定，具备合理性、必要性和合规性，与发行人的财务及经营状况相匹配，不会对发行人的财务状况、生产运营产生重大不利影响；

4、发行人结合营运资金情况进行测算，计划将本次公开发行股票募集资金中的 25,000 万元用于补充流动资金，具备必要性和合理性，与发行人现有资金需求、业务发展、财务结构、研发投入等相适应。

问题 18、关于期后业绩

请发行人说明 2023 年 1-6 月主要财务信息及经营状况以及 2023 年 1-9 月的业绩预计情况，主要会计报表项目与上年年末或同期相比的变动情况，如变动幅度较大的，请分析变动原因及由此可能产生的影响，相关影响因素是否具有持续性。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

18-1 2023 年 1-6 月主要财务信息及经营状况

单位：万元

项目	2023.6.30/ 2023.1-6	2022.12.31/ 2022.1-6	变动幅度	变动情况及解释原因
资产总额	108,129.11	103,098.79	4.88%	基本稳定
归属于母公司所有者权益	41,216.67	38,957.24	5.80%	基本稳定
资产负债率（母公司）	68.19%	52.99%	28.69%	发行人母公司 2023 年上半年资产总额较 2022 年末增加 2.11 亿元左右，增幅 45.38%，发行人母公司 2023 年上半年负债总额较 2022 年末增加 2.15 亿元，增幅 87.08%，负债增幅大于资产增幅，导致资产负债率有所上升
资产负债率（合并）	56.42%	57.46%	-1.81%	基本稳定
营业收入	21,951.77	13,841.13	58.60%	2022 年上半年发行人经营活动受外部不利环境影响，2023 年相关外部不利环境影响大幅缓解，发行人营业收入较去年同期有所增长
净利润	2,431.74	1,563.78	55.50%	变动原因与营业收入一致
归属于发行人股东的净利润	2,227.50	1,671.32	33.28%	变动原因与营业收入一致
扣除非经常性损益后归属于发行人股东的净利润	2,105.28	1,469.16	43.30%	变动原因与营业收入一致
加权平均净资产收益率	5.56%	4.52%	23.01%	发行人 2023 年 1-6 月归属发行人股东净利润较去年同期有所增加所致
经营活动产生的现金流量净额	3,781.47	-219.91	1,819.58%	2022 年上半年经营活动受外部不利环境影响，使得发行人 2022 年上半年经营活动产生的现金流量净额为负，2023 年相关外部不利环境影

项目	2023.6.30/ 2023.1-6	2022.12.31/ 2022.1-6	变动幅度	变动情况及解释原因
				响大幅缓解，发行人销售商品、提供劳务收到的现金较去年同期大幅增加，经营活动产生的现金流量净额大幅增长

18-2 主要会计报表项目与上年年末或同期相比的变动情况

2023 年 1-6 月，发行人变动幅度 10%以上的合并资产负债表和合并利润表的主要会计报表项目如下：

（一）资产负债表主要科目

单位：万元

资产负债表主要科目	2023.6.30	2022.12.31	变动幅度	变动原因
资产类				
货币资金	30,325.29	26,683.84	13.65%	发行人业务发展，营业收入增长和回款增加，投标保证金等款项持续增加，故货币资金较去年年末有所增加
应收票据	5,908.65	7,217.64	-18.14%	发行人业务发展需要，使用银行承兑汇票支付采购款项方式增加，导致 2023 年上半年应收票据有所减少
存货	25,562.61	29,122.83	-12.22%	发行人 2023 年上半年项目完工结转的存货金额大于新增存货金额所致
长期股权投资	6,351.13	4,578.48	38.72%	发行人对联营企业辽宁昆仑汉兴氢能源科技有限公司追加投资 1,600.00 万，导致长期股权投资有所增加
固定资产	7,808.64	3,775.78	106.81%	发行人湖北昊朔 7,000Nm^3/h 制氮装置及湖北宏迈 KDN-10,000&7,500 制氮装置转入固定资产，导致固定资产大幅增加
其他非流动资产	2,932.13	1,213.33	141.66%	发行人其他非流动资产为长期资产购买款，2023 年上半年发行人在驰宏项目及菏泽项目新增 1,724.78 万的设备预付款，导致其他非流动资产大幅增加
负债类				
应付职工薪酬	1,259.37	1,778.63	-29.19%	发行人 2022 年年末计提年终奖，并于 2023 年上半年发放完毕，故 2023 年 1-6 月应付职工薪酬有所减少
应交税费	855.79	386.76	121.27%	发行人 2022 年年末有可结转的

资产负债表主要科目	2023.6.30	2022.12.31	变动幅度	变动原因
				所得税抵扣，2023 年上半年未做相应抵扣，因此应交税费有所增加
一年内到期的非流动负债	336.77	19.59	1,618.95%	发行人一年内到期的非流动负债主要为一年内到期的租赁负债，发行人 2023 年新增办公楼租赁，导致租赁负债有所增加
租赁负债	523.68	40.18	1,203.19%	发行人 2023 年新增办公楼租赁，导致租赁负债有所增加

（二）利润表主要科目

单位：万元

利润表主要科目	2023.1-6	2022.1-6（未经审计）	变动幅度	变动原因
营业收入	21,951.77	13,841.13	58.60%	2022 年上半年发行人经营活动受外部不利环境影响，2023 年相关外部环境影响大幅缓解，发行人营业收入较去年同期有所增长
营业成本	15,579.22	8,995.57	73.19%	发行人 2023 年业务规模持续增长，营业成本随之增长。同时发行人项目周期相对较长，且采用终验法确认收入，导致营业成本增长与营业收入增长存在一定差异，故营业成本增长略高于营业收入增长
销售费用	379.28	457.86	-17.16%	发行人 2023 年 1-6 月销售费用中，项目服务费较去年同期大幅减少。发行人项目服务费主要为项目结转后因维修产生的料工费，而发行人营业收入确认时点为设备验收时点，且设备验收后返修概率较小，因此项目服务费与营业收入变动不具有一致性
研发费用	1,236.90	815.96	51.59%	发行人 2023 年 1-6 月有新增研发项目，同时在研项目材料费有所增加，故研发费用有所增加
资产减值损失	-167.61	-94.36	77.62%	发行人资产减值损失主要为存货的跌价准备，因部分项目亏损，计提存货跌价准备有所增加，导致资产减值损失有所增加
营业外收入	279.04	11.55	2,315.52%	2023 年上半年发行人湖北宏迈项目因业主方原因导致项目延期，收到业主补偿款 217.58 万元，故营业外收入大幅增长
净利润	2,431.74	1,563.78	55.50%	变动原因与营业收入一致

18-3 关于发行人 2023 年 1-9 月的业绩预计情况的比较说明

单位：万元

项目	2023 年 1-9 月	2022 年 1-9 月	变动幅度
营业收入	38,058.60	24,587.14	54.79%
毛利	11,030.90	8,018.72	37.56%
利润总额	5,380.94	3,100.10	73.57%
净利润	4,854.83	2,745.87	76.81%

注：上述 2023 年 1-9 月、2022 年 1-9 月数据未经申报会计师审计或审阅。

2023 年 1-9 月，发行人经营状况正常，经营业绩良好。发行人 2023 年 1-9 月实现营业收入 38,058.60 万元，同比增加为 54.79%；毛利为 11,030.90 万元，同比增加 37.56%；利润总额为 5,380.94 万元，同比增加 73.57%；净利润 4,854.83 万元，同比增加为 76.81%，发行人经营业绩有所增长，主要系发行人技术优势及相关产品销售规模进一步扩大，预计未来相关增长趋势将持续，主营业务具有良好的成长性。

二、中介机构核查

（一）核查程序

就上述事项，申报会计师执行了以下核查程序:

1、获取并复核发行人财务报告；

2、获取并查阅发行人相关内部资料，以了解主要报表项目变化情况和分析发行人经营业绩同比变化的原因，并取得相关支持性资料以验证变化原因的合理性，并判断导致变化的相关因素是否具有持续影响；

（二）核查结论

经核查，申报会计师认为：

发行人 2023 年 1-6 月主要财务信息及经营状况良好，主要会计报表项目与上年年末或同期相比的变动具有合理性，不存在异常的情况，不影响发行人经营可持续性。

（本页无正文，为众华会计师事务所（特殊普通合伙）《关于上海汉兴能源科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函的回复》之签章页）

众华会计师事务所（特殊普通合伙）

中国注册会计师 莫旭巍

中国注册会计师 刘 磊

中国注册会计师 王 涛

2024 年 1 月 16 日