

国元证券股份有限公司
关于安徽唐兴装备科技股份有限公司
首次公开发行股票并在创业板上市之上市保荐书

深圳证券交易所：

国元证券股份有限公司（以下简称“国元证券”、“保荐机构”）接受安徽唐兴装备科技股份有限公司（以下简称“唐兴科技”或“发行人”或“公司”）委托，担任唐兴科技首次公开发行股票并在创业板上市的保荐机构（主承销商）。保荐人及保荐代表人已根据《中华人民共和国公司法》（以下简称“《公司法》”）、《中华人民共和国证券法》（以下简称“《证券法》”）等法律法规和中国证监会及深圳证券交易所的有关规定，诚实守信，勤勉尽责，严格按照依法制定的业务规则和行业自律规范出具上市保荐书，并保证所出具文件真实、准确、完整。

一、发行人概况

（一）基本情况

发行人名称	安徽唐兴装备科技股份有限公司	注册日期	2005年1月26日（2021年11月26日整体变更为股份有限公司）
注册资本	8,443.7739万元	法定代表人	唐素文
注册地	安徽省淮南市大通区上窑镇工业区	联系方式	0554-2796610 IR@tangxing.cn
控股股东	唐素文、唐夕明、马允树	实际控制人	唐素文、唐夕明、马允树
行业分类	根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），公司所处行业为“C3517隧道施工专用机械制造”		
经营范围	一般项目：机械设备研发；隧道施工专用机械制造；隧道施工专用机械销售；矿山机械制造；矿山机械销售；建筑工程用机械制造；建筑工程用机械销售；建筑工程机械与设备租赁；专用设备制造（不含许可类专业设备制造）；机械设备租赁；专用设备修理；电气设备修理；电子、机械设备维护（不含特种设备）；普通机械设备安装服务；液压动力机械及元件制造；液压动力机械及元件销售；机械零件、零部件加工；机械零件、零部件销售；通用零部件制造；新材料技术研发；新材料技术推广服务；计算机软硬件及辅助设备零售；工业控制计算机及系统销售；电子元器件与机电组件设备销售；电器		

	辅件销售；金属材料销售；工程技术服务（规划管理、勘察、设计、监理除外）；工程和技术研究和试验发展；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；业务培训（不含教育培训、职业技能培训等需取得许可的培训）；货物进出口；技术进出口（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）许可项目：电气安装服务；道路货物运输（不含危险货物）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
--	--

（二）主营业务

公司是一家专业从事非开挖成套装备研发、设计、制造、销售、租赁和服务的国家高新技术企业。公司主要产品为顶管机成套装备，广泛应用于市政管网、城市轨道交通、地下综合管廊、油气管网和引水隧洞等多种复杂地质及应用场景下的掘进作业。公司坚持以市场需求为导向，注重核心技术和产品的持续自主研发，依托于深耕多年的行业经验、领先的产品设计和技术创新能力，不断优化产品结构和性能，提高自动化和智能化水平，可以为客户提供适用于多种复杂条件下的非开挖成套装备和技术服务。

近年来，随着我国不断加大基础设施投资力度，深入推进市政管网建设，加速推进地下综合管廊建设，积极建设重点水利工程、综合立体交通网、重要能源基地和设施，带动了顶管机和隧道掘进机的市场需求。公司是国内领先的顶管机成套装备制造企业，先后为国内西气东输、南水北调、引黄入郑、引江济淮、中俄石油管线等重点工程提供了定制化的非开挖成套装备。根据中国地质学会非开挖技术专业委员会出具的《证明》，自 2020 年以来，公司生产的顶管机成套装备在国内市场占有率位居前列；此外，公司顶管机成套装备还出口至泰国、新加坡、马来西亚、菲律宾、印度、斯里兰卡等“一带一路”国家。目前，公司产品种类已由顶管机成套装备拓展至盾构机、硬岩隧道掘进机成套装备。

公司是建议支持的国家级专精特新“小巨人”企业（国家级专精特新重点“小巨人”企业）、国家高新技术企业、安徽省企业技术中心、省级工业设计中心、省级博士后科研工作站、安徽省机械工业百强企业、安徽省数字化车间、中国地质学会非开挖技术专业委员会常务理事单位、安徽省机械行业联合会理事单位。公司积极推动专业细分领域国家标准的制定，参与制定了《全断面隧道掘进机 矩形土压平衡顶管机》（GB/T 40122-2021）《全断面隧道掘进机 顶管机安全要求》

(GB/T 40127-2021) 等国家标准。截至本上市保荐书出具日, 公司已取得专利共 135 项, 其中发明专利 58 项、实用新型专利 76 项、外观设计专利 1 项; 软件著作权 5 项。公司技术和产品荣获“安徽省科学技术二等奖”“安徽省机械工业科学技术二等奖”“安徽省首台(套)重大技术装备”“非开挖优秀产品”等荣誉。

(三) 核心技术及研发水平

1、发行人核心技术

公司持续关注和解决隧道施工专用机械制造领域的痛点、难点问题, 坚持以技术引领前行, 形成构思、研发、转化、改进和保障的技术体系, 掌握了超硬岩破岩技术、复合型地层适应性技术、顶管机自动纠偏和控制技术等一系列核心技术, 具体情况如下:

序号	核心技术名称	技术来源	技术概况	技术先进性及具体表征	对应技术专利
1	超硬岩破岩技术	自主研发	刀盘采用高强度和高抗冲击结构设计, 如防松刀箱、刀盘刀箱一体化设计等; 刀具选用高耐磨材料, 优化设计刀具轨迹曲线; 同时配置保压泥舱换刀结构、高压水清洗和冷却技术、外供水技术、管底沉渣清洗技术等, 实现超硬岩地层的顶管施工。	该技术综合了高刚度、强耐磨刀盘刀具技术、高压水辅助破岩技术, 解决了超硬岩石地层顶管施工的难题。该技术提升了刀盘刀具破岩效率和使用寿命, 成功应用于岩石硬度超过 200 兆帕的极硬岩石地层的顶管工程。	3 项发明专利, 6 项实用新型专利
2	复合型地层适应性技术	自主研发	针对复合地层, 采用滚刀、撕裂刀、刮刀、先行刀、贝壳刀等不同功能和数量的刀具组合配置为具备复合型地层破碎功能的刀盘, 切削、破碎复合地层不同物质; 同时配置可排放杂物的输送系统和保压泥舱, 满足复合型地层条件下的顶管施工。	该技术具有刀盘刀具配置的灵活性、设计的针对性, 能够适应特殊复合地层条件下的顶管施工。该技术解决了顶管工程经常遇到的上软下硬、地层不连续的粘土、砂土、岩石混合地层以及含有建筑垃圾、回填地层等特殊地层条件的顶管施工难题。	4 项发明专利, 5 项实用新型专利
3	顶管机自动纠偏和控制技术	自主研发	该技术采用陀螺仪、倾角仪和自适应加权融合算法进行多种传感器融合的姿态测量, 结合角度编码器	该技术通过自动测量, 并依据测量数据自动控制顶管机运行和纠偏, 并显示和记录掘进轨迹曲线。	1 项发明专利, 3 项实用新型专利, 2 项软件著作权

序号	核心技术名称	技术来源	技术概况	技术先进性及具体表征	对应技术专利
			实时采集顶管机施工过程中的位置、姿态、轨迹信息，利用 PLC 或工控机计算、分析、判断，输出纠偏和控制指令，实现顶管机自动纠偏和控制功能。	该技术具有自动化程度高、对人力操作依赖低、施工成本降低、工作效率提升、施工误差减小等特点，可以实现人机切换操作。	权
4	泥浆环流高效携渣和安全控制技术	自主研发	该技术为泥水平衡顶管机泥浆压力平衡控制技术、泥浆携渣技术和工作面稳定控制技术的综合技术。在复杂多变的地质条件下，泥浆浓度、排放流量和速度与顶管顶进速度、切削速度和工作面稳定性紧密相连。该技术实时采集进排浆流量、压力、泥浆浓度以及泥舱压力，并根据数据变化实施有效控制。	该技术对泥水平衡顶管机的输送系统进行全面监测与控制，在实现泥水平衡的条件下，对泥浆携渣、工作面稳定情况进行监测，同时能够在特殊失压情况下自动关闭输送系统，保持工作面稳定，实现顶管施工安全保护。该技术具有泥水压力精准平衡和携渣环流通顺等特点。	1 项发明专利，7 项实用新型专利
5	双平衡模式顶管技术	自主研发	该技术利用刀盘盘面可拆、刀具灵活更换、整个刀盘可更换或泥仓可更换等结构设计，改变顶管机刀盘的开孔率，同时配置泥水排放和搅龙排渣等结构，实现了泥水平衡和土压平衡方式的转换。	该技术提高了顶管设备利用率和施工效率，降低了顶管设备成本，实现了土压、泥水两种顶管机模式兼容，目前广泛应用于公司产品中。	5 项发明专利，4 项实用新型专利
6	微型岩石顶管驱动技术	自主研发	微型岩石顶管机内部空间小，但需要较大的驱动动力。该技术采用了永磁同步电机驱动技术、微型减速一体机技术，通过技术攻关，将电机、减速机、驱动箱三个元件集成为一套系统。	该技术突破了标准电机和减速机体积大占用空间的问题，解决了微型岩石顶管机在狭小的空间内安装较大功率动力系统的难题。	2 项发明专利，5 项实用新型专利
7	矩形断面土压平衡顶管技术	自主研发	该技术采用多刀盘驱动切削、前筒边缘切齿切削、边角盲区斜坡挤压破土等组合，实现矩形断面顶管掘进；采用前后阶梯层次切削、泥舱搅拌、多搅龙输送渣土、大开孔率刀盘	该技术适用于矩形断面隧道掘进施工，也为类矩形断面的顶管技术提供了理论和技术基础。该技术目前已成为公司矩形顶管机产品的主要技术。	4 项发明专利，5 项实用新型专利

序号	核心技术名称	技术来源	技术概况	技术先进性及具体表征	对应技术专利
			以及高压水系统等形成土压平衡顶管模式；采用随动纠偏方法和矩形主顶推进系统，形成矩形顶管驱动导向模式。		
8	矩形断面泥水平衡顶管技术	自主研发	该技术采用正方形或近正方形断面，主刀盘为独立刀盘，配置前筒边缘切齿、斜坡挤压破土结构，以较小的开孔率实现泥水平衡和泥浆排渣功能。	该技术基于圆形泥水平衡顶管原理和技术，借助与土压平衡矩形顶管机相关技术，突破了斜坡挤压破土和泥仓保压难题，提高了矩形顶管机的施工效率，增加了矩形顶管施工的方法。	1项发明专利，3项实用新型专利，1项外观设计专利
9	智能化顶管注浆技术	自主研发	基于单片机或 PLC 控制系统驱动电动球阀，结合注浆流量、压力测量系统，形成从浆液制造、注浆参数检测到自动注浆的智能控制系统，实现了顶管施工多功能自动注浆控制和显示功能。	该技术实现了自动检测注浆参数、自动注浆作业的基本功能，可以实现自动、手动注浆转换，具备单控、区域控制等多种控制模式。该技术具备注浆效率高、人工劳动强度和成本低、注浆全过程管控等优势。	5项实用新型专利
10	液压油缸技术	自主研发	液压油缸采用耐压寿命长的进口密封圈，密封性能可靠；活塞杆表面采用先进的磨镀工艺，缸筒材料选用优质合金材质的无缝管并经过调质处理，缸筒内径采用镗滚压加工工艺，油缸内部设计安装有磁致式位移传感器，结构占用空间小，可精确显示行程位置。	本技术采用活塞杆磨镀工艺，表面镀层坚硬，光洁度好，达到耐磨耐污耐腐蚀的效果。优质的合金材质可保障油缸在 40 兆帕高压状态下正常使用。该技术被广泛应用于壳体系统、中继间和主顶油缸等公司自产核心零部件中。	4项实用新型专利

2、发行人的科研实力

(1) 公司获得奖项或荣誉情况

公司自成立以来获得奖项或荣誉情况如下：

序号	奖项名称	颁奖单位	获奖时间
1	建议支持的国家级专精特新“小巨	工信部	2021年

序号	奖项名称	颁奖单位	获奖时间
	人”企业		
2	国家级专精特新“小巨人”企业	工信部	2020年
3	2021年度中国非开挖优秀产品奖	中国地质学会非开挖技术专业委员会	2022年
4	2021年(第30批)安徽省企业技术中心	安徽省经济和信息化厅、安徽省发展和改革委员会、安徽省科学技术厅、安徽省财政厅、国家税务总局安徽省税务局、中华人民共和国合肥海关	2021年
5	第十二批省级博士后科研工作站	安徽省人力资源和社会保障厅	2021年
6	2021年度安徽省机械工业百强企业	安徽省机械行业联合会	2021年
7	2021年安徽省数字化车间	安徽省经济和信息化厅	2021年
8	2021年(第八批)省级工业设计中心	安徽省经济和信息化厅	2021年
9	安徽省优秀民营企业	中共安徽省委、安徽省人民政府	2021年
10	2021年安徽省第一批首台套重大技术装备、“荣事达杯”安徽省第八届工业设计大赛优秀奖	安徽省经济和信息化厅	2021年
11	首批安徽省制造业高端品牌培育企业	安徽省市场监督管理局	2020年
12	安徽省科学技术奖二等奖	安徽省人民政府	2020年
13	首批安徽省高端品牌培育企业	安徽省市场监督管理局	2020年
14	安徽省劳动保障诚信示范单位	安徽省人力资源和社会保障厅	2020年
15	AAA级标准化良好行为企业	安徽省市场监督管理局	2020年
16	2019年安徽省制造业与互联网融合发展试点企业	安徽省经济和信息化委员会	2019年
17	安徽省机械工业科学技术奖二等奖	安徽省机械行业联合会、安徽省机械工程学会	2019年
18	安徽省第十一批“115”产业创新团队	安徽省人才工作领导小组	2018年
19	安徽工业精品	安徽省经济和信息化厅	2018年
20	安徽省名牌产品	安徽省质量技术监督局、安徽省名牌战略推进委员会	2018年
21	2017年第二批安徽省首台(套)重大技术装备	安徽省经济和信息化委员会	2018年
22	安徽省机械工业科学技术奖二等奖	安徽省机械行业联合会、安徽省机械工程学会	2017年
23	守合同重信用企业	安徽省工商行政管理局	2017年
24	安徽省第七批创新型试点企业	安徽省科学技术厅、安徽省发展和改革委员会、安徽省经济和信息化委员会、	2015年

序号	奖项名称	颁奖单位	获奖时间
		安徽省财政厅、安徽省教育厅、安徽省人民政府国有资产监督管理委员会、安徽省总工会、国家开发银行安徽省分行	

(2) 重大科研项目情况

公司承担的重大科研项目情况如下：

序号	重大科研项目名称	下达单位	项目类别	起止时间	承担角色	课题任务
1	土压平衡全液压自动顶管掘进机	科学技术部科技型中小企业技术创新基金管理中心	技术创新项目	2013.10-2015.09	项目承担主体	运用液压传动和自动控制等技术，结合市场需求提出“全液压自动控制”设计方案，研发一种新型“土压平衡全液压自动顶管掘进机”，解决了防水性、过载保护差性及半自动化的问题，填补了国内空白。
2	顶管机地下空间智能导向测控系统	安徽省科学技术厅	安徽省科技计划项目	2015.12-2017.12	项目承担主体	项目开展了顶管掘进机地下空间智能导向测控关键技术研究。研发出一种由陀螺仪测绘单元和数据采集单元组成的测控系统，具有实时采集数据、实时姿态测量、位姿解算、轨迹跟踪、纠偏控制等功能。
3	大截面城市管廊矩形顶管智能成套装备研发与应用	安徽省科学技术厅	2019年安徽省科技重大专项计划项目	2019.07-2022.06	项目承担主体	针对复杂地质条件、不同穿越对象、智能化测控、安全施工等矩形顶管重要施工挑战，创新性开展多传感器融合姿态测控装置、多自由度并联纠偏系统、组合动力传动协调性设计、高可靠性顶管智能集成控制系统等关键技术研发，自主研发大截面城市管廊矩形顶管智能成套装备。
4	掘进小型盾构机	安徽省经济和信息化厅	2020年安徽省重点领域补短板产品和关键技术攻关任务揭榜项目	2020.01-2023.07	项目承担主体	本项目瞄准国际高端智能盾构装备中关键共性核心问题，开展矿用“掘进小型盾构机”的研究和开发。本项目将针对现有盾构施工中存在的耗能大、故障多、适应性差、控制精度低等难题，重点开展适应矿产地下工况等复杂地下空间抗干扰智能控制系统、特殊工况下盾构机及辅助装置模块化设计、敏捷盾构机姿态纠偏液压力装置等技术攻关。
5	地下空间测量与导向技术研究与应用	安徽省经济和信息化厅	2021年制造业重点领域产学研用补短板产品和关键共性技术攻关任务揭榜项目	2022.01-2023.06	项目承担主体	主要研究低成本、高性能的地下空间方向、位置的检测与导向技术，应用于顶管掘进机或微型盾构机等设备，为地下管网或隧道建设设备提供精确测量、定位、自动纠偏、导向功能。

(3) 公司支持或参与制定的国家、行业或团体标准

序号	标准名称	标准编号	类别
1	《全断面隧道掘进机 矩形土压平衡顶管掘进机》	GB/T 40122-2021	国家标准
2	《全断面隧道掘进机 顶管掘进机安全要求》	GB/T 40127-2021	国家标准

(4) 研发费用

报告期内，公司研发费用占营业收入的比例情况如下：

单位：万元

项 目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
研发费用	1,623.28	1,348.15	946.55
营业收入	32,313.67	27,756.20	23,136.05
占比	5.02%	4.86%	4.09%

(5) 在研项目

截至 2022 年 12 月 31 日，公司主要在研项目如下：

序号	项目名称	进展情况	项目预算 (万元)	拟达成的目标
1	掘进小型盾构机	持续研发阶段	1,500.00	本项目依据现有铁路、公路和隧道建设应用的盾构机和硬岩隧道掘进机技术，运用结构模块化设计、小型化设计、智能化设计、高强度材料应用等技术方案，创新研发矿用小型盾构机及配套设备。
2	大截面城市管廊矩形顶管智能成套装备研发与应用	持续研发阶段	1,000.00	本项目针对复杂地质条件、不同穿越对象、智能化测控、安全施工等矩形顶管施工难题，创新性开展多传感器融合姿态测控装置、多自由度并联纠偏系统、组合动力传动协调性设计等关键技术研发，建立集设计-制造-评价-应用的矩形顶管成套技术规范，自主研发大截面城市管廊矩形顶管智能成套装备，显著提升生产效率、可靠性、控制精度和环保节能水平。
3	组合式矩形顶管机开发与应用	持续研发阶段	1,000.00	本项目以设备加工和施工质量为中心，降低更换壳体成本、提高设备重复利用率、加快现场换壳速度，从而在一些多目标管廊项目上寻求总造价和效率的平衡点，降低人员劳动强度和设备成本。
4	顶管机重要部件优化设计与应用	持续研发阶段	200.00	本项目旨在优化顶管机重要部件和应用，解决顶管机重要部件的常规优化设计问题，所开发的系统普遍适用于顶管机重要设备的升级及创新。
5	地下空间测量与导向技术研究与应用	持续研发阶段	200.00	本项目基于广阔的行业前景和市场需求，借鉴盾构施工中使用的自动导向原理，引入自动纠偏技术，最终实现自动测量、自动纠偏等功能，降低设备成本，解决技术短板问题。

序号	项目名称	进展情况	项目预算 (万元)	拟达成的目标
6	微型岩石顶管机研究与设计	持续研发阶段	200.00	本项目旨在研发出一种能够满足市场需求的微型岩石顶管机，既能适应全断面中硬岩地层、卵石地层和岩石粘泥混合地层，同时也能适应回填地层和老旧管道改造工程。

(四) 主要经营和财务数据及指标

根据容诚会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“容诚会计师”）出具的《审计报告》（容诚审字[2023]230Z1325号），报告期内发行人主要财务数据及财务指标如下：

项目	2022年12月31日/2022年度	2021年12月31日/2021年度	2020年12月31日/2020年度
资产总额（万元）	54,272.12	38,728.21	29,148.86
归属于母公司所有者权益（万元）	36,559.68	25,594.03	15,966.20
资产负债率（母公司）（%）	32.24	33.70	45.08
营业收入（万元）	32,313.67	27,756.20	23,136.05
净利润（万元）	6,695.52	5,871.62	6,415.91
归属于母公司所有者的净利润（万元）	6,695.52	5,871.62	6,415.91
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润（万元）	5,970.24	5,478.98	5,839.36
基本每股收益（元/股）	0.82	0.84	-
稀释每股收益（元/股）	0.82	0.84	-
加权平均净资产收益率（%）	22.30	30.78	40.28
经营活动产生的现金流量净额（万元）	4,515.90	437.63	9,878.33
现金分红（万元）	1,053.00	-	3,500.00
研发投入占营业收入的比例（%）	5.02	4.86	4.09

(五) 发行人存在的主要风险

1、与发行人相关的风险

(1) 技术风险

①技术升级迭代风险

随着超前地质探测、识别感知、物联网、远程控制和大数据等智能化相关技

术的发展以及施工工法的进步，近年来隧道施工专用机械制造行业发展迅速，下游客户的产品需求日益复杂，产品迭代升级频率大大加快，要求公司必须具有敏锐的市场洞察力和不断突破的创新意识，同时掌握核心技术，不断调整优化产品的功能和性能，更好地满足各类客户的差异化需求。

若公司未能及时把握行业技术发展趋势和市场需求变化，有效完成技术的升级迭代，可能导致公司无法保持技术优势，产品竞争力下降，对公司未来经营发展造成不利影响。

②研发失败或技术未能产业化的风险

公司专注于非开挖成套装备的研发、设计、制造、销售、租赁和服务，注重核心技术和产品的持续自主研发，掌握了超硬岩破岩技术、复合型地层适应性技术、顶管机自动纠偏和控制技术等一系列核心技术。公司以行业发展方向、客户使用需求、施工工法及行业前沿技术等为导向不断开展新技术和新产品的研发工作，由于从技术研发到产业化过程中可能遇到技术及产品研发进度缓慢、发展趋势判断失误以及技术成果转化未达预期等不确定性因素，可能导致新技术、新产品研发失败或投入市场的新产品无法如期为公司带来预期的收益，将对公司的发展产生不利影响。

③核心技术泄密风险

公司生产经营过程中积累并自主研发形成的核心技术及创新能力是公司保持竞争优势的关键。虽然公司制定了严格的保密制度，严格执行研发全过程的规范化管理，但仍不能排除在生产经营过程中相关技术、数据、保密信息泄露进而导致核心技术泄漏的可能。如果相关核心技术泄密并被竞争对手获知和模仿，将可能给公司市场竞争力带来不利影响。

④核心技术人员流失和人才引进风险

隧道施工专用机械制造行业属于技术密集型行业。核心技术人员的技术水平和研发能力是公司保持技术优势并对市场做出快速反应的保障。随着公司业务快速发展，尤其是本次募集资金投资项目的实施，公司对高水平技术人员的需求将大幅上升，能否维持核心技术人员队伍的稳定并不断吸引优秀技术人员加入，

关系到公司未来发展的潜力。若未来市场竞争加剧或公司不能采取行之有效的人力资源管理战略，公司将面临核心技术人员流失和无法吸引优秀技术人员的风险，从而制约公司的未来发展。

（2）经营风险

①主要原材料价格波动的风险

公司产品需根据施工环境、地质条件、气候环境、客户需求等进行定制化设计和生产，生产定制化产品所需原材料种类较多。报告期内，公司主要原材料包括定制化专用物料和常规性通用物料。原材料种类众多，随着市场供求环境的变化，未来原材料的采购价格存在一定不确定性。报告期内，直接材料成本占公司营业成本的比重较高，原材料采购价格对公司的盈利能力具有较大影响。如果未来主要原材料价格出现上涨趋势，将会给公司带来一定的成本压力，进而影响到公司的经营业绩。

②国际业务拓展风险

公司业务覆盖亚洲多个国家和地区，除需遵守中国相关法律法规外，还需遵守公司生产经营活动所涉及的其他国家或地区的相关法律法规，并受到相关国家或地区政治、经济、文化等因素的影响。相比境内市场，境外市场的政治、经济、文化环境更为复杂，境外地缘政治、贸易政策、税收制度、商业环境的变化及市场竞争的加剧等因素都会加大公司国际业务拓展的风险。

③安全生产和环境保护风险

公司在生产经营过程中会产生少量的废水、废气、固体废弃物和噪声，如果处理不当，可能会对周围环境产生不利影响。随着政府部门监管政策趋严，公司经营规模不断扩大，安全生产和环保压力也在增加，可能存在因设备故障、人为操作失误、自然灾害等因素导致安全生产和环保事故发生的风险。如果公司发生安全生产或环保事故，可能面临被相关政府部门处罚、责令整改或停产的风险，进而影响公司正常生产经营。

④专利技术被侵权的风险

截至本上市保荐书出具日,公司已取得专利共 135 项,其中发明专利 58 项、实用新型专利 76 项、外观设计专利 1 项。近年来,国家支持企业创新,重视知识产权保护,加大了对专利侵权违法行为的打击力度,但市场上仍然存在专利侵权行为。公司一贯重视专利保护,由专人负责各项专利的申请、取得以及后期维护工作,但仍然无法排除现有的各项专利技术遭不法侵权给公司经营带来不利影响的风险。

(3) 内控风险

①经营规模扩张带来的管理风险

随着公司经营规模不断扩张,尤其是本次募集资金投资项目实施后,公司的经营规模将大幅扩大,员工人数、组织结构也将逐步增多,技术研发、市场开拓、员工管理等诸多事项将会对公司的管理水平提出新的挑战。若公司的管理制度及组织模式、管理层业务素质及管理不能随着公司经营规模的扩张得到有效改进和提升,公司将面临经营规模快速扩张导致的管理风险,进而可能影响公司经营业绩的可持续增长。

②实际控制人不当控制的风险

截至本上市保荐书出具日,公司控股股东、实际控制人为唐素文、唐夕明和马允树,三人分别直接持有公司 31.09%、31.09%和 20.73%股份,另外唐素文通过担任安徽君同、安徽君贤和安徽君为执行事务合伙人,间接控制公司 13.03%的股份表决权,三人通过直接和间接合计控制公司 95.94%的股份表决权。唐素文为公司董事长、总经理,唐夕明和马允树均为公司董事、副总经理,并且三人享有的表决权足以对股东大会的决议以及公司其他股东、董事、高级管理人员产生重大影响,能够决定和实质影响公司经营方针、决策和经营层的任免,如果控制不当将可能会给公司及中小股东带来一定的风险。

(4) 财务风险

①毛利率下滑的风险

报告期内,公司主营业务毛利率分别为 44.98%、40.22%和 38.60%,呈下降趋势。公司主营业务毛利率主要取决于产品销售价格和成本。销售价格主要受下

游市场需求、行业竞争状况、产业政策等多方面因素影响；产品成本则受到直接材料、人工成本以及制造费用的影响。未来若出现因下游行业需求减少、市场竞争加剧等因素导致产品销售价格下降，或因原材料价格、人工成本大幅上升等因素导致产品成本上升，均可能导致未来公司产品毛利率下降。

②应收账款账面价值较大及回款的风险

报告期各期末，公司应收账款账面价值分别为 3,118.44 万元、6,738.21 万元和 9,404.20 万元，占流动资产的比例分别为 19.06%、29.90%和 30.67%，金额较大。虽然公司已经加强回款管理，但如果下游行业客户的经营状况和资信状况发生恶化，可能导致公司的应收账款不能及时足额回收，并发生坏账损失，将会对公司的经营业绩和经营性现金流产生不利影响。

③存货金额较大的风险

报告期各期末，公司存货账面价值分别为 7,779.49 万元、10,416.50 万元和 11,056.38 万元，占流动资产的比例分别为 47.56%、46.21%和 36.05%，金额和占比均较高。随着公司业务规模的不断扩大、产品种类规格的不断丰富，公司存货金额也会随之上升。如果未来出现由于公司未能及时把握下游行业变化或其他难以预计的原因导致存货无法顺利实现销售、且其价格出现迅速下跌的情况，将增加计提存货跌价准备的风险，对公司经营业绩及经营现金流产生不利影响。

④政府补助变化的风险

报告期内，公司计入当期损益的政府补助金额分别为 1,082.97 万元、1,163.44 万元和 1,423.94 万元，占同期利润总额的比例分别为 14.53%、17.18%和 19.72%。上述政府补助主要与项目建设、产业支持等相关，若政府相关补助政策发生变化，公司获得的政府补助金额减少，将对公司经营业绩产生不利影响。

⑤税收优惠政策变动的风险

报告期内，公司被认定为国家高新技术企业，自 2020 年 1 月 1 日起三年内可享受按 15%的企业所得税税率缴纳企业所得税的优惠政策；此外，根据《财政部 国家税务总局关于软件产品增值税政策的通知》（财税〔2011〕100 号）的有关规定，经主管税务机关审核批准，公司依法享受增值税即征即退税收优惠政策。

如果国家上述税收优惠政策发生变化,或者公司不再具备享受相应税收优惠的资质,将导致公司无法享受相关税收优惠政策,则公司可能面临经营业绩下滑的风险。

(5) 募集资金投资项目实施风险

①募集资金投资项目新增产能未达预期效益的风险

公司本次募集资金主要投资于非开挖装备产业园项目和非开挖装备零部件生产线改造项目,紧密围绕主营业务进行开展。公司针对本次募集资金投资项目进行了充分的论证及分析,但上述论证及分析是基于考虑当前市场环境、产品价格、成本费用、现有和潜在客户、公司自身技术能力等多方面因素后做出,若公司募投项目实施后,市场和技术发展趋势等因素发生不利变化,或出现相关产品市场开拓不利、价格下降、成本上升等不利变化,则存在募集资金投资项目新增产能未达预期效益的风险。

②新增固定资产折旧的风险

公司本次募集资金投资项目完成后,固定资产规模将增加,不考虑其他因素,新增固定资产折旧将可能对公司的经营业绩产生一定的影响。如果募集资金投资项目在投产后没有达到预期效益,可能存在因固定资产折旧大幅增加而导致利润下滑的风险。

2、与行业相关的风险

(1) 宏观经济影响公司经营业绩的风险

公司主要产品为顶管机成套装备,广泛应用于市政管网、城市轨道交通、地下综合管廊、油气管网和引水隧洞等基础设施建设领域的掘进作业。基础设施建设具有政策驱动性和投资驱动性的特征,宏观经济的波动导致政策波动性及投资周期性,因此隧道施工专用机械制造行业的下游市场需求与宏观经济的景气度有较大的相关性。若未来宏观经济环境出现波动,进而影响行业需求,可能对公司经营业绩造成一定的影响。

(2) 行业政策变化的风险

近年来,国家陆续颁布了一系列法律法规和产业政策,科学规划了市政管网、城市地下建筑物、长输管网、引水隧洞和矿山巷道等下游应用领域的建设宏图,充分拓展了行业下游市场,为行业快速健康发展提供了有利的政策环境,隧道施工专用机械制造行业迎来了良好的市场机遇期。如果未来国家在基础设施建设领域的产业政策由于宏观经济形势等因素发生重大不利变化,可能给公司经营和盈利带来风险和影响。

(3) 市场竞争风险

近年来,随着行业技术水平不断提高、产品类型规格日益丰富以及我国基础设施建设力度不断加强,隧道施工专用机械制造行业市场规模不断扩大,行业良好的发展前景不断吸引潜在竞争者进入,未来市场竞争可能会进一步加剧。如果公司未来不能够紧跟行业发展趋势,并通过有效途径持续增强核心竞争力,则可能在日益激烈的市场竞争中丧失技术竞争优势,从而对业务拓展和市场地位造成不利影响。此外,在国际市场中,公司面临来自于海瑞克公司等国际知名企业的竞争。虽然公司依靠价格与服务优势获取了一定市场份额,但受国际贸易政策、国际关系变化及当地监管法规等因素的影响,公司与国际知名企业相比在竞争中处于相对弱势。

3、其他风险

(1) 发行后净资产收益率稀释风险

报告期内,公司加权平均净资产收益率(扣除非经常性损益后)分别为36.66%、28.72%和19.88%。本次发行股票募集资金到位后,公司净资产将进一步增加,由于募集资金投资项目从投入实施到产生效益需要一定的时间,公司的净利润很可能难以实现与净资产同比例增长,因此公司存在短期因净资产快速增加而导致净资产收益率下降的风险。

(2) 发行失败风险

公司本次申请首次公开发行股票并在创业板上市,发行结果将受到公开发行时国内外宏观经济环境、证券市场整体情况、公司经营业绩、未来发展前景、投资者对本次发行的认可程度及股价未来趋势判断等多种内、外部因素的影响,可

能存在因认购不足而导致发行失败的风险。

二、本次发行的基本情况

(一) 发行股票的种类：人民币普通股（A股）。

(二) 发行股票的每股面值：每股面值人民币 1.00 元。

(三) 发行规模：公司现有股东在本次发行中不公开发售其所持有的公司股份，本次发行全部由公司公开发售新股。本次发行的股票数量为不超过 2,814.5913 万股，公开发行的股份占发行后总股本的比例不低于 25%，最终发行数量由公司股东大会授权董事会与保荐机构（主承销商）在中国证监会核准的发行规模内，根据具体情况协商确定。

(四) 定价方式：由股东大会授权公司董事会与保荐机构通过推介和初步询价确定价格区间，然后按照符合法律法规及相关证券监管机构有关规定的方式确定发行价格。

(五) 上市地点：深圳证券交易所（创业板）

(六) 发行对象：符合资格的询价对象和在深交所开户并开通创业板交易的境内自然人、法人等投资者（国家法律、法规和规范性文件禁止购买者除外）或中国证监会规定的其他对象。

(七) 发行方式：本次发行采用网下向投资者询价配售和网上向公众投资者定价发行的方式或中国证监会、深交所认可的其他发行方式。

(八) 承销方式：余额包销。

(九) 募集资金用途：本次发行股票募集资金扣除发行费用后，将用于投资非开挖装备产业园项目、非开挖装备零部件生产线改造项目、补充流动资金。

三、保荐代表人、项目协办人及项目组其他成员基本情况

(一) 保荐代表人及其执业情况

1、袁大钧先生，现任国元证券股份有限公司投资银行总部业务十九部副经

理、总监，保荐代表人。曾参与的项目主要有设计总院 IPO 项目、阳光电源 IPO 项目、欧普康视 IPO 项目、华塑股份 IPO 项目；淮北矿业重组上市项目、合锻智能重大资产重组项目、乐金健康重大资产重组项目，淮北矿业一、二期可转债项目，阳光电源、创业软件、中鼎股份、江淮汽车、欧普康视、天海防务等多家上市公司股权激励项目；司尔特公司债项目，以及岳塑股份、美琳股份、易德人力等新三板公司挂牌项目。

2、**高书法**先生，现任国元证券股份有限公司投资银行总部业务十七部副经理，保荐代表人、中国注册会计师，具有多年投资银行从业经验。曾担任明光浩淼安防科技股份有限公司新三板精选层项目保荐代表人、欧普康视再融资项目保荐代表人、科大国创发行股份购买资产并募集配套资金项目财务顾问主办人、乐金健康发行股份及支付现金购买资产并募集配套资金项目财务顾问主办人、富煌钢构非公开发行项目协办人、合锻智能 IPO 项目组成员、东源电器重大资产重组项目组成员、司尔特公司债等项目组成员。

（二）项目协办人及执业情况

齐琪先生，现任国元证券股份有限公司投资银行总部业务十九部助理，2020年4月至2021年10月就职于国元证券债券业务总部，任质量控制专员，于2021年11月加入投资银行总部，参与了淮北矿业可转债项目、合肥高科北交所 IPO 项目、易德人力新三板挂牌项目、金岩高新新三板挂牌项目。

（三）项目组其他成员

张领然、代世阳、高琛、董楠卿、赵阳、贺智超、朱伟康。

四、保荐机构及其保荐代表人是否存在可能影响其公正履行保荐职责情形的说明

（一）保荐机构或其控股股东、实际控制人、重要关联方持有发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份情况

本保荐机构或其控股股东、实际控制人、重要关联方不存在持有发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份的情况。

(二) 发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方持有保荐机构或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份的情况

发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方不存在持有本保荐机构或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份的情况。

(三) 保荐机构的保荐代表人及其配偶，董事、监事、高级管理人员持有发行人或其控股股东、实际控制人及重要关联方股份，以及在发行人或其控股股东、实际控制人及重要关联方任职等情况

本保荐机构的董事、监事、高级管理人员，保荐代表人及其配偶不存在持有发行人或其控股股东、实际控制人及重要关联方股份、在发行人或其控股股东、实际控制人及重要关联方任职的情况。

(四) 保荐机构的控股股东、实际控制人、重要关联方与发行人控股股东、实际控制人、重要关联方相互提供担保或者融资等情况

本保荐机构控股股东、实际控制人、重要关联方不存在与发行人控股股东、实际控制人、重要关联方相互提供担保或者融资等情况。

(五) 保荐机构与发行人之间的其他关联关系

本保荐机构与发行人之间不存在其他关联关系。

五、保荐机构承诺事项

本保荐机构已按照法律法规和中国证监会及深圳证券交易所的相关规定，对发行人及其控股股东、实际控制人进行了尽职调查、审慎核查，充分了解了发行人经营状况及其面临的风险和问题，履行了相应的内部审核程序。本保荐机构同意推荐发行人首次公开发行股票并在创业板上市，并具备相应的保荐工作底稿支持。

(一) 本保荐机构就如下事项做出承诺：

1、有充分理由确信发行人符合法律法规及中国证监会有关证券发行上市的相关规定；

2、有充分理由确信发行人申请文件和信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏；

3、有充分理由确信发行人及其董事在申请文件和信息披露资料中表达意见的依据充分合理；

4、有充分理由确信申请文件和信息披露资料与证券服务机构发表的意见不存在实质性差异；

5、保证所指定的保荐代表人及本保荐机构的相关人员已勤勉尽责，对发行人申请文件和信息披露资料进行了尽职调查、审慎核查；

6、保证保荐书、与履行保荐职责有关的其他文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏；

7、保证对发行人提供的专业服务和出具的专业意见符合法律、行政法规、中国证监会的规定和行业规范；

8、自愿接受中国证监会依照《证券发行上市保荐业务管理办法》采取的监管措施；

9、遵守中国证监会规定的其他事项。

（二）本保荐机构承诺，自愿按照《证券发行上市保荐业务管理办法》的规定，自证券上市之日起持续督导发行人履行规范运作、信守承诺、信息披露等义务。

（三）本保荐机构承诺，将遵守法律法规和中国证监会及深圳证券交易所对推荐证券上市的规定，接受证券交易所的自律管理。

六、发行人本次发行上市履行的决策程序

发行人已就本次证券发行履行了《公司法》《证券法》及中国证监会、深圳证券交易所规定的决策程序，具体如下：

（一）董事会审议

发行人于2023年3月12日召开了第一届董事会第五次会议，会议审议通过

了《关于公司申请首次公开发行人民币普通股（A股）股票并在深圳证券交易所创业板上市的议案》及其他与本次股票发行上市相关的议案。

（二）股东大会审议

发行人于2023年3月28日召开了2023年第一次临时股东大会，会议审议通过了《关于公司申请首次公开发行人民币普通股（A股）股票并在深圳证券交易所创业板上市的议案》等议案，决定公司申请首次向社会公众公开发行不超过2,814.5913万股人民币普通股（A股），并申请在深圳证券交易所创业板上市交易；同时，授权董事会全权办理公司首次公开发行股票并在创业板上市的有关具体事宜，本次会议有关公司首次公开发行股票并在创业板上市的决议有效期为二十四个月。

经核查，保荐机构认为，发行人已就本次股票发行履行了《公司法》《证券法》及中国证监会、深圳证券交易所规定的决策程序。

七、保荐机构对发行人是否符合上市条件的说明

（一）发行人符合中国证监会规定的发行条件

1、发行人系由安徽唐兴机械装备有限公司（以下简称“唐兴有限”、“有限公司”）整体变更设立的股份有限公司。唐兴有限成立于2005年1月26日，并于2021年11月26日按原账面净资产折股整体变更设立股份有限公司。发行人自有限公司成立至今已持续经营三年以上。

发行人已按照《公司法》和《公司章程》的规定，建立健全了“三会一层”的公司治理结构，并在董事会下设战略、审计、提名、薪酬与考核等四个专门委员会，聘任了独立董事和董事会秘书并规范运行。同时，发行人根据生产经营管理需要，设立了相互配合、相互制约的内部组织机构，以保证公司经营的合法合规以及运营的效率 and 效果，相关机构和人员能够依法履行职责。

经核查，发行人符合《首次公开发行股票注册管理办法》（以下简称“《注册管理办法》”）第十条的规定。

2、发行人会计基础工作规范，财务报表的编制和披露符合企业会计准则和

相关信息披露规则的规定，在所有重大方面公允地反映了发行人的财务状况、经营成果和现金流量，容诚会计师出具了标准无保留意见的《审计报告》（容诚审字[2023]230Z1325号）。

容诚会计师对发行人内部控制进行了审核，并出具了标准无保留意见的《内部控制鉴证报告》（容诚专字[2023]230Z1386号），认为：发行人按照《企业内部控制基本规范》及相关规定于2022年12月31日在所有重大方面保持了有效的财务报告内部控制。

经核查，发行人符合《注册管理办法》第十一条的规定。

3、发行人业务完整，具有直接面向市场独立持续经营的能力

（1）经核查，发行人资产完整，业务及人员、财务、机构独立，与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业间不存在对发行人构成重大不利影响的同业竞争，不存在严重影响独立性或者显失公平的关联交易，符合《注册管理办法》第十二条第一项的规定。

（2）经核查，发行人主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员稳定，均没有发生重大不利变化：

①公司主营业务为非开挖成套装备的研发、设计、制造、销售、租赁和服务。最近两年主营业务未发生重大变化。

②发行人最近两年董事、高级管理人员、核心技术人员的变动情况：

A.董事变动情况

期间	公司类型	董事会成员	变动情况及原因
2021年初至2021年11月11日	有限公司	唐素文、唐夕明、马允树	-
2021年11月12日至2022年12月15日	股份公司	唐素文、唐夕明、马允树、王忠道、卓敏、关胜晓	股份公司成立，公司创立大会选举产生第一届董事会董事
2022年12月16日至今	股份公司	唐素文、唐夕明、马允树、宋旭、王忠道、卓敏、关胜晓	公司股东大会增选宋旭为第一届董事会董事

B.高级管理人员变动情况

期间	公司类型	高级管理人员	变动情况及原因
----	------	--------	---------

2021年初至2021年11月11日	有限公司	马允树	-
2021年11月12日至今	股份公司	唐素文、唐夕明、马允树、唐飞	股份公司设立，聘任高级管理人员

C.核心技术人员变动情况

公司其他核心人员为核心技术人员，分别为唐素文、姚宝、郭攀、王长坤、辛翰文等5人，公司根据技术研发实际情况，结合职务、研发能力和贡献度等对核心技术人员予以认定。公司核心技术人员任职稳定，最近两年未发生变化。

经核查，发行人董事、高级管理人员、核心技术人员近两年内均没有发生重大不利变化。

③唐素文、唐夕明和马允树分别直接持有公司31.09%、31.09%和20.73%股份，唐素文通过担任安徽君同、安徽君贤和安徽君为执行事务合伙人，间接控制公司13.03%的股份表决权。唐素文和唐夕明系兄弟关系，马允树与唐素文、唐夕明系表兄弟关系，且三人已签署《一致行动人协议》，合计控制公司95.94%的股份表决权，为公司控股股东、实际控制人。发行人控制权稳定，控股股东和受控股股东、实际控制人支配的股东所持发行人的股份权属清晰，最近2年实际控制人没有发生变更，不存在导致控制权可能变更的重大权属纠纷。

经核查，发行人符合《注册管理办法》第十二条第二款的规定。

(3)经核查，发行人不存在主要资产、核心技术、商标等的重大权属纠纷，重大偿债风险，重大担保、诉讼、仲裁等或有事项，经营环境已经或者将要发生重大变化等对持续经营有重大不利影响的事项，符合《注册管理办法》第十二条第三款的规定。

4、发行人生产经营符合法律、行政法规的规定，符合国家产业政策

最近3年内，发行人及其控股股东、实际控制人不存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪，不存在欺诈发行、重大信息披露违法或者其他涉及国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领域的重大违法行为。

发行人的董事、监事和高级管理人员不存在最近3年内受到中国证监会行政

处罚，或者因涉嫌犯罪被司法机关立案侦查或者涉嫌违法违规被中国证监会立案调查，尚未有明确结论意见等情形。

经核查，发行人符合《注册管理办法》第十三条规定的条件。

综上，发行人符合《深圳证券交易所创业板股票上市规则》第 2.1.1 条第一款之第一项的规定。

（二）发行后股本总额不低于人民币 3,000 万元

发行人本次发行前的股本总额为 8,443.7739 万元，本次公开发行股票数量不超过 2,814.5913 万股，本次发行完成后的股本总额为 11,258.3652 万股，不低于 3,000 万元。经核查，发行人本次发行完成后，符合《深圳证券交易所创业板股票上市规则》第 2.1.1 条第一款之第二项的规定。

（三）公开发行的股份达到公司股份总数的 25%以上；公司股本总额超过人民币 4 亿元的，公开发行股份的比例为 10%以上

经核查，发行人本次公开发行的股份总数不超过 2,814.5913 万股，占本次发行完成后股份总数的比例为 25.00%，不低于 25.00%，符合《深圳证券交易所创业板股票上市规则》第 2.1.1 条第一款之第三项的规定。

（四）市值及财务指标符合上市审核规则规定的标准

根据《深圳证券交易所创业板股票发行上市审核规则》，发行人选择上市审核规则规定的第一套上市标准，即：最近两年净利润均为正，且累计净利润不低于人民币 5,000 万元。

根据容诚会计师出具的容诚审字[2023]230Z1325 号标准无保留意见《审计报告》，发行人 2021 年度和 2022 年度扣除非经常性损益前后孰低的净利润分别为 5,478.98 万元、5,970.24 万元，最近两年净利润均为正，累计 11,449.22 万元，不低于 5,000 万元。因此，发行人符合《深圳证券交易所创业板股票发行上市审核规则》规定的第一套上市标准。

经核查，发行人符合《深圳证券交易所创业板股票上市规则》第 2.1.1 条第一款之第四项的规定。

（五）深圳证券交易所规定的其他上市条件

经核查，发行人符合《深圳证券交易所创业板股票上市规则》第 2.1.1 条第一款之第五项的规定。

综上，本保荐机构认为：唐兴科技符合《深圳证券交易所创业板股票上市规则》规定的上市条件。

八、保荐机构对发行人是否符合创业板定位及国家产业政策的说明

（一）核查内容

1、发行人技术创新性的核查情况

（1）公司自身创新、创造、创意特征

①公司顺应国家政策导向，业务规模快速增长

近年来，国家陆续颁布了《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》（以下简称《“十四五”规划和 2035 年远景目标纲要》）《“十四五”新型城镇化实施方案》《“十四五”全国城市基础设施建设规划》等一系列产业政策。2022 年，国务院发布的《政府工作报告》再次提出，围绕国家重大战略部署和“十四五”规划，适度超前开展基础设施投资。建设重点水利工程、综合立体交通网、重要能源基地和设施，加快城市燃气管道、给排水管道等管网更新改造，完善防洪排涝设施，继续推进地下综合管廊建设。

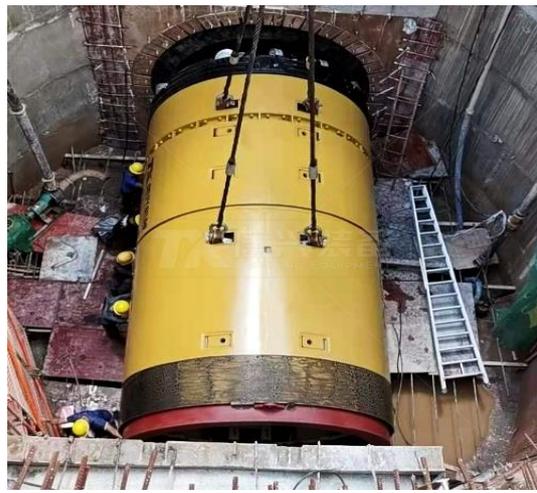
上述政策为隧道施工专用机械制造行业快速健康的发展提供了有利的政策环境，有力推动了隧道施工专用机械在市政管网、城市地下建筑物、长输管网、引水隧洞和矿山巷道等下游市场的广泛应用。在国家政策的支持和下游需求扩张等有利因素的推动下，行业迎来了良好的发展机遇，隧道施工专用机械的市场需求日益扩大。报告期内，公司作为国内领先的顶管机成套装备制造企业，紧抓市场机遇，实现业务规模的快速增长。

②公司注重技术研发和智能化建设，协助客户攻坚克难

作为专业从事非开挖成套装备的研发、设计、制造、销售、租赁和服务的国家高新技术企业，公司积极响应国家加速传统制造业向服务型制造、智能型制造转型升级发展的政策号召，多措并举，推动企业生产经营管理和产品的智能化水平不断提升，不断增强以客户为中心的全链条服务能力。具体来看，公司积极利用超前地质探测、识别感知、物联网、远程控制和大数据等智能化相关技术，并将智能化相关技术与主营业务深度融合，推动公司生产经营管理和产品的智能化升级。同时，公司深耕行业多年，通过经验的积累，不断总结和创新业务模式，逐步从注重产品制造过渡到制造与服务深度融合，坚持以客户为中心，主动、持续地为客户提供覆盖产品售前、售中、售后的全链条服务。

经过多年生产经验积累和技术工艺研发创新，公司不断加大研发投入，掌握了超硬岩破岩技术、复合型地层适应性技术、顶管机自动纠偏和控制技术等一系列核心技术，形成了完整先进的装备制造体系、成熟稳定的制造工艺、科学规范的质量控制制度，使公司具备不同产品、多种规格的生产制造能力，产品拥有自主知识产权，具备较强的市场竞争力。公司基于对技术和产品的深刻理解，不断提升现有技术工艺水平，能够为客户提供定制化非开挖成套装备，帮助客户解决隧道施工面临的各种难题，满足客户在保障施工质量、提高施工效率、改善工作环境等方面的需求，同时促进施工工法与装备的协同创新。

公司典型案例如下表所示：

序号	项目名称	项目现场	工程难点	项目情况
1	深圳大磡河水环境治理工程		施工地质为极硬岩（硬度达180兆帕）、石英含量高，施工技术难度大，顶进距离达380米，同时成功救援友商被困设备。	该工程使用管径为3,000mm岩石顶管机，是复合型地层中具有代表性意义的顶管工程。此外，该工程成功救援友商被困设备，业内同类型救援工程比较罕见，为顶管施工救援工程提供了成功经验。

序号	项目名称	项目现场	工程难点	项目情况
2	武汉汤逊湖尾水排江工程		<p>施工风险较大,工程需穿越湖底,开挖断面大,同时一次性顶进距离长。</p>	<p>该工程使用国内首台管径为4,000mm的配备带压作业换刀系统的岩石顶管机,一次性顶进1,550米距离,刷新了国内大管径湖底掘进记录。</p>
3	济宁市综合管廊及高压线路改迁穿越京杭大运河工程		<p>施工风险较大,工程需穿越京杭大运河,双幅布置,单幅顶进距离625米。</p>	<p>该工程顶管线路分双幅布置,开创国内矩形顶管先例。为保护京杭大运河,首次采用“矩形断面泥水平衡”技术,能够满足地下水压高的地层施工需求,同时采用北斗系统对施工过程进行不间断监测,及时调整顶进姿态,确保顶管机安全平稳工作。</p>
4	中俄东线天然气管道工程		<p>施工地质复杂,地层上软下硬,传统单一刀盘无法满足本工程复杂地质的施工要求。</p>	<p>公司根据该项目地质情况、施工要求,专门设计了楔形镶齿滚刀,滚刀合金颗粒周边敷焊碳化钨以保护滚刀,降低在软岩层中过深贯入导致的磨损;刀盘采用框架加强钢板,保障刀盘在上软下硬地层偏载受力情况下的稳定性。</p>

序号	项目名称	项目现场	工程难点	项目情况
5	新加坡饮用水管网工程		顶管施工作业难度大,顶管掘进轴线呈S形曲线,顶进距离达940米,地质情况复杂。	该工程为S形曲线顶管掘进作业,顶管埋深约20米,地质情况复杂,尤其是砂岩对刀具磨损严重。工程的贯通进一步解决当地饮水问题,提高了新加坡市场公司品牌的美誉度以及对中国制造顶管机的认可。
6	合肥市骆岗中央公园大连路建设工程		技术难度大,施工风险高,超浅层施工,穿越高架桥,沉降精度要求高。	该工程使用安徽省首台超大型号矩形顶管机,运用三大四小前后组合的刀盘布局、防背土装置、顶管减摩泥浆套等多项技术装置,实现高精度沉降控制,确保掘进作业安全、快速、高效。

(2) 科技创新、模式创新、业态创新和新旧产业融合情况

① 科技创新

公司注重技术研发,始终坚持自主研发与技术创新,并以行业发展方向、客户使用需求、施工工法及行业前沿技术等为导向开展研发工作,建立了完善的技术创新机制,形成了完善的人才引进和培养机制,拥有经验丰富的研发团队和过硬的技术实力。

公司是建议支持的国家级专精特新“小巨人”企业(国家级专精特新重点“小巨人”企业)、国家高新技术企业、安徽省企业技术中心、省级工业设计中心、省级博士后科研工作站、安徽省机械工业百强企业、安徽省数字化车间。在技术服务能力上,公司拥有多项自主知识产权和自主研发核心技术。公司积极推动专业细分领域国家标准的制定,参与制定了《全断面隧道掘进机 矩形土压平衡顶管机》(GB/T 40122-2021)《全断面隧道掘进机 顶管机安全要求》(GB/T

40127-2021)等国家标准。截至本上市保荐书出具日,公司已取得专利共 135 项,其中发明专利 58 项、实用新型专利 76 项、外观设计专利 1 项;软件著作权 5 项。2013 年,公司“NSPD2200 泥水平衡顶管掘进机”获得安徽省首台(套)重大技术装备;2018 年,公司“YSPD1350 齿圈式岩石顶管掘进机”获得安徽省首台(套)重大技术装备;2021 年,公司“RPB-4900*6900 土压平衡矩形顶管机”获得安徽省首台套重大技术装备和安徽省工业设计大赛优秀奖;2022 年,公司“HRC-4000 复合式岩石破碎顶管机”被中国地质学会非开挖技术专业委员会授予“2021 年度中国非开挖优秀产品奖”。

公司经过多年发展,在非开挖成套装备领域形成了深厚的技术积累,掌握了超硬岩破岩技术、复合型地层适应性技术、顶管机自动纠偏和控制技术等多项具有自主知识产权的核心技术,为公司持续推动科技创新奠定了坚实的基础。

②模式创新

业务模式创新:服务型制造是制造与服务融合发展的新型制造模式和产业形态,是先进制造业和现代服务业深度融合的重要方向。公司深耕行业多年,通过项目经验的积累,不断总结和创新业务模式,逐步从注重产品制造过渡到制造与服务深度融合,有效提升了企业市场竞争力。

除销售顶管机成套装备外,公司还可以向客户提供相关配套服务,例如施工工法应用指导,技术培训与咨询,设备维修保养等。公司派员深入项目施工现场,结合施工环境、地质条件、气候环境、客户需求等因素建议施工工法,为客户定制设计顶管机机型,并使产品能够满足客户需求,真正体现定制化和施工工法引领的产品特征,促进施工工法和装备的协同创新。公司坚持以客户为中心,建立完善的销售服务体系,打造专业的技术支持体系,组建专业化服务团队,主动、持续地为客户提供覆盖产品售前、售中、售后的全链条服务。

生产模式创新:公司产品具有定制化特征。公司通过对液压系统、输送系统等生产环节以模块化方式组织生产,可以根据客户实际需求将定制化产品通用化生产,降低了生产成本,提升了生产效率。公司注重提高生产的自动化和数字化水平,加大资金投入力度,打造数字化车间,陆续建成了齿轮箱加工中心、矩形设备加工中心和各类智能化数控加工中心等,显著提升了生产效率和加工精度,

保证了产品质量。2021 年，公司被安徽省经济和信息化厅认定为“安徽省数字化车间”。

研发模式创新：公司通过构建“制造者-使用者”双向研发创新机制，不断丰富产品系列、优化产品性能、提升用户体验。从制造者角度，公司专注于产品技术发展，通过深入研究产品技术的发展需求、规律和机理，实现产品的迭代创新；从使用者角度，公司专注于客户需求，通过消化吸收市场和客户使用反馈信息，实现产品的优化改进。

公司以科技创新为依托，持续关注模式创新，通过业务模式、生产模式和研发模式的创新，强化客户服务能力、提升生产效率和自动化水平、提高产品性能和质量，为公司近年来业绩发展提供了有效支持。

③业态创新和新旧产业融合情况

随着国家对隧道施工安全、环保和施工效率的日益重视，隧道施工专用机械向着自动化和智能化方向发展成为行业趋势。近年来，超前地质探测、识别感知、物联网、远程控制和大数据等智能化相关技术逐步发展成熟，行业智能化程度不断提高。公司高度重视智能化相关技术与主营业务的融合，推动传统装备制造业加速向自动化、智能化发展，显著提升了公司竞争力。

公司产品的智能化技术应用：公司不断提高产品的自动化和智能化水平，应用了激光导向技术、物联网技术和远程控制技术等，自主研发设计了顶管机自动纠偏数据读取及轨迹测量系统、顶管机监控软件等系统，实现了顶管机实时运行状态与故障信息检测和自动纠偏等远程控制，降低了人工操作难度，保障了施工安全，有效提升了施工精度和效率。此外，公司基于单片机或 PLC 控制系统驱动电动球阀，结合注浆流量、压力测量系统，形成从浆液制造、注浆参数检测到自动注浆的智能控制系统，具备顶管施工多功能自动注浆控制和显示功能，具有注浆效率高、注浆质量好、注浆全过程管控、降低人工劳动强度和成本等优势。2019 年，公司“顶管机地下空间智能导向测控技术及产业化”项目被安徽省机械行业联合会、安徽省机械工程学会认定为“安徽省机械工业科学技术奖二等奖”。2020 年，公司“复杂工况地下顶管智能装备开发及其产业化”项目被安徽省人民政府认定为“安徽省科学技术奖二等奖”。

公司生产管理的智能化技术应用：通过运用 ERP 系统、产品生命周期管理 (PLM) 系统和智能数据平台 (BI) 系统等信息化系统，构建生产制造联网平台，集成整合生产、销售、人事管理、物料管理、财务管理、质量控制等关键环节信息，实现信息化和智能化的管理与控制，提高了生产管理效率。2019 年，公司被安徽省经济和信息化委员会认定为“2019 年安徽省制造业与互联网融合发展试点企业”。2022 年，公司被认定为两化融合管理体系评定证书 AA 级。

(3) 核心技术及其先进性

公司持续关注和解决隧道施工专用机械制造领域的痛点、难点问题，坚持以技术引领前行，形成构思、研发、转化、改进和保障的技术体系，掌握了超硬岩破岩技术、复合型地层适应性技术、顶管机自动纠偏和控制技术等一系列核心技术，具体情况如下：

序号	核心技术名称	技术来源	技术概况	技术先进性及具体表征	对应技术专利
1	超硬岩破岩技术	自主研发	刀盘采用高强度和高抗冲击结构设计，如防松刀箱、刀盘刀箱一体化设计等；刀具选用高耐磨材料，优化设计刀具轨迹曲线；同时配置保压泥舱换刀结构、高压水清洗和冷却技术、外供水技术、管底沉渣清洗技术等，实现超硬岩地层的顶管施工。	该技术综合了高刚度、强耐磨刀盘刀具技术、高压水辅助破岩技术，解决了超硬岩石地层顶管施工的难题。该技术提升了刀盘刀具破岩效率和使用寿命，成功应用于岩石硬度超过 200 兆帕的极硬岩石地层的顶管工程。	3 项发明专利，6 项实用新型专利
2	复合型地层适应性技术	自主研发	针对复合地层，采用滚刀、撕裂刀、刮刀、先行刀、贝壳刀等不同功能和数量的刀具组合配置为具备复合型地层破碎功能的刀盘，切削、破碎复合地层不同物质；同时配置可排放杂物的输送系统和保压泥舱，满足复合型地层条件下的顶管施工。	该技术具有刀盘刀具配置的灵活性、设计的针对性，能够适应特殊复合地层条件下的顶管施工。该技术解决了顶管工程经常遇到的上软下硬、地层不连续的粘土、砂土、岩石混合地层以及含有建筑垃圾、回填地层等特殊地层条件的顶管施工难题。	4 项发明专利，5 项实用新型专利
3	顶管机自动纠偏和控制技术	自主研发	该技术采用陀螺仪、倾角仪和自适应加权融合算法进行多种传感器融合的姿	该技术通过自动测量，并依据测量数据自动控制顶管机运行和纠偏，并显	1 项发明专利，3 项实用新型专利，2

序号	核心技术名称	技术来源	技术概况	技术先进性及具体表征	对应技术专利
			态测量，结合角度编码器实时采集顶管机施工过程中的位置、姿态、轨迹信息，利用 PLC 或工控机计算、分析、判断，输出纠偏和控制指令，实现顶管机自动纠偏和控制功能。	示和记录掘进轨迹曲线。该技术具有自动化程度高、对人力操作依赖低、施工成本降低、工作效率提升、施工误差减小等特点，可以实现人机切换操作。	项软件著作权
4	泥浆环流高效携渣和安全控制技术	自主研发	该技术为泥水平衡顶管机泥浆压力平衡控制技术、泥浆携渣技术和工作面稳定控制技术的综合技术。在复杂多变的地质条件下，泥浆浓度、排放流量和速度与顶管顶进速度、切削速度和工作面稳定性紧密相连。该技术实时采集进排浆流量、压力、泥浆浓度以及泥舱压力，并根据数据变化实施有效控制。	该技术对泥水平衡顶管机的输送系统进行全面监测与控制，在实现泥水平衡的条件下，对泥浆携渣、工作面稳定情况进行监测，同时能够在特殊失压情况下自动关闭输送系统，保持工作面稳定，实现顶管施工安全保护。该技术具有泥水压力精准平衡和携渣环流通顺等特点。	1 项发明专利，7 项实用新型专利
5	双平衡模式顶管技术	自主研发	该技术利用刀盘盘面可拆、刀具灵活更换、整个刀盘可更换或泥仓可更换等结构设计，改变顶管机刀盘的开孔率，同时配置泥水排放和搅龙排渣等结构，实现了泥水平衡和土压平衡方式的转换。	该技术提高了顶管设备利用率和施工效率，降低了顶管设备成本，实现了土压、泥水两种顶管机模式兼容，目前广泛应用于公司产品中。	5 项发明专利，4 项实用新型专利
6	微型岩石顶管驱动技术	自主研发	微型岩石顶管机内部空间小，但需要较大的驱动动力。该技术采用了永磁同步电机驱动技术、微型减速一体机技术，通过技术攻关，将电机、减速机、驱动箱三个元件集成为一套系统。	该技术突破了标准电机和减速机体积大占用空间的问题，解决了微型岩石顶管机在狭小的空间内安装较大功率动力系统的难题。	2 项发明专利，5 项实用新型专利
7	矩形断面土压平衡顶管技术	自主研发	该技术采用多刀盘驱动切削、前筒边缘切齿切削、边角盲区斜坡挤压破土等组合，实现矩形断面顶管掘进；采用前后阶梯层次切削、泥舱搅拌、多搅龙	该技术适用于矩形断面隧道掘进施工，也为类矩形断面的顶管技术提供了理论和技术基础。该技术目前已成为公司矩形顶管机产品的主要技术。	4 项发明专利，5 项实用新型专利

序号	核心技术名称	技术来源	技术概况	技术先进性及具体表征	对应技术专利
			输送渣土、大开孔率刀盘以及高压水系统等形成土压平衡顶管模式；采用随动纠偏方法和矩形主顶推进系统，形成矩形顶管驱动导向模式。		
8	矩形断面泥水平衡顶管技术	自主研发	该技术采用正方形或近正方形断面，主刀盘为独立刀盘，配置前筒边缘切齿、斜坡挤压破土结构，以较小的开孔率实现泥水平衡和泥浆排渣功能。	该技术基于圆形泥水平衡顶管原理和技术，借助与土压平衡矩形顶管机相关技术，突破了斜坡挤压破土和泥仓保压难题，提高了矩形顶管机的施工效率，增加了矩形顶管施工的方法。	1 项发明专利，3 项实用新型专利，1 项外观设计专利
9	智能化顶管注浆技术	自主研发	基于单片机或 PLC 控制系统驱动电动球阀，结合注浆流量、压力测量系统，形成从浆液制造、注浆参数检测到自动注浆的智能控制系统，实现了顶管施工多功能自动注浆控制和显示功能。	该技术实现了自动检测注浆参数、自动注浆作业的基本功能，可以实现自动、手动注浆转换，具备单控、区域控制等多种控制模式。该技术具备注浆效率高、人工劳动强度和成本低、注浆全过程管控等优势。	5 项实用新型专利
10	液压油缸技术	自主研发	液压油缸采用耐压寿命长的进口密封圈，密封性能可靠；活塞杆表面采用先进的磨镀工艺，缸筒材料选用优质合金材质的无缝管并经过调质处理，缸筒内径采用镗滚压加工工艺，油缸内部设计安装有磁致式位移传感器，结构占用空间小，可精确显示行程位置。	本技术采用活塞杆磨镀工艺，表面镀层坚硬，光洁度好，达到耐磨耐污耐腐蚀的效果。优质的合金材质可保障油缸在 40 兆帕高压状态下正常使用。该技术被广泛应用于壳体系统、中继间和主顶油缸等公司自产核心零部件中。	4 项实用新型专利

(4) 取得的研发进展及其成果和获得的重要奖项

①研发投入情况

报告期内，公司研发费用占营业收入的比例情况如下：

单位：万元

项 目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
-----	---------	---------	---------

研发费用	1,623.28	1,348.15	946.55
营业收入	32,313.67	27,756.20	23,136.05
占比	5.02%	4.86%	4.09%

②公司获得奖项或荣誉情况

公司自成立以来获得奖项或荣誉情况如下：

序号	奖项名称	颁奖单位	获奖时间
1	建议支持的国家级专精特新“小巨人”企业	工信部	2021年
2	国家级专精特新“小巨人”企业	工信部	2020年
3	2021年度中国非开挖优秀产品奖	中国地质学会非开挖技术专业委员会	2022年
4	2021年（第30批）安徽省企业技术中心	安徽省经济和信息化厅、安徽省发展和改革委员会、安徽省科学技术厅、安徽省财政厅、国家税务总局安徽省税务局、中华人民共和国合肥海关	2021年
5	第十二批省级博士后科研工作站	安徽省人力资源和社会保障厅	2021年
6	2021年度安徽省机械工业百强企业	安徽省机械行业联合会	2021年
7	2021年安徽省数字化车间	安徽省经济和信息化厅	2021年
8	2021年（第八批）省级工业设计中心	安徽省经济和信息化厅	2021年
9	安徽省优秀民营企业	中共安徽省委、安徽省人民政府	2021年
10	2021年安徽省第一批首台套重大技术装备、“荣事达杯”安徽省第八届工业设计大赛优秀奖	安徽省经济和信息化厅	2021年
11	首批安徽省制造业高端品牌培育企业	安徽省市场监督管理局	2020年
12	安徽省科学技术奖二等奖	安徽省人民政府	2020年
13	首批安徽省高端品牌培育企业	安徽省市场监督管理局	2020年
14	安徽省劳动保障诚信示范单位	安徽省人力资源和社会保障厅	2020年
15	AAA级标准化良好行为企业	安徽省市场监督管理局	2020年
16	2019年安徽省制造业与互联网融合发展试点企业	安徽省经济和信息化委员会	2019年
17	安徽省机械工业科学技术奖二等奖	安徽省机械行业联合会、安徽省机械工程学会	2019年
18	安徽省第十一批“115”产业创新团队	安徽省人才工作领导小组	2018年
19	安徽工业精品	安徽省经济和信息化厅	2018年
20	安徽省名牌产品	安徽省质量技术监督局、安徽省名牌战略推	2018年

序号	奖项名称	颁奖单位	获奖时间
		进委员会	
21	2017年第二批安徽省首台(套)重大技术装备	安徽省经济和信息化委员会	2018年
22	安徽省机械工业科学技术奖二等奖	安徽省机械行业联合会、安徽省机械工程学会	2017年
23	守合同重信用企业	安徽省工商行政管理局	2017年
24	安徽省第七批创新型试点企业	安徽省科学技术厅、安徽省发展和改革委员会、安徽省经济和信息化委员会、安徽省财政厅、安徽省教育厅、安徽省人民政府国有资产监督管理委员会、安徽省总工会、国家开发银行安徽省分行	2015年

③重大科研项目情况

公司承担的重大科研项目情况如下：

序号	重大科研项目名称	下达单位	项目类别	起止时间	承担角色	课题任务
1	土压平衡全液压自动顶管掘进机	科学技术部科技型中小企业技术创新基金管理中心	技术创新项目	2013.10-2015.09	项目承担主体	运用液压传动和自动控制等技术,结合市场需求提出“全液压自动控制”设计方案,研发一种新型“土压平衡全液压自动顶管掘进机”,解决了防水性、过载保护差性及半自动化的问题,填补了国内空白。
2	顶管机地下空间智能导向测控系统	安徽省科学技术厅	安徽省科技计划项目	2015.12-2017.12	项目承担主体	项目开展了顶管掘进机地下空间智能导向测控关键技术研究。研发出一种由陀螺仪测绘单元和数据采集单元组成的测控系统,具有实时采集数据、实时姿态测量、位姿解算、轨迹跟踪、纠偏控制等功能。
3	大截面城市管廊矩形顶管智能成套装备研发与应用	安徽省科学技术厅	2019年安徽省科技重大专项计划项目	2019.07-2022.06	项目承担主体	针对复杂地质条件、不同穿越对象、智能化测控、安全施工等矩形顶管重要施工挑战,创新性开展多传感器融合姿态测控装置、多自由度并联纠偏系统、组合动力传动协调性设计、高可靠性顶管智能集成控制系统等关键技术研发,自主研发大截面城市管廊矩形顶管智能成套装备。
4	掘进小型盾构机	安徽省经济和信息化厅	2020年安徽省重点领域补短板产品和关键技术攻关任务揭榜项目	2020.01-2023.07	项目承担主体	本项目瞄准国际高端智能盾构装备中关键共性核心问题,开展矿用“掘进小型盾构机”的研究和开发。本项目将针对现有盾构施工中存在的耗能大、故障多、适应性差、控制精度低等难题,重点开展适应矿产地下工况等复杂地下空间抗干扰智能控制系统、特殊工况下盾构机及辅助装

序号	重大科研项目名称	下达单位	项目类别	起止时间	承担角色	课题任务
						置模块化设计、敏捷盾构机姿态纠偏液压动力装置等技术攻关。
5	地下空间测量与导向技术研究与应用	安徽省经济和信息化厅	2021年制造业重点领域产学研用补短板产品和关键共性技术攻关任务揭榜项目	2022.01-2023.06	项目承担主体	主要研究低成本、高性能的地下空间方向、位置的检测与导向技术，应用于顶管掘进机或微型盾构机等设备，为地下管网或隧道建设设备提供精确测量、定位、自动纠偏、导向功能。

④公司支持或参与制定的国家、行业或团体标准

序号	标准名称	标准编号	类别
1	《全断面隧道掘进机 矩形土压平衡顶管掘进机》	GB/T 40122-2021	国家标准
2	《全断面隧道掘进机 顶管掘进机安全要求》	GB/T 40127-2021	国家标准

综上，发行人积极开展新产品和新技术的研发，通过自主研发积累了多项核心技术，已在生产工艺中形成了较为成熟、稳定的应用，发行人拥有和应用的的核心技术具备先进性，具备较强的创新能力。

2、发行人属于现代产业体系的核查情况

(1) 公司主营业务属于现代产业体系领域

公司专业从事非开挖成套装备的研发、设计、制造、销售、租赁和服务。根据《国民经济行业分类》(GB/T 4754-2017)，公司所处行业为“专用设备制造业”(C35)中的“隧道施工专用机械制造”(C3517)。公司主营业务属于“非开挖施工与修复技术”，被《产业结构调整指导目录(2019年本)》列入“鼓励类”。

随着国家对隧道施工安全、环保和施工效率的日益重视，隧道施工专用机械向着自动化和智能化方向发展成为行业趋势。近年来，超前地质探测、识别感知、物联网、远程控制和大数据等智能化相关技术逐步发展成熟，行业智能化程度不断提高。公司高度重视智能化相关技术与主营业务的融合，推动传统装备制造业加速向自动化、智能化发展，显著提升了公司竞争力。在公司产品智能化方面，公司应用了激光导向技术、物联网技术和远程控制技术等，实现了顶管机实时运行状态与故障信息检测和自动纠偏等远程控制，降低了人工操作难度，保障了施

工安全，提升了施工精度和效率。在生产管理智能化方面，公司通过运用 ERP 系统、产品生命周期管理（PLM）系统和智能数据平台（BI）系统等信息化系统，实现信息化和智能化的管理与控制，提高了生产管理效率。

因此，公司所处行业属于国家鼓励和支持的产业，主营业务属于现代产业体系领域。

（2）公司具备进一步研发、深度利用相关技术的能力，相关技术能力具备可持续性

公司技术研发实力优异。截至 2022 年 12 月 31 日，公司拥有研发人员 47 人，占公司总人数的 9.92%，研发人员均有多年从事相关领域研发的丰富经验。公司依据行业发展趋势、技术工艺特点，积极开展重大科研项目研究，包括科学技术部、安徽省科学技术厅和安徽省经济和信息化厅下达的多项重大科研专项项目，具体内容涉及掘进小型盾构机、地下空间测量与导向技术研究与应用等，丰富的重大科研项目经验为公司的持续发展奠定了良好基础。

为持续保持在行业领域内的先发优势，公司坚持以市场与客户为导向确定产品研发方向，使得每一项技术创新均有明确的目标定位，坚持创新源于实践，坚持创新服务客户。公司通过深入的市场调研，与高校、科研院所以及专家团队等建立合作关系，了解行业最新技术发展趋势，以形成创新的研发思路对现有的技术工艺、产品类型进行优化升级，进一步做好技术储备。公司以市场与客户为导向的研发创新机制，保障了研发项目的实用性，能够深度、高效地将研发成果应用于生产中，为公司提升客户粘性、开拓新客户提供良好的技术基础。

因此，公司具备进一步研发、深度利用相关技术的能力，相关技术能力具有可持续性。

综上，发行人所处行业属于国家鼓励和支持的产业，主营业务属于现代产业体系领域；发行人技术研发实力优异，具备进一步研发、深度利用核心技术的能力。

3、发行人成长性的核查情况

（1）报告期内公司的成长情况

报告期内，公司的营业收入和资产总额情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度/2022 年末		2021 年度/2021 年末		2020 年度/2020 年末
	金额	增幅	金额	增幅	金额
营业收入	32,313.67	16.42%	27,756.20	19.97%	23,136.05
资产总额	54,272.12	40.14%	38,728.21	32.86%	29,148.86

报告期内，公司的营业收入和资产总额呈快速增长趋势，公司实现营业收入分别为 23,136.05 万元、27,756.20 万元和 32,313.67 万元，年均复合增长率达 18.18%，营业收入增长较快；报告期各期末，公司资产总额分别为 29,148.86 万元、38,728.21 万元和 54,272.12 万元。公司总体资产规模持续稳步增长，主要系公司经营规模不断扩大，资产规模相应增加。

（2）公司未来成长空间良好

发行人所属行业市场空间较为广阔。根据商务部发布的《中国对外承包工程发展报告（2019-2020）》，尽管全球经济面临下行风险，但从国际基础设施建设市场的中长期需求来看，基础设施建设始终是推动各国经济发展的重要引擎，国际基础设施建设需求依旧较大。随着全球经济的发展、非开挖技术的进步以及国际基础设施的建设与完善，全球隧道施工专用机械制造行业的市场规模不断扩张。根据 Allied Market Research 统计，2019 年度全球隧道掘进机市场规模达到了 54.76 亿美元，预计 2027 年市场规模可以达到 75.52 亿美元，年复合增长率为 6%。随着各国对基础设施建设投资力度的加大，市场对顶管机的需求也在不断增长。根据 QY Research 统计，2020 年，全球顶管机市场销售额达到了 4.27 亿美元，预计 2027 年将达到 8.87 亿美元，年复合增长率为 10.59%。目前，我国是顶管机最大的生产地区，2020 年我国产量占到全球产量的 58.58%，同时我国也是全球最大的消费市场，2020 年我国顶管机市场规模为 1.9 亿美元，约占全球的 44.58%，预计 2027 年将达到 4.62 亿美元，届时全球占比将达到 52.14%。随着各国政府对基础设施建设投资的增加、环境保护意识的提高和疫情后经济形势的改善，隧道施工专用机械制造行业的下游市场将进一步发展，应用领域也有望不断扩张。

（3）公司成长性主要来自于核心技术

公司坚持以市场需求为导向，注重核心技术和产品的持续自主研发，依托于

深耕多年的行业经验、领先的产品设计和技术创新能力，不断优化产品结构和性能，提高自动化和智能化水平。公司持续关注和解决隧道施工专用机械制造领域的痛点、难点问题，坚持技术引领前行，注重前瞻性研究，形成构思、研发、转化、改进和保障的技术体系，突破了大型掘进动力设计与制造、切削耐磨、控制可靠性、同步驱动、土质分析与施工工法、智能化管控与纠偏等关键领域的技术难点，掌握了超硬岩破岩技术、复合型地层适应性技术、顶管机自动纠偏和控制技术等一系列核心技术。

报告期内，公司核心技术在公司主要产品中有着广泛的运用，公司成长性主要来自于核心技术。公司顶管机成套装备以及自产核心主要零部件（壳体系统、中继间、油缸、整套机芯和刀盘模组）的生产均系依赖于核心技术，其产生的收入占比情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
核心技术产品收入	30,133.29	25,788.60	21,575.38
主营业务收入	31,981.28	27,396.12	22,796.72
占 比	94.22%	94.13%	94.64%

（4）公司创新能力能够支撑成长性

公司创新能力能够支撑成长性，主要体现在公司技术研发成果、承担的重大科研项目、持续研发投入等方面。

从公司技术研发成果看，公司是建议支持的国家级专精特新“小巨人”企业（国家级专精特新重点“小巨人”企业）、高新技术企业、安徽省企业技术中心、省级工业设计中心、省级博士后科研工作站；公司积极推动专业细分领域国家标准的制定，是本行业国家标准的起草单位之一，参与制定了《全断面隧道掘进机矩形土压平衡顶管机》（GB/T 40122-2021）《全断面隧道掘进机 顶管机安全要求》（GB/T 40127-2021）等国家标准；截至本专项意见出具日，公司已取得专利共 135 项，其中发明专利 58 项、实用新型专利 76 项、外观设计专利 1 项；软件著作权 5 项；公司技术和产品荣获“安徽省科学技术二等奖”“安徽省机械工业科学技术二等奖”“安徽省首台（套）重大技术装备”“非开挖优秀产品”等荣誉。

从承担的重大科研项目看，为进一步巩固公司在行业内的技术优势和市场地位，公司始终紧跟行业技术发展方向，积极开展重大科研项目的技术研发工作，包括科学技术部、安徽省科学技术厅和安徽省经济和信息化厅下达的多项重大科研专项项目，具体内容涉及掘进小型盾构机、地下空间测量与导向技术研究与应用等，丰富的重大科研项目经验为公司的持续发展奠定了良好基础。

从持续研发投入看，报告期内，公司研发投入分别为 946.55 万元、1,348.15 万元和 1,623.28 万元，年复合增长率 30.96%；公司构建了较为完善的研发体系，搭建了较为成熟的技术创新平台，形成了可持续创新能力。

因此，发行人所处市场空间的表述准确，报告期内发行人收入变动情况符合成长性特征，成长性来源于其核心技术或产品，发行人创新能力能够支撑其成长，成长性可持续。

4、发行人符合创业板行业领域的核查情况

《深圳证券交易所创业板企业发行上市申报及推荐暂行规定（2022 年修订）》第五条规定：属于上市公司行业分类相关规定中下列行业的企业，原则上不支持其申报在创业板发行上市，但与互联网、大数据、云计算、自动化、人工智能、新能源等新技术、新产业、新业态、新模式深度融合的创新创业企业除外：（一）农林牧渔业；（二）采矿业；（三）酒、饮料和精制茶制造业；（四）纺织业；（五）黑色金属冶炼和压延加工业；（六）电力、热力、燃气及水生产和供应业；（七）建筑业；（八）交通运输、仓储和邮政业；（九）住宿和餐饮业；（十）金融业；（十一）房地产业；（十二）居民服务、修理和其他服务业。禁止产能过剩行业、《产业结构调整指导目录》中的淘汰类行业，以及从事学前教育、学科类培训、类金融业务的企业在创业板发行上市。

公司专业从事非开挖成套装备的研发、设计、制造、销售、租赁和服务。根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），公司所处行业为“专用设备制造业”（C35）中的“隧道施工专用机械制造”（C3517）。公司主营业务属于“非开挖施工与修复技术”，被《产业结构调整指导目录（2019 年本）》列入“鼓励类”。因此，公司所处行业符合国家产业政策和经济发展战略。

综上，公司符合创业板行业领域要求，所属行业不属于《深圳证券交易所创业板企业发行上市申报及推荐暂行规定（2022年修订）》中第五条规定的原则上不支持其申报在创业板发行上市或禁止发行上市类行业；公司行业分类准确、不存在所属行业分类变动的可能；公司不依赖国家限制产业开展业务。

5、发行人符合创业板定位相关指标的核查情况

根据《深圳证券交易所创业板企业发行上市申报及推荐暂行规定（2022年修订）》第三条第一款规定，公司选择具体的创业板成长型创新创业企业评价标准为“（一）最近三年研发投入复合增长率不低于15%，最近一年研发投入金额不低于1,000万元，且最近三年营业收入复合增长率不低于20%”。另外，根据《深圳证券交易所创业板企业发行上市申报及推荐暂行规定（2022年修订）》第三条第二款规定，最近一年营业收入金额达到3亿元的企业可不适用评价标准中规定的营业收入复合增长率要求。具体情况对照分析如下：

创业板定位相关指标一	是否符合	指标情况
最近三年研发投入复合增长率不低于15%，最近一年研发投入金额不低于1,000万元。	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	2020年-2022年研发投入复合增长率为30.96%，最近一年研发投入金额为1,623.28万元。
最近一年营业收入金额达到3亿元的企业，或者按照《关于开展创新企业境内发行股票或存托凭证试点的若干意见》等相关规则申报创业板的已境外上市红筹企业，不适用前款规定的营业收入复合增长率要求。	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	2022年度，公司营业收入为32,313.67万元，大于3亿元，不适用营业收入复合增长率要求。

6、发行人符合国家产业政策

公司专业从事非开挖成套装备的研发、设计、制造、销售、租赁和服务。根据《国民经济行业分类》(GB/T 4754-2017)，公司所处行业为“专用设备制造业”(C35)中的“隧道施工专用机械制造”(C3517)。公司主营业务属于“非开挖施工与修复技术”，被《产业结构调整指导目录(2019年本)》列入“鼓励类”。

近年来，国家陆续颁布了《“十四五”规划和2035年远景目标纲要》《“十四五”新型城镇化实施方案》《“十四五”全国城市基础设施建设规划》《关于进一步加强城市地下管线建设管理有关工作的通知》等一系列政策，全国各省市积极响应国家政策，加快城市燃气管道、给排水管道等管网更新改造，完善防洪排

涝设施,继续推进地下综合管廊建设,积极建设重点水利工程、综合立体交通网、重要能源基地和设施,为隧道施工专用机械制造行业创造了旺盛的市场需求,提供了广阔的市场空间。

公司主要产品为顶管机成套装备,广泛应用于市政管网、城市轨道交通、地下综合管廊、油气管网和引水隧洞等多种复杂地质及应用场景下的掘进作业。公司坚持以市场需求为导向,注重核心技术和产品的持续自主研发,依托于深耕多年的行业经验、领先的产品设计和技术创新能力,不断优化产品结构和性能,提高自动化和智能化水平,不断扩大经营规模,提升经营业绩,已经成为国内领先的顶管机成套装备制造企业之一。

综上,发行人符合国家产业政策。

(二) 核查程序

1、研究了发行人行业发展情况、技术发展趋势和技术应用情况,了解了发行人的核心技术及其功能性能;

2、取得了发行人的专利权证书、重要奖项证书、承担的重大科研项目等资料,了解发行人相关技术实现的功能性能以及技术的创新性,以及主要产品中核心技术的应用情况及其可持续性;

3、访谈了相关人员,了解发行人的技术先进性和应用情况,核查报告期内发行人研发进展及成果,了解公司研发体系、研发模式和持续研发能力,核心技术、现有专利与公司主要产品的关联性;

4、实地查看了发行人生产经营活动、工艺流程和主要产品,了解发行人技术储备和产品应用情况;

5、查阅了《深圳证券交易所创业板企业发行上市申报及推荐暂行规定(2022年修订)》《国民经济行业分类》(GB/T 4754-2017)《产业结构调整指导目录(2019年本)》以及行业发展规划、行业法律法规等文件,结合公司主营业务情况,明确行业分类和产业政策导向,分析行业发展情况和发展空间,核实发行人业务是否属于原则上不支持其申报在创业板发行上市的行业;

6、获取发行人经审计后营业收入明细和研发费用项目明细，核算报告期内发行人研发费用复合增长率。

(三) 核查结论

经核查，保荐机构认为：发行人符合创业板定位及国家产业政策的要求。

九、持续督导工作的具体安排

事 项	安 排
(一) 持续督导事项	在本次证券上市当年的剩余时间以及以后3个完整会计年度内对发行人进行持续督导。持续督导期届满，如有尚未完结的保荐工作，保荐机构将继续完成。
1、督导发行人有效执行并完善防止控股股东、实际控制人其他关联方违规占用发行人资源的制度	(1) 督导发行人有效执行并进一步完善已有的防止控股股东、其他关联方违规占用发行人资源的制度； (2) 与发行人建立经常性沟通机制，持续关注发行人上述制度的执行情况及履行信息披露义务的情况。
2、督导发行人有效执行并完善防止其董事、监事、高管人员利用职务之便损害发行人利益的内控制度	(1) 督导发行人有效执行并进一步完善已有的防止董事、监事、高管人员利用职务之便损害发行人利益的内控制度； (2) 与发行人建立经常性沟通机制，持续关注发行人上述制度的执行情况及履行信息披露义务的情况。
3、督导发行人有效执行并完善保障关联交易公允性和合规性的制度，并对关联交易发表意见	(1) 督导发行人有效执行并进一步完善《公司章程》、《关联交易管理制度》等保障关联交易公允性和合规性的制度，履行有关关联交易的信息披露制度； (2) 督导发行人及时向保荐机构通报将进行的重大关联交易情况，并对关联交易发表意见。
4、督导发行人履行信息披露的义务，审阅信息披露文件及向中国证监会、证券交易所提交的其他文件	(1) 督导发行人严格按照有关法律、法规及规范性文件的要求，履行信息披露义务； (2) 在发行人发生须进行信息披露的事件后，审阅信息披露文件及向中国证监会、深圳证券交易所提交的其他文件。
5、持续关注发行人募集资金的专户存储、投资项目的实施等承诺事项	(1) 督导发行人执行已制定的《募集资金管理制度》等制度，保证募集资金的安全性和专用性； (2) 持续关注发行人募集资金的专户储存、投资项目的实施等承诺事项； (3) 如发行人拟变更募集资金及投资项目等承诺事项，保荐机构要求发行人通知或咨询保荐机构，并督导其履行相关信息披露义务。
6、持续关注发行人为他人提供担保等事项，并发表意见	(1) 督导发行人执行已制定的《对外担保管理制度》等制度，规范对外担保行为； (2) 持续关注发行人为他人提供担保等事项； (3) 如发行人拟为他人提供担保，保荐机构要求发行人通知或咨询保荐机构，并督导其履行相关信息披露义务。

事 项	安 排
7、持续关注发行人经营环境和业务状况、股权变动和管理状况、市场营销、核心技术以及财务状况	与发行人建立经常性信息沟通机制，及时获取发行人的相关信息。
8、根据监管规定，在必要时对发行人进行现场检查	定期或者不定期对发行人进行回访，查阅所需的相关材料并进行实地专项检查。
(二)保荐协议对保荐机构的权利、履行持续督导职责的其他主要约定	1、审阅甲方信息披露文件及向中国证监会、深圳证券交易所提交的其他文件； 2、督导甲方有效执行并完善防止控股股东、实际控制人、其他关联方违规占用甲方资源的制度； 3、督导甲方有效执行并完善防止董事、监事、高级管理人员利用职务之便损害甲方利益的内控制度； 4、督导甲方有效执行并完善保障关联交易公允性和合规性的制度，并对关联交易发表意见； 5、持续关注甲方募集资金的存储和使用、投资项目的实施等承诺事项； 6、持续关注甲方为他人提供担保或前条所指其他重大事项，并发表意见； 7、中国证监会、深圳证券交易所规定及本协议约定的其他工作。
(三)发行人和其他中介机构配合保荐机构履行保荐职责的相关约定	发行人已在保荐协议中承诺保障本保荐机构享有履行持续督导职责相关的充分的知情权和查阅权；其他中介机构也将对其出具的与发行上市有关的文件承担相应的法律责任。
(四)其他安排	无

十、保荐机构联系方式及其他事项

(一) 保荐机构和相关保荐代表人的联系地址和电话

保荐机构（主承销商）：国元证券股份有限公司

法定代表人：沈和付

保荐代表人：袁大钧、高书法

住所：安徽省合肥市梅山路 18 号

电话：0551-62207999

传真：0551-62207360

联系人：袁大钧、高书法

（二）保荐机构认为应当说明的其他事项

无。

十一、保荐机构的结论性意见

国元证券认为：唐兴科技符合《公司法》《证券法》《深圳证券交易所创业板股票上市规则》等相关法律、法规所规定的股票上市条件，符合创业板定位，具备在深圳证券交易所创业板上市的条件。国元证券同意担任唐兴科技本次发行上市的保荐机构，推荐其股票在深圳证券交易所创业板上市交易，并承担相关保荐责任。

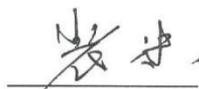
请予批准。

（此页以下无正文）

(本页无正文，为《国元证券股份有限公司关于安徽唐兴装备科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市之上市保荐书》之签章页)

项目协办人(签字): 
齐 琪

保荐代表人(签字):  
袁大钧 高书法

内核负责人(签字): 
裴 忠

保荐业务负责人(签字): 
胡 伟

保荐机构总裁(签字): 
沈和付

保荐机构法定代表人(签字): 
沈和付



国元证券股份有限公司

2023 年 6 月 21 日