上海市锦天城律师事务所
关于浙江三方控制阀股份有限公司
首次公开发行股票并在创业板上市的

补充法律意见书（二）

锦天城律师事务所
ALLBRIGHT LAW OFFICES

地址：上海市浦东新区银城中路 501 号上海中心大厦 9/11/12 层
电话：021-20511000　　传真：021-20511999
邮编：200120

目 录

目 录.....1
第一部分 律师应声明的事项.....3
释 义.....4
第二部分 关于《问询函》的回复.....6
问题一：关于技术及创业板定位.....6
问题二：关于进口替代.....55
问题三：关于市场地位.....83
问题四：关于历史沿革.....93
问题五：关于关联交易.....101
问题六：关于资产.....109

上海市锦天城律师事务所
关于浙江三方控制阀股份有限公司
首次公开发行股票并在创业板上市的
补充法律意见书（二）

致：浙江三方控制阀股份有限公司

上海市锦天城律师事务所（以下简称“锦天城”或“本所”）已于 2022 年 6 月 24 日出具了《上海市锦天城律师事务所关于浙江三方控制阀股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市的法律意见书》（以下简称“法律意见书”）及相应的律师工作报告，并于 2022 年 9 月 29 日出具了《上海市锦天城律师事务所关于浙江三方控制阀股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市的补充法律意见书（一）》（以下简称“补充法律意见书（一）”）。

深圳证券交易所（以下简称深交所）上市审核中心出具“审核函〔2022〕010991 号”《关于浙江三方控制阀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第二轮审核问询函》（以下简称“《第二轮问询函》”），要求发行人及中介机构就有关问题做出说明和解释。

本所律师遵照深交所的要求，现就《第二轮问询函》中需要发行人律师说明的有关问题出具补充法律意见书（以下简称“本补充法律意见书”）。

第一部分 律师应声明的事项

本所律师已严格履行法定职责，遵循了勤勉尽责和诚实信用原则，对发行人的行为以及本次发行申请的合法、合规、真实、有效进行了充分的核查验证，保证本补充法律意见书不存在虚假记载、误导性陈述及重大遗漏。本补充法律意见书须与原法律意见书一并使用，原法律意见书中未被本补充法律意见书修改的内容仍然有效。本所律师在原法律意见书中声明的事项适用于本补充法律意见书。

释 义

本补充法律意见书中，除非文义另有所指，下列词语或简称具有下述含义：

本所/锦天城	指	上海市锦天城律师事务所
本补充法律意见书	指	《上海市锦天城律师事务所关于浙江三方控制阀股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市的补充法律意见书（二）》
《律师工作报告》	指	《上海市锦天城律师事务所关于浙江三方控制阀股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市的律师工作报告》
《法律意见书》	指	《上海市锦天城律师事务所关于浙江三方控制阀股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市的法律意见书》
《补充法律意见书（一）》	指	《上海市锦天城律师事务所关于浙江三方控制阀股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市的补充法律意见书（一）》
《股东信息披露专项核查报告》	指	《上海市锦天城律师事务所关于浙江三方控制阀股份有限公司股东信息披露的专项核查报告》
本次发行/本次发行上市/本次发行并上市	指	发行人首次向社会公众公开发行不超过 2,650 万股人民币普通股并在创业板上市
发行人/公司/股份公司/浙江控阀	指	浙江三方控制阀股份有限公司
三方集团	指	浙江三方集团有限公司，系发行人控股股东
金桥地产	指	杭州富阳金桥房地产开发有限公司
云都房产	指	桐庐云都房产开发有限公司
德龙激光	指	苏州德龙激光股份有限公司（688170.SH）
大族数控	指	深圳市大族数控科技股份有限公司（301200.SZ）
欧圣电气	指	苏州欧圣电气股份有限公司（301187.SZ）
凯旺科技	指	河南凯旺电子科技股份有限公司（301182.SZ）
杰创智能	指	杰创智能科技股份有限公司（301248.SZ）
古鳌科技	指	上海古鳌电子科技股份有限公司（300551.SZ）
泰瑞机器	指	泰瑞机器股份有限公司（603289.SH）
上自仪七厂	指	上海自动化仪表股份有限公司七厂
金发金属	指	杭州富阳金发金属材料有限公司
小琴加工厂	指	杭州富阳小琴机械加工厂
永兴热处理厂	指	杭州富阳永兴热处理厂
肇霖机械厂	指	杭州富阳肇霖机械厂
宏越艺术	指	杭州宏越艺术培训有限公司
中国证监会/证监会	指	中国证券监督管理委员会

深交所	指	深圳证券交易所
保荐机构/保荐人/主承销商/财通证券	指	财通证券股份有限公司
致同/致同会计师/致同所	指	致同会计师事务所（特殊普通合伙）
《公司章程》	指	现行有效的《浙江三方控制阀股份有限公司章程》
《公司章程（草案）》	指	发行人为本次发行上市而制定并将在上市后实施的《浙江三方控制阀股份有限公司章程（草案）》
《审计报告》	指	致同会计师出具的致同审字（2022）第 332A025113 号《浙江三方控制阀股份有限公司 2019 年度、2020 年度、2021 年度、2022 年 1-6 月审计报告》
《内部控制鉴证报告》	指	致同会计师出具的致同专字（2022）第 332A015593 号《关于浙江三方控制阀股份有限公司内部控制的鉴证报告》
《招股说明书》	指	《浙江三方控制阀股份有限公司招股说明书》
《公司法》	指	《中华人民共和国公司法》
《证券法》	指	《中华人民共和国证券法》
《管理办法》	指	《创业板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》
《上市规则》	指	《深圳证券交易所创业板股票上市规则》（2020 年 12 月修订）
《证券法律业务管理办法》	指	《律师事务所从事证券法律业务管理办法》
《编报规则》	指	《公开发行证券公司信息披露的编报规则第 12 号——公开发行证券的法律意见书和律师工作报告》
元/万元/亿元	指	人民币元、万元、亿元
报告期	指	指 2019 年度、2020 年度、2021 年度、2022 年 1-6 月

本补充法律意见书中部分合计数与各数值直接相加之和若在尾数上存在差异的，为四舍五入所致。

第二部分 关于《问询函》的回复

问题一：关于技术及创业板定位

申报材料和问询回复显示：

（1）核电阀门产品的安全性、可靠性要求远高于普通工业阀门。

（2）发行人的核心技术主要体现在控制阀的选型设计上；发行人目前有核级控制阀汽蚀、噪音与流场控制技术、多级减压技术、阀门高温高压运行热工况检测技术以及核级控制阀精密铸造技术等多项核心技术，这些技术在行业内具有一定的先进性。

（3）发行人与中国核电工程有限公司合作研发部分核电阀门，合作研发尚未形成具体技术或相关产品；发行人的一项实用新型专利为受让取得，一项软件著作权为从股东德芯科技处受让取得，正在申请的发明专利有 4 项，实用新型专利 3 项。

（4）发行人下游行业包括石化及化工、生物医药、核电、空分、机械等国民经济基础和支柱行业，上述行业的固定资产项目投资受宏观经济政策调控的影响；核电建设受相关产业政策的影响较大。2019 年-2021 年，主营业务收入年均复合增长率为 17.43%，2022 年上半年部分同行业可比公司收入、净利润同比出现下滑。

请发行人：

（1）补充说明工业控制阀与核电控制阀关键性能指标、实现功能、自产要求的差异情况；发行人工业控制阀相关产品性能指标与同行业可比公司产品的对比情况，相关技术是否为行业通用技术。

（2）使用平实客观的语言进一步说明发行人在控制阀的选型设计核心竞争力、在核级控制阀汽蚀、噪音与流场控制技术等多项技术先进性的具体体现，避免夸大或误导性陈述。

（3）补充说明发行人目前技术和专利中，是否存在合作研发后形成的成果；与中国核电工程有限公司合作研发项目及正在申请专利产品的具体情况及进展情况，对发行人技术产品更新迭代的影响及重要性程度。

（4）补充说明受让技术资产的具体内容，受让背景，出让方情况，交易定价依据及公允性；测算受让的技术资产产生收入占发行人主营业务收入比重情况，是否属于核心技术或生产经营必须的资产。

（5）结合合作研发、受让专利、软件著作权等情况进一步说明发行人是否具备自主研发能力、是否具备持续研发能力。

（6）补充说明发行人下游主要应用行业近年增长变动情况、行业景气度、产业政策变动等情况，宏观经济及固定资产投资变动是否对发行人未来业绩构成重大不利影响；并结合同行业可比公司收入、净利润及毛利率变动趋势，发行人主要产品的使用或更换周期、在手订单变动等情况，说明发行人 2022 年的业绩预计情况，未来持续获取订单、保持市场份额、持续经营能力及成长性方面是否存在重大不确定性。

（7）结合上述内容，进一步说明发行人的核心竞争力，发行人的创新相关情况，发行人是否属于成长型创新创业企业、是否符合创业板定位。

请保荐人、发行人律师发表明确意见。

【回复说明】

一、补充说明工业控制阀与核电控制阀关键性能指标、实现功能、自产要求的差异情况；发行人工业控制阀相关产品性能指标与同行业可比公司产品的对比情况，相关技术是否为行业通用技术

（一）工业控制阀与核电控制阀关键性能指标、实现功能、自产要求的差异情况

1、工业控制阀与核电控制阀性能指标对比

核电阀门在核电站内的使用量大面广，是核电设备中重要的组成部分，可以说几乎核电站的每一个系统都离不开阀门。同时，阀门的可靠性与安全性关乎核电站的正常运行，根据国际原子能组织（IAEA）核电站事故案例反映，因阀门故障和失效造成的停机或停堆事故，甚至核泄漏占的比重不小。正是因为核电阀门的重要性，其需要定期进行预防性维修，每年核电站花费在阀门上的维修费用要占到维修总额的一半以上[1]。由此可见核电阀门安全可靠性对核电站的正常稳定运行具有极为重要的作用。

[1] 《核电站用阀门》-张云龙

此外，由于核电站管道输送介质包括饱和蒸汽、冷凝水、放射性水蒸汽、重水、辐照腐蚀物、稀硫酸和碱液、二氧化碳、钠、氦、油等各种流体介质，同时还要着重考虑介质中杂质的污染、环境温度、运行温度、环境湿度、放射性、直流电源及电压波动、有关地震和振动条件下稳定性的技术要求、安全等级等，因此核电阀门有着更高的技术特点和要求。

就具体指标而言，与工业阀门相比，核电阀门最为看重产品的安全性及可靠性，其中安全性包括抗震等级、耐 LOCA 等级以及抗辐照等级，而可靠性包括使用寿命及可启闭次数。

安全性是指在各种设计工况如地震灾害或核电站失水事故（LOCA）下仍能保持阀门设备的完整性和可操作性。例如，我国设计的“华龙一号”核电站能够抵抗 9 级地震，这也意味着核电阀门要求在 9 级地震后仍能正常使用。LOCA 意味着在失去冷却水情况下，阀门主体可能要直面堆芯高温情况下，仍能保持正常运转，而工业阀门一般均无上述指标要求。

而要实现安全性指标，在设计上需要考虑阀门主要部件能承受持久的或瞬时的压力和温度交变下的各种载荷的作用力,同时还要采用有限元应力分析和抗震计算分析等方法来确保阀门产品的可靠性，设计完成后还要通过各种模拟工况的试验考核来证实产品的安全性。

可靠性主要指阀门的使用寿命，由于核电站建设的投资大,成本回收期长，若损坏更换导致停工，一天造成的经济损失可达人民币上千万元，因此对阀门的可靠性要求极高，一般要求阀门主体的使用寿命达到 40-60 年，而工业阀门并无强制要求。而阀门若要实现较长的使用寿命，需要阀门具备内部设计结构合理，阀体零部件紧密贴合，阀门主体的清洁度及均匀度高等特点，这对控制阀厂商选型设计、加工制造以及检验检测等都提出了严格的要求。

此外，由于阀门对安全性的苛刻要求，因此企业必须建立完善的质量保证体系，编制相应的质保大纲和控制质量的相关程序和文件。在日常活动中严格认真地按照大纲、程序和文件要求办事，每一步骤都做到有章可依，有据可查，并接受国家核安全局和相关方对活动的随时监督和检查。这对核电阀门企业的生产经营管理能力以及经验积累也提出了较高的要求。

以口径为 DN100、DN50 的调节阀为例，在核电领域、工业领域的应用环境下，对控制阀的各项指标要求是不同的，具体如下：

指标名称[注]		指标解释	DN100 调节阀		DN50 调节阀	
			核电领域	工业领域	核电领域	工业领域
安全性	抗震等级	抗震等级指在地震情况下，仍能保持控制阀的正常运行。这对控制阀的设计以及加工精度的要求非常高，同时需要进行大量的模拟工况计算，常规阀门无抗震要求，而核电阀门必须要求具备 6G 的抗震等级	6g	无	6g	无
	耐 LOCA 等级	核电站 LOCA 即冷却剂丧失事故（LOCA），发生 LOCA，即意味着堆芯内冷却条件恶化，堆芯内积蓄的大量热量和裂变产物的衰变热无法导出，进而出现高温高辐照情况，影响控制阀的正常运行。若要具备耐 LOCA 要求，需要进行大量模拟工况计算、内部结构优化以及提升加工精度来解决	环境温度 130℃下保持正常运行	无	环境温度 130℃下保持正常运行	
	抗辐照等级	在核电站内，核电阀门处在强辐射区域，需要接受大量辐照。因此容易导致控制阀电气元件失效或非金属件的老化，因此对控制阀的设计加工、材料加工及选材等具备较高的要求，常规阀门无此要求	大于 10 万 Gy 辐照	无	大于 10 万 Gy 辐照	无
可靠性	启闭次数	阀门进行连续的全行程动作后，仍能满足相关性能的次数，该项指标主要衡量阀门的可使用次数，指标越大代表使用寿命越长	4 万次	4,000 次	4 万次	4,000 次
	使用寿命	除阀门的易损部件外，阀门整体的可使用寿命时间	60 年	无	60 年	无
调节性能	基本误差	基本误差是用来衡量调节阀调节精确性的重要指标，其代表产品输入信号与实际调节之间的偏差，偏差越小，说明调节的精准度越高	1%	2%	1%	2%
	回差	回差是指在同一输入信号上，阀杆推动的正行程与反行程之间的最大差值，回差同样用来衡量调节阀调节的精准性以及稳定性，回差越小，产品的调节精准度越高	1%	2%	1%	2%
	死区	死区是指分别按照正向与反向缓慢输入信号，记录下出现可察觉行程变化的信号值，两个方向信号值之差的绝对值为死区，死区主要用来衡量调节的精准性及灵敏性。该指标越小越好，死区范围越小，说明其调节灵敏性越好	0.6%	0.8%	0.6%	0.8%
材料要求	清洁度	核反应堆一回路系统内输送的介质为高纯度的硼化水，因此对与介质接触的相关部件不仅要有清洁度要求，而且内腔各接触介质的零部件表面要光滑	A 级，且金属表面粗糙度 Ra <6.3μm	无	A 级，且金属表面粗糙度 Ra <6.3μm	无

注：本处披露的各项指标为该领域客户对公司相应产品的要求

通过上表可知，核电阀门安全性与可靠性等指标均明显高于普通工业领域阀门，这

对核电控制阀厂商的设计、制造及试验检验技术等均提出了较高的要求，同时这也是核电控制阀的附加值高于普通工业控制阀的重要原因。

2、工业控制阀与核电控制阀实现功能相似，主要区别在于应用的环境不同

控制阀是流体输送系统中的关键控制部件，具有截止、调节、导流、防止逆流、稳压、分流或溢流泄压等功能。控制阀在实现工业自动化过程中类似机器人的手臂，是改变介质流量、压力、温度、液位等工艺参数的最终控制元件。

核电控制阀与工业控制阀产品工作原理大体相似，在实际应用时所实现的功能也相似，均为控制管路内介质的流通，两者主要区别在于应用的环境有所不同，核电控制阀应用环境更为复杂，对产品控制精度、抗辐射、抗地震、使用寿命等要求更为严苛。工业控制阀应用环境相对简单，整体要求低于核电控制阀，但部分工业应用领域由于环境特殊，可能对某些指标参数亦有较高要求，例如应用于航天发射燃料加注系统的低温真空调节阀，其介质为液氢、液氧，介质温度最低达到-196℃并且具有强腐蚀性，同时燃料加注系统需要精准控制燃料加注量及加注速度，这对调节阀的调节性能提出了极高的要求。

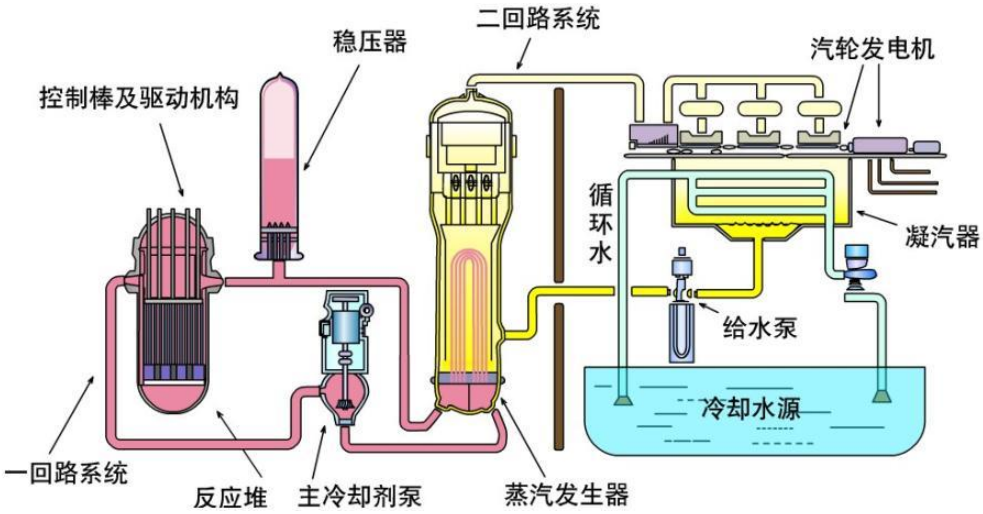
（1）工业控制阀应用场景

石油炼化 工况特点为高温、高压差、腐蚀性，对控制阀的密封性能要求较高	**精细化工** 介质温度、压差等略低于石油炼化，对调节精度要求高

生物医药 工况特点为常温、常压状态，对控制阀材料清洁度要求较高	**航天发射** 介质工况为超低温、真空及强腐蚀条件，对调节精度要求高

（2）核电控制阀的应用环境

全球范围内大多数用于发电的在运营及在建核反应堆采用压水堆技术。压水堆核电站由核岛和常规岛组成，核岛中的大型设备主要包括压力容器、蒸汽发生器、稳压器、主泵等，是核电站的核心装置；常规岛主要包括汽轮发电机组及二回路其他辅助系统，与常规火电厂类似。核电站中存在大量的管路及不同的系统，因此核电阀门在核电站内的使用量大面广，可以说几乎核电站的每一个系统都离不了阀门。下图为压水堆核电站示意图：



以一座由两套百万千瓦级机组装备的压水堆型核电站为例，其组成为核岛 NI

（Nuclear Island）、常规岛 CI （Conventional Island）和电站辅助设施 BOP （Balance of Plant）3 部分，阀门总用量约为 2.8 万台，不同组成部分阀门配置比例如下[2]：

序号	组成部分	阀门配置比例	数量（万台）
1	核岛（NI）	43.50%	1.22
2	常规岛（CI）	45.00%	1.26
3	电站辅助设施（BOP）	11.50%	0.32
合计		**100.00%**	**2.80**

核岛（NI）是核电站的核心，在这里把核能转变为热能，产生大量蒸汽去提供发电，因此核岛阀门的技术含量整体较高。而常规岛（CI）阀门与相同等级的火电机组阀门作比较，其特点是口径规格较大，而压力和温度参数不算太高，因此从技术角度来看低于核岛（NI）用阀，电站辅助设施（BOP）用阀数量较少,且技术难度更低一些，核岛内阀门数量占到了 43.5%，但其金额占比约为 70%。发行人的核电阀门主要为核岛（NI）用阀门，其收入占比超过 85%。

对于核岛内阀门，不同类型阀门的比例及数量情况如下[3]：

序号	阀门类型	阀门配置比例	数量（台）	用途	图片示例
1	截止阀	33.6%	4,099	截止阀只能处于全开或全关位置，实现切断管路内介质的功能	
2	隔膜阀	26.2%	3,196	其能够通过在阀杆上的隔膜的移动来控制管道中流体的开关，本质是一种截断阀	
3	球阀	12.8%	1,562	核电球阀的启闭件（球体）由阀杆带动，并围绕球阀轴线作旋转运动，本质是一种截断阀	

[2] 《核电阀门国产化分析》-施业寿-《阀门》2013 年第 1 期
[3] 《核电阀门的技术现状及发展方向》-黄海-海军驻沈阳地区舰船配套军事代表室

序号	阀门类型	阀门配置比例	数量（台）	用途	图片示例
4	止回阀	7.2%	878	止回阀是指启闭件为圆形阀瓣并靠自身重量及介质压力产生动作来阻断介质倒流的一种阀门	
5	蝶阀	5.7%	695	蝶阀的启闭件是一个圆盘形的蝶板，在阀体内围绕其自身的轴线旋转，从而达到启闭目的	
6	闸阀	5.0%	610	闸阀（gate valve）是一个启闭件闸板，闸板的运动方向与流体方向相垂直，闸阀只能作全开和全关，不能作调节和节流	
7	调节阀	3.5%	427	能够接受信号，通过控制阀门的开合程度来调节管路内介质的参数	
8	安全阀	2.5%	305	安全阀是启闭件受外力作用下处于常闭状态，当设备或管道内的介质压力升高超过规定值时，通过向系统外排放介质来防止管道或设备内介质压力超过规定数值的特殊阀门	

序号	阀门类型	阀门配置比例	数量（台）	用途	图片示例
9	疏水阀	0.3%	37	疏水阀能够将蒸汽系统中的凝结水、空气和二氧化碳气体尽快排出，同时最大限度地自动防止蒸汽的泄漏	
10	减压阀	0.2%	24	减压阀是通过调节，将进口压力减至某一需要的出口压力，并依靠介质本身的能量，使出口压力自动保持稳定的阀门	
11	其他阀门	3%	367	-	-
合计		**100.00%**	**12,200**	-	-

由上可知，从数量上来看，核岛阀门以截止阀、隔膜阀、球阀等数量最多，合计占核岛阀门数量比重约为 72.60%，止回阀、蝶阀、闸阀、调节阀、安全阀数量次之，疏水阀、减压阀等数量最少。

从功能来看，截止阀、隔膜阀、球阀、止回阀、蝶阀、闸阀等主要功能均为截断介质，功能相对单一，而调节阀、减压阀等具备介质温度、流速调节、减压等多种功能。从产品价格来看，虽然核电调节阀数量占核岛内阀门数量比例仅 3.5%，但是其对核电站的安全运行极为重要，产品单价亦相对较高，其金额占核电阀门比重约为 15%。

从国产化进程来看，江苏神通 2010 年招股说明书披露：“部分核级安全阀和部分气动调节阀实现了国产化，超过 90%的闸阀、截止阀和止回阀实现了国产化，95%的隔膜阀实现了国产化，全部蝶阀、球阀实现了国产化”，即截止阀、闸阀、隔膜阀、止回阀、蝶阀、球阀等国产化可追溯至 2010 年。核电调节阀产品由于技术难度大，国产化进程相对较慢。发行人经过多年技术积累，实现技术突破，2010 年发行人实现部分气动调节阀产品、减压阀进口替代，后续不断扩大上述产品供应类别，如核 2 级气动薄膜套筒调节阀、核 3 级电动三通调节阀等，加快了调节阀产品的进口替代。2015 年、2016 年主给水调节阀、大气排放阀、带执行机构调节阀及闭环调节阀等核心产品在巴基斯坦 K2/K3 项目首次得以运用，标志着主要核电调节阀产品具备国产化能力。

发行人核电阀门产品主要有核电调节阀、截止阀、球阀、减压阀等，其中核电调节阀产品为发行人主要核电阀门产品。发行人主要核电调节阀基本情况如下：

阀门名称	图片	基本参数	主要作用	单价区间	报告期内订单金额（万元）
主给水调节阀		核 2 级 DN550mm 重 5,200kg 高 2,700mm 宽 1,600mm	主给水调节阀是核电站中的关键设备，其主要用于调节二回路给水流量，以实现对蒸汽发生器水位高度的控制	120-180 万元	2,903.03
非能动余热流量排出阀		核 1 级 DN400mm 重 3,850kg 高 1,700mm 宽 1,860mm	非能动安全是反应堆固有安全性的重要组成部分，非能动余热排出阀可以保证核电全厂在断电事故工况下有效地导出堆芯余热，降低主系统的温度与压力	400-450 万元	1,751.11
主蒸汽释放阀		核 2 级 DN350mm 重 1,855kg 高 1,850mm 宽 900mm	在核电站热备用和停堆过程中，当汽机旁路系统（GCT）不可用时，主蒸汽释放阀可以用于导出堆芯余热达到可控状态	100-130 万元	1,680.27

阀门名称	图片	基本参数	主要作用	单价区间	报告期内订单金额（万元）
大气排放阀		核 2 级 DN200mm 重 720kg 高 1,600mm 宽 650mm	核电站大气排放阀是一个非常重要的安全级控制系统，其可以降低核蒸汽供应系统中的温度瞬态和压力瞬态的幅度，进而确保反应堆处于安全状态	60-80 万元	3,537.13
气动多级减压阀		核 2 级 DN8mm	气动多级减压调节阀（简称多级减压阀）是一种多级减压防空化高压差调节阀。该系列调节阀主要用于精确控制高温、高压、高压差流体的流量和压力。用于重水堆或压水堆核电站，也可用在石油、化工工业控制高压差液体的流量	10-20 万元	1,491.04

3、核电控制阀除部分电气附件外均全部自产，工业控制阀对是否自产无严格要求

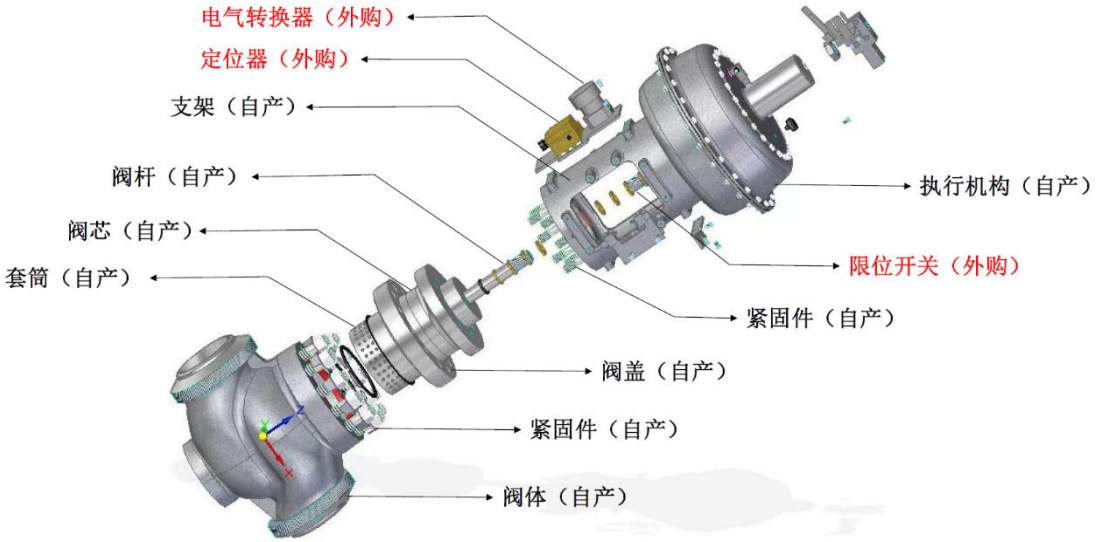
（1）核电控制阀需要生产资质，除部分电气附件外，均需要自产完成

对于核级阀门，按要求不但要满足正常工况，保证核电站的运行，还要满足在设计基准工况下的 LOCA 和主蒸汽管破裂工况，能保护反应堆、安全壳的安全，部分阀门还需满足在严重事故工况能缓解事故的发展。因此核电阀门的质量可靠性极为重要，其制造生产过程需要得到严格管控。

根据中华人民共和国第 500 号国务院令《民用核安全设备监督管理条例》，从事民用核安全设备设计、制造、安装和无损检验业务的单位，需要向国家核安全监管单位申请并取得相应许可证。同时由于核电阀门生产难度较高，对阀体化学成分含量、均匀度要求非常高，不允许有夹渣、气孔等缺陷，故核电控制阀主体部件一般必须自产。同时，

定位器、电磁阀等高端电气附件领域国内外尚存在一定技术差距，故公司会根据客户要求选择合格品牌进行组装。

以核电大气排放阀为例，发行人自产与外购的情况如下：



发行人目前已具备部分核电阀门机械定位器生产能力，同时应用于核电阀门的核级定位器、减压阀、流量放大器等阀门附件也已研发成功，并获得了中国机械工业联合会的科学技术成果鉴定证书。未来随着在电气附件方面的持续研发投入，发行人将有望实现部分高端电气附件的自主化生产。

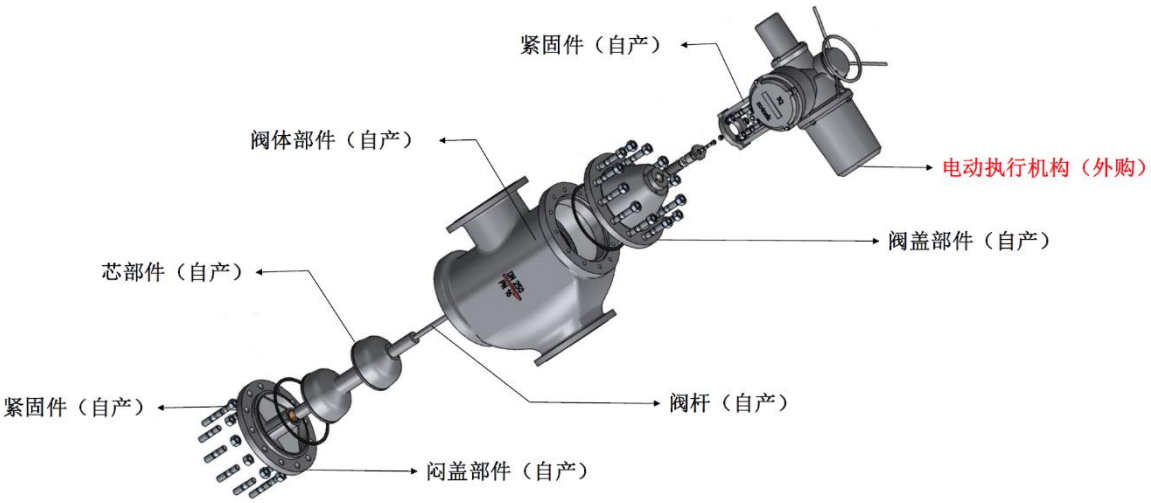
（2）工业控制阀生产工艺较为成熟，普通工况下控制阀组成部件主要采用外购形式，严苛工况下控制阀除部分电气附件外仍需自产完成

目前在普通工况工业控制阀领域，产品的技术相对成熟，市场参与者众多，产品的同质化严重，大部分产品附加值不高，各厂商在承揽业务时的优势难以通过技术或产品性能方面的差异来体现，主要通过供货速度、价格、品牌影响力以及售后服务等来体现产品的综合竞争力，市场竞争相对激烈。

因此考虑到目前产能紧张的情况，发行人在获取到部分要求较低的工业控制阀订单时，会在产品设计完成后，将阀门各项组件的各项参数提供给其他厂商并由其负责具体生产，待供应商各项组件生产完成后，发行人会采购其他附件对产品进行装配，装配完成后，发行人会对产品进行检验，检验合格后方可交付客户。在上述产品生产过程中，

发行人主要承担产品设计、装配、检验等工序。同行业可比公司亦多采用此方式向客户交付产品，发行人与之不存在重大差异。

对于部分应用于严苛工况下的工业控制阀，对阀门的生产制造技术要求较高，此时无法通过外购模式完成，主要通过自主生产完成，对于部分电气附件则采用外购。以应用于严苛工况的电动调节阀为例：



通过普通工况下工业控制阀部件主要外采，严苛工况下工业控制阀主要自产的生产模式，发行人可以更加充分地利用自身的产品设计优势和品牌优势，同时提高了公司的整体生产运营效率，增强了发行人的市场竞争力。

综上所述，核电阀门的安全性、可靠性以及调节性能等指标均要高于普通工业领域阀门，对核电控制阀厂商的设计、制造及试验检验技术等要求较高。发行人核电控制阀除部分定位器、电磁阀等电气附件外，其他组件均通过自主生产，工业控制阀根据产品生产难度、交付周期、产能利用率等选择自产或外购符合要求的附件进行组装方式予以产品交付。

（二）发行人工业控制阀相关产品性能指标与同行业可比公司产品的对比情况，相关技术是否为行业通用技术

1、普通工况下，不同厂商产品性能指标差异不大

工业控制阀主要应用于石化化工以及生物医药等各个工业领域，在各个领域内，均存在复杂多样的工况环境。目前在普通工况下，工业控制阀的产品技术已趋于成熟，主

流的控制阀生产制造企业全部获得了 ISO9001 质量体系认证和特种设备（压力管道）TSG 制造许可证，其生产的产品均能够满足工业过程的控制需求，产品同质化倾向严重，不同厂商产品的性能指标不存在重大差异，生产产品所采用的技术也不存在重大差异。

各厂商在承揽业务时的优势难以通过技术或产品性能方面的差异来体现，主要通过供货速度、价格、品牌影响力以及售后服务等来体现产品的竞争力。由于产品的调节性能等指标均需要通过产品检测才能够得出，发行人难以直接获取其他厂商的此类参数，以下选取部分产品的基础参数指标进行对比[4]：

参数类型	技术参数	单座调节阀			O 型切断球阀		
		浙江控阀	智能自控	浙江力诺	浙江控阀	智能自控	浙江力诺
基本参数	口径范围	DN15~DN200	DN15~DN200	DN15~DN200	DN15~DN400	DN25~DN500	DN20~DN400
	温度范围	-196~+550℃	-196~+593℃	-29~+250°C	-196~+550℃	-46~+250℃	-40~+560℃
	流量特性	等百分比，线性	-	等百分比，线性，快开	快开	-	-
	驱动方式	气动/电动	气动/电动	气动/电动	气动/电动	气动/电动	气动/电动
泄露等级和承压能力	泄露等级	IV 级，V 级，VI 级	Ⅳ级、Ⅴ级	IV 级，V 级，VI 级	V 级，VI 级	Ⅳ级、Ⅴ级或Ⅵ级	V 级，VI 级
	压力范围	PN16~63 Class 150~300	PN16~50 Class 150~300	PN10~PN420 ANSI 150LB~2,500LB	PN16~PN420 ANSI 150LB~2,500LB	PN1.6~16 ANSI 150~900Lb	PN10~PN63 ANSI 150LB~300LB

[4] 注：以上数据均来自各厂商官方网站

参数类型	技术参数	单座调节阀			O 型切断球阀		
		浙江控阀	智能自控	浙江力诺	浙江控阀	智能自控	浙江力诺
流通能力	Cv 值	0.01~630	0.4~800	-	20~9,800	2.8~6,380	-

注：智能自控、浙江力诺相关产品参数来源于其官方网站

由上表可知，公司产品与同行业可比公司智能自控、浙江力诺同类产品基础参数不存在重大差异，部分参数有所差异主要系不同企业下游客户需求不同所致。

2、严苛工况下，控制阀的设计生产技术要求较高，相关技术非行业通用技术

在部分严苛的工况环境如超高温、超高压、高磨蚀、腐蚀介质以及深冷环境下，控制阀的稳定运行会受到严峻的考验。在这些工况下，控制阀经过上千次启闭后仍要保证调节性能的精确性以及可靠运行性，这对控制阀厂商提出了较高的技术要求。

对于具备一定规模的控制阀厂商，不同厂商所具备的技术是有所差异的，并且限于各方资源，不同厂商所侧重攻克研发的方向是不同的。例如发行人生产的应用于航空发射燃料加注系统的低温（真空绝热型）气动调节阀，就具备较高的技术含量。由于管道介质工况为深冷（-196℃）及真空条件，此种工况下容易导致控制阀内部件变形进而影响调节精度，发行人在生产该产品需要用到自主研发形成的深冷控制阀零部件低温处理工艺，该工艺可以使用极低的温度来处理和强化金属，在这些极端温度下处理金属通常会使工件更耐用，不易开裂，从而保证产品的质量可靠性。发行人的低温（真空绝热型）气动调节阀系列成功运用在长征 5 号、7 号、8 号运载火箭首飞发射系统，在运行中具有较高的质量可靠性及调节性能，并因此获得了中国航天科技集团有限公司及中国西昌卫星发射中心的感谢信，且被评为优秀单位。

与此同时，江苏神通在冶金领域高炉煤气全干法除尘系统、转炉煤气除尘与回收系统、焦炉烟气除尘系统、煤气管网系统的特种阀门以及应用于石油石化、煤化工、超（超）临界火电、LNG 超低温阀门的设计与制造中具有较高的技术实力，产品市场占有率高，智能自控则在石化化工领域以及光伏、新能源领域具备一定的技术实力，收入规模亦快速增长。

3、生产经营管理能力同样是控制阀厂商重要的竞争力体现，发行人正在实施的数字化智能化改革将进一步提高竞争力

（1）优秀的生产经营管理能力及过往供货经验是控制阀厂商重要的竞争力体现

整体来看，工业控制阀中应用于普通工况下的控制阀仍然占大多数，对于普通工况下的控制阀，不同厂商难以通过产品性能参数来体现其差异，其主要通过产品的供货速度、价格、品牌影响力及售后服务竞争，而这些方面的优势主要依赖厂商的生产经营管理能力及过往供货经验积累来实现。

不同于一般的同质化产品经营模式，控制阀具有小批量、多品种、定制化的生产经营特点，每年生产产品规格及种类甚至可达上千种，这种产品定制化经营模式要求控制阀生产企业具备较强的生产管理和协调能力，特别是对各个生产经营环节的精细化管理，这样才能有效降低产品成本并提高其市场竞争力。

同时定制化的特点也对控制阀厂商的供货经验要求较高，由于下游工况复杂多样，其对控制阀的规格参数要求也不尽相同，只有结构合理且匹配下游工况的控制阀才能保证运行稳定以及质量可靠。

快速设计出匹配下游工况的控制阀需要企业通过多年的经验积累才能够实现，因为各厂商产品的应用数据均为商业机密，因此只有厂商自身在某工况下有过供货经历，才能更了解此种工况下如何设计控制阀最合理。因此长期的经验积累保证了控制阀厂商能够设计出稳定可靠的控制阀，同时也进一步积累了品牌声誉，增强了市场竞争力。

（2）多年的经营为发行人正在实施的数字化改革积累了宝贵的数据积累

如上所述，由于下游工况复杂多样，控制阀的设计经验具有非常重要的作用。发行人在生产经营中为出厂的控制阀建立了档案，对产品在生产过程中的所有图纸、生产过程信息、检验及出厂试验及客户使用信息反馈等均进行了详细的记录，经过多年的积累，已经成为发行人最宝贵的数据财富，同时为发行人目前正在积极实施的控制阀生产数字化改革积累了丰富的数据支撑，该项目同样为发行人募投项目的重要环节。

由于小批量、多品种、定制化的产品特点，实现控制阀生产数字化改革最重要的就是要实现控制阀的智能选型，其主要通过搭建功能模块和产品数据库、查询生成控制阀产品临时结构及匹配产品数据库的方式来实现。

控制阀智能选型技术在控制阀设计的逻辑上与传统选型方式存在本质差异，传统的选型方式是先确定下游具体工况信息，选型工程师有了大概的轮廓后再进行细化设计，而智能“选型”技术的逻辑则是从选择底层零部件开始搭建完整的控制阀，此模式可有效二次利用已经设计过或是有库存的零部件，能够大幅提高设计、生产效率。

数字化改革成功后，能够实现控制阀行业经营模式的转变，一定程度上将控制阀产品定制化生产转为标准化生产，从单件定制加工到批量加工转变，大幅提高公司的生产加工效率，有效降低控制阀整体生产流程时间，加快交货速度，进而全面提升公司的经营效率，增强市场竞争力。

综上，在普通工况下，不同厂商所生产的控制阀所采用的技术类似，为行业通用技术，不同厂商在承揽客户时主要通过供货速度、价格、品牌影响力和售后服务等综合能力来体现差异；在严苛工况下，控制阀的安全稳定应用对控制阀厂商的技术提出了较高要求，不同厂商所拥有的技术也有所差异，发行人也拥有自身的专有核心技术，这些技术并非行业通用技术；由于控制阀定制化的特点，生产经营管理能力同样是控制阀厂商重要的竞争力体现，发行人正在积极实施的控制阀数字化改革成功实施后能够进一步提升公司的经营效率，增强市场竞争力。

二、使用平实客观的语言进一步说明发行人在控制阀的选型设计核心竞争力、在核级控制阀汽蚀、噪音与流场控制技术等多项技术先进性的具体体现，避免夸大或误导性陈述

（一）发行人在选型设计方面具备多项核心技术，研发设计出多款关键阀门，选型设计具备核心竞争力

部分控制阀内部流通的为高温、高压、高流速、高压差的介质，在这种极端的工况下，控制阀内部流场环境复杂，经常会发生气蚀、振动、噪音以及泄露等情况。同时由于需要频繁启闭，控制阀内部零件的磨损，介质对零件的冲刷及腐蚀等情况均会影响控制阀的运行稳定性。

因此控制阀的内部结构计算设计及附件与阀门的匹配设计极为重要，控制阀的选型设计即是对控制阀的内部结构进行设计计算以及附件与阀门的匹配设计。优秀的选型设计可以保证控制阀的性能表现满足系统工作要求，增加控制阀的运行稳定性以及使用寿

命，同时也能够提高下游系统生产的质量可靠性，因此选型设计是控制阀厂商生产过程中一个极为重要的环节，也最能体现不同控制阀生产企业核心技术的差异。

目前，发行人在选型设计方面具备 7 项核心技术，这些核心技术可以对控制阀内部结构进行优化设计，降低控制阀运行中的气蚀、噪音以及振动等情况，提升控制阀的调节精度，增加控制阀的可启闭次数及使用寿命等，核心技术的运用有效增强了发行人产品的市场竞争力。

例如为实现核电阀门的抗震要求，其需要对阀内组件如阀门主体、阀瓣、阀盖、执行器支架、螺栓螺母等进行设计，从而使其满足弹性模量、抗拉强度、屈服强度以及许用应力指标。为实现这些指标，首先需要对阀门的固有频率进行有限元分析，然后用等效静力法来计算地震载荷引起的压力，并将等效压力与工作压力叠加后计算与其总压力所对应的应力值，然后根据评定原则来校核阀门承压边界零件的应力强度。通过上述设计计算得出阀体拐角区面积、半径以及有效金属面积，阀体一次薄膜应力及一次弯曲应力等，进而得出阀内组件的具体参数如材料选择（各种金属成分含量）、尺寸、内壁厚度、重量等、加工精度等，并进一步加工装配，使得产品满足抗震要求。

对于具体的产品来说，在核电大气排放阀中，发行人通过对阀芯采用预启式设计结构，使其满足高温状况下低泄露的要求。同时通过对内部阀芯节流设计采用小孔结构，有效降低介质流速，达到降压降噪的作用；在“华龙一号”主给水调节阀中，发行人通过对节流套筒采用碟簧预紧方式，有效防止阀门高温应力变形的情况。同时发行人设计的 1E 级大推力执行机构具有满足高强度抗震要求和高精度调节特性，并采用精密的节流小孔设计，使其具备小于 1%调节流量误差的能力。而对于控制气路则采用调节和安全功能独立设计方式，使其满足高精度调节和快速安全隔离功能；在 VDA 主蒸汽释放阀中，发行人在阀门组件模拟计算后，对阀内组件设计出了平衡孔，而此种结构方式满足了高压力下快速冲击的影响，避免了阀门运行工况突然改变时对阀门操作的影响。上述选型设计均需要丰富的技术及经验积累，并通过大量的模拟计算验证来实现，对厂商的技术实力均提出了较高的要求。

此外，由于控制阀下游工况复杂多样，因此优秀的选型设计离不开长期的经验数据积累，因为只有对下游工况的充分了解，才能够设计出更加匹配下游工况的控制阀。发行人在控制阀行业经营多年，已经积累了丰富的控制阀选型设计数据，这使得发行人对

下游行业不同运行工况对控制阀的需求有着深刻的了解，进而设计出符合下游工况的控制阀。

正是由于具备关键的选型设计核心技术，同时又积累了丰富的选型设计数据库，发行人实现了多款高端控制阀的成功研发。例如应用于长征 5 号、7 号、8 号运载火箭首飞发射系统的低温（真空绝热型）气动调节阀系列，应用于三代核电的主给水调节阀、大气排放阀以及 VDA 主蒸汽释放阀等，这些阀门的成功研制，有力地保障了我国航空航天发展以及核电建设的自主安全性。

综上所述，发行人的选型设计具备核心竞争力。

（二）发行人核心技术的具体体现

发行人所掌握的 11 项核心技术大幅增强了发行人选型设计能力、零部件加工能力、整合装配能力以及检验检测能力，可有效提高产品品质、客户满意度等，其具体体现如下：

序号	核心技术名称	应用环节	具体体现
1	核级控制阀汽蚀、噪音与流场控制技术	选型设计	通过利用仿真软件对控制阀内部结构进行流场分析并优化内部结构，可以有效降低气蚀情况，降低噪音至 85 分贝以下，满足使用工况
2	多级减压技术	选型设计	使用了 2~7 级的多级串联的阀芯减压结构，实现了核电站一回路介质 17.13MPa 压降运行要求（一般单机减压阀仅能实现 1-2Mpa 的压降要求），并且满足该工况下 1%的高精度调节控制精度要求
3	气动执行机构用自密封滚动膜片技术	选型设计	通过增加滚动波纹结构的膜片，设计出了结构简单、使用寿命长、密封效果好、稳定性强、调节精度高的执行机构，该执行机构可以满足 4 万次全行程和 20 万次部分行程循环后的泄漏要求，同时运行时有效面积变化小于 1%
4	高精度调节用执行机构选型设计	选型设计	通过已有的阀门选型大数据库，合理设计对应的执行机构，使得执行机构单体控制精度大幅提高，精度误差＜0.5%
5	双作用大扭矩拨叉式执行机构	选型设计	通过该技术，可以实现大口径球阀和蝶阀类设备的快速开启，使其响应速度有效降低到 3 秒，该技术已成功应用于国核示范样机的 DN400 球阀上
6	核电控制阀在线诊断与测控技术	选型设计	通过该技术，可以获取阀门执行机构推力、扭矩、填料摩擦力、流体介质作用力等多项阀门运行参数，进而对阀门的工作特性进行测试判断

序号	核心技术名称	应用环节	具体体现
7	控制阀结构评估、设计优化和验证技术	选型设计	通过软件建模计算，对阀门的整体结构力学进行模拟分析和抗震计算，进而评估或设计出合理的阀门结构，通过该技术，可以有效提高阀门运行时的质量可控性、稳定性以及使用寿命
8	深冷控制阀零部件低温处理工艺	零部件加工	该技术为在深冷-196℃环境下加工阀门零部件，可以保证阀门在同样工况运行下不发生变形，保证阀门的质量可靠性
9	核级控制阀精密铸造技术	零部件加工	由于部分阀门的出气管口与主体腔室偏心，径向尺寸较大，交界处型线极其复杂，热节分散导致铸件补缩困难。通过该技术，可以有效解决该问题，实现偏心球阀和蝶阀的精密铸造，并可以减少 30%加工量
10	高温高压截止阀双向零泄漏密封技术	组合装配	普通技术难以实现高温高压严酷工况下的密封性，通过该技术，优化了阀门的阀芯结构，从而可以实现温度大于 310℃，压力大于 17MPa 下的双向 V 级泄漏的要求
11	阀门高温高压运行热工况检测技术	检测环节	传统检测技术难以实现对高温高压工况阀门的有效检测，通过该技术，可以对阀门进行高达 12MPa，320℃下的高温高压性能试验，从而保证阀门的质量及性能

三、补充说明发行人目前技术和专利中，是否存在合作研发后形成的成果；与中国核电工程有限公司合作研发项目及正在申请专利产品的具体情况及进展情况，对发行人技术产品更新迭代的影响及重要性程度

（一）核心技术均为自主研发取得，部分专利存在合作共同申请情况

截至本补充法律意见书出具日，发行人共拥有核级控制阀汽蚀、噪音与流场控制技术、阀门高温高压运行热工况检测技术以及多级减压技术等 11 项核心技术，这些核心技术主要应用于选型设计、零部件加工、组合装配以及试验检验等环节，这些核心技术均为发行人通过多年的研发及制造经验自主取得。

截至本补充法律意见书出具日，发行人共拥有 48 项国家专利，其中 16 项专利通过与其他单位共同申请取得，1 项专利通过转让取得，这些专利的合作单位均为下游核电建设单位。共同申请专利主要系发行人与合作单位双方签订的产品合作研发协议中约定，相关产品研发过程中所形成的技术申请专利时，需要以双方名义共同申请。在与下游核电建设单位的产品合作过程中，发行人承担具体的研发任务，通过查询江苏神通、中核科技的专利情况，同样能够发现其存在多个与下游核电建设单位共同申请的专利，例如中核科技有 42 项与核电单位共同申请的专利，江苏神通有 17 项与核电单位共同申请的

专利，其属于行业惯例。

发行人与其他单位共同申请的专利情况如下：

序号	专利名称	专利号	专利权人	专利类型	申请日	取得方式	专利状态	他项权利
1	一种用于密封油系统平衡阀和压差调节阀的试验台架	ZL 202221464534.6	浙江控阀，中广核工程有限公司，东方电气自动控制工程有限公司	实用新型	2022/6/30	原始取得	专利权维持	/
2	一种用于阀门的快速接头限位开关	ZL202220499253.8	浙江控阀、中国核电工程有限公司	实用新型	2022/3/9	原始取得	专利权维持	/
3	一种上装式偏心球阀阀座密封结构	ZL.202220317706.0	浙江控阀、上海核工程研究设计院有限公司	实用新型	2022/2/17	原始取得	专利权维持	/
4	一种防止垫片过压缩的结构	ZL202220146684.6	浙江控阀、中广核工程有限公司	实用新型	2022/1/20	原始取得	专利权维持	/
5	一种多弹簧形式的预启式阀芯结构	ZL202220146793.8	浙江控阀、中广核工程有限公司	实用新型	2022/1/20	原始取得	专利权维持	/
6	一种 1200MW 密封油系统自力式压差调节阀	ZL202123290308.9	浙江控阀、中广核工程有限公司	实用新型	2021/12/25	原始取得	专利权维持	/
7	1200MW 密封油系统自力式平衡阀	ZL202123290310.6	浙江控阀、中广核工程有限公司	实用新型	2021/12/25	原始取得	专利权维持	/
8	一种便于拆装推杆的高调节精度的阀门执行机构	ZL202122478941.4	浙江控阀、上海核工程研究设计院有限公司	实用新型	2021/10/15	原始取得	专利权维持	/
9	一种高温高压环境下截止阀的双向零泄漏 C 型密封结构	ZL202022940718.2	浙江控阀、上海核工程研究设计院有限公司	实用新型	2020/12/11	原始取得	专利权维持	/
10	先导式泄氮阀	ZL201820436708.5	浙江控阀、中国广核集团有限公司、中广核工程有限公司	实用新型	2018/3/29	原始取得	专利权维持	/
11	U 型开槽的 V 型调节阀	ZL 201420468092.1	浙江控阀、上海核工程研究设计院	实用新型	2014/8/19	原始取得	专利权维持	/
12	阀座结构自由浮动的 V 型调节阀	ZL 201420468176.5	浙江控阀、上海核工程研究设计院	实用新型	2014/8/19	原始取得	专利权维持	/
13	快速拆装的 V 型调节阀	ZL 201420468200.5	浙江控阀、上海核工程研究设计院	实用新型	2014/8/19	原始取得	专利权维持	/
14	一种防止阀芯	ZL 201420225300.5	浙江控阀、上海核	实用	2014/5/5	原始	专利权维持	/

序号	专利名称	专利号	专利权人	专利类型	申请日	取得方式	专利状态	他项权利
	阀杆和执行机构推杆旋转的结构		工程研究设计院	新型		取得		
15	一种高温条件下自动补偿热胀冷缩的阀门套筒结构	ZL 201420225374.9	浙江控阀、上海核工程研究设计院	实用新型	2014/5/5	原始取得	专利权维持	/
16	一种平衡型满足正反高压密封要求的阀芯密封结构	ZL 201420225428.1	浙江控阀、上海核工程研究设计院	实用新型	2014/5/5	原始取得	专利权维持	/

（二）与中国核电工程有限公司的合作研发项目具体情况及进展

1、发行人与中国核电工程有限公司的合作研发项目具体情况及进展

中国核电工程有限公司为中国核工业集团全资子公司，公司是我国最早从事核电研究设计的单位，从技术后援到引进/消化吸收、自主设计再到自主知识品牌，逐步实现了我国百万千瓦级压水堆核电站研发设计的“四级跳”，在核电站的整体研发设计上拥有丰富的经验。

发行人与中国核电工程有限公司合作研发项目均为具体的核电产品，具体情况如下：

项目名称	签订时间	发行人（甲方）主要任务	中国核电工程有限公司（乙方）主要任务	研发产品介绍	研发完成后可实现目标	进展
华龙一号核电站仪表阀合作研制项目	2020.5.14	按照乙方提供的任务书进行仪表阀样机的设计、生产、制造、检验及型式试验鉴定工作	提供《核级仪表阀研制任务书》；审查设计文件，见证鉴定试验	核级仪表阀是核电站中大范围使用的仪控设备，常与变送器配套使用，多用于压力、流量、液位测量，可作为仪表管排污、排气、在役校验和设备更换时的切断阀，防止放射性含硼水及其他有害气体泄漏到环境中	实现核级仪表阀的国产化，拓宽发行人的产品线，积累相关核电阀门的研发设计经验	阀体已研制完成，正在进行装配、测试
1E 级电气阀门	2020.7.21	根据乙方提供的任务书进行	提供研制任务书，审查鉴	相关研发产品为核岛内核电阀门	实现核电阀门电气阀门	限位开关在研制制造

项目名称	签订时间	发行人（甲方）主要任务	中国核电工程有限公司（乙方）主要任务	研发产品介绍	研发完成后可实现目标	进展
定位器、过滤减压阀、增速器、限位开关研发		样机的设计、生产、制造、检验及型式试验鉴定工作	定试验大纲，见证整个鉴定试验、审查鉴定试验报告和技术总结报告	的电气附件，目前该类电气附件多为国外垄断，通过合作研发实现相关电气附件的国产化	附件的国产化，降低对国外品牌电气附件的依赖程度	中，其他产品样机已完成，正在进行鉴定试验

由上可知，发行人目前与中国核电工程有限公司合作研发的产品涵盖整阀和重要阀门附件，上述研发产品均有国产化需求。在上述合作研发中发行人负责具体的研发工作，一方面体现了客户对发行人技术实力的认可，另一方面也体现出发行人产品研发的多样性。目前，上述合作研发项目均已取得实质性进展，将为发行人后续发展提供助力。

2、关键核电阀门的合作研发系行业惯例，合作研发中发行人承担主要研发任务

世界上第一座实验性核反应堆于 1942 年在美国建成，就核电阀门而言，国外在之后的 70 多年核动力技术发展过程中，积累了大量的经验，逐渐形成了完整的设计、实验、制造、检测体系，使其产品成熟、技术可靠。相比之下，中国的核电产业起步晚，起点低，相关的材料、设计、制造标准均为参考欧美国家编制。

对于关键的核电阀门，长期以来相关技术被国外垄断，国内并无相关研发设计经验，因此需要核电阀门厂商与下游建设单位紧密合作以实现相关产品的国产化。此外，在合作研发中，下游建设单位能够对研发过程进行见证，这也增强了下游核电建设单位使用国产核电阀门的信心。因此关键核电阀门的研发由控制阀厂商与下游核电建设单位共同完成系行业惯例，通过查询江苏神通、中核科技的专利情况，同样能够发现其存在多个与下游核电建设单位共同申请的专利。

在合作研发中双方的具体任务是有所不同的，发行人承担研发的主要角色。下游核电建设单位具备核电机组整体设计能力及一系列横向科研所掌握的信息优势，能够从工程整体层面考虑各核电设备如核电阀门的技术规格，其在合作研发中主要任务为提供任务书，对研发结果进行检验，并不负责核电控制阀具体的研发。

而发行人则对具体核电阀门的研发设计拥有优势，主要负责研发样机的设计计算、生产、制造、检验及型式试验的各个环节，因此实质上整个研发过程的主体为发行人，

其对发行人的自主研发能力要求较高，在整个合作研发中发行人处于更为重要的地位。

（三）发行人正在申请专利产品的具体情况及进展

正在申请的专利包括 4 项发明专利，3 项实用新型专利，其中一项实用新型专利已取得专利权。具体情况如下：

专利名称	专利类型	申请方	申请公布日	专利技术领域	状态
一种高温饱和水循环的试验台架[注1]	发明专利	浙江控阀	2020.02.21	本发明涉及阀门检测技术领域，通过该台架，可以更精确的检测出阀门性能，减少对阀门密封面造成损害。	已受理
一种具有切断功能的压力调节装置[注1]	发明专利	浙江控阀	2019.07.26	该装置解决了传统压力调节阀必须配有安全阀一同使用的情况，提高了压力调节阀的安全性。	已受理
主蒸汽释放阀	发明专利	浙江控阀	2022.07.06	本发明专利为主蒸汽释放控制阀，包括动力机构、调节机构及连接支架，调节机构包括阀体，阀体内设置有阀座、阀芯及阀套，阀芯呈一端闭合的圆筒状，阀套呈圆筒状，阀套套接在阀芯外侧。	已受理
电动三通截止型调节阀	发明专利	浙江控阀	2022.07.06	本专利为电动三通截止型调节阀，包括阀体、进液部和第一出液部以及第二出液部，还包括截止单元和电驱部。	已受理
一种用于密封油系统平衡阀和压差调节阀的试验台架	实用新型专利	浙江控阀，中广核工程有限公司，东方电气自动控制工程有限公司	2022.6.13	本实用新型公开了一种用于密封油系统平衡阀和压差调节阀的试验台架，其特征包括油槽、安装在油槽上的控温机构、依次与油槽相连接的压力缓冲机构、平衡阀试验机构以及压差调节阀试验机构。	已取得
自力式多级减压阀	实用新型专利	浙江控阀、上海核工程研究设计院有限公司	-	通过构造新的结构模式，提高自力式压力调节阀的灵敏度、使用寿命、调节性能等指标。	注 2
一种阀门抗震支撑结构	实用新型专利	浙江控阀、上海核工程研究设计院有限公司	-	通过该支撑结构，能够降低阀门中心，使得固定方式更加牢固，更好地满足抗震要求。	注 2

注 1：此两项专利同时申请了实用新型专利与发明专利，实用新型专利已获取并披露

注 2：材料已提交专利代理机构办理申请

（四）合作研发项目及正在申请专利对发行人技术产品更新迭代的影响及重要性程度

1、合作研发项目主要为尚未实现国产化的核电阀门，研发成功后能够拓宽发行人的产品种类

目前发行人与中国核电工程有限公司合作研发项目均为技术含量及制造难度较高的核电阀门或高端阀门附件，这些类型产品目前均被国外所垄断，国内厂家尚不具备该类核电阀门的设计制造能力，因此研发项目成功后，能够拓宽发行人的产品种类，提高发行人的核电阀门市场份额，增强市场竞争力，同时相关产品成功研发后也可以保障我国核电的自主安全性。此外，上述研发成功后，发行人能够积累技术实力以及研发经验，其能够带动发行人的工业控制阀的研发与制造，从而提升发行人的综合实力。

2、正在申请专利技术能够提高阀门的检测效率，增强阀门的性能体现，提高发行人产品的市场竞争力

除了已经获取的一项实用新型专利外，发行人目前正在申请的专利中，有 1 项为阀门的检测技术，其主要用于提高阀门产品的检测效率，降低检测过程中对阀门的损伤。3 项专利主要为阀门结构的设计优化，这些专利技术可以有效的提高阀门的性能表现，增加阀门的质量可靠性及使用寿命。2 项专利为已有产品所申请的专利。

综上，发行人正在申请的专利技术主要用于提高已有产品生产检测效率、质量可靠性以及性能体现，专利技术的成功应用将进一步提高发行人产品的市场竞争力。

3、合作研发项目及正在申请专利具有重要性，但并非是发行人技术的决定性要素

目前，发行人已成功研发了多款关键核电阀门，并且已通过专家鉴定，这些阀门的技术水平居于国内及国际先进水平。同时，在国内具备核电调节阀设计/制造资质的企业中，发行人可生产的调节阀种类最多。此外，发行人现有产品已在核电控制阀领域取得了一定的市场份额，拥有充足的在手订单，随着未来核电建设的加快，发行人的核电阀门销售仍有较大增长空间。

在技术方面，发行人同样已经积累了较为雄厚的技术实力及研发能力，目前已经拥有 48 项国家专利，拥有 11 项自研核心技术。这些技术的应用使得发行人实现了多款阀门的进口替代，增强了发行人的市场竞争力及品牌影响力。

综上所述，若合作研发项目成功后，其能够拓宽发行人的核电阀门产品种类，提升发行人的收入增长空间，正在申请专利能够提高发行人产品的市场竞争力。目前发行人已有多款核电阀门产品，具有充足的在手订单，同时已有丰富的技术积累。因此，合作研发项目及正在申请专利具有重要性，但并非是发行人技术的决定性要素。

四、补充说明受让技术资产的具体内容，受让背景，出让方情况，交易定价依据及公允性；测算受让的技术资产产生收入占发行人主营业务收入比重情况，是否属于核心技术或生产经营必须的资产

（一）补充说明受让技术资产的具体内容，受让背景，出让方情况，交易定价依据及公允性

根据受让技术资产转让合同，并经本所律师访谈受让技术资产出让方确认，上述受让技术资产的具体内容、受让背景、出让方情况、交易定价依据及公允性如下：

1、受让技术资产的具体内容

本次受让技术资产的具体内容为智能阀门定位器（脉冲压电阀式）的生产技术、结构及相关知识产权，其中，相关生产技术需满足客户技术要求，生产工艺成熟有效，技术指标和参数符合国家标准或经双方确认的技术参数（参考上海仪器仪表自控系统检验测试所出具的 C20-34-WT 检测报告），结构及其知识产权包括但不限于专利号 CN201821930319.4 的实用新型、软件登记号为 2018SR664239 的软件著作权。出让方向发行人提交建立智能阀门定位器生产线所需的技术资料、生产模具包括机械配件的模具、电子线路原理图（电子文件）、线路板 PCB 图（电子文件）、电子元器件型号规格清单（电子文件）、阀门定位器主控制板程序（电子文件）、定位器生产配件的采购渠道、市场价格、参数和质量标准等资料，同时向发行人提供技术人员培训服务、提供并指导员工使用检测方法。

2、受让背景

发行人受让上述技术资产的背景，系定位器为发行人主要产品控制阀的重要组件，发行人一直积极探索控制阀产业与智能化生产的积极融合，智能阀门定位器系发行人未来着重开发的产品，具有良好的市场前景，经转让双方友好协商，将智能阀门定位器（脉冲压电阀式）生产技术转让予发行人。

3、出让方情况

名　　称	杭州德芯科技有限公司		
社会统一信用代码	9133010631127640XH		
住　　所	杭州市西湖区留和路 135 号 UN 公社 15 幢 407 室		
法定代表人	丁暑假		
企业类型	有限责任公司（自然人独资）		
注册资本	1,000.00 万元		
经营期限	2014 年 10 月 8 日至无固定期限		
经营范围	服务：仪器仪表、电子产品、机电一体化设备、节能评估技术、能耗管理的技术开发、技术服务、技术咨询、成果转让，承接电气工程、监控工程、网络工程、节能改造工程（涉及资质证凭证经营）；批发、零售：仪器仪表，电子产品（除专控），机电一体化设备（除小轿车）；其他无需报经审批的一切合法项目。		
股权结构	股东名称	出资额（万元）	出资比例（%）
	丁暑假	1,000.00	100.00
	合计	**1,000.00**	**100.00**

德芯科技的实际控制人丁暑假，系发行人股东鸿亿投资的有限合伙人，间接持有发行人 0.13%的股份。

4、交易定价依据及公允性

出让方德芯科技于 2005 年开始智能阀门定位器的研发，期间投入大量的时间、精力与财力，本次交易系一揽子交易，转让的生产技术、软件及知识产权与转让的硬件相辅相成，转让的知识产权（包括但不限于软件著作权和专利）涉及到智能阀门定位器研发、设计、生产及制造的各个环节中，紧密融合，不可分割，因此对转让的生产技术、硬件、软件及知识产权（包括但不限于软件著作权和专利）整体定价为人民币 180.00 万元。

本次交易定价依据系综合考虑智能阀门定位器技术及产品对发行人未来盈利的影响、出让方对该技术的研发成本投入等因素，经过双方平等协商达成一致意见，交易定价公允。

（二）测算受让的技术资产产生收入占发行人主营业务收入比重情况，是否属于核心技术或生产经营必须的资产

前述受让的技术资产对应产品为 SF8000 系列智能阀门定位器，自 2022 年起形成产成品，目前该产品产量较小且仅为自用，尚未独立对外销售并直接产生收入。本所律师根据公司 2022 年 1-6 月的主营业务毛利率、产出量及单件平均生产成本测算出的模拟收入情况如下：

项目	2022 年 1-6 月
平均生产成本（元/件）	1,054.60
2022 年 1-6 月毛利率（%）	38.51
经测算的单件营业收入（元/件）	**1,715.08**
产出量（件）	40.00
受让的技术资产产生的模拟收入（万元）	6.86
2022 年 1-6 月主营业务收入（万元）	15,104.68
占主营业务收入的比例（%）	**0.05**

经测算，前述技术资产形成的产品的模拟收入占发行人主营业务收入的比例仅为 0.05%，占比较低。此外，经本所律师核查发行人核心技术及对应主要产品，发行人受让的技术资产及形成的产品均不属于发行人目前的核心技术，具体情况为：

序号	核心技术名称	对应主要产品	是否与受让技术资产相关
1	深冷控制阀零部件低温处理工艺	航空航天用低温工况控制阀	否
2	多级减压技术	核电站一回路取样阀门，火电站疏水调节阀等	否
3	高精度调节用执行机构选型设计	核电站主给水调节阀、大气排放阀等	否
4	双作用大扭矩拨叉式执行机构	航空航天用开关阀	否
5	核级控制阀精密铸造技术	华龙一号、AP1000、国和一号等核电站的核岛及常规岛调节阀	否
6	阀门高温高压运行热工况检测技术	高温高磅级阀门	否
7	高温高压截止阀双向零泄漏密封技术	国和一号 PV14 气动截止阀	否
8	气动执行机构用自密封滚动膜片技术	带气动薄膜执行机构调节阀	否
9	核级控制阀汽蚀、噪音与流场控制技术	AP1000 大气排放阀、CAP1400 大气释放阀、华龙一号 VDA 主蒸汽释放阀等	否
10	核电控制阀在线诊断与测控技术	国和一号、AP1000、华龙一号等电站调节阀	否
11	控制阀结构评估、设计优化和验证技术	核电控制阀	否

综上，发行人受让的技术资产对应产品目前产量较少且尚未直接对外销售形成收入，相关产品的模拟收入占当期主营业务收入的比例较低，不属于发行人目前生产经营必须的资产。

因此，受让的技术资产不属于发行人目前的核心技术或生产经营必须的资产。

五、结合合作研发、受让专利、软件著作权等情况进一步说明发行人是否具备自主研发能力、是否具备持续研发能力

（一）合作研发中发行人承担主要的研发任务，受让技术并非发行人的核心技术或生产经营必须资产

对于关键的核电阀门，产品需要根据下游核电建设单位的具体需求进行研发，同时合作研发能够增加下游单位对产品的信心，因此关键的核电阀门常采用合作研发模式，其属于行业惯例。在合作研发中，中国核电工程有限公司主要任务是提供产品规格参数、设计任务书以及对最终产品进行检验见证，而具体研发样机的设计计算、生产、制造、检验及型式试验的各个环节均由发行人独立完成，在合作研发中承担具体的研发任务。

受让德芯科技的专利及软件著作权主要用于生产智能定位器，相关技术不属于公司目前的核心技术，由该技术所创造的收入规模极小。发行人收购该技术的主要目的在于拓宽产品线，实现控制阀附件的自主化生产，进而提高控制阀与定位器的适配性，增强发行人产品的市场竞争力。

（二）发行人具备自主研发能力，具备持续研发能力

1、发行人核心技术均系自主研发

自主创新是发行人的核心竞争力之一，发行人始终重视研发能力和综合技术能力的培养，目前拥有核级控制阀汽蚀、噪音与流场控制技术等 11 项核心技术，技术来源均为公司核心团队长期以来的自主研发，是多年来持续研发投入和技术经验积累的结果。

2、发行人拥有经验充足的研发人员和完善的研发管理体系

公司研发人员拥有丰富的控制阀研发经验，其中拥有 10 年以上研发经验的人员 11 名，长期的经验积累对控制阀的研发、选型及设计均有重要的作用。截至 2022 年 6 月 30 日，公司共有 41 名研发人员，其中 22 名拥有工程师职称（其中 6 名高级工程师，

16 名中级工程师），本科及以上学历人数占比超过 70%，在同行业可比公司中位于前列。

在研发体系方面，公司制定并有效实施了《产品研发管理制度》《技术管理制度》等研发管理制度，同时建立并完善了研发人员激励及考核机制，通过定期开展业务交流会，组织研发人员学习培训、设置创新奖励资金等方式营造创新氛围，鼓励自主创新，以此提高研发人员的创新热情。健全的研发管理机制，以及渗透于公司经营各个环节的创新文化，为公司研发实力的保持与提升提供了良好基础。发行人建立了健全的内部人才培养和对外人才吸收引进机制，通过内部培训、外部交流，保证公司人才梯队建设情况，为公司技术创新培养人才后备军。

3、发行人拥有较多的研发成果

经过多年的发展，发行人在控制阀领域取得了优秀成绩。截至本补充法律意见书出具日，发行人已掌握多项核心技术，是国内少数几家具备核电调节阀设计生产资质的企业之一，共拥有 48 项国家专利，曾负责或参与编写了 7 项国家标准，3 项行业标准，有力地推动了控制阀行业的标准体系建设。

与此同时，凭借自身的技术实力、项目经验、产品认可度等，发行人为我国的高端控制阀国产化做出了较大贡献，例如应用于长征 5 号、7 号及 8 号火箭首飞发射系统的低温真空调节阀，应用于我国首台具有完全自主知识产权的华龙一号核电机组上的主给水调节阀及大气排放阀，实现了该类调节阀的进口替代，并且其同样应用于巴基斯坦 K2/K3 核电机组，实现了我国该类控制阀的首次境外应用。上述控制阀的成功研制并实现应用打破了国外的垄断局面，保障了我国核电的自主安全性，为我国的产业转型升级作出了贡献。

4、发行人未来业绩持续增长下，可投入研发资源将持续增多，研发能力将进一步增强

发行人目前已拥有较多在手订单，未来业绩增长具有一定保障性，因此发行人可投入的研发资源将大幅增加。长期以来，发行人极为重视研发创新的重要性，在此背景下，发行人未来的研发投入将持续增加，研发能力将得到进一步增强。

综上所述，发行人进行合作研发的产品主要为关键核电调节阀及电气附件，此类产

品的合作研发系行业惯例，发行人在合作研发中承担主要研发任务；受让的技术及专利并非发行人核心技术或主要经营资产。发行人已打造一支强大的研发团队并制定了完善的研发体系，并取得了优异的研发成绩，具备很强的自主研发能力，未来研发投入有望持续增长，发行人具备自主研发能力、具备持续研发能力。

六、补充说明发行人下游主要应用行业近年增长变动情况、行业景气度、产业政策变动等情况，宏观经济及固定资产投资变动是否对发行人未来业绩构成重大不利影响；并结合同行业可比公司收入、净利润及毛利率变动趋势，发行人主要产品的使用或更换周期、在手订单变动等情况，说明发行人 2022 年的业绩预计情况，未来持续获取订单、保持市场份额、持续经营能力及成长性方面是否存在重大不确定性

（一）补充说明发行人下游主要应用行业近年增长变动情况、行业景气度、产业政策变动等情况，宏观经济及固定资产投资变动是否对发行人未来业绩构成重大不利影响

发行人下游主要应用行业为石油化工、生物医药、核电以及空分设备等，不同行业近年来的具体发展情况如下：

1、石化及化工行业发展情况

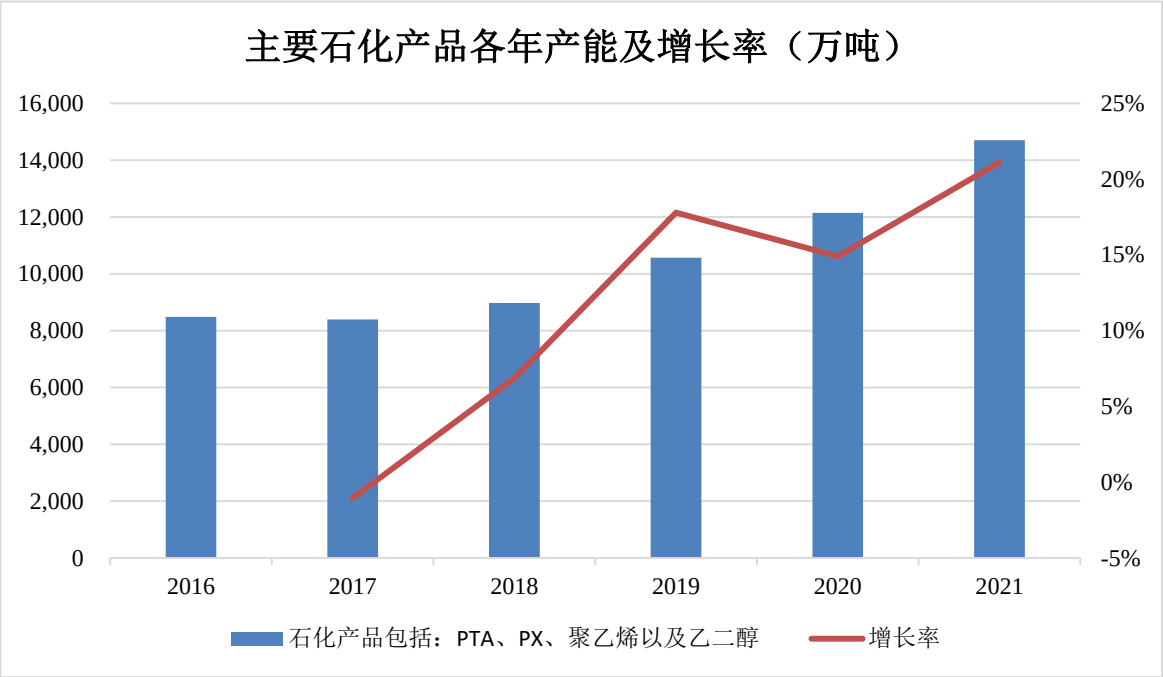
石油化工指以石油和天然气为原料，生产石油产品和石油化工产品的加工工业。石化产品的炼化生产过程中需要用到大量的管道及控制阀，是控制阀行业的重要下游产业。

石化行业是我国的基础产业和重要支柱产业，产业关联度高、产品覆盖面广，对稳定经济增长、改善人民生活、保障国防安全具有重要作用，是我国国民经济中不可或缺的重要组成部分。近几年随着我国经济的持续增长，主要石化产品的产能也实现了大幅增长，总产能从 2016 年的 8,484.00 万吨增长到 2021 年 14,705.10 万吨，年复合增长率达到 11.63%。

此外，我国发布了多项促进石油化工行业发展的相关政策，例如，2022 年 7 月由国家能源局召开的“2022 年大力提升油气勘探开发力度工作推进会”，会议明确指出以更大力度增加上游投资，持续提升油气勘探开采力度；工业和信息化部、国家发改委等 6 部门于 2022 年 3 月发布的《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》，浙江省经济和信息化厅于 2021 年 4 月发布的《浙江省石油和化学工业“十四

五”发展规划》等政策均提出要大力支持石化行业的发展。

我国主要的石化产品各年产能情况如下：



数据来源：iFind 同花顺金融

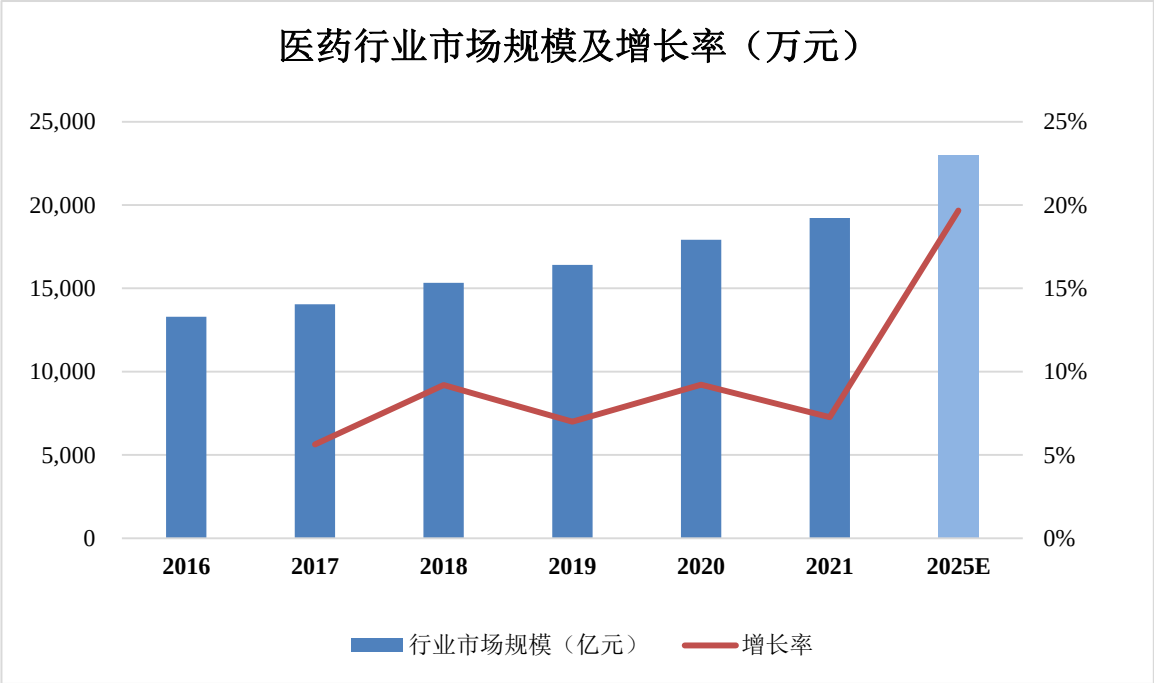
通过上图可以看出，我国的主要石化产品产能已实现了多年增长，同时在最近几年的增长速度明显加快，行业景气度较佳。

2、生物医药行业发展情况

医药制造业是关乎国计民生的重要行业，是国家重点支持和发展的行业之一。近年来，我国医药市场保持着超过全球医药市场的增速增长。根据 Frost&Sullivan 咨询机构，2016 年-2021 年我国医药行业市场规模从 13,294 亿元增长至 19,220 亿元，年均复合增长率达到 7.65%，预计于 2025 年将达到 2.3 万亿元。

同时，国家发布了多条政策支持医药行业的发展。国家卫健委于 2022 年 9 月发布了《国家卫生健康委关于开展拟使用财政贴息贷款更新改造医疗设备需求调查工作的通知》，工信部、国家发改委、科技部、卫生健康委等九部门于 2022 年 1 月发布了《“十四五”医药工业发展规划》，工信部等十部委于 2021 年 12 月发布了《“十四五”医疗装备产业发展规划》，上述政策均指出要促进医疗健康行业的高质量发展。

近几年来我国医药行业市场规模增长情况如下：

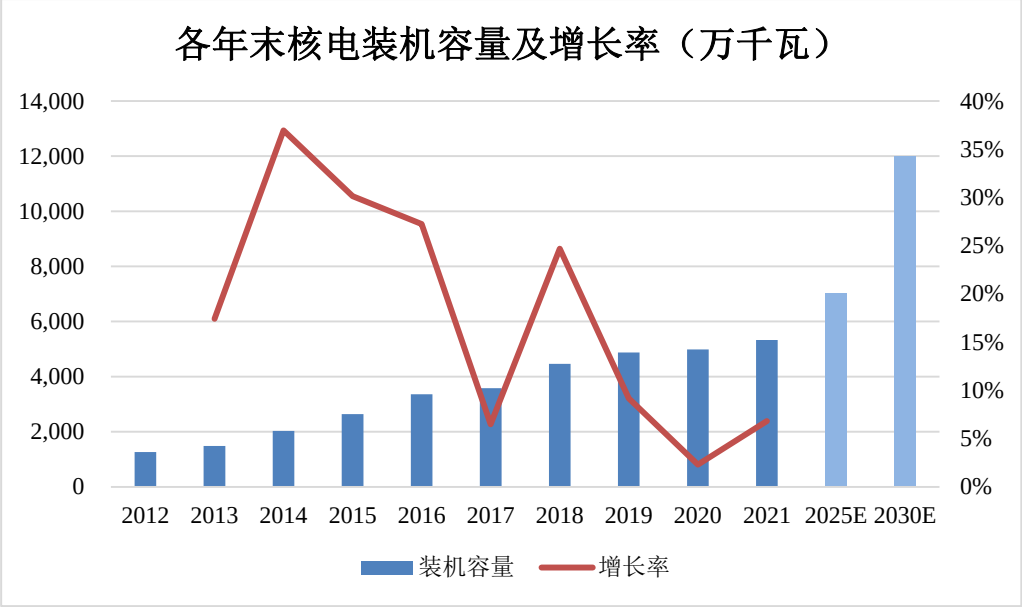


数据来源：Frost&Sullivan 咨询机构相关报告

由上图可知，我国医药行业规模近几年获得了快速增长，行业景气度较佳。未来受新冠疫情常态化、人口老龄化趋势、政府持续加大对医疗卫生事业的投入、国民可支配收入的增加、医药科技领域的创新与发展、人们医疗保健意识的增强等因素影响，我国医药产品需求在未来几年有望保持持续增长。医药产品需求的持续增长将使得相关基础设施投资保持在较高水平，这对阀门市场的需求提供了较强的支撑作用。

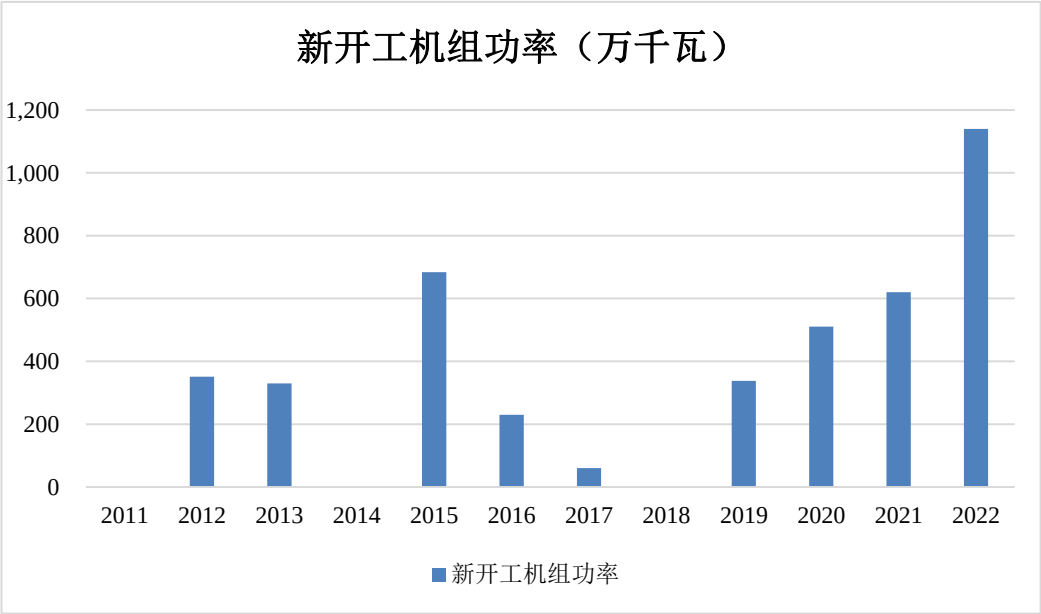
3、核电行业发展情况

根据中国核能行业协会报告，截至 2021 年 12 月 31 日，中国商运核电机组共 53 台，总装机容量为 5,464.70 万千瓦。报告指出，未来中国自主三代核电会按照每年 6 至 8 台的核准节奏，实现规模化批量化发展。预计到 2025 年，中国核电在运装机 7,000 万千瓦左右，在建约 5,000 万千瓦；到 2030 年，核电在运装机容量达到 1.2 亿千瓦，核电发电量约占全国发电量的 8%。



数据来源：《中国核能发展报告（2021）》蓝皮书——中国核能协会

最近几年，新批复及开工的核电项目数量快速增加，行业景气度很高。截至本补充法律意见书出具日，2022 年以来已有 5 个新项目、总计 10 台核电新机组获得核准，这是近十余年来核电核准速度和数量最高的一年。以下为近几年核电开工机组功率图：



数据来源：《我国大陆核电机组及发电量预测情况》-李言瑞-中核智库

核电同样也出台了大量发展支持政策。2021 年 3 月的《政府工作报告》中提到“在确保安全的前提下积极有序发展核电”，这是近 10 年来首次使用“积极”来对核电进行政策表述，国家发改委及国家能源局 2022 年 3 月发布了《“十四五”现代能源体系

规划》，国家发改委于 2022 年 2 月发布了《关于完善能源绿色低碳转型体制机制和政策措施的意见》，上述政策均指出核电为绿色清洁能源，应当积极支持发展。

在未来，核电建设预计仍会保持一种增长的态势，原因主要有以下几点：第一，从经济性角度而言，目前全球化石能源如石油煤炭价格高企，从而凸显出核电站的经济性；第二，从环保角度而言，在碳达峰、碳中和的背景下，核电站作为优质的清洁能源，将被大力支持推广；第三，从宏观经济而言，目前新增核电站均为我国自研三代核电技术，主要为“华龙一号”和“国和一号”，核电项目一次性投资金额大、产业链条长、建设周期长，因此自研核电建设能够有力带动我国相关产业链的发展，促进我国的产业升级，带动我国的经济增长。 从产业来看，“华龙一号”全球首堆工程带动上下游 5,300 多家企业实现了 411 台核心设备的国产化，促进了国家高端重大设备制造业、相关行业的发展，对材料、冶金、化工、机械、电子、仪器制造等几十个行业的加工技术和工艺水平具有显著拉动作用。从经济角度来看，核电建设能够对经济发展带来乘方效应，其对人员就业、发电效益以及核电设备产业链均有较强的带动作用， 一座具有两台百万千瓦“华龙一号”机组的核电站全寿命周期对产业链贡献高达上千亿元[5]，而未来我国预计以每年新开工 6-8 台核电机组的速度建设，这将有力地拉动经济增长。

此外，我国核电同样具备走出去的潜力，“华龙一号”的成功研发并在巴基斯坦和国内成功建设应用，意味着我国正在逐渐成为核电强国。目前我国核电生产能力已达到相当规模，具备了包括技术、设备、运行服务等在内的全产业链走向国际市场的能力。同时，核电“走出去”已经上升为国家战略，依托核电带动我国装备制造业“走出去”被寄予厚望。未来 10 年，核电“走出去”面临大好国际市场机遇。“一带一路”沿线已有、正在发展和需要发展核能的国家有 40 多个，预计到 2030 年这些国家将新建近 100 台核电机组。据测算，如果我国能够获得“一带一路”沿线 20%-30%的市场份额，即约 30 台海外市场机组，将直接产生近 1 万亿元的产值，创造 500 万个就业机会，全寿期将产生约 3 万亿元的产值。[6]

4、空分行业发展情况

[5] 《中国核能发展与展望（2021）》-中国核能行业协会

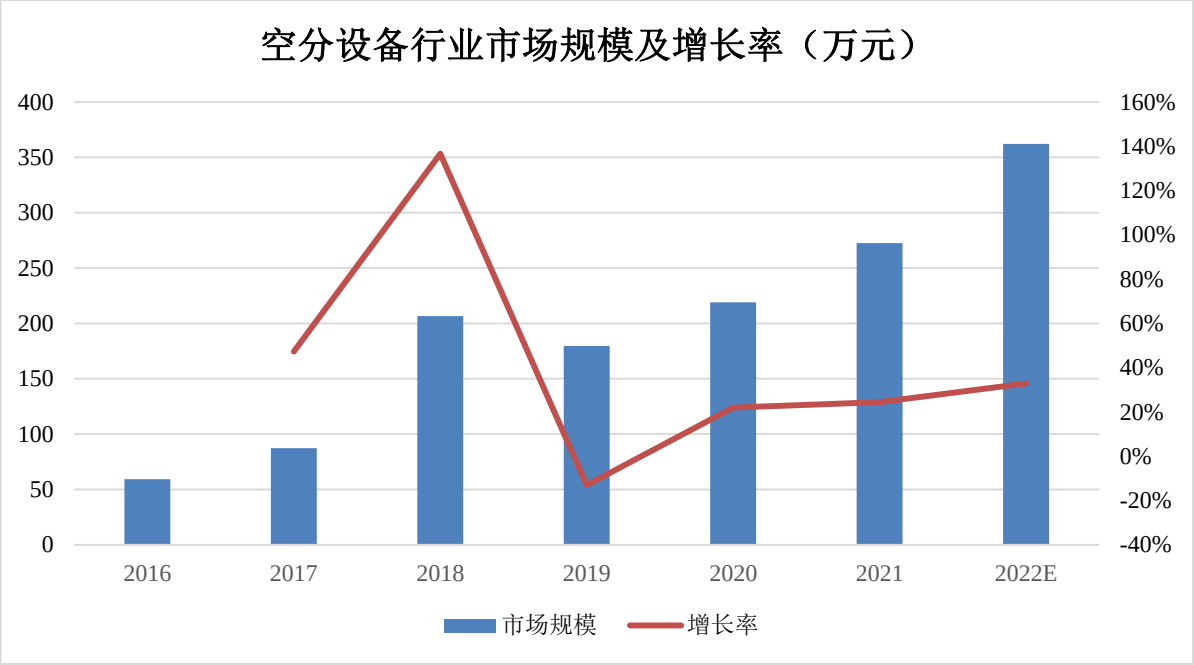
[6] 《核电的战略定位与作用：核电应是国家战略性资源》-于言

空气分离行业，同样为发行人重要的下游行业。空分产业就是将空气里的气体，例如氧气、氮气、氩气等分离出来，然后用于餐饮、石化、电子、汽车、节能建筑等其他产业。空分设备存在各种复杂管路，需要用到大量的控制阀，因此空分设备行业是发行人重要的下游产业。

工业气体运用于社会生产生活的方方面面，对社会的快速发展至关重要。近几年来，我国空分设备市场规模逐步扩大，行业景气度较高。2016 年空分设备市场规模为 59.28 亿元，到 2021 年市场规模达到 272.48 亿元，年复合增长率达到了 35.67%。随着未来经济的增长，预计空分设备市场规模将进一步增加。

工信部、国家发改委等六部门于 2022 年 7 月发布的《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》指出要推进“绿氢”等产业耦合以及二氧化碳规模化捕集、封存，工信部 2021 年 11 月发布的《“十四五”工业绿色发展规划》指出要推动氢能的使用，上述政策对空分设备行业的发展具有积极作用。

下图为我国空分设备市场规模图：



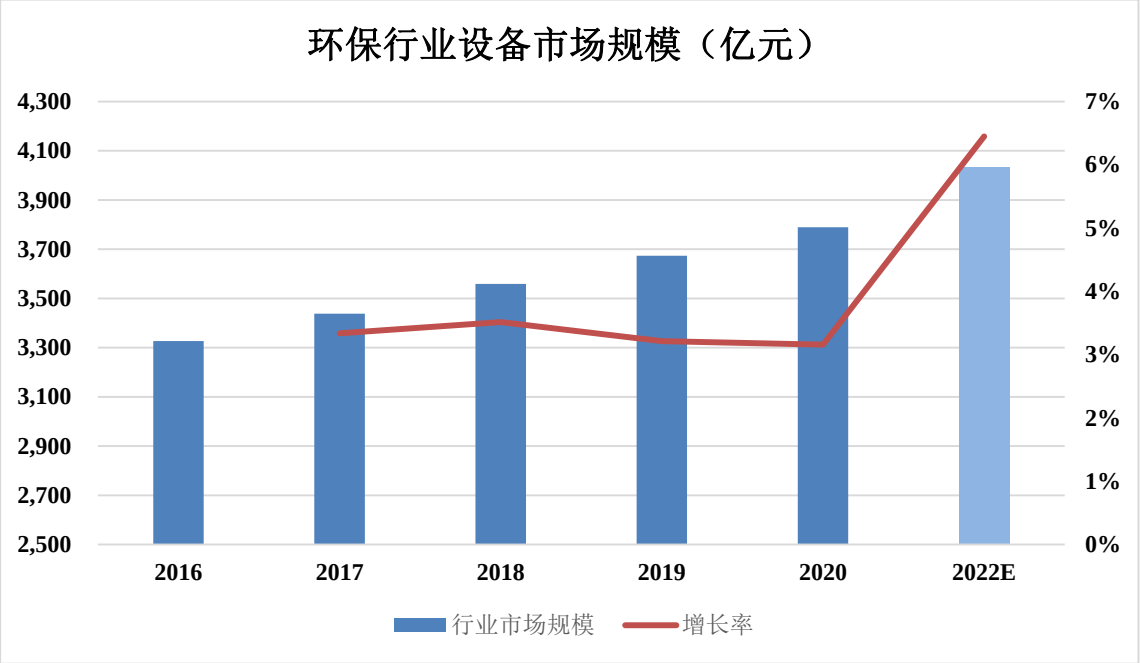
数据来源：《2021 年空分设备行业发展现状，大型化、特大型化成为行业发展趋势》-华经情报网

5、环保行业发展情况

随着中国经济的持续快速发展，城市进程和工业化进程的不断增加，环境污染日益严重，国家对环保的重视程度也越来越高。由于国家加大了环保基础设施的建设投资，有力拉动了相关产业的市场需求，环保产业总体规模迅速扩大，产业领域不断拓展，产业结构逐步调整，产业水平明显提升。

目前，我国环保设备在大气污染防治设备、水污染治理设备和固体废物处理设备三大领域已经形成了一定的规模和体系。环保产业设备市场规模从 2016 年的 3,327 亿元增长到了 2020 年的 3,789.4 亿元，年复合增长率为 3.31%，2022 年行业市场规模预计达到 4,033.8 亿元，行业景气度较好。

下图为我国近年来环保行业市场规模：



数据来源：《2022 年中国先进环保行业市场现状及发展前景预测分析》-中商产业研究院

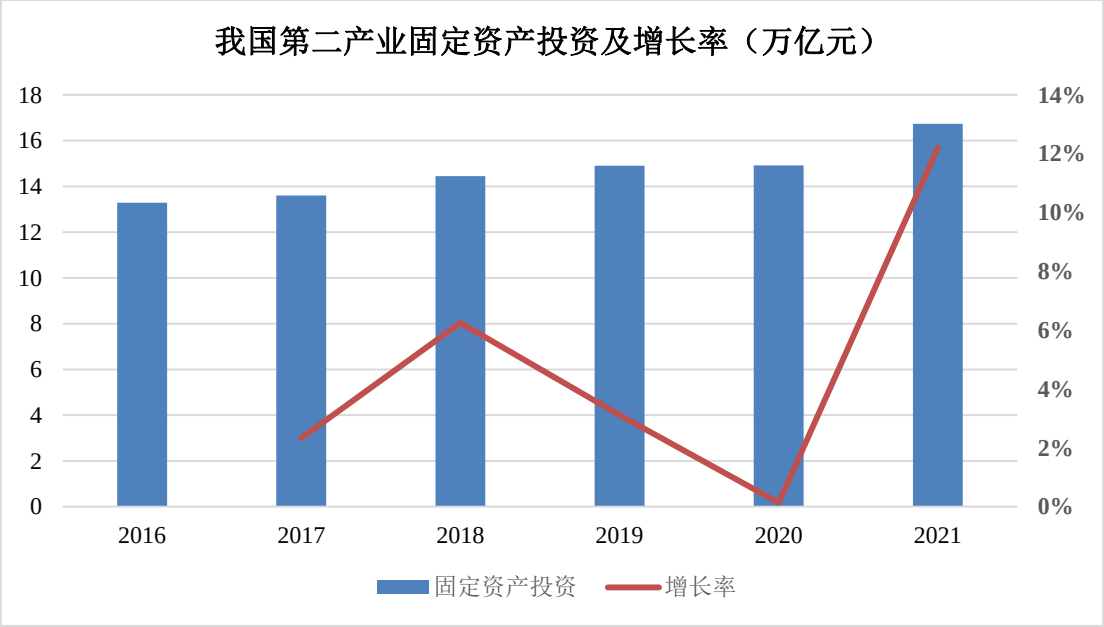
环保行业存在大量的支持政策，2021 年 11 月，中共中央、国务院印发了《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》，2021 年 10 月国务院印发《2030 年前碳达峰行动方案》中均指出应该持续改善生态环境持续，降低主要污染物排放总量等，到 2035 年，广泛形成绿色生产生活方式，碳排放达峰后稳中有降，生态环境根本好转，美丽中国建设目标基本实现。相关污水处理设施及大气污染物处理设施均会用到控制阀产品，从而为控制阀的需求增长提供保障。

6、宏观经济及固定资产投资变动是否对发行人未来业绩构成重大不利影响

控制阀主要用于下游行业的新增固定资产投资，以及已有设备的控制阀维修更换，如果宏观经济及固定资产投资出现较大下滑，会对发行人的业绩构成不利影响。但是其发生的可能性相对较小，同时存在其他途径能够降低其对发行人收入的影响程度。

从短期来看，虽然疫情因素对经济造成了一定影响，但是我国今年出台了一系列稳增长政策，货币环境较为宽松，财政政策积极，因此经济有望维持稳定并获得增长。从长远来看，我国人均 GDP 水平刚刚达到世界平均水平，仅为美国的 1/5，在这样一个历史阶段，我国经济还有巨大的需求可以被释放，随着我国资本及科技的不断积累，在未来我国经济长期向好的基本面不会改变。2022 年 1 月 17 日国家统计局新闻发布会上宁吉喆曾表示，推动高质量发展、建设社会主义现代化国家仍需持续扩大有效投资。

2016 年我国第二产业固定资产投资规模 13.29 万亿元，2021 年该数值为 16.74 万亿元，年均复合增长率 4.72%，仍处于增长状态。下图为我国近年第二产业固定资产投资情况：



数据来源：国家统计局

经过多年的发展，我国目前已经拥有了巨大的经济体量，制造业增加值占全球比重超过了 30%，连续多年保持全球第一。这意味着下游企业的设备维修更新也存在着较大的规模空间，同时经过发行人多年的发展，也积累了大量客户。因此若固定资产投资放

缓，设备维修更换也能为发行人的收入提供一定的缓冲。

综上，我国宏观经济及固定资产投资在未来保持稳定增长的可能性较大，发行人业绩增长受到不利影响的可能性相对较小。此外，控制阀的维修更新也具有一定的规模空间，若宏观经济及固定资产投资在未来大幅下滑，维修更新也能为发行人的收入提供一定的缓冲。

（二）并结合同行业可比公司收入、净利润及毛利率变动趋势，发行人主要产品的使用或更换周期、在手订单变动等情况，说明发行人 2022 年的业绩预计情况，未来持续获取订单、保持市场份额、持续经营能力及成长性方面是否存在重大不确定性

1、发行人与同行业可比公司在收入、净利润及毛利率变动情况

（1）同行业可比公司收入变动

报告期内，发行人与同行业可比公司营业收入比较情况如下：

单位：万元

项目[注]	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度
	收入	增长率	收入	增长率	收入	增长率	收入
智能自控	38,578.73	13.07%	73,420.15	33.07%	55,172.47	15.76%	47,661.38
江苏神通	92,305.95	0.45%	190,972.38	20.45%	158,555.17	17.60%	134,822.06
浙江力诺	41,261.31	38.10%	68,835.95	46.53%	46,976.84	3.83%	45,244.64
中核科技	55,620.75	-25.58%	155,754.11	33.48%	116,685.71	-7.82%	126,587.94
平均值	**56,941.69**	**6.51%**	**122,245.65**	**33.38%**	**94,347.55**	**7.34%**	**88,579.01**
发行人	**15,167.70**	**19.81%**	**28,874.83**	**33.44%**	**21,638.77**	**3.37%**	**20,933.25**

注：同行业可比公司数据来源于上市公司定期报告，2022 年 1-6 月增长率为同比增长率

由上可见，2020 年度、2021 年度同行业可比上市公司平均收入分别较上一年度增长 7.34%和 33.38%，与发行人趋势和增速基本一致。2022 年度同行业可比上市公司平均收入增速低于发行人，主要为江苏神通和中核科技在收入增速上有所放缓或者下降，下表为其分行业收入变动情况：

单位：万元

江苏神通	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度
	收入	增长率	收入	增长率	收入	增长率	收入
冶金行业	28,878.95	17.57%	48,826.39	-0.58%	49,110.85	11.82%	43,920.96
核电行业	22,236.99	-12.30%	50,481.05	46.08%	34,556.56	16.61%	29,634.96
能源行业	29,997.47	14.71%	57,062.23	31.42%	43,420.47	-2.33%	44,458.03
其他业务	11,192.54	-29.25%	34,602.70	9.96%	31,467.29	87.21%	16,808.11
合计	**92,305.95**	**0.45%**	**190,972.38**	**20.45%**	**158,555.17**	**17.60%**	**134,822.06**

中核科技	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度
	收入	增长率	收入	增长率	收入	增长率	收入
石油石化产品	30,928.81	-26.69%	55,452.56	-5.03%	58,386.68	-29.72%	83,079.58
核电核化工产品	8,722.09	-46.03%	33,117.46	342.46%	7,484.93	-45.08%	13,629.46
其他阀门	15,969.85	-11.37%	67,184.09	32.22%	50,814.10	70.07%	29,878.90
合计	**55,620.75**	**-25.58%**	**155,754.11**	**33.48%**	**116,685.71**	**-7.82%**	**126,587.94**

注：同行业可比公司数据来源于上市公司定期报告，2022 年 1-6 月增长率为同比增长率

2022 年 1-6 月，江苏神通在核电行业收入同比下降 12.30%，主要系核电产品交付时间较长，其在 2022 年上半年交付产品不多所致。根据江苏神通 2022 年 10 月 28 日投资者调研会议记录披露："①今年二季度因疫情防控原因导致部分进口零部件未能及时到货，影响了部分订单的及时交付，这些阀门在三季度基本上都已经完成了交付。②三季度核电产品的交货量有所增加，核电阀门产品的毛利率相对较高所致。③从核电领域看，四季度和明年核电阀门等待交付的订单比较多，公司将按照合同约定组织好生产和交付，根据疫情防控政策提前做好用户现场的监造和验收准备，确保顺利完成产品交付。"因此，上述会议记录表明江苏神通在 2022 年三季度核电产品交货量有所增加，同时四季度和明年核电阀门等待交付的订单较多，订单增加趋势与发行人一致。

2022 年 1-6 月，中核科技在核电行业收入同比下降 46.03%，根据其半年报披露："2022 年上半年核电阀门营业收入同比下降主要是由于核电项目周期影响，上半年按交货节点完工交货的订单同比下降幅度较大"。

（2）同行业可比公司净利润变动

报告期内，发行人与同行业可比公司净利润比较情况如下：

单位：万元

项目[注]	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度
	净利润	增长率	净利润	增长率	净利润	增长率	净利润
智能自控	2,506.76	11.18%	6,327.30	10.84%	5,708.43	-18.58%	7,010.79
江苏神通	10,417.51	-16.12%	25,339.74	17.30%	21,603.35	25.58%	17,203.24
浙江力诺	4,325.21	11.51%	8,526.56	37.34%	6,208.34	-8.40%	6,777.67
中核科技	1,592.35	-13.23%	12,012.92	14.81%	10,463.00	-22.93%	13,575.89
平均值	**4,710.46**	**-1.67%**	**13,051.63**	**20.07%**	**10,995.78**	**-6.08%**	**11,141.90**
发行人	**3,244.80**	**44.13%**	**5,416.01**	**31.97%**	**4,104.10**	**20.03%**	**3,419.35**

注：同行业可比公司数据来源于上市公司定期报告，2022 年 1-6 月增长率为同比增长率

（3）同行业可比公司毛利率变动

报告期内，发行人与同行业可比公司毛利率比较情况如下：

项目[注]		2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
智能自控		32.63%	32.40%	36.89%	37.25%
江苏神通		26.88%	29.77%	30.78%	33.58%
浙江力诺		23.82%	27.33%	30.64%	35.93%
中核科技		16.08%	18.33%	22.26%	23.87%
平均值		**24.85%**	**26.96%**	**30.14%**	**32.66%**
发行人	**工业客户**	**28.56%**	**33.69%**	**32.10%**	**33.42%**
	核电客户	**61.55%**	**64.21%**	**57.29%**	**65.30%**
	整体毛利率	**38.51%**	**39.94%**	**38.23%**	**40.09%**

注：同行业可比公司数据来源于上市公司定期报告或招股说明书

通过上述对比可知，发行人的收入增长与同行业可比公司差异不大，发行人的整体毛利率略高于同行业可比公司，使得发行人净利润增长速度高于同行业可比公司。

2、主要产品的更换周期以及在手订单变动情况

（1）控制阀的更换周期

控制阀下游工况复杂多样，不同工况对控制阀的影响程度是不同的。对于某些应用工况例如高温、高压、高流速、高压差的极端环境下，控制阀内部流场环境复杂，经常会发生气蚀、振动、噪音以及泄露等情况。同时由于需要频繁启闭，控制阀内部零件的磨损，介质对零件的冲刷及腐蚀等情况均会影响控制阀的运行稳定性。而某些应用工况则为相对缓和的环境，例如常温常压，同时介质清洁不具备腐蚀性等，这种工况则对控制阀的影响程度相对较小。此外，控制阀的寿命也受到设计、制造以及使用情况等多重因素影响。

因此不同工况下，控制阀的使用寿命不同，一般来说，控制阀的使用寿命在 5-10 年左右，该类阀门一般在损坏之后会被直接更换。而核电控制阀的使用周期在 40-60 年之间，同时由于其对安全性要求极高，因此需要预防性维修，在使用周期内，需要根据具体情况对阀门进行维修或更换内部部件，故核电阀门的维修更换存在较大的业务需求，核电阀门每年的维修更换费用占核电站维修总额的 50%左右，以 2021 年末核电装机容量 5,464 万千瓦计算，每年阀门维修规模约为 18.30 亿元。具体见本补充法律意见书之“问题三：关于市场地位”之“二、区分工业、核电控制阀，结合发行人及主要竞争者

的数量、业务资质、产品种类、规模及市场占有率等，补充说明细分行业的竞争格局及发行人所处的行业地位情况，发行人认为其在核电调节阀领域市场占有率较高的具体依据”之“（二）核电控制阀领域，发行人及主要竞争者的数量、业务资质、产品种类、规模及市场占有率情况，细分行业的竞争格局及发行人所处的行业地位情况”。

报告期内，发行人向在运营核电站销售备品备件和维修收入分别为 1,545.33 万元、1,261.76 万元、1,629.32 万元和 804.42 万元，呈波动上涨趋势。发行人在运营核电站备品备件和维修收入规模不大主要原因系核电站阀门更换和维修一般由原厂负责，发行人产品实现国产替代时间短，在运营核电站中市场占有率不高所致。随着发行人核电调节阀产品实现技术突破，产品订单以及供应量不断增长，未来核电站阀门更换、维修相关业务收入有望进一步增长。

（2）在手订单变动情况

发行人 2019 年至 2022 年 9 月各期订单签订情况如下表：

单位：万元

年度	核电订单	工业阀门订单	合计
2022 年 1-9 月	17,084.11	18,195.38	35,279.49
2021 年度	17,867.73	27,689.17	45,556.90
2020 年度	8,757.06	18,748.36	27,505.41
2019 年度	7,357.44	19,595.46	26,952.90

由上可知，报告期内，得益于核电站建设加快，且发行人实现技术突破，关键核电调节阀产品实现进口替代，使得发行人核电产品订单大幅增长。2020 年，受疫情影响我国众多行业固定资产投资减缓或推迟，故发行人 2020 年工业阀门订单略有下滑，2021 年随着我国疫情防控的成功，众多行业固定资产投资规模得以修正，投资规模迅速放大，故 2021 年发行人工业控制阀订单大幅增长。2022 年由于疫情反复，尤其是上半年上海疫情致使部分下游客户投资减少，产品需求减少，故 2022 年发行人工业控制阀订单较 2021 年度或有小幅下降。

从整体来看，2022 年发行人订单金额仍将超过 2021 年，截至 2022 年 9 月 30 日，发行人尚未交付订单金额为 41,771.30 万元（其中核电订单 38,121.20 万元，均为含税金额），为公司全年业绩增长以及后续业绩持续增长打下坚实的基础。

3、说明发行人 2022 年的业绩预计情况，未来持续获取订单、保持市场份额、持

续经营能力及成长性方面是否存在重大不确定性

（1）业绩预计情况

根据公司 2022 年 1-9 月的财务数据以及在手订单，公司 2022 年全年业绩预计情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2022 年较 2021 年度增长率
主营业收入	33,500.00~35,500.00	28,766.54	16.45%~23.41%
净利润	7,050.00~7,550.00	5,416.01	30.17%~39.40%
扣非后净利润	6,100.00~6,700.00	5,157.97	18.26%~29.90%

2022 年度，公司预计主营业务收入 33,500.00 万元至 35,500.00 万元，较 2021 年主营业务收入增加 16.45%至 23.41%，预计 2020 年度-2022 年度主营业收入年均复合增长率为 24.67%-28.34%，预计扣非后净利润为 6,100.00 万元至 6,700.00 万元，较 2021 年度净利润增长 18.26%至 29.90%。其中，预计 2022 年度核电控制阀收入约为 10,000.00 万元至 11,000.00 万元，较 2021 年度增长 69.82%至 86.80%，工业控制阀收入约为 23,500.00 至 24,500.00 万元，较 2021 年度增长 2.72%至 7.09%，小幅增长。

2022 年度，公司预计主营业务收入增速低于 2021 年度主要原因系①2020 年度受疫情影响部分行业固定资产投资减缓，其对应需求于 2021 年集中释放，致使 2021 年度收入增长速度高于以往；②2022 年度我国疫情有所反弹，尤其是 4-6 月上海疫情导致华东地区部分行业下游客户扩张需求推迟或减少，公司工业控制阀产品收入增速有所减缓。

（2）未来持续获取订单、保持市场份额、持续经营能力及成长性方面是否存在重大不确定性

在工业控制阀领域，我国宏观经济基本面长期向好的态势没有改变，宏观经济及固定资产投入仍有较大的发展潜力，下游行业近几年均处于增长状态，同时国家出台了大量利好政策，未来仍有较大的增长空间；此外，控制阀的维修更新也具有一定的市场空间，若宏观经济及固定资产投资在未来大幅下滑，维修更新也能为发行人的收入提供一定的缓冲。这些因素都为发行人的工业控制阀业绩增长提供了支撑。

在核电控制阀领域，我国核电装机容量在未来较长一段时期均会保持持续增长的状态。主要有以下几点原因：第一，从经济性角度而言，目前全球化石能源如石油煤炭价

格高企，从而凸显出核电站的经济性；第二，从环保角度而言，在碳达峰、碳中和的背景下，核电站作为优质的清洁能源，将被大力支持推广；第三，从宏观经济而言，目前新增核电站均为我国自研三代核电技术，主要为“华龙一号”和“国和一号”，核电项目一次性投资金额大、产业链条长、建设周期长，因此自研核电建设能够有力带动我国相关产业链的发展，促进我国的产业升级，同时每台核电机组在全生命周期能够带动全产业链经济增长达上千亿元，这将有力带动我国的经济增长。此外，存量核电机组也有较大规模的维修市场。上述因素均决定了核电控制阀行业规模在未来一段时间均会保持增长。

综上，发行人未来在持续获取订单、保持市场份额、持续经营能力及成长性方面不存在重大不确定性。

七、结合上述内容，进一步说明发行人的核心竞争力，发行人的创新相关情况，发行人是否属于成长型创新创业企业、是否符合创业板定位

（一）发行人的核心竞争力主要体现在核电阀门领域的强大技术积累，以及工业阀门领域优秀的生产管理能力及长期积累的丰富数据和经验

1、核电控制阀领域与工业控制阀领域，不同厂商的竞争力体现

核电阀门的调节性能、安全性与可靠性等指标均要高于普通工业领域阀门，其应用的环境更为恶劣，设计生产过程对厂商提出了严格的资质标准，且核电阀门生产难度较高，对阀体化学成分含量、均匀度要求非常高，不允许有夹渣、气孔等缺陷，因此核电控制阀主体部件一般均为自产，上述因素使得核电阀门整体技术含量高于普通工业阀门，对控制阀厂商的设计、制造及试验检验技术等均提出了较高的要求。

对于工业控制阀，在普通工况下，各企业产品的性能指标差异不大，不同厂商的技术不存在重大差异，主要通过供货速度、产品价格、品牌以及售后服务等综合实力来承揽客户。而应用于严苛工况下的控制阀技术含量较高，发行人拥有的核心技术不属于行业通用技术。同时由于控制阀产品具有多规格、定制化以及小批量的特点，因此其对控制阀厂商的生产经营管理能力及选型数据积累要求较高，上述能力在对降低产品成本、提高产品质量可靠性、积累品牌市场声誉等方面具有重要的作用，因此是不同控制阀厂商市场竞争力的重要体现。

2、发行人在核电阀门领域具备强大的技术实力，具备多款关键核电阀门设计制造

能力

截至本补充法律意见书出具日，发行人拥有 11 项核心技术，在选型设计方面拥有 7 项核心技术，这些核心技术可以对控制阀内部结构进行优化设计，降低控制阀运行中的气蚀、噪音以及振动等情况，提升控制阀的调节精度，增加控制阀的可启闭次数及使用寿命等，核心技术的运用使得发行人具备了核电阀门的生产能力。

截至目前，发行人具备主给水调节阀、大气排放阀、非能动余热流量排出阀以及 VDA 主蒸汽释放阀等多款关键核电阀门的生产能力，打破了国外的技术垄断，由于设计难度高、制造难度大等因素，使得上述阀门国产化进程相对较慢。发行人的成功研发生产缓解了国外技术“卡脖子”难题，有效地保障了我国的核电自主安全性。

3、发行人具备优秀的生产经营管理能力，积累了丰富的控制阀数据及设计经验，正在实施的数字化改革能够进一步提升竞争力

公司依据现代企业的经营管理理念建立起严谨而有效的组织机构，在行业内较早地引入了 ERP 电子管理系统，实现了生产运行无纸化的信息化动态管理模式，使生产计划、人员调度、产品设计到图纸发放与管理、工艺设计到工序管理、设备状态管理、品质管理、物料移动管理等完全实现现代化的动态信息管理模式，提升了公司的管理水平与效率，有效降低了定制化产品的生产成本。

与此同时，发行人在生产经营中为出厂的控制阀建立了档案，对产品在生产过程中的所有图纸、生产过程信息、检验及出厂试验及客户使用信息反馈等均进行了详细的记录，经过多年的积累，已经成为发行人最宝贵的数据财富，上述数据可以帮助发行人快速地设计出符合下游工况的控制阀，从而保证控制阀运行过程中的稳定性及可靠性，进而提高发行人产品的市场竞争力以及品牌影响力。

此外，发行人目前正在积极推进控制阀生产数字化改革，数字化改革能够充分地利用发行人多年积累下来的宝贵经验及数据，实现控制阀的数字化选型。数字化改革成功后，能够实现控制阀行业经营模式的转变，一定程度上将控制阀产品定制化生产转为标准化生产，从单件定制加工到批量加工转变，大幅提高公司的生产加工效率，有效降低控制阀整体生产流程时间，加快交货速度，全面提升公司的经营效率，进一步增强公司的市场竞争力。

综上，发行人在核电阀门领域拥有强大的技术实力，同时拥有优秀的生产经营管理能力，以及丰富的控制阀数据及设计经验，上述均构成了发行人的核心竞争力。

（二）发行人具备较强的自主研发能力和持续研发能力，创新成果显著

截至补充法律意见书出具日，发行人 11 项核心技术均系自主研发取得，拥有的 48 项专利中，16 项为合作取得，1 项为受让取得，同时正在申请 4 项发明专利以及 3 项实用新型专利。发行人与中国核电工程有限公司存在两个项目的合作研发，研发产品样机多数已完成，正在进行检测检验。受让的技术资产主要为智能定位器的软件著作权、实用新型专利以及相关技术，上述技术资产不属于发行人目前的核心技术或生产经营必须的资产。

发行人与下游核电建设单位的合作研发为行业惯例，共同申请的专利同样为合作研发协议要求。在合作研发中，合作单位的主要任务是提供产品规格参数及参与产品检验见证，而具体样机的设计计算、生产、制造、检验及型式试验等主要研发环节均由发行人独立完成，这对发行人的自主研发能力及技术实力均提出了较高的要求。

发行人目前拥有多名经验丰富的研发人员，截至 2022 年 6 月 30 日，公司共有 41 名研发人员，其中拥有 10 年以上研发经验的人员 11 名，22 名拥有工程师职称（其中 6 名高级工程师，16 名中级工程师），本科及以上学历人数占比超过 70%，在同行业可比公司中位于前列。此外，发行人建立了完善的研发管理体系，制定并有效实施了《产品研发管理制度》《技术管理制度》等研发管理制度，同时建立并完善了研发人员激励及考核机制。

经验丰富的研发人员以及完善的研发管理体系帮助发行人取得了优秀的创新成果。截至目前，公司实现了多款关键核电阀门以及应用于航天发射燃料加注系统低温真空调节阀的进口替代，创新成果显著，上述创新成果有效缓解了国外技术“卡脖子”现象，保障了我国的核电及航空航天的自主安全性。此外，随着未来业绩的增长，发行人在研发创新的投入也将进一步提高，从而保证未来研发的持续性。

综上，发行人已打造一支强大的研发团队并制定了完善的研发体系，并取得了优异的研发创新成果，未来研发投入有望持续增长，发行人具备持续自主研发能力。

（三）工业控制阀与核电控制阀行业仍有较大的增长空间，发行人未来业绩增长具备可持续性

发行人下游行业主要为石化化工、生物医药、核电、空分及机械领域，上述行业规模在近几年均处于增长状态，行业景气度高，同时各行业均出台了多项利好政策，促进

相关行业的发展。宏观经济及固定资产投资严重下滑会对发行人的业绩构成不利影响，但是目前来看，我国宏观经济仍有较大的增长空间，经济基本面长期向好的趋势没有改变，控制阀下游行业固定资产投资仍然拥有较大的潜力，同时存量的阀门维修更换能够为发行人的业绩提供一定的支撑。

在核电领域，随着我国自研三代核电技术的进一步成熟，以及“碳达峰”、“碳中和”的背景下，未来核电建设审批将成为常态化，核电投资及存量阀门维修更换均有较大的规模空间。

报告期内，发行人收入增长与同行业可比公司差异不大，发行人的整体毛利率略高于同行业可比公司，这使得发行人净利润增长速度高于同行业可比公司。一般控制阀的使用寿命在 5-10 年左右，核电控制阀的使用周期在 40-60 年之间，由于较长的使用周期以及核电阀门预防性维修的要求，核电阀门维修更换业务同样存在较大市场规模。

上述因素决定了发行人在未来持续获取订单、保持市场份额、持续经营及成长性等方面不存在重大不确定性，发行人的未来业务收入仍然有很大的增长空间。

（四）发行人属于成长型创新创业企业，符合创业板定位

综上所述，发行人在核电阀门领域拥有强大的技术实力，以及丰富的控制阀数据及设计经验，同时拥有优秀的生产经营管理能力，这些构成了发行人的核心竞争力；发行人具备持续自主研发能力，已成功研制出多款关键控制阀，创新成果显著；报告期内，发行人收入规模持续增长，且在手订单多，同时工业控制阀与核电控制阀行业仍有较大的增长空间，发行人未来业绩增长具备可持续性。因此，发行人属于成长型创新创业企业，符合创业板定位。

八、核查程序及核查结论

（一）核查程序

针对上述事项，本所律师主要履行了以下核查程序：

1、查阅相关核电控制阀与工业控制阀的相关鉴定报告，检查相关指标的差异；访谈发行人研发及生产负责人，了解核电控制阀与工业控制阀应用环境及自产要求；查阅了工业控制阀与核电控制阀的相关公开资料，查阅了同行业可比公司的官方网站、招股说明书以及年报，了解发行人与同行业研发及制造技术的差异；

2、访谈发行人的研发负责人，了解发行人在选型设计方面的核心竞争力，以及核心技术的具体体现；

3、检查发行人的专利文件、与中国核电工程有限公司的合作研发协议以及正在申请的专利资料，访谈发行人研发负责人，了解合作研发中对各方的具体要求以及合作申请专利的相关背景，了解正在申请专利对发行人的重要性；通过专利局网站查询同行业可比公司在核电阀门领域共同申请专利的情况；

4、获取并查阅了受让的技术资产转让协议、付款凭证，访谈技术资产出让方、发行人的知识产权负责人，了解受让技术资产的背景、交易定价及依据；

5、获取并查阅了发行人的核心技术及对应主要产品清单，访谈发行人核心技术人员，核查受让技术是否属于核心技术或生产经营必须的资产；

6、获取并查阅了发行人出具的关于受让技术资产是否属于核心技术或生产经营必须的资产的确认函；

7、获取并查阅了技术资产的出让方德芯科技营业执照、国家企业信用信息公示报告；

8、实地走访发行人智能阀门定位器生产线，核查发行人受让的技术资产的应用情况；

9、获取 SF8000 系列智能阀门定位器的生产成本、产成品入库及使用情况的统计表，测算受让的技术资产产生的模拟收入占发行人主营业务收入比重情况；

10、访谈了发行人研发负责人，检查了研发人员的简历及关于研发的相关制度，了解公司的自主研发能力及持续研发能力；

11、通过公开信息检索控制阀下游行业以及国家整体固定资产投资情况，查阅了同行业可比公司的官方网站、招股说明书以及年报；查阅了各年订单资料，访谈发行人研发、生产及销售负责人，了解控制阀的使用周期，了解控制阀的市场情况，了解发行人的持续经营能力及成长性；

12、访谈发行人研发及生产负责人，了解核电控制阀与工业控制阀产品的竞争力体现，了解发行人的核心竞争力以及创新能力，了解发行人的业绩增长能力；

13、查阅了《深圳证券交易所创业板股票上市规则》。

（二）核查结论

经核查，本所律师认为：

1、核电控制阀的整体调节性能、安全性与可靠性等指标均要高于普通工业领域阀门，对核电控制阀厂商的设计、制造及试验检验技术等要求较高；发行人核电控制阀除部分定位器、电磁阀等电气附件外，其他组件均通过自主生产，工业控制阀对是否自产无严格要求；严苛工况下，各厂商拥有自身的核心技术，其不属于通用技术；普通工况下，不同厂商产品性能指标差异不大，不同厂商主要通过供货速度、价格、品牌影响力及售后服务竞争，这对厂商的生产经营管理能力及选型数据积累要求较高，发行人经过多年的积累，已具备精细的生产经营管理能力并积累了丰富的选型数据，正在实施的数字化改革成功实施后将进一步提高其市场竞争力。

2、发行人在选型设计方面拥有多项核心技术，核心技术能够有效优化产品的设计制造，提高产品的调节精度、使用寿命等指标，选型设计方面具备核心竞争力；发行人拥有多项核心技术，核心技术能够增强发行人选型设计能力、零部件加工能力、整合装配能力以及检验检测能力，可有效提高产品品质、客户满意度。

3、发行人的核心技术均为自主研发取得，专利中存在 16 项通过合作研发取得；在与中国核电工程有限公司的合作研发中，发行人承担主要研发任务，合作研发系行业惯例；正在申请的专利主要用于阀门的检测以及相关产品的研发，合作研发及正在申请的专利具有重要性，但并非是发行人技术的决定性要素。

4、发行人受让技术资产原因合理，定价公允。经测算，发行人受让的技术资产形成的产品模拟收入占发行人主营业务收入比例仅为 0.05%，占比较低，不属于发行人目前的核心技术或生产经营必须的资产。

5、发行人在合作研发中承担主要研发任务，受让的技术资产并非发行人的核心技术或生产经营必须资产，同时发行人拥有多名经验丰富的研发人员，设立了完善的研发管理体系，研发成果显著，故发行人具备持续自主研发能力。

6、发行人下游行业规模以及第二产业固定资产投资近几年均取得了快速增长，行业景气度较高，未来我国宏观经济仍然有较大的增长潜力；目前我国拥有巨大的经济体

量，若未来宏观经济严重下滑，下游行业存量设备的控制阀更新以及核电阀门维修更换也能够为发行人的业绩提供一定的支撑；报告期内发行人订单取得持续增长，发行人未来的持续经营能力以及成长性不存在重大不确定性。

7、发行人在核电阀门领域拥有强大的技术实力，同时拥有优秀的生产经营管理能力，以及丰富的控制阀数据及设计经验，上述构成了发行人的核心竞争力；发行人具备持续自主研发能力，创新成果显著；报告期内，发行人收入规模持续增长，且在手订单多，发行人未来业绩增长具备可持续性。因此，发行人属于成长型创新创业企业，符合创业板定位。

问题二：关于进口替代

申报材料和问询回复显示：

（1）核电控制阀长期被国外技术所垄断，发行人部分核电控制阀填补了国内空白，实现了进口替代，中国机械工业联合会组织专家鉴定委员会对产品的质量、性能以及相关创新点进行了鉴定。

（2）发行人生产控制阀中限位开关、电磁阀、电动执行机构部件均为外购，阀门、定位器及气动执行机构部件部分自产。

（3）发行人从股东德芯科技处受让软件著作权，主要应用于智能阀门定位器生产线，该产品目前产量较少且仅为自用，且发行人向德芯科技采购了定位器、维修服务等。

请发行人：

（1）补充说明发行人主要产品实现进口替代的时间及对应收入的情况，实现进口替代产品与国外主要竞争对手在可靠性、安全性等关键性能指标的定量对比差异情况、替代程度，进口替代前后相关领域的市场份额变动情况，主要客户及在重点工程中的使用情况，是否有国内同行业公司实现了同类产品的进口替代或具备相似核心技术。

（2）补充说明中国机械工业联合会组织专家鉴定委员会对产品的质量、性能以及相关创新点进行鉴定的背景，相关单位出具的鉴定是否专门为本次申报而准备，相关鉴定结论的客观性、权威性、独立性、时效性。

（3）区分工业、核电控制阀，说明发行人主要产品中自产和外购部件的比例，是否符合行业惯例，外购部件在产品生产设计中的重要性程度，是否属于核心部件；是否采购境外品牌部件，中美贸易摩擦及新冠疫情是否对发行人核心部件采购构成重大不利影响，如是，请充分揭示风险。

（4）补充说明受让软件著作权在定位器生产中的重要程度及具体实现功能，受让软件著作权及专利生产的部件是否应用在进口替代产品上，发行人对股东德芯科技是否存在重大依赖。

（5）结合上述内容，进一步说明认定相关产品实现进口替代依据的充分性。

请保荐人、发行人律师发表明确意见。

【回复说明】

一、补充说明发行人主要产品实现进口替代的时间及对应收入的情况，实现进口替代产品与国外主要竞争对手在可靠性、安全性等关键性能指标的定量对比差异情况、替代程度，进口替代前后相关领域的市场份额变动情况，主要客户及在重点工程中的使用情况，是否有国内同行业公司实现了同类产品的进口替代或具备相似核心技术

（一）发行人主要产品实现进口替代的时间及对应收入的情况

1、发行人产品进口替代整体情况

2010 年，发行人部分核电气动调节阀、减压阀产品实现进口替代，且后续不断拓展产品品类，如核 2 级气动薄膜套筒调节阀、核 3 级电动三通调节阀等，提高了核电调节阀国产化率。2015 年、2016 年发行人和上自仪七厂主给水调节阀、大气排放阀产品在巴基斯坦卡拉奇核电站（K2/K3）项目成功应用，标志着我国核电站核心调节阀产品实现技术突破，自此国内企业基本可实现对核电阀门的全供应。由于上述产品的技术复杂性，产能释放需要时间，故目前国外企业在上述领域仍占领一定的市场份额。

2019 年至 2022 年 1-9 月，发行人核电订单以及进口替代情况如下：

单位：万元

年度	核电订单	实现进口替代的订单	比例
2022 年 1-9 月	17,084.11	9,965.98	58.33%
2021 年	17,867.73	10,978.10	61.44%
2020 年	8,757.06	4,860.49	55.50%

2019 年	7,357.44	3,628.13	49.31%

报告期内，发行人已实现进口替代的产品收入情况如下表：

单位：万元

适用堆型	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
华龙一号	922.99	718.27	909.53	1,614.56
M310	540.11	588.81	559.58	341.00
CAP1400	623.89	761.49	147.55	-
AP1000	-	248.62	127.40	56.87
CNP300/650	21.75	3.72	273.42	78.65
快堆	260.40	-	11.50	-
其他	220.63	774.08	401.09	39.11
合计	**2,589.77**	**3,094.99**	**2,430.08**	**2,130.19**
当年核电收入	**4,552.41**	**5,888.75**	**5,246.64**	**4,360.84**
比例	**56.89%**	**52.56%**	**46.32%**	**48.85%**

由上表可知，随着我国核电建设速度加快，发行人核心核电阀门产品订单规模快速增长，与此同时，公司产能逐步释放，进口替代产品收入亦快速增长。上述变动体现了发行人在核电领域的综合能力提升，未来发展前景良好。

2、主要产品实现进口替代的时间及对应收入情况

发行人实现进口替代的产品主要有减压阀、气动调节阀、电动调节阀、主给水调节阀、大气排放阀以及 VDA 主蒸汽释放阀等，以下为部分具有代表性产品的进口替代时间及对应收入、订单情况：

单位：万元

主要产品	实现进口替代时间	实现进口替代应用项目	报告期内已累计实现收入	尚未交付订单金额
减压阀	2010 年	红沿河 1-4 号机组 宁德 1-4 号机组	1,406.27	1,828.15
气动调节阀	2010 年	方家山 1-2 号机组 福清 1-2 号机组	2,957.33	4,613.45
电动调节阀	2011 年	防城港 1-2 号机组	950.36	2,182.70
主给水调节阀[注]	2016 年	巴基斯坦 K2 机组	-	2,903.03
非能动余热流量排出阀	2020 年	国和一号示范工程	-	1,751.11
大气排放阀	2016 年	巴基斯坦 K2/K3 机组	631.03	2,906.10
VDA 主蒸汽释放阀	2020 年	三澳 1-2 号机组	175.22	1,505.07
闭环调节阀	2016 年	巴基斯坦 K2/K3 机组	-	521.51
带执行机构调节阀	2016 年	巴基斯坦 K2/K3 机组	-	1,714.79
严酷工况调节阀	2020 年	太平岭 1-2 号机组	-	725.86

注：主给水调节阀在报告期外实现了收入，产品曾应用在巴基斯坦 K2 项目

由上可知，2010 年发行人部分气动调节阀、减压阀实现进口替代，后续不断完善产品供应类型，大幅提高上述产品国产化率。主给水调节阀、大气排放阀等关键核电调节阀产品，进口替代主要在 2015、2016 年以后。2010 年，核岛内截止阀、闸阀、隔膜阀、止回阀、蝶阀、球阀等已基本实现进口替代。而核级调节阀产品需实现动态调整介质流量、温度等功能，生产难度大，技术要求高，国产化难度大，故国产化进程相对较慢。发行人在上述调节阀产品实现进口替代后，相应收入、订单均快速增长。

（二）实现进口替代产品与国外主要竞争对手在可靠性、安全性等关键性能指标的定量对比差异情况、替代程度

控制阀产品可靠性、安全性等关键性能指标需要通过检测检验方可获取，且发行人竞争对手主要为国外企业，上述企业未披露相关产品参数指标，故无法直接进行对比分析。考虑到核电站阀门均有统一的行业标准，且客户对产品亦有相应的招投标标准，故此处采用产品行业标准和招投标标准进行比较分析。行业标准一般为《GB/T 4213-2008 气动调节阀》《GB/T 12244-2006 减压阀一般要求》等国家标准，招投标标准指相关核电站招投标要求各企业参与评标产品所需要达到的指标要求。

发行人具有丰厚的技术积累及强大的研发实力，相关核电阀门产品具有优秀的性能体现，产品多项指标均优于行业标准及招投标标准，这为发行人的市场开拓提供了有力的支持。

由于核电控制阀的安全性为必要指标，所有核电控制阀均需要达到标准，因此不存在量化指标差异，此处选取了控制阀的调节精准性及灵敏性、密封性能以及使用寿命三种类型指标，这三种类型指标能够体现出控制阀生产厂商的研发设计、生产制造以及检验试验能力。单一指标的提升需要厂商进行长时间的设计研发、模拟计算、试验检验，同时对厂商的制造水平及经验积累均有较高的要求。

以下为发行人部分核电阀门的参数指标与行业标准及招投标标准对比：

（1）多级减压调节阀和气动薄膜套筒调节阀

指标名称		指标解释	多级减压调节阀			气动薄膜套筒调节阀		
			浙江控阀	行业标准	招投标标准	浙江控阀	行业标准	招投标标准
调节精准性及	基本误差	基本误差是用来衡量调节阀调节精确性的重要指标，其代表产品输入信号	-1.3%	≤±2.5%	≤±1.5%	-1.12%	≤±2.0%	≤±2.0%

灵敏性		与实际调节之间的偏差，偏差越小，说明调节的精准度越高。						
	回差	回差是指在同一输入信号上，阀杆推动的正行程与反行程之间的最大差值，回差同样用来衡量调节阀调节的精准性以及稳定性，回差越小，产品的调节精准度越高。	0.2%	≤±2.5%	≤±1.5%	0.78%	≤2.0%	≤2.0%
	死区	死区是指分别按照正向与反向缓慢输入信号，记录下出现可查觉行程变化的信号值，两个方向信号值之差的绝对值为死区，死区主要来衡量调节的精准性及灵敏性。该指标越小越好，死区范围越小，说明其调节灵敏性越好。	0.17%	≤1%	≤0.6%	0.58%	≤0.8%	≤0.8%
	始终点偏差	在输入信号的上限（始点）处，产品的基本误差即为始点偏差；在信号的下限（终点）处的基本误差为终点偏差，始终点偏差主要衡量在极端情况下产品的调节精准性，偏差越小，代表调节精准性越好。	0.8%	≤±2.5%	≤±2.5%	0.08%	±2.5%	±2.5%
	额定行程偏差	对执行机构输入信号，使阀杆走完全程，测取该行程值即为实际额定行程，实际行程与设计行程之间的误差为额定行程偏差，该指标越小代表产品调节精准性越高。	0.8%	≤±2.5%	≤±2.5%	-	-	-
密封性能	**阀座泄漏量（液体）**	测试阀门在关闭状态下会产生的泄漏量，该指标主要用来衡量阀门的密封性，指标越小代表产品密封性越高。该项为流通介质为液体的情况。	0.0018L/min	≤0.23L/min	≤0.23L/min	0.01L/min	≤2.98L/min	≤2.98L/min
	气室密封性	该指标用来衡量信号管路终端连接的气室的密封性，该指标通过将额定压力气源输入密封气室后，切断气源，检测气室压力的降低值，该指标越小，代表气室密封性越好。	-	-	-	0kpa	≤2.5kpa	≤2.5kpa
使用寿命	**可启闭次数**	阀门进行连续的全行程动作后，仍能满足相关性能的次数，该项指标主要衡量阀门的可使用次数，指标越大代表使用寿命越长	33,000 次	30,000 次	30,000 次	44,000 次	40,000 次	40,000 次
	可使用时间	除阀门的易损部件外，阀门整体的可使用寿命时间。	60 年	40 年	40 年	60 年	/	40 年

（2）大气排放阀和核 2 级气动蝶式调节阀

指标名称	指标解释	大气排放阀	核 2 级气动蝶式调节阀

			浙江控阀	行业标准	招投标标准	浙江控阀	行业标准	招投标标准
调节精准性及灵敏性	基本误差	基本误差是用来衡量调节阀调节精确性的重要指标，其代表产品输入信号与实际调节之间的偏差，偏差越小，说明调节的精准度越高。	0.53%	≤±1.5%	≤±1.0 %	1.67%	≤±2.5%	≤±2.0%
	回差	回差是指在同一输入信号上，阀杆推动的正行程与反行程之间的最大差值，回差同样用来衡量调节阀调节的精准性以及稳定性，回差越小，产品的调节精准度越高。	0.16%	≤1.5%	≤1.0%	1.11%	≤±2.5%	≤±2.0%
	死区	死区是指分别按照正向与反向缓慢输入信号，记录下出现可查觉行程变化的信号值，两个方向信号值之差的绝对值为死区，死区主要来衡量调节的精准性及灵敏性。该指标越小越好，死区范围越小，说明其调节灵敏性越好。	0.12%	≤0.6%	≤0.6%	0.75%	≤1%	≤1%
	始终点偏差	在输入信号的上限（始点）处，产品的基本误差即为始点偏差；在信号的下限（终点）处的基本误差为终点偏差，始终点偏差主要衡量在极端情况下产品的调节精准性，偏差越小，代表调节精准性越好。	0.75%	≤±2.5%	≤±2.5%	1.11%	≤±2.5%	≤±2.5%
	额定行程偏差	对执行机构输入信号，使阀杆走完全程，测取该行程值即为实际额定行程，实际行程与设计行程之间的误差为额定行程偏差，该指标越小代表产品调节精准性越高。	0.75%	≤2.5%	≤2.5%	1.11%	≤±2.5%	≤±2.0%
密封性能	阀座泄漏量（液体）	测试阀门在关闭状态下会产生的泄漏量，该指标主要用来衡量阀门的密封性，指标越小代表产品密封性越高。该项为流通介质为液体的情况。	15ml/h	≤340ml/h	≤340ml/h	5.6L/min	≤63.3L/min	≤145L/min
	阀座泄漏量（气体）	测试阀门在关闭状态下会产生的泄漏量，该指标主要用来衡量阀门的密封性，指标越小代表产品密封性越高。该项为流通介质为气体的情况。	2,400ml/h	/	≤3,150ml/h	-	-	-
使用寿命	可启闭次数	阀门进行连续的全行程动作后，仍能满足相关性能的次数，该项指标主要衡量阀门的可使用次数，指标越大代表使用寿命越长	44,000 次	40,000 次	40,000 次	33,000 次	30,000 次	30,000 次
	可使用时间	除阀门的易损部件外，阀门整体的可使用寿命时间。	60 年	/	60 年	60 年	40 年	40 年

通过上述对比，可以看出发行人的相关产品各项指标均优于招投标标准及行业标准，某些指标大幅超出招投标标准，这体现出了相关产品的优异性能，同时也反映出了发行人强大的设计研发及生产制造能力。

在产品指标差异方面，国外企业上述产品在核电站上早已实现应用，且我国新建核电站上述产品招投标结果中仍有不少产品中标单位为国外企业，由此可以判断，国外企业上述产品可满足行业标准和招投标标准。

在进口替代程度方面，由于进口替代时间较短，且核电站建设周期长，部分订单释放不明显，使得发行人相关进口替代产品收入体现尚不明显。但发行人在新建核电机组中相关产品的订单金额占比已近 40%，随着上述订单逐步释放，进口替代程度会越来越高，具体数据详见本补充法律意见书之“问题三：关于市场地位”之“二、区分工业、核电控制阀，结合发行人及主要竞争者的数量、业务资质、产品种类、规模及市场占有率等，补充说明细分行业的竞争格局及发行人所处的行业地位情况，发行人认为其在核电调节阀领域市场占有率较高的具体依据。”之“（三）发行人认为其在核电调节阀领域市场占有率较高的具体依据”。

（三）进口替代前后相关领域市场份额变动

由于核电建设重要采购均采用招标方式进行，因此可以通过招投标的公开结果查看到中标单位的信息。对于核电阀门产品，若之前的核电站建造采用了国外产品，而最新开工的核电站采用了发行人的产品，则可以据此判断发行人的产品实现了进口替代。

1、2016 年以前我国开工核电项目中，关键调节阀中标企业均为国外企业

2016 年以前我国开工建设的核电项目中，主给水调节阀、主蒸汽释放阀、大气排放阀等关键核电调节阀产品均由国外企业供应。2016 年后，我国开工建设的核电项目中，关键核电调节阀产品由发行人、上自仪七厂、国外企业供应，具体情况如下：

产品名称	福建福清核电站 5-6 号机组	防城港核电站 3-4 号机组	巴基斯坦卡拉奇 2 号机组	福建漳州 1-2 号机组	太平岭核电站 1-2 号机组	海南昌江 3-4 号机组	三澳核电站 1-2 号机组	陆丰核电站 5-6 号机组
	2015 年开工	2016 年开工	2015 年开工	2019 年开工	2019 年开工	2021 年开工	2021 年开工	2022 年开工
主给水调节阀	EMERSON	Dresser	发行人	EMERSON	发行人	EMERSON	上自仪七厂	发行人
VDA 主蒸汽释放阀	/注	EMERSON	/	/	EMERSON	/	发行人	发行人

产品名称	福建福清核电站 5-6 号机组	防城港核电站 3-4 号机组	巴基斯坦卡拉奇 2 号机组	福建漳州 1-2 号机组	太平岭核电站 1-2 号机组	海南昌江 3-4 号机组	三澳核电站 1-2 号机组	陆丰核电站 5-6 号机组
	2015 年开工	2016 年开工	2015 年开工	2019 年开工	2019 年开工	2021 年开工	2021 年开工	2022 年开工
严酷工况调节阀	/	EMERSON	/	/	发行人	/	上自仪七厂	上自仪七厂
大气排放阀	EMERSON	/	发行人	EMERSON	/	EMERSON	/	/
闭环调节阀	EMERSON	/	发行人（部分）	上自仪七厂	/	发行人	/	/
带执行机构调节阀	EMERSON	/	发行人	发行人	/	发行人	/	/

注：/表示该电站未用到该类阀门。

注：巴基斯坦卡拉奇 2 号核电机组为境外项目，发行人通过该项目实现核心调节阀产品供应。

2、2016 年以后开工核电项目发行人市场份额越来越高

在 2016 年之前，发行人市场份额相对较小，且未供应高附加值的关键核电阀门。随着发行人在核电调节阀领域的不断投入积累，在巴基斯坦 K2 项目开工时，发行人作为国内在核电调节阀领域技术积累比较丰富的企业，获得机会为该项目供应主给水调节阀及大气排放阀等关键核电阀门。上述关键核电阀门运行稳定可靠，为发行人开拓国内市场起到了关键的作用。自此发行人的关键核电调节阀得以在国内新建核电站中应用，实现了更多产品的国产替代化。

关键产品的成功应用同时也带动了发行人其他核电阀门的销售，发行人的核电调节阀市场份额进一步提高。目前在建的核电机组中，发行人核电调节阀市占率约 36.62%，在“华龙一号”机组中，发行人核电调节阀市占率达到了 42.99%。具体见本补充法律意见书之“问题三：关于市场地位”之“二、区分工业、核电控制阀，结合发行人及主要竞争者”之“（三）发行人认为其在核电调节阀领域市场占有率较高的具体依据”。

（四）主要客户及在重点工程中的使用情况

目前我国核电建设单位主要为中国广核集团有限公司、中国核工业集团有限公司、

国家电力投资集团有限公司三家企业，发行人主要客户为上述三家企业下的各子公司，目前在建的核电机组中，发行人均有供货记录或已签订订单，以下为部分客户及应用项目情况。

主要产品	客户名称[注]	具体项目	堆型
减压阀	中广核工程有限公司	防城港核电站 3-4 号机组 太平岭核电站 1-2 号机组 三澳核电站 1-2 号机组 陆丰核电站 5-6 号机组	华龙一号
	中国核电工程有限公司	福清核电站 5-6 号机组 漳州核电站 1-2 号机组 昌江核电站 3-4 号机组	华龙一号
		田湾核电站 7-8 号机组 徐大堡核电站 3-4 号机组	VVER1200
核级气动调节阀	中国中原对外工程有限公司	卡拉奇核电站 2-3 号机组	华龙一号
	上海核工程研究设计院有限公司	荣成国核示范电站	CAP1400
	中广核工程有限公司	防城港核电站 3-4 号机组 太平岭核电站 1-2 号机组 三澳核电站 1-2 号机组 陆丰核电站 5-6 号机组	华龙一号
	中国核电工程有限公司	福清核电站 5-6 号机组 漳州核电站 1-2 号机组 昌江核电站 3-4 号机组	华龙一号
		昌江站电站小堆	ACP100
		田湾核电站 7-8 号机组 徐大堡核电站 3-4 号机组	VVER1200
核级电动调节阀	中广核工程有限公司	防城港核电站 3-4 号机组 太平岭核电站 1-2 号机组 三澳核电站 1-2 号机组 陆丰核电站 5-6 号机组	华龙一号
	中国核电工程有限公司	福清核电站 5-6 号机组 漳州核电站 1-2 号机组 昌江核电站 3-4 号	华龙一号
主给水调节阀	中国中原对外工程有限公司	卡拉奇核电站 2 号机组	华龙一号
	中广核工程有限公司	太平岭核电站 1-2 号机组	华龙一号
	中广核工程有限公司	陆丰核电站 5-6 号机组	华龙一号
	中国核电工程有限公司	昌江核电站小堆	ACP100
	中广核研究院有限公司	海上实验堆	ACPR50S
大气排放阀	中国中原对外工程有限公司	卡拉奇核电站 2-3 号机组	华龙一号
	中核龙原科技有限公司	霞浦核电站二期	快堆
稳压器喷雾阀	中国核电工程有限公司	昌江小堆	ACP100
VDA 主蒸汽释放阀	中广核工程有限公司	三澳核电站 1-2 号机组	华龙一号

主要产品	客户名称[注]	具体项目	堆型
	中广核工程有限公司	陆丰核电站 5-6 号机组	华龙一号
严酷工况调节阀	中广核工程有限公司	太平岭核电站 1-2 号机组	华龙一号
普通工况调节阀	中广核工程有限公司	太平岭核电站 1-2 号机组	华龙一号
PV14 核级气动截止阀、调节阀	上海核工程研究设计院有限公司	荣成国核示范电站	CAP1400
PV15 核级减压阀	上海核工程研究设计院有限公司	荣成国核示范电站	CAP1400
PV20 非能动余热排放阀	上海核工程研究设计院有限公司	荣成国核示范电站	CAP1400

注：中国核工业集团有限公司：中国核电工程有限公司、秦山核电有限公司、中国中原对外工程有限公司、中核龙原科技有限公司
中国广核集团有限公司：中广核工程有限公司
国家电力投资集团有限公司：上海核工程研究设计院有限公司、国核工程有限公司

（五）除发行人外，目前国内仅有上自仪七厂实现了同类产品的进口替代或具备相似核心技术

上自仪七厂创建于 1958 年，是国内设计、制造调节阀历史最悠久的企业。上自仪七厂产品主要有三类：气动、电动调节阀；气动、电-气阀门定位器；气动辅助仪表等，产品广泛应用于化工、冶金、石油、电站、军工等众多领域。

在核电调节阀领域，上自仪七厂具有较为丰富的技术积累，2000 年取得了《中华人民共和国民用核承压设备设计/制造资格许可证》，成为国内同行中具备设计/制造核级调节阀资质的第一家企业。

上自仪七厂的主给水调节阀曾成功应用在恰希玛 C2、C3 和 C4（30 万千瓦机组）项目，打破了国内火电、核电主给水调节阀全部进口的先例。此后上自仪七厂的主给水调节阀，主蒸汽释放阀等关键核电阀门在巴基斯坦 K3 项目上成功应用（发行人相关产品在巴基斯坦 K2 项目上应用），这为其开拓国内百万千瓦机组核电阀门的市场提供了重要作用。

目前，上自仪七厂具备主给水调节阀、主蒸汽释放阀、闭环调节阀等多款核电调节阀的设计生产能力，其产品种类与发行人比较类似，国内在建的核电机组中，上自仪七厂也均有核电调节阀供货份额，是发行人在核电调节阀领域的主要竞争对手。根据《控制阀信息》2022 年 3 月刊，2021 年度上自仪七厂销售规模约为 17,000 万元，整体规模小于发行人。

二、补充说明中国机械工业联合会组织专家鉴定委员会对产品的质量、性能以及相关创新点进行鉴定的背景，相关单位出具的鉴定是否专门为本次申报而准备，相关鉴定结论的客观性、权威性、独立性、时效性

（一）中国机械工业联合会组织专家鉴定委员会对产品的质量、性能以及相关创新点进行鉴定的背景，相关单位出具的鉴定是否专门为本次申报而准备

1、中国机械工业联合会目前是核电阀门产品鉴定的主要机构

中国机械工业联合会是在中国工业管理体制改革中由机械工业全国性协会、地区性协会、具有重要影响的企事业单位、科研院所和大中专院校等自愿组成的综合性行业协会组织，现有单位会员 270 个，是在民政部注册登记的全国性社会团体法人。其成立的主要目的之一即为推广行业科技进步成果，因此其会应各厂商的请求进行重大科学技术成果的鉴定。

目前在关键核电阀门产品的鉴定中，大部分由中国机械工业联合会组织鉴定。根据公开信息，江苏神通、中核科技的相关核电阀门产品鉴定组织单位也为中国机械工业联合会。

2、鉴定背景及流程

目前发行人申请鉴定的产品均为关键的核电阀门以及电气附件，这些产品长期以来被国外所垄断，因此发行人在产品研发成功后，会向中国机械工业联合会提出鉴定申请，其目的主要为通过第三方鉴定来证明产品的质量、性能及创新性，同时也能起到一定的宣传作用。

中国机械工业联合会组织收到申请后，会遴选不少于 7 名同行业知名专家组成鉴定委员会，专家技术职称均不低于高级技术职称。之后组织鉴定委员到发行人生产场所进行现场鉴定。产品的现场鉴定过程主要包括：

（1）听取相关产品研制工作情况介绍，查阅部分试验报告，审查产品技术需求书、质保大纲、质量计划、第三方检测报告、制造工艺文件、抗震分析报告等；

（2）见证相关产品，检查相关试验装置和测量仪器仪表的精度是否满足试验标准要求；

（3）现场抽取并见证相关产品的部分性能试验，如填料密封性能、阀座密封性能、调节能力性能等。

上述流程完成后，会通过会议形式形成鉴定结论，各鉴定专家签字并出具《科学技术成果鉴定证书》。

3、相关单位出具的鉴定并非专门为本次申报而准备

发行人进行鉴定的均为关键核电阀门产品，这些产品长期以来被国外所垄断，发行人通过长期持续的投入成功研发了这些产品，因此其需要通过第三方机构来对产品的性能、质量以及创新性作出评判与鉴定，同时通过第三方的权威鉴定也能够为产品的市场开拓打下良好的基础，因此发行人提出鉴定申请的目的并非为了本次申报而准备。

此外，发行人目前进行了 9 个产品的鉴定，其中有 5 个是于 2019 年 8 月前完成，彼时发行人尚未进入辅导且无上市计划，这也能从侧面证明发行人并非为了项目申报而进行产品鉴定。

（二）相关鉴定结论具有客观性、权威性、独立性及时效性

1、鉴定委员会成员具有丰富的理论及实践经验，相关鉴定具备权威性

相关产品的鉴定人员主要来源于下游核电建设单位、核电运营单位、主管核安全与辐射环境监督管理的生态环境部核与辐射安全中心以及核电研究院等机构，鉴定委员会成员一般为 8-11 人，鉴定委员会成员职级主要为工程院院士、研究员级高级工程师及高级工程师等，所从事专业涉及核电工程、核电设备、核电仪表、控制工程以及材料成形等。

这些鉴定人员均在一线工作多年，具备丰富的理论及实践经验。并且产品鉴定过程包括审阅研发资料、问询研发人员、现场见证产品、现场检验产品以及会议讨论等过程，对产品的性能及质量可靠性作出了充分的了解。因此对相关控制阀产品作出的判断与鉴定结论具有权威性。

2、鉴定委员会成员多来自于下游核电建设单位，更关注于产品的性能及质量可靠性，相关鉴定具备客观性

鉴定委员会的成员中，来源于下游核电建设单位及核电运营单位的人员所占比例相

对较高，这些人员在产品鉴定中，一定程度上也是对潜在核电阀门供应商的考察，因此其更关注产品的性能及质量可靠性。同时，下游核电建设单位对国内及国际核电阀门品牌的了解比较充分，因此其作出的判断也更具备客观性。

3、鉴定委员会成员来自于不同单位，相关鉴定具备独立性

相关产品鉴定时，鉴定委员会成员一般有 8-11 人，这些人员均来自于不同单位，这些单位包括核电建设单位、核电运营单位、核电设计单位、生态环境部等，鉴定完成后，鉴定委员会成员均需要在产品的科学技术成果鉴定证书上签字，因此相关鉴定具备独立性。

4、核电阀门升级迭代相对较慢，相关鉴定具有时效性

发行人目前进行了 9 个产品的鉴定，产品鉴定时间如下：

鉴定时间	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
鉴定个数	3 个	1 个	1 个	1 个	2 个	1 个

控制阀属于机械产品，产品的使用寿命一般在 5-10 年，核电控制阀的使用寿命甚至能达到 60 年。同时产品的研发周期较长，研发过程中需要花费大量的时间及资源，产品更新迭代较慢，并不像电子产品那样快速迭代。上述鉴定均发生在 5 年以内，对于控制阀行业而言，并不会出现行业技术的巨大改变，因此上述鉴定具备时效性。

综上所述，发行人进行相关产品鉴定的主要目的是通过第三方机构来对产品的性能、质量以及创新性作出评判与鉴定，这一过程同时可以为新产品开拓市场起到积极作用，而并非专门为本次申报而准备。产品鉴定由专家委员会通过会议形式进行，相关鉴定结论具有客观性、权威性、独立性以及时效性。

三、区分工业、核电控制阀，说明发行人主要产品中自产和外购部件的比例，是否符合行业惯例，外购部件在产品生产设计中的重要性程度，是否属于核心部件；是否采购境外品牌部件，中美贸易摩擦及新冠疫情是否对发行人核心部件采购构成重大不利影响，如是，请充分揭示风险

（一）区分工业、核电控制阀，说明发行人主要产品中自产和外购部件的比例，是否符合行业惯例

1、工业控制阀产品中自产与外购部件的比例情况

（1）工业阀门中完工产品自产与外购部件情况

报告期各期内，公司工业控制阀完工产品中定位器、执行机构、阀门主体、电磁阀和限位开关的外购、自产情况如下：

单位：台

项目	2022 年 1-6 月			2021 年		
	外购	自产	外购比例	外购	自产	外购比例
定位器	2,622.00	1,033.00	71.74%	5,378.00	1,922.00	73.67%
执行机构	364.00	3,629.00	9.12%	649.00	7,832.00	7.65%
其中：气动执行机构	11.00	3,629.00	0.30%	24.00	7,832.00	0.31%
阀门主体	9,369.00	4,542.00	67.35%	20,609.00	9,965.00	67.41%
电磁阀	6,465.00	-	100.00%	12,867.00	-	100.00%
限位开关	7,042.00	-	100.00%	17,463.00	-	100.00%
项目	2020 年			2019 年		
	外购	自产	外购比例	外购	自产	外购比例
定位器	4,344.00	1,446.00	75.03%	4,081.00	1,686.00	70.76%
执行机构	615.00	5,871.00	9.48%	529.00	5,793.00	8.37%
其中：气动执行机构	20.00	5,871.00	0.34%	6.00	5,793.00	0.10%
阀门主体	10,044.00	7,948.00	55.82%	8,796.00	7,557.00	53.79%
电磁阀	6,297.00	-	100.00%	5,504.00	-	100.00%
限位开关	7,894.00	-	100.00%	6,935.00	-	100.00%

工业控制阀中定位器主要以外购为主，外购比例超过 70%，执行机构主要以自产为主，外购比例低于 10%，阀门主体外购比例在 50%-70%之间，电磁阀和限位开关均为外购。

报告期各期，工业控制阀完工产品中外购部件金额占当期完工产品直接材料成本和总成本的比例如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月			2021 年度		
	外购金额	占直接材料比例	占成本比例	外购金额	占直接材料比例	占成本比例
定位器	1,081.45	17.42%	13.64%	1,996.84	17.74%	13.52%
执行机构	341.11	5.49%	4.30%	528.53	4.70%	3.58%
其中：气动执行机构	9.67	0.16%	0.12%	18.82	0.17%	0.13%
阀门主体	1,318.59	21.23%	16.63%	2,620.63	23.28%	17.75%
电磁阀	910.06	14.66%	11.48%	1,344.18	11.94%	9.10%
限位开关	206.52	3.33%	2.61%	480.12	4.27%	3.25%
合计	**3,857.73**	**62.12%**	**48.66%**	**6,970.30**	**61.93%**	**47.21%**

项目	2020 年度			2019 年度		
	外购金额	占直接材料比例	占成本比例	外购金额	占直接材料比例	占成本比例
定位器	1,664.46	22.62%	15.98%	1,600.27	23.09%	16.81%
执行机构	448.58	6.10%	4.31%	267.65	3.86%	2.81%
其中：气动执行机构	16.84	0.23%	0.16%	9.94	0.14%	0.10%
阀门主体	1,385.35	18.83%	13.30%	1,277.44	18.43%	13.42%
电磁阀	768.31	10.44%	7.38%	643.40	9.28%	6.76%
限位开关	238.10	3.24%	2.29%	190.55	2.75%	2.00%
合计	**4,504.80**	**61.22%**	**43.24%**	**3,979.31**	**57.43%**	**41.81%**

报告期内，工业控制阀外购部件的外购金额占当期完成产品直接材料的比例分别为57.43%、61.22%、61.93%和 62.12%，工业控制阀外购部件的外购金额占成本比例分别为 41.81%、43.24%、47.21%和 48.66%，占比稳定。

报告期内，工业控制阀外购部件金额占比较高，主要原因是目前在工业控制阀领域，产品的技术相对成熟，产业链齐全，供应商众多，为了提高整体生产经营效率，公司会直接外购部分生产工序较多的部件如阀门主体，从而能够将更多精力投入到设计、检测、试验等重要环节，同时公司会采购电气附件对产品进行装配，装配完成后通过产品检验来保证产品的质量，故工业控制阀中外购部件占比相对较高。

（2）同业对比情况

从同行业可比公司披露信息可知，智能自控采购的主要原材料为阀本体及毛坯件（包括铸件、板材、管材、棒材等）和控制元器件（包括执行机构、定位器和其他控制辅件等）；江苏神通主要原材料中的毛坯采取外协和自制相结合的方式，驱动装置则采取外购的方式；浙江力诺针对不同的生产订单，采购多品类、具有不同特点的电气类零部件、阀体组件毛坯和阀体总成。中核科技未披露相关信息。通过披露信息来看，同行业可比公司均存在采购阀本体及电气附件（控制元件、驱动装置）的情况，与发行人采购情况不存在重大差异。同时，通过查询可比上市公司公开信息，浙江力诺曾在招股说明书中披露原材料的采购、自产和领用情况，具体如下：

单位：台

项目	2019 年度			2018 年度			2017 年度		
	外购	自产	外购比例	外购	自产	外购比例	外购	自产	外购比例
定位器	9,978.00	-	100.00%	11,620.00	-	100.00%	6,797.00	-	100.00%
开关	40,298.00	-	100.00%	42,658.00	-	100.00%	29,970.00	-	100.00%

电磁阀	35,478.00	-	100.00%	38,941.00	-	100.00%	28,238.00	-	100.00%
执行器	60,690.00	17,680.00	77.44%	63,515.00	23,446.00	73.04%	46,905.00	23,408.00	66.71%
阀门（主体）	57,519.00	41,693.00	57.98%	74,229.00	31,090.00	70.48%	53,921.00	27,349.00	66.35%

注：浙江力诺仅招股说明书披露相关数据，其报告期为 2017 年-2019 年

从上表可知，浙江力诺原材料中定位器、开关与电磁阀均从外部采购，执行器和阀门（主体）为外购和自产相结合，执行器外购比例约为 70%左右，阀门（主体）的外购比例约为 50%-70%左右。

发行人执行机构的外购比例低于 10%，阀门主体的外购比例为 50%-70%左右，发行人限位开关和电磁阀均为外购。发行人定位器和执行机构的外购比例低于浙江力诺，阀门、限位开关和电磁阀外购比例与浙江力诺相同，整体来看，发行人与浙江力诺在工业控制阀领域原材料外购比例不存在重大差异。

综上所述，发行人工业控制阀主要产品采购部件比例较高主要系工业控制阀产品的技术相对成熟，上游具有稳定成熟的供应链体系，控制阀生产企业主要聚焦于设计、检测、试验、装配等环节，与同行业可比公司不存在重大差异，属于行业惯例。

2、核电控制阀产品中自产与外购部件的比例情况

报告期各期，核电控制阀完工产品中定位器、执行机构、阀门主体、电磁阀、限位开关的外购、自产情况如下：

单位：台

项目	2022 年 1-6 月			2021 年度		
	外购	自产	外购比例	外购	自产	外购比例
定位器	24.00	-	100.00%	235.00	4.00	98.33%
执行机构	35.00	70.00	33.33%	40.00	339.00	10.55%
其中：气动执行机构	-	70.00	-	-	339.00	-
阀门主体	-	625.00	-	-	1,624.00	-
电磁阀	48.00	-	100.00%	107.00	-	100.00%
限位开关	236.00	-	100.00%	951.00	-	100.00%
项目	**2020 年度**			**2019 年度**		
	外购	自产	外购比例	外购	自产	外购比例
定位器	114.00	-	100.00%	66.00	-	100.00%
执行机构	183.00	151.00	54.79%	169.00	196.00	46.30%
其中：气动执行机构	-	151.00	-	-	196.00	-
阀门主体	8.00	1,165.00	0.68%	-	1,640.00	-
电磁阀	44.00	-	100.00%	142.00	-	100.00%
限位开关	374.00	-	100.00%	968.00	-	100.00%

报告期各期内，电磁阀和限位开关均为外购，核电控制阀的定位器基本来自外购，2021 年仅 4 台本公司自产定位器用于核电控制阀的生产；执行机构外购占比呈现波动下降的趋势，主要原因系使用自产气动执行机构的核电控制阀占比提高所致；核电控制阀的阀门主体基本均为公司自产。

报告期各期内，核电控制阀完工产品中外购部件金额占当期完成产品直接材料成本和总成本的比例如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月			2021 年度		
	外购金额	占直接材料比例	占成本比例	外购金额	占直接材料比例	占成本比例
定位器	16.24	2.04%	1.45%	165.24	14.37%	8.92%
执行机构	60.72	7.64%	5.44%	152.42	13.25%	8.23%
其中：气动执行机构	-	-	-	-	-	-
阀门主体	-	-	-	-	-	-
电磁阀	147.05	18.50%	13.17%	48.08	4.18%	2.60%
限位开关	75.40	9.48%	6.75%	59.23	5.15%	3.20%
合计	**299.40**	**37.66%**	**26.82%**	**424.97**	**36.95%**	**22.95%**
项目	**2020 年度**			**2019 年度**		
	外购金额	占直接材料比例	占成本比例	外购金额	占直接材料比例	占成本比例
定位器	52.01	5.39%	3.48%	38.73	4.24%	2.35%
执行机构	423.31	43.83%	28.34%	163.31	17.89%	9.91%
其中：气动执行机构	-	-	-	-	-	-
阀门主体	11.62	1.20%	0.78%	-	-	-
电磁阀	31.00	3.21%	2.08%	75.97	8.32%	4.61%
限位开关	24.13	2.50%	1.62%	58.67	6.43%	3.56%
合计	**542.07**	**56.12%**	**36.29%**	**336.68**	**36.88%**	**20.42%**

报告期各期内，公司核电控制阀主要外购部件占直接材料比例分别为 36.88%、56.12%、36.95%和 37.66%，占总成本比例分别为 20.42%、36.29%、22.95%和 26.82%。

除 2020 年以外主要外购部件金额占比均较低且稳定。2020 年执行机构外购占比较高的原因主要系当年完工核电控制阀主要为截止型调节阀，该类调节阀使用单价较高的执行机构所致。2021 年定位器外购金额占比较高主要系当年使用较多单价较高的西门子定位器和 FF 总线定位器等所致。2022 年 1-6 月电磁阀外购金额占比较高主要系当期

核 2 级气动截止阀使用单价高的 ASCO 电磁阀所致。

整体来看，核电控制阀外购部件成本占比远低于工业控制阀，主要系根据《民用核安全设备监督管理条例》，从事民用核安全设备设计、制造、安装和无损检验业务的单位，需要向国家核安全监管单位申请并取得相应许可证。同时由于核电阀体对锻件和铸钢件的化学成分含量、均匀度要求非常严格，不允许有夹渣、气孔等缺陷存在，加工难度大，故阀门主体一般情况均由厂商自主生产。

综上所述，公司核电控制阀外购部件占直接材料成本和总成本比例低于工业控制阀，产品加工程度更深，体现了产品的生产加工难度。但在定位器、电磁阀等重要部件方面，公司主要依靠外部采购，与行业整体情况不存在重大差异，符合行业惯例。

（二）外购部件在产品生产设计中的重要性程度，是否属于核心部件

1、控制阀外购电气附件的主要功能

外购部件主要为定位器、电磁阀、限位开关以及电动执行机构等。其具体作用如下：

外购部件名称	主要功能
定位器	定位器是调节阀的主要附件，它通过接受调节器的输出信号，然后以它的输出信号去控制调节阀，当调节阀动作后，阀杆的位移又通过机械装置反馈到阀门定位器，阀位状况通过电信号传给上位系统
电磁阀	电磁阀是用电磁控制的工业设备，是用来控制流体的自动化基础元件，属于执行器。主要用在工业控制系统中调整介质的方向、流量、速度和其他的参数
限位开关	阀门限位开关是自动控制系统中检测阀门状态一种现场仪表，用以将阀门的开启或关闭位置以开关量的信号输出，远程控器接收或计算机寻访采样，确认后执行下一步程序，该产品也可以作为自控系统中重要的阀门连锁保护及远程报警指示之用
电动执行机构	电动执行机构包含了位置感应装置，力矩感应装置，电极保护装置，逻辑控制装置，数字通讯模块及 PID 控制模块等，而这些装置全部安装在一个紧凑的外壳内。通过电动执行机构可以精准地控制阀门的启闭程度进而实现调节阀的调节功能

2、外购部件属于控制阀的核心部件，但是选型设计、精密制造、检验检测以及高效的经营管理才是控制阀厂商的核心竞争力的体现

控制阀是流体输送系统中的关键控制部件，具有截止、调节、导流、防止逆流、稳压、分流或溢流泄压等功能。若要实现这些功能，需要控制阀上的各个部件发挥相应的功能，因此这些电气附件属于控制阀上的核心部件。

但是，对于控制阀厂商而言，产品的技术一方面体现在阀门的生产制造上。由于控制阀的阀门是直接接触介质的，需要承受高温、高压、强腐蚀等工况，这对控制阀零部件的制造加工提出了严格的要求，例如核电阀门对阀体化学成分含量、均匀度要求非常高，不允许有夹渣、气孔等缺陷，这就需要厂商具备较高的铸造及锻造技术。另外由于阀门对防泄露性要求较高，因此就需要阀门内部各部件的紧密贴合，这需要严格控制各零部件加工的公差，需要厂商具备精密加工技术。

另一方面由于控制阀下游工况复杂多样，因此控制阀并不简单是上述部件的简单拼装，而是各个电气附件与阀门的有机整合。这需要控制阀厂商除了具备精密的制造技术外，还要具备优秀的选型设计技术以及相关检验检测技术等，优秀的选型设计可以保证控制阀的性能表现满足系统工作要求，增加控制阀的运行稳定性以及使用寿命，同时也能够提高下游系统生产的稳定性，而高效的检验检测则可以保证产品出厂质量，提升产品的品牌效应。因此对于控制阀厂商而言，其技术体现在多个方面，并非是对各部件进行简单拼装。

此外，控制阀厂商的生产经营管理能力也是控制阀厂商的核心竞争力之一。不同于一般的同质化产品经营模式，控制阀具有小批量、多品种、定制化的生产经营特点，这种产品定制化经营模式要求控制阀生产企业具备较强的生产管理技术和协调能力，特别是对各个生产经营环节的精细化管理。只有通过长期的经验积累，才能实现生产计划、材料采购、备货、组织生产、售后服务以及后台支持等各个环节的协调，并以高效率、低成本、高质量地完成订单式生产组织管理，进而提升控制阀厂商的整体市场竞争力。

综上，虽然外购部件属于核心部件，但是控制阀的设计生产不是各部件的简单拼装，是各个部件的有机整合，需要控制阀厂商在选型设计、精密制造以及检验检测等各方面的技术积累，同时也对厂商的生产经营管理能力提出了很高的要求，这些才是控制阀厂商的核心竞争力的体现。

（三）是否采购境外品牌部件，中美贸易摩擦及新冠疫情是否对发行人核心部件采购构成重大不利影响，如是，请充分揭示风险

1、阀门电气附件国内外技术仍存差距，发行人存在采购境外品牌部件情况

发行人采购的电气附件主要为定位器、电磁阀、限位开关以及电动执行机构等，其中高端电气附件市场主要由国外企业占领，国内厂商与国外厂商仍存有一定的差距，因

此发行人采购的多为国外品牌。气缸、过滤器等电气附件以及定位器、电磁阀部分中低端应用领域国内外技术水平相差不大，发行人主要向国内供应商采购。

2、电气附件存在多个不同国家品牌，中美摩擦及新冠疫情对发行人采购产生重大不利影响的可能性较小

对于定位器，目前国外品牌有西门子（德国）、费希尔（美国）、YTC（韩国）、阿自贝尔（日本）等，国内品牌有中凯、深圳万讯等；对于电磁阀，国外品牌有 ASCO（美国）、SMC（日本）、费斯托（德国）、力士乐（德国）等，国内品牌有亚德客（中国台湾）、上海台鸣以及巨良阀业等；对于电动执行机构，国外品牌有 Flowserve（美国）、Rotork（英国）、ABB（德国）、伯纳德（法国）等，国内品牌有罗托克、凯德斯、江苏扬修等；对于限位开关，国外品牌有 HKC（韩国）、阿自倍尔（日本）、FCT（法国）等，国内品牌有深圳摩控、南京凯基特等。

由上可知，上述电气附件在市场上存在较多的可选品牌，如果美国对某一产品限制，实际上也是将市场送给了其他竞争对手，因此中美贸易摩擦对电气附件产生限制的可能较小。若中美贸易摩擦加剧，发行人也可以采购美国之外的品牌。此外，自新冠疫情以来，发行人对上述附件的采购未受到明显影响，整体来看，新冠疫情对工业产品贸易影响较小，对发行人采购产生重大不利影响的可能性较小。

此外，发行人目前已具备部分机械定位器以及智能定位器的生产能力，同时应用于核电阀门的核级定位器、减压阀、流量放大器等阀门附件也已研发成功，并获得了中国机械工业联合会的科学技术成果鉴定证书。未来随着在电气附件方面的持续研发投入，发行人采购电气附件所受外部影响的可能性也会进一步降低。

3、发行人已在招股说明书中补充披露该风险

发行人已在招股说明书“第四节 风险因素”之“八、其他风险”披露了新冠疫情对经营业绩影响的风险，并在招股说明书“第四节 风险因素”之“一、经营风险”补充披露以下内容：

“（五）采购境外品牌原材料受到限制风险

报告期内，公司采购的原材料中，定位器、电磁阀、电动执行机构及限位开关等电气附件存在境外品牌，其中包括费希尔（美国）、西门子（德国）、YTC（韩国）、ASCO（美国）、阿自倍尔（日本）、SMC（日本）、HKC（韩国）等。报告期内，公司采购境外品牌原材料占原材料采购总额的比例分别为 22.69%、22.13%、20.41%和

13.83%。

目前，中美摩擦尚未对公司采购境外品牌电气附件产生不利影响。未来若中美摩擦进一步加剧，可能会存在限制公司采购境外品牌电气附件的情况，进而影响到公司产品的市场竞争力及经营业绩。”

四、补充说明受让软件著作权在定位器生产中的重要程度及具体实现功能，受让软件著作权及专利生产的部件是否应用在进口替代产品上，发行人对股东德芯科技是否存在重大依赖

（一）发行人受让软件著作权在定位器生产中的重要程度及具体实现功能

发行人受让的软件著作权，目前主要应用于发行人智能阀门定位器生产线，对应产品为 SF8000 系列智能阀门定位器。软件著作权的具体实现功能为：通过软件的运行与控制，实现智能阀门定位器信号的接收、转换，并通过软件运算，发出各种控制信号，能够直接控制、影响智能阀门定位器各项性能指标。智能阀门定位器控制线路板由硬件和软件组成，硬件由芯片等电子元器件组成，软件存储在微处理器芯片当中，控制、影响智能阀门定位器各项性能指标，是智能阀门定位器不可或缺的核心组成部分，对智能阀门定位器的运行具有极为重要的作用。

（二）发行人受让软件著作权及专利生产的部件尚未应用在进口替代产品上

发行人进口替代产品目前主要应用于核电领域，受让的软件著作权及专利生产的部件即 SF8000 系列智能阀门定位器目前产量较少，且尚无法应用于核电领域，根据本所律师与发行人核电业务负责人访谈，并逐一对比发行人进口替代产品清单，发行人受让的软件著作权及专利生产的部件目前尚未应用于进口替代产品上。

（三）发行人对德芯科技不存在重大依赖

1、发行人具备自主研发能力

发行人目前拥有多名经验丰富的研发人员，建立了完善的研发体系，同时研发出了多款长期被国外垄断的控制阀产品，创新成果显著，具备较强的自主研发能力。具体见本补充法律意见书之“问题一：关于技术及创业板定位”之“五、结合合作研发、受让专利、软件著作权等情况进一步说明发行人是否具备自主研发能力、是否具备持续研发能力。”之“（二）发行人具备自主研发能力，具备持续研发能力”。

2、发行人受让的技术资产不属于核心技术或生产经营必须的资产

发行人与德芯科技的技术资产转让属于偶发性交易，且受让的技术资产不属于核心技术或生产经营必须的资产，具体见本补充法律意见书之“问题一：关于技术及创业板定位”之“四、补充说明受让技术资产的具体内容，受让背景，出让方情况，交易定价依据及公允性；测算受让的技术资产产生收入占发行人主营业务收入比重情况，是否属于核心技术或生产经营必须的资产。”

3、发行人报告期内与德芯科技、丁暑假交易规模较小

经本所律师核查报告期内发行人与德芯科技、丁暑假的交易凭证，报告期内发行人与德芯科技的技术资产转让属于偶发性交易，除上述偶发性交易外，发行人向德芯科技、丁暑假采购产品或服务的主要内容为与上述技术资产相关的顾问、维修服务等，2019 年至 2022 年 1-6 月交易金额分别为 16.06 万元、10.00 万元、22.05 万元、17.21 万元，整体交易规模较小。

综上所述，发行人具备自主研发的能力，受让的技术资产不属于发行人目前的核心技术或生产经营必须的资产，发行人与德芯科技的技术资产转让属于偶发性交易，且双方报告期内交易规模较小，因此发行人对德芯科技不存在重大依赖。

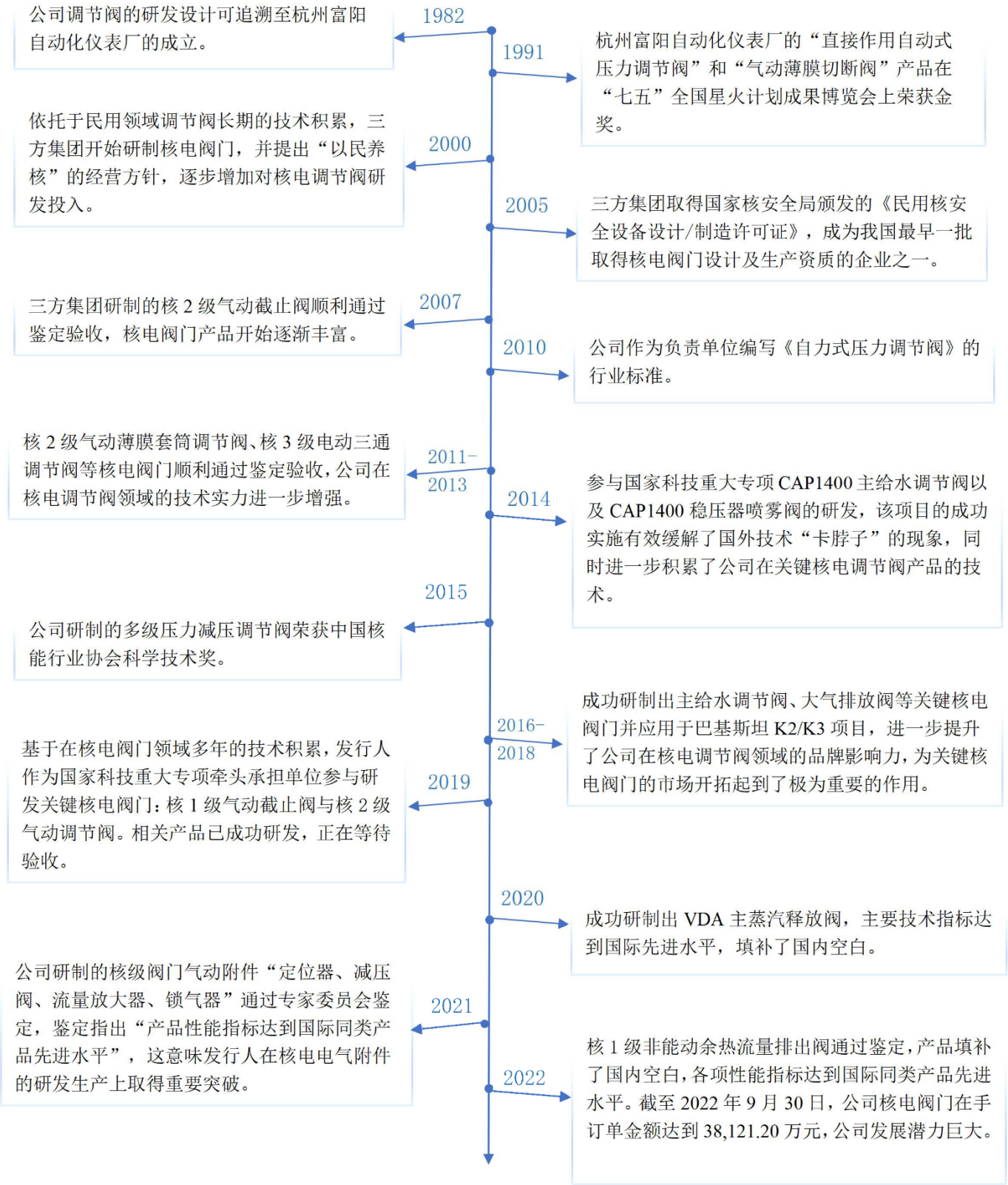
五、结合上述内容，进一步说明认定相关产品实现进口替代依据的充分性

1、发行人核电调节阀产品实现进口替代的主要原因

发行人在核电调节阀的研发投入了大量的时间及资源，早在 2000 年左右，发行人控股股东三方集团即开始研发核电调节阀，并提出了“以民养核”的经营方针；2005 年三方集团取得国家核安全局颁发的《民用核安全设备设计/制造许可证》，成为我国最早一批取得核电阀门设计及生产资质的企业；2010 年参与编写了《自力式压力调节阀》的行业标准，2011-2013 年顺利研制出核 2 级气动薄膜套筒调节阀、核 3 级电动三通调节阀等核电阀门；2014 年参与了国家科技重大专项 CAP1400 主给水调节阀以及 CAP1400 稳压器喷雾阀的研发，该项目的实施成功缓解了国外技术“卡脖子”的现象；2016 年，发行人的主给水调节阀、大气排放阀在巴基斯坦 K2 项目上成功应用，为发行人在产品在国内应用起到了关键的作用；2016-2021 年，发行人又研制出多款关键核电阀门及附件，并通过专家鉴定委员会鉴定，发行人在核电调节阀领域的技术实力及品牌影响力进一步加强，截至 2022 年 9 月 30 日，发行人在手核电订单达 38,121.20 万元（含

税），业务增长潜力巨大。

发行人在核电调节阀领域的发展情况如下：



2、公司曾参与多项国家科技重大专项课题

在核电调节阀领域的长期积累使得发行人具备了参与研发国家科技重大专项课题的能力，2014 年发行人参与了国家科技重大专项“大型先进压水堆及高温气冷堆核电站”中“CAP1400 主给水调节阀”以及“CAP1400 稳压器喷雾阀”的研发项目，这两种阀门均为关键核电调节阀，主要应用于国核示范项目 140 万千瓦机组上，上述项目已经成功完成。2019 年发行人作为课题牵头承担单位，参与核 1 级气动截止阀、核 2 级气动调节阀的研发项目，目前该项目样机已研制完成，正在等待验收。

上述阀门的研制成功打破了国外对上述技术的垄断，有效缓解了关键核电阀门的“卡脖子”问题，并形成了相关技术的积累，进一步提升了我国核电建设的自主安全性。

发行人参与的国家科技重大专项课题如下：

国家科技重大专项课题名称	国家科技重大专项名称	课题开始时间	发行人角色	发行人主要工作	项目状态
核 1 级气动截止阀、核 2 级气动调节阀研制	大型先进压水堆及高温气冷堆核电站	2019 年	课题牵头承担单位	核级气动截止阀、调节阀技术设计、样机开发以及鉴定试验研究	样机已研制完成，等待鉴定验收
CAP1400 主给水调节阀样机制造和鉴定试验	大型先进压水堆及高温气冷堆核电站	2014 年	课题参与单位	在牵头承担单位组织协调下完成 CAP1400 主给水调节阀样机的制造、检验、样机鉴定和试验，以及相关规程的编制	已完成
CAP1400 稳压器喷雾阀样机制造和鉴定试验	大型先进压水堆及高温气冷堆核电站	2014 年	课题参与单位	在牵头承担单位组织协调下完成 CAP1400 稳压器喷雾阀样机的制造、检验、样机鉴定和试验，以及相关规程的编制	已完成

3、发行人核电调节阀获专家委员会认可、产品各类参数指标优于行业和招投标标准

截至本补充法律意见书出具日，发行人共进行了 9 项产品的鉴定，鉴定结论指出这些产品技术达到了国内或国际先进水平。这些产品均是由多名业内专家在现场见证后，通过会议形式作出鉴定结论，鉴定结论具有客观性、权威性和独立性。

发行人的多款核电阀门产品具有优秀的性能体现，产品多项指标均优于行业标准及招投标标准，这体现出了发行人的技术积累及强大的生产制造能力，同时也为发行人实现相关产品的进口替代提供了有力的支持。

4、核电调节阀产品核心技术均为自主研发，对外部依赖低

发行人拥有多名经验充足的研发人员，并设立了完善的研发体系。截至 2022 年 6 月 30 日，发行人共有 41 名研发人员，其中 11 名研发人员拥有超过 10 年的研发经验，

22 名拥有工程师职称（其中 6 名高级工程师，16 名中级工程师），本科及以上学历人数占比超过 70%，在同行业可比公司中位于前列。

截至目前，发行人共拥有 11 项核心技术，这些核心技术均系自主研发取得，核心技术可以对控制阀内部结构进行优化设计，降低控制阀运行中的气蚀、噪音以及振动等情况，提升控制阀的调节精度，增加控制阀的可启闭次数及使用寿命等，核心技术的运用有效增强了发行人产品的市场竞争力。

综上，发行人具备较强的自主研发能力，核心技术均为自主研发取得，对外部依赖低。

5、核电调节阀产品核心部件自产比例高，部分高端电气附件亦逐步实现突破

对于核电调节阀，发行人目前仅部分电气附件如定位器、电磁阀、限位开关以及电动执行机构等需要通过外购，其余部件均系自主研发生产，核心部件自产比例较高。

同时，发行人目前已具备部分机械定位器以及智能定位器的生产能力，已经成功研发了应用于核电阀门的核级定位器、减压阀、流量放大器等阀门附件，并获得了中国机械工业联合会的科学技术成果鉴定证书。未来随着在电气附件方面的持续研发投入，发行人将进一步提高核电附件的自产率。

6、发行人产品获客户认可，进口替代程度提高，相应产品收入订单增长

发行人的关键核电调节阀在巴基斯坦“华龙一号”K2 项目上成功应用后，相关产品得到了国内核电客户的认可，从而开始应用到国内新开工的核电机组上，这进一步提高了进口替代化率。

同时在 2019 年我国核电建设审批重启后，发行人的核电阀门订单获得了大幅增长，但是受限于产能因素以及核电阀门的生产制造周期较长等原因，收入增长幅度小于订单增长幅度，未来随着订单逐渐完成，同时若募投项目成功实施增加产能后，公司的收入将持续走高。

综上，发行人认定相关产品实现进口替代依据具备充分性。

六、核查程序及核查结论

（一）核查程序

本所律师执行了如下核查程序：

1、通过网络检索关于核电阀门国产化方面的相关资料，访谈发行人研发及销售负责人，检查发行人的核电产品订单及收入明细表等相关资料，了解发行人核电阀门的进口替代情况；检查相关控制阀的检验报告、行业标准以及招投标资料，了解发行人实现进口替代产品的性能指标情况；检索了招投标网站并检查了发行人签订的合同订单，了解发行人产品实现进口替代前后的市场份额变动以及其产品在重点工程中的使用情况；访谈发行人销售负责人并通过网络检索上自仪七厂的相关信息，了解上自仪七厂与发行人的竞争情况；

2、通过网络检索了中国机械工业联合会的相关信息，检查了相关产品的鉴定资料；访谈了发行人负责产品鉴定的人员，了解产品鉴定的相关背景；

3、检查了发行人的完工产品成本表并计算了外购部件的相关数据，查阅了发行人同行业可比公司的招股说明书、年报以及官方网站，了解其原材料外购情况；访谈发行人生产负责人，通过网络检索控制阀各部件的功能及作用，了解其是否属于核心部件以及控制阀厂商的竞争力具体体现；通过网络检索控制阀附件的各品牌，了解国产品牌与国外品牌附件的技术差异，了解国外品牌采购是否会对发行人的生产经营造成重大不利影响；

4、获取并核查了发行人关于核心技术的说明、发行人报告期内员工花名册，拥有的专利权利证书；

5、获取并查阅了受让的软件著作权、专利证书；

6、访谈出让方、发行人的核电业务负责人，了解受让的软件著作权在定位器生产中的重要程度及具体实现功能、受让软件著作权及专利生产的部件是否应用在进口替代产品上。

7、获取并查阅了发行人的进口替代产品清单，核查受让软件著作权及专利生产的部件是否应用在进口替代产品上；

8、实地走访发行人智能阀门定位器生产线，核查发行人受让的知识产权的应用情况；

9、获取发行人与德芯科技、丁暑假在报告期的交易凭证；

10、访谈发行人的经营负责人，了解发行人在核电阀门领域的发展经历；检查了发行人参与国家科技重大专项的相关资料，检查了发行人相关产品鉴定的相关资料；访谈了发行人研发负责人以及生产负责人，了解发行人控制阀各部件的自产及外采情况，了解发行人的研发能力。

（二）核查结论

经核查，本所律师认为：

1、发行人核电收入以及订单中约 50%左右产品为进口替代产品，实现进口替代产品的性能优于行业标准及招投标标准，实现进口替代后市场份额有所提高，并应用于我国正在建设的多台核电机组中；上自仪七厂为发行人目前在国内的主要竞争对手，同样具备关键核电调节阀的生产技术实力，产品结构与发行人较为类似，但整体规模小于发行人。

2、发行人进行相关产品鉴定的主要目的是通过第三方机构来对产品的性能、质量以及创新性作出评判与鉴定，而并非专门为本次申报而准备；产品鉴定由专家委员会通过会议形式进行，相关鉴定结论具有客观性、权威性、独立性以及时效性。

3、发行人产品中的电气附件如定位器、电磁阀以及限位开关等部件需要外购，这属于行业惯例；外采部件属于控制阀的核心部件，但是控制阀的生产并非仅仅是对各部件的简单拼装，其对阀门组件的精密生产制造、选型设计技术和相关检验检测技术均有着较高的要求，同时控制阀厂商的生产经营管理能力也是重要的竞争力之一；发行人存在外采境外品牌附件的情况，各电气附件存在多个国外品牌及国产品牌，中美贸易摩擦及新冠疫情对发行人核心部件采购产生重大不利影响的可能性较小。

4、发行人受让软件著作权在智能阀门定位器生产中具有重要作用，受让软件著作权及专利生产的部件尚未应用在进口替代产品上，发行人对德芯科技不存在重大依赖。

5、发行人在核电阀门尤其是核电调节阀领域的研发投入了大量时间及资源，参与了多项国家科技重大专项课题，多款产品技术达到了国内或国际先进水平并通过了专家鉴定委员会的鉴定；核电调节阀产品核心技术均为自主研发，对外部依赖低，同时核电调节阀产品核心部件自产比例高，部分高端电气附件亦逐步实现突破；发行人产品获客

户认可，进口替代程度提高，相应产品收入订单增长。综上，发行人认定自身产品实现进口替代的依据充分。

问题三：关于市场地位

申报材料和问询回复显示：

（1）根据《控制阀信息》测算，发行人 2021 年在行业内市场占有率不到 1%。

（2）在核电调节阀领域，发行人的综合实力居国内前列，目前的市场占有率相对较高；可比公司江苏神通核电阀门主要为核级球阀及核级蝶阀，产品市场占有率高，中核科技部分核电阀门技术水平在国内较高；发行人主要高端控制阀产品种类与其他同行业可比公司有所差异。

请发行人：

（1）补充说明发行人市场份额相关研究报告覆盖的具体细分市场情况，相关研究主体及研究报告的权威性。

（2）区分工业、核电控制阀，结合发行人及主要竞争者的数量、业务资质、产品种类、规模及市场占有率等，补充说明细分行业的竞争格局及发行人所处的行业地位情况，发行人认为其在核电调节阀领域市场占有率较高的具体依据。

请保荐人、发行人律师发表明确意见。

【回复说明】

一、补充说明发行人市场份额相关研究报告覆盖的具体细分市场情况，相关研究主体及研究报告的权威性

1、研究报告覆盖市场情况及报告数据来源

发行人关于市场份额的相关数据来源于《控制阀信息》2022 年 3 月刊的相关报告，该报告指出 2021 年控制阀行业总销售额超过 350 亿元。据此计算，发行人 2021 年在行业内市场占有率不到 1%。该报告中统计的产品中除包括控制阀外，还包括执行机构、定位器以及电磁阀等相关附件，而发行人的主要产品为控制阀，因此发行人控制阀产品实际市占率要略微高于上述市占率。

报告中关于市场规模的统计，主要为《控制阀信息》编辑部通过与国内 186 家控制阀厂商的负责人交流访谈，就各企业 2021 年度的销售情况、人员变动、行业市场反馈等多方面沟通，进而整理出的数据，具有一定的权威性及参考价值。

2、相关报告的研究主体

《控制阀信息》创刊于 2002 年，由上海集讯广告传播有限公司主办，是中国控制阀行业第一本信息类、市场类杂志。而上海集迅广告传播有限公司是中国流体控制行业第一家专业资讯服务公司，除《控制阀信息》外，该公司还出版有《泵工程师》《仪表世界》《阀门用户》三本刊物，在泵阀领域拥有较多的业内读者。

3、相关研究报告具有一定的权威性及参考价值

首先，该报告向市场公开提供，不存在收费或者为本次发行上市准备的情况，具有一定的客观性；其次，该数据通过访谈国内 186 家控制阀厂商负责人，并整理得出，其数据来源具有一定的广泛性及代表性；此外，浙江力诺、江苏神通以及智能自控等同行业上市公司的招股书或年度报告中也曾引用该期刊的相关数据。综上所示，该研究报告具有一定的权威性及参考价值。

二、区分工业、核电控制阀，结合发行人及主要竞争者的数量、业务资质、产品种类、规模及市场占有率等，补充说明细分行业的竞争格局及发行人所处的行业地位情况，发行人认为其在核电调节阀领域市场占有率较高的具体依据。

（一）工业控制阀领域，发行人及主要竞争者的数量、业务资质、产品种类、规模及市场占有率情况，细分行业的竞争格局及发行人所处的行业地位情况

工业控制阀主要应用于石化化工以及生物医药等各个工业领域，是过程控制工业里的关键终端控制元件之一。目前在普通工况下，工业控制阀的产品技术已趋于成熟，产品同质化倾向严重，因此存在众多市场参与者。根据《控制阀信息》的研究报告可知，国内有超过 180 家的规模以上控制阀生产厂商，另有众多规模较小的控制阀厂商。

工业控制阀属于《压力管道元件制造许可规则》规定范围内的阀门产品，企业生产需要拥有的资质为《特种设备制造许可证（压力管道元件）》，目前主流的控制阀生产

制造企业全部获得了 ISO9001 质量体系认证和特种设备（压力管道）TSG 制造许可证[7]，其生产的产品均能够满足工业过程的控制需求。以下为发行人及主要竞争者的业务资质、产品种类、规模及市场占有率情况：

单位：万元

公司名称	业务资质	产品种类	2021 年度销售规模注 1	市占率注 2
智能自控	特种设备制作许可证	调节阀、切断阀等	73,420.15	2.10%
浙江力诺	特种设备制作许可证	切断阀、调节阀等	68,835.95	1.97%
江苏神通	特种设备制作许可证	开关阀、调节阀、核电阀门	190,972.37	5.46%
中核科技	特种设备制作许可证	开关阀、核电阀门	155,754.11	4.45%
吴忠仪表	特种设备制作许可证	调节阀、开关阀、定位器	215,100.00	6.15%
Emerson（艾默生）注 3	特种设备制作许可证	调节阀、开关阀、执行机构、电磁阀、定位器	595,200.00	17.01%
KOSO（工装）	特种设备制作许可证	调节阀、开关阀、执行机构、定位器	226,800.00	6.48%
Samson（萨姆森）	特种设备制作许可证	调节阀、开关阀	75,000.00	2.14%
浙江控阀	**特种设备制作许可证**	**调节阀、开关阀、核电阀门**	**28,874.83**	**0.82%**

注 1：销售规模为 2021 年度数据，其中上市公司数据取自年报，非上市公司数据来源于《控制阀信息》2022 年 3 月刊

注 2：该市占率采用各厂商销售规模/350 亿元计算

注 3：此数据包括 Fisher（费希尔），费希尔为 Emerson（艾默生）下的一个分部

由上表可知，在工业控制阀领域，与同行业可比上市公司以及国外品牌相比，发行人的收入规模仍然较小，市占率不高，主要原因在于可比上市公司上市多年，通过资本市场融资取得了快速的发展速度，而国外品牌则有着更长的发展历史，积累了庞大的市场用户，经营规模较大。

（二）核电控制阀领域，发行人及主要竞争者的数量、业务资质、产品种类、规模及市场占有率情况，细分行业的竞争格局及发行人所处的行业地位情况

1、核电阀门市场规模和分类情况

（1）核电阀门市场规模

[7] 《我国控制阀行业发展状况分析》-王炯-《中国仪器仪表》2012 年第 11 期

根据中国核能行业协会 4 月发布的《中国核能发展与展望（2021）》报告，未来中国自主三代核电会按照每年 6 至 8 台的核准节奏，实现规模化批量化发展，到 2030 年核电装机容量达到 1.2 亿千瓦。一座两台 100 万千瓦机组核电站造价为 243 亿元，其中核电阀门投资额占总投资额的 2%左右[8]，据此计算，不考虑核电阀门的检修维修情况，未来 10 年核电阀门每年新增市场规模约 17.01 亿元。具体测算如下：

200 万千瓦核电站造价（亿元）A	核电阀门占投资造价比例 B	200 万千瓦核电站核电阀门需求金额（亿元）C=A*B	未来每年新增功率（万千瓦）E	新增核电阀门市场规模（亿元）F=C*E/200
243.00	2.00%	4.86	700.00	17.01

此外，核电阀门常用于高温、高压、强辐照等工况下，同时还要通过经常性的启闭来控制管道介质，这就使得其在运行过程中存在腐蚀、磨损以及老化等情况，需要定期对其进行维修保养并更换密封件等零件。由于核电站的特殊性，因此与一般情况下的故障维修不同，其属于预防性维修，这使得每年维修保养金额较高。一般而言每年核电阀门的维修更换费用占核电站维修总额的 50%左右，维修总额占核电站运行成本的 10%左右。以一座具有两台百万千瓦机组的核电站为例，其阀门维修、更换费用达 6,700 万元/年[6]。截至 2021 年 12 月 31 日，我国在运行核电机组规模为 5,464 万千瓦，据此计算每年阀门维修规模约为 18.30 亿元，预计到 2030 年核电装机容量达到 1.2 亿千瓦，据此计算每年阀门维修规模为 40.20 亿元。

（2）核电阀门分类

以一座由两套百万千瓦级机组装备的压水堆型核电站为例，其组成为核岛 NI（Nuclear Island）、常规岛 CI （Conventional Island）和电站辅助设施 BOP （Balance of Plant）3 部分，阀门总用量约为 2.8 万台，核岛阀门数量约 1.22 万台，核岛内阀门又存在截止阀、球阀、蝶阀、调节阀、止回阀等多个类别阀门，核电阀门类别情况见本补充法律意见书之“问题一：关于技术及创业板定位”之“一、补充说明工业控制阀与核电控制阀关键性能指标、实现功能、自产要求的差异情况；发行人工业控制阀相关产品性能指标与同行业可比公司产品的对比情况，相关技术是否为行业通用技术”之“（一）工业控制阀与核电控制阀关键性能指标、实现功能、自产要求的差异情况”。发行人主要产品为核电调节阀，同时供应部分截止阀、球阀、闸阀、减压阀等。核电调节阀在核

[8] 《核电阀门的技术现状及发展方向》-黄海——海军驻沈阳地区舰船配套军事代表室

岛内阀门的数量占比在 3.50%左右，虽然数量比例较低，但是其金额占核电阀门总金额比重达到了 15.00%左右，在核电阀门中属于技术含量较高的阀门，其对核电站的安全运行极为重要。

2、核电阀门主要竞争者的数量、业务资质、产品种类、规模及市场占有率情况

（1）核电阀门整体竞争状况

核电阀门属于资质准入领域，需要具备相应资质方可向下游客户供应产品，根据国家核安全局公布的信息，截至 2022 年 6 月 30 日，国内共有 22 家企业具备核电阀门的设计/制造许可证。

目前，核电阀门主要参与者业务资质、产品种类、销售规模情况如下：

名称	业务资质	主要核电产品种类	2021 年度销售规模[注]（万元）
江苏神通	《民用核安全设备制造/设计许可证（调节阀 2 类，其他 10 类》	球阀、蝶阀、截止阀等	50,481.05
中核科技	《民用核安全设备制造许可证（调节阀 2 类、其他 7 类）》	闸阀、截止阀、隔离阀等	33,117.46
上海良工阀门有限公司	《民用核安全设备制造许可证（其他 2 类）》	截止阀、闸阀	-
上海阀门厂股份有限公司	《民用核安全设备制造许可证（其他 4 类）》	闸阀、截止阀	-
大连大高阀门股份有限公司	《民用核安全设备制造/设计许可证（调节阀 1 类、其他 8 类）》	截止阀	-
上海一核阀门股份有限公司	《民用核安全设备制造/设计许可证（调节阀 2 类、其他 4 类）》	截止阀、闸阀、隔离阀	-
吴江市东吴机械有限责任公司	《民用核安全设备制造/设计许可证（其他 1 类）》	安全阀	
浙江控阀	《民用核安全设备制造许可证（调节阀 4 类，其他 2 类）》	调节阀、减压阀、隔离阀等	5,888.75

注：上市公司数据取自年报中核电产品收入，部分企业未披露相关数据，故此处未进行披露

从生产资质、产品种类来看，核电阀门市场国内主要供应商为江苏神通、中核科技、大连大高阀门股份有限公司、发行人等，国外主要供应商为 Emerson（艾默生）、Dresser（德莱赛）等。其中，江苏神通核电阀门资质最全，合计 12 类产品资质，主要产品为核电球阀、蝶阀等，中核科技拥有 9 类产品资质，主要产品为核电闸阀、截止阀等，大连大高阀门股份有限公司拥有 9 类产品资质，主要产品为核电截止阀，发行人拥有 6

类产品资质，主要产品为核电调节阀。国外供应商如 Emerson（艾默生）、KOSO（工装）等主要供应高端核电调节阀、截止阀、安全阀等产品。

由于不存在单独核电控制阀的市场规模统计数据，因此此处未计算各厂商市场占有率。从收入规模看，国内供应商中江苏神通、中核科技核电阀门收入规模最大。报告期内，发行人核电产品收入规模较小主要原因系公司核心产品完成进口替代时间短，产能尚未完全释放，且核电站建设周期长，订单释放不及时。随着公司产能逐步释放，核电站建设加快，公司核电产品收入规模有望快速增长。根据发行人预计数据，2022 年发行人核电产品收入有望突破 1 亿元，较 2021 年增长达 70%，实现快速增长。

对于阀门维修市场，由于核电控制阀多为定制性产品，因此主体阀门销售后，其未来的维修保养一般也由原厂家开展。即核电产品供应占比越高，未来有望获取更多的维修保养机会。随着发行人在核电调节阀领域取得技术突破，对部分已交付使用核电站也实现部分零部件产品的供应，同时随着发行人近几年的订单以及产品交付，未来公司在核电阀门维修保养领域收入亦有望快速增长。

综上所述，目前核电阀门市场参与者不多，除少数国外企业外，国内企业核电产品主要集中在某几个种类，主要参与者处于错位竞争状态。江苏神通、中核科技等企业已取得一定的市场份额。随着发行人产能、订单释放，未来发行人核电产品收入规模亦有望快速增长。

（2）核电调节阀领域竞争状况

目前，发行人主要核电产品为核电调节阀产品，2021 年度发行人核电调节阀产品占核电阀门收入比重超过 55%。截至本补充法律意见书出具日，国内仅 7 家企业具备核电调节阀产品生产资质，发行人的设计/制造资质种类最多，同时具备多款关键核电调节阀的设计生产能力，综合实力及研发能力居于市场前列。在核电调节阀领域的竞争者数量及业务资质情况如下：

厂商	设备品种	核安全级别	设计能力特征参数		
			公称通径（mm）	设计压力（Mpa）	设计温度（℃）
浙江控阀	单座式	1、2、3 级	≤125	≤17.5	≤370
		2、3 级	≤160	≤17.5	≤370
	套筒式	2、3 级	≤450	≤17.5	≤370

厂商	设备品种	核安全级别	设计能力特征参数		
			公称通径（mm）	设计压力（Mpa）	设计温度（℃）
	蝶式	2、3 级	≤200	≤6.5	≤180
	减压阀	2、3 级	≤160	≤17.5	≤350
		3 级	≤25	≤28.0	≤70
中核科技	节流阀	1、2、3 级	≤200	≤17.5	≤370
	调节阀	2、3 级	≤300	≤17.5	≤300
大连大高阀门股份有限公司	节流阀	2、3 级	≤250	≤17.5	≤370
上海一核阀门股份有限公司	单座式	2、3 级	≤200	≤20.5	≤370
	套筒式		≤450	≤17.5	≤370
上自仪七厂	单座式	2、3 级	≤250	≤17.5	≤370
	套筒式	2 级	≤200		
		3 级	≤600		
	偏心旋转式	1 级	≤250		
		2、3 级	≤350		
上海艾维科阀门股份有限公司注	减压阀	2、3 级	≤50	≤28	≤80
江苏神通注	套筒式	2 级	≤300	≤8.6	≤370
	碟式	2 级	≤600	≤2.0	≤120

注：江苏神通、上海艾维科阀门股份有限公司核电调节阀资质获取时间为 2022 年 6 月 16 日，2022 年 8 月 19 日，为新进入者

发行人在核电调节阀领域具备多年的技术积累，产品系列全，具备关键核电调节阀生产能力，且报告期内发行人已获大量核电调节阀订单，在建核电站中调节阀产品订单市场占有率近 40%，进一步巩固了发行人在相关领域的竞争优势。

综上所述，在工业控制阀领域，市场参与者众多，市场竞争较为激烈，除 Emerson（艾默生）外，其他厂商市占率不高，同行业可比上市公司市占率在 2%-5%左右。与同行业可比上市公司以及国外品牌相比，发行人的收入规模仍然较小，市占率不高。

在核电阀门领域，核电阀门存在多种类型，核电调节阀属于核电阀门中技术含量较高的一类阀门，发行人的核电调节阀设计/生产资质类别在国内企业中最多，整体研发能力及综合实力居于市场前列。

（三）发行人认为其在核电调节阀领域市场占有率较高的具体依据

整体来看，一座 2 台 100 万千瓦机组的核电站总造价为 243 亿元，其中核电阀门投

资额占总投资额的 2%左右[9]，其中核电调节阀占核电阀门中的金额比例在 15%左右，即每台 100 万千瓦的核电机组采购核电调节阀金额约为 3,645 万元。

截止 2022 年 9 月 13 日，我国在建百万千瓦级以上的核电机组共 22 台，发行人签订的订单情况如下：

单位：台、万元

电厂名称	机组	机组规模	堆型	开工时间	发行人签订订单核电调节阀数量	发行人已签订核电调节阀订单金额	市占率	备注
防城港核电	3 号机组	1 台百万千瓦级压水堆机组	华龙一号	2015 年 12 月	282	1,357.96	37.32%	
	4 号机组	1 台百万千瓦级压水堆机组	华龙一号	2016 年 12 月	283	1,362.78	37.32%	
漳州核电	1 号机组	一期 1 台百万千瓦级压水堆机组	华龙一号	2019 年 10 月	83	786.47	21.58%	
	2 号机组	一期 1 台百万千瓦级压水堆机组	华龙一号	2020 年 9 月	84	795.94	21.84%	
太平岭核电	1 号机组	1 台百万千瓦级压水堆机组	华龙一号	2019 年 6 月	399	2,773.70	76.10%	
	2 号机组	1 台百万千瓦级压水堆机组	华龙一号	2020 年 10 月	400	2,780.65	76.29%	
三澳核电	1 号机组	1 台 120 万千瓦压水堆机组	华龙一号	2020 年 12 月	297	1,567.97	43.02%	
	2 号机组	1 台 120 万千瓦压水堆机组	华龙一号	2021 年 12 月	298	1,573.25	43.16%	
昌江核电	3 号机组	1 台百万千瓦压水堆机组	华龙一号	2021 年 3 月	164	1,090.86	29.93%	
	4 号机组	1 台百万千	华龙一号	2021 年 12 月	164	1,090.86	29.93%	

[9] 《核电阀门的技术现状及发展方向》-黄海——海军驻沈阳地区舰船配套军事代表室

电厂名称	机组	机组规模	堆型	开工时间	发行人签订订单核电调节阀数量	发行人已签订核电调节阀订单金额	市占率	备注
		瓦压水堆机组						
徐大堡核电厂	3 号机组	1 台百万千瓦级压水堆机组	VVER-1200	2021 年 5 月	57	1,031.97	28.31%	
	4 号机组	1 台百万千瓦级压水堆机组	VVER-1200	2021 年 5 月	58	1,050.07	28.81%	
国和一号示范工程	1 号机组	1 台 150 万千瓦压水堆机组	CAP1400	2019 年 2 月	98	3,051.83	83.73%	
	2 号机组	1 台 150 万千瓦压水堆机组	CAP1400	2019 年 2 月	75	622.60	17.08%	
海阳核电厂	3 号机组	二期 1 台 125.3 万千瓦压水堆机组	CAP1000	2022 年 7 月	75	466.35	12.79%	**2022 年 4 月获核准**
	4 号机组	二期 1 台 125.3 万千瓦压水堆机组	CAP1000	2022 年 7 月	75	466.35	12.79%	**2022 年 4 月获核准**
田湾核电厂	7 号机组	1 台百万千瓦级压水堆机组	VVER-1200	2021 年 5 月	57	1,012.15	27.77%	
	8 号机组	1 台百万千瓦级压水堆机组	VVER-1200	2021 年 5 月	58	1,029.90	28.26%	
三门核电厂	3 号机组	二期 1 台 125.1 万千瓦压水堆机组	CAP1000	2022 年 6 月	132	915.59	25.12%	**2022 年 4 月获核准**
	4 号机组	二期 1 台 125.1 万千瓦压水堆机组	CAP1000	2022 年 6 月	132	915.59	25.12%	**2022 年 4 月获核准**
陆丰核电厂	5 号机组	1 台百万千瓦级压水堆机组	华龙一号	2022 年 9 月	196	1,812.12	49.72%	**2022 年 4 月获核准**
	6 号机组	1 台百万千瓦级压水堆机组	华龙一号	2022 年 9 月	196	1,812.12	49.72%	**2022 年 4 月获核准**

由上表可知，发行人在部分机组中的市占率较高。在已开工的 22 台百万千瓦级的核电机组中，发行人签订核电调节阀订单共 29,367.08 万元，按照每台机组核电调节阀采购金额 3,645 万计算，市占率大约 36.62%，并且考虑到 6 台核电机组在 2022 年 4 月才开工，订单可能存在尚未完全释放的情况，因此未来市占率可能进一步提高。对于已开工的 12 台自主设计的“华龙一号”机组中，发行人已签订订单 18,804.68 万元，若按照每台机组核电调节阀采购金额 3,645 万计算，则市占率大约 42.99%。

综上所述，相关研究报告所覆盖的市场领域包括调节阀、开关阀以及阀门附件等，报告数据通过访谈国内 186 家控制阀厂商负责人统计整理得出，数据来源具有一定的权威性及参考价值。在工业控制阀领域，与同行业上市公司及国外品牌相比，发行人的收入规模相对较小。而在核电调节阀领域，发行人持续深耕多年，技术及经验积累丰富，市占率较高，目前在建的 22 台百万千万级的核电机组中，发行人的核电调节阀市占率达 36.62%，在已开工的 12 台华龙一号机组中，发行人核电调节阀市占率达到了 42.99%。综上，发行人在核电调节阀领域的综合实力及市场地位排名靠前。

三、核查程序及核查结论

（一）核查程序

本所律师执行了如下核查程序：

1、通过网络检索了《控制阀信息》杂志的相关信息，了解该杂志的相关背景，查阅了《控制阀信息》2022 年 3 月刊，检查了该期刊关于市场份额方面的数据信息；

2、通过网络检索了工业控制阀以及核电控制阀相关行业信息，查看了中国核能行业协会的相关报告；查阅了主要竞争者官网、招股说明书、年报，了解其主要产品情况以及销售规模；检索了国家核安全局公布的各核电控制阀厂商的资质信息；通过网络检索国家核电机组的开工建设情况，检查了发行人订单台账。

（二）核查结论

经核查，本所律师认为：

1、《控制阀信息》是国内泵阀领域读者较多的期刊，关于市场份额的相关信息通过访谈国内 186 家控制阀厂商整理得出，报告具有一定的权威性及参考价值。

2、工业控制阀领域市场竞争较为激烈，发行人的市场规模相对较小；在核电控制阀领域，目前市场参与者不多，除少数国外企业外，国内企业核电产品主要集中在某几个种类，主要参与者处于错位竞争状态；发行人在核电调节阀领域具备多年的技术积累，产品系列全，具备关键核电调节阀生产能力，且报告期内发行人已获大量核电调节阀订单，这进一步巩固发行人在相关领域的竞争优势；发行人的核电调节阀订单较多，相关订单金额占国内在建核电机组的 36%左右，占国内在建华龙一号机组的 42%左右，发行人关于核电调节阀市占率较高的依据充分。

问题四：关于历史沿革

申报材料和问询回复显示：

（1）2014 年 10 月，公司分立为发行人和佳能阀门，佳能阀门的主营业务是从事阀门科研、设计、制造、服务，核心主导产品是高精度调节阀系列产品、高性能蝶阀系列产品和长寿命耐磨球阀系列产品。

（2）申报前一年存在新增股东入股情形，定价依据以上一年度每股净资产为基准。

（3）部分股东将其持股转让给发行人实际控制人，转让定价依据以原始投资成本加计年化 9.6%利率。

请发行人：

（1）补充说明 2014 年分立时对于业务生产线、核心技术等资产的具体分割情况，发行人与佳能阀门是否存在产品与核心技术的重叠，发行人拥有的专利权属是否清晰，是否存在关于知识产权的争议及纠纷。

（2）补充说明申报前一年新增股东入股价格的具体制定过程，对应上年及股权变动当年的市盈率，定价是否公允。

（3）补充说明部分股权转让定价依据不是发行人估值而是原始投资成本加利息的原因及合理性，定价是否公允，是否存在股份代持或利益输送的情形；发行人股东的信息披露是否真实、准确、完整。

请保荐人、发行人律师发表明确意见。

【回复说明】

一、补充说明 2014 年分立时对于业务生产线、核心技术等资产的具体分割情况，发行人与佳能阀门是否存在产品与核心技术的重叠，发行人拥有的专利权属是否清晰，是否存在关于知识产权的争议及纠纷

（一）补充说明 2014 年分立时对于业务生产线、核心技术等资产的具体分割情况

2010 年 12 月，佳能阀门股东蒋建荣、周良凤、周德仁以其所持佳能阀门 100%的股权（评估价为 2,464.24 万元）向浙江控阀增资，认购公司 1,400 万股股份，此次增资完成后，佳能阀门成为浙江控阀的全资子公司。2014 年 12 月，浙江控阀分立成为发行人和佳仪控阀，蒋建荣、周良凤、周德仁退出浙江控阀并成为佳仪控阀股东，原浙江控阀持有的佳能阀门 100%股权划归佳仪控阀所有。

经查验 2010 年 12 月增资前后以及 2014 年 12 月分立前后的发行人的财务报表、资产清单、员工花名册，并访谈发行人董事长和财务总监确认，2010 年 12 月佳能阀门成为浙江控阀的全资子公司后，佳能阀门的人员、经营场所、业务生产线、核心技术等资产均未并入浙江控阀，双方仍保持独立生产经营。2014 年分立时，蒋建荣、周良凤、周德仁退出持股浙江控阀，浙江控阀持有的佳能阀门 100%股权划归派生分立后的佳仪控阀所有，原浙江控阀分立前的债权债务由分立后的浙江控阀承继，分立前佳能阀门的职工归派生分立后的佳仪控阀负责安置。

综上所述，由于 2010 年 12 月增资时未将佳能阀门的业务生产线、核心技术等资产并入浙江控阀，故 2014 年分立不涉及业务生产线、核心技术等资产的分割。经访谈佳能阀门股东蒋建荣、周良凤、周德仁并核查发行人的诉讼情况，双方就 2014 年分立事项不存在纠纷或潜在纠纷。

（二）发行人与佳能阀门是否存在产品与核心技术的重叠，发行人拥有的专利权属是否清晰，是否存在关于知识产权的争议及纠纷

经查询佳能阀门的公开信息，查验发行人的产品和核心技术，发行人与佳能阀门的产品与核心技术比较情况如下：

比较类型	发行人	佳能阀门	差异说明
产品	工业控制阀：单座调节阀、套筒调节阀、自力式压力调节阀、VEB 双偏心蝶阀、O 型软密封球阀、O 型衬氟球阀；	工业控制阀：直行程调节阀、角行程调节阀、自力式调节阀、耐腐蚀调节阀	发行人的工业控制阀产品与佳能阀门存在重叠； 佳能阀门未从事核电控制阀的研究、设计、生产、销

比较类型	发行人	佳能阀门	差异说明
	核电控制阀：主给水调节阀、大气排放阀系列、闭环调节 V 球机、套筒导向单座切断阀		售，在核电领域与发行人不构成产品重叠。
核心技术	深冷控制阀零部件低温处理工艺、多级减压技术、高精度调节用执行机构选型设计、双作用大扭矩拨叉式执行机构、核级控制阀精密铸造技术、阀门高温高压运行热工况检测技术、高温高压截止阀双向零泄漏密封技术、气动执行机构用自密封滚动膜片技术、核级控制阀汽蚀、噪音与流场控制技术、核电控制阀在线诊断与测控技术、控制阀结构评估、设计优化和验证技术	无法从公开渠道获取佳能阀门的核心技术；经查询佳能阀门拥有的专利，佳能阀门产品主要涉及高耐冲蚀、零泄漏、耐磨损等技术	发行人在核电控制阀领域积累了丰厚的研发经验及技术实力并形成了发行人目前持有的核心技术，前述核心技术亦可以迁移应用到航空航天等工业控制阀领域，例如深冷控制阀零部件低温处理工艺、多级减压技术、高精度调节用执行机构选型设计等核心技术可应用于航空航天工业控制阀领域，而佳能阀门未从事核电控制阀、航空航天等工业控制阀业务，故双方在核心技术上不存在重叠。

根据上表，发行人与佳能阀门在工业控制阀领域存在产品重叠，而佳能阀门未从事核电控制阀业务，在核电控制阀领域与发行人不构成产品重叠。同时，尽管无法从公开渠道获取佳能阀门的核心技术，但经国家知识产权局官网查询佳能阀门的专利技术，并经查验发行人目前所持核心技术、发行人出具的说明并经访谈发行人研发人员，发行人在核电控制阀领域积累了丰厚的研发经验及技术实力并形成了发行人目前持有的核心技术，前述核心技术亦可以迁移应用到航空航天等工业控制阀领域，而佳能阀门未从事核电控制阀、航空航天等工业控制阀业务，故双方在核心技术上不存在重叠。

经核查发行人提供的专利证书、国家知识产权局的专利查档文件，并网络核查国家知识产权局官网、国家企业信用信息公示系统、中国裁判文书网、中国执行信息公开网、信用中国以及发行人住所地的人民法院等门户网站，截至本补充法律意见书出具之日，发行人系以自行申请、受让等方式取得专利，发行人以该等方式取得所有权的方式合法、合规、真实、有效，发行人拥有的专利权属清晰。发行人拥有的专利均在有效的权利期限内，不存在抵押、质押或优先权等权利瑕疵或限制，不存在关于知识产权的争议及纠纷。

综上，发行人与佳能阀门在工业控制阀领域存在产品重叠，在核电控制阀领域不存在产品重叠，发行人与佳能阀门的核心技术不存在重叠；发行人拥有的专利权属清晰，不存在关于知识产权的争议及纠纷。

二、补充说明申报前一年新增股东入股价格的具体制定过程，对应上年及股权变动当年的市盈率，定价是否公允

（一）申报前一年新增股东入股价格的具体制定过程

2020 年底，鉴于发行人有上市规划，发行人计划实施员工股权激励和引入外部投资者以完善股权结构。2021 年初，发行人就员工激励名单、激励价格、激励数量与员工代表、中介机构代表进行了沟通协商，初步确定激励价格不低于公司最近一期（即 2020 年度）每股净资产的价格。同时，发行人初步筛选了一批外部投资者名单，与外部投资者协商确定，综合考虑公司最近一期每股净资产价格、员工股权激励影响、2021 年上半年的业绩预测、行业平均市盈率等因素确定了入股价格。

2021 年 5 月 26 日，发行人召开 2021 年第一次临时股东大会，审议通过了下述事项：

1、《关于公司拟实施员工股权激励的议案》，公司拟增加注册资本 695 万元，由两个员工持股平台（以有限合伙企业形式，具体名称以工商登记版本为准）认缴，增资价格不低于公司最近一期每股净资产的价格。

2、《关于公司拟引入外部投资者增资的议案》，公司本次引进外部投资者的股份合计 855 万股，定价依据：以 2020 年 12 月 31 日的公司净资产 17,092.98 万元为基准，不低于扣除员工股权激励及引入外部投资者前向原有股东拟分配利润 3,300 万元后每股净资产的 2 倍，现与外部投资者商定的入股价格为 5 元/股。

（二）发行人申报前一年新增股东入股价格对应上年及股权变动当年的市盈率，定价是否公允

发行人申报前一年新增股东入股价格对应上年 2020 年及当年 2021 年的市盈率情况如下：

发行人申报前一年新增股东入股价格（A）	2020 年扣除非经常性损益后的净利润（万元）（B）	对应的市盈率（A*6,400.00/B）	2021 年扣除非经常性损益后的净利润（万元）（C）	对应的市盈率（A*6,400.00/C）
员工股权激励的入股价格为 4.5 元/股	3,450.76	8.35	5,157.97	5.58
外部投资者增资的入股价格		9.27		6.20

发行人申报前一年新增股东入股价格（A）	2020 年扣除非经常性损益后的净利润（万元）（B）	对应的市盈率（A*6,400.00/B）	2021 年扣除非经常性损益后的净利润（万元）（C）	对应的市盈率（A*6,400.00/C）
为 5.00 元/股				

设备制造行业上市公司申报前一年新增股东的市盈率情况如下：

公司名称	入股价格（元/股）	增资时间	每股收益（元/股）	市盈率（倍）
大族数控	6.93	2020.12	0.85	8.15
德龙激光	10.50	2020.11	1.05	10.00
杰创智能	9.00	2020.03	0.93	9.68
欧圣电气	4.50	2019.11	0.43	10.47
凯旺科技	7.24	2019.12	0.72	10.08

注：若增资时间为上半年（1-6 月），则对应前一年市盈率；若增资时间为下半年（7-12 月），则对应当年市盈率

根据上表，以发行人 2020 年扣除非经常性损益后的净利润 3,450.76 万元为基准计算，员工股权激励的入股价格 4.5 元/股和外部投资者增资的入股价格 5.00 元/股分别对应的市盈率，与设备制造行业上市公司 pre-IPO 投资市场平均 8-10 倍的市盈率估值水平不存在重大差异，入股价格定价公允。

以发行人 2021 年扣除非经常性损益后的净利润 5,157.97 万元为基准计算，员工股权激励的入股价格 4.5 元/股和外部投资者增资的入股价格 5.00 元/股分别对应的市盈率，分别为 5.58 倍、6.20 倍，均低于设备制造行业上市公司 pre-IPO 投资市场平均 8-10 倍的市盈率估值水平。故从谨慎角度出发，发行人聘请中水致远资产评估有限公司对发行人截至 2021 年 10 月 31 日股东全部权益价值予以评估，截至 2021 年 10 月 31 日，发行人全部股权权益评估价值为 43,500.00 万元，即发行人 2021 年 11 月、12 月增资前，发行人每股价值为 6.80 元，对应市盈率为 8.45 倍，与设备制造行业上市公司 pre-IPO 投资市场平均 8-10 倍的市盈率估值水平不存在重大差异，具有公允性。基于此，发行人对员工股权激励确认股份支付费用合计 1,301.90 万元，对外部投资者持股平台鸿亿投资中与发行人关系密切人员（包括实际控制人亲属或关系密切之人、监事、控股股东控制的其他企业员工、供应商）确认股份支付费用 321.64 万元。

综上，发行人申报前一年新增股东入股价格对应上年市盈率处于合理水平，新增股东的入股价格定价公允；对应股权变动当年的市盈率偏低，新增股东入股价格偏低，发

行人已对员工股权激励、与发行人关系密切的新增股东确认股份支付费用，股份支付具有公允性和谨慎性。

三、补充说明部分股权转让定价依据不是发行人估值而是原始投资成本加利息的原因及合理性，定价是否公允，是否存在股份代持或利益输送的情形；发行人股东的信息披露是否真实、准确、完整

（一）补充说明部分股权转让定价依据不是发行人估值而是原始投资成本加利息的原因及合理性，定价是否公允，是否存在股份代持或利益输送的情形

1、发行人存在部分股权转让定价依据不是发行人估值而是原始投资成本加利息的原因及合理性

根据发行人历次股份转让协议、股份转让款支付证明并经访谈股份转让相关的转让方及受让方，发行人部分股份转让的定价依据为原始投资成本加计年化 9.6%利率。前述定价的主要原因为：由于发行人终止前次上市计划，因本次上市而入股的股东有退出计划，与实际控制人方永良商定由控股股东、实际控制人或其指定方回购股份，并参考银行基准利率和民间借贷利率，确定按原始投资成本加计年化 9.6%利率确定转让对价，具有合理性。

2、前述股权转让定价公允

发行人前述股权转让对应的市盈率情况如下：

工商变更登记时间	股份转让实际时间	股份转让价格（元/股）	发行人相应时期的净利润（万元）		发行人的市盈率（倍）
2015 年 4 月	2013 年 12 月	3.30	2013 年	2,952.58	8.72
	2014 年 12 月	3.60	2014 年	2,530.56	9.10
2019 年 3 月	2016 年 1 月	3.90	2015 年	1,400.17	17.83
	2016 年 8 月	4.08	2015 年	1,400.17	18.65
	2019 年 1 月	4.50	2018 年	2,263.13	13.19
2019 年 11 月	2016 年 8 月	4.08	2015 年	1,400.17	12.73
	2019 年 10 月	4.65	2019 年	2,819.99	10.55

设备制造行业上市公司申报前股份转让的市盈率情况：

公司名称	股份转让时间	股份转让价格（元/股）	同行业公司相应时期的扣除非经常性损益后净利润（万元）		同行业公司的市盈率（倍）
古鳌科技	2013 年 11 月	6.50	2013 年	3,771.77	9.48

公司名称	股份转让时间	股份转让价格（元/股）	同行业公司相应时期的扣除非经常性损益后净利润（万元）		同行业公司的市盈率（倍）
泰瑞机器	2014 年 10 月	4.58	2014 年	6,361.14	11.02
凯旺科技	2016 年 4 月	3.50	2015 年	1,401.67	10.00
杰创智能	2019 年 2 月	8.00	2018 年	4,274.13	11.96
	2019 年 8 月	9.00	2018 年	4,274.13	13.45
	2019 年 12 月	9.00	2019 年	5,800.73	11.92

经测算发行人前述股份转让相应时期的市盈率，并比对同行业公司同时期发生的股份转让的市盈率，两者不存在重大差异，同时前述股份转让定价系参考银行基准利率和民间借贷利率，转让定价合理、公允。

3、股份转让不存在股份代持或利益输送的情形

经查验前述股份转让协议、转让价款支付证明并经访谈股份转让相关转让方及受让方，发行人股份转让不存在股份代持或利益输送的情形。

（二）发行人股东的信息披露真实、准确、完整

本所律师已在《律师工作报告》之“六、发起人、股东及实际控制人”披露发行人股东的相关信息，同时出具了《股东信息披露专项核查报告》。本所律师已依照《监管规则适用指引—关于申请首发上市企业股东信息披露》《关于进一步规范股东穿透核查的通知》《关于股东信息核查中“最终持有人”的理解与适用》《关于创业板落实首发上市企业股东信息披露监管相关事项的通知》的要求对发行人披露的股东信息进行全面深入核查，发行人股东的信息披露真实、准确、完整。

四、核查程序及核查结论

（一）核查程序

针对上述事项，本所律师履行了以下核查程序：

1、获取并查阅发行人 2010 年 12 月增资的股东大会决议、评估报告、验资报告和 2014 年 12 月分立的股东大会记录，以及增资前后、分立前后的发行人财务报表、资产清单、员工花名册；

2、获取并查阅发行人出具的关于 2014 年分立时业务生产线、核心技术等资产的具体分割情况的说明；

3、访谈发行人董事长和财务总监，了解 2014 年分立时业务生产线、核心技术等资产的具体分割情况；

4、访谈佳能阀门股东蒋建荣、周良凤、周德仁，了解 2014 年分立事项是否存在纠纷或潜在纠纷；

5、网络核查国家企业信用信息公示系统、中国裁判文书网、企查查，核查发行人就 2014 年分立事项是否存在纠纷或潜在纠纷；6、查询佳能阀门官网，了解佳能阀门的产品情况；

7、查询国家知识产权局官网，了解佳能阀门的专利情况；

8、获取并查阅发行人出具的关于发行人与佳能阀门是否存在产品与核心技术的重叠的说明；

9、访谈发行人研发人员，了解发行人的核心技术情况及是否与佳能阀门的核心技术存在重叠；

10、获取并查阅了发行人的专利证书、国家知识产权局的专利查档文件，核查发行人拥有的专利权属是否清晰；

11、网络核查国家知识产权局官网、国家企业信用信息公示系统、中国裁判文书网、中国执行信息公开网、信用中国以及发行人住所地的人民法院等门户网站，核查发行人是否存在关于知识产权的争议及纠纷；

12、获取并查阅发行人 2021 年第一次临时股东大会关于实施员工股权激励、引进外部投资者的相关资料；

13、获取并查阅致同所出具的《审计报告》，测算发行人申报前一年新增股东入股价格对应上年 2020 年及当年 2021 年的市盈率；

14、获取并查阅中水致远资产评估有限公司出具的《浙江三方控制阀股份有限公司因股份支付事项涉及的公司股东全部权益价值评估项目资产评估报告》；

15、获取并查阅 2015 年 4 月、2019 年 3 月、2019 年 11 月发行人股份转让的相关协议、股份转让价款的银行回单；

16、访谈 2015 年 4 月、2019 年 3 月、2019 年 11 月发行人股份转让相关转让方及受让方，了解股份转让的原因及定价依据，以及是否存在股份代持或利益输送的情形；

17、获取发行人 2013 年、2014 年、2015 年、2018 年的审计报告及致同所出具的《审计报告》，并测算相应的市盈率；

18、获取并查阅设备制造行业上市公司的公开披露文件，测算申报前股份转让的市盈率。

（二）核查结论

经核查，本所律师认为：

1、发行人 2014 年分立不涉及业务生产线、核心技术等资产的分割；发行人与佳能阀门在工业控制阀领域存在产品重叠，在核电控制阀领域不存在产品重叠；发行人的核心技术与佳能阀门的核心技术不存在重叠；发行人拥有的专利权属清晰，不存在关于知识产权的争议及纠纷。

2、发行人申报前一年新增股东入股价格对应上年市盈率处于合理水平，新增股东的入股价格定价公允；对应股权变动当年的市盈率偏低，新增股东入股价格偏低，发行人已对员工股权激励、与发行人关系密切的新增股东确认股份支付费用，股份支付具有公允性和谨慎性。

3、发行人部分股权转让定价依据为原始投资成本加计年化 9.6%利率，具有合理性；前述股份转让的市盈率与同行业公司相比不存在重大差异，转让定价公允；前述股份转让不存在股份代持或利益输送的情形；发行人股东的信息披露真实、准确、完整。

问题五：关于关联交易

申报材料和问询回复显示，2014 年-2020 年，控股股东三方集团存在多次向发行人借入资金的情形。

请发行人补充说明历次借款的发生时间、归还时间、借款利率、相关资金去向、最终用途，是否有客观证据支持，是否存在代垫成本费用、体外资金循环情形。

请保荐人、发行人律师发表明确意见。

【回复说明】

一、补充说明历次借款的发生时间、归还时间、借款利率、相关资金去向、最终用途，是否有客观证据支持，是否存在代垫成本费用、体外资金循环情形

（一）三方集团历次借款的发生时间、归还时间、借款利率、相关资金去向、最终用途，且有客观证据支持

发行人向三方集团提供借款的历次发生时间、归还时间、借款利率、相关资金去向、最终用途等情况如下：

借出时间	借出金额（万元）	还款时间	还款金额（万元）	借款利率（%）	资金去向	最终用途
2014 年度						
2014.04.16	800.00	2014.05.16	750.00	-	该年度发行人向三方集团借出资金的主要去向为：云都房产的房地产项目开发，因云都房产在开发房地产过程中资金总需求约为 12 亿，除去云都房产其他股东投入的资金及因房屋预售而获得的资金外，云都房产在开发房地产过程中仍有资金缺口，资金缺口最多时约为 1.5 亿，故三方集团需临时借入资金用于云都房产开发房地产，具有合理性。	房地产开发
2014.05.14	1,750.00	2014.05.21	1,000.00	-		
2014.05.20	500.00	2014.06.10	1,250.00	-		
2014.06.09	1,250.00	2014.07.03	450.00	-		
2014.06.12	500.00	2014.07.23	543.94	-		
2014.06.26	500.00	2014.07.24	4.33	-		
2014.07.01	450.00	2014.07.29	600.00	-		
2014.07.11	1,000.00	2014.07.31	105.54	-		
2014.07.14	100.00	2014.08.12	1,000.00	-		
2014.07.23	37.74	2014.08.19	120.00	-		
2014.07.24	1.45	2014.08.21	730.00	-		
2014.07.24	0.28	2014.09.17	100.00	-		
2014.07.25	600.00	2014.09.18	100.00	-		
2014.07.28	508.25	2014.10.24	500.00	-		
2014.08.15	1,000.00	2014.12.05	700.00	-		
2014.08.18	820.00	2014.12.10	1,000.00	-		
2014.08.19	399.10	2014.12.15	700.00	-		
2014.08.20	30.00	2014.12.29	800.00	-		
2014.09.01	200.00	-	-	-		
2014.09.09	350.00	-	-	-		
2014.09.12	240.23	-	-	-		
2014.09.15	100.00	-	-	-		
2014.10.27	500.00	-	-	-		
2014.10.29	300.00	-	-	-		
2014.11.12	402.00	-	-	-		
2014.12.01	1,000.00	-	-	-		
2014.12.03	1,000.00	-	-	-		
2014.12.22	800.00	-	-	-		
小计	**15,139.04**	-	**10,453.81**	-	-	-
本年度应收利息	**0.00**	-	-	-	-	-
累计应收余额			**4,685.23**	-	-	-
2015 年度						
2015.01.14	200.00	2015.01.19	1,420.00	-	该年度发行人向三方集团借出资金的主要去向为：云都房产的	房地产开发
2015.01.15	800.00	2015.01.20	100.00	-		
2015.01.16	500.00	2015.01.27	50.00	-		
2015.01.19	3,300.00	2015.03.05	100.00	-		

借出时间	借出金额（万元）	还款时间	还款金额（万元）	借款利率（%）	资金去向	最终用途
2015.01.20	50.00	2015.03.09	2,050.00	-	房地产项目开发，故三方集团需临时借入资金用于云都房产开发房地产，具有合理性。	
2015.01.22	60.00	2015.09.12	30.00	-		
2015.01.29	100.00	2015.03.23	900.00	-		
2015.01.31	100.00	2015.03.30	400.00	-		
2015.02.10	256.00	2015.03.31	126.36	-		
2015.02.12	30.00	2015.04.20	4.20	-		
2015.02.13	150.00	2015.04.30	130.00	-		
2015.02.15	70.00	2015.05.12	280.00	-		
2015.03.02	410.15	2015.05.22	100.00	-		
2015.03.04	435.00	2015.05.28	100.00	-		
2015.03.16	700.60	2015.06.03	100.00	-		
2015.03.18	900.00	2015.06.04	500.00	-		
2015.03.19	200.00	2015.06.15	100.00	-		
2015.03.20	10.00	2015.06.17	60.00	-		
2015.03.25	290.00	2015.06.19	200.00	-		
2015.03.26	500.00	2015.06.26	721.00	-		
2015.03.30	15.00	2015.06.29	256.00	-		
2015.04.13	10.00	2015.07.24	500.00	-		
2015.04.14	590.00	2015.08.03	880.00	-		
2015.04.22	233.00	2015.09.08	400.00	-		
2015.05.13	100.00	2015.09.24	700.00	-		
2015.05.19	100.00	2015.10.21	800.00	-		
2015.05.20	30.00	2015.10.22	100.00	-		
2015.06.12	650.00	2015.10.26	1,080.00	-		
2015.06.30	200.00	2015.10.27	360.00	-		
2015.07.07	10.00	2015.11.03	100.00	-		
2015.07.15	92.98	2015.11.04	150.00	-		
2015.07.22	500.00	2015.11.13	1,050.00	-		
2015.07.30	500.00	2015.11.17	0.14	-		
2015.08.03	99.00	2015.11.20	0.05	-		
2015.08.10	320.00	2015.11.22	0.11	-		
2015.08.12	520.00	2015.11.26	1,426.00	-		
2015.08.14	300.00	2015.11.27	500.00	-		
2015.08.17	260.00	2015.12.02	1,000.00	-		
2015.08.31	30.00	2015.12.30	600.00	-		
2015.09.07	400.00	2015.12.31	400.00	-		
2015.09.14	150.00	-	-	-		
2015.09.15	50.00	-	-	-		
2015.09.30	380.00	-	-	-		
2015.10.14	350.00	-	-	-		
2015.10.29	1,000.00	-	-	-		
2015.11.02	2,130.00	-	-	-		
2015.11.12	200.00	-	-	-		
2015.11.17	0.14	-	-	-		
2015.11.20	0.05	-	-	-		
2015.11.23	1,030.00	-	-	-		
2015.11.27	1,000.00	-	-	-		
2015.12.17	400.00	-	-	-		
2015.12.22	0.11	-	-	-		
2015.12.30	1,000.00	-	-	-		
小计	**21,712.02**	**-**	**17,773.85**	-	-	-

借出时间	借出金额（万元）	还款时间	还款金额（万元）	借款利率（%）	资金去向	最终用途
本年度应收利息	**0.00**	-	-	-	-	-
累计应收余额			**8,623.40**	-	-	-
2016 年度						
2016.01.13	746.49	2016.01.12	820.00	5.27	该年度发行人向三方集团借出资金的主要去向为：云都房产的房地产项目开发，故三方集团需临时借入资金用于云都房产开发房地产，云都房产的房地产开发于2016 年完成，后续未再开发新的房地产项目。	房地产开发
2016.01.18	1,000.00	2016.01.28	100.00	5.27		
2016.01.19	150.00	2016.02.02	113.00	5.27		
2016.01.25	100.00	2016.02.05	180.00	5.27		
2016.01.24	300.00	2016.02.22	1,211.00	5.27		
2016.01.25	1,300.00	2016.02.23	700.00	5.27		
2016.03.01	300.00	2016.03.02	300.00	5.27		
2016.03.15	260.00	2016.03.17	500.00	5.27		
2016.03.18	15.00	2016.03.31	500.00	5.27		
2016.04.01	500.00	2016.04.13	550.00	5.27		
2016.04.13	550.00	2016.04.19	25.00	5.27		
2016.04.18	550.00	2016.04.29	136.00	5.27		
2016.04.19	200.00	2016.05.09	1.00	5.27		
2016.05.06	40.00	2016.05.26	460.00	5.27		
2016.05.18	90.00	2016.06.15	250.00	5.27		
2016.05.26	1.00	2016.06.20	170.00	5.27		
2016.05.31	300.00	2016.06.21	2,090.00	5.27		
2016.06.03	200.00	2016.07.04	300.00	5.27		
2016.06.14	250.00	2016.07.21	1,500.00	5.27		
2016.06.17	180.00	2016.07.22	200.00	5.27		
2016.06.27	370.00	2016.08.04	150.00	5.27		
2016.06.30	200.00	2016.08.05	230.00	5.27		
2016.07.01	280.00	2016.08.16	65.00	5.27		
2016.07.04	800.00	2016.09.20	800.00	5.27		
2016.07.18	850.00	2016.09.27	500.00	5.27		
2016.07.19	10.00	2016.10.08	200.00	5.27		
2016.07.29	200.00	2016.10.14	900.00	5.27		
2016.08.01	470.00	2016.10.19	80.00	5.27		
2016.08.02	770.00	2016.10.21	1,284.00	5.27		
2016.08.03	101.00	2016.10.24	400.00	5.27		
2016.08.08	1,000.00	2016.10.31	500.00	5.27		
2016.08.19	50.00	2016.11.02	50.00	5.27		
2016.08.29	100.00	2016.11.09	300.00	5.27		
2016.09.29	200.00	2016.11.30	20.00	5.27		
2016.10.08	530.00	2016.12.01	150.00	5.27		
2016.10.12	200.00	2016.12.06	200.00	5.27		
2016.10.25	1,550.00	2016.12.09	570.00	5.27		
2016.10.31	1,450.00	2016.12.23	450.00	5.27		
2016.11.02	700.00	2016.12.30	80.00	5.27		
2016.11.03	295.00	-	-	5.27		
2016.11.17	3.40	-	-	5.27		
2016.11.30	20.00	-	-	5.27		
2016.12.13	400.00	-	-	5.27		
2016.12.14	500.00	-	-	5.27		
2016.12.28	100.00	-	-	5.27		
2016.12.30	180.00	-	-	5.27		
小计	**18,361.89**	-	**17,035.00**	-	-	-

借出时间	借出金额（万元）	还款时间	还款金额（万元）	借款利率（%）	资金去向	最终用途
本年度应收利息	**493.27**	-	-	-	-	-
累计应收余额			**10,443.56**	-	-	-
2017 年度						
2017.01.06	300.00	2017.01.12	1,000.00	5.27	该年度发行人向三方集团借出资金的主要去向为，三方集团控制的子公司金桥地产收购孙公司云都房产少数股东权益，此次收购总金额约为 1.66 亿元，资金需求较大，故三方集团临时借入资金用于上述业务处理，具有合理性。	股权收购
2017.01.09	60.00	2017.01.16	3,672.57	5.27		
2017.01.13	850.00	2017.01.26	360.00	5.27		
2017.01.17	1,810.00	2017.02.20	1,875.00	5.27		
2017.02.09	100.00	2017.03.01	121.00	5.27		
2017.02.16	600.00	2017.03.16	1,700.00	5.27		
2017.02.25	500.00	2017.03.29	500.00	5.27		
2017.03.09	1,110.00	2017.03.30	850.00	5.27		
2017.03.10	500.00	2017.06.05	1,000.00	5.27		
2017.03.17	400.00	2017.06.06	750.00	5.27		
2017.03.30	850.00	2017.06.26	500.00	5.27		
2017.04.18	646.00	2017.06.28	300.00	5.27		
2017.05.16	195.06	2017.07.20	1,590.00	5.27		
2017.05.23	150.00	2017.08.09	70.00	5.27		
2017.05.31	4.92	2017.08.10	20.00	5.27		
2017.06.02	2.00	2017.08.15	100.00	5.27		
2017.06.06	100.00	2017.08.17	1,020.00	5.27		
2017.06.09	2,000.00	2017.08.25	8.00	5.27		
2017.06.21	177.60	2017.08.28	100.00	5.27		
2017.07.05	44.00	2017.08.29	150.00	5.27		
2017.07.07	600.00	2017.08.31	182.00	5.27		
2017.07.27	1,000.00	2017.10.20	450.00	5.27		
2017.07.28	115.35	2017.12.04	200.00	5.27		
2017.07.31	600.00	2017.12.20	150.00	5.27		
2017.08.04	500.00	2017.12.22	44.00	5.27		
2017.08.09	250.00	-	-	5.27		
2017.08.25	150.00	-	-	5.27		
2017.09.19	3.00	-	-	5.27		
2017.09.20	50.00	-	-	5.27		
2017.09.21	20.00	-	-	5.27		
2017.09.22	200.00	-	-	5.27		
2017.09.26	25.00	-	-	5.27		
2017.09.28	50.00	-	-	5.27		
2017.09.30	60.00	-	-	5.27		
2017.10.12	230.00	-	-	5.27		
2017.10.26	270.00	-	-	5.27		
2017.11.22	405.15	-	-	5.27		
2017.10.30	600.00	-	-	5.27		
2017.12.04	100.00	-	-	5.27		
2017.12.07	55.00	-	-	5.27		
2017.12.15	26.00	-	-	5.27		
2017.12.29	140.00	-	-	5.27		
小计	**15,849.08**	-	**16,712.57**			
本年度应收利息	**441.58**	-	-	-	-	-
累计应收余额			**10,021.65**	-	-	-
2018 年度						

借出时间	借出金额（万元）	还款时间	还款金额（万元）	借款利率（%）	资金去向	最终用途
2018.01.19	125.00	2018.01.15	350.00	5.27	该年度发行人向三方集团借出资金的主要去向为，三方集团控制的子公司金桥地产收购孙公司云都房产少数股东权益，故三方集团临时借入资金用于上述业务处理，具有合理性。	股权收购
2018.01.30	85.00	2018.03.23	150.00	5.27		
2018.02.05	1,000.00	2018.01.25	500.00	5.27		
2018.02.06	20.00	2018.02.02	50.00	5.27		
2018.02.08	1,000.00	2018.02.05	500.00	5.27		
2018.02.11	67.61	2018.02.11	200.00	5.27		
2018.02.13	80.00	2018.02.12	700.00	5.27		
2018.02.14	180.00	2018.02.13	300.00	5.27		
2018.03.07	740.00	2018.03.09	100.00	5.27		
2018.03.16	10.00	2018.03.13	1,200.00	5.27		
2018.03.22	700.00	2018.03.27	70.00	5.27		
2018.04.18	434.00	2018.04.28	100.00	5.27		
2018.04.26	200.00	2018.05.03	39.00	5.27		
2018.05.15	29.00	2018.05.15	200.00	5.27		
2018.05.17	5.00	2018.05.21	460.00	5.27		
2018.05.29	1,380.00	2018.05.24	300.00	5.27		
2018.06.05	100.00	2018.05.30	35.00	5.27		
2018.06.12	805.00	2018.05.31	50.00	5.27		
2018.07.18	250.00	2018.06.13	440.00	5.27		
2018.07.19	35.00	2018.06.14	40.00	5.27		
2018.08.01	100.00	2018.06.15	100.00	5.27		
2018.08.10	200.00	2018.06.19	90.00	5.27		
2018.08.16	80.00	2018.06.25	100.00	5.27		
2018.08.21	5.00	2018.06.28	390.00	5.27		
2018.09.11	250.00	2018.07.09	500.00	5.27		
2018.09.18	620.00	2018.08.24	1,000.00	5.27		
2018.11.02	500.00	2018.09.21	54.00	5.27		
2018.11.05	60.00	2018.10.22	510.00	5.27		
2018.11.08	200.00	2018.11.09	49.00	5.27		
2018.11.20	100.00	2018.11.27	2,000.00	5.27		
2018.11.26	350.00	2018.12.03	1,000.00	5.27		
2018.12.26	1,100.00	2018.12.19	2,000.00	5.27		
-	-	2018.12.21	40.00	5.27		
-	-	2018.12.28	100.00	5.27		
-	-	2018.12.31	12.00	5.27		
小计	**10,810.61**	-	**13,729.00**	-	-	-
本年度应收利息	**473.95**	-	-	-	-	-
累计应收余额			**7,577.21**	-	-	-
2019 年度						
2019.01.07	1,000.00	2019.01.10	500.00	5.27	该年度发行人向三方集团借出资金的主要去向为，三方集团控制的子公司金桥地产收购孙公司云都房产少数股东权益，故三方集团临时借入资金用于上述业务处理，具有合理性。	股权收购
2019.01.09	50.00	2019.02.02	338.00	5.27		
2019.01.10	12.00	2019.02.22	250.00	5.27		
2019.01.21	200.00	2019.03.01	450.00	5.27		
2019.01.31	200.00	2019.03.18	700.00	5.27		
2019.02.01	1,300.00	2019.03.20	5.00	5.27		
2019.03.01	430.00	2019.04.15	750.00	5.27		
2019.03.07	1,000.00	2019.06.20	200.00	5.27		
2019.03.15	1,000.00	2019.06.25	300.00	5.27		
2019.04.08	2,750.00	2019.10.11	300.00	5.27		
2019.04.16	10.00	-	-	5.27		

借出时间	借出金额（万元）	还款时间	还款金额（万元）	借款利率（%）	资金去向	最终用途
2019.06.19	200.00	-	-	5.27		
2019.07.09	400.00	-	-	5.27		
2019.10.10	300.00	-	-	5.27		
2019.11.07	130.00	-	-	5.27		
2019.12.20	500.00	-	-	5.27		
2019.12.30	200.00	-	-	5.27		
小计	**9,682.00**	-	**3,793.00**	-	-	-
本年度应收利息	**492.19**	-	-	-	-	-
累计应收余额			**13,958.40**	-	-	-
2020 年度						
2020.01.13	1,200.00	2020.01.02	400.00	5.27	该年度发行人向三方集团借出资金的主要去向为，三方集团控制的子公司金桥地产收购孙公司云都房产少数股东权益，故三方集团临时借入资金用于上述业务处理，具有合理性。	股权收购
2020.01.15	750.00	2020.02.25	900.00	5.27		
2020.01.19	1,200.00	2020.04.21	150.00	5.27		
2020.01.22	1,000.00	2020.05.31	11,670.12	5.27		
2020.03.24	50.00	2020.07.10	800.00	5.27		
2020.07.02	600.00	2020.11.10	600.00	5.27		
2020.07.03	650.00	2020.11.11	200.00	5.27		
2020.10.22	300.00	2020.11.24	50.00	5.27		
-	-	2020.12.14	1,750.00	-		
-	-	2020.12.15	598.00	-		
-	-	2020.12.25	2.00	-		
-	-	2020.12.29	1,800.00	-		
-	-	2020.12.30	640.78	-		
-	-	2020.12.31	501.76	-		
小计	**5,750.00**	-	**20,062.66**	-	-	-
本年度应收利息	**354.26**	-	-	-	-	-
累计应收余额			**0.00**	-	-	-

经查阅发行人与三方集团的往来明细账、三方集团与金桥地产、云都房产的往来明细账、发行人与三方集团签订的借款协议、发行人向三方集团提供借款的银行转账单据、三方集团向发行人归还借款的银行转账单据以及三方集团向金桥地产、云都房产提供资金的银行转账单据，三方集团的历次借款有客观证据支持。

（二）三方集团不存在为发行人代垫成本费用、体外资金循环的情形

根据三方集团出具的说明、查询三方集团的财务账套，三方集团的主营业务为实业投资，且在资产、人员、财务、机构等方面均与发行人互相独立。报告期内三方集团与发行人存在资金拆借，并经查阅三方集团与金桥地产的往来凭证，上述资金拆借均具有合理原因且具有客观证据支持，截至 2020 年 12 月 31 日，资金拆借已清偿。经核查三方集团报告期内的银行流水，除此前述资金拆借外，三方集团与发行人不存在其他交易

往来。同时，经核查三方集团控制的其他企业银行流水及发行人、实际控制人、董事、监事、高级管理人员与其他关键岗位人员的银行流水，不存在异常资金往来。

综上，三方集团不存在为发行人代垫成本费用、体外资金循环的情形。

二、核查程序及核查结论

（一）核查程序

针对上述事项，本所律师履行了以下核查程序：

1、获取并查阅发行人与三方集团的往来明细账、发行人与三方集团签订的借款协议、发行人向三方集团提供借款的银行转账单据、三方集团向发行人归还借款的银行转账单据；

2、获取并查阅三方集团与金桥地产、云都房产的往来明细账及三方集团向金桥地产、云都房产提供资金的银行转账单据；

3、获取并查阅金桥地产收购云都房产少数股东权益的工商变更登记文件及支付股权转让款的银行转账单据；

4、获取并查阅云都房产用于房地产建设（土地出让款、建筑项目工程款、人员工资、建材采购等）的款项支付凭证；

5、获取并查阅三方集团出具的说明；

6、获取并核查三方集团及其控制的其他企业、发行人、实际控制人、董事、监事、高级管理人员与其他关键岗位人员报告期内的银行流水。

（二）核查结论

经核查，本所律师认为：

发行人向三方集团提供借款具有合理原因，相关资金去向及最终用途有客观证据支持；三方集团不存在为发行人代垫成本费用、体外资金循环的情形。

问题六：关于资产

申报材料和问询回复显示，发行人无产权建筑物中有 4,449.12 平方米临时性建筑由第三方建造并无偿使用。发行人向使用方杭州富阳金发金属材料有限公司采购钢材，向杭州富阳小琴机械加工厂、杭州富阳永兴热处理厂、杭州富阳肇霖机械厂采购外协服务，杭州宏越艺术培训有限公司除无偿使用上述建筑外还向发行人有偿租赁了其他办公楼。发行人认为上述第三方房产占地面积小，故未向使用方收取费用。

请发行人：

（1）补充说明向上述人员无偿提供土地使用的原因及必要性，使用方与发行人及其关联方是否存在其他未披露的协议或利益安排。

（2）结合同类资产的市场租赁价格，测算报告期内上述资产的租金豁免金额，并进一步说明认为第三方房产占地面积小、未收取费用的具体依据及合理性。

请保荐人、发行人律师发表明确意见。

【回复说明】

一、补充说明向上述人员无偿提供土地使用的原因及必要性，使用方与发行人及其关联方是否存在其他未披露的协议或利益安排

（一）发行人向上述人员无偿提供土地的原因及必要性

1、向杭州富阳金发金属材料有限公司、杭州富阳小琴机械加工厂、杭州富阳永兴热处理厂、杭州富阳肇霖机械厂与杭州宏越艺术培训有限公司无偿提供土地的原因及必要性

截至本补充法律意见书出具之日，第三方建设临时性建筑的具体情况如下：

序号	名称	建筑面积（m^2）	占地面积（m^2）	第三方建设单位	使用方	使用情况
1	车间房 6	520.00	520.00	金发金属	金发金属、小琴加工厂	无偿使用
2	办公楼附属房 1	1,925.17	962.59	宏越艺术	宏越艺术	无偿使用[注]
3	配电房	55.25	55.25			
4	车间房 1	970.03	970.03	永兴热处理厂	永兴热处理厂、肇霖机械厂	无偿使用
5	车间房 2	627.27	313.64			

序号	名称	建筑面积（m^2）	占地面积（m^2）	第三方建设单位	使用方	使用情况
6	办公楼	351.40	175.70			
合计		**4,449.12**	**2,997.20**	/	/	/

注：发行人对宏越艺术收取的有证建筑物租金中已包含上述土地租金，故发行人未向宏越艺术额外收取土地租金

发行人的土地使用情况如下：

单位：平方米

项目	占地面积（A）	发行人土地使用权面积（B）	占地率（A/B）
发行人自有厂房	40,162.25	76,428.00	52.55%
第三方临时性建筑	2,997.20		3.92%
合计	**43,159.45**		**56.47%**

由上表可知，发行人自用厂房占地面积占发行人全部土地使用权面积为 52.55%，第三方临时性建筑占发行人全部土地使用权面积为 3.92%，发行人整体土地使用率为 56.47%，有较多富余土地。

（1）金发金属与小琴加工厂

序号	名称	建筑面积（m^2）	占地面积（m^2）	第三方建设单位	使用方	使用情况
1	车间房 6	520.00	520.00	金发金属	金发金属、小琴加工厂	无偿使用
合计		**520.00**	**520.00**	/	/	/

注：上述建筑坐落于发行人自有土地使用权号为富国用（2009）第 004637 号的富春街道金秋大道 41 号上

金发金属与小琴加工厂系楼加法控制的公司与个体工商户，报告期内分别为发行人提供钢材、手轮机构等原材料与外协加工服务。

金发金属成立于 2008 年 4 月，成立之初主要经营钢材贸易，2009 年其开始向发行人供应钢材产品，其经营场所为富阳区东洲街道一处集体商品房。2009 年金发金属购买部分二手车床设备生产手轮机构（初级阀门配件）产品并向发行人供应。2012 年因富阳区污水处理厂扩建，金发金属原经营地拆迁。楼加法与发行人实际控制人方永良系多年好友，出于提高供应响应速度、原材料质量管理及稳定供应链等多方面因素考虑，且发行人有富余土地，故 2012 年发行人同意金发金属在其土地上建设厂房，目前双方以此方式合作超过 10 年。

金发金属厂房总计 520 平方米，由金发金属自行建造，发行人未承担建造成本。上述厂房占地面积为 520 平方米，占发行人土地总面积比重为 0.68%，占比极小，上述土地每年土地摊销费用约为 0.32 万元。同时按照富阳区同类型工业用地出租价格测算的上述土地年租金为 2.28 万元，金额较小，故发行人一直未向金发金属收取土地租金。

综上所述，楼加法与实控人方永良系多年好友，其控制的金发金属、小琴加工厂系发行人合作多年的配套供应商，因发行人有较多富余土地，并出于提高原料供应响应速度、原料质量管理及稳定供应链等多方面因素考虑，加之提供使用的土地占地面积小，土地摊销费用和租金较低，对发行人生产经营影响较小，发行人同意在金发金属原经营地址拆迁后向其无偿提供土地建设厂房，具有合理性和必要性，且发行人与金发金属和小琴加工厂的交易具有公允性，不存在其他利益输送的情形。

（2）永兴热处理厂与肇霖机械厂

序号	名称	建筑面积（m^2）	占地面积（m^2）	第三方建设单位	使用方	使用情况
1	车间房 1	970.03	970.03	永兴热处理厂	永兴热处理厂、肇霖机械厂	无偿使用
2	车间房 2	627.27	313.64			
3	办公楼	351.40	175.70			
合计		**1,948.70**	**1,459.37**	/	/	/

注：上述建筑均坐落于发行人自有土地使用权号为浙（2021）富阳区不动产第 0043394 的富春街道金秋大道 43 号上。

永兴热处理厂系董国兴控制的个体工商户，为发行人提供热处理服务，董国兴系发行人实控人方永良多年好友，且对金属熔炼、模型制造、浇注凝固、铸件热处理等工艺较为熟悉。

董国兴于 2003 年起即为发行人提供外协加工服务，为发行人的配套供应商， 2012 年永兴热处理厂原经营场地富阳城东钢材市场被拆迁，发行人拥有较多富余土地并出于减少运输时间、稳定供应链等因素考虑，同意永兴热处理厂在发行人土地上建设厂房继续为发行人提供配套服务，双方以此方式合作超过 10 年。肇霖机械厂系蔡永法控制的个体工商户，蔡永法于 2017 年向董国兴租赁永兴热处理厂的自建厂房并使用，肇霖机械厂未向发行人直接租赁土地。

永兴热处理厂厂房总计 1,948.70 平方米，由其自行建造，发行人未承担建造成本。上述厂房占地面积为 1,459.37 平方米，占发行人土地总面积比重为 1.91%，占比极小，

上述土地每年土地摊销费用约为 0.89 万元。同时按照富阳区同类型工业用地出租价格测算的上述土地年租金为 6.39 万元，金额较小，故发行人一直未向永兴热处理厂收取土地租金。

发行人与永兴热处理厂和肇霖机械厂的交易具有公允性，不存在其他利益输送的情形，具体分析如下：

永兴热处理厂向不同公司提供调质热处理价格对比情况如下：

单位：元/吨

客户名称	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
浙江控阀	1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,500.00
杭州富阳金林机械制造有限公司	1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,500.00
杭州天志实业有限公司	1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,500.00
杭州富阳保利铸造有限公司	1,400.00	1,400.00	-	-

发行人向肇霖机械厂与其他外协厂商的采购价格对比：

①车加工采购价格对比

单位：元/分钟

外协加工厂商	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
杭州富阳肇霖机械厂	1.49	1.54	1.42	1.37
杭州富阳科岐机械加工厂	1.53	1.50	-	-
杭州富阳精杰机械加工厂	-	1.52	1.43	1.37
杭州富阳金益机械加工厂	-	1.54	1.38	1.37
杭州富阳小琴机械加工厂	1.51	1.52	-	1.37
杭州富阳国安五金加工厂	-	1.49	1.35	1.37

②钻加工采购价格对比

单位：元/分钟

外协加工厂商	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
杭州富阳肇霖机械厂	-	1.52	1.37	1.41
杭州富阳科岐机械加工厂	1.50	1.53	-	-
杭州富阳精杰机械加工厂	-	1.57	1.37	1.37
杭州富阳金益机械加工厂	-	1.54	1.37	1.37
杭州富阳小琴机械加工厂	1.49	1.49	-	1.36
杭州富阳国安五金加工厂	-	1.56	1.37	1.37

③镗加工采购价格对比

单位：元/分钟

外协加工厂商	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
杭州富阳肇霖机械厂	-	1.53	1.35	1.36
杭州富阳科岐机械加工厂	1.53	1.53	-	-
杭州富阳精杰机械加工厂	-	1.53	1.35	1.36
杭州富阳金益机械加工厂	-	1.53	1.35	-
杭州富阳小琴机械加工厂	1.51	-	-	1.36
杭州富阳国安五金加工厂	-	1.53	1.35	1.36

因此，发行人采购热处理服务价格与永兴热处理厂向其他客户提供同类服务价格之间不存在重大差异，发行人采购肇霖机械厂外协加工的价格相比其他外协供应商采购价格之间不存在重大差异，发行人的外协加工均按照市场定价，价格具有公允性。综上所述，董国兴与实控人方永良系多年好友，其控制的永兴热处理厂为发行人提供外协加工服务已近二十年，因发行人有较多富余土地，并出于减少运输时间、稳定供应链等方面因素考虑，加之提供使用的土地占地面积小，土地摊销费用和租金较低，对发行人生产经营影响较小，发行人同意在永兴热处理厂原经营地址拆迁后向其无偿提供土地，具有合理性和必要性。肇霖机械厂直接向永兴热处理厂租赁厂房，未向发行人直接租赁土地，故发行人未向其收取土地使用费具有合理性。

（3）宏越艺术

序号	名称	建筑面积（㎡）	占地面积（㎡）	第三方建设单位	使用方	使用情况
1	办公楼附属房 1	1,925.17	962.59	宏越艺术	宏越艺术	无偿使用[注]
2	配电房	55.25	55.25			
合计		**1,980.42**	**1,017.84**	/	/	/

注：发行人对宏越艺术收取的有证建筑物租金中已包含上述土地租金，故发行人未向宏越艺术额外收取土地租金

宏越艺术自 2017 年起租赁发行人“富房权证初字第 113055 号”所属办公楼，建筑面积为 6,981.47 平方米，因宏越艺术提出扩建需求，且发行人有较多富余土地，发行人便同意宏越艺术在发行人土地上自建办公楼附属房及配电房，发行人未承担建筑建造成本。上述第三方临时性建筑占地共 1,017.84 平方米，按照富阳区同类型工业用地出租价格测算的年租金约为 4.46 万元，经发行人与宏越艺术协商一致，发行人收取的有证建筑物租金中已包含前述土地租金，故发行人未向宏越艺术额外收取土地租金。

综上所述，由于发行人有较多富余土地，在宏越艺术有扩建需求时发行人基于良好的租赁合作关系便同意其建造上述临时性建筑，发行人向宏越艺术收取的有证建筑物租

金中已包含前述土地使用租金，故发行人未向宏越艺术额外收取土地租金，具有合理性。

目前，发行人已对厂区进行重新规划，募投项目“控制阀数字化智能生产基地建设项目”计划于明年动工，届时上述第三方临时性建筑会予以拆除，上述土地使用方均将搬离发行人经营所在地。

（二）土地使用方与发行人及其关联方是否存在其他未披露的协议或利益安排

经核查报告期内发行人及其主要关联方的银行流水、发行人与上述供应商交易原始凭证、金发金属和小琴加工厂及其实控人的银行流水、财务状况和资产状况、上述土地使用方出具的与发行人及其关联方不存在其他利益安排的说明，并经访谈上述土地使用方确认，上述土地使用方及其关联方与发行人不存在其他未披露的协议或利益安排。

二、结合同类资产的市场租赁价格，测算报告期内上述资产的租金豁免金额，并进一步说明认为第三方房产占地面积小、未收取费用的具体依据及合理性

根据公开资料查询，报告期内同类的杭州市富阳区及周边工业土地租赁价格如下：

项目	区位	土地面积（m^2）	月租金（元）	日租金（元/m^2/天）
物业 1	东洲街道	30,000.00	120,000.00	0.13
物业 2	转塘街道	8,000.00	30,000.00	0.13
物业 3	银湖街道	10,000.00	30,000.00	0.10
平均日租金				**0.12**

报告期内租金豁免测算金额如下：

单位：m^2、m^2/元/天、万元

序号	名称	使用方	土地面积 A	日租金 B	年豁免租金 C=A*B*365
1	车间房 6	金发金属、小琴加工厂	520.00	0.12	2.28
2	车间房 1	永兴热处理厂、肇霖机械厂	970.03		4.25
3	车间房 2		313.64		1.37
4	办公楼		175.70		0.77
合计		/	**1,979.37**		**8.67**

注 1：经公开数据显示，报告期内富阳区及周边工业土地租赁价格未出现大幅度增长或下降，此处测算日租金单价即认定为 2019 年-2022 年 6 月份平均日租金单价。

注 2：宏越艺术租赁发行人富春街道金秋大道 41 号第 8 幢建筑物并向发行人缴纳的租金中，已包含宏越艺术自建无证建筑的土地使用费，故此处不测算宏越艺术的土地豁免租金。

报告期内租金豁免金额对发行人主要财务数据的影响如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
土地租金豁免影响金额	4.34	8.67	8.67	8.67
利润总额	3,772.05	6,186.55	4,754.21	3,925.71
影响利润总额比例	0.12%	0.14%	0.18%	0.22%

经测算，报告期内上述资产的年均租金豁免价格为 8.67 万元，占发行人利润总额比例低，且上述第三方临时性建筑占地面积占发行人全部土地的比例仅为 3.92%，加之发行人有较多富余土地、未承担建筑建造成本等因素，发行人未收取土地租赁费用具有合理性。

三、核查程序及核查结论

（一）核查程序

针对上述事项，本所律师履行了以下核查程序：

1、 获取并查阅了发行人土地使用权证、不动产权属信息查询记录，核查发行人土地使用权与不动产权的使用情况；

2、 实地走访查验发行人自有土地及其上建筑物，核查发行人及第三方建造临时性建筑使用情况；

3、 访谈金发金属、小琴加工厂、永兴热处理厂、肇霖机械厂与宏越艺术，核查发行人向上述主体无偿提供土地的原因及必要性；

4、 获取并查阅了报告期内发行人及其主要关联方的银行流水、发行人与上述供应商交易原始凭证、金发金属和小琴加工厂及其实控人的银行流水、财务状况和资产状况，核查与土地使用方是否存在其他未披露的协议或利益安排；

5、 获取并查阅了上述土地使用方出具的与发行人及其关联方不存在其他利益安排的说明；

6、 获取并查阅了发行人与宏越艺术签订的租赁合同；

7、 登陆安居客网站（https://hangzhou.anjuke.com/）查询杭州市富阳区及周边同类物业的市场租赁价格。

（二）核查结论

经核查，本所律师认为：

1、发行人向金发金属、小琴机械厂、永兴热处理厂无偿使用土地具有合理性与必要性；肇霖机械厂系直接向永兴热处理厂租赁厂房，未向发行人直接租赁土地，故发行人未向其收取土地使用费具有合理性；发行人向宏越艺术收取的有证建筑物租金中已包含前述土地使用租金，故发行人未向宏越艺术额外收取土地租金亦具有合理性。发行人及其关联方与上述土地使用方不存在未披露的协议或利益安排。

2、经测算，报告期内第三方临时性建筑物所占土地的年均租金豁免价格为 8.67 万元，占发行人利润总额比例低，且上述第三方临时性建筑占地面积占发行人全部土地的比例仅为 3.92%，加之发行人有较多富余土地、未承担建筑建造成本等因素，发行人未收取土地租赁费用具有合理性。

（本页以下无正文）

（本页无正文，为《上海市锦天城律师事务所关于浙江三方控制阀股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市的补充法律意见书（二）》之签署页）

上海市锦天城律师事务所

负责人：

顾功耘

经办律师：

马茜芝

经办律师：

周倩雯

经办律师：

张晓剑

2022年11月21日