

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：自动化、智能化改造提升项目

建设单位（盖章）：湖南天雁机械有限责任公司

编制单位（盖章）：衡阳职安环保科技有限公司

二〇二四年十二月

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	23
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	74
四、主要环境影响和保护措施	84
五、环境保护措施监督检查清单	129
六、结论	133
附表	134

一、建设项目基本情况

建设项目名称	自动化、智能化改造提升项目			
项目代码	2404-430407-04-02-485234			
建设单位联系人	王勇	联系方式	13787346916	
建设地点	湖南省衡阳市石鼓区合江套路 195 号			
地理坐标	(112 度 37 分 53.042 秒, 26 度 56 分 54.963 秒)			
国民经济行业类别	C3670 汽车零部件及配件制造	建设项目行业类别	三十三、汽车制造业 36, 71.汽车零部件及配件制造 367	
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目	
项目审批（核准/备案）部门（选填）	石鼓区发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/	
总投资（万元）	3000	环保投资（万元）	300	
环保投资占比（%）	10	施工工期	18 个月	
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地（用海）面积（m ² ）	0	
专项评价设置情况	本项目专项评价设置情况见表 1-1。			
	表1-1 项目专项评价设置情况			
	专项评价的类别	设置原则	本项目情况	是否设置
	大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界500米范围内有环境空气保护目标 ² 的建设项目。	本项目排放废气不涉及有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气。	否
地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂。	本项目不涉及废水直排。	否	
环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 ³ 的建设项目。	本项目有毒有害和易燃易爆危险物质最大存在总量与其临界量的比值Q<1，存储量	否	

		未超过临界量。	
生态	取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目。	本项目由市政供水，无取水口，不属于新增河道取水的污染类建设项目。	否
海洋	直接向海排放污染物的海洋工程项目。	本项目非海洋工程项目	否
备注：1、废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。2、环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。3、临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169）附录B、附录C。			
综上，本项目无需设置专项评价。			
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		
其他符合性分析	<p>1、产业政策符合性分析：</p> <p>本项目为自动化、智能化改造提升项目，属于汽车制造业中的汽车零部件及配件制造，根据国家发展和改革委员会令第7号《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的相关规定，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类的项目，属于允许类项目。同时，本项目所用设备均不属于《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》中要求淘汰的设备。本项目已在石鼓区发展和改革局进行备案，项目代码为：2404-430407-04-02-485234，详见附件3。</p> <p>综上，本项目的建设内容符合当前国家产业政策的要求。</p>		

2、选址合理性分析：

本项目为自动化、智能化改造提升项目，位于湖南天雁机械有限责任公司现有项目场地红线内，不新增用地，湖南天雁机械有限责任公司选址位于湖南省衡阳市石鼓区合江套路 195 号，用地为工业用地，符合土地利用规划要求。

湖南天雁机械有限责任公司所在地东临湘江，距湘江码头 500m，南距市中心 5km、距火车站小于 10km，西距 107 国道 2km，东北向 700m 处为湘江三号大桥，公司地理位置优越，交通运输便利，环境优美，空气质量良好。湖南天雁机械有限责任公司生产区总占地面积 60.2 公顷，区域内市政、文教、卫生、商业、文化及社会服务设施完善。

根据现场勘查，湖南天雁机械有限责任公司东侧为厂生活区和团结村沁园小区，南侧为松梅村、五一村和江雁社区，西侧为冯家冲和十方塘，北侧为蒸阳北路。本项目位于湖南天雁机械有限责任公司现有项目场地红线内，不新增用地，项目选址不在文物保护单位、自然保护区、风景名胜区等环境敏感区域，与城市土地利用规划不冲突，符合城市土地利用的总体规划，不涉及占用永久基本农田和生态公益林，本项目在采取必要的环保措施后，其建设运营对周边环境影响不大，同时对照《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》，本项目不属于其中的限制、禁止用地项目范围。

因此，本项目选址符合用地规划，选址合理。

3、“三线一单”控制要求符合性分析：

（1）生态保护红线

根据《湖南省生态保护红线》，湖南省生态保护红

线划定面积为 4.28 万平方公里，占全省国土面积的 20.23%。全省生态保护红线空间格局为“一湖三山四水”：“一湖”为洞庭湖（主要包括东洞庭湖、南洞庭湖、横岭湖、西洞庭湖等自然保护区和长江岸线），主要生态功能为生物多样性维护、洪水调蓄。“三山”包括武陵-雪峰山脉生态屏障，主要生态功能为生物多样性维护与水土保持；罗霄-幕阜山脉生态屏障，主要生态功能为生物多样性维护、水源涵养和水土保持；南岭山脉生态屏障，主要生态功能为水源涵养和生物多样性维护，其中南岭山脉生态屏障是南方丘陵山地带的重要组成部分。“四水”为湘资沅澧（湘江、资水、沅江、澧水）的源头区及重要水域。

本项目位于湖南省衡阳市石鼓区合江套路 195 号，不在上述生态保护红线范围内，符合《湖南省生态保护红线》要求。

（2）环境质量底线

本次报告以环境质量评价标准作为项目所在区域的环境质量底线，大气环境质量需满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及 2018 修改单）中的二级标准；地表水环境质量需满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准；声环境质量需满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类和 4a 类标准。

根据项目所在地环境质量现状调查和污染排放影响分析可知，本项目废气、废水、噪声在采取本环评提出的控制措施后能够达标排放，固废能得到妥善处置，项目为自动化、智能化改造提升项目，运营后能降低现有项目对区域环境的影响，不会对区域环境质量底线造成冲击。

(3) 资源利用上限

本项目不属于高耗能、高污染型项目。项目建设过程中所利用的资源主要为水、电和天然气，均为优质能源，项目运行过程通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效的控制污染。本项目的水、电和天然气等资源利用不会突破区域的资源利用上线。

(4) 生态环境准入清单

根据《衡阳市生态环境局关于发布衡阳市生态环境分区管控更新成果（2023年版）的通知》（衡环发〔2024〕194号中附件3：衡阳市生态环境准入清单（2023年版），可知本项目所在区域属于衡阳市重点管控单元，环境管控单元编码为ZH43040720001。本环评对照衡阳市生态环境准入清单分析本项目是否与生态环境管控区相适应，具体内容见表1-2。

表1-2 建设项目与衡阳市石鼓区环境管控要求对照一览表

管控维度	管控要求	本项目情况	符合性
主要属性	合江街道 ■一般生态空间——生物多样性保护功能重要区/水源涵养重要区 ■水环境优先保护区/水环境工业污染重点管控区——湘江衡阳段四大家鱼国家级水产种质资源保护区/衡阳松木经济开发区（汇水） ■大气环境受体敏感重点管控区/大气环境布局敏感重点管控区 ■建设用地重点管控区——中高风险企业用地/重点行业企业重点区域/重金属污染防治重点区	本项目为自动化、智能化改造提升项目，位于湖南省衡阳市石鼓区合江套路195号，属于大气环境受体敏感重点管控区/大气环境布局敏感重点管控区，不属于建设用地重点管控区；项目不在生物多样性保护功能重要区/水源涵养重要区；项目废水经厂区总污水处理厂处理后达标后接入市政污水管网，厂内不设废水直接排放口，因此项目不涉及水产种质资源保护区，不属于水环境优先保护区/	符合

	域	水环境工业污染重点管控区。	
空间布局约束	<p>(1.1) 建设湘江衡阳段、蒸水流域、耒水流域等重要片区河道防护林、农田防护林、水源涵养林等生态隔离带，实施水网连通工程，恢复重要湖滨带及河湖生态系统功能。</p> <p>(1.2) 进一步优化产业结构和能源结构，积极引导低投入、低消耗、低排放和效率的现代产业发展，抓好落后产能淘汰，全面推动重点行业和重点领域清洁生产、绿色化改造，走绿色低碳、高质量发展道路。继续推动城市建成区、城市主导风向等环境敏感区域内化工等重污染企业有序搬迁改造或关停退出。</p> <p>(1.3) 饮用水源保护区按《湖南省饮用水水源保护条例》等要求管理。</p> <p>(1.4) 水产种质资源保护区按《水产种质资源保护区管理暂行办法》（2016年修正本）要求管理。</p>	<p>1、本项目位于湖南省衡阳市石鼓区合江套路195号，石鼓区重要片区河道目前计划建设生态隔离带。</p> <p>2、本项目为自动化、智能化改造提升项目，不属于重污染企业，运营后能降低现有项目对区域环境的影响，符合管控要求。</p> <p>3、本项目不涉及饮用水源保护区。</p> <p>4、本项目废水经厂区总污水处理厂处理后达标后接入市政污水管网，厂内不设废水直接排放口，不涉及水产种质资源保护区。</p>	符合
污染物排放管控	<p>(2.1) 完善角山污水处理厂纳污范围内支管网建设，加快补齐污水收集短板，实现污水管网全覆盖，污水全收集、全处理。城市新区建设严格实行雨污分流，稳步推进雨污分流改造，实施老旧污水管网改造和破损修复等工作。</p> <p>(2.2) 以化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等行业为重点，实施企业VOCs原料替代、排放全过程控制。按照“分业施策、一行一策”的原则，加大低VOCs含量原辅材料的推广使用力度，加快化工、工业涂装、包装印刷等重点行业低VOCs含量原辅材料替代进度，从</p>	<p>1、本项目位于湖南省衡阳市石鼓区合江套路195号，区域内污水管网已铺设完成，纳入松木生活污水处理厂进行处理；本项目不新增生活污水，生产废水中清洗废水、荧光废水和设备冷却水减少，新增溶芯废水和保洁废水，设备冷却水循环使用不外排，荧光废水经荧光废水处理站预处理、蜡模清洗废水经沉淀池预处理后和溶芯废水、涡壳组件焊接后清洗废水、保洁废水一起排入厂区总污水处理厂，处理达标后的综合废水通过市政污水管网排入松木生活污水处理厂进一步处</p>	符合

		<p>源头减少VOCs产生。加快推进VOCs重点监管企业“一企一策”综合整治方案的制定和实施。推进使用先进生产工艺设备，减少无组织排放。加强汽修行业VOCs综合治理。加大餐饮油烟污染治理力度，推进县级以上城市餐饮油烟治理全覆盖。</p>	<p>理达标后外排湘江，项目建成后全厂综合废水排放量减少，能降低现有项目废水对下游污水处理厂和地表水环境的影响。</p> <p>2、本项目含VOCs原辅料主要为原料蜡、切削油等，VOCs含量较低挥发性不高，对周围环境影响较小，经大气扩散后能够达标排放。</p>	
	<p>环境 风险 防控</p>	<p>(3.1)加强生态环境保护日常监管和线下监控，健全环境风险预警防控体系，推进重点流域、重要水源地风险防控；建立生态环境风险隐患排查制度和重大生态环境风险源数据库，实行动态跟踪监控和管理；设立生态环境风险监督员，及时核查核实群众举报、舆情反映等渠道获取的问题，建立问题清单和整改清单，消除环境风险。</p> <p>(3.2)以用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的污染地块为重点，严格落实风险管控和修复。以重点地区危险化学品生产企业搬迁改造、化工污染整治等专项行动遗留地块为重点，加强腾退土地污染风险管控和治理修复。推进耕地土壤污染修复试点，以镉污染耕地为重点，因地制宜选择典型受污染耕地，在切断重金属等污染源的前提下，推进以降低土壤中污染物含量为目的的修复试点工作。</p>	<p>1、湖南天雁机械有限责任公司已编制完成应急预案并备案，建立了完善的风险防范措施，本项目建成后拟及时对现有应急预案进行修编。</p> <p>2、本项目为自动化、智能化改造提升项目，位于湖南天雁机械有限责任公司现有场地红线内，不新增用地，现用地为工业用地，不属于污染地块。</p>	<p>符合</p>
	<p>资源 开发 效率 要</p>	<p>(4.1)能源：鼓励企业使用清洁能源，营造全社会节能减排和保护环境的良好氛围。激发用户侧可再生能源电力需求，鼓励用户绿色出行。</p> <p>(4.2)水资源：落实水资</p>	<p>1、本项目采用电能和天然气，均为优质能源，项目通过选用节能型设备，设备安装时严抓质量关，避免“跑、冒、滴、漏”现象，加强计量及管理等措施强化生</p>	<p>符合</p>

求	源消耗总量和强度双控行动，推动经济社会发展布局与水资源承载能力相适应。到2025年，石鼓区用水总量0.5904亿立方米，万元地区生产总值用水量比2020年下降15.02%，万元工业增加值用水量比2020年下降12.0%，农业灌溉水有效利用系数0.615。	产节能。 2、本项目区域内水资源丰富，项目根据工艺用水要求合理利用水资源，并通过加强计量及管理等措施达到计划用水、节约用水的目的。
---	---	--

综上所述，本项目建设符合“三线一单”的控制要求。

4、其他符合性分析：

(1)与《铸造企业规范条件》(T/CFA0310021-2023)的符合性分析

本项目与《铸造企业规范条件》(T/CFA0310021-2023)的具体符合性分析情况见表1-3。

表1-3 项目与《铸造企业规范条件》的符合性分析表

序号	《铸造企业规范条件》文件要求	本项目情况	符合性
建设条件与布局	企业的布局及厂址的确定应符合国家相关法律法规、产业政策以及各地方装备制造业和铸造行业的总体规划要求。	本项目布局和厂址符合国家相关法律法规、产业政策以及地方铸造行业的总体规划要求。	符合
	企业生产场所应依法取得土地使用权并符合土地使用性质。	本项目为改建项目，在现有项目场地红线内建设，不新增用地，现有土地已依法取得相关用地文件，土地使用性质为工业用地。	符合
企业规模	现有企业及新建企业上一年度（或近三年）最高销售收入应不低于文件的规定要求。	本项目为改建项目，现有项目的销售收入满足文件的相关要求。	符合
生产工艺	企业应根据生产铸件的材质、品种、批量，合理选择低污染、低排放、低能耗、经济高效的铸造工艺。	本项目根据生产铸件的材质、品质，选择硅溶胶熔模铸造工艺。	符合
	企业不应使用国家明令淘汰的生产工艺。不应采用粘土砂干型	本项目使用硅溶胶熔模铸造工艺，不	符合

		/芯、油砂制芯、七〇砂制型/芯等落后铸造工艺；粘土砂工艺批量生产铸件不应采用手工造型；水玻璃熔模精密铸造模壳硬化不应采用氯化铵硬化工艺；铝合金精炼不应采用六氯乙烷等有毒有害的精炼剂。	属于国家明令淘汰的生产工艺。	
		新（改、扩）建粘土砂型铸造项目应采用自动化造型；新（改、扩）建熔模精密铸造项目不应采用水玻璃熔模精密铸造工艺。	本项目不涉及粘土、水玻璃的使用。	符合
		企业不应使用国家明令淘汰的生产装备，如：无芯工频感应电炉、0.25吨及以上无磁轭的铝壳中频感应电炉等。	本项目不使用国家明令淘汰的生产装备。	符合
		铸件生产企业采用冲天炉熔炼，其设备熔化率宜大于10吨/小时。	本项目采用中频熔炼炉，不使用冲天炉。	符合
	生产装备	熔炼（化）及炉前检测设备 企业应配备与生产能力相匹配的熔炼（化）设备，如冲天炉、中频感应电炉、电弧炉、精炼炉（AOD、VOD、LF等）、电阻炉、燃气炉、保温炉等。 企业熔炼（化）设备炉前应配置必要的化学成分分析、金属液温度测量等检测仪器。	本项目采用的熔炼炉能够满足项目生产需求，与项目生产能力相匹配；项目依托现有检测仪器进行炉前检测。	符合
		成型设备 企业应配备与产品及生产能力相匹配的造型、制芯及其它成型设备（线），如粘土砂造型机（线）、树脂砂混砂机、壳型（芯）机、铁模覆砂生产线、水玻璃砂生产线、消失模/V法/实型铸造设备、离心铸造设备、压铸设备、低压铸造设备、重力铸造设备、挤压铸造设备、差压铸造设备、熔模铸造设备（线）、制芯设备、快速成型设备等。	本项目使用硅溶胶熔模铸造工艺，配有压蜡机、制壳线、脱蜡釜等设备，能够满足项目生产需求。	符合
	质量控制	企业应按照 GB/T19001（或 IATF16949、GJB9001C、RB/T048 等）标准要求建立质量管理体系，通过认证并持续有效运行。	本项目建成后，企业将按要求执行。	符合
		企业应设置质量管理部门，并配备专职质量检测人员；应配置与原辅材料、生产过程以及铸件质量相关的理化、计量、无损、型砂检测等检验检测设备。	企业设置有质量管理部门，并配备了专职质量检测人员，配置了荧光探伤机等检验检测设备。	符合
		铸件的外观质量（尺寸精度、表	铸件的质量采用人	符

	面粗糙度等)、内在质量(化学成分、金相组织等)及力学性能等指标应符合规定的技术要求。	工加设备结合的方式进行检验,确保铸件符合规定的技术要求。	合
能源消耗	企业应建立能源管理制度,可按照GB/T23331要求建立能源管理体系,通过认证并持续有效运行。 企业主要熔炼(化)设备的能耗指标应满足文件的规定。	企业建立了能源管理体系,目前持续有效运行,项目能耗满足要求。	符合
环境保护	企业应按HJ1115、HJ1200的要求,取得排污许可证;宜按照HJ1251的要求制定自行监测方案。	本项目建成后将按要求重新取得排污许可证,并制定自行监测方案按要求进行自行监测。	符合
	企业大气污染物排放应符合GB39726的要求。应配置完善的环保处理装置,废气、废水、噪声、工业固体废物等排放与处置措施应符合国家及地方环保法规和标准的规定。	本项目拟配置完善的环保处理装置,项目废气、废水、噪声、工业固体废物等排放与处置措施均能符合国家及地方环保法规和标准的规定。	符合

综上,本项目的建设符合《铸造企业规范条件》(T/CFA0310021-2023)的相关要求。

(2) 与《铸造防尘技术规程》(GB8959-2007)的符合性分析

本项目与《铸造防尘技术规程》(GB8959-2007)的具体符合性分析情况见表1-4。

表1-4 项目与《铸造防尘技术规程》的符合性分析表

序号	《铸造防尘技术规程》文件要求	本项目情况	符合性
工艺布置	工艺设备和生产流程的布局应根据生产纲领、金属种类、工艺水平、厂区场地和厂房条件等结合防尘技术综合考虑,均应设计合理的除尘系统。	本项目拟根据各设备放置位置各工序分别采取合理的除尘措施。	符合
工艺设备	凡产生粉尘污染的定型设备(如混砂机、筛砂机、带式输送机、抛丸喷丸清理设备等),制造厂应配制密闭罩;非标设备在设计时应附有防尘设施。	本项目铸后清理的各种设备均整体密闭,配套设置有除尘器。	符合
工艺方	应改进各种加热炉窑的结构、提高燃料品质和改善燃烧方法,减少烟尘散发量。	本项目焙烧炉采用蓄热式焙烧炉,可回收高温烟气中的	符合

法		热量,提高热效率,减少烟尘散发量。	
炉窑的除尘措施	烘干炉、退火炉、热处理炉等宜采用燃气为燃料或用电加热。若采用天然气为燃料时,应有排烟措施;若用煤作燃料时,应采取机械化加煤和“明火反烧”等措施,并应设通风除尘系统,烟气中硫含量超标时,应设脱硫设施。	本项目熔炼炉采用电加热,焙烧炉采用天然气为燃料并设排烟措施。	符合
清理的除尘措施	喷、抛丸清理丸砂分离系统应与室体的通风除尘系统分开。	本项目抛丸机丸砂分离系统与室体的通风除尘系统分开。	符合
通风除尘系统	应根据国家排放标准,粉尘的起始浓度、分散度、密度、工况比电阻、亲水性、黏性、毒性、爆炸性以及气体温度、湿度、化学成分等物理化学特性和设备投资、占用空间、运行费用、维护操作安装等因素合理选用除尘设备及其过滤材料。	本项目综合考虑产生的粉尘特性和设备性价比,改建的涡壳精密铸造自动化生产线拟采用滤筒除尘器,现有涡轮铸造生产线除尘设备依托现有。	符合

综上,本项目的建设符合《铸造防尘技术规程》(GB8959-2023)的相关要求。

(3) 与《工业和信息化部 国家发展改革委 生态环境部 关于推动铸造和锻压行业高质量发展的指导意见》(工信部联通装〔2023〕40号)的相符性分析

本项目与《工业和信息化部 国家发展改革委 生态环境部 关于推动铸造和锻压行业高质量发展的指导意见》(工信部联通装〔2023〕40号)的具体符合性分析情况见表1-5。

表1-5 项目与《关于推动铸造和锻压行业高质量发展的指导意见》的符合性分析表

文件要求	本项目情况	符合性
发展先进铸造工艺与装备。重点发展高紧实度粘土砂自动化造型、高效自硬砂铸造、精密组芯造型、壳型铸造、离心铸造、金属型铸造、铁模覆砂、	本项目使用硅溶胶熔模铸造工艺,属于文件中的先进铸造工艺与装	符合

	消失模/V法/实型铸造、轻合金高压/挤压/差压/低压/半固态/调压铸造、硅溶胶熔模铸造、短流程铸造、砂型3D打印等先进铸造工艺与装备。	备。	
	推进产业结构优化。 严格执行节能、环保、质量、安全技术等相关法律法规标准和《产业结构调整指导目录》等政策，依法依规淘汰工艺装备落后、污染物排放不达标、生产安全无保障的落后产能。鼓励大气污染防治重点区域加大淘汰落后力度。铸造企业不得采用无芯工频感应电炉、无磁扼（≥0.25吨）铝壳中频感应电炉、水玻璃熔模精密铸造氯化按硬化模壳、铝合金六氯乙烷精炼等淘汰类工艺和装备。加快存量项目升级改造，推进企业合理选择低污染、低能耗、经济高效的先进工艺技术，提升行业竞争能力。	本项目为自动化、智能化改造提升项目，符合相关法律法规和政策要求，项目使用先进的硅溶胶熔模铸造工艺，不使用淘汰类工艺和装备。	符合
	提升环保治理水平。 依法申领排污许可证，严格持证排污、按证排污并按排污许可证规定落实自行监测、台账记录、执行报告、信息公开等要求。铸造企业严格执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726）及地方排放标准，加强无组织排放控制，不能稳定达标排放的，限期完成设施升级改造，不具备改造条件及改造后仍不能达标的，依法依规进行淘汰。	本项目建成后应依法重新申领排污许可证，严格按证排污，项目废气在采取本环评提出的措施后能够稳定达标排放。	符合
	推进行业智能化改造。 加快新一代信息技术与铸造和锻压生产全过程、全要素深度融合，支持企业利用数字化技术改造传统工艺装备及生产线，引导重点企业开展远程监测、故障诊断、预测性维护、产品质量控制等服务，加强数值模拟仿真技术在工艺优化中的应用，推动行业企业工艺革新、装备升级、管理优化和生产过程智能化。	本项目为自动化、智能化改造提升项目，项目通过新增自动化、智能化设备对现有项目进行改造，推动企业工艺革新、装备升级、管理优化和生产过程智能化。	符合
<p>综上，本项目的建设符合《工业和信息化部 国家发展改革委 生态环境部 关于推动铸造和锻压行业高质量发展的指导意见》（工信部联通装〔2023〕40号）的相关要求。</p>			

(4) 与《挥发性有机物污染 (VOCs) 防治技术政策》的符合性分析

本项目与《挥发性有机物污染 (VOCs) 防治技术政策》相关内容的符合性分析详见表 1-6。

表1-6 与《挥发性有机物污染 (VOCs) 防治技术政策》的符合性分析表

《挥发性有机物污染 (VOCs) 防治技术政策》要求	本项目情况	符合性
含 VOCs 产品的使用过程中，应采取废气收集措施，提高废气收集效率，减少废气的无组织排放与逸散，并对收集后的废气进行回收或处理后达标排放。	本项目 VOCs 主要来源于制芯、蜡模制作、蜡模组装、脱蜡等过程蜡加热挥发和风机机加时切削油挥发；水溶蜡、中温蜡和切削油等 VOCs 含量较低，挥发性不高，脱蜡釜和机加设备密闭，制芯、蜡模制作、蜡模组装位于专门的密闭房间内，项目 VOCs 产生量较少，对周围环境影响较小，可直接在车间无组织排放。	符合
对于含低浓度 VOCs 的废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放；不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放。	本项目制芯、蜡模制作、脱蜡、蜡模组装废气和风机机加有机废气均为含低浓度 VOCs 的废气。项目原料蜡为固体，日常不挥发，仅加热时有少量挥发；切削油 VOCs 含量较低，挥发性不高；项目 VOCs 产生量较少，无回收价值，经大气扩散后能够达标排放。	符合

综上，本项目的建设符合《挥发性有机物污染 (VOCs) 防治技术政策》的相关要求。

(5) 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）的符合性分析

本项目与《重点行业 VOCs 综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）相关内容的符合性分析详见表 1-7。

表1-7 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的符合性分析表

《重点行业挥发性有机物综合治理方案》	本项目情况	符合性
通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物	本项目为自动化、智能化改造提升项目，属于汽车制造业，项目不涉	符合

	<p>基等低VOCs含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低VOCs含量的胶粘剂，以及低VOCs含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少VOCs产生。</p>	<p>及工业涂装，不属于重点行业；项目含VOCs辅料主要为原料蜡和切削油等油类，VOCs含量较低挥发性不高，且项目脱蜡釜和机加设备密闭，制芯、蜡模制作、蜡模组位于专门的密闭房间内，从源头减少VOCs产生。</p>	
	<p>加强设备与场所密闭管理。含VOCs物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含VOCs物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高VOCs含量废水(废水液面上方100毫米处VOCs检测浓度超过200ppm，其中，重点区域超过100ppm，以碳计)的集输、储存和处理过程，应加盖密闭。含VOCs物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。</p>	<p>本项目生产工序均位于钢结构密闭厂房内，项目含VOCs辅料主要为水溶蜡、中温蜡和切削油等油类，均储存在密闭容器内；项目VOCs主要来源于制芯、蜡模制作、蜡模组、脱蜡等过程蜡加热挥发和风机机加时切削油挥发，脱蜡釜和机加设备密闭，制芯、蜡模制作、蜡模组位于专门的密闭房间内。</p>	符合

综上，本项目的建设符合《重点行业 VOCs 综合治理方案》的相关要求。

(6) 与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的符合性分析

本项目与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》相关内容的符合性分析详见表 1-8。

表1-8 与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的符合性分析表

《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》要求	本项目情况	符合性
<p>治理重点</p> <p>(一) 重点地区。京津冀及周边、长三角、珠三角、成渝、武汉及其周边、辽宁中部、陕西关中、长株潭等区域，涉及北京、天津、河北、辽宁、上海、江苏、浙江、安徽、山东、河南、广东、湖北、湖南、重庆、四川、陕西等16个省（市）。</p> <p>(二) 重点行业。重点推进石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业以及机动车、油品储运销等交</p>	<p>1、本项目位于湖南省衡阳市石鼓区合江套路195号，属于VOCs治理重点地区。</p> <p>2、本项目为自动化、智能化改造提升项目，属于汽车制造业，项目不涉及工业涂装，不属于重点行业。</p>	符合

	<p>通源VOCs污染防治, 实施一批重点工程。各地应结合自身产业结构特征、VOCs排放来源等, 确定本地VOCs控制重点行业; 充分考虑行业产能利用率、生产工艺特征以及污染物排放情况等, 结合环境空气质量季节性变化特征, 研究制定行业生产调控措施。</p> <p>(三) 重点污染物。加强活性强的VOCs排放控制, 主要为芳香烃、烯烃、炔烃、醛类等。各地应紧密围绕本地环境空气质量改善需求, 基于O₃和PM_{2.5}来源解析, 确定VOCs控制重点。对于控制O₃而言, 重点控制污染物主要为间/对-二甲苯、乙烯、丙烯、甲醛、甲苯、乙醛、1, 3-丁二烯、1, 2, 4-三甲基苯、邻-二甲苯、苯乙烯等; 对于控制PM_{2.5}而言, 重点控制污染物主要为甲苯、正十二烷、间/对-二甲苯、苯乙烯、正十一烷、正癸烷、乙苯、邻-二甲苯、1, 3-丁二烯、甲基环己烷、正壬烷等。同时, 要强化苯乙烯、甲硫醇、甲硫醚等恶臭类VOCs的排放控制。</p>	<p>3、本项目VOCs主要来源于制芯、蜡模制作、蜡模组装、脱蜡等过程蜡加热挥发和风机机加时切削油挥发, 主要污染因子为非甲烷总烃, 不属于重点污染物。</p>	
	<p>新、改、扩建涉VOCs排放项目, 应从源头加强控制, 使用低(无)VOCs含量的原辅材料, 加强废气收集, 安装高效治理设施。</p>	<p>本项目为改建涉VOCs排放项目, 项目含VOCs辅料主要为水溶蜡、中温蜡和切削油等油类, VOCs含量较低, 挥发性不高, 且项目脱蜡釜和机加设备密闭, 制芯、蜡模制作、蜡模组装位于专门的密闭房间内。</p>	符合
	<p>加大工业涂装VOCs治理力度。汽车制造行业。推进整车制造、改装汽车制造、汽车零部件制造等领域VOCs排放控制。推广使用高固体分、水性涂料, 配套使用“三涂一烘”“两涂一烘”或免中涂等紧凑型涂装工艺; 推广静电喷涂等高效涂装工艺, 鼓励企业采用自动化、智能化喷涂设备替代人工喷涂; 配置密闭收集系统, 整车制造企业有机废气收集率不低于90%, 其他汽车制造企业不低于80%; 对喷漆废气建设吸附燃烧等高效治理设施, 对烘干废气建设燃烧治理设施, 实现达</p>	<p>本项目为自动化、智能化改造提升项目, 属于汽车零部件及配件制造, 不涉及涂装工艺和喷漆工序; 项目VOCs主要来源于制芯、蜡模制作、蜡模组装、脱蜡等过程蜡加热挥发和风机机加时切削油挥发, 原料蜡为固体, 日常不挥发, 仅加热时有少量挥发, 切削油VOCs含量较低,</p>	符合

<p>标排放。</p>	<p>挥发性不高，项目VOCs产生量较少，经大气扩散后能够达标排放。</p>	
<p>综上，本项目的建设符合《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的相关要求。</p>		
<p>(7) 与《湖南省大气污染防治条例》符合性分析</p>		
<p>本项目与《湖南省大气污染防治条例》相关内容的符合性分析详见表 1-9。</p>		
<p>表1-9 与《湖南省大气污染防治条例》符合性分析表</p>		
<p>相关条例</p>	<p>本项目情况</p>	<p>符合性</p>
<p>第十条-县级以上人民政府发展和改革主管部门应当会同环境保护、经济和信息化、质量技术监督等主管部门，限期淘汰不符合国家规定的燃煤锅炉，加快改造燃煤锅炉和燃煤工业窑炉，推广使用清洁燃料。</p>	<p>本项目为自动化、智能化改造提升项目，项目焙烧炉采用天然气为燃料，熔炼炉采用电加热，均为清洁燃料，不使用燃煤。</p>	<p>符合</p>
<p>第十四条-省人民政府环境保护主管部门应当会同质量技术监督等主管部门，制定化工、印染、包装印刷、涂装等重点行业的挥发性有机物排放标准。省人民政府环境保护主管部门应当根据挥发性有机物排放标准和行业特点，制定挥发性有机物污染防治操作规程，指导排污单位组织实施。鼓励生产、使用低挥发性有机物含量的原料和产品。</p>	<p>本项目使用的原料蜡均为固体，日常不挥发，仅加热时有少量挥发，切削油VOCs含量较低，挥发性不高，项目VOCs产生量较少，经大气扩散后能够达标排放。</p>	<p>符合</p>
<p>第十五条-在化工、印染、包装印刷、涂装、家具制造等行业逐步推进低挥发性有机物含量原料和产品的使用。产生挥发性有机物的企业应当建立台账，记录生产原料、辅料的使用量、废弃量、去向以及挥发性有机物含量。</p>	<p>本项目辅料VOCs含量较低，企业有建立相关台账记录生产原料、辅料的使用量、废弃量、去向以及VOCs含量。</p>	<p>符合</p>
<p>第二十四条-废石、废渣、泥土等应当集中堆放，并采取围挡、设置防风抑尘网、防尘网或者防尘布等措施；施工便道应当进行硬化并做到无明显积尘。</p>	<p>本项目固态原料为废钢、镍板等涡壳主材、高温合金、水溶蜡、中温蜡、硅溶胶、锆英砂/粉和莫来石砂/粉，其中锆英砂/粉和莫来石砂/粉为砂/粉状，散装堆场可能产生废</p>	<p>符合</p>

		<p>气，本项目锆英砂/粉和莫来石砂/粉均采用袋装储存在车间仓库，堆场废气可忽略不计；项目施工期主要改造已建厂房及配套附属设施，进行设备安装和配套设施建设，施工期拟采取围挡、洒水抑尘等措施抑制扬尘，施工便道拟进行硬化并定期清扫做到无明显积尘。</p>	
<p>综上，本项目的建设符合《湖南省大气污染防治条例》的相关要求。</p>			
<p>(8) 与《湖南省“十四五”生态环境保护规划》的符合性分析</p>			
<p>本项目与《湖南省“十四五”生态环境保护规划》相关要求的符合性分析详见表 1-10。</p>			
<p>表1-10 与《湖南省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析表</p>			
<p>规划要求</p>	<p>本项目情况</p>	<p>符合性</p>	
<p>推动能源结构持续优化。优化能源结构，构建清洁低碳、安全高效的现代能源体系，控制化石能源消费总量，合理控制煤炭消费总量，提升煤炭清洁化利用率，“十四五”期间煤炭消费基本达峰，形成以非石化能源为能源消费增量主体的能源结构。加快推进以风电、光伏发电为主的新能源发展，统筹发展水能、氢能、地热、生物质等优质清洁能源。</p>	<p>本项目使用能源为电能和天然气，均为清洁能源。</p>	<p>符合</p>	
<p>深入打好碧水保卫战。深化重点领域水污染治理。补齐城乡污水收集和处理设施短板，加强生活源污染治理，完善城市污水管网建设，实现建成区污水管网全覆盖，改造老旧破损管网及检查井，系统解决管网漏损问题。以企业和工业聚集区为重点，推进工业园区污水处理设施分类管理、分期升级改造，实施省级及以上工业园区专项整治行动，实现省级及以上工业园区污水管网全覆</p>	<p>本项目运营期不新增生活污水，生产废水中清洗废水、荧光废水和设备冷却水减少，新增溶芯废水和保洁废水，设备冷却水循环使用不外排，荧光废水经荧光废水处理站预处理、蜡模清洗废水经沉淀池预处理后和溶芯废水、涡壳组件焊接后清洗废水、保洁废水一起排入厂区</p>	<p>符合</p>	

	<p>盖、污水全收集、污水集中处理设施稳定达标运行、进出水水质在线监控并联网正常，规范设置园区集中污水处理设施排污口，建立园区水环境管理“一园一档”。</p>	<p>总污水处理厂，处理达标后的综合废水通过市政污水管网排入松木生活污水处理厂进一步处理达标后外排湘江，项目建成后全厂综合废水排放量减少，能降低现有项目废水对下游污水处理厂和地表水环境的影响。</p>	
	<p>深入打好蓝天保卫战。 强化重点行业VOCs科学治理。以工业涂装、石化、化工、包装印刷、油品储运销等行业为重点，实施企业VOCs原料替代、排放全过程控制。按照“分业施策、一行一策”的原则，加大低VOCs含量原辅材料的推广使用力度，从源头减少VOCs产生。推进使用先进生产工艺设备，减少无组织排放。实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。加强汽修行业VOCs综合治理，加大餐饮油烟污染治理力度，推进县级以上城市餐饮油烟治理全覆盖。强化扬尘污染精准科学管控。县级以上城市建成区内房屋建筑和市政基础设施工程施工工地严格落实扬尘防控“六个100%”，全面推行绿色施工，将绿色施工纳入企业资质评价、信用评价。开展细颗粒物达标行动。持续降低环境空气细颗粒物水平，巩固改善大气环境质量。</p>	<p>本项目VOCs主要来源于制芯、蜡模制作、蜡模组装、脱蜡等过程蜡加热挥发和风机机加时切削油挥发，原料蜡和切削油等VOCs含量较低，挥发性不高，产生的VOCs较少，且脱蜡釜和机加设备密闭，制芯、蜡模制作、蜡模组装位于专门的密闭房间内，项目VOCs经大气扩散后能够达标排放；项目施工期主要改造已建厂房及配套附属设施，进行设备安装和配套设施建设，施工期拟采取围挡、洒水抑尘等措施抑制扬尘；项目运营期颗粒物主要来源于铸造过程和焊接工序，项目通过减少现有涡轮铸造产量和改建柴油机增压器涡壳组件氩弧焊接线，减少了颗粒物的产生，项目建成后能降低现有项目颗粒物对大气环境的影响。</p>	符合
<p>综上，本项目的建设符合《湖南省“十四五”生态环境保护规划》的相关要求。</p> <p>(9) 与《湖南省空气质量持续改善行动计划实施方案》（湘政办发〔2024〕33号）的符合性分析</p> <p>本项目与《湖南省空气质量持续改善行动计划实施方案》（湘发改规划〔2018〕373号）的具体符合性分析情况见表 1-11。</p>			

表1-11 项目与《湖南省空气质量持续改善行动计划实施方案》的符合性分析表

《湖南省空气质量持续改善行动计划实施方案》文件要求	本项目情况	符合性
<p>推动低VOCs含量原辅材料和产品源头替代。 严格执行VOCs含量限值标准，严格控制生产和使用高VOCs含量原辅材料建设项目。以工业涂装、包装印刷、家具制造和电子行业等为重点，指导企业制定低（无）VOCs含量原辅材料替代计划，大力推动“应替尽替”。室外构筑物防护和城市道路交通标志推广使用低（无）VOCs含量涂料。</p>	<p>本项目含VOCs辅料主要为水溶蜡、中温蜡和切削油等油类，VOCs含量较低，挥发性不高。</p>	符合
<p>实施工业炉窑清洁能源替代。 以使用高污染燃料的工业炉窑为重点，大力推进电能、天然气替代。新改扩建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉原则上采用清洁低碳能源。全省原则上不再新增燃料类煤气发生炉，逐步淘汰固定床间歇式煤气发生炉</p>	<p>本项目焙烧炉采用天然气为燃料，熔炼炉采用电加热，均为清洁能源，不使用燃煤。</p>	符合
<p>深化扬尘污染综合治理。 大力推行绿色施工，将防治扬尘污染费用纳入工程造价，推动长距离线性工程实行分段施工。推进装配式建筑发展，完善装配式建筑项目库。到2025年，全省城镇新开工装配式建筑面积占新建建筑面积的比例达到52%；地级城市建成区道路机械化清扫率保持90%以上，县级城市保持80%以上。运用综合手段排查建立城市裸露地块清单，采取绿化、遮盖等措施及时整治扬尘。</p>	<p>本项目施工期主要改造已建厂房及配套附属设施，进行设备安装和配套设施建设，施工期拟采取围挡、洒水抑尘等措施抑制扬尘；项目运营期颗粒物主要来源于铸造过程和焊接工序，项目通过减少现有涡轮铸造产量和改建柴油机增压器涡轮组件氩弧焊接线，减少了颗粒物的产生，项目建成后能降低现有项目颗粒物对大气环境的影响。</p>	符合

综上所述，本项目的建设符合《湖南省空气质量持续改善行动计划实施方案》（湘政办发〔2024〕33号）的相关要求。

(10) 与《衡阳市“十四五”生态环境保护规划》的符合性分析

根据《衡阳市“十四五”生态环境保护规划》主要指标要求，“十四五”期间共设置生态环境保护主要指标 26 项，其中约束性指标 12 项，预期性指标 14 项，涵盖绿色低碳、环境治理、生态保护、风险防控四大领域。根据衡阳市生态环境局发布的《关于 2023 年 12 月及 1-12 月全市环境质量状况的通报》，2023 年石鼓区 PM_{2.5} 不达标，为不达标区，PM_{2.5} 的超标率为 2.86%，超标倍数为 0.029。除去 PM_{2.5}，项目所在区域其余大气污染物均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及 2018 修改单）中的二级标准。石鼓区区域内的地表水考核断面主要为城北水厂湘江断面和鱼石村湘江断面，这两个监测断面水质均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准的要求，环境质量较好。

本项目为自动化、智能化改造提升项目，项目通过减少现有涡轮铸造产量和改建柴油机增压器涡壳组件氩弧焊接线，在落实好本环评报告提出的污染防治措施后，运营期能降低现有项目污染物对区域环境的影响，符合《衡阳市“十四五”生态环境保护规划》的相关要求。

(11) 与《衡阳市“十四五”空气质量改善规划》的符合性分析

本项目与《衡阳市“十四五”空气质量改善规划》相关要求的符合性分析详见表 1-12。

表1-12 与《衡阳市“十四五”空气质量改善规划》的符合性分析

规划要求	本项目情况	符合性
优化能源结构，加快能源清洁低碳高效发展 推进能源结构优化，大力发展清洁能源。优化能源结构，提升供给侧非化	本项目焙烧炉采用天然气为燃料，其他生产设备采用电能，均为优质清洁能源，	符合

	<p>石能源比重，提高消费侧电力比重，增加天然气供应量，降低煤炭消费比重。积极发展太阳能光伏、风申、生物质能等清洁能源，推进非化石能源规模化利用。大力推进电能替代煤炭，积极稳妥推进以气代煤，因地制宜推进生物质等能源代煤，开展氢能能源代煤示范。推进热电联产、集中供热和工业余热利用，关停热电联产集中供热管网覆盖区域内的燃煤锅炉、工业窑炉。</p>	<p>符合规划相关要求。</p>	
	<p>强化VOCs全过程综合治理 优化含VOCs原辅材料和产品结构。严格控制生产和使用高VOCs含量溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目，现有高VOCs含量产品生产企业要加快产品升级转型，提高水性高固体分、无溶剂、粉末等低VOCs含量产品的比重。</p>	<p>本项目含VOCs辅料主要为水溶蜡、中温蜡和切削油等油类，VOCs含量较低，挥发性不高。</p>	<p>符合</p>
	<p>深化扬尘污染综合治理 全面推行绿色施工。按照衡阳市《建筑工地扬尘防治“十严禁”》和《关于进一步加强全市建筑工地扬尘污染防治工作》的规范要求，严格执行“六个百分之百”。 加强堆场扬尘治理。加强建筑工地沙石、建筑垃圾等堆场管理，必须采取洒水、覆盖、绿化等有效的防尘措施，减少扬尘污染。加强码头作业扬尘控制，大型煤炭、矿石等干散货码头物料堆场全面完成抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造。</p>	<p>本项目施工期主要改造已建厂房及配套附属设施，进行设备安装和配套设施建设，施工期拟采取围挡、洒水抑尘等措施抑制扬尘；项目固态原料为废钢、镍板等涡壳主材、高温合金、水溶蜡、中温蜡、硅溶胶、锆英砂/粉和莫来石砂/粉，其中锆英砂/粉和莫来石砂/粉为砂/粉状，散装堆场可能产生废气，本项目锆英砂/粉和莫来石砂/粉均采用袋装储存在车间仓库，堆场废气可忽略不计。</p>	<p>符合</p>
<p>综上，本项目的建设符合《衡阳市“十四五”空气质量改善规划》的相关要求。</p> <p>(12) 与《湖南省湘江保护条例》（2023 修正）的符合性分析</p> <p>根据《湖南省湘江保护条例》：“（1）禁止在湘江流域饮用水水源一级保护区内设置排污口（渠），禁止</p>			

新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已经设置排污口（渠）、建成与供水设施和保护水源无关的建设项目，县级以上人民政府应当在省人民政府规定期限内组织拆除或者关闭。禁止在湘江流域饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。（2）禁止在湘江流域饮用水水源二级保护区内设置排污口（渠），禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已经设置排污口（渠）、建成排放污染物的建设项目，县级以上人民政府应当在省人民政府规定期限内组织拆除或者关闭。（3）禁止在湘江干流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在湘江干流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。”

本项目位于湖南省衡阳市石鼓区合江套路 195 号，属于湘江流域保护范围，项目不属于化工项目，不涉及重金属废水排放，不新增生活污水，生产废水中清洗废水、荧光废水和设备冷却水减少，新增溶芯废水和保洁废水，设备冷却水循环使用不外排，荧光废水经荧光废水处理站预处理、蜡模清洗废水经沉淀池预处理后和溶芯废水、涡壳组件焊接后清洗废水、保洁废水一起排入厂区总污水处理厂，处理达标后的综合废水通过市政污水管网排入松木生活污水处理厂进一步处理达标后外排湘江，项目建成后全厂综合废水排放量减少，能降低现有项目废水对下游污水处理厂和地表水环境的影响。

因此，本项目符合《湖南省湘江保护条例》（2023 修正）的相关要求。

二、建设项目工程分析

1、项目由来

湖南天雁机械有限责任公司（以下简称湖南天雁），隶属中国长安汽车集团股份有限公司国有控股大型 II 类企业，法人代表：杨宝全。湖南天雁系中国汽车零部件行业综合竞争力百强企业、国家高新技术企业、湖南省知识产权优势培育企业、湖南省质量信用 A 级企业，生产区占地面积 60.22 万平方米。湖南天雁专业化生产气门、涡轮增压器、旋转体、风扇、节温器、摇臂总成等发动机零部件，其中形成规模的主导产品是气门、增压器和风机。

随着汽车动力系统的改进、涡轮增压技术的不断发展，更高效、轻量化的发动机及涡轮增压方案，成为行业目前重要发展方向。涡壳作为涡轮增压器的重要部件之一，薄壁化与高表面光洁度要求更高，质量要求提高。面对用户需求及行业装备管理升级，湖南天雁机械有限责任公司增压器生产线面临以下几个问题：①现有项目增压器精铸涡壳主要依赖外购，成本及供货风险较高；②现有涡壳组件焊接工艺落后，不适合柴油机和汽油机要求；③现有项目阀类配件生产单元较为杂乱，分布在 6 处厂房进行生产制造，生产组织及物流难度大；④物流车间布局不合理。因此，湖南天雁机械有限责任公司拟投资 3000 万元，建设自动化、智能化改造提升项目，本次改建内容主要是：①调整现有涡轮铸造生产方案，通过减少原辅料用量将现有项目涡轮铸造产量从 50 万件/年减少至 10 万件/年，同时改建 1 条涡壳精密铸造自动化生产线，建立年产 10 万件精铸涡壳生产能力，其余不足产能直接外购成品；②于现有涡轮铸造车间中间空地新增轻钢结构盖顶，新增 1000m² 建筑面积，改造车间及附属设施；③于现有涡壳组件焊接车间内改建 1 条柴油机增压器涡壳组件氩弧焊接线，新建 1 条汽油机增压器涡壳组件激光焊接线，提升涡壳组件焊接工艺；④将现有 185 工房作为特品车间新址，新四化 1#厂房作为增压器机加车间新址，现 185 工房内的增压器机加生产线搬迁至增压器机加车间，厂内分散的风机、摇臂、齿轮轴、EGR 阀、背盘、工作模具等共 6 条生产线搬迁至特品车间，调整车间平面布局；⑤于现有物流车间内新增 1 套 AGV 高位叉车、扫描系

统以及数字化货架与分拣器具，调整车间布局，提升整体物流配送水平。本项目涡轮铸造车间新增 1000m² 建筑面积，其余依托现有生产区，项目建设完成后全厂维持现有增压器产能不变。

对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目应编制环境影响评价报告表。因此企业委托环评单位编制环评报告表，我司接受委托后，组织人员在现场踏勘和研读有关资料、文件的基础上，按照有关法律法规、环境保护标准、环境影响评价技术规范的要求，开展本项目环境影响报告表编制工作。

2、项目基本概况

(1) 项目名称：自动化、智能化改造提升项目

(2) 建设单位：湖南天雁机械有限责任公司

(3) 建设地点：湖南省衡阳市石鼓区合江套路 195 号，地理坐标：东经 112°37'53.042"，北纬 26°56'54.963"

(4) 建设性质：改建

(5) 总投资：3000 万元；其中环保投资 300 万元

(6) 建设规模：涡轮铸造车间新增 1000m² 建筑面积，其余利用企业现有厂房；调整现有涡轮铸造生产方案，改建 1 条涡壳精密铸造自动化生产线；改建 1 条柴油机增压器涡壳组件氩弧焊接线，新建 1 条汽油机增压器涡壳组件激光焊接线；搬迁增压器机加生产线和风机、摇臂、齿轮轴、EGR 阀、背盘、工作模具等 6 条生产线；新增物流设备

(7) 生产规模：维持现有年产 75 万台增压器生产能力

(8) 职工人数：本项目人员由企业内部调配，项目改建完成后全厂总劳动定员不变，企业现有职工总人数 1321 人，厂内设有食宿

(9) 工作制度：采用二班工作制，全年工作日 280 天，每班工作 8h

3、项目组成情况

本项目为自动化、智能化改造提升项目，位于湖南天雁机械有限责任公司现有项目场地红线内，不新增用地，涡轮铸造车间新增 1000m² 建筑面积。本项目主要由主体工程、储运工程、公用工程、辅助工程及环保工程组成，主要工程内容为：涡轮铸造车间、涡壳组件焊接车间、增压器机

加车间和特品车间等，拟调整现有涡轮铸造生产方案，改建 1 条涡壳精密铸造自动化生产线，改建 1 条柴油机增压器涡壳组件激光焊接线，新建 1 条汽油机增压器涡壳组件激光焊接线，搬迁增压器机加生产线和风机、摇臂、齿轮轴、EGR 阀、背盘、工作模具等 6 条生产线。

本项目主要建设内容详见表 2-1。

表 2-1 本项目建设内容一览表

工程类别	单项工程名称	工程建设内容	备注
主体工程	涡轮铸造车间	涡轮铸造车间现有建筑面积4307.71m ² ，为已建钢结构密闭厂房，现有1条涡轮铸造生产线。本次拟通过于车间中间空地新增轻钢结构盖顶，新增约1000m ² 建筑面积；现有涡轮铸造生产线不变，仅通过减少原辅料用量将涡轮铸造产量从50万件/年减少至10万件/年；同时通过新增12台/套生产设备，利用现有涡轮铸造生产线的1台压蜡机、1台脱蜡釜和2台荧光探伤机，改建1条涡壳精密铸造自动化生产线，建立年产10万件精铸涡壳生产能力；调整车间布局，其余依托现有。	新增设备，改造厂房及配套附属设施，调整生产方案和车间布局，其余依托现有
	涡壳组件焊接车间	涡壳组件焊接车间建筑面积320m ² ，为已建钢结构密闭厂房，现有1条柴油机增压器涡壳组件手工电弧焊接线。本次拟通过搬迁现有空置的一套氩弧焊设备替换落后的手工电弧焊设备，搭配现有的一套涡壳喷淋清洗机，改建1条柴油机增压器涡壳组件氩弧焊接线；通过新增一套激光焊接工作站和一台泄漏检测专机，新建1条汽油机增压器涡壳组件激光焊接线；同时调整车间布局，其余依托现有。	新增/搬迁设备，调整布局，其余依托现有
	增压器机加车间	增压器机加车间新址为新四化1#厂房，建筑面积3960m ² ，为已建钢结构密闭厂房，现状为空置状态。本次拟将现185工房内的增压器机加生产线全部搬迁至新四化1#厂房，调整车间布局，搬迁后空置的185工房作为特品车间新址。	搬迁设备，调整布局，其余依托现有
	特品车间	特品车间新址为185工房，建筑面积6477.12m ² ，为已建钢结构密闭厂房。185工房内有增压器机加生产线拟全部搬迁到增压器机加车间新址（新四化1#厂房），同时将厂内分散的风机、摇臂、齿轮轴、EGR 阀、背盘、工装模具等共6条生产线搬迁至该车间，调整车间布局，搬迁后空置的原有车间闲置待用。	搬迁设备，调整布局，其余依托现有
储运工程	成品库房	依托现有，用于存放公司产品，排架结构，共一层，建筑面积2200.81m ² 。	依托现有
	半成品库	依托现有，用于存放公司半成品，排架结构，共一层，建筑面积612.56m ² 。	依托现有

		立体库	依托现有，用于存放外购的零部件等，钢结构，共一层，拥有空压站、变电设施、办公楼配套房间，建筑面积3412m ² 。	依托现有
		化学品仓库	依托现有，包括理化实验室化学品仓库和公司化学品仓库，面积分别为10m ² 和100m ² 。	依托现有
		物流车间	物流车间占地面积为2137m ² ，为已建钢结构密闭厂房，内设理化计量中心、增压器成品库等。本次拟通过新增1套AGV高位叉车、扫描系统以及数字化货架与分拣器具，同时调整车间布局，进行数字化物流基础建设，提升整体物流配送水平。	新增设备，调整车间布局，其余依托现有
		运输方式	厂外运输以汽车为主，厂内运输以汽车和叉车为主，物流车间新增AGV高位叉车1套。	新增叉车，其余依托现有
	辅助工程	研发中心	依托现有，用于公司产品研发，主要通过软件进行；排架结构，2层，建筑面积1200m ² 。	依托现有
		理化实验室	依托现有，用于理化检测；排架结构，1层，建筑面积287.9m ² 。	依托现有
		外检中心	依托现有，用于对外购物件进行检测；排架结构，1层，建筑面积287.9m ² 。	依托现有
		综合办公楼	依托现有，用于办公；框架结构，共2栋，一栋4层，建筑面积790.37m ² ；一栋5层，建筑面积1321.34m ² 。	依托现有
		食堂	依托现有，用于提供餐食；排架结构，共1层，建筑面积1146.18m ² 。	依托现有
	公用工程	给水	市政供水	依托现有
		排水	本项目采取雨污分流制，初期雨水依托现有初期雨水池沉淀处理后排入厂区总污水处理厂，后期雨水通过市政雨水管网排入湘江；生产废水处理主要依托现有废水处理设施，设备冷却水循环使用不外排，荧光废水经荧光废水处理站预处理、蜡模清洗废水经沉淀池预处理后和溶芯废水、涡壳组件焊接后清洗废水、保洁废水一起排入厂区总污水处理厂，处理达标后的综合废水通过市政污水管网排入松木生活污水处理厂进一步处理，处理达标后后排湘江。	依托现有
		供电	市政供电	依托现有
		供气	由衡阳市天然气有限责任公司通过管道供应。	部分新建
	环保工程	废气	天然气焙烧炉废气1#直接通过1根15米高排气筒5#排放。	依托现有
			天然气焙烧炉废气2#直接通过1根15米高排气筒6#排放。	依托现有
			涡轮脱模、抛丸、喷砂废气经旋风除尘+高效滤筒除尘综合废气处理装置处理后通过1根15米高排气筒7#排放。	依托现有
			涡轮切割废气经旋风除尘+高效滤筒除尘综合废气处理装置处理后通过1根15米高排气筒8#排放。	依托现有
			精铸涡壳天然气焙烧炉废气和熔炼、浇铸废	新建

		气一起经滤筒除尘器处理后一起通过1根15m高排气筒10#排放。	
		精铸涡壳脱模、清砂、切割、打磨和精抛废气一起经滤筒除尘器处理后一起通过1根15m高排气筒11#排放。	新建
		制芯、蜡模制作、蜡模组装和脱蜡废气通过加强车间通风后无组织排放。	依托现有
		制壳废气经滤筒/袋式除尘器处理后无组织排放。	新建+依托现有
		涡轮熔炼、浇铸废气在室内自然沉降。	依托现有
		焊接废气在室内自然沉降。	依托现有
		风机机加有机废气经设备机械过滤后无组织排放。	依托现有
	废水	本项目涡轮铸造车间沉淀池拟从车间西南侧改建到东南侧，其余废水处理依托现有废水处理设施。设备冷却水循环使用不外排，荧光废水经荧光废水处理站预处理、蜡模清洗废水经沉淀池预处理后和溶芯废水、涡壳组件焊接后清洗废水、保洁废水一起排入厂区总污水处理厂，处理达标后的综合废水通过市政污水管网排入松木生活污水处理厂进一步处理，处理达标后外排湘江。	涡轮铸造车间沉淀池改建，其余依托现有
	噪声	选用低噪声级的设备，并采取基础减振和部分设备隔声措施，距离衰减。	部分新建
	固废	本项目一般固废主要为金属废料、金属废屑、一般废包装材料、不合格产品、废蜡、熔炼炉渣、焊渣、废壳型和收集的粉尘，收集后暂存于厂内现有的一般固废暂存间，废壳型和收集的粉尘由环卫部门定期清运处理，其余一般固废定期外售综合利用；危险废物主要为废机油、荧光废水处理站污泥、总污水处理厂污泥和废油桶，收集后暂存于厂内现有的危废暂存间，定期委托有资质单位处置。	依托现有

4、项目依托厂区现有环保设施的依托可行性

本项目环保工程主要依托厂区现有的环保设施，其依托可行性详见表2-2。

表 2-2 本项目依托环保设施可行性分析一览表

类别	设施名称	本项目依托可行性	是否可行
废水	荧光废水处理站	企业现有一座设计处理能力为5m ³ /h的荧光废水处理站，现有项目+在建项目荧光废水总产生量约为0.05m ³ /h，本项目建成后荧光废水产生量较现有项目减少约0.007m ³ /h，可依托现有荧光废水处理站预处理。	可行

	厂区总污水处理厂	企业现有一座设计处理能力为45m ³ /h的厂区总污水处理厂，现有项目+在建项目综合废水总产生量约为21.64m ³ /h，本项目建成后综合废水产生量较现有项目减少约0.038m ³ /h，无新增废水污染因子种类，可依托现有厂区总污水处理厂处理。	可行
固废	一般固废暂存间	企业现有2个面积共70m ² 的一般固废暂存间，本项目通过减少现有涡轮铸造产量和改建柴油机增压器涡壳组件氩弧焊接线，一般工业固体废物总产生量由现有的516.6t/a减少至481.521t/a，可依托现有一般固废暂存间暂存。	可行
	危废暂存间	企业现有3个面积共145m ² 的的危废暂存间，本项目通过减少现有涡轮铸造产量和改建柴油机增压器涡壳组件氩弧焊接线，危险废物总产生量由现有的185.335t/a减少至184.921t/a，可依托现有危废暂存间暂存。	可行

5、项目产品方案

根据建设单位提供资料，本项目为自动化、智能化改造提升项目，项目维持现有年产75万台增压器生产能力不变，调整了现有涡轮铸造的生产方案，改建了1条涡壳精密铸造自动化生产线，项目改建前后涡轮铸造具体生产方案详见表2-3。

表2-3 本项目改建前后涡轮铸造具体生产方案一览表

产品名称	来源	现有项目数量(件/年)	本项目数量(件/年)	运输方式	用途
涡轮毛坯	外购	10万	40万	汽运	用作本公司柴油增压器生产的零配件
	现有涡轮铸造生产线	50万	10万	叉车运	
	本次改建的涡壳精密铸造自动化生产线	0	10万	叉车运	
合计		60万	60万	/	

根据《国VI气门产能和效率提升项目竣工环境保护验收报告》、《增压器质量及效率提升项目环境影响报告表》、《湖南天雁机械有限责任公司新四化产业项目一期环境影响报告表》和《增压器质量及效率提升项目二期环境影响报告表》，本项目改建完成后全厂（包括在建项目）具体产品方案详见表2-4。

表2-4 改建后全厂具体产品方案一览表

序号	产品名称		现有项目年产量	在建项目新增年产量	本项目新增年产量	改建后全厂年产量	备注
1	增压器	汽油增压器	15万台	0	0	15万台	汽运
2		柴油增压器	60万台	0	0	60万台	
3	气门	国V气门	455万件	0	0	455万件	汽运
4		国VI气门	445万件	0	0	445万件	汽运
5	风机		8000台	0	0	8000台	汽运
6	电子水泵		0	30万台	0	30万台	汽运

7	电子执行器	0	50万件	0	50万件	叉车运,用作本公司增压器生产的零配件
---	-------	---	------	---	------	--------------------

湖南天雁机械有限责任公司已通过 GJB9001C-2017 和 IATF16949-2016 质量体系标准认证,生产经营活动切实贯彻执行这些体系文件,实行了全员、全过程的质量管理,坚持持续改进,不断提高产品质量水平,为客户提供满意的产品和服务。

6、项目主要生产设备

本项目主要生产设备见表 2-5。

表2-5 本项目主要设备一览表(单位:台/套)

序号	设备名称	规格型号	现有项目数量	本项目新增数量	改建后全厂数量	使用工序
涡壳精密铸造自动化生产线						
1	制芯压蜡机	/	0	1	1	制芯
2	压蜡机	/	1	1	2	压制蜡模
3	溶芯水槽	/	0	1	1	溶芯
4	自动制壳线	/	0	1	1	制壳
5	脱蜡釜	/	1	0	1	脱蜡
6	焙烧炉	/	0	1	1	焙烧
7	中频熔炼炉	/	0	1	1	熔炼
8	自动浇铸单元	/	0	1	1	浇铸
9	振壳机	/	0	1	1	脱模
10	清砂抛丸机	/	0	1	1	清砂
11	切割机	/	0	1	1	切割
12	浇口磨削机	/	0	1	1	打磨
13	精抛抛丸机	/	0	1	1	精抛
14	荧光探伤机	/	2	0	2	检验
增压器涡壳组件焊接线						
1	手工电弧焊设备	/	1	-1	0	摇臂焊接
2	氩弧焊设备	/	0	1	1	摇臂焊接
3	激光焊接工作站	/	0	1	1	摇臂焊接
4	泄漏检测专机	/	0	1	1	泄漏检测
5	涡壳喷淋清洗机	/	0	1	1	清洗
增压器机加车间						
1	车床	/	2	0	2	机加
2	普通车床	/	9	0	9	
3	数控车床	/	20	0	20	
4	双台架数控车床	/	9	0	9	
5	钻床	/	5	0	5	
6	磨床	/	19	0	19	
7	攻丝机	/	1	0	1	
8	清洗机	/	7	0	7	清洗
9	动平衡机	/	12	0	12	动平衡
10	激光打标机	/	5	0	5	打标
11	去毛刺机	/	4	0	4	去毛刺

12	超声波探伤检测仪	/	1	0	1	检测
13	磁力探伤机	/	2	0	2	
14	摩擦焊接机	/	6	0	6	电焊
15	电子束焊机	/	4	0	4	
16	电热干燥箱	/	5台	0	5台	退火/回火
17	高温炉	/	1台	0	1台	
18	退火炉	/	3台	0	3台	
特品车间						
1	车床	/	48	0	48	机加
2	磨床	/	13	0	13	
3	刨床	/	4	0	4	
4	镗床	/	1	0	1	
5	铣床	/	6	0	6	
6	钻床	/	47	0	47	
7	交直流脉冲TIG焊机	/	2	0	2	电焊
8	氩弧焊机	/	1	0	1	
9	直流焊机	/	1	0	1	
10	点焊机	/	1	0	1	
11	超声波清洗机	/	1	0	1	清洗
12	清洗机	/	4	0	4	
13	螺旋振动研磨机	/	1	0	1	装配
14	式攻丝机	/	1	0	1	
15	硬支承动平衡机	/	1	0	1	
16	油压机	/	1	0	1	
17	风扇试验	/	1	0	1	产品性能检测试验
18	工频耐压试验装置	/	1	0	1	
19	节温器试验台	/	1	0	1	
20	匝间冲击耐压试验仪	/	1	0	1	
物流车间						
1	AGV高位叉车	/	0	1	1	物流
2	扫描系统	/	0	1	1	
3	数字化货架	/	0	1	1	
4	数字化分拣器具	/	0	1	1	
备注：①增压器机加车间、特品车间内设备只进行搬迁，设备数量未发生变化，现有项目设备数量为搬迁前生产线设备数量。 ②现有涡轮铸造生产线仅减少原辅料用量，不涉及设备变化，本次不进行赘述。						

7、自动化、智能化改造提升方案

本项目为自动化、智能化改造提升项目，项目具体改建方案见表 2-6。

表2-6 本项目具体改建方案一览表

序号	改建涉及车间	改建具体内容	改建原因	改建结果
1	涡轮铸造车间	维持现有涡轮铸造生产线不变。主要通过减少原辅料用量将涡轮铸造产量从50万件/年减少至10万件/年。	现有涡轮毛坯需求量减少。	现有涡轮铸造生产线产量减少至10万件/年，其余不足产能直接外购成品。

2		改建1条涡壳精密铸造自动化生产线，建立年产10万件精铸涡壳生产能力。主要通过新增1台制芯压蜡机、1台压蜡机、1个溶芯水槽、1套自动制壳线、1台焙烧炉、1台中频熔炼炉、1套自动浇铸单元、1台振壳机、1台清砂抛丸机、1台切割机、1台浇口磨削机和1台精抛抛丸机等12台/套生产设备，搭配现有涡轮铸造生产线的1台压蜡机、1台脱蜡釜和2台荧光探伤机改造完成。	精铸涡壳需求增加，需建立精铸涡壳生产能力，提升精密铸造自动化程度。	改建形成1条年产10万件精铸涡壳的涡壳精密铸造自动化生产线。
3		于车间中间空地新增轻钢结构盖顶，新增约1000m ² 建筑面积，调整车间平面布局，拟将沉淀池从西南侧改建到东南侧。	现有车间面积、布局不满足项目要求。	涡轮铸造车间新增约1000m ² 建筑面积，沉淀池位于车间东南侧。
4	涡壳组件焊接车间	改建1条柴油机增压器涡壳组件氩弧焊接线。现有1条柴油机增压器涡壳组件手工焊接线，主要通过搬迁空置的一套氩弧焊设备替换该线落后的手工电弧焊设备，搭配现有的一套涡壳喷淋清洗机改造完成。	手工电弧焊工艺，焊接变形大，焊接角度超差，阀门开闭不顺畅，焊渣不易去除，造成阀门卡滞。	改建形成1条柴油机增压器涡壳组件氩弧焊接线。
5		新建1条汽油机增压器涡壳组件激光焊接线。主要内容为新增一套激光焊接工作站和一台泄漏检测专机。	汽油机涡壳组件要求弹垫与摇臂间隙0.45mm，目前没有对应的焊接设备，采用外购方式。	新增1条汽油机增压器涡壳组件激光焊接线。
6	增压器机加车间	目前位于185工房，拟搬迁至新四化1#厂房，调整车间布局，搬迁后空置的185工房作为特品车间新址。	现有增压器机加车间位置与物流、装配车间不在一起，需搬迁为未来仓储物流数字化转型升级奠定基础。	增压器机加车间搬迁至新四化1#厂房。
7	特品车间	风机、摇臂、齿轮轴、EGR阀、背盘、工装模具等共6条生产线目前分散在厂内各处，拟全部搬迁至清空的185工房，调整车间布局，搬迁后空置的原有车间闲置待用。	现有项目配件生产单元由于历史原因业务比较分散，生产组织及物流难度大。	特品车间位于现有185工房。
8	物流车间	新增1套AGV高位叉车、扫描系统以及数字化货架与分拣器具，同时调整车间布局。	为了提升整体物流配送水平，进行精益布局与数字化物流基础建设。	整体物流配送水平提升。

8、主要原辅材料及能源消耗情况

(1) 主要原辅材料用量及能耗

本项目主要原辅材料和能源消耗情况详见表 2-7。

表 2-7 本项目主要原辅材料用量及能耗一览表

序号	类别	名称	形态	现有项目年用量t	本项目年用量t	改建后全厂年用量t	储存位置	储存方式	最大暂存量t
现有涡轮铸造生产线									
1	原料	高温合金	固态	160	-128	32	车间仓库	袋/箱/筐装	/
2		中温蜡	固态	42	-33.6	8.4		袋装	/
3		硅溶胶	液态	29	-23.2	5.8		瓶装	/
4		莫来石砂/粉	固态	24	-19.2	4.8		袋装	/
5	辅料	荧光渗透液	液态	2	-1.28	0.32	铸造车间检验室	瓶装	0.2
6		机油	液态	3	-2.4	0.6	公司仓库	桶装	0.6
7		清洗液	液态	2	-1.6	0.4		桶装	0.4
8	能源	天然气	气态	40万m ³	-32万m ³	8万m ³	管道	管道	0.002
涡壳精密铸造自动化生产线									
1	原料	废钢、镍板等涡壳主材	固态	0	+100	100	车间仓库	袋/箱/筐装	/
2		水溶蜡	固态	0	+10	10		袋装	/
3		中温蜡	固态	0	+20	20		袋装	/
4		硅溶胶	液态	0	+15	15		瓶装	/
5		皓英砂/粉	固态	0	+4	4		袋装	/
6		莫来石砂/粉	固态	0	+12.5	12.5		袋装	/
7	辅料	柠檬酸	固态	0	+7.2	7.2	铸造车间溶芯室	袋装	1
8		荧光渗透液	液态	0	+1	1	铸造车间检验室	瓶装	/
9		机油	液态	0	+0.8	0.8	公司仓库	桶装	0.8
10		清洗液	液态	0	+0.5	0.5		桶装	0.5
11	能源	天然气	气态	0	+10	10	管道	管道	0.001
柴油机增压器涡壳组件焊接生产线									
1	辅料	焊材	固态	1	-0.5	0.5	公司仓库	箱/筐装	0.5
2		清洗液	液态	0	+1	1		桶装	1

本项目水、电等能源									
1	能源	水	液态	2016m ³	580.8 m ³	1435.2 m ³	/	/	/
2		电	/	1000万 kW·h	-200万 kW·h	800万 kW·h	/	/	/
备注：①现有涡轮铸造生产线产量减少，涡壳组件焊接中手工电弧焊改建为氩弧焊，原辅料用量减少，用“-”表示； ②改建的涡壳精密铸造自动化生产线和新建的汽油机增压器涡壳组件激光焊接线原辅料用量为本次新增，用“+”表示，改建的精铸涡壳单件重量比现有涡轮毛坯大； ③本项目仅对增压器机加、风机、摇臂、齿轮轴、EGR阀、背盘、工装模具等生产线进行搬迁，不涉及原辅料变化，本次不进行赘述。									

(2) 主要原辅材料理化性质

本项目主要原辅材料的理化性质情况详见表 2-8。

表 2-8 本项目主要原辅材料理化性质一览表

序号	物质名称	理化性质/成分/危险性简介
1	水溶蜡	水溶性铸造蜡的主要成分为石蜡，可溶于水，熔点为 47-65℃，为铸造用蜡的配套产品，具有特定的理化性质，不易挥发。水溶性铸造蜡的设计旨在满足精密铸造工艺的需求，提供了一系列的功能，包括模型制作、中低温铸造、修补和粘结等。它的使用不仅提高了铸造过程的效率，还保证了铸造件的精度和质量。
2	中温蜡	中温精密铸造蜡，主要成分为石蜡，不溶于水，熔点为 47-65℃，不易挥发。固态珠状，硬度高，线收缩率小，韧性好，稳定性好，可反复使用。另有水溶性铸造蜡、修补蜡、粘接蜡等配套产品；中温蜡作为艺术品铸造、精密机床加工用模料。
3	硅溶胶	硅溶胶为乳白色半透明胶体溶液，无臭、无毒，分子式可表示为 $m\text{SiO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ ，不加入其它添加剂，无有机组分。硅溶胶为纳米级的二氧化硅颗粒在水中的分散液，粘度较低，水能渗透的地方都能渗透，和其它物质混合时分散性和渗透性非常好。当硅溶胶水份蒸发时，胶体粒子牢固地附着在物体表面，粒子间形成硅氧结合，是很好的粘合剂，粘结力强、耐高温，用于薄壳精密铸造，可使壳型强度大、铸造光洁度高。
4	柠檬酸	柠檬酸 (CA)，又名枸橼酸，分子式为 $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7$ ，是一种重要的有机弱酸，为无色晶体，无臭，易溶于水，溶液显酸性。柠檬酸可燃，粉体与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险；具刺激作用，在工业使用中，接触者可能引起湿疹。
5	矿物质油 (包括机油、防锈油、切削油等)	观与性状：油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味。危险特性：遇高热、明火或与氧化剂接触，有引起燃烧的危险。
6	清洗液	本项目使用的清洗液为不易燃环保溶剂清洗剂，使用的溶剂为环保碳氢溶剂，主要成分为是 C9~C11 的饱和直链烷烃或支链很少的饱和烷烃，具有良好的化学稳定性，干燥性，渗透性。沸点较高，粘度低，表面张力低，清洗能力强且持久。对微孔材质可轻易清洗。安全性好，闪点高，不易燃，无腐

		蚀，对环境不会造成危害。环保性能好，不含受控物质成份，不破坏臭氧层（ODP=0），符合环保要求。
7	乳化液	乳化液是一种高性能的半合成金属加工液，其主要化学成分包括：水、基础油、表面活性剂等，在各种加工过程中起到冷却、润滑、清洗、防锈等作用，可有效提高起到冷却和润滑的作用，提高金属表面光洁度。乳化液为水溶性，不易燃、不易爆，无放射性、无腐蚀性，挥发性低，大量食入会刺激中枢神经，引起呕吐等症状，严重时会导致支气管炎、肺炎等病症。该物质对大气无影响，但应防止该物质对饮用水的污染。
8	天然气	易燃气体，无色或无臭气体；微溶于水，溶醇、乙醚。天然气在空气中含量达到一定程度后会使人窒息，不完全燃烧可产生一氧化碳。

9、公用工程

(1) 给排水

本项目给排水依托现有工程，给水由市政给水管网供给，排水采用雨污分流制，初期雨水依托现有初期雨水池沉淀处理后排入厂区总污水处理厂，后期雨水通过市政雨水管网排入湘江，废水处理依托现有废水处理设施。

根据企业提供的资料结合工程分析，本项目人员由企业内部调配，项目改建完成后全厂总劳动定员不变，项目无新增生活用水；根据项目改建前后涡轮铸造具体生产方案和具体改建方案，项目清洗废水、荧光废水和设备冷却水减少，新增溶芯废水和保洁废水；项目改建完成后全厂机加的金属件量不变，项目无新增机加设备，无新增机加用水。因此，本项目生产用水主要为溶芯用水、清洗用水、荧光检测用水、设备冷却用水和保洁用水。

①溶芯用水

本项目新增溶芯工序，需使用柠檬酸和水，在溶芯水槽内进行。根据企业提供的资料，溶芯水槽约 3m³，水槽内的水循环使用，约每周排放一次，一年排放约 40 次，则项目新增溶芯用水量为 0.429m³/d（120m³/a），每次排放后均使用新鲜水，产污系数按 0.8 计，则新增溶芯废水产生量为 0.343m³/d（96m³/a）。

②清洗用水

本项目拟调整现有涡轮铸造生产方案，涡轮铸造产量从 50 万件/年减

少至 10 万件/年，根据现有项目工程分析，涡轮铸造清洗用水量由 $4\text{m}^3/\text{d}$ ($1120\text{m}^3/\text{a}$) 减少至 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ ($224\text{m}^3/\text{a}$)，对应的清洗废水量由 $3.2\text{m}^3/\text{d}$ ($896\text{m}^3/\text{a}$) 减少至 $0.64\text{m}^3/\text{d}$ ($179.2\text{m}^3/\text{a}$)。

本项目改建完成后全厂机加的金属件量不变，无新增清洗设备，无新增机加清洗用水。项目改建的涡壳精密铸造自动化生产线蜡模清洗过程和新建的汽油机增压器涡壳组件激光焊接线清洗过程需要使用清洗液和水，会新增清洗废水。根据企业提供的资料，本项目新增用水总量为 $1032\text{m}^3/\text{a}$ ，则根据水平衡核算，新增清洗用水量为 $1.02\text{m}^3/\text{d}$ ($285.52\text{m}^3/\text{a}$)，全部使用新鲜水，产污系数按 0.8 计，则项目新增清洗废水产生量为 $0.816\text{m}^3/\text{d}$ ($228.416\text{m}^3/\text{a}$)。

综上，本项目改建完成后清洗废水产生量为 $1.456\text{m}^3/\text{d}$ ($407.616\text{m}^3/\text{a}$)，较现有项目减少 $1.744\text{m}^3/\text{d}$ ($488.384\text{m}^3/\text{a}$)。项目改建后清洗废水产生量减少，根据所用清洗液主要成分，无新增废水污染因子种类，可依托现有厂区总污水处理厂处理。

③ 荧光检测用水

本项目拟调整现有涡轮铸造生产方案，涡轮铸造产量从 50 万件/年减少至 10 万件/年，根据现有项目工程分析，涡轮铸造荧光检测用水量由 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ ($224\text{m}^3/\text{a}$) 减少至 $0.16\text{m}^3/\text{d}$ ($44.8\text{m}^3/\text{a}$)，对应的荧光废水量由 $0.64\text{m}^3/\text{d}$ ($179.2\text{m}^3/\text{a}$) 减少至 $0.128\text{m}^3/\text{d}$ ($35.84\text{m}^3/\text{a}$)。

本项目改建的涡壳精密铸造自动化生产线生产的精铸涡壳需进行荧光检测，会新增荧光废水。类比现有涡轮铸造过程荧光检测用水量，本项目新增荧光检测用水量约为 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ($140\text{m}^3/\text{a}$)，全部使用新鲜水，产污系数按 0.8 计，则项目新增荧光废水产生量为 $0.4\text{m}^3/\text{d}$ ($112\text{m}^3/\text{a}$)。

综上，本项目改建完成后荧光废水产生量为 $0.528\text{m}^3/\text{d}$ ($147.84\text{m}^3/\text{a}$)，较现有项目减少 $0.112\text{m}^3/\text{d}$ ($31.36\text{m}^3/\text{a}$)。

④ 设备冷却用水

本项目拟调整现有涡轮铸造生产方案，涡轮铸造产量从 50 万件/年减少至 10 万件/年，根据现有项目工程分析，涡轮铸造冷却循环水补充水量由 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ ($672\text{m}^3/\text{a}$) 减少至 $0.48\text{m}^3/\text{d}$ ($134.4\text{m}^3/\text{a}$)。

本项目改建的涡壳精密铸造自动化生产线生产的高温过程需用水进行冷却，会新增设备冷却水。类比现有涡轮铸造过程设备冷却用水量，本项目新增冷却循环水补充水量约为 $0.6\text{m}^3/\text{d}$ ($168\text{m}^3/\text{a}$)，全部使用新鲜水。

综上，本项目改建完成后冷却循环水补充水量为 $1.08\text{m}^3/\text{d}$ ($302.4\text{m}^3/\text{a}$)，较现有项目减少 $1.32\text{m}^3/\text{d}$ ($369.6\text{m}^3/\text{a}$)。冷却循环用水均为间接冷却，生产过程中冷却水循环使用，不外排。参照《工业循环冷却水处理设计规范》(GB/T0050-2017) 循环水系统蒸发量按循环水量的 1.67% 计，则项目改建完成后冷却循环水量约为 $64.671\text{m}^3/\text{d}$ 。

⑤ 保洁用水

本项目依托现有厂房进行生产，涡轮铸造车间新增 1000m^2 建筑面积，项目新增保洁用水主要来源于涡轮铸造车间。涡壳铸造车间现采用干法保洁，本次拟对车间进行改造，地面改造为装甲地坪，改造后的车间采用拖布擦洗。涡壳铸造车间改建完成后总建筑面积约 5308m^2 ，根据企业提供的资料，保洁用水量约为 $1.5\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{次}$ ，车间约每周清洁一次，一年清洁约 40 次，则本项目新增保洁用水量为 $1.137\text{m}^3/\text{d}$ ($318.48\text{m}^3/\text{a}$)，全部使用新鲜水，产污系数按 0.8 计，则项目新增保洁废水产生量为 $0.91\text{m}^3/\text{d}$ ($254.784\text{m}^3/\text{a}$)。

综上，本项目改建完成后用水总量为 $5.126\text{m}^3/\text{d}$ ($1435.2\text{m}^3/\text{a}$)，较现有项目减少 $2.074\text{m}^3/\text{d}$ ($580.8\text{m}^3/\text{a}$)；排入厂区总污水处理厂的废水量为 $3.237\text{m}^3/\text{d}$ ($906.24\text{m}^3/\text{a}$)，较现有项目减少 $0.603\text{m}^3/\text{d}$ ($168.96\text{m}^3/\text{a}$)。其中，设备冷却水循环使用不外排，荧光废水经荧光废水处理站预处理、蜡模清洗废水经沉淀池预处理后和溶芯废水、涡壳组件焊接后清洗废水、保洁废水一起排入厂区总污水处理厂，处理达标后通过市政污水管网排入松木生活污水处理厂进一步处理，处理达标后外排湘江。

本项目给排水量情况详见表 2-9，水平衡图详见图 2-1。

表2-9 本项目给排水量一览表 (m^3/d)

用水工序	用水量	损耗量	排水量	去向
溶芯	0.429	0.086	0.343	厂区总污水处理厂
清洗	1.82	0.364	1.456	(沉淀池)+厂区总污水处理厂
荧光检测	0.66	0.132	0.528	荧光废水处理站+厂区总污水处理厂
设备冷却	1.08	1.08	0	蒸发
保洁	1.137	0.227	0.91	厂区总污水处理厂

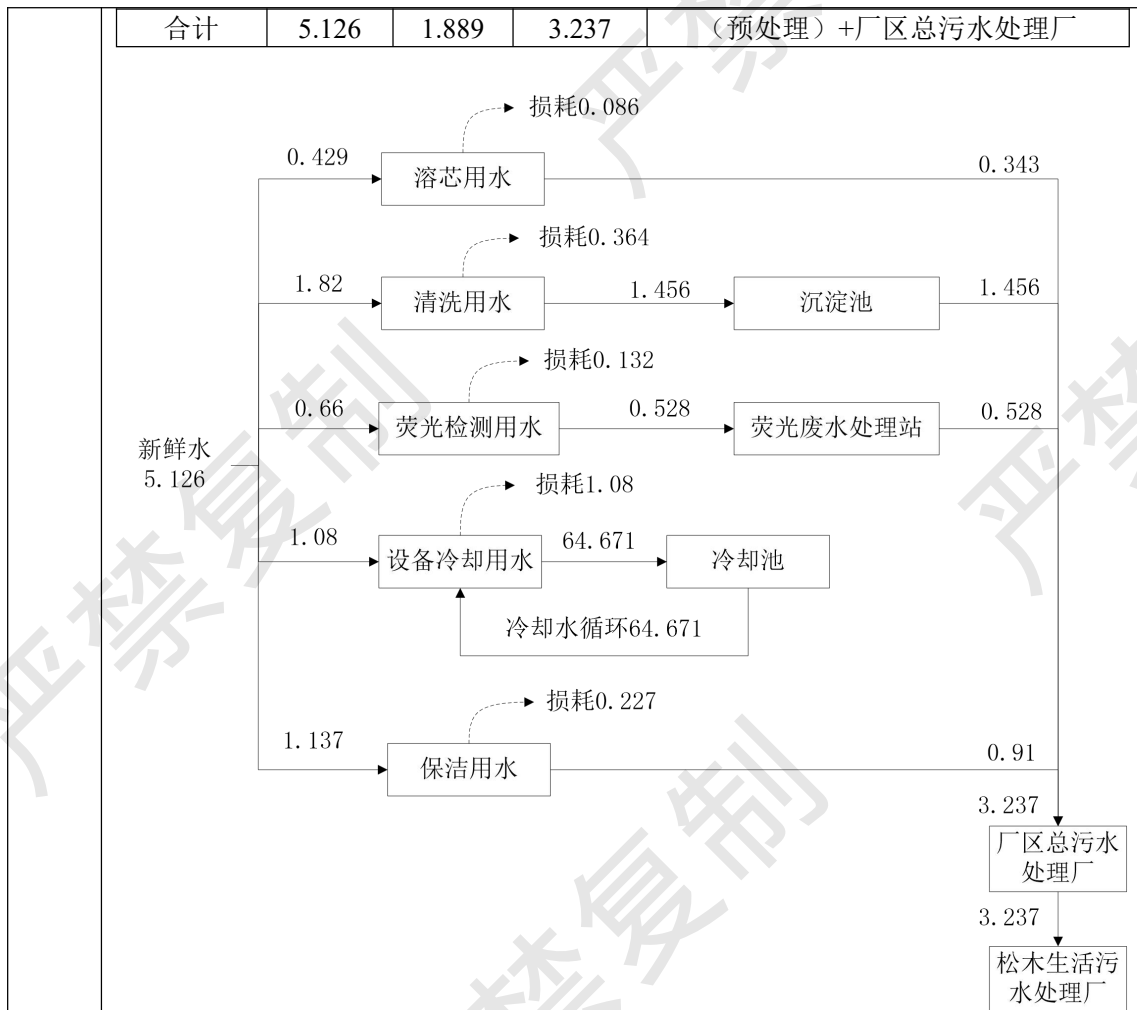


图2-1 本项目给排水水平衡图（单位：m³/d）

根据现场调查，企业现有项目其他生产废水和生活污水各经预处理后排入厂区总污水处理厂，处理达标后通过市政污水管网排入松木生活污水处理厂进一步处理，处理达标后外排湘江。根据《国 VI 气门产能和效率提升项目竣工环境保护验收报告》、《增压器质量及效率提升项目环境影响报告表》、《湖南天雁机械有限责任公司新四化产业项目一期环境影响报告表》和《增压器质量及效率提升项目二期环境影响报告表》，本项目改建完成后全厂（包括在建项目）给排水量情况详见表 2-10，水平衡图详见图 2-2。

表2-10 改建后全厂（包括在建项目）给排水量一览表（m³/d）

用水工序	用水量	损耗量	排水量	去向
生活用水	211.36	42.272	169.088	化粪池（隔油池）+厂区总污水处理厂
机加	6.647	1.329	5.318	废乳化液处理站+厂区总污水处理厂
溶芯	0.429	0.086	0.343	厂区总污水处理厂
清洗	202.742	40.545	162.197	（沉淀池）+厂区总污水处理厂
荧光检测	0.86	0.172	0.688	荧光废水处理站+厂区总污水处理厂

水雾喷淋	3	0.6	2.4	沉淀池+厂区总污水处理厂
设备冷却	1.682	1.682	0	蒸发
保洁	6.833	1.297	5.536	厂区总污水处理厂
合计	433.553	87.983	345.57	(预处理)+厂区总污水处理厂

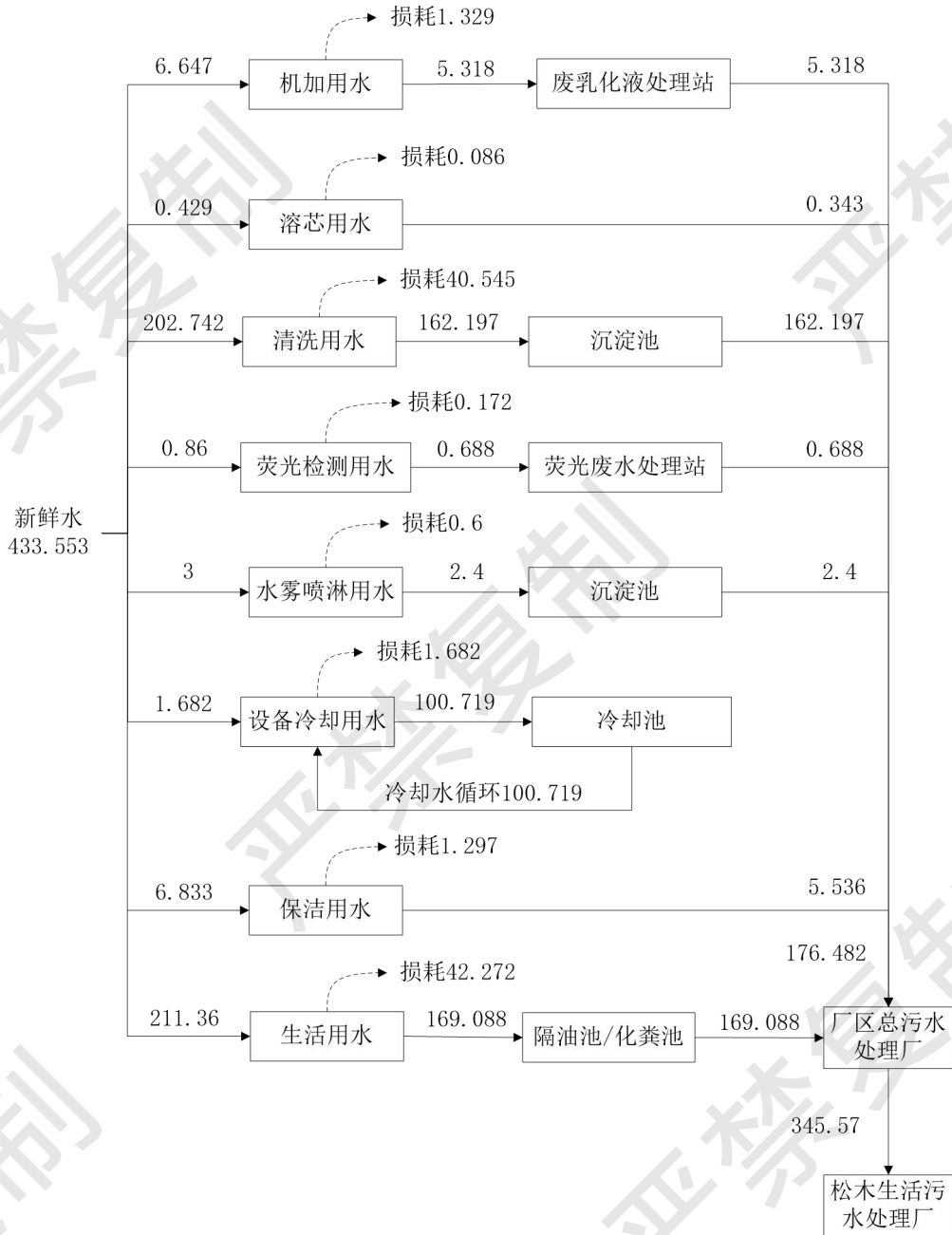


图2-2 改建后全厂水平衡图（包括在建项目，单位： m^3/d ）

(2) 供电

本项目电源引自市电进线，市政供电。

	<p>(3) 供气</p> <p>本项目天然气由衡阳市天然气有限责任公司通过管道供应。</p> <p>10、总平面布置</p> <p>湖南天雁机械有限责任公司经过历年的建设，厂区平面布置已形成格局。本次改建主要是在原有厂房内进行设备和工艺布局调整，涡轮铸造车间通过于车间中间空地新增轻钢结构盖顶，新增 1000m² 建筑面积，总图布置基本维持现有布置格局。</p> <p>(1) 湖南天雁机械有限责任公司根据各生产车间相互间的生产工艺流程及用地周边环境，将高噪声的机加工设备布置在厂房中心位置，经过隔声、降噪、消音等措施，减轻厂内高噪声的影响。在产生污染物均达标排放的情况下，对周边环境产生影响很小。</p> <p>(2) 竖向设计：厂区内路网已辐射到各建构筑物，本次改建不新增建构筑物，竖向设计不改变原有布局。现有建筑物室内外高差 0.2~0.3m，周边道路坡度小于 2%。</p> <p>(3) 湖南天雁机械有限责任公司现有总体布局及功能分区合理，既符合城市规划，与周边协调发展，又满足生产工艺顺畅，物流快捷。方案做到经济合理可操作性强，充分分析地形特点及各生产建筑需求，合理布置，既经济节约又具有良好的操作性，加快建设进程。设计中坚持以人为本，既为本企业营造良好的生产、办公及生活环境，也合理满足周边用地需求。公用动力设施集中与分散相结合，尽量靠近负荷中心，减少管线投资及运行能耗，以节约能源。</p> <p>综上所述，本项目总平面布置合理，生产区和办公生活区分开，工艺流程流畅，人流和物流分开，交通运输、物料运输方便快捷，功能布局合理，节约用地，满足安全、环保、卫生等相关要求。项目平面布置图详见附图。</p>
<p>工艺 流程 和产 排污</p>	<p>1、施工期工艺流程及产污环节</p> <p>(1) 工艺流程图</p> <p>本项目为自动化、智能化改造提升项目，不新增用地，涡轮铸造车间通过于车间中间空地新增轻钢结构盖顶，新增 1000m² 建筑面积，其余主</p>

环节 要在现有厂房内进行工艺布局及设备调整。本项目施工期间主要改造已建厂房及配套附属设施，进行设备安装和配套设施建设，不可避免的将对项目所在地周围环境产生一定的影响。

本项目施工期工艺流程及排污节点见图 2-3。

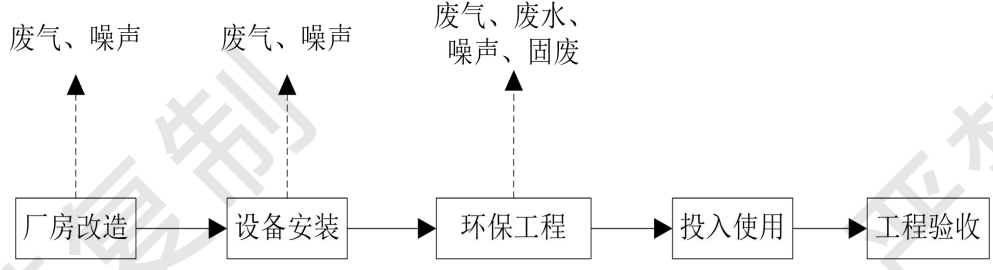


图2-3 本项目施工期工艺流程及排污节点图

(2) 产排污环节

根据施工期工艺流程，本项目施工期产生的污染主要为废气、废水、噪声及固体废物，施工期主要污染源随着施工阶段不同略有差异，且施工期污染物的排放呈阶段排放特征。

①废气：本项目施工期废气主要为土方挖掘、建筑施工、建筑材料装卸和车辆运输产生的扬尘和施工机械尾气。

②废水：本项目施工期废水主要为施工废水和施工人员生活污水。

③噪声：本项目施工期噪声主要为挖土机械、升降机等施工机械设备噪声；土石方、建筑材料和建筑垃圾运输产生的施工车辆交通噪声；设备安装噪声。

④固体废物：本项目施工期固体废物主要为开挖的土石方、建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。

2、运营期工艺流程及产污环节

本项目仅对增压器机加、风机、摇臂、齿轮轴、EGR 阀、背盘、工装模具等生产线进行搬迁，未新增生产设备和工艺流程，本次不对其工艺进行赘述，主要分析涡壳精密铸造和涡壳组件焊接工艺流程。

(1) 涡壳精密铸造工艺流程图

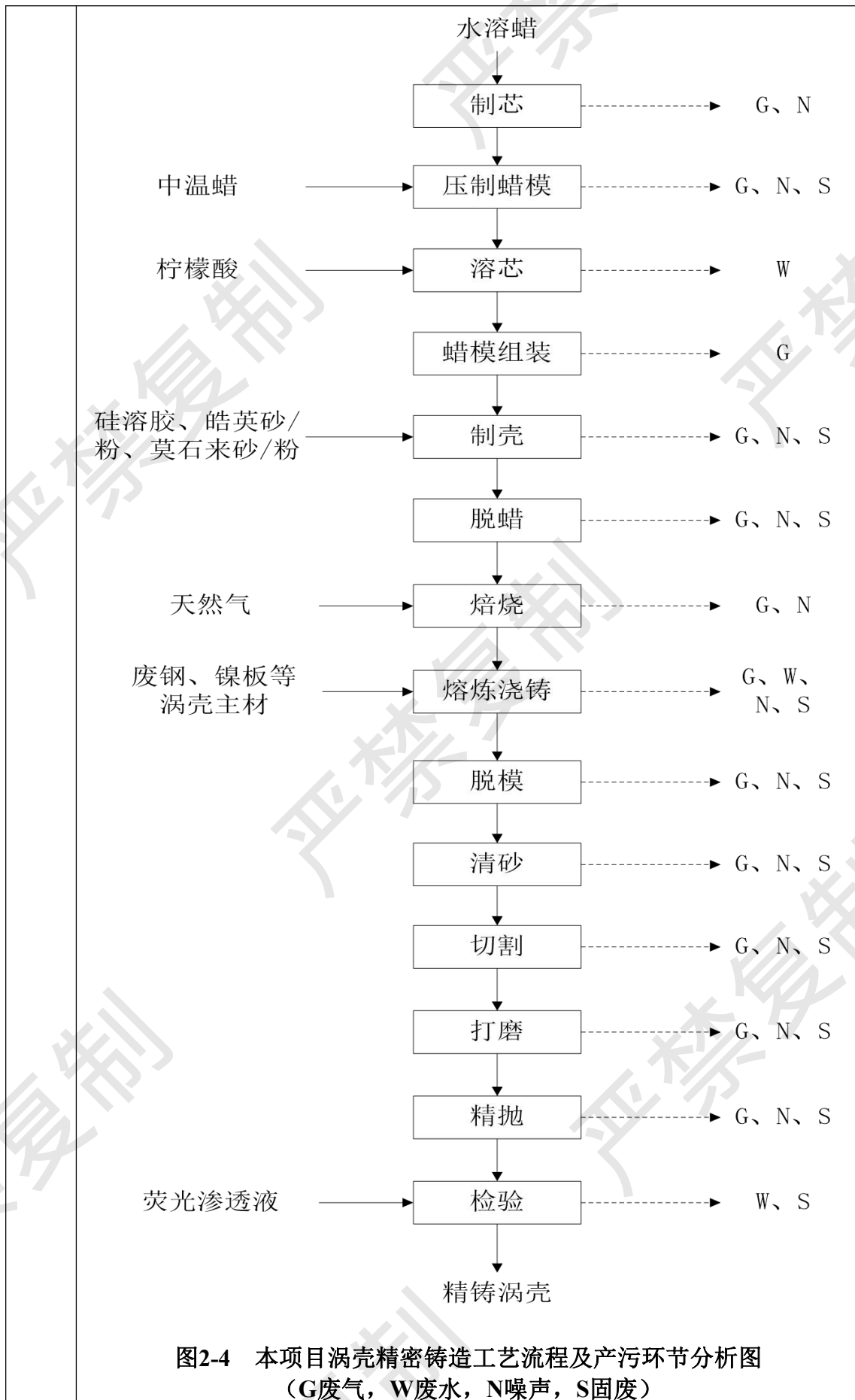


图2-4 本项目涡壳精密铸造工艺流程及产污环节分析图
(G废气, W废水, N噪声, S固废)

工艺流程说明如下：

①制芯：在制芯压蜡机内采用电加热将固态水溶蜡软化（70-75℃），并在一定压力（液压系统）条件下压制成型芯。水溶蜡主要成分为石蜡，熔点为 47-65℃，因此该过程产生的污染物主要为制芯废气和设备噪声。

②压制蜡模：以制好的水溶芯为模型，在压蜡机内采用电加热将固态中温蜡软化（60-80℃），并在一定压力（液压系统）条件下压制成型芯性状一致的模型。中温蜡主要成分为石蜡，熔点为 47-65℃，因此该过程产生的污染物主要为蜡模制作废气和设备噪声。

③溶芯：将制好的带有水溶芯的蜡模放入溶芯水槽，溶芯水槽内为柠檬酸和自来水配置成的约 6%的柠檬酸溶液，水槽防渗漏防酸蚀。水溶芯易溶于水，柠檬酸可以软化和溶解蜡质，加速溶解。该过程产生的污染物主要为溶芯废水。

④蜡模组装：溶芯后的蜡模经人工用小刀修整，去除飞边、毛刺等，再用电烙铁（约 90℃）对蜡模短暂的直接接触稍微熔融蜡模连接口，然后连接固定，使其形成“树”状便于生产。该过程产生的废蜡直接重新用于蜡模制作，不做固废处理。因此该过程产生的污染物主要为蜡模组装废气。

⑤制壳型：自动制壳线包括制壳所有浆料桶、浮砂桶、机械手等。将皓英砂/粉、莫来砂/粉加入到浆料桶，之后加入硅溶胶搅拌均匀形成糊状的浆料，再将皓英砂/粉、莫来砂/粉加入浮砂桶。机械手先将溶芯后的蜡模浸入浆料桶中，使蜡模表面沾满浆料，再将蜡模放入浮砂桶内进行淋砂，使其表面均匀地淋满皓英砂/粉、莫来砂/粉来固定浆料并增加厚度，砂料循环使用，再在自动制壳线的悬链风干区进行干燥，形成壳膜。该过程产生的污染物主要为制壳废气、设备噪声和收集的粉尘。

⑥脱蜡：制壳后的工件通过脱蜡釜进行脱蜡，脱蜡釜采用电加热（160-170℃），通过高温使蜡模融化和壳型分离。该过程产生的污染物主要为脱蜡废气、设备噪声和废蜡。

⑦焙烧：脱蜡后的壳型采用天然气焙烧炉进行焙烧（1150℃）。壳型焙烧的目的第一是去除水份、残余模料、挥发物，使型壳在浇铸时有低的

发气性和良好的透气性，防止铸件出现气孔等缺陷；第二是改变型壳的物相组织，改善型壳的高温力学性能；第三，高温焙烧可使型壳在要求的温度下浇铸，以减少金属液与型壳的温度差，提高金属液的充型能力。焙烧过程中壳型中残留的少量蜡会全部燃烧，由于残留量较少，本次不进行定性分析。该过程产生的污染物主要为精铸涡壳天然气焙烧炉废气和设备噪声。

⑧熔炼浇铸：将废钢、镍板等涡壳主材采用中频熔炼炉（电加热）进行熔炼（1500-1600℃），无需加入添加剂，融化的钢水通过自动浇铸单元倒入焙烧后壳型中进行浇铸。在熔炼过程中需要对设备采用冷却水间接冷却进行降温。该过程产生的污染物主要为精铸涡壳熔炼、浇铸废气、设备冷却水、设备噪声和熔炼炉渣。

⑨铸后清理：浇铸后的涡壳需要进行铸后清理。涡壳先用振壳机脱去壳模，脱模后采用清砂抛丸机进行清砂，然后用切割机进行切割，切割后的涡壳采用浇口磨削机进行打磨，打磨后的涡壳采用精抛抛丸机进行精抛。该过程产生的污染物主要为精铸涡壳铸后清理废气、设备噪声、废壳型、收集的粉尘和金属废料、金属废屑。

⑩检验：铸后清理好的涡壳送到车间内实验室进行荧光检测等检测，检测合格的产品入库储存。该过程产生的污染物主要为荧光废水和不合格产品。

(2) 涡壳组件焊接工艺流程图

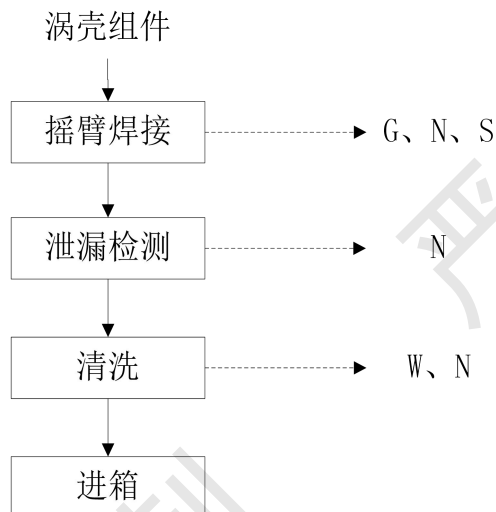


图2-5 本项目涡壳组件焊接工艺流程及产污环节分析图
(G废气，W废水，N噪声，S固废)

工艺流程说明如下：

①摇臂焊接：根据用于生产的增压器种类，柴油机涡壳组件采用氩弧焊机进行焊接，汽油机采用激光焊接机进行焊接。氩弧焊技术是在普通电弧焊的原理的基础上，利用氩气对金属焊材的保护，通过高电流使焊材在被焊基材上融化成液态形成熔池，使被焊金属和焊材达到冶金结合的一种焊接技术。该过程产生的污染物主要为焊接废气、设备噪声和焊渣。

②泄漏检测：采用泄漏检测专机对焊接好的涡壳组件进行泄漏检测，泄漏检测采用恒压空气，无废气、废水和固废产生。该过程产生的污染物主要为设备噪声。

③清洗：采用涡壳喷淋清洗机对检测合格的涡壳组件进行清洗，该过程清洗剂为环保型清洗剂，挥发性组分含量较少，产生的 VOCs 含量极低可忽略不计。因此该过程产生的污染物主要为清洗废水和设备噪声。

④装箱：清洁好的涡壳组件装箱储存待用。

(4) 产排污环节

本次改建项目运营期产污环节汇总见表 2-11。

表2-11 本次改建项目产排污一览表

污染因素	名称	污染因子	去向（拟采取的污染防治措施）	
废气	天然气焙烧炉废气 1#	颗粒物、 SO ₂ 、NO _x	15m高排气筒5#	
	天然气焙烧炉废气 2#	颗粒物、 SO ₂ 、NO _x	15m高排气筒6#	
	涡轮 铸后 清理 废气	脱模废气	颗粒物	旋风除尘+高效滤筒除尘+15m 高排气筒7#
		抛丸废气	颗粒物	
		喷砂废气	颗粒物	
		切割废气	颗粒物	旋风除尘+高效滤筒除尘+15m 高排气筒8#
	精铸涡壳天然气焙 烧炉废气	颗粒物、 SO ₂ 、NO _x	滤筒除尘+15m高排气筒10#	
	精铸涡壳熔炼废气	颗粒物		
	精铸涡壳浇铸废气	颗粒物		
	精铸 涡壳 铸后 清理 废气	脱模废气	颗粒物	滤筒除尘+15m高排气筒11#
		清砂废气	颗粒物	
		切割废气	颗粒物	
		打磨废气	颗粒物	
		精抛废气	颗粒物	
	制芯、蜡模制作、蜡 模组装和脱蜡废气	VOCs	大气扩散	
制壳废气	颗粒物	滤筒/袋式除尘		
涡轮熔炼废气	颗粒物	自然沉降		

		涡轮浇铸废气	颗粒物	自然沉降
		焊接废气	颗粒物	自然沉降
		风机机加有机废气	VOCs	设备机械过滤
	废水	溶芯废水	pH、SS等	经厂区总污水处理厂处理达标后通过市政污水管网排入松木生活污水处理厂进一步处理，处理达标后外排湘江
		保洁废水	SS等	
		清洗废水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、石油类、LAS等	蜡模清洗废水经沉淀池预处理后和涡壳组件焊接后清洗废水一起排入厂区总污水处理厂，处理达标后通过市政污水管网排入松木生活污水处理厂进一步处理，处理达标后外排湘江
		荧光检测废水		经荧光废水处理站处理后排入厂区总污水处理厂，处理达标后通过市政污水管网排入松木生活污水处理厂进一步处理，处理达标后外排湘江
		设备冷却水	/	循环使用，不外排
	固废	金属废料、金属废屑和一般废包装材料	废金属和废包装	暂存于厂内现有的一般固废暂存间，定期外售综合利用
		不合格产品	不合格产品	
		废蜡	废蜡	
		熔炼炉渣	金属氧化物	
		焊渣	金属氧化物	暂存于厂内现有的一般固废暂存间，由环卫部门定期清运处理
		废壳型	废壳型	
		收集的粉尘	收集的粉尘	
废机油		废矿物油		
荧光废水处理站污泥		污泥	暂存于厂内现有的危废暂存间，定期委托有资质单位处置	
总污水处理厂污泥	污泥			
废油桶	废矿物油			
噪声	压蜡机、制壳线、振壳机、抛丸机等生产设备噪声	Leq (A)	减震、隔声、距离衰减等	
与项目有关的原有环境污染问题	<p>1、现有项目环保审批及验收情况</p> <p>湖南天雁机械有限责任公司始建于1950年，始称衡阳市大利工况药品厂，后更名为向阳机械厂。1991年三线调迁，原红远机械厂（溆浦）、红灵机械厂（辰溪）搬迁至衡阳，与向阳机械厂合并组建湖南江雁机械厂。2003年改制重组，成立湖南天雁机械有限责任公司。公司现隶属中国长安汽车集团股份有限公司国有控股大型II类企业，法人代表：杨宝全。</p> <p>湖南天雁机械有限责任公司现有项目环保审批及验收情况详见表</p>			

2-12。

表2-12 企业现有项目环保审批及验收情况一览表

序号	环评文件名称	环评情况	竣工验收情况
1	向阳机械厂改建工程环境影响评价报告书	1987年6月完成，无相关原始文件	已完成，无相关原始文件
2	国营五六一七厂改建工程环境影响评价报告书	已批复，湘环管字[1987]120号，详见附件	已完成，无相关原始文件
3	年产50万台涡轮增压器技术改造建设项目环境影响报告表	已批复，2008年5月30日，无相关原始文件	已完成，无相关原始文件
4	湖南天雁机械有限责任公司10万台汽油涡轮增压器及研发设施技术改造项目环境影响报告表	已批复，衡环评[2011]103号，详见附件	已竣工验收，详见附件
5	湖南天雁机械有限责任公司涡轮增压器扩产技术改造项目环境影响报告表	已批复，衡环评[2015]014号，详见附件	已竣工验收，详见附件
6	湖南天雁机械有限责任公司汽油机增压器研发能力提升项目环境影响报告表	已批复，衡环评[2015]015号，详见附件	已完成，无相关原始文件
7	/	/	工业废水处理设施改造项目验收已完成，详见附件
8	/	/	喷漆线废气处理设施验收已完成，详见附件
9	湖南天雁机械有限责任公司气门生产综合能力提升项目环境影响报告表	已批复，衡环石审[2019]03号，详见附件	已竣工验收，详见附件
10	国VI气门产能和效率提升项目环境影响报告表	已批复，衡环石审[2023]05号，详见附件	已竣工验收，详见附件
11	增压器质量及效率提升项目环境影响报告表	已批复，衡环石审[2023]06号，详见附件	建设中，尚未竣工验收
12	湖南天雁机械有限责任公司新四化产业项目一期环境影响报告表	已批复，衡环石审[2024]01号，详见附件	建设中，尚未竣工验收
13	增压器质量及效率提升项目二期环境影响报告表	已批复，衡环石审[2024]04号，详见附件	建设中，尚未竣工验收

湖南天雁机械有限责任公司现有项目属于排污许可重点管理类，企业现已关停电镀和喷漆生产线，相关排气筒也停止使用。湖南天雁机械有限责任公司排放污染物许可证（许可证编号：914304007459175771001R），已删除电镀和喷漆生产线相关内容，现有项目不再考虑。在建的增压器质量及效率提升项目，目前已建成物流车间，完成涡轮铸后清理废气处理方式的优化，涡轮铸后清理废气现采用旋风除尘+滤筒除尘综合废气处理装

置处理。在建的新四化产业项目一期目前已建成 1#和 2#厂房。

2、现有项目生产工艺

湖南天雁机械有限责任公司主要生产增压器、气门、风机等精密机械零部件（以下简称：铸件），其总体流程：将金属材料经熔炼后浇铸成各种外形的铸件，经浇铸后的铸件进一步进行机加工（机械加工、热处理、表面处理）后成为成品。喷漆、电镀工序外协处理。

（1）现有项目增压器生产工艺流程图为：

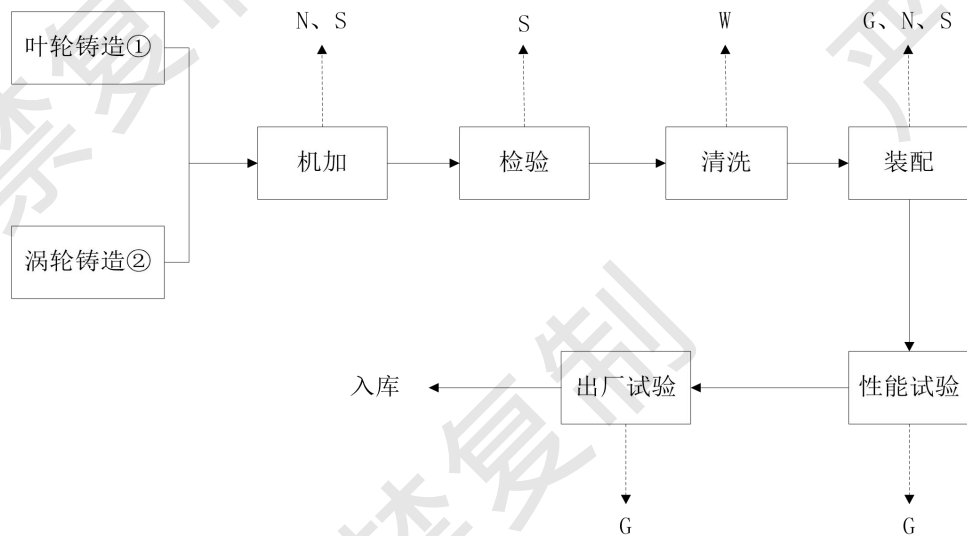


图2-6 现有项目增压器生产工艺流程及产污环节分析图
(G废气, W废水, N噪声, S固废)

①现有项目叶轮铸造生产工艺流程图为：

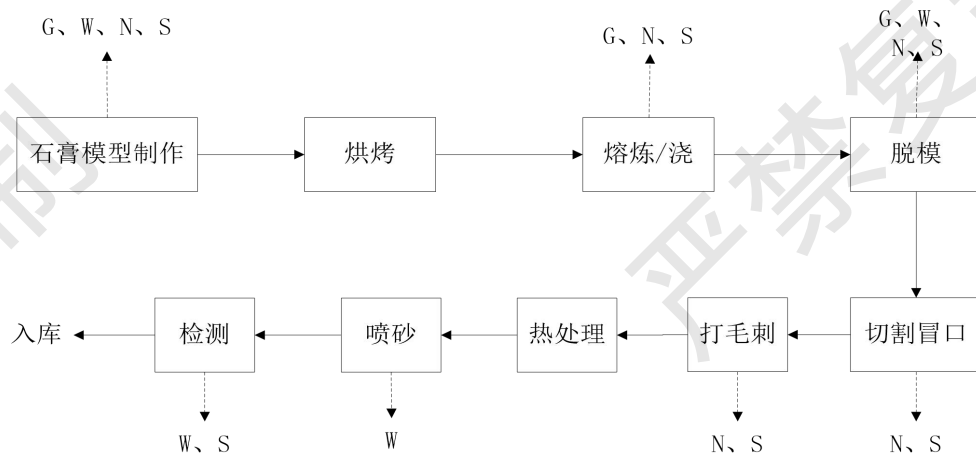


图2-7 现有项目叶轮铸造工艺流程及产污环节分析图
(G废气, W废水, N噪声, S固废)

②现有项目涡轮铸造生产工艺流程图为：

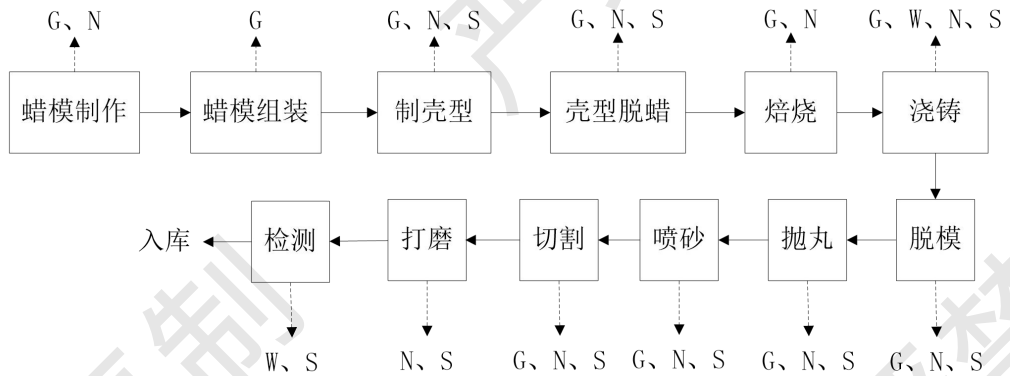


图2-8 现有项目涡轮铸造工艺流程及产污环节分析图
(G废气, W废水, N噪声, S固废)

工艺流程简易说明如下：

①叶轮铸造：外购的石膏粉、白水泥等原料通过石膏浆料搅拌机、石膏模型生产设备等制作石膏模型，制作好的石膏模型通过热风高温烘干箱等进行烘烤，烘干后的模型加入铝/合金锭通过井式化铝炉、低压铸造机等进行熔炼和浇铸，然后通过脱模机进行脱模，脱模后的工件采用带锯切割机切割冒口，然后去除毛刺，采用电热处理炉、时效炉等进行热处理，热处理后采用水雾喷砂机进行精喷，喷砂后的工件送到涡轮铸造车间进行荧光检测等检测，检测合格后入库储存。叶轮铸造过程产生的污染物主要为石膏模型制作、熔炼、浇铸、脱模等过程产生的废气、清洗废水、水雾喷淋废水、荧光废水、设备噪声、一般废包装材料、不合格产品、熔炼炉渣和废石膏模。

②涡轮铸造：外购的中温蜡通过压蜡机制作成蜡模，制作好的蜡模人工进行组装，组装好的蜡模通过制壳线进行壳型制造，制壳后的工件通过脱蜡釜进行脱蜡，脱蜡后的壳型采用天然气焙烧炉进行焙烧，然后加入高温合金通过真空精密铸造炉进行浇铸，浇铸后的工件采用脱模设备等进行脱模，脱模后采用抛丸设备进行抛丸，然后用干式喷砂机进行喷砂，喷砂后的工件采用砂轮切割机进行切割，然后人工进行打磨，打磨后的工件送到车间内进行荧光检测等检测，检测合格后入库储存。涡轮铸造过程产生的污染物主要为蜡模制作、蜡模组装、制壳、脱蜡、焙烧、熔炼、浇铸、脱模、抛丸、喷砂、切割等工序产生的废气、清洗废水、荧光废水、设备

冷却水、设备噪声、金属废屑、金属废料、一般废包装材料、不合格产品、废蜡、熔炼炉渣、废壳型和收集的粉尘。

③铸造后增压器生产：铸造后的铸件和其他外购配件送到机加车间进行加工，然后通过检测设备进行检验，检验合格的工件送到装配车间，先进行清洗，清洗后的工件通过装配设备装配成增压器产品，然后送到研发试验室进行性能和出厂试验，试验合格的产品入库储存待售。该过程产生的污染物主要为试验废气、增压器装配涂油废气、增压器装配施胶废气、清洗废水、一般废包装材料、不合格产品、含油金属废屑、废油、废乳化液和废包装容器。

(2) 现有项目气门生产工艺流程图为：

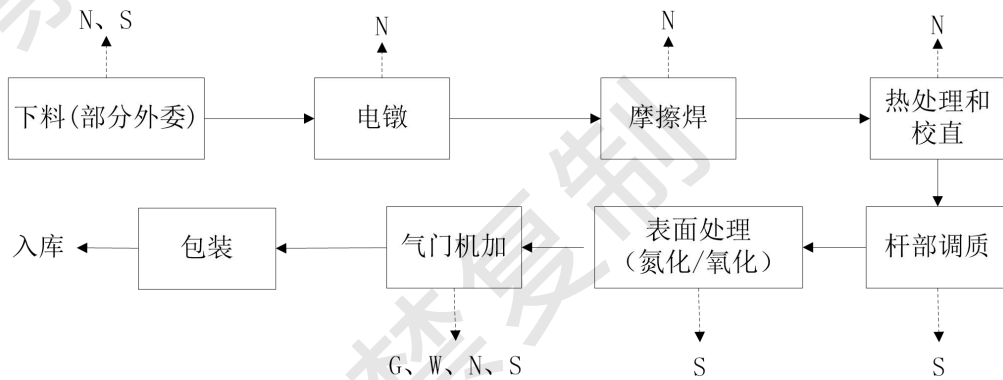


图2-9 现有项目气门生产工艺流程及产污环节分析图
(G废气, W废水, N噪声, S固废)

工艺流程简易说明如下：

外购的气阀钢通过冲床、手动切割机等设备下料，下料后的毛坯件通过电镦机进行电镦，然后通过摩擦焊机进行焊接，焊接后的毛坯件通过退火炉、回火炉等设备进行热处理，热处理后的毛坯件通过校直机进行较直，然后通过网带调质生产线对毛坯件进行热处理调质。调质后的毛坯件进行氮化/氧化表面处理，表面处理后的毛坯件送到机加车间进行机加，机加后的气门产品采用打包机包装，入库储存待售。气门生产过程产生的污染物主要为毛坯加工产生的金属废气、切磨废气、机加有机废气、清洗废水、金属废料、金属废屑、一般废包装材料、不合格产品、含油金属废屑、废油、废乳化液、氮化炉渣、氧化炉渣和废包装容器。

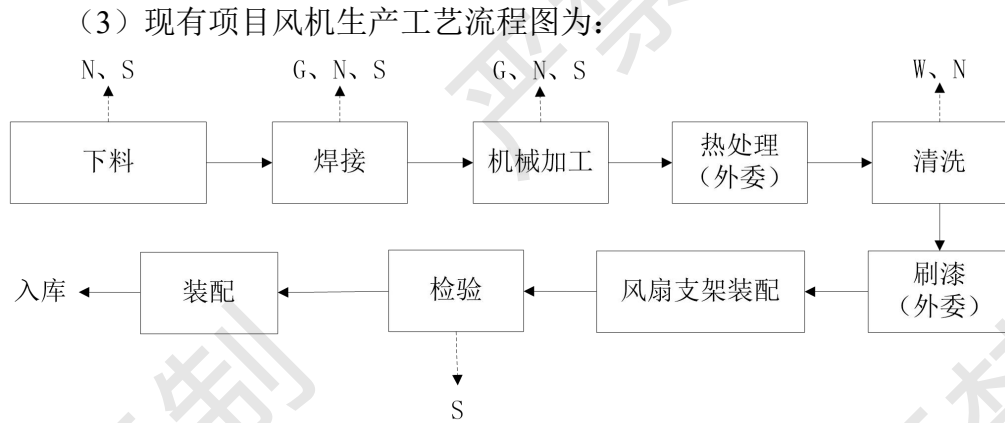


图2-10 现有项目风机生产工艺流程及产污环节分析图
(G废气, W废水, N噪声, S固废)

工艺流程简易说明如下：

外购的金属板材-钢材板材通过风扇卷边机、三辊卷板机和线切割机等设备下料，下料的金属件采用交直流脉冲 TIG 焊机、氩弧焊机、直流焊机和点焊机等设备进行焊接。焊接后的金属件送到机加车间进行机加，机加后的工件外委专业单位进行热处理，热处理后的工件再到厂区进行清洗，清洗后的工件外委专业单位进行刷漆。刷漆后的工件进行支架装配，然后采用风扇试验台等设备进行检验，检验合格的风机产品装配入库储存待售。风机生产过程产生的污染物主要为焊接废气、机加有机废气、清洗废水、金属废料、金属废屑、一般废包装材料、不合格产品、焊渣、含油金属废屑、废油、废乳化液和废包装容器。

3、现有项目污染源、污染防治措施及达标分析

根据《污染源源强核算技术指南 汽车制造》(HJ1097-2020)和《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，本次评价现有项目废气各污染物排放量、综合废水各污染物排放量和固体废物的产生量根据《国 VI 气门产能和效率提升项目环境影响报告表》、《增压器质量及效率提升项目环境影响报告表》、《湖南天雁机械有限责任公司新四化产业项目一期环境影响报告表》和《增压器质量及效率提升项目二期环境影响报告表》中的数据进行核算。现有项目主要污染物产生及排放情况如下。

(1) 废气

现有项目营运期产生的废气污染物主要包括气门切磨废气、汽油增压

器试验尾气、柴油增压器试验尾气、柴（汽）油增压器天然气试验尾气、天然气焙烧炉废气、涡轮铸后清理废气（包括脱模、抛丸、喷砂和切割废气）、叶轮脱模废气、气门毛坯加工金属废气、机加有机废气、石膏模型制作废气、蜡模制作废气、蜡模组装废气、脱蜡废气、制壳废气、熔炼废气、浇铸废气、增压器装配涂油废气、增压器装配施胶废气和焊接废气。现有项目废气处理措施及排放量见表 2-13。

表2-13 现有项目废气处理措施及排放量一览表

污染源	污染物	污染防治措施	排放量 (t/a)	
			有组织	无组织
气门切磨废气	VOCs	静电油雾处理器+15m高排气筒1#	0.333	0.11
汽油增压器试验尾气	VOCs	15m高排气筒2#	0.129	
	NO _x		1.048	
柴油增压器试验尾气	颗粒物	15m高排气筒3#	0.15	
	VOCs		0.048	
	NO _x		0.433	
柴（汽）油增压器天然气试验尾气	颗粒物	15m高排气筒4#	0.035	
	SO ₂		0.353	
	NO _x		0.717	
天然气焙烧炉废气1#	颗粒物	15m高排气筒5#	0.026	
	SO ₂		0.829	
	NO _x		0.289	
天然气焙烧炉废气2#	颗粒物	15m高排气筒6#	0.026	
	SO ₂		0.53	
	NO _x		0.289	
涡轮脱模、抛丸、喷砂废气	颗粒物	旋风除尘+滤筒除尘+15m高排气筒7#	0.025	0.139
涡轮切割废气	颗粒物	旋风除尘+滤筒除尘+15m高排气筒8#	0.098	0.545
叶轮脱模废气	颗粒物	水雾喷淋除尘	0.244	
气门毛坯加工金属废气	颗粒物	自然沉降	/	
机加有机废气	VOCs	加强车间通风,机械过滤	0.054	
石膏模型制作废气	颗粒物	自然沉降	0.016	
蜡模制作、蜡模组装和脱蜡废气	VOCs	加强车间通风,大气扩散	0.42	
制壳废气	颗粒物	袋式除尘器	0.014	
熔炼废气	颗粒物	自然沉降	0.281	
浇铸废气	颗粒物	自然沉降	0.133	
增压器装配涂油废气	VOCs	透明密闭罩+大气扩散	/	
增压器装配施胶废气	VOCs	透明密闭罩/车间通风+大气扩散	0.003	
焊接废气	颗粒物	自然沉降	0.038	

建设单位委托衡阳职安环保科技有限公司于 2024 年 6 月 13 日-2024 年 6 月 14 日对现有工程综合气门热处理车间切磨工序废气排气筒

1#、汽油增压器试验尾气排气筒 2#、柴油增压器试验尾气排气筒 3#和厂界无组织排放的颗粒物、非甲烷总烃达标情况进行了检测，报告编号：HYZA-HYS-2406001。其余排气筒废气采用湖南中昊检测有限公司 2022 年 12 月 19 日-2022 年 12 月 20 日的检测数据来评价其达标情况。现有项目废气检测结果详见表 2-14、表 2-15 和表 2-16。

表2-14 现有项目有组织废气检测结果 -1

监测点位	监测项目	监测结果						标准限值	单位	
		2024.06.13			2024.06.14					
		第1次	第2次	第3次	第1次	第2次	第3次			
气门热处理车间切磨工序废气排气筒1# G1	标干流量	16459	16780	16881	14992	15067	14683	—	m ³ /h	
	非甲烷总烃	实测浓度	3.51	3.47	3.63	3.59	3.39	3.38	120	mg/m ³
	排放速率	0.0578	0.0582	0.0613	0.0538	0.0511	0.0496	10	kg/h	
汽油增压器试验尾气排气筒 2# G2	标干流量	1116	1147	1230	1332	1354	1279	—	m ³ /h	
	非甲烷总烃	实测浓度	3.70	3.79	3.81	3.35	3.27	3.43	120	mg/m ³
	排放速率	4.13×10 ⁻³	4.35×10 ⁻³	4.69×10 ⁻³	4.46×10 ⁻³	4.43×10 ⁻³	4.39×10 ⁻³	35	kg/h	
	氮氧化物	实测浓度	3	6	3	6	3	9	240	mg/m ³
	排放速率	3.35×10 ⁻³	6.88×10 ⁻³	3.69×10 ⁻³	7.99×10 ⁻³	4.06×10 ⁻³	0.0115	2.85	kg/h	
柴油增压器试验尾气排气筒 3# G3	标干流量	1014	1130	1068	1057	1072	1028	—	m ³ /h	
	非甲烷总烃	实测浓度	3.33	3.04	3.74	3.48	3.22	3.14	120	mg/m ³
	排放速率	3.38×10 ⁻³	3.44×10 ⁻³	3.99×10 ⁻³	3.68×10 ⁻³	3.45×10 ⁻³	3.23×10 ⁻³	35	kg/h	
	氮氧化物	实测浓度	5	6	5	4	4	6	240	mg/m ³
	排放速率	5.07×10 ⁻³	6.78×10 ⁻³	5.34×10 ⁻³	4.23×10 ⁻³	4.29×10 ⁻³	6.17×10 ⁻³	2.85	kg/h	
	颗粒物	实测浓度	3.4	2.5	4.1	2.9	2.8	2.3	120	mg/m ³
	排放速率	3.45×10 ⁻³	2.82×10 ⁻³	4.38×10 ⁻³	3.07×10 ⁻³	3.00×10 ⁻³	2.36×10 ⁻³	14.45	kg/h	

表2-15 现有项目有组织废气检测结果 -2

点位名称	采样日期	检测项目	检测参数	检测结果
柴（汽）油增压器天然气试	2022-12-19	废气参数	实测氧含量（%）	15.2
			烟气温度（℃）	182.1

验尾气排气筒 4#				烟气流速 (m/s)	23.2			
				烟气含湿量 (%)	3.2			
				标杆流量 (m ³ /h)	1014			
			颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	6.5			
				排放速率 (kg/h)	6.6x10 ⁻³			
			二氧化硫	实测浓度 (mg/m ³)	65			
				排放速率 (kg/h)	0.066			
			氮氧化物	实测浓度 (mg/m ³)	132			
				排放速率 (kg/h)	0.134			
			1#涡轮铸造车间天然气焙烧炉废气排气筒 5#	2022-12-20		废气参数	实测氧含量 (%)	12.7
							烟气温度 (°C)	203.6
							烟气流速 (m/s)	7.3
							烟气含湿量 (%)	2.3
							标杆流量 (m ³ /h)	1035
颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	6.6						
	排放速率 (kg/h)	6.8x10 ⁻³						
二氧化硫	实测浓度 (mg/m ³)	150						
	排放速率 (kg/h)	0.155						
氮氧化物	实测浓度 (mg/m ³)	80						
	排放速率 (kg/h)	0.083						
2#涡轮铸造车间天然气焙烧炉废气排气筒 6#	2022-12-20		废气参数	实测氧含量 (%)	14.7			
				烟气温度 (°C)	189.5			
				烟气流速 (m/s)	5.1			
				烟气含湿量 (%)	2.6			
				标杆流量 (m ³ /h)	743			
			颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	6.4			
				排放速率 (kg/h)	4.8x10 ⁻³			
			二氧化硫	实测浓度 (mg/m ³)	133			
				排放速率 (kg/h)	0.099			
			氮氧化物	实测浓度 (mg/m ³)	73			
排放速率 (kg/h)	0.054							
涡轮铸造车间抛丸废气排气筒 7#	2022-12-20		废气参数	烟气温度 (°C)	27.5			
				烟气流速 (m/s)	9.7			
				烟气含湿量 (%)	2.6			
				标杆流量 (m ³ /h)	2053			
			颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	6.6			
	排放速率 (kg/h)	0.014						
涡轮铸造车间切割废气排气筒 8#	2022-12-20		废气参数	烟气温度 (°C)	26.7			
				烟气流速 (m/s)	5.2			
				烟气含湿量 (%)	5.4			
				标杆流量 (m ³ /h)	8070			
			颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	6.8			
	排放速率 (kg/h)	0.055						
<p>由检测结果可知, 现有项目运营期排气筒 5#、6#、7#和 8#有组织排放的颗粒物、SO₂ 和 NO_x 排放浓度均符合《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020) 表 1 中相关标准要求, 运营期其余有组织排放的</p>								

颗粒物、SO₂、NO_x 和 VOCs（以非甲烷总烃计）的排放浓度和排放速率均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求。因此，现有项目有组织排放的废气均可实现达标排放。

表2-16 现有项目无组织废气检测结果

监测点位	监测项目	监测结果						标准限值	单位
		2024.06.13			2024.06.14				
		第1次	第2次	第3次	第1次	第2次	第3次		
厂界上风向G4	非甲烷总烃	0.35	0.54	0.35	0.37	0.34	0.33	4.0	mg/m ³
厂界下风向G5		1.23	1.01	1.20	1.36	1.18	1.30		
厂界下风向G6		1.13	1.07	1.37	1.59	1.27	1.19		
厂界下风向G7		1.17	1.33	1.30	1.34	1.21	1.33		
厂界上风向G4	颗粒物	0.055	0.055	0.052	0.052	0.055	0.051	1.0	mg/m ³
厂界下风向G5		0.063	0.087	0.056	0.062	0.078	0.067		
厂界下风向G6		0.065	0.058	0.157	0.055	0.077	0.159		
厂界下风向G7		0.158	0.085	0.068	0.087	0.080	0.084		

由检测结果可知，现有项目运营期厂界无组织检测点颗粒物和 VOCs（以非甲烷总烃计）的排放浓度均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织监控浓度限值要求。因此，现有项目无组织排放的废气可实现达标排放。

（2）废水

现有项目采取雨污分流制。初期雨水经初期雨水池收集沉淀处理后排入厂区总污水处理厂，处理达标后通过市政污水管网排入松木生活污水处理厂进一步处理，处理达标后外排湘江；后期雨水通过市政雨水管网排入湘江。生产废水：设备冷却水循环使用不外排，荧光废水经荧光废水处理站预处理、水雾喷淋废水经沉淀池预处理、废乳化液处理站废水、清洗废水（增压器铸造厂和机加车间的清洗废水经车间配套的沉淀池预处理）和保洁废水直接排入厂区总污水处理厂，处理达标后通过市政污水管网排入松木生活污水处理厂进一步处理，处理达标后外排湘江；生活污水：食堂废水经隔油池+化粪池预处理，其余生活污水经化粪池预处理，预处理后的生活污水经厂区总污水处理厂处理达标后通过市政污水管网排入松木生活污水处理厂进一步处理，处理达标后外排湘江。

现有项目生产、生活废水通过厂区总污水处理厂处理达标后通过市政污水管网排入松木生活污水处理厂，排放总量为 96731.392m³/a，综合废水中各污染物的排放量分别为化学需氧量 5.514t/a、五日生化需氧量 1.398t/a、悬浮物 0.823t/a、氨氮 1.016t/a、石油类 0.008t/a 和阴离子表面活性剂 0.002t/a。

建设单位委托衡阳职安环保科技有限公司于 2024 年 6 月 13 日-2024 年 6 月 14 日对现有工程综合废水达标情况进行检测，报告编号：HYZA-HYS-2406001，其监测结果详见表 2-17。

表2-17 现有项目总污水处理厂排放口监测结果
(单位: mg/L, pH: 无量纲)

监测点 位	监测项 目	监测结果										标 准 限 值
		2024.06.13					2024.06.14					
		第1 次	第2 次	第3 次	第4 次	日 均 值	第1 次	第2 次	第3 次	第4 次	日 均 值	
废 水 总 排 放 口	pH	7.4	7.5	7.4	7.4	7.4	7.3	7.4	7.3	7.4	7.4	6~9
	悬浮物	5.5	6.0	5.5	6.0	5.8	5.5	5.0	6.0	5.5	5.5	400
	化学需 氧量	24	33	28	19	26	16	13	19	16	16	500
	五日生 化需氧 量	5.3	7.6	6.7	4.4	6.0	3.8	3.0	4.6	4.0	3.9	300
	氨氮	0.4 40	0.4 14	0.3 96	0.1 41	0.3 48	0.2 58	0.3 41	0.2 81	0.2 74	0.2 89	—
	阴离子 表面活 性剂	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	20
	石油类	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	20

由监测结果可知，现有项目运营期总污水处理厂排放口各污染物的排放浓度均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准限值要求，现有项目废水可实现达标排放。

(3) 噪声

现有项目噪声主要为生产设备产生的噪声，项目采用低噪声设备，通过距离削减、厂房隔声、合理布局等措施后，降低对厂界周围的影响。现有项目噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）2 类标准要求。

建设单位委托衡阳职安环保科技有限公司于 2024 年 6 月 13 日-2024 年 6 月 15 日对现有工程厂界噪声达标情况进行检测，报告编号：

HYZA-HYS-2406001，其检测结果详见表 2-18。

表2-18 现有项目厂界噪声监测结果

测点编号	监测地点	声源类型	昼间Leq[dB(A)]		夜间Leq[dB(A)]		标准限值	
			测量时间	测量值	测量时间	测量值	昼间	夜间
N1	厂界东侧外1m	面声源	2024.06.13	56	2024.06.14	46	60	50
N2	厂界南侧外1m	面声源	2024.06.13	56	2024.06.13	50	60	50
N3	厂界西侧外1m	面声源	2024.06.13	54	2024.06.14	46	60	50
N4	厂界北侧外1m	面声源	2024.06.13	57	2024.06.14	50	60	50
N1	厂界东侧外1m	面声源	2024.06.14	58	2024.06.15	48	60	50
N2	厂界南侧外1m	面声源	2024.06.14	56	2024.06.15	46	60	50
N3	厂界西侧外1m	面声源	2024.06.14	55	2024.06.15	47	60	50
N4	厂界北侧外1m	面声源	2024.06.14	57	2024.06.15	48	60	50

由检测结果可知，现有项目厂界噪声各监测点位昼夜间噪声检测结果均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）2类标准要求。

(4) 固废

现有项目固废主要包括金属废屑、金属废料、一般废包装材料、不合格产品、废蜡、熔炼炉渣、焊渣、废石膏模、废壳型、收集的粉尘等一般工业固废及生活垃圾，含油金属废屑、废油、废乳化液处理站废油、废乳化液处理站污泥、荧光废水处理站污泥、总污水处理厂污泥、氮化炉渣、氧化炉渣、废活性炭、在线监测废液和废包装容器等危险废物。现有项目固废处理措施及产生量见表 2-19。

表2-19 现有项目固废处理措施及产生量一览表

污染源	污染物	污染防治措施	排放量 (t/a)
金属废料、金属废屑和一般废包装材料	废金属和废包装	暂存于厂内现有的一般固废暂存间，定期外售综合利用	51.8
不合格产品	不合格产品		50.72
废蜡	废蜡		41.58
熔炼炉渣	金属氧化物		0.169
焊渣	金属氧化物		0.04
废石膏模	废石膏模	暂存于厂内现有的一般固废暂存间，由环卫部门定期运输和处理	313.242
废壳型	废壳型		52.94
收集的粉尘	废气		6.109

含油金属废屑	废金属	收集后暂存于厂内的危废暂存间，暂存过程过滤静置无滴漏后外售综合利用。	51.8
废油	废矿物油	暂存于厂内现有的危废暂存间，定期委托有资质单位处置	25.233
废乳化液处理站废油	废矿物油		0.317
废乳化液处理站污泥	污泥		42.138
荧光废水处理站污泥	污泥		0.5
总污水处理厂污泥	污泥		14.026
氮化炉渣	炉渣		10
氧化炉渣	炉渣		10
废活性炭	废活性炭		1.5
在线监测废液	废液		1.5
废包装容器	废矿物油、废胶		28.321
生活垃圾	生活垃圾		环卫部门定期清运处理

4、在建项目生产工艺

湖南天雁机械有限责任公司在建项目共有 3 个，即增压器质量及效率提升项目、新四化产业项目一期和增压器质量及效率提升项目二期。在建的内容主要是：①新增研发试验设备；②改造涡轮铸造生产线；③改造一条叶轮机加线，将现有铸件毛坯叶轮机加生产线转换成棒材铣削叶轮机加生产线；④新建 2 套增压器总成装配单元替换现有，改造现有增压器装配 1、2 线；⑤新建一条电子水泵智能化生产线；⑥改造 2 条增压器装配生产线（增压器装配 3、5 线）；⑦新建 1 条增压器电子执行器生产线。

在建项目涉及的主要工艺流程为涡轮铸造、棒材铣削叶轮机加、增压器装配、电子水泵智能化生产工艺流程和电子执行器生产工艺流程。

(1) 涡轮铸造工艺流程图（红色框为在建项目升级改造了部分设备的工序，蓝色框为新增工序）

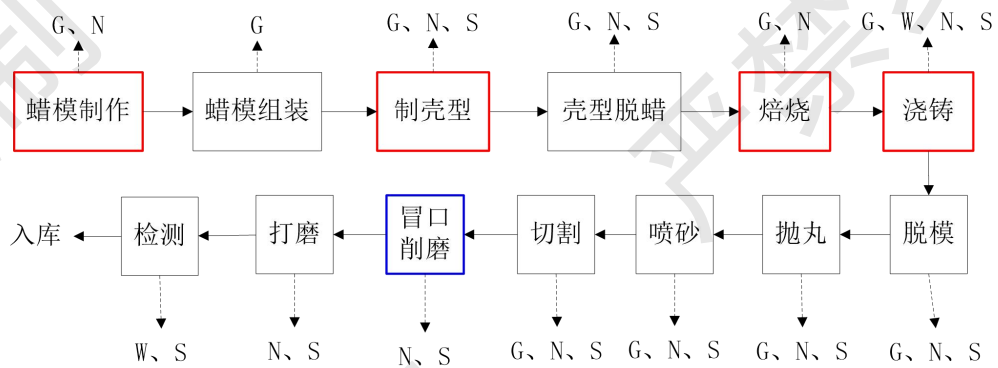


图2-11 在建项目涡轮铸造工艺流程及产污环节分析图
(G废气, W废水, N噪声, S固废)

工艺流程说明如下：

①蜡模制作：外购的磨料蜡通过压蜡机制作成蜡模，该过程产生的污染物主要为蜡模制作废气和设备噪声。

②蜡模组装：制作好的蜡模人工进行组装，先用小刀修整，再用电烙铁对蜡模短暂的直接接触稍微熔融蜡模接口，然后连接固定，使其形成“树”状便于生产。该过程产生的废蜡直接重新用于蜡模制作，不做固废处理。因此该过程产生的污染物主要为蜡模组装废气。

③制壳型：组装好的蜡模加入莫来石砂和硅溶胶，通过制壳线进行壳型制造。该过程产生的污染物主要为制壳废气、设备噪声和收集的粉尘。

④壳型脱蜡：制壳后的工件通过脱蜡釜进行脱蜡，脱蜡釜采用电加热，通过高温使蜡模融化和壳型分离。该过程产生的污染物主要为脱蜡废气、设备噪声和废蜡。

⑤焙烧：脱蜡后的壳型采用天然气焙烧炉进行焙烧。壳型焙烧的目的第一是去除水份、残余模料、挥发物，使型壳在浇铸时有低的发气性和良好的透气性，防止铸件出现气孔等缺陷；第二是改变型壳的物相组织，改善型壳的高温力学性能；第三，高温焙烧可使型壳在要求的温度下浇铸，以减少金属液与型壳的温度差，提高金属液的充型能力。该过程产生的污染物主要为天然气焙烧炉废气和设备噪声。

⑥浇铸：焙烧后的壳型采用涡轮浇铸自动化设备加入高温合金，然后通过真空精密铸造炉浇铸成型。该过程产生的污染物主要为熔炼、浇铸废气、设备冷却水、设备噪声和熔炼炉渣。

⑦铸后清理：浇铸后的工件需要进行铸后清理。铸后工件先用脱模设备等脱去壳型，脱模后采用抛丸设备进行抛丸，然后用干式喷砂机进行喷砂，喷砂后的工件采用砂轮切割机进行切割，切割后的工件采用冒口削磨机进行削磨，然后人工进行打磨。该过程产生的污染物主要为铸后清理废气、设备噪声、废壳型、收集的粉尘和金属废屑、金属废料。

⑧检测和入库：打磨后的工件送到车间内实验室进行荧光检测等检测，检测合格的产品入库储存。该过程产生的污染物主要为荧光废水和不合格产品。

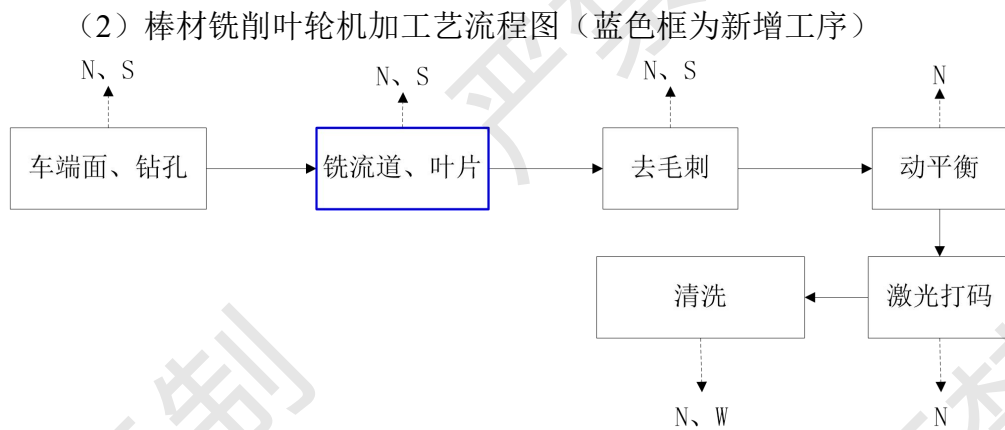


图2-12 在建项目棒材铣削叶轮机加工艺流程及产污环节分析图
(W废水, N噪声, S固废)

在建项目棒材铣削叶轮机加过程去毛刺工序为干式机加,会产生少量金属废气,由于去毛刺机完全密闭,产生的金属废气由配套的除尘器抽吸做一般固废(类金属废屑)处理,金属废气不会逸散到车间,不进行定量分析。棒材铣削叶轮其余机加过程均为湿式机加,金属废气的产生可忽略不计;机加过程添加的乳化液为含油混合物,会挥发产生少量 VOCs,由于乳化液中含油量相对较少,且使用时与水配比为 1:10,机加过程挥发产生的有机废气较少且设备密闭,因此机加过程由乳化液挥发逸散到空气中的有机废气可忽略不计;清洗过程使用的清洗剂为环保型清洗剂,挥发性组分含量较少,产生的 VOCs 含量极低可忽略不计。

工艺流程说明如下:

①车端面、钻孔:采用倒立式车削中心加工棒材端面、型面、中孔。该过程产生的污染物主要为设备噪声、废乳化液和含油金属废屑。

②铣流道、叶片:采用五轴铣削设备和对刀热缩一体机对棒材流道和叶片进行粗精加工,该过程产生的污染物主要为设备噪声、废乳化液和含油金属废屑。

③去毛刺:采用去毛刺机去除叶片加工表面毛刺,该过程产生的污染物主要为设备噪声和金属废屑。

④动平衡:采用动平衡机对工件进行大小面动平衡测量及修正,该过程产生的污染物主要为设备噪声。

⑤激光打码:采用激光打码机对工件进行打码,激光打码机的工作原

理是将激光以极高的能量密度聚集在被刻标的物体表面，通过烧灼和刻蚀，将其表层的物质气化，并通过控制激光束的有效位移，精确地灼刻出图案或文字。该过程产生的污染物主要为设备噪声。

⑥清洗：采用清洗机对打码后的工件进行清洗、漂洗、干燥，该过程产生的污染物主要为清洗废水和设备噪声。

(3) 增压器装配工艺流程

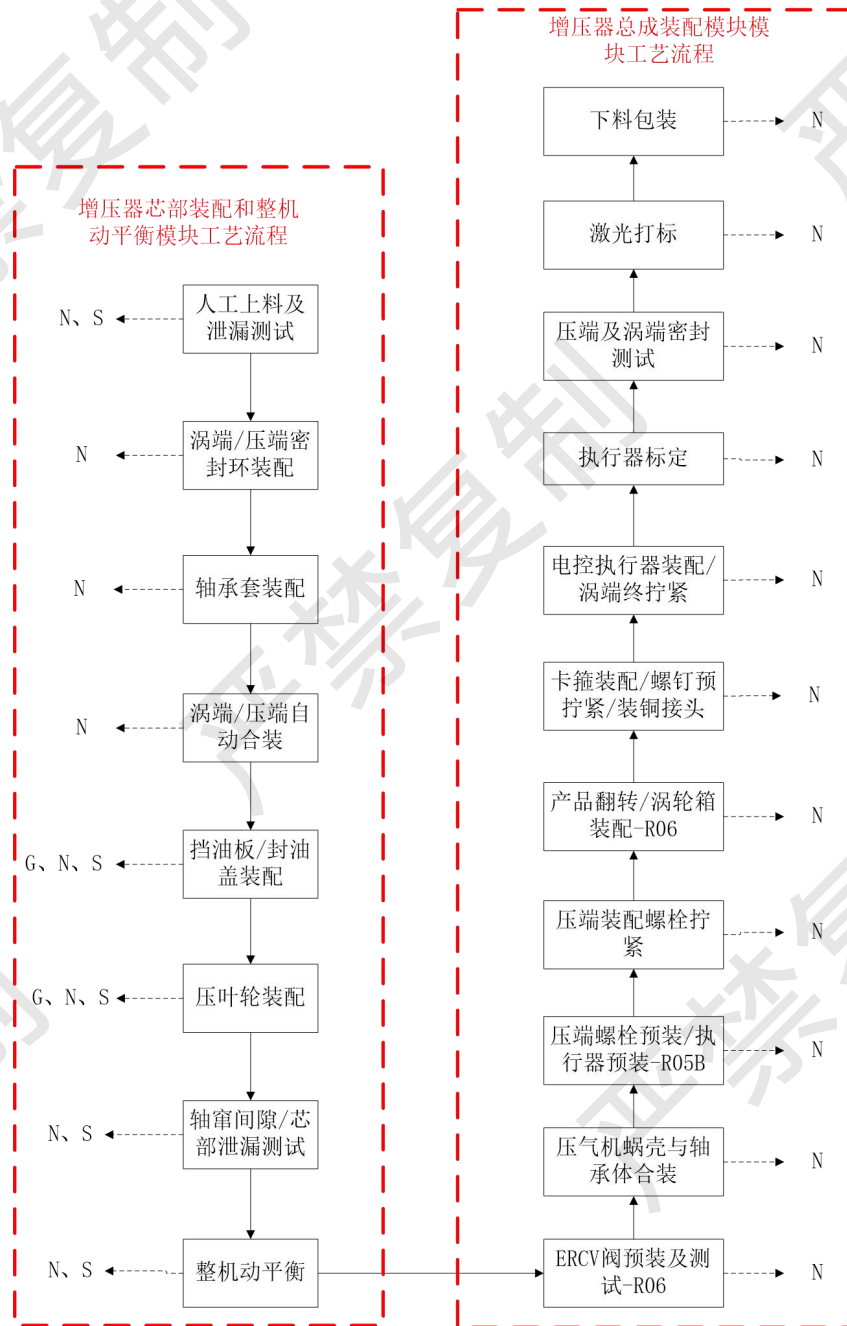


图2-13 在建项目增压器装配工艺流程工艺流程及产污环节分析图 (G废气, N噪声, S固废)

工艺流程说明如下：

1) 增压器芯部装配和整机动平衡模块工艺流程

①人工上料及泄漏测试：人工拾取轴承体、涡轮转子、压气机叶轮、隔热罩、挡油板、密封套及轴承套放入托盘，对轴承体做油路和水路泄漏测试，泄漏测试采用压缩空气，无废气、废水和固废产生。该过程产生的污染物主要为设备噪声和不合格产品。

②涡端/压端密封环装配：将涡端/压端密封环分别装配到涡轮转子和密封套上。手工装配线由人工完成相关装配。该过程产生的污染物主要为设备噪声。

③轴承套装配：机械手自动将轴承套及轴承限位套装入涡轮转子；装配轴承套，并将轴承定位销从轴承体进油口一端压装到定位销孔中，装配中通过对中机构保证定位销与浮动轴承孔对中。手工装配线由人工完成相关装配。该过程产生的污染物主要为设备噪声。

④涡端/压端自动合装：机械手自动将涡轮转子与轴承体合装，封油盖与密封套合装，合装完成后将检测产品放入对应的检测定位工装，位移传感器自动进行合装到位检测。手工装配线由人工完成相关装配。该过程产生的污染物主要为设备噪声。

⑤挡油板/封油盖装配：涂油机构先对 O 型密封圈进行涂油，涂油工序在透明密闭罩内由设备自动进行，机油加入设备后通过管道挤到海绵上对 O 型密封圈进行抱握，完成涂油操作。涂油后机械手分别拾取轴承体、封油盖（含密封套）、挡油板，进行装配并锁螺钉。手工装配线由人工完成相关装配，不进行涂油操作。因此该过程产生的污染物主要为增压器装配涂油废气、设备噪声、废机油及油桶。

⑥压叶轮装配：汽油机-机械手拾取轴承体、将轴承体放入到定位工装后，再拾取叶轮，装入叶轮后，依次进行涂胶、锁螺母。涂胶工序在透明密闭罩内由设备自动进行，厌氧胶加入设备后通过管道由针头样的涂胶系统对旋转的工件涂一圈厌氧胶。柴油机-机械手先拾取叶轮到高频加热工装进行加热，采用电加热到 120-130℃，然后分别拾取轴承体、将轴承体放入到定位工装后，再拾取加热好的叶轮，装入叶轮后依次进行涂胶、

锁螺母，涂胶操作方式与汽油机相同。手工装配线由人工完成相关装配，使用厌氧胶的方式为人工点胶，手工装配线无围挡措施。该过程产生的污染物主要为增压器装配施胶废气、设备噪声和废胶瓶。

⑦轴窜间隙/芯部泄漏测试：机械手分别拾取装配完成后的芯部总成到定位工装进行轴向窜动和泄漏量测试，并记录测试数据，泄漏测试采用压缩空气，无废气、废水和固废产生。该过程产生的污染物主要为设备噪声和不合格产品。

⑧整机动平衡：人工将芯部总成放置到动平衡入料工装上，机内机械手自动抓取芯部总成并进行动平衡测试。同时人工装配轴承体 O 型圈后放置到总成装配模块托盘工装上。该过程设备润滑会使用少量机油，产生的污染物主要为设备噪声、不合格产品、废机油及油桶。

2) 增压器总成装配模块总成装配模块工艺流程

①ERCV 阀预装及测试-R06：操作工上料 ERCV 阀并装配，物料扫码防错，自动拧紧 3 颗螺栓，监控扭矩及角度，自动测试 ERCV 阀性能。手工装配线由人工完成相关装配。该过程产生的污染物主要为设备噪声。

②压气机蜗壳与轴承体合装：轴承体自动翻转，轴承体与压气机蜗壳自动合装，合装过程中监控力与位移。手工装配线由人工完成相关装配。该过程产生的污染物主要为设备噪声。

③压端螺栓预装/执行器预装-R05B：操作工扫码上料执行器组件，预拧紧执行器锁紧螺栓，上料螺栓垫片，并预拧紧螺栓。手工装配线由人工完成相关装配。该过程产生的污染物主要为设备噪声。

④压端装配螺栓拧紧：螺钉自动供料，拧紧，监控拧紧力矩及角度。手工装配线由人工完成相关装配。该过程产生的污染物主要为设备噪声。

⑤产品翻转/涡轮箱装配-R06：自动翻转轴承体与压气机蜗壳组件，自动合装轴承体与压气机蜗壳组件到涡轮箱组件。手工装配线由人工完成相关装配。该过程产生的污染物主要为设备噪声。

⑥卡箍装配/螺钉预拧紧/装铜接头：卡箍手工上料，螺母自动拧紧，监控拧紧力矩；手工合装轴承体与压气机蜗壳组件至涡轮箱组件，手工上料螺栓垫片，手工预拧紧螺栓，手工安装铜接头。该过程产生的污染物主

要为设备噪声。

⑦电控执行器装配/涡端终拧紧：电控执行器扫码上料，拧紧螺栓，连杆装配，一端开口卡环装配；手工终拧紧螺栓，拧紧铜接头，并检查角度，将轴承体辅助定位棒取下，放置在托盘上。手工装配线由人工完成相关装配。该过程产生的污染物主要为设备噪声。

⑧执行器标定：电控执行器标定，复测，一端开口卡环装配；装配开口卡环，气动执行器标定，锁紧调节螺母，装配卡箍及气管。手工装配线由人工完成相关装配。该过程产生的污染物主要为设备噪声。

⑨压端及涡端密封测试：压端及涡端自动封堵，泄漏测试，泄漏测试采用压缩空气，无废气、废水和固废产生。该过程产生的污染物主要为设备噪声。

⑩激光打标：激光自动打标，打码质量验证，读码枪自动读码。该过程产生的污染物主要为设备噪声。

⑪下料包装：操作工装配堵头，终检，打包装箱。该过程产生的污染物主要为设备噪声。

(4) 电子水泵智能化生产工艺流程图

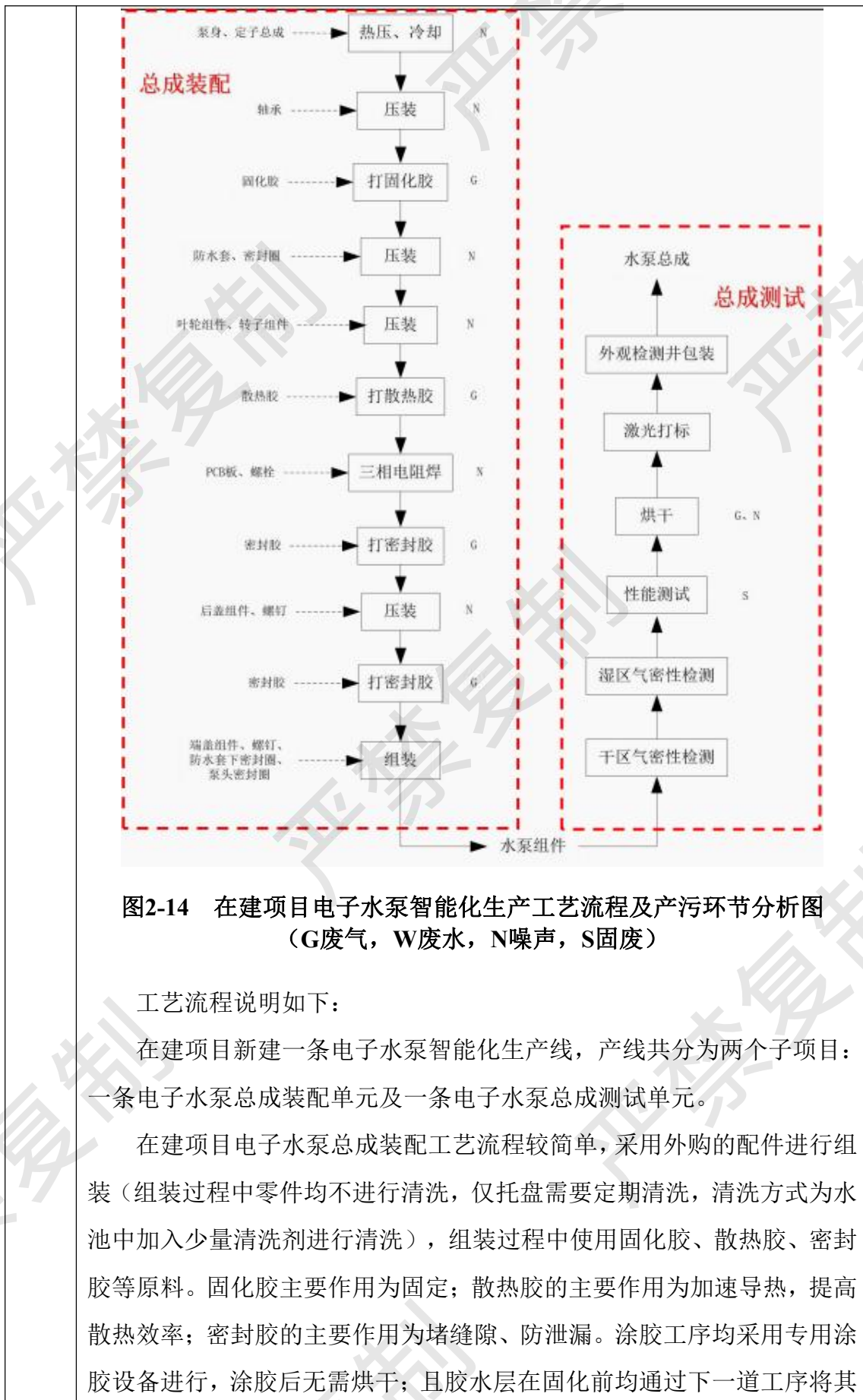


图2-14 在建项目电子水泵智能化生产工艺流程及产污环节分析图 (G废气, W废水, N噪声, S固废)

工艺流程说明如下:

在建项目新建一条电子水泵智能化生产线, 产线共分为两个子项目: 一条电子水泵总成装配单元及一条电子水泵总成测试单元。

在建项目电子水泵总成装配工艺流程较简单, 采用外购的配件进行组装 (组装过程中零件均不进行清洗, 仅托盘需要定期清洗, 清洗方式为水池中加入少量清洗剂进行清洗), 组装过程中使用固化胶、散热胶、密封胶等原料。固化胶主要作用为固定; 散热胶的主要作用为加速导热, 提高散热效率; 密封胶的主要作用为堵缝隙、防泄漏。涂胶工序均采用专用涂胶设备进行, 涂胶后无需烘干; 且胶水层在固化前均通过下一道工序将其

密封在部件内。另外总装装配过程涉及焊接，焊接采用激光焊接，为自动焊接工艺。激光焊接无需使用焊接材料，基本无焊接废气及固废产生。

总成装配完成后进入测试阶段，先对组装好的水泵组件进行干式气密性测试，然后使用自来水进行水压测试，测试用水量储存于水箱中循环使用不外排，测试过程中不会带走工件上的金属颗粒，故水箱中不会产生沉渣。气密性不达标的产品直接返回装配阶段重新加工直至气密性达标，达标后的水泵组件随后进行物理性能指标测试，测试过程中会产生不合格品。性能测试达标的水泵组件进行烘干，烘干工序主要烘干组件湿式测试过程中表面吸附的水分，烘干温度约为 120-150℃。然后进行激光打标后包装入库。

(5) 增压器电子执行器生产工艺流程图

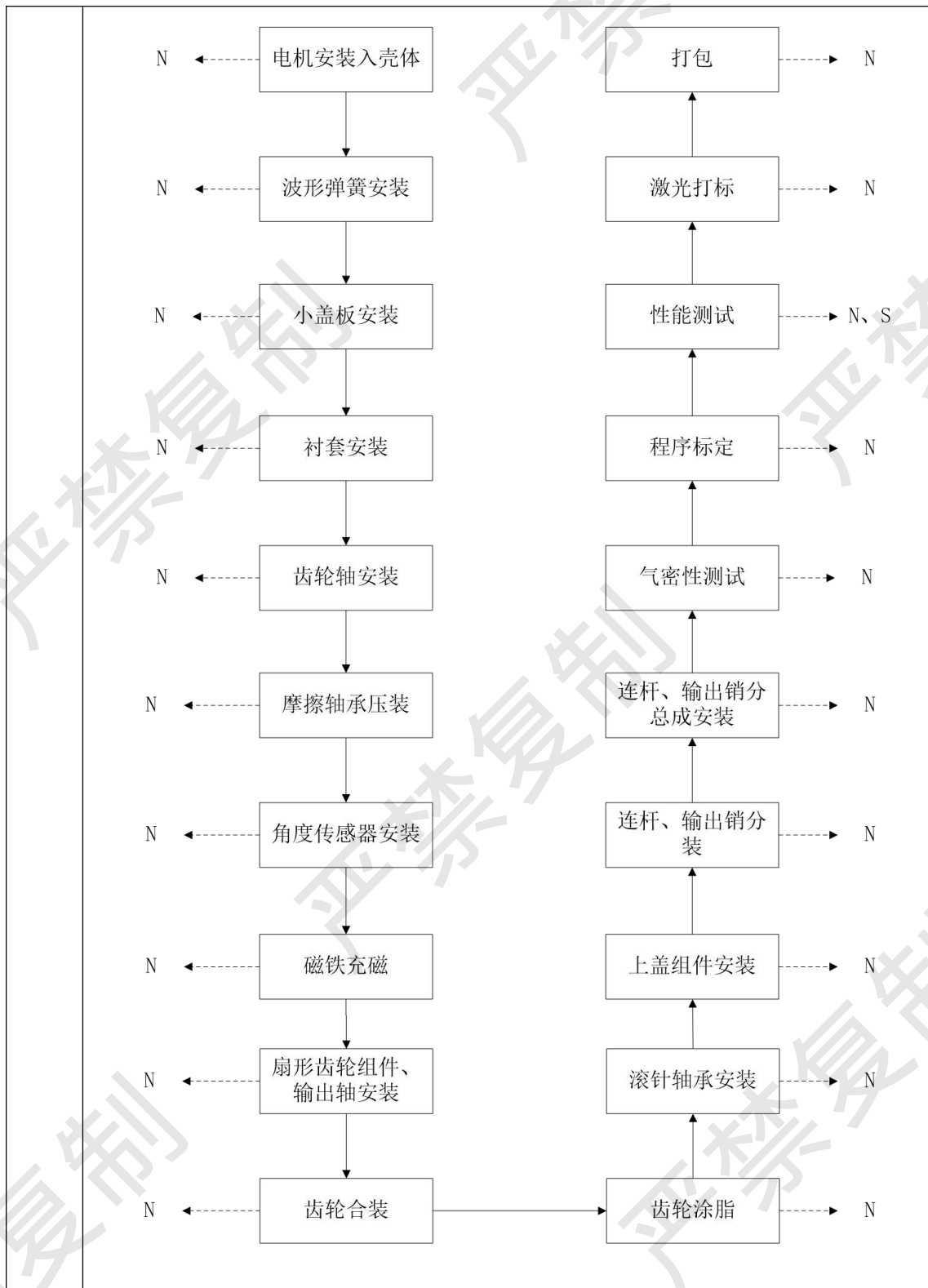


图2-15 本次改扩建项目电子执行器生产工艺流程及产污环节分析图
(N噪声, S固废)

工艺流程说明如下:

①电机安装入壳体: 采用伺服压机安装电机入壳体, 该过程产生的污

染物主要为设备噪声。

②波形弹簧安装：安装波形弹簧，该过程产生的污染物主要为设备噪声。

③小盖板安装：采用激光焊接机进行小盖板安装，主要是使用激光焊接技术借助激光束产生的热量使塑料接触面熔化，进而将热塑性塑料进行软化连接，激光焊接的最高温度约 150°C，焊接过程中塑料不发生化学变化。本项目激光焊接过程中不使用任何气体，也不使用焊接材料，基本无焊接废气及固废产生。因此该过程产生的污染物主要为设备噪声。

④衬套、齿轮轴安装：采用压机对衬套、齿轮轴进行安装，该过程产生的污染物主要为设备噪声。

⑤摩擦轴承压装、角度传感器安装：采用伺服压机压装摩擦轴承和角度传感器，角度传感器还需使用电阻焊接机，电阻焊接主要是采用电阻加热原理进行焊接，无焊接废气及固废产生。因此该过程产生的污染物主要为设备噪声。

⑥磁铁充磁：采用充磁检测机磁铁进行充磁和检测，该过程产生的污染物主要为设备噪声。

⑦扇形齿轮组件、输出轴安装、齿轮合装：采用伺服压机安装扇形齿轮组件和输出轴，并用机器人自动进行齿轮合装。该过程产生的污染物主要为设备噪声。

⑧齿轮涂脂：采用涂脂机在齿轮上涂润滑脂，并用相机检测。涂脂工序在透明密闭罩内由设备自动进行，润滑脂加入设备后通过管道由涂脂机对旋转的工件进行涂脂。根据企业提供的资料，润滑脂为半固体，使用过程中一般不会产生废润滑脂。因此该过程产生的污染物主要为设备噪声。

⑨其他零部件安装：采用伺服压机安装滚针轴承，压机进行上盖组件安装，然后用激光焊接机依次对上盖组件、连杆、输出销、连杆输出销分总成进行焊接安装。激光焊接过程无焊接废气及固废产生，该过程产生的污染物主要为设备噪声。

⑩气密性测试：采用气密测试仪对安装好的执行器进行气密性测试，该过程产生的污染物主要为设备噪声。

⑪程序标定、性能测试：对气密性测试达标的执行器进行程序标定，然后进行性能测试。该过程产生的污染物主要为设备噪声和不合格产品。

⑫激光打标：设备自动打印标牌，读码枪自动读码验证质量验证，该过程产生的污染物主要为设备噪声。

⑬打包：操作工装配堵头，终检，打包，送完增压器装配现作为原料。该过程产生的污染物主要为设备噪声。

5、在建项目污染源、污染防治措施及达标分析

在建项目新增污染物量采用《增压器质量及效率提升项目环境影响报告表》、《湖南天雁机械有限责任公司新四化产业项目一期环境影响报告表》和《增压器质量及效率提升项目二期环境影响报告表》中的源强核算数据进行核算。

(1) 废气

增压器质量及效率提升项目无新增废气产生，2#天然气焙烧炉废气产生量减少；新四化产业项目新增产生的废气主要为电子水泵施胶废气；增压器质量及效率提升项目二期新增少量增压器装配涂油废气。在建项目废气处理措施及排放量见表 2-20。

表2-20 在建项目废气处理措施及排放量一览表

污染源	污染物	污染防治措施	排放量 (t/a)		以新老削减量 (t/a)
			有组织	无组织	
天然气焙烧炉 废气2#	颗粒物	15m高排气筒6#	0		0.001
	SO ₂		0		0.026
	NO _x		0		0.014
电子水泵施胶 废气	VOCs	两级活性炭吸附 +15m高排气筒9#	有组织	0.144	0
			无组织	0.36	0
增压器装配涂 油废气	VOCs	透明密闭罩+大气 扩散	/		/

(2) 废水

增压器质量及效率提升项目无新增生活污水，新增生产废水主要为废乳化液处理站废水和清洗废水。新增废乳化液处理站废水产生量为 8.96m³/a，直接排入厂区总污水处理厂；新增清洗废水产生量为 3.84m³/a，经车间配套的沉淀池预处理后排入厂区总污水处理厂。

新四化产业项目无新增生活污水，新增生产废水主要为托盘清洗废水和地面清洁废水。新增托盘清洗废水产生量为 9m³/a，地面清洁废水产生

量为 175.5m³/a，直接排入排入厂区总污水处理厂。

增压器质量及效率提升项目二期无新增废水产生。

综上所述，在建项目新增废水排放总量为 197.3m³/a，新增废水中各污染物的排放量分别为化学需氧量 0.016t/a、五日生化需氧量 0.0002t/a、悬浮物 0.009t/a、氨氮 0.003t/a、石油类 0.001t/a 和阴离子表面活性剂 0.001t/a。

(3) 噪声

在建项目噪声源主要为新增设备产生的噪声，噪声声级值在 70~90dB (A) 之间。在建项目拟对高噪声设备采取减振、隔声、消声措施，并经建筑物和厂界围墙阻挡及远距离衰减后，可使厂界噪声达到《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-2008) 中的 2 类要求标准排放，且周边声环境敏感点距工房较远，不会对周边声环境造成影响。

(4) 固废

在建项目无新增生活垃圾，新增固废主要包括金属废屑、金属废料、一般废包装材料、不合格产品等一般工业固废，含油金属废屑、废油、废乳化液处理站废油、废乳化液处理站污泥、总污水处理厂污泥、废活性炭、废包装容器等危险废物。在建项目固废处理措施及产生量见表 2-21。

表2-21 在建项目固废处理措施及产生量一览表

污染源	污染物	污染防治措施	产生量 (t/a)	以新代老削减量 (t/a)
金属废料、金属废屑和一般废包装材料	废金属和废包装	暂存于厂内现有的一般固废暂存间，定期外售综合利用	7.6	0
不合格产品	不合格产品		0	2.99
含油金属废屑	废金属	收集后暂存于厂内的危废暂存间，暂存过程过滤静置无滴漏后外售综合利用。	0.318	0
废油	废矿物油	暂存于厂内现有的危废暂存间，定期委托有资质单位处置	0.705	0
废乳化液处理站废油	废矿物油		0.002	0
废乳化液处理站污泥	污泥		0.255	0
总污水处理厂污泥	污泥		0.002	0
废活性炭	废活性炭		5.616	0
废包装容器	废矿物油、废胶等		1.022	0

6、现有项目和在建项目污染防治措施和排放情况

综合上述分析，现有项目和在建项目污染防治措施和各污染物排放量情况分别见表 2-22 和表 2-23。

表2-22 现有项目和在建项目污染防治措施一览表

污染类型	污染源	污染物	污染防治措施
废气	气门切磨废气	VOCs	静电油雾处理器+15m高排气筒1#
	汽油增压器试验尾气	VOCs、NO _x	15m高排气筒2#
	柴油增压器试验尾气	颗粒物、VOCs、NO _x	15m高排气筒3#
	柴（汽）油增压器天然气试验尾气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	15m高排气筒4#
	天然气焙烧炉废气1#	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	15m高排气筒5#
	天然气焙烧炉废气2#	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	15m高排气筒6#
	涡轮脱模、抛丸、喷砂废气	颗粒物	旋风除尘+滤筒除尘+15m高排气筒7#
	涡轮切割废气	颗粒物	旋风除尘+滤筒除尘+15m高排气筒8#
	电子水泵施胶废气	VOCs	两级活性炭吸附+15m高排气筒9#
	叶轮脱模废气	颗粒物	水雾喷淋除尘
	气门毛坯加工金属废气	颗粒物	自然沉降
	机加有机废气	VOCs	加强车间通风，机械过滤
	石膏模型制作废气	颗粒物	自然沉降
	蜡模制作、蜡模组装和脱蜡废气	VOCs	加强车间通风，大气扩散
	制壳废气	颗粒物	袋式除尘器
	熔炼废气	颗粒物	自然沉降
	浇铸废气	颗粒物	自然沉降
	增压器装配涂油废气	挥发性有机物	透明密闭罩+大气扩散
	增压器装配施胶废气	挥发性有机物	透明密闭罩/车间通风+大气扩散
焊接废气	颗粒物	自然沉降	
废水	初期雨水	SS等	经初期雨水池沉淀处理后排入厂区总污水处理厂，处理达标后通过市政污水管网排入松木生活污水处理厂进一步处理，处理达标后外排湘江
	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油等	食堂废水经隔油池+化粪池预处理，其余生活污水经化粪池预处理，预处理后的生活污水经厂区总污水处理厂处理达标后通过市政污水管网排入松木生活污水处理厂进一步处

				理，处理达标后外排湘江
		废乳化液处理站废水		经厂区总污水处理厂处理达标后通过市政污水管网排入松木生活污水处理厂进一步处理，处理达标后外排湘江
		清洗废水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、石油类、LAS等	(经沉淀池处理后)排入厂区总污水处理厂，处理达标后通过市政污水管网排入松木生活污水处理厂进一步处理，处理达标后外排湘江
		荧光检测废水		经荧光废水处理站处理后排入厂区总污水处理厂，处理达标后通过市政污水管网排入松木生活污水处理厂进一步处理，处理达标后外排湘江
		水雾喷淋废水	SS等	经沉淀池处理后排入厂区总污水处理厂，处理达标后通过市政污水管网排入松木生活污水处理厂进一步处理，处理达标后外排湘江
		设备冷却水	/	循环使用，不外排
		保洁废水	SS等	经厂区总污水处理厂处理达标后通过市政污水管网排入松木生活污水处理厂进一步处理，处理达标后外排湘江
	固废	金属废料、金属废屑和一般废包装材料	废金属和废包装	暂存于厂内现有的一般固废暂存间，定期外售综合利用
		不合格产品	不合格产品	
		废蜡	废蜡	
		熔炼炉渣	金属氧化物	
		焊渣	金属氧化物	
		废石膏模	废石膏模	暂存于厂内现有的一般固废暂存间，由环卫部门定期清运处理
		废壳型	废壳型	
		收集的粉尘	废气	
		含油金属废屑	废金属	收集后暂存于厂内的危废暂存间，暂存过程过滤静置无滴漏后外售综合利用
		废油	废矿物油	暂存于厂内现有的危废暂存间，定期委托有资质单位处置
		废乳化液处理站废油	废矿物油	
		废乳化液处理站污泥	污泥	
		荧光废水处理站污泥	污泥	
		总污水处理厂污泥	污泥	
	氮化炉渣	炉渣		
	氧化炉渣	炉渣		
	废活性炭	废活性炭		

	在线监测废液	废液	环卫部门定期清运处理
	废包装容器	废矿物油、废胶等	
	生活垃圾	生活垃圾	
噪声	各车间生产设备产生的机械噪声	Leq (A)	减震、隔声、合理布局、距离衰减等

表2-23 现有项目和在建项目污染物排放情况一览表

污染类型	污染物名称	排放量（固体废物产生量） (t/a)		在建项目以新代老削减量 (t/a)
		现有项目	在建项目	
废气	颗粒物	1.77	0	0.001
	SO ₂	1.712	0	0.026
	NO _x	2.776	0	0.014
	挥发性有机物	1.097	0.504	0
废水	废水量	96731.392	197.3	0
	pH	/	/	/
	COD	5.514	0.016	0
	BOD ₅	1.398	0.0002	0
	SS	0.823	0.009	0
	氨氮	1.016	0.003	0
	石油类	0.008	0.001	0
	LAS	0.002	0.001	0
	固废	金属废料、金属废屑和一般废包装材料	51.8	7.6
不合格产品		50.72	0	2.99
废蜡		41.58	0	0
熔炼炉渣		0.169	0	0
焊渣		0.04	0	0
废石膏模		313.242	0	0
废壳型		52.94	0	0
收集的粉尘		6.109	0	0
含油金属废屑		51.8	0.318	0
废油		25.233	0.705	0
废乳化液处理站废油		0.317	0.002	0
废乳化液处理站污泥		42.138	0.255	0
荧光废水处理站污泥		0.5	0	0
总污水处理厂污泥		14.026	0.002	0
氮化炉渣		10	0	0
氧化炉渣		10	0	0
废活性炭		1.5	5.616	0
在线监测废液		1.5	0	0
废包装容器		28.321	1.022	0
生活垃圾	369.88	0	0	
噪声	项目主要噪声源为各类生产设备噪声			

7、现有项目存在的的环境问题及拟采取的以新带老措施

根据现场调查，现有项目存在的主要环境问题及拟采取的以新带老措

施如表 2-24。

表2-24 现有项目存在的主要环境问题及拟采取的以新带老措施

序号	项目	存在的主要环境问题	拟采取的以新带老措施	备注
1	废气	现有项目天然气焙烧炉老化，后续不能满足相应生产要求。	在建的增压器质量及效率提升项目拟新增1台天然气焙烧炉替换现有老旧设备，增加天然气热量的利用率。	/
2		现有项目增压器装配3、5线点胶过程依靠人工进行，未设置围挡。	在建的增压器质量及效率提升项目二期拟通过新增自动化设备改造现有增压器装配3、5线，改造后的装配线为自动化自动化装配线，人工只参与部分上下料，采用涂胶系统自动涂胶，所有自动工序拟采用透明密闭罩进行封闭式围挡。	/
3		现有项目涡壳组件焊接工艺落后，柴油机涡壳组件焊接采用手工电弧焊工艺。	本次拟通过搬迁现有空置的一套氩弧焊设备替换替换现有落后的手工电弧焊设备，所用焊材减少，产生的焊接废气减少。	/
4	固废	现有项目涡轮壳型焙烧到真空浇铸之间的操作依靠人工完成，装配1、2线为手工装配线，不合格产品率高。	在建的增压器质量及效率提升项目拟新增涡轮浇铸自动化设备实现浇铸自动化提升，新建2套增压器总成装配单元替换现有装配1、2线的总成装配单元，提升增压器装配过程控制能力、装配质量和自动化水平，提高产品合格率。	/
5		现有项目增压器装配3线和装配5线设备老旧，无法实现R05B平台芯部总成装配，部分功能缺失，低级质量问题较多，不合格产品率高。	在建的增压器质量及效率提升项目二期拟通过新增自动化设备改造现有增压器装配3、5线，淘汰落后生产工艺及过程控制水平，提高增压器装配过程稳定性及质量一致性，提高产品合格率。	/
6		现有柴油机涡壳组件焊接采用手工电弧焊工艺，焊接变形大，焊接角度超差，阀门开闭不顺畅，焊渣不易去除，造成阀门卡滞。	本次拟通过搬迁现有空置的一套氩弧焊设备替换替换现有落后的手工电弧焊设备，所用焊材减少，产生的焊渣减少。	/

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1、环境空气质量现状和评价

(1) 区域环境空气质量达标判定

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）对区域大气环境质量现状数据引用规定：“大气环境。常规污染物引用与建设项目距离近的有效数据，包括近3年的规划环境影响评价的监测数据，国家、地方环境空气质量监测网数据或生态环境主管部门公开发布的质量数据等。”

本项目位于二类环境空气功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012及2018修改单）中的二级标准。为了解建设项目所在地的大气环境状况，本项目引用衡阳市生态环境局发布的《关于2023年12月及1~12月全市环境质量状况的通报》中附表4相关数据。具体分析情况详见表3-1。

表3-1 2023年石鼓区环境空气污染物浓度情况一览表

点位名称	考核区域	PM _{2.5} (ug/m ³)						PM ₁₀ (ug/m ³)						O ₃ (ug/m ³)						SO ₂ (ug/m ³)		NO ₂ (ug/m ³)		CO(mg/m ³)	
		2023年12月		2022年1-12月		同期变化(%)		2023年12月		2022年1-12月		同期变化(%)		2023年12月		2022年1-12月		同期变化(%)		12月	1-12月	12月	1-12月	12月	1-12月
		2023年12月	2022年1-12月	2023年1-12月	2022年1-12月	2023年1-12月	2022年1-12月	2023年12月	2022年1-12月	2023年1-12月	2022年1-12月	2023年1-12月	2022年1-12月	2023年12月	2022年1-12月	2023年1-12月	2022年1-12月	2023年1-12月	2022年1-12月	2023年	2022年	2023年	2022年	2023年	2022年
(1) 市委党校	/	61	58	5.2	37	30	23.3	78	79	-1.3	57	47	21.3	118	104	13.5	142	155	-8.4	9	11	26	17	1.4	1.2
(2) 中监湖站	/	68	63	7.9	42	35	20.0	89	91	-2.2	62	53	17.0	96	100	-4.0	139	158	-12.0	12	12	30	19	1.8	1.4
(1)和(2)点共同考核	雁峰区	64	60	6.7	40	33	21.2	83	84	-1.2	59	50	18.0	103	102	1.0	139	156	-10.9	11	12	28	18	1.6	1.2
(3) 珠晖区环保局	/	64	58	10.3	38	30	26.7	77	74	4.1	55	47	17.0	94	99	-5.1	136	155	-12.3	12	10	31	20	1.4	1.2
(4) 衡阳师范学院	/	61	56	8.9	39	35	11.4	79	80	-1.2	55	48	14.6	112	107	4.7	136	154	-11.7	11	10	23	15	1.4	1.1
(3)和(4)点共同考核	珠晖区	62	57	8.8	38	32	18.8	77	77	0	55	47	17.0	102	104	-1.9	136	154	-11.7	11	10	27	18	1.4	1.2
(5) 衡阳化工厂	石鼓区、松木港片区	63	60	5.0	39	33	18.2	79	81	-2.5	59	52	13.5	105	101	4.0	138	151	-8.6	12	12	28	17	1.4	1.0
(6) 高空飘尘	蒸湘区、雨湖区	61	59	3.4	39	29	34.5	74	73	1.4	55	48	14.6	96	99	-3.0	138	153	-9.8	12	12	30	20	1.6	1.4
城区月均值		63	59	6.8	39	32	21.9	79	80	-1.2	55	49	12.2	101	102	-1.0	137	154	-11.0	11	11	28	18	1.5	1.2
上年同期		59	/	/	32	/	/	80	/	/	49	/	/	102	/	/	154	/	/	10	10	27	18	1.0	1.1
变化幅度(%)		6.8	/	/	21.9	/	/	-1.2	/	/	12.2	/	/	-1.0	/	/	-11.0	/	/	10.0	10.0	3.7	持平	50.0	9.1
2022年城区年均值		32						49						154						10		18		1.1	
国家标准年均值		35						70						160						60		40		4	

备注：1.根据《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013），CO取城市日均值百分位之95位数；臭氧取城市日最大8小时平均百分位之90位数；2.根据总站文件，沙尘天气会进行扣除。

由上表可知，2023年石鼓区PM_{2.5}不达标，为不达标区，PM_{2.5}的超标率为11.4%，超标倍数为0.114。除了PM_{2.5}，项目所在区域二氧化硫和二氧化氮年平均质量浓度、一氧化碳年评价浓度（第95百分位数）、臭氧年评价浓度（第90百分位数）和可吸入颗粒物（PM₁₀）均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012及2018修改单）中的二级标准。

2023年12月28日，衡阳市市政府召开衡阳市大气污染防治特护期调

度会，会议指出要深入学习贯彻习近平生态文明思想，加快形成“大生态”合力，持续改善空气质量，全力守护好衡阳的蓝天。严格管控超标车辆、生物质锅炉，严格执行城区禁燃烟花爆竹相关规定，杜绝露天垃圾焚烧行为，加强道路、工地扬尘治理，加大雾炮车出勤频率，积极开展全市大扫除活动。在做好上述工作的前提下，衡阳市石鼓区实现达标区指日可待。

(2) 其他污染物环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）对区域大气环境质量现状数据引用规定：“大气环境。排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向下风向 1 个点位补充不少于 3 天的监测数据。”

本项目排放的其他污染物主要为 TSP、NO_x 和 VOCs。故为了解项目所在区域 TSP、NO_x 和 VOCs 的质量状况，本次评价引用衡阳职安环保科技有限公司于 2023 年 5 月 26 日~5 月 28 日连续 3 天对项目所在区域大气环境中 TSP 和 NO_x 的监测数据，及湖南桓泓检测技术有限公司于 2022 年 11 月 1 日~7 日连续 7 天对项目所在区域大气环境中 TVOC 的监测数据。TSP 和 NO_x 的监测点为位于本项目西侧约 200m 的十方塘，TVOC 的监测点为位于本项目西北侧约 2km 的松木经济开发区管理委员会，均为近三年监测数据，且监测点位在本项目周边 5km 范围内，可以引用。

①监测点位

监测点位见表 3-2。

表3-2 环境空气补充监测布点表

序号	监测点位	经纬度坐标
G1	十方塘	E: 112.628935, N: 26.943776
G2	松木经济开发区管理委员会	E: 112.617082, N: 26.967071

②监测因子：TSP、NO_x 和 TVOC。

③监测时间与频次：TSP 和 NO_x 的监测时间为 2023 年 5 月 26 日~5 月 28 日，连续监测 3 天；TVOC 的监测时间为 2022 年 11 月 1 日~7 日，连续监测 7 天。

④评价标准：TSP 和 NO_x 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及 2018 修改单）中的二级标准，TVOC 执行《环境影响评价技术导则 大气

环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的相关标准。

⑤监测结果

监测结果见表 3-3。

表3-3 环境空气现状监测结果一览表

监测点位	监测因子	平均时间	评价标准 (mg/m ³)	监测浓度范围 (mg/m ³)	最大浓度占标率 (%)	达标情况
G1 十方塘	TSP	24h	0.3	0.136-0.154	51.33	达标
		24h	0.1	0.031-0.036	36	达标
	NO _x	1h	0.25	0.035-0.039	15.6	达标
G2 松木经济开发区管理委员会	TVOC	8h	0.6	0.0047-0.005	0.83	达标

根据上表监测结果可知，监测期间，项目所在区域大气评价范围内监测点位 TSP、NO_x 的监测浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及 2018 修改单）表 2 中的二级标准，TVOC 的监测浓度能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的相关标准。

综上所述，本项目所在区域现在的环境空气质量一般，项目建设前所在区域大气评价范围内监测点位各特征污染物（TSP、NO_x 和 VOCs）能满足相关标准要求。

2、地表水质量现状和评价

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）对区域地表水环境质量现状数据引用规定：“地表水环境。引用与建设项目距离近的有效数据，包括近 3 年的规划环境影响评价的监测数据，所在流域控制单元内国家、地方控制断面监测数据，生态环境主管部门发布的水环境质量数据或地表水达标情况的结论”。

本项目周边地表水体主要为湘江，项目位于湖南省衡阳市石鼓区合江套路 195 号，石鼓区区域内的地表水考核断面主要为城北水厂湘江断面和鱼石村湘江断面。跟据衡阳市生态环境局发布的《关于 2023 年 12 月及 1~12 月全市环境质量状况的通报》中附表 6 可知其水质监测情况如表 3-4 所示。

表3-4 地表水监测断面水质情况

序号	断面名称	考核县市区	所在河流	断面属性	上年同期水质类别	2023年1-12月		水质类别变化情况	水质下降主要指标	“十四五”省控考核目标	
						水质类别	超Ⅲ类标准的指标(超标倍数)			2023年目标	目标达标情况(影响指标)
1	管山村	祁东县	湘江	县界(祁东县-衡南县(左)、常宁市(右))	Ⅱ	Ⅱ				Ⅱ	
2	水松水厂	常宁市	湘江	控制	Ⅱ	Ⅱ				Ⅱ	
3	松柏	衡南县、常宁市	湘江	控制	Ⅱ	Ⅱ				Ⅱ	
4	云集水厂	衡南县	湘江	饮用水	Ⅱ	Ⅱ				Ⅱ	
5	新塘铺	衡南县	湘江	县界(衡南县-雁峰区(左)、珠晖区(右))*	Ⅱ	Ⅱ				Ⅱ	
6	江东水厂	珠晖区、高新区	湘江	饮用水	Ⅱ	Ⅱ				Ⅱ	
7	城南水厂	雁峰区	湘江	饮用水	Ⅱ	Ⅱ				Ⅱ	
8	城北水厂	雁峰区、石鼓区	湘江	饮用水、县界(左岸:雁峰区-石鼓区,右岸:珠晖区)*	Ⅱ	Ⅱ				Ⅱ	
9	鱼石村	石鼓区、珠晖区、松木经开区	湘江	县界(左岸:石鼓区、松木经开区-衡山县,右岸:珠晖区-衡东县)*	Ⅱ	Ⅱ				Ⅱ	
10	大浦镇下游	衡东县	湘江	控制	Ⅱ	Ⅱ				Ⅱ	
11	衡山自来水厂	衡山县	湘江	饮用水	Ⅱ	Ⅱ				Ⅱ	
12	热洲	衡山县、衡东县	湘江	控制*	Ⅱ	Ⅱ				Ⅱ	
13	朱亭	衡东县	湘江	市界(衡阳市-株洲市)	Ⅱ	Ⅱ				Ⅱ	

由上表监测数据可知，城北水厂湘江监测断面和鱼石村湘江监测断面水质均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准的要求，项目所在区域地表水环境质量现状较好。

3、声环境质量现状和评价

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，“声环境。厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。各点位应监测昼夜间噪声，监测时间不少于 1 天，项目夜间不生产则仅监测昼间噪声”，经现场踏勘，本项目 50m 范围内有声环境保护目标，为项目东侧约 2m 的团结村沁园小区和项目南侧约 5m 松梅村和约 48m 的向阳。

本项目位于湖南省衡阳市石鼓区合江套路 195 号，根据《衡阳市中心城区声环境功能区划分（2019 年版）》，项目所在区域为 2 类声功能区。根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），“将交通干线边界线外一定距离内的区域划分为 4a 类声功能区。相邻区域为 2 类声环境功能区，距离为 35m±5m。”。本项目 50m 范围内的声环境保护目标距离五一路较近，其中，团结村沁园小区距五一路约 70m（>35m），松梅村距五一路约 25m（<35m），向阳距五一路约 110m（>35m）。因此，本项目 50m 范围内的声环境保护目标中，松梅村环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准，团结村沁园小区和向阳环境噪声均执行《声

环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

为了解本项目所在区域声环境质量现状，本次评价委托衡阳职安环保科技有限公司于 2024 年 04 月 16 日对项目声环境保护目标进行噪声监测，监测点位信息与监测结果分别见表 3-5 和表 3-6。

表3-5 项目声环境保护目标调查表

序号	声环境保护目标名称	空间相对位置/m			距厂界最近距离/m	方位	执行标准/功能区类别
		X	Y	Z			
N1	团结村沁园小区	500.9	-172.2	1.2	2	N	2类
N2	松梅村	198.3	-309	1.2	5	S	4a类
N3	向阳	261.6	-704	1.2	48	S	2类

表3-6 项目声环境质量监测结果及达标情况一览表 单位：dB（A）

监测点位	测点位置	监测因子	监测结果		执行标准限值		评价
			昼间	夜间	昼间	夜间	
N1	团结村沁园小区	环境噪声	51	35	60	50	达标
N2	松梅村	环境噪声	46	44	70	55	达标
N3	向阳	环境噪声	52	46	60	50	达标

由上表可知，本项目松梅村的声环境质量监测结果符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准，其余声环境保护目标的声环境质量监测结果符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，项目所在区域声环境质量良好。

4、土壤和地下水环境现状调查与评价

根据生态环境部办公厅 2020 年 12 月 24 日印发的《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中的要求：“地下水、土壤环境。原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。”

结合本项目工程分析，项目不存在土壤、地下水环境污染途径，因此，可不开展土壤、地下水环境质量现状调查。

5、生态环境现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》，“产业园区外建设项目新增用地且用地范围内含有生态环境保护目标时，应进行生态现状调查”。本项目为自动化、智能化改造提升项目，位于湖南省衡阳市石鼓区合江套路 195 号，在现有项目场地红线内，未新增用地且用地范围内无生态环境保护目标，因此本次评价不对生态环境质量现状进行评价分

析。

本项目位于湖南省衡阳市石鼓区合江套路 195 号，根据现场调查，项目附近地表水主要为湘江和江霞渠，周围无珍稀动植物和文物保护区等。

本项目主要环境保护目标见表 3-7。

表 3-7 项目主要环境保护目标列表

项目	保护目标	规模、功能	对拟建工程厂界方位及距离	环境保护区域标准
大气环境	团结村沁园小区	居住，约300人	E，2~290m	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012及2018修改单) 中二级标准
	厂生活区	居住，约2000人	E，180~500m	
	黑山垅	居住，约200人	E，410~500m	
	龙谊村	居住，约500人	EN，420~500m	
	冯家冲	居住，约80人	W，210~350m	
	十方塘	居住，约300人	W，200~450m	
	松梅村	居住，约200人	S，5~150m	
	向阳	居住，约160人	S，48~300m	
	星子岭	居住，约200人	WS，380~500m	
	五一村安置房	居住，约200人	WS，440~500m	
	五一村	居住，约800人	S，200~500m	
	江雁社区	居住，约500人	S，360~500m	
	友爱安置房	居住，约300人	S，120~320m	
	石鼓区石慧家园	居住，约500人	ES，200~500m	
石慧家园公租房小区	居住，约500人	ES，420~500m		
声环境	团结村沁园小区	居住，约300人	E，2~290m	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中2类标准
	向阳	居住，约160人	S，48~300m	
	松梅村	居住，约200人	S，5~150m	
地表水环境	江霞渠	/	S，约50m	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准
	湘江-四大家鱼水质种质资源保护区(蒸水口至大浦镇师塘村上游6000米)	工业用水区	ES，约800m	
地下水环境	周边居民水井	/	/	地下水环境质量 III类
生态环境	用地范围内无生态环境保护目标			

污
染

1、大气污染物排放标准

本项目营运期生产废气主要为天然气焙烧炉废气、涡轮/精铸涡壳熔炼

物 废气、涡轮/精铸涡壳浇铸废气、涡轮铸后清理废气（包括脱模、抛丸、喷
排 砂和切割废气）、精铸涡壳铸后清理废气（包括脱模、清砂、切割、打磨和
放 精抛废气）、制芯废气、蜡模制作废气、蜡模组装废气、脱蜡废气、制壳废
控 气、焊接废气和风机机加有机废气，主要污染因子为颗粒物、SO₂、NO_x 和
制 VOCs（以非甲烷总烃计）。

标 本项目有组织排放的颗粒物、SO₂ 和 NO_x 执行《铸造工业大气污染物
准 排放标准》（GB39726-2020）表 1 中相关标准要求；项目厂界无组织排放
的颗粒物和 VOCs 执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2
中无组织排放监控点浓度限值；厂区内厂房外颗粒物无组织排放监控浓度限
值执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）附录 A 中标准，
VOCs 无组织排放监控浓度限值执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》
（GB37822-2019）附录 A 中标准。

本项目有组织废气污染物排放标准详见表 3-8，无组织废气污染物排放
标准详见表 3-9。

表3-8 项目有组织废气污染物排放标准

排放口	污染物名称	最高允许排放 浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		标准名称
			排气筒高度 (m)	二级	
排气筒 5#、6#、 10#	颗粒物	30	15	/	《铸造工业大气 污染物排放标准》 (GB39726-2020) 表1中相关标准
	SO ₂	150	15	/	
	NO _x	300	15	/	
排气筒 7#、8#、 11#	颗粒物	30	15	/	

表3-9 项目无组织废气污染物排放标准

污染物 名称	无组织排放监控浓度限值		
	监控点	浓度 (mg/m ³)	
颗粒物	厂房外监控点	5	《铸造工业大气污染物排放标准》 (GB39726-2020) 附录A中标准
	周界外浓度最高点	1.0	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表2中无组织排 放监控点浓度限值
VOCs	厂房外监控点	10	《挥发性有机物无组织排放控制 标准》(GB37822-2019) 附录A中 标准
	周界外浓度最高点	4.0	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表2中无组织排 放监控点浓度限值

2、水污染物排放标准

本项目运营期废水处理依托现有废水处理设施，设备冷却水循环使用不外排，荧光废水经荧光废水处理站预处理、蜡模清洗废水经沉淀池预处理后和溶芯废水、涡壳组件焊接后清洗废水、保洁废水一起排入厂区总污水处理厂，处理达标后通过市政污水管网排入松木生活污水处理厂进一步处理，处理达标后外排湘江。

本项目废水排放执行标准详见表 3-10。

表3-10 项目水污染物排放标准限值一览表

类别	标准名称	项目	标准限值 (mg/L)
废水	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)表4中的三 级标准	pH (无量纲)	6-9
		COD	500
		BOD ₅	300
		SS	400
		氨氮	/
		石油类	20
		LAS	20

3、噪声排放标准

(1) 施工期

本项目施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)：昼间≤70dB (A)、夜间≤55dB (A)。

(2) 营运期

本项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准，详见表 3-11。

表3-11 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) (摘录)

厂界外声环境区类别	昼 间	夜 间
2类	60dB (A)	50dB (A)

4、固体废物排放标准

本项目一般工业固体废物处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；危险废物处置执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

总量 根据《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》对“十三五”期间总量控制的要求以及《湖南省“十三五”主要污染物减排规划》，湖南省主要 COD、NH₃-N、SO₂、NO_x 和 VOCs 五项污染物实施总量

<p>制 指 标</p>	<p>控制，环洞庭湖（岳阳、常德、益阳）区域增加对总磷的总量控制。</p> <p>1、废水总量控制建议指标</p> <p>根据国家生态环境部和湖南省实施总量控制的要求，湖南天雁机械有限责任公司需要进行总量控制的废水污染物为 COD 和 NH₃-N。</p> <p>本项目改建完成后排入厂区总污水处理厂的废水量为 3.237m³/d（906.24m³/a），较现有项目减少 0.603m³/d（168.96m³/a），经松木生活污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准后排入湘江，各污染物排放浓度为 COD50mg/L，氨氮 5mg/L。</p> <p>因此，本项目改建完成后废水经松木生活污水处理厂处理后，排入外环境的水污染物总量为：COD0.05t/a，氨氮 0.005t/a，较现有项目减少量为 COD0.01t/a，氨氮 0.001t/a。</p> <p>本项目改建完成后全厂（包括在建项目）综合废水年合计排放量约 96759.732m³/a，则项目改建完成后全厂经松木生活污水处理厂处理后，排入外环境的水污染物总量为：COD4.84t/a，氨氮 0.484t/a。</p> <p>2、废气总量控制建议指标</p> <p>根据国家生态环境部和湖南省实施总量控制的要求，湖南天雁机械有限责任公司需要进行总量控制的废气污染物为 SO₂、NO_x 和 VOCs。</p> <p>根据本环评第四章“运营期环境影响和保护措施”中大气污染物源强核算结果，本项目废气总量控制指标为 SO₂：0.287t/a、NO_x：0.3t/a 和 VOCs0.399t/a，较现有项目减少量为 SO₂：1.046t/a、NO_x：0.264t/a 和 VOCs0.036t/a。项目改建完成后全厂（包括在建项目）废气总量控制指标为 SO₂：0.64t/a、NO_x：2.498t/a 和 VOCs1.565t/a。</p> <p>综上，本项目污染物排放总量控制指标情况详见表 3-12，项目改建完成后全厂污染物排放总量控制指标情况详见表 3-13。</p> <p style="text-align: center;">表3-12 本项目污染物总量控制指标情况一览表</p> <table border="1" data-bbox="300 1787 1353 2004"> <thead> <tr> <th>污染物类别</th> <th>总量控制因子</th> <th>本项目排放量（t/a）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">废水</td> <td>COD</td> <td>0.05</td> </tr> <tr> <td>NH₃-N</td> <td>0.005</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">废气</td> <td>SO₂</td> <td>0.287</td> </tr> <tr> <td>NO_x</td> <td>0.3</td> </tr> <tr> <td>VOCs</td> <td>0.399</td> </tr> </tbody> </table>	污染物类别	总量控制因子	本项目排放量（t/a）	废水	COD	0.05	NH ₃ -N	0.005	废气	SO ₂	0.287	NO _x	0.3	VOCs	0.399
污染物类别	总量控制因子	本项目排放量（t/a）														
废水	COD	0.05														
	NH ₃ -N	0.005														
废气	SO ₂	0.287														
	NO _x	0.3														
	VOCs	0.399														

由上表可知，本项目废水总量控制指标为 COD0.05t/a，氨氮 0.005t/a，废气总量控制指标为 SO₂: 0.287t/a、NO_x: 0.3t/a 和 VOCs0.399t/a（VOCs 暂不需要进行排污权交易）。总量由企业内部自行调配。

表3-13 项目改建完成后全厂污染物总量控制指标情况一览表（单位：t/a）

污染物类别	总量控制因子	现有项目	在建项目新增	在建项目削减（以新代老削减）	本项目新增	本项目削减（产能削减）	改建后全厂控制总量	企业现有核定排污权
废水	COD	4.84	0.01	0	0.03	0.04	4.84	18.91
	NH ₃ -N	0.484	0.001	0	0.003	0.004	0.484	2.836
废气	SO ₂	1.712	0	0.026	0.02	1.066	0.64	23.14
	NO _x	2.776	0	0.014	0.187	0.451	2.498	6.53
	VOCs	1.097	0.504	0	0.3	0.336	1.565	/

由上表可知，本项目改建完成后全厂（包括在建项目）废水建议总量控制指标为 COD4.84t/a，氨氮 0.484t/a；废气建议总量控制指标为 SO₂: 0.64t/a、NO_x: 2.498t/a 和 VOCs1.565t/a（VOCs 暂不需要进行排污权交易），未超过企业现有核定排污权量，不需要重新购买总量。

四、主要环境影响和保护措施

本项目为自动化、智能化改造提升项目，不新增用地，涡轮铸造车间通过于车间中间空地新增轻钢结构盖顶，新增 1000m² 建筑面积，其余主要在现有厂房内进行工艺布局及设备调整。施工期建设内容主要改造已建厂房及配套附属设施，进行设备安装和配套设施建设。施工期的产生的污染主要为废气、废水、噪声及固体废物。

1、废气污染防治措施

工程施工期间的大气污染源均主要以无组织形式排放。施工废气产生的主要环节为：土石方挖掘、建筑施工、建筑材料装卸和车辆运输产生的扬尘、汽车尾气。减轻项目施工期对大气环境影响的主要措施有：

(1) 根据《建设工程施工现场管理规定》，设置施工标志牌并标明当地环境保护主管部门的污染举报电话。

(2) 施工工地要做到“6 个 100%”，即施工工地周边 100%围挡、物料堆放 100%覆盖、出入车辆 100%冲洗、施工现场地面 100%硬化、拆迁工作 100%湿法作业、渣土车辆 100%密闭运输。

(3) 运输车辆应完好，不应装载过满，并尽量采取遮盖、密闭措施，减少沿途抛洒，并及时清扫散落在路面上的泥土和建筑材料，施工道路和场地应定时洒水压尘，运输车辆上路前应喷水冲洗轮胎，以减少运输过程中的扬尘。

(4) 应首选使用商品混凝土，因需要必须进行现场搅拌砂浆、混凝土时，应尽量做到不洒、不漏、不剩、不倒；混凝土搅拌应设置在棚内，搅拌时要有喷雾降尘措施。

(5) 施工现场要设围栏或部分围栏，缩小施工扬尘扩散范围；对施工现场实行合理化管理，使砂石料统一堆放，水泥应在专门库房堆放，并尽量减少搬运环节，搬运时做到轻举轻放，防止包装袋破裂。

(6) 施工物料运输车辆要合理选择运输路线，尽可能避开集中居民区和主要交通干道，按照批准的路线和时间进行物料运输。

(7) 当风速过大时，应停止施工作业，并对堆存的砂粉等建筑材料采取遮盖措施。

施
工
期
环
境
保
护
措
施

(8)针对施工车辆尾气,建设单位应选用运行工况好的施工机械和车辆;燃油施工机械和车辆必须在正常状态下使用,保证废气达标排放;加强对施工车辆的检修和维护,严禁使用超期服役和尾气超标的车辆。尽可能使用耗油低,排气小的施工车辆,尽可能选用优质燃油,减少机械和车辆的有害废气排放。

在采取上述措施后,本项目施工期废气能够达标排放,项目施工期的持续时间较短且工程量不大,对项目所在区域的大气环境影响较小。

2、废水污染防治措施

本项目施工期废水主要为施工废水和施工人员生活污水,施工废水主要为各种施工机械冲洗废水,主要污染物为SS和石油类。减轻项目施工期对水环境影响的主要措施有:

(1)施工期食堂废水依托现有隔油池+化粪池预处理,其余生活污水依托现有化粪池预处理,预处理后的生活污水经厂区总污水处理厂处理达标后通过市政污水管网排入松木生活污水处理厂进一步处理,处理达标后外排湘江。

(2)施工现场的施工废水经厂区总污水处理厂处理达标后通过市政污水管网排入松木污水处理厂进一步处理,处理达标后外排湘江。

(3)水泥、沙土、石灰类的建筑材料需集中堆放,并采取一定的防雨淋措施,及时清扫施工运输过程中抛洒的上述建筑材料,以免这些物质随雨水冲刷,污染附近水体。

(4)安装小流量的设备和器具,以减少在施工期间的用水量。

在采取上述措施后,本项目施工期施工废水对附近地表水的水环境影响不大。

3、噪声污染防治措施

本项目施工期噪声主要为挖土机械、升降机等施工机械设备噪声;土石方、建筑材料和建筑垃圾运输产生的施工车辆交通噪声;设备安装噪声。本项目施工单位应严格执行《中华人民共和国噪声污染防治法》、《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中相关规定,采用低噪声施工机具和先进工艺进行施工。建设方必须加强相应的管理,严禁夜间时段

(22:00-6:00) 装修施工，防止噪声影响到附近居民。针对施工期噪声影响，拟采取的污染防治措施如下：

(1) 设备噪声：尽量采用低噪声设备；采用安装消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声；挖掘机、施工车辆进出场地应限速；加强机械设备、运输车辆的保养维修，使它们处于良好的工作状态。

(2) 合理安排时间：避免强噪声设备同时施工、持续作业；夜间(22:00以后)禁止进行对居民生活环境产生噪声污染的施工作业，昼间使用高噪声设备应避开中午休息时间并公告附近居民。

(3) 合理布局施工场地：噪声大的设备尽量远离敏感区。

(4) 降低人为噪声：操作机械设备时及模板、支架装卸过程中，尽量减少碰撞声音。

(5) 减少交通噪声：进出车辆和经过敏感点的车辆限速、限鸣。

本项目施工期的声源都是短期、间歇性的，通过自然衰减，对周边环境的影响将会减少，且项目施工期较短，在采取上述措施后，施工期的噪声对周边环境影响较小。

4、固废污染防治措施

本项目施工期固废主要为开挖的土石方、建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。减轻项目施工期固体废物对环境的影响的主要措施有：

(1) 施工人员产生的生活垃圾集中收集后由环卫部门统一清运处理。

(2) 项目土地平整过程中土石方挖方、填方量不大，做到项目场地内部土石方平衡，无弃土。

(3) 施工过程中产生的废弃建筑垃圾钢筋边角废料、废弃砖石等，属于一般工业固体废物，应首先采取废物利用的原则，集中收集后作为建筑材料使用，不能回收利用的应运往指定的弃渣场，按规定要求堆放，不得随意丢弃，定期清运。

(4) 实施全封闭型施工，尽可能使施工期间的污染和影响控制在施工场地范围内，尽量减少对周围环境的影响。

在采取上述措施后，本项目施工期固废均能得到妥善处理，对周边环境影响较小。

1、废气环境影响分析和保护措施

根据前文建设内容、运营期工艺流程及产污环节分析，本项目运营期生产废气主要为天然气焙烧炉废气、涡轮/精铸涡壳熔炼废气、涡轮/精铸涡壳浇铸废气、涡轮铸后清理废气（包括脱模、抛丸、喷砂和切割废气）、精铸涡壳铸后清理废气（包括脱模、清砂、切割、打磨和精抛废气）、制芯废气、蜡模制作废气、蜡模组装废气、脱蜡废气、制壳废气、焊接废气和风机机加有机废气，主要污染因子为颗粒物、SO₂、NO_x和VOCs（以非甲烷总烃计）。

(1) 大气污染物源强及污染防治措施

① 天然气焙烧炉废气

本项目改建的涡壳精密铸造自动化生产线焙烧炉采用天然气为原料，天然气燃烧过程会产生一定量废气，会新增精铸涡壳天然气焙烧炉废气，主要污染因子为颗粒物、SO₂和NO_x。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中机械行业系数手册（覆盖行业范围：33-37，431-434）-02 锻造，项目涡壳天然气焙烧炉废气各污染物产生系数详见表 4-1。

表4-1 机械行业系数手册-02锻造（摘录）

产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称	末端治理技术效率(%)
锻件	天然气	锻坯加热	所有规模	工业废气量	m ³ /万m ³ -原料	136000	/	/
				SO ₂	kg/万m ³ -原料	0.02S	/	/
				NO _x	kg/万m ³ -原料	18.7	/	/
				颗粒物	kg/万m ³ -原料	2.86	袋式除尘	95

注：产污系数表中气体燃料的二氧化硫的产污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指气体燃料中的硫含量，单位为毫克/立方米。经查阅《天然气》（GB17820-2018）质量标准，二类天然气中含硫量不得高于100mg/m³，因此本项目天然气中含硫量（S）取100毫克/立方米，则S=100。

本项目改建的涡壳精密铸造自动化生产线新增天然气用量约 10 万 m³/a，则精铸涡壳天然气焙烧炉产生的废气量为 1360000m³/a，废气中各污染物产生量为颗粒物 0.029t/a、SO₂0.02t/a 和 NO_x0.187t/a。本项目精铸涡壳天然气焙烧炉废气拟通过密闭管道收集后和精铸涡壳熔炼、浇铸废气一起经滤筒除尘器处理后一起通过 1 根 15m 高排气筒 10#排放。天然气焙烧炉废气经密闭管道收集，收集效率以 100%计，滤筒除尘器除尘效率类比同类型项目取 95%。

则本项目新增精铸涡壳天然气焙烧炉废气经滤筒除尘器处理后有组织排放的各污染物量为颗粒物 0.001t/a、SO₂0.02t/a 和 NO_x0.187t/a。

本项目拟调整现有涡轮铸造生产方案，涡轮铸造产量从 50 万件/年减少至 10 万件/年，根据现有项目工程分析，在建的增压器质量及效率提升项目削减的天然气焙烧炉废气量为颗粒物 0.001t/a、SO₂0.026t/a 和 NO_x0.014t/a，本项目在该项目削减的基础上通过减少原辅料用量再进行削减，则天然气焙烧炉废气排放总量由颗粒物 0.051t/a、SO₂1.333t/a 和 NO_x0.564t/a，减少至颗粒物 0.01t/a、SO₂0.267t/a 和 NO_x0.113t/a。现有项目天然气焙烧炉废气经管道收集后分别通过 2 根 15m 高排气筒排放 5#和 6#排放。

综上，本项目改建完成后全厂（包括在建项目）天然气焙烧炉废气中各污染物的总产生量为颗粒物 0.011t/a、SO₂0.287t/a 和 NO_x0.3t/a，全部有组织排放。

本项目改建完成后全厂（包括在建项目）天然气焙烧炉废气中污染物的排放情况详见表 4-2。

表4-2 改建后全厂（包括在建项目）天然气焙烧炉废气中污染物排放情况一览表（单位：t/a）

污染物名称	现有项目	在建项目新增	在建项目削减	本项目新增	本项目削减（产能削减）	改建后全厂
颗粒物	0.052	0	0.001	0.001	0.041	0.011
SO ₂	1.359	0	0.026	0.02	1.066	0.287
NO _x	0.578	0	0.014	0.187	0.451	0.3

②涡轮/精铸涡壳熔炼和浇铸废气

本项目改建的涡壳精密铸造自动化生产线涡壳主材废钢、镍板等和制好的壳型中含有各种杂质，熔化和浇铸时会产生一定量的废气，会新增精铸涡壳熔炼和浇铸废气，主要污染因子为颗粒物。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中机械行业系数手册（覆盖行业范围：33-37，431-434）-01 铸造，项目涡壳熔炼、浇铸废气污染物产生系数详见表 4-3。

表4-3 机械行业系数手册-01铸造（摘录）

产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称	末端治理技术效率%
铸件	生铁、废钢、铁合金、中间合金	熔炼（感应电炉/电阻炉及其他）	所有	工业废气	m ³ /t-产品	7483	/	/

	锭、石灰石、增碳剂、电解铜		规模	量				
				颗粒物	Kg/t-产品	0.479	袋式除尘	95
	金属液等、脱模剂	造型/浇铸（重力、低压：限金属型，石膏/陶瓷型/石墨型等）	所有规模	工业废气量	m ³ /t-产品	6000	/	/
				颗粒物	Kg/t-产品	0.247	袋式除尘	95

本项目精铸涡壳熔炼和浇铸过程新增铸件产量包括涡壳主材和制成的壳型量，总量约为 100+15+4+12.5=131.5t/a，则精铸涡壳熔炼、浇铸过程产生的废气总量为 1773014.5m³/a，废气中颗粒物总产生量为 0.095t/a。本次拟于中频熔炼炉和浇铸区上方设置集气罩，参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》，外部集气罩控制风速应不小于 0.3m/s，收集效率取 30%。精铸涡壳熔炼、浇铸废气通过集气罩收集后和涡壳天然气焙烧炉废气一起经滤筒除尘器处理后一起通过 1 根 15m 高排气筒 10#排放，滤筒除尘器除尘效率类比同类型项目取 95%。则本项目新增精铸涡壳熔炼、浇铸废气有组织排放总量为颗粒物 0.001t/a，未被收集于车间内无组织排放的废气量为颗粒物 0.067t/a。

本项目拟调整现有涡轮铸造生产方案，涡轮铸造产量从 50 万件/年减少至 10 万件/年，则根据现有项目工程分析，涡轮熔炼、浇铸废气排放总量由颗粒物 0.165t/a 减少至颗粒物 0.033t/a。现有项目涡轮熔炼、浇铸废气直接在车间内无组织排放。在建项目无新增涡轮熔炼和浇铸废气产生。

综上，本项目改建完成后全厂（包括在建项目）涡轮/精铸涡壳熔炼和浇铸废气的总产生量为颗粒物 0.128t/a，有组织排放的废气量为颗粒物 0.001t/a，未被收集于车间内无组织排放的废气量为 0.1t/a。

本项目改建完成后全厂（包括在建项目）涡轮/精铸涡壳熔炼和浇铸废气中污染物的排放情况详见表 4-4。

表4-4 改建后全厂（包括在建项目）涡轮/精铸涡壳熔炼、浇铸废气中污染物排放情况一览表

污染物名称	现有项目	在建项目新增	在建项目削减	本项目新增	本项目削减（产能削减）	改建后全厂
颗粒物	0.165	0	0	0.068	0.132	0.101

③涡轮/精铸涡壳铸后清理废气

本项目改建的涡壳精密铸造自动化生产线涡壳铸后清理工序包括脱模、

清砂、切割、打磨和精抛等工序，均为干式处理，会产生一定量的废气，会新增精铸涡壳铸后清理废气，主要污染因子为颗粒物。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中机械行业系数手册（覆盖行业范围：33-37，431-434）-04 下料和 06 预处理，项目涡壳铸后清理废气污染物产生系数详见表 4-5。

表4-5 机械行业系数手册-06预处理（摘录）

产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称	末端治理技术效率%
下料件	钢板、铝板、铝合金板、其它金属材料、玻璃纤维、其它非金属材料	锯床、砂轮切割机切割	所有规模	工业废气量	m ³ /t-原料	4635	/	/
				颗粒物	Kg/t-原料	5.30	袋式除尘	95
干式预处理件	钢材（含板材、构件等）、铝材（含板材、构件等）、铝合金（含板材、构件等）、铁材、其它金属材料	抛丸、喷砂、打磨、滚筒	所有规模	工业废气量	m ³ /t-原料	8500	/	/
				颗粒物	Kg/t-原料	2.19	袋式除尘	95

本项目精铸涡壳脱模工序废气产生系数参考干式预处理工段，脱模工序原料总量=熔炼和浇铸过程铸件产量，即为 131.5t/a，后续其他清理工序由于脱模过程脱去了壳型，原料总量约为 $131.5-15-4-12.5=100t/a$ ，则精铸涡壳铸后清理过程产生的总废气量为 $4131250m^3/a$ ，废气中颗粒物总产生量为 $1.475t/a$ 。本项目振壳机、清砂抛丸机、切割机、浇口磨削机和精抛抛丸机设备均整体密闭，产生的废气通过负压收集，参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》，全密封设备单层密闭负压收集效率取 90%。涡壳脱模、切割、打磨废气和清砂、精抛废气各经 1 套滤筒除尘器处理后一起通过 1 根 15m 高排气筒 11#排放，滤筒除尘器除尘效率类比同类型项目取 95%。则本项目新增精铸涡壳铸后清理废气有组织排放总量为颗粒物 $0.067t/a$ ，未被收集于车间内无组织排放的废气总量为颗粒物 $0.147t/a$ 。

本项目拟调整现有涡轮铸造生产方案，涡轮铸造产量从 50 万件/年减少至 10 万件/年，则根据现有项目工程分析，涡轮铸后清理废气产生总量由颗

颗粒物 6.836t/a 减少至颗粒物 1.367t/a，排放总量由颗粒物 0.807t/a 减少至颗粒物 0.161t/a。项目涡轮铸后清理废气中脱模、抛丸、喷砂废气一起经旋风除尘+滤筒除尘综合废气处理装置处理后通过 15 米高排气筒 7#排放，切割废气经旋风除尘+滤筒除尘综合废气处理装置处理后通过 15 米高排气筒 8#排放。在建项目无新增涡轮铸后清理废气产生。

综上，本项目改建完成后全厂（包括在建项目）涡轮/精铸涡壳铸后清理废气的总产生量为颗粒物 2.842t/a，有组织排放的废气量为颗粒物 0.091t/a，未被收集于车间内无组织排放的废气量为 0.284t/a。

本项目改建完成后全厂（包括在建项目）涡轮/精铸涡壳铸后清理废气中污染物的排放情况详见表 4-6。

表4-6 改建后全厂（包括在建项目）涡轮/精铸涡壳铸后清理废气中污染物排放情况一览表

污染物名称	现有项目	在建项目新增	在建项目削减	本项目新增	本项目削减 (产能削减)	改建后全厂
颗粒物	0.807	0	0	0.214	0.646	0.375

④制芯、蜡模制作、蜡模组装和脱蜡废气

本项目改建的涡壳精密铸造自动化生产线制芯、蜡模制作、蜡模组装和脱蜡过程均有加热步骤，该过程会产生少量有机废气，会新增产生制芯、蜡模制作、蜡模组装和脱蜡废气，主要污染因子为 VOCs（以非甲烷总烃计）。

本项目制芯、蜡模制作、蜡模组装和脱蜡废气产生源强参考同类型项目《焦作星鹏机械制造有限公司年产 30 万套石蜡模具、50 万套机械配件加工项目竣工环境保护验收监测报告》的验收监测数据，类比项目情况详见表 4-7。

表4-7 制芯、蜡模制作、蜡模组装和脱蜡废气类比项目概况

基本情况	本项目	焦作星鹏机械制造有限公司 年产30万套石蜡模具、50万套 机械配件加工项目	同类企业与本项 目相似性
原料	水溶蜡、中温蜡（主要成分均为石蜡）	中低温石蜡	相同
工艺	制芯、蜡模制作、蜡模组装和脱蜡	石蜡熔化、压制熔模、熔模组装和脱蜡工序	相同
废气中特征因子	非甲烷总烃	非甲烷总烃	相同
规模	水溶/中温蜡总用量 38.4t	中低温石蜡总用量100t	本项目用蜡量较小

由上表可知，本项目与焦作星鹏机械制造有限公司年产 30 万套石蜡模

具、50 万套机械配件加工项目具有可类比性，该项目验收监测情况见表 4-8。

表4-8 焦作星鹏机械制造有限公司石蜡熔化、压制熔模、熔模组装和脱蜡工序监测情况一览表

采样点位	采样时间和工况	检测频次	废气流量 (m ³ /h)	非甲烷总烃	
				排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
石蜡熔化、压制熔模、熔模组装和脱蜡工序处理设施的进口	2021.07.28 (生产负荷81.8%)	1	7260	40.3	0.293
		2	7270	39.2	0.285
		3	7120	38.5	0.274
		均值	7217	39.3	0.284
	2021.07.29 (生产负荷82.3%)	1	7220	39.5	0.285
		2	7250	39.8	0.289
		3	7240	40.0	0.290
		均值	7237	39.8	0.288

焦作星鹏机械制造有限公司石蜡熔化、压制熔模、熔模组装和脱蜡工序年工作 3000h，则根据监测结果，折合生产工况 100%即中低温石蜡总用量 100t 时，非甲烷总烃的产生量约为 1t/a，占石蜡用量的 1%。

本项目精铸涡壳新增水溶蜡用量 10t/a，中温蜡用量为 20t/a，则项目新增制芯、蜡模制作、蜡模组装和脱蜡废气总产生量为 VOCs0.3t/a。

本项目拟调整现有涡轮铸造生产方案，涡轮铸造产量从 50 万件/年减少至 10 万件/年，则根据现有项目工程分析，蜡模制作、蜡模组装和脱蜡废气排放总量由 VOCs0.42t/a 减少至 VOCs0.084t/a。现有项目蜡模制作、蜡模组装和脱蜡废气直接在车间内无组织排放。在建项目无新增蜡模制作、蜡模组装和脱蜡废气产生。

综上，本项目改建完成全厂（包括在建项目）制芯、蜡模制作、蜡模组装和脱蜡废气总产生量为 VOCs0.384t/a。根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中规定，收集废气中的非甲烷总烃初始排放速率低于 3kg/h，在满足排放浓度达标的前提下，可以不用安装 VOCs 治理设施。根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号），使用的原辅材料 VOCs 含量（质量比）低于 10%的工序，可不要求采取无组织排放收集措施。本项目制芯、蜡模制作、蜡模组装和脱蜡废气 VOCs 的总产生量低于 10%，项目改建完成后涡轮铸造车间 VOCs 排放速率为 0.086kg/h（低于 3kg/h），可以不安装 VOCs 收集和治理设施，直接在车间内无组织排放。

本项目改建完成后全厂（包括在建项目）制芯、蜡模制作、蜡模组装和

脱蜡废气中污染物的排放情况详见表 4-9。

表4-9 改建后全厂（包括在建项目）制芯、蜡模制作、蜡模组装和脱蜡废气中污染物排放情况一览表

污染物名称	现有项目	在建项目新增	在建项目削减	本项目新增	本项目削减（产能削减）	改建后全厂
VOCs	0.42	0	0	0.3	0.336	0.384

⑤制壳废气

本项目改建的涡壳精密铸造自动化生产线制壳工序会产生少量废气，会新增制壳废气，主要污染因子为颗粒物。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中机械行业系数手册（覆盖行业范围：33-37，431-434）-01铸造，项目制壳废气污染物产生系数详见表 4-10。

表4-10 机械行业系数手册-01铸造（摘录）

产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称	末端治理技术效率（%）
铸件	覆膜砂、涂料	造型/浇铸（壳型）	所有规模	颗粒物	kg/t-产品	0.367	袋式除尘	95

本项目精铸涡壳制壳过程在脱蜡工序之前，因此铸件产量包括涡壳主材、制成的壳型量和未脱去的蜡模的量，总量约为 $100+15+4+12.5+20=151.5\text{t/a}$ ，则新增制壳废气产生量为 0.056t/a 。本项目自动制壳线设备整体密闭，参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》，全密封设备单层密闭负压收集效率取 90%。新增制壳废气经滤筒除尘器处理后无组织排放，滤筒除尘器除尘效率类比同类型项目取 95%。则本项目新增制壳废气经滤筒除尘器处理后于车间内无组织排放的废气总量为颗粒物 0.008t/a 。

本项目拟调整现有涡轮铸造生产方案，涡轮铸造产量从 50 万件/年减少至 10 万件/年，则根据现有项目工程分析，制壳废气产生量由颗粒物 0.094t/a 减少至颗粒物 0.019t/a ，排放量由颗粒物 0.014t/a 减少至颗粒物 0.003t/a 。现有项目制壳废气经袋式除尘器处理后于车间内无组织排放。在建项目无新增制壳废气产生。

综上，本项目改建完成后全厂（包括在建项目）制壳废气的总产生量为颗粒物 0.074t/a ，经除尘器处理后于车间内无组织排放的废气总量为 0.011t/a 。

本项目改建完成后全厂（包括在建项目）制壳废气中污染物的排放情况详见表 4-11。

表4-11 改建后全厂（包括在建项目）制壳废气中污染物排放情况一览表

污染物名称	现有项目	在建项目新增	在建项目削减	本项目新增	本项目削减 (产能削减)	改建后全厂
颗粒物	0.014	0	0	0.008	0.011	0.011

⑥焊接废气

本项目涡壳组件焊接和风机焊接过程会产生少量废气，主要污染因子为颗粒物。本次拟通过搬迁现有空置的一套氩弧焊设备替换现有落后的手工电弧焊设备，风机焊接设备只进行搬迁，因此项目无新增风机焊接废气，涡壳组件焊接废气排放量减少。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中机械行业系数手册（覆盖行业范围：33-37，431-434）-09 焊接，项目焊接废气污染物产生系数详见表 4-12。

表4-12 机械行业系数手册-09焊接（摘录）

产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称	末端治理技术效率(%)
焊接件	焊条	手工电弧焊	所有规模	颗粒物	kg/t-原料	20.2	直排	0
	实芯焊丝	二氧化碳保护焊、埋弧焊、氩弧焊	所有规模	颗粒物	kg/t-原料	9.19	直排	0

根据企业提供的资料，焊接相同的焊接件，氩弧焊焊材用量仅为手工电弧焊的一半，本项目现有手工电弧焊焊材用量约 1t/a，改建后涡壳组件焊接焊材用量减少至 0.5t/a，则项目改建完成后涡壳组件焊接废气产生量由颗粒物 0.02t/a 减少至颗粒物 0.005t/a。项目涡壳组件焊接废气产生量较少，直接在车间内无组织排放。

根据前文现有项目的工程分析和污染源强核算结果，现有项目焊接废气产生总量为颗粒物 0.038t/a，直接于车间内无组织排放。在建项目无新增焊接废气产生。

综上，本项目改建完成后全厂（包括在建项目）焊接废气总产生量为颗粒物 0.023t/a，直接于车间内无组织排放。

本项目改建完成后全厂（包括在建项目）焊接废气中污染物的排放情况详见表 4-13。

表4-13 改建后全厂（包括在建项目）焊接废气中污染物排放情况一览表

污染物名称	现有项目	在建项目新增	在建项目削减	本项目新增	本项目削减（以新代老削减）	改建后全厂
颗粒物	0.038	0	0	0	0.015	0.023

⑦风机机加有机废气

本项目机加过程会产生少量有机废气，主要污染因子为 VOCs，根据工程分析，乳化液和清洗液挥发产生的 VOCs 很少可忽略不计，机加废气主要由切削油等挥发产生，因此项目机加有机废气主要为风机机加有机废气。本次拟将现有 185 工房作为特品车间新址，将厂内分散的风机、摇臂、齿轮轴、EGR 阀、背盘、工作模具等共 6 条生产线搬迁至特品车间。项目无新增机加设备和机加件，因此风机机加废气产生量不变，仅废气产生源位置发生了变化。

根据前文现有项目的工程分析和污染源强核算结果，现有项目风机机加有机废气产生量为 VOCs0.015t/a，直接于车间内无组织排放。在建项目无新增风机机加有机废气产生。

综上，本项目改建完成后全厂风机机加有机废气中污染物的总产生量为 VOCs0.015t/a。根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中规定，收集废气中的非甲烷总烃初始排放速率低于 3kg/h，在满足排放浓度达标的前提下，可以不用安装 VOCs 治理设施。根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号），使用的原辅材料 VOCs 含量（质量比）低于 10%的工序，可不要求采取无组织排放收集措施。本项目风机机加有机废气 VOCs 的总产生量低于 10%，项目改建完成后特品车间 VOCs 排放速率为 0.003kg/h（低于 3kg/h），可以不安装 VOCs 收集和治理设施，直接在车间内无组织排放。

本项目改建完成后全厂风机机加有机废气中污染物的排放情况详见表 4-14。

表4-14 改建后全厂风机机加有机废气中污染物排放情况一览表

污染物名称	现有项目	在建项目新增	在建项目削减	本项目新增	本项目削减	改建后全厂
VOCs	0.015	0	0	0	0	0.015

综上，本项目拟新增排气筒 2 个，年工作 4480h，根据前文废气源强核算结果，排气筒 10#和 11#排放的废气量分别为 699m³/h 和 922m³/h，根据企业提供的资料，排气筒 10#和 11#的拟设计风量分别为 1000m³/h 和 1500m³/h。本项目废气产排情况详见表 4-15。

表4-15 本项目废气产排情况一览表

产排污环节 (污染源)	污染物 种类	污染物产生情况		治理设施情况				排放形 式	污染物排放情况			排放标准		
		产生量 t/a	产生浓 度 mg/m ³	治理措施	收集效率%	治理 效 率%	是否 为 可 行 技 术		排放 量t/a	排放 速率 kg/h	排放浓 度 mg/m ³	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	
1#涡轮铸造车间 天然气焙烧炉废 气排气筒5#	颗粒物	0.005	1.121	直排	100	0	/	有组织	0.005	0.001	1.121	/	30	
	SO ₂	0.166	35.757		100	0	/	有组织	0.166	0.037	35.757	/	150	
	NO _x	0.058	12.465		100	0	/	有组织	0.058	0.013	12.465	/	300	
2#涡轮铸造车间 天然气焙烧炉废 气排气筒6#	颗粒物	0.005	1.502	直排	100	0	/	有组织	0.005	0.001	1.502	/	30	
	SO ₂	0.101	30.283		100	0	/	有组织	0.101	0.023	30.283	/	150	
	NO _x	0.055	16.523		100	0	/	有组织	0.055	0.012	16.523	/	300	
涡轮铸造车间抛 丸废气排气筒7#	颗粒物	0.249	27.073	旋风除尘+滤 筒除尘	90	98	是	有组织	0.005	0.001	0.541	/	30	
		0.028	/			/	0	/	无组织	0.028	0.006	/	/	/
涡轮铸造车间切 割废气排气筒8#	颗粒物	0.981	27.129	旋风除尘+滤 筒除尘	90	98	是	有组织	0.020	0.004	0.543	/	30	
		0.109	/			/	0	/	无组织	0.109	0.024	/	/	/
精铸涡壳天然气 焙烧炉排气筒10#	颗粒物	0.057	12.777	滤筒除尘	天然气焙烧 炉100%，其 余30%	95	是	有组织	0.003	0.001	0.639	/	30	
		0.067	/			0	/	无组织	0.067	0.015	/	/	/	
		SO ₂	0.02			4.464	0	/	有组织	0.02	0.004	4.464	/	150
		NO _x	0.187			41.741	0	/	有组织	0.187	0.042	41.741	/	300
精铸涡壳铸后清 理废气排气筒11#	颗粒物	1.327	197.543	滤筒除尘	90	95	是	有组织	0.067	0.015	9.97	/	30	
		0.147	/			0	/	无组织	0.147	0.033	/	/	/	
制芯、蜡模制作、 脱蜡和蜡模组装	VOCs	0.384	/	大气扩散	/	0	/	无组织	0.384	0.086	/	/	/	

制壳	颗粒物	0.074	/	袋式/滤筒除尘器	90	95	是	无组织	0.011	0.002	/	/	/
涡轮熔炼	颗粒物	0.022	/	自然沉降	/	0	/	无组织	0.022	0.005	/	/	/
涡轮浇铸	颗粒物	0.011	/	自然沉降	/	0	/	无组织	0.011	0.002	/	/	/
焊接	颗粒物	0.023	/	自然沉降	/	0	/	无组织	0.023	0.005	/	/	/
风机机加	VOCs	0.015	/	设备机械过滤	/	0	/	无组织	0.015	0.003	/	/	/
涡轮铸造车间 (合计)	颗粒物	0.459	/	/	/	/	/	无组织	0.395	0.088	/	/	5
	VOCs	0.384	/	/	/	/	/	无组织	0.384	0.086	/	/	10
涡壳组件焊接车间 (合计)	颗粒物	0.005	/	/	/	/	/	无组织	0.005	0.001	/	/	/
特品车间 (合计)	颗粒物	0.018	/	/	/	/	/	无组织	0.018	0.004	/	/	/
	VOCs	0.015	/	/	/	/	/	无组织	0.015	0.003	/	/	10

由上表可知，本项目拟新增 2 个排气筒，项目改建完成后有组织排放的的颗粒物、SO₂ 和 NO_x 总量分别为 0.523t/a、0.287t/a 和 0.3t/a；涡轮铸造车间内无组织污染物的排放量为颗粒物 0.395t/a 和 VOCs0.384t/a，涡壳组件焊接车间内无组织污染物的排放量为颗粒物 0.005t/a，特品车间内无组织污染物的排放量为颗粒物 0.018t/a 和 VOCs0.015t/a。

根据现场调查和《国 VI 气门产能和效率提升项目环境影响报告表》、《增压器质量及效率提升项目环境影响报告表》、《湖南天雁机械有限责任公司新四化产业项目一期环境影响报告表》和《增压器质量及效率提升项目环境影响报告表》，本项目改建完成后全厂（包括在建项目）在用的排气筒共 11 个，其中电子水泵施胶废气排气筒年工作时间 2160h，其余排气筒年工作时间 4480h。本项目改建完成后全厂（包括在建项目）废气产排情况详见表 4-16。

表4-16 改建后全厂（包括在建项目）废气产排情况一览表

产排污环节 (污染源)	污染物 种类	污染物产生情况		治理设施情况				排放形 式	污染物排放情况			排放标准	
		产生量 t/a	产生浓 度 mg/m ³	治理措施	收集效率%	治理 效 率%	是否 为 可 行 技 术		排放 量t/a	排放 速率 kg/h	排放浓 度 mg/m ³	速率 kg/h	浓度 mg/m ³
气门热处理车间 切磨工序废气排 气筒1#	VOCs	0.989	28.474	静电油雾处 理器	90	66.3	是	有组织	0.333	0.074	9.587	10	120
		0.11	/	/		0	/	无组织	0.11	0.025	/	/	/
汽油增压器试验 尾气排气筒2#	VOCs	0.129	2.879	直排	100	0	/	有组织	0.129	0.029	2.879	35	120
	NO _x	1.048	23.393		100	0	/	有组织	1.048	0.234	23.393	2.85	240
柴油增压器试验 尾气排气筒3#	颗粒物	0.15	3.348	直排	100	0	/	有组织	0.15	0.033	3.348	14.45	120
	VOCs	0.048	1.071		100	0	/	有组织	0.048	0.011	1.071	35	120
	NO _x	0.433	9.665		100	0	/	有组织	0.433	0.097	9.665	2.85	240
柴(汽)油增压器 天然气试验尾气 排气筒4#	颗粒物	0.035	7.705	直排	100	0	/	有组织	0.035	0.008	7.705	3.5	120
	SO ₂	0.353	77.707		100	0	/	有组织	0.353	0.079	77.707	2.6	550
	NO _x	0.717	157.835		100	0	/	有组织	0.717	0.16	157.835	0.77	240
1#涡轮铸造车间 天然气焙烧炉废 气排气筒5#	颗粒物	0.005	1.121	直排	100	0	/	有组织	0.005	0.001	1.121	/	30
	SO ₂	0.166	35.757		100	0	/	有组织	0.166	0.037	35.757	/	150
	NO _x	0.058	12.465		100	0	/	有组织	0.058	0.013	12.465	/	300
2#涡轮铸造车间 天然气焙烧炉废 气排气筒6#	颗粒物	0.005	1.502	直排	100	0	/	有组织	0.005	0.001	1.502	/	30
	SO ₂	0.101	30.283		100	0	/	有组织	0.101	0.023	30.283	/	150
	NO _x	0.055	16.523		100	0	/	有组织	0.055	0.012	16.523	/	300
涡轮铸造车间抛 丸废气排气筒7#	颗粒物	0.249	27.073	旋风除尘+滤 筒除尘	90	98	是	有组织	0.005	0.001	0.541	/	30
		0.028	/	/		0	/	无组织	0.028	0.006	/	/	/
涡轮铸造车间切 割废气排气筒8#	颗粒物	0.981	27.129	旋风除尘+滤 筒除尘	90	98	是	有组织	0.020	0.004	0.543	/	30

		0.109	/	/		0	/	无组织	0.109	0.024	/	/	/	
电子水泵施胶废气排气筒9#	VOCs	1.44	333.33	两级活性炭吸附	80	90	是	有组织	0.144	0.067	33.33	10	120	
		0.36	/			0	/	无组织	0.36	0.167	/	/	/	
		0.057	12.777			95	是	有组织	0.003	0.001	0.639	/	30	
精铸涡壳天然气焙烧炉排气筒10#	颗粒物	0.067	/	滤筒除尘	天然气焙烧炉100%，其余30%	0	/	无组织	0.067	0.015	/	/	/	
		SO ₂	0.02			4.464	0	/	有组织	0.02	0.004	4.464	/	150
		NO _x	0.187			41.741	0	/	有组织	0.187	0.042	41.741	/	300
		颗粒物	1.327			197.543	90	95	是	有组织	0.067	0.015	9.970	/
精铸涡壳铸后清理废气排气筒11#	颗粒物	0.147	/	滤筒除尘	90	0	/	无组织	0.147	0.033	/	/	/	
		1.039	/			90	85	是	无组织	0.244	0.054	/	/	/
叶轮铸造脱模	颗粒物	1.039	/	水雾喷淋除尘	90	85	是	无组织	0.244	0.054	/	/	/	
气门毛坯加工	颗粒物	少量	/	自然沉降	/	/	/	无组织	少量	/	/	/	/	
机加	VOCs	0.054	/	机械过滤	/	/	/	无组织	0.054	0.012	/	/	/	
石膏模型制作	颗粒物	0.016	/	自然沉降	/	/	/	无组织	0.016	0.004	/	/	/	
制芯、蜡模制作、脱蜡和蜡模组装	VOCs	0.384	/	大气扩散	/	0	/	无组织	0.384	0.086	/	/	/	
制壳	颗粒物	0.074	/	袋式/滤筒除尘器	90	95	是	无组织	0.011	0.002	/	/	/	
涡轮/叶轮熔炼	颗粒物	0.191	/	自然沉降	/	/	/	无组织	0.191	0.043	/	/	/	
涡轮/叶轮浇铸	颗粒物	0.091	/	自然沉降	/	/	/	无组织	0.091	0.02	/	/	/	
增压器装配涂油废气	VOCs	少量	/	透明密闭罩+大气扩散	/	/	/	无组织	少量	/	/	/	/	
增压器装配施胶废气	VOCs	0.003	/	透明密闭罩/车间通风+大气扩散	/	/	/	无组织	0.003	0.001	/	/	/	
焊接	颗粒物	0.023	/	/	/	/	/	无组织	0.023	0.005				
生产车间（合计）	颗粒物	1.786	/	/	/	/	/	无组织	0.927	0.207	/	/	1.0	
	VOCs	0.911	/	/	/	/	/	无组织	0.911	0.203	/	/	4.0	

由上表可知，本项目改建完成后全厂（包括在建项目）在用的共 11 个排气筒，有组织排放的颗粒物、SO₂、NO_x 和 VOCs 的总量分别为 0.29t/a、0.64t/a、2.498t/a 和 0.654t/a；车间内无组织污染物的排放量为颗粒物 0.927t/a 和 VOCs0.911t/a。

（2）排放口信息

本项目改建完成后全厂（包括在建项目）在用的共 11 个大气排放口，其基本情况见表 4-17。

表4-17 改建后全厂（包括在建项目）大气排放口基本情况表

名称	编号	类型	地理坐标	高度	排气筒内径	温度
气门热处理车间切磨工序废气排气筒	1#	一般排放口	E112° 37' 57.40" ， N26°56'57.91"	15m	0.3m	40℃
汽油增压器试验尾气排气筒	2#	一般排放口	E112° 37' 47.46" ， N26°57'7.60"	25m	0.4m	50℃
柴油增压器试验尾气排气筒	3#	主要排放口	E112° 37' 47.53" ， N26°57'7.34"	25m	0.4m	50℃
柴（汽）油增压器天然气试验尾气排气筒	4#	一般排放口	E112° 37' 46.85" ， N26°57'7.31"	15m	0.2m	50℃
1#涡轮铸造车间天然气焙烧炉废气排气筒	5#	一般排放口	E112° 37' 52.97" ， N26°56'56.00"	15m	0.4m	50℃
2#涡轮铸造车间天然气焙烧炉废气排气筒	6#	一般排放口	E112° 37' 52.64" ， N26°56'56.00"	15m	0.4m	50℃
涡轮铸造车间抛丸废气排气筒	7#	一般排放口	E112° 37' 53.51" ， N26°56'56.00"	15m	0.3m	常温
涡轮铸造车间切割废气排气筒	8#	一般排放口	E112° 37' 53.54" ， N26°56'56.08"	15m	0.3m	40℃
电子水泵施胶废气排气筒	9#	一般排放口	E112° 38' 19.68" ， N26°56'38.16"	15m	0.6m	25℃
精铸涡壳天然气焙烧炉排气筒	10#	一般排放口	E112° 37' 53.56" ， N26°56'44.85"	15m	0.3m	50℃
精铸涡壳铸后清理废气排气筒	11#	一般排放口	E112° 37' 53.59" ， N26°56'43.80"	15m	0.3m	常温

（3）非正常工况分析

非正常排放是指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。本项目改建完成后全厂（包括在建项目）废气非正常工况排放主要为：废气处理装置故障。本项目改建完成后全厂（包括在建项

目) 废气非正常排放情况见表 4-18。

表4-18 改建后全厂(包括在建项目)非正常工况废气排放情况一览表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 mg/m ³	非正常排放速率kg/h	单次持续时间/h	年发生频率/次	应对措施
1	气门热处理车间切磨工序废气排气筒1#	废气处理装置故障	VOCs	28.474	0.221	1	1	停止生产, 维修设备
2	涡轮铸造车间抛丸废气排气筒7#		颗粒物	27.073	0.056	1	1	
3	涡轮铸造车间切割废气排气筒8#		颗粒物	27.129	0.219	1	1	
4	电子水泵施胶废气排气筒9#		VOCs	333.33	0.67	1	1	
5	精铸涡壳天然气焙烧炉排气筒10#		颗粒物	12.777	0.013	1	1	
			SO ₂	4.464	0.004	1	1	
			NO _x	41.741	0.042	1	1	
6	精铸涡壳铸后清理废气排气筒11#		颗粒物	197.543	0.296	1	1	
7	叶轮铸造脱模	颗粒物	/	0.232	1	1		
8	制壳	颗粒物	/	0.017	1	1		

(4) 措施可行性分析

本项目现有涡轮铸造生产线环保设施依托现有, 改建的涡壳精密铸造自动化生产线环保设施拟新增。项目废气处理措施主要为: 天然气焙烧炉废气1#直接通过1根15米高排气筒5#排放; 天然气焙烧炉废气2#直接通过1根15米高排气筒6#排放; 涡轮脱模、抛丸、喷砂废气经旋风除尘+高效滤筒除尘综合废气处理装置处理后通过1根15米高排气筒7#排放; 涡轮切割废气经旋风除尘+高效滤筒除尘综合废气处理装置处理后通过1根15米高排气筒8#排放; 精铸涡壳天然气焙烧炉废气和熔炼、浇铸废气一起经滤筒除尘器处理后一起通过1根15m高排气筒10#排放; 精铸涡壳脱模、清砂、切割、打磨和精抛废气一起经滤筒除尘器处理后一起通过1根15m高排气筒11#排放; 制壳废气经滤筒/袋式除尘器处理后无组织排放; 制芯、蜡模制作、脱蜡、蜡模组装废气、涡轮熔炼、铸造、焊接废气和风机机加有机废气均位于钢结构密闭厂房内, 产生量较少, 可直接无组织排放。

本项目废气主要针对颗粒物采取相应的除尘措施, 现有涡轮铸后清理废气(包括脱模、抛丸、喷砂和切割废气)采用旋风除尘+高效滤筒除尘综合废

气处理装置处理，精铸涡壳天然气焙烧炉废气、熔炼废气、浇铸废气均采用滤筒除尘器处理，制壳废气采用滤筒/袋式除尘器处理，项目采用的除尘器均为《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》（HJ1115-2020）和《铸造工业大气污染防治可行技术指南》（HJ1292-2023）中颗粒物防治可行技术。因此，本项目颗粒物处理措施可行，为技术规范/指南中要求的可行技术。本项目运营期为减少废气无组织排放，建设单位拟采取如下措施。

I.生产车间生产时密闭，依托车间内现有通风排气扇，加强室内通风；

II.水溶蜡、中温蜡和各类矿物质油等均密封保存，加强设备与场所密闭管理；

III.建立必要的各项管理制度，加强岗位巡逻检查制度，加强职工和车间内管理。

通过采取以上措施，本项目无组织废气能够达标排放。

（5）达标可行性

根据废气污染源强核算结果可知，本项目改建完成后有组织排放的颗粒物、SO₂和NO_x排放浓度均能满足《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表1中相关标准要求；类比现有项目，项目改建完成后全厂（包括在建项目）运营期厂界无组织排放的颗粒物、VOCs排放浓度均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织监控浓度限值要求，厂区内厂房外无组织排放的颗粒物排放浓度能满足《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）附录A中标准，厂区内厂房外无组织排放VOCs排放浓度能满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录A中标准限值要求。

根据环境质量现状评价，本项目所在区域现在的环境空气质量一般。项目通过减少现有涡轮铸造产量和改建柴油机增压器涡壳组件氩弧焊接线，建成投产后，能降低现有项目对周边环境空气和周边环境保护目标的影响，项目大气污染物评价结果可接受。

（6）废气自行监测要求

建设单位应定期或不定期委托有检测资质单位对废气污染源进行监测。自行监测的记录要求根据《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》

(HJ971-2018)、《排污单位自行监测技术指南 金属铸造工业》(HJ1115-2020)和《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》(HJ1121-2020)进行,待所属行业的其他排污单位自行监测技术指南发布实施后从其规定。

本项目改建完成后全厂(包括在建项目)的废气监测计划见表4-18。

表4-19 改建后全厂(包括在建项目)运营期废气自行监测要求一览表

监测点位	监测因子	监测频次	排放标准
气门热处理车间切磨工序废气排气筒1#	VOCs	1次/年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准
汽油增压器试验尾气排气筒2#	VOCs	1次/年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准
	NO _x	1次/年	
柴油增压器试验尾气排气筒3#	颗粒物	1次/季	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准
	VOCs	1次/季	
	NO _x	1次/月	
柴(汽)油增压器天然气试验尾气排气筒4#	颗粒物	1次/年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准
	SO ₂	1次/年	
	NO _x	1次/年	
1#涡轮铸造车间天然气焙烧炉废气排气筒5#	颗粒物	1次/年	《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表1中相关标准
	SO ₂	1次/年	
	NO _x	1次/年	
2#涡轮铸造车间天然气焙烧炉废气排气筒6#	颗粒物	1次/年	《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表1中相关标准
	SO ₂	1次/年	
	NO _x	1次/年	
涡轮铸造车间抛丸废气排气筒7#	颗粒物	1次/年	《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表1中相关标准
涡轮铸造车间切割废气排气筒8#	颗粒物	1次/年	《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表1中相关标准
电子水泵施胶废气排气筒9#	VOCs	1次/年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准
精铸涡壳天然气焙烧炉排气筒10#	SO ₂	1次/年	《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表1中相关标准
	颗粒物	1次/年	
	NO _x	1次/年	
精铸涡壳铸后清理废气排气筒11#	颗粒物	1次/年	《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表1中相关标准
厂界	颗粒物	1次/年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放监控点浓度限值
	VOCs	1次/年	
厂区	颗粒物	1次/年	《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)附录A中标准
	VOCs	1次/年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录A中标准

2、地表水环境影响分析和保护措施

(1) 运营期废水源强核算

本项目实施雨污分流，初期雨水依托现有初期雨水池沉淀处理后排入厂区总污水处理厂，后期雨水通过市政雨水管网排入湘江，废水处理依托现有废水处理设施。

根据企业提供的资料，本项目人员由企业内部调配，项目改建完成后全厂总劳动定员不变，项目无新增生活用水；项目清洗废水、荧光废水和设备冷却水减少，新增少量溶芯废水和保洁废水。

根据前文水平衡分析，本项目新增溶芯废水产生量为 $0.343\text{m}^3/\text{d}$ ($96\text{m}^3/\text{a}$)，直接排入厂区总污水处理厂；新增保洁废水产生量为 $0.91\text{m}^3/\text{d}$ ($254.784\text{m}^3/\text{a}$)，直接排入厂区总污水处理厂。项目改建完成后清洗废水产生量为 $1.456\text{m}^3/\text{d}$ ($407.616\text{m}^3/\text{a}$)，较现有项目减少 $1.744\text{m}^3/\text{d}$ ($488.384\text{m}^3/\text{a}$)，其中蜡模清洗废水经沉淀池预处理后和涡壳组件焊接后清洗废水一起排入厂区总污水处理厂；项目改建完成后荧光废水产生量为 $0.528\text{m}^3/\text{d}$ ($147.84\text{m}^3/\text{a}$)，较现有项目减少 $0.112\text{m}^3/\text{d}$ ($31.36\text{m}^3/\text{a}$)，荧光废水经荧光废水处理站预处理后排入厂区总污水处理厂；项目改建完成后冷却循环水补充水量为 $1.08\text{m}^3/\text{d}$ ($302.4\text{m}^3/\text{a}$)，较现有项目减少 $1.32\text{m}^3/\text{d}$ ($369.6\text{m}^3/\text{a}$)，设备冷却水循环使用不外排。本项目改建完成后排入厂区总污水处理厂的废水量为 $3.237\text{m}^3/\text{d}$ ($906.24\text{m}^3/\text{a}$)，较现有项目减少 $0.603\text{m}^3/\text{d}$ ($168.96\text{m}^3/\text{a}$)。

根据前文现有项目的工程分析和污染源强核算结果，现有项目综合废水产生总量为 $96731.392\text{m}^3/\text{a}$ ，在建项目废水产生总量为 $197.3\text{m}^3/\text{a}$ ，则本项目改建完成后全厂（包括在建项目）综合废水产生量约为 $96759.732\text{m}^3/\text{a}$ ，生产废水和生活污水各经预处理后排入厂区总污水处理厂，处理达标后通过市政污水管网排入松木生活污水处理厂进一步处理，处理达标后外排湘江。

本项目改建完成后全厂综合废水排放情况详见表 4-20。

表4-20 改建后全厂综合废水排放情况一览表

污染源	现有项目	在建项目新增	在建项目削减	本项目新增	本项目削减 (产能削减)	改建后全厂
综合废水	96731.392	197.3	0	694.2	860.16	96759.732

由上表可知，本项目改建完成后全厂排入厂区总污水处理厂的综合废水量减少，废水削减量较少，不会明显影响综合废水的水质情况，综合废水水

质情况参考现有项目。则根据《增压器质量及效率提升项目环境影响报告表》、《湖南天雁机械有限责任公司新四化产业项目一期环境影响报告表》和增压器质量及效率提升项目二期环境影响报告表》，本项目改建完成后全厂（包括在建项目）综合废水产生、排放信息情况详见表 4-21。

表4-21 改建后全厂（包括在建项目）综合废水产生、排放情况一览表

污水排放量 m ³ /a	污染物	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	总污水处理厂处理 效率/%	排放浓度mg/L	排放量 t/a	标准 限值 mg/L	达标 情况
96759.732	pH	8.15	/	/	/	/	6-9	达标
	COD	676	65.41	91.556	57	5.52	500	达标
	BOD ₅	212.1	20.523	93.2	14.4	1.396	300	达标
	SS	125.8	12.172	93.173	8.6	0.831	400	达标
	NH ₃ -N	67.03	6.486	84.317	10.51	1.017	/	/
	石油类	0.3	0.029	70.37	0.1	0.009	20	达标
	LAS	0.209	0.02	85.714	0.03	0.003	20	达标

注：综合废水依托现有厂区总污水处理厂处理，污染物去除效率根据《湖南天雁机械有限责任公司气门生产综合能力提升项目竣工环境保护验收报告》核算而得。

(2) 措施可行性分析

1) 废水预处理措施可行性分析

①沉淀池

沉淀池作为悬浮物预处理工艺已经成熟运用多年，是利用水流中悬浮杂质颗粒向下沉淀速度大于水流向下流动速度、或向下沉淀时间小于水流流出沉淀池的时间时能与水流分离的原理实现水的净化，利用重力沉降作用将密度比水大的悬浮颗粒从水中去除。清洗废水中悬浮物含量较多，采用沉淀池进行预处理措施可行，能有效降低废水中的悬浮物。

②荧光废水站

本项目采用荧光渗透液（主要由油基渗透溶剂、互溶剂、荧光染料、乳化剂等组成）对精密零件进行无损探伤检测，检测后的零件在清洗过程中产生高浓度荧光废水，该种废水主要包括荧光剂、表面活性剂、矿物油以及各种化学添加剂，成分十分复杂，其 COD 浓度往往高达 700~8000mg/l，含油浓度 300~700mg/l，是一种有机物浓度高、色度高、破乳难度大、污染强度大的难处理废水。所以不适宜直接生化降解，需要做适当预处理措施后再通过经济可靠稳定的生化处理工艺完全降解。

厂区内现有 1 座荧光废水处理站，处理工艺为“混凝沉淀-气浮-活性炭

过滤法”，处理能力约为 $5\text{m}^3/\text{h}$ ，目前正常运行。由于荧光检测是不定期间断进行，因此先将废水筹集到荧光检测的废水收集池（ 20m^3 ），收集的废水量达到 $5\sim 10\text{m}^3$ 时开启荧光废水处理装置。

本项目荧光废水处理站采取的“混凝沉淀-气浮-活性炭过滤法”工艺是常用荧光废水处理方法，属于《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ971-2018）中“表 26 汽车制造业排污单位废水类型、污染物类型及污染治理推荐可行技术”，因此企业采取的荧光预处理措施可行。荧光废水站设计处理能力为 $5\text{m}^3/\text{h}$ ，现有项目+在建项目荧光废水总产生量约为 $0.05\text{m}^3/\text{h}$ ，本项目建成后荧光废水产生量较现有项目减少约 $0.007\text{m}^3/\text{h}$ ，项目建成后全厂荧光废水排放量减少，可依托现有荧光废水处理站预处理。

③厂区总污水处理厂

厂内生活污水、生产废水经预处理后均排入厂区总污水处理厂，现有 1 座总污水处理厂，处理工艺为“均质-隔油-破乳-气浮-反应-沉淀-水解酸化-氧化-沉淀”，设计处理能力为 $45\text{m}^3/\text{h}$ ，目前正常运行。

本项目厂区总污水处理厂采取的“均质-隔油-破乳-气浮-反应-沉淀-水解酸化-氧化-沉淀”工艺属于《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ971-2018）中“表 26 汽车制造业排污单位废水类型、污染物类型及污染治理推荐可行技术”，因此企业采取的综合废水处理措施可行。厂区总污水处理厂设计处理能力为 $45\text{m}^3/\text{h}$ ，现有项目+在建项目综合废水总产生量约为 $21.64\text{m}^3/\text{h}$ ，本项目建成后综合废水产生量较现有项目减少约 $0.038\text{m}^3/\text{h}$ ，项目建成后全厂综合废水排放量减少，无新增废水污染因子种类，可依托现有厂区总污水处理厂处理。

综上，本项目废水预处理措施可行均可行，为技术规范中要求的可行技术。

2) 综合废水进入松木生活污水处理厂深度处理的可行性分析

松木生活污水处理厂位于松木经济开发区内环路以北，湘江以西，107 国道以东，南岳专用线以南区域，占地 10 公顷，目前通水项目为一期工程，污水处理量可达 5 万吨/日，主要服务区域为蒸水北片区的部分区域以及松木片区的全部区域。松木生活污水处理厂常规处理采用具有脱氮除磷功能的

AAO 工艺，再采用“高效沉淀池+活性砂滤池”深度处理工艺，进一步去除出水中的悬浮物和总磷，保证最终出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准要求且能稳定达标，尾水排至湘江。

本项目位于湖南省衡阳市石鼓区合江套路 195 号，属于松木生活污水处理厂纳污范围内，项目改建完成后全厂（包括在建项目）综合废水总量为 345.57m³/d，仅占污水处理厂日处理量的 0.691%，不会对其水量造成冲击；全厂（包括在建项目）废水经采取相应措施处理后能够达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准，满足污水处理厂的接管标准要求。因此，从处理能力、废水量和处理效果方面考虑，本项目改建完成后全厂废水进入松木生活污水处理厂处理是可行的，对污水处理厂影响较小。

（3）自行监测要求

建设单位应定期或不定期委托有检测资质单位对废水污染源进行监测。自行监测的记录要求根据《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ971-2018）、《排污单位自行监测技术指南 金属铸造工业》（HJ1115-2020）和《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）进行，待所属行业其他排污单位自行监测技术指南发布实施后从其规定。

本项目改建完成后全厂（包括在建项目）的废水污染物监测计划详见表 4-21。

表4-21 改建后全厂（包括在建项目）运营期废水自行监测要求一览表

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
综合废水 排放口	流量、pH值、COD、氨氮	自动监测	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)表4中三级标准
	石油类、SS、BOD、LAS	每月一次	

3、声环境影响分析和保护措施

（1）主要噪声源强

本次改建工程搬迁设备由于声源位置变动会引起对厂界噪声贡献值变化，但由于项目搬迁过程中设备数量无变化，搬迁后设备噪声经距离衰减后对厂界和外环境影响较现状变化不大。因此，本次评价不考虑搬迁设备噪声源强对厂界和外环境影响的变化值，主要考虑新增噪声源对厂界和外环境的影响。

本项目运营期新增噪声源主要为压蜡机、自动制壳线、振壳机、抛丸机

等机械设备，类比现有生产设备实际噪声产生情况，本项目新增生产设备噪声级范围在 60~75dB（A）之间。

本项目新增设备各噪声源的源强、排放特征及拟采取的降噪措施见表 4-23。

表4-23 项目新增噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强 声功率级 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置			距室内 边界距 离/m	室内边 界声级 /dB(A)	运行 时段	建筑物 插入损 失/dB(A)		建筑物外噪 声声压级 /dB(A)	
						X Y Z	东 南 西 北	东 南 西 北				东 南 西 北	东 南 西 北	东 南 西 北	建筑 物外 距离
1	涡轮 铸造 车间	制芯 压蜡 机	/	60		111	12.7	42.3	12.7 13.2 99.1 32.9	42.3 42.3 42.2 42.2		26.0	16.3	1	
						-247.5						26.0	16.3		
						1.2						26.0	16.2		
												26.0	16.2		
2	涡轮 铸造 车间	压蜡 机	/	60		104.1	19.6	42.2	19.6 13.5 92.2 32.5	42.2 42.3 42.2 42.2		26.0	16.2	1	
						-247						26.0	16.3		
						1..2						26.0	16.2		
												26.0	16.2		
3	涡轮 铸造 车间	自动 制壳 线	/	75		73.7	50.0	57.2	50.0 18.0 62.0 27.9	57.2 57.2 57.2 57.2		26.0	31.2	1	
						-241.7						26.0	31.2		
						1.2						26.0	31.2		
												26.0	31.2		
4	涡轮 铸造 车间	焙烧 炉	/	65		25.7	97.8	47.2	97.8 39.4 14.6 6.2	47.2 47.2 47.3 47.7		26.0	21.2	1	
						-219						26.0	21.2		
						1.2						26.0	21.3		
												26.0	21.7		
5	涡轮 铸造 车间	中频 熔炼 炉	/	65	选用低 噪声设 备、合 理布 局、减 震、隔 声等	19.2	104.3	47.2	104.3 39.1 8.1 6.4	47.2 47.2 47.5 47.7	16h/ d	26.0	21.2	1	
						-219.1						26.0	21.2		
						1.2						26.0	21.5		
												26.0	21.7		
6	涡轮 铸造 车间	自动 浇铸 单元	/	65		18.9	104.6	47.2	104.6 36.2 7.7 9.3	47.2 47.2 47.5 47.4		26.0	21.2	1	
						-222						26.0	21.2		
						1.2						26.0	21.5		
												26.0	21.4		
7	涡轮 铸造 车间	振壳 机	/	70		36.7	87.0	52.2	87.0 8.2 24.7 37.5	52.2 52.5 52.2 52.2		26.0	26.2	1	
						-250.5						26.0	26.5		
						1.2						26.0	26.2		
												26.0	26.2		
8	涡轮 铸造 车间	清砂 抛丸 机	/	70		30.9	92.8	52.2	92.8 8.8 18.9 36.8	52.2 52.4 52.2 52.2		26.0	26.2	1	
						-249.7						26.0	26.4		
						1.2						26.0	26.2		
												26.0	26.2		
9	涡轮 铸造 车间	切割 机	/	75		19.4	104.3	57.2	104.3 8.5 7.4 37.0	57.2 57.5 57.6 57.2		26.0	31.2	1	
						-249.7						26.0	31.5		
						1.2						26.0	31.6		
												26.0	31.2		
10	涡轮 铸造 车间	浇口 磨削 机	/	70		23.9	99.8	52.2	99.8 8.6 11.9 36.9	52.2 52.5 52.3 52.2		26.0	26.2	1	
						-249.7						26.0	26.5		
						1.2						26.0	26.3		
												26.0	26.2		

11	涡轮精抛 铸造抛丸 车间机	/	70	29.8	93.9	52.2	26.0	26.2	1
				-252.1	6.4	52.7	26.0	26.7	
				1.2	17.8	52.2	26.0	26.2	
					39.2	52.2	26.0	26.2	
12	涡壳激光 组件焊接 焊接工作 车间站	/	65	-14.1	4.8	52.9	26.0	26.9	1
				12.5	15.9	52.6	26.0	26.6	
				1.2	11.6	52.6	26.0	26.6	
					13.5	52.6	26.0	26.6	

(2) 厂界和环境保护目标达标情况

根据本项目新增设备声源特征和声环境特征的特点，视设备声源为点声源，声场为半自由声场，依据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，选用无指向性声源几何发散衰减预测模式预测厂界及环境保护目标的噪声。

①点声源预测模式

$$L_P(r) = L_P(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： L_P ——距声源 r 处的倍频带声压级，dB(A)；

r ——点声源至预测点的距离，m。

②多声源叠加模式

$$L_n = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{L_i/10} \right)$$

式中： L_n ——叠加后总声压级，dB(A)；

n ——声源个数；

L_i ——各声源对某点的声压值，dB(A)。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，应以改建工程噪声贡献值、在建项目贡献值与受到现有工程影响的边界噪声值叠加后的预测值作为评价量。

因此，通过预测模型计算，本项目厂界噪声预测结果与达标分析见表 4-24，声环境保护目标噪声预测结果与达标分析见表 4-25。

表4-24 项目厂界噪声预测结果与达标分析表

预测方位	空间相对位置/m			时段	噪声现状值/dB(A)	在建项目贡献值/dB(A)	本项目贡献值/dB(A)	预测值/dB(A)	标准限值/dB(A)	达标情况
	X	Y	Z							
东侧	216.9	-255.7	1.2	昼间	57	42.8	14.6	57.2	60	达标
	216.9	-255.7	1.2	夜间	47	42.8	14.6	48.4	50	达标

南侧	28.5	-276.6	1.2	昼间	56	39.8	41.4	56.3	60	达标
	28.5	-276.6	1.2	夜间	48	39.8	41.4	49.4	50	达标
西侧	-45.6	-247	1.2	昼间	54.5	15.4	29.8	54.5	60	达标
	-45.6	-247	1.2	夜间	46.5	15.4	29.8	46.6	50	达标
北侧	216.5	165.9	1.2	昼间	57	31.3	0.1	57	60	达标
	216.5	165.9	1.2	夜间	49	31.3	0.1	49.1	50	达标

备注：在建项目贡献值根据《增压器质量及效率提升项目环境影响报告表》、《湖南天雁机械有限责任公司新四化产业项目一期环境影响报告表》和《增压器质量及效率提升项目二期环境影响报告表》中厂界噪声贡献值叠加而来。

由预测结果可知，本项目改建完成后全厂（包括在建项目）昼夜间厂界噪声贡献值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准。

表4-25 项目声环境保护目标噪声预测结果与达标分析表（单位：dB（A））

序号	声环境保护目标名称	噪声现状值		噪声标准		在建项目贡献值/dB		本项目贡献值/dB		预测值		较现状增量		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	团结村沁园小区	51	35	60	50	8.9	8.9	0.1	0.1	51	35	0	0	达标	达标
2	松梅村	46	44	70	55	18.9	18.9	14.5	14.5	46	44	0	0	达标	达标
3	向阳	52	46	60	50	3.1	3.1	0.1	0.1	52	46	0	0	达标	达标

备注：在建项目贡献值根据《增压器质量及效率提升项目环境影响报告表》、《湖南天雁机械有限责任公司新四化产业项目一期环境影响报告表》和《增压器质量及效率提升项目二期环境影响报告表》中声环境保护目标噪声贡献值叠加而来。

由预测结果可知，项目声环境保护目标昼夜间噪声预测值能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。

（3）防治措施

本项目运营期噪声主要为各种生产设备噪声，噪声值约在60~75dB（A），为降低噪声对周边环境的影响，项目拟采取以下治理措施：

①合理布局，重视总平面布置

将高噪声设备集中布置车间厂房内，并尽量远离厂界；生产车间在生产作业时关闭门窗；在管道布置、设计及支吊架选择上注意防震、防冲击，以减少噪声对环境的影响。

②技术防治

I.在设备选型方面，在满足工艺生产的前提下，选用精度高、装配质量好、

噪声低的设备；对于某些设备运行时由振动产生的噪声，应对设备基础进行减振，能降低噪声级 10-15 分贝。

II.重视厂房的使用状况，尽量采用密闭形式，不设门窗或设隔声玻璃门窗，能降低噪声级 10-15 分贝；在厂房内可使用隔声材料进行降噪，并在其表面，主要有多孔材料如（玻璃棉、矿棉、丝棉、聚氨脂泡沫塑料、珍珠岩吸声砖），穿孔板吸声结构和薄板共振吸声结构，能降低噪声级 10-20 分贝。

③加强管理建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非生产噪声，同时确保环保措施发挥最有效的功能；加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声；对于厂内流动声源（汽车），应强化行车管理制度，严禁鸣号，进入厂区低速行使，最大限度减少流动噪声源。

④加强生产机械的日常维护并对老化和性能降低的旧设备进行及时更换，以此降低磨擦，减小噪声强度。

（4）噪声自行监测要求

建设单位应定期或不定期委托有检测资质单位对厂界噪声进行监测。自行监测的记录要求根据《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ971-2018）、《排污单位自行监测技术指南 金属铸造工业》（HJ1115-2020）和《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）等进行，待所属行业的其他排污单位自行监测技术指南发布实施后从其规定。

本项目改建完成后全厂（包括在建项目）的噪声监测计划见表 4-26。

表4-26 改建后全厂（包括在建项目）运营期噪声自行监测要求一览表

监测因子	监测点位	监测频次	排放执行标准
噪声	厂区边界外1m	1次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准

4、固体废物影响分析和保护措施

（1）固体废物产生情况

根据前文建设内容、运营期工艺流程及产污环节分析，本项目运营期产生的固体废物主要为一般工业固体废物和危险废物。一般工业固体废物主要包括：金属废料、金属废屑、一般废包装材料、不合格产品、废蜡、熔炼炉渣、焊渣、废壳型和收集的粉尘；危险废物主要包括：废机油、荧光废水处理站污泥、总污水处理厂污泥和废油桶。

1) 一般工业固体废物

①金属废料、金属废屑和一般废包装材料

本项目改建的涡壳精密铸造自动化生产线铸后清理过程会新增产生一定量金属废屑、金属废料，废钢、镍板、原料蜡等采用纸箱、塑料袋、塑料筐等包装，使用后会新增产生一定量一般废包装材料。类比现有项目，精铸涡壳铸后清理过程金属废屑、金属废料的产生量约为原料用量的1%。本项目新增废钢、镍板用量为100t/a，则新增金属废屑、金属废料产生量为1t/a。本项目预计新增一般废包装材料约为10000个，单个平均重量约为0.3kg，则新增废包装材料产生量约为3t/a。

本项目拟调整现有涡轮铸造生产方案，涡轮铸造产量从50万件/年减少至10万件/年，则根据现有项目工程分析，金属废料、金属废屑和一般废包装材料总产生量由51.8t/a减少至颗粒物40.92t/a。在建项目新增产生量约7.6t/a，则本项目改建完成后全厂（包括在建项目）金属废屑、金属废料和一般废包装材料的产生量为52.52t/a。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），其代码为367-001-99，收集后暂存于厂内的一般固废暂存间，定期外售综合利用。

②不合格产品

本项目改建的涡壳精密铸造自动化生产线精铸涡壳荧光检测过程中新增会产生一定量不合格产品，类比现有项目，不合格产品产生率约为1%，则新增产生量约为1000件/年（单件重量约为1kg），折合约1t/a。

本项目拟调整现有涡轮铸造生产方案，涡轮铸造产量从50万件/年减少至10万件/年，则根据现有项目工程分析，不合格产品总产生量由50.72t/a减少至49.44t/a。在建项目减少的不合格产品产生量约2.99t/a，则本项目改建完成后全厂（包括在建项目）不合格产品产生量约47.45t/a。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），其代码为367-001-99，收集后暂存于厂内的一般固废暂存间，定期外售综合利用。

③废蜡

本项目改建的涡壳精密铸造自动化生产线精铸涡壳脱蜡过程会新增产生一定量废蜡，废蜡主要来源于压制蜡模过程使用的中温蜡，整个过程除了蜡

模制作、蜡模组装和脱蜡过程挥发产生的少量废气，不考虑其他损耗，则根据物料衡算，本项目新增废蜡产生量为 19.8t/a。

本项目拟调整现有涡轮铸造生产方案，涡轮铸造产量从 50 万件/年减少至 10 万件/年，则根据现有项目工程分析，废蜡产生量由 41.58t/a 减少至 8.316t/a。在建项目无新增废蜡产生，则本项目改建完成后全厂（包括在建项目）废蜡产生量约 28.116t/a。根据《一般固体废物分类与代码》

（GB/T39198-2020），其代码为 367-001-99，收集后暂存于厂内的一般固废暂存间，定期外售综合利用。

④熔炼炉渣

本项目改建的涡壳精密铸造自动化生产线中频熔炼炉熔炼过程会新增产生一定量炉渣，类比现有项目，熔炼炉渣产生量约为原料的 1‰，本项目新增废钢、镍板用量为 100t/a，则新增熔炼炉渣产生量为 0.1t/a。

本项目拟调整现有涡轮铸造生产方案，涡轮铸造产量从 50 万件/年减少至 10 万件/年，则根据现有项目工程分析，熔炼炉渣总产生量由 0.169t/a 减少至 0.041t/a。在建项目无新增熔炼炉渣产生，则本项目改建完成后全厂（包括在建项目）熔炼炉渣产生量约 0.141t/a。根据《一般固体废物分类与代码》

（GB/T39198-2020），其代码为 367-001-99，收集后暂存于厂内的一般固废暂存间，定期外售综合利用。

⑤焊渣

本项目涡壳组件和风机焊接过程会产生一定量焊渣。本次拟通过搬迁现有空置的一套氩弧焊设备替换现有落后的手工电弧焊设备，风机焊接设备只进行搬迁，因此项目无新增风机焊渣，涡壳组件焊渣产生量减少。类比现有项目，手工电弧焊焊渣产生量约为焊材用量的 2%，氩弧焊焊渣产生量约为焊材用量的 1%。本项目现有手工电弧焊焊材用量约 1t/a，改建后涡壳组件焊接焊材用量减少至 0.5t/a，则项目改建完成后涡壳组件焊渣产生量由 0.02t/a 减少至 0.005t/a。现有项目焊渣总产生量约为 0.04t/a，在建项目无新增焊渣产生，则本项目改建完成后全厂（包括在建项目）焊渣产生量约 0.025t/a。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），其代码为 367-001-99，收集后暂存于厂内的一般固废暂存间，定期外售综合利用。

⑥废壳型

本项目改建的涡壳精密铸造自动化生产线精铸涡壳脱模过程会新增产生一定量废壳型，整个制壳、脱模过程中除了产生的粉尘，不考虑其他损耗，则根据物料衡算，本项目新增废壳型产生量为 31.464t/a。

本项目拟调整现有涡轮铸造生产方案，涡轮铸造产量从 50 万件/年减少至 10 万件/年，则根据现有项目工程分析，废壳型产生量由 52.94t/a 减少至 10.588t/a。在建项目无新增废壳型产生，则本项目改建完成后全厂（包括在建项目）废壳型产生量约 42.052t/a。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），其代码为 367-001-99，收集后暂存于厂内的一般固废暂存间，由环卫部门定期清运处理。

⑦收集的粉尘

本项目改建的涡壳精密铸造自动化生产线采用除尘器处理粉尘过程会新增收集一定量粉尘，根据前文废气源强核算分析，本项目新增收集的粉尘量为 1.363t/a。

本项目拟调整现有涡轮铸造生产方案，涡轮铸造产量从 50 万件/年减少至 10 万件/年，则根据现有项目工程分析，收集的粉尘量由 6.109t/a 减少至 1.222t/a。在建项目无新增收集的粉尘量，则本项目改建完成后全厂（包括在建项目）收集的粉尘量约 2.585t/a。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），其代码为 367-001-66，收集后暂存于厂内的一般固废暂存间，由环卫部门定期清运处理。

2) 危险废物

①废机油

本项目改建的涡壳精密铸造自动化生产线机油使用过程会新增产生废油，根据现有工程实际情况和建设单位提供的资料，机油主要用于设备润滑检修等，废机油产生量约为使用量的 10%。本项目新增机油用量为 0.8t/a，则新增废油产生量约为 0.08t/a。

本项目拟调整现有涡轮铸造生产方案，涡轮铸造产量从 50 万件/年减少至 10 万件/年，则根据现有项目工程分析，废油总产生量由 25.233t/a 减少至 24.993t/a。在建项目新增产生量约 0.705t/a，则本项目改建完成后全厂（包括

在建项目)废油量约为 25.778t/a。根据《国家危险废物名录》(2021 版)的相关内容,废油属于废物类别为 HW08 的废矿物油与含矿物油废物,废物代码为“900-214-08”,收集后暂存于厂内的危废暂存间,定期委托有资质单位处置。

② 荧光废水处理站污泥

本项目改建的涡壳精密铸造自动化生产线荧光废水经荧光废水处理站预处理后会新增产生污泥,类比现有项目,荧光废水处理站污泥产生量约为 0.00223t/m³-荧光废水。本项目新增荧光废水产生量为 112m³/a,则新增荧光废水处理站污泥产生量为 0.25t/a。

本项目拟调整现有涡轮铸造生产方案,涡轮铸造产量从 50 万件/年减少至 10 万件/年,则根据现有项目工程分析,荧光废水处理站污泥总产生量由 0.5t/a 减少至 0.18t/a。在建项目无新增荧光废水处理站污泥产生,则本项目改建完成后全厂(包括在建项目)荧光废水处理站污泥产生量约为 0.43t/a。根据《国家危险废物名录》(2021 版)的相关内容,荧光废水处理站污泥属于废物类别为 HW49 的其他废物,废物代码为“772-006-49”,收集后暂存于厂内的危废暂存间,定期委托有资质单位处置。

③ 总污水处理厂污泥

本项目改建的涡壳精密铸造自动化生产线综合废水经厂区总污水处理厂处理后会新增产生污泥,类比现有项目,总污水处理厂污泥产生量约为 0.000145t/t-废水。本项目新增排入厂区总污水处理厂的废水量为 691.2m³/a,则新增总污水处理厂污泥产生量为 0.1t/a。

本项目拟调整现有涡轮铸造生产方案,涡轮铸造产量从 50 万件/年减少至 10 万件/年,则根据现有项目工程分析,总污水处理厂污泥总产生量由 14.026t/a 减少至 13.901t/a。在建项目新增产生量约为 0.002t/a,则本项目改建完成后全厂(包括在建项目)总污水处理厂污泥产生量约为 14.003t/a。根据《国家危险废物名录》(2021 版)的相关内容,总污水处理厂污泥属于废物类别为 HW49 的其他废物,废物代码为“772-006-49”,收集后暂存于厂内的危废暂存间,定期委托有资质单位处置。

④废油桶

本项目改建的涡壳精密铸造自动化生产线和新建的汽油机增压器涡壳组件激光焊接线机油使用过程会新增产生废油桶，根据企业提供的资料，机油采用桶装，约 150kg/桶，单个桶重量约为 15kg。本项目新增机油用量为 0.8t/a，则新增废油桶总产生量约为 0.08t/a。

本项目拟调整现有涡轮铸造生产方案，涡轮铸造产量从 50 万件/年减少至 10 万件/年，则根据现有项目工程分析，废包装容器总产生量由 28.321t/a 减少至 28.081t/a。在建项目新增产生量约 1.022t/a，则本项目改建完成后全厂（包括在建项目）废包装容器产生量约为 29.183t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 版）的相关内容，废包装容器属于废物类别为 HW49 的其他废物，废物代码为“900-041-49”，收集后暂存于厂内的危废暂存间，定期委托有资质单位处置。

综上，本项目固体废物产生情况汇总见表 4-27。

表4-27 本项目固体废物产生情况一览表（单位：t/a）

产生环节	名称	属性	现有项目产生量	在建项目新增产生量	本项目新增产生量	削减量(产能削减+以新代老削减,含在建项目)	改建后全厂产生量	代码	贮存位置	利用处置方式和去向
生产	金属废屑、金属废料和一般废包装材料	一般工业固体废物	51.8	7.6	4	10.88	52.52	367-001-99	一般固废暂存间	定期外售综合利用
生产	不合格产品		50.72	0	1	4.27	47.45	367-001-99		
脱蜡	废蜡		41.58	0	19.8	33.264	28.116	367-001-99		
熔炼	熔炼炉渣		0.169	0	0.1	0.128	0.141	367-001-99		
焊接	焊渣		0.04	0	0	0.015	0.025	367-001-99		
脱模	废壳型		52.94	0	31.464	42.352	42.052	367-001-99		
废气处理	收集的粉尘		6.109	0	1.363	4.887	2.585	367-001-66		由环卫部门定期清运处理
生产	废油	危险废物	25.233	0.705	0.08	0.24	25.778	HW08, 900-214-08	危废暂存间	定期委托有资质单位处置
废水处理	荧光废水处理站污泥		0.5	0	0.25	0.320	0.43	HW49, 772-006-49		
废水处理	总污水处理厂污泥		14.026	0.002	0.1	0.125	14.003	HW49, 772-006-49		
储存	废包装容器		28.321	1.022	0.08	0.24	29.183	HW49, 900-041-49		

(2) 固体废物环境影响分析和保护措施

①一般工业固体废物

企业现有 2 个面积共 70m²的一般固废暂存间，本项目通过减少现有涡轮铸造产量和改建柴油机增压器涡壳组件氩弧焊接线，一般工业固体废物总产生量由现有的 516.6t/a 减少至 481.521t/a，可依托现有一般固废暂存间暂存。各一般固体废物暂存至一定量时应及时清空转运处置，其中金属废料、金属废屑、一般废包装材料、不合格产品、废蜡、熔炼炉渣和焊渣定期外售综合利用，

废壳型和收集的粉尘由环卫部门定期清运处理。

现有一般固废暂存间应严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求规范化建设，应选在防渗性能好的地基上，采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物，贮存、处置场地按《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场所》（GB15562.2-1995）设置环境保护图形标志。

同时，根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（中华人民共和国主席令第四十三号）及《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（公告 2021 年第 82 号），产生工业固体废物的单位还应建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。

综上所述，在遵循《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求的前提下，本项目营运期产生的一般工业固体废物能得到合理处置，对环境影响不大。

②危险废物

企业现有 3 个面积共 145m²的一般危废暂存间，本项目通过减少现有涡轮铸造产量和改建柴油机增压器涡壳组件氩弧焊接线，危险废物总产生量由现有的 185.335t/a 减少至 184.921t/a，可依托现有危废暂存间暂存，各危险废物定期委托有资质单位处置。

危险废物须严格按《危险废物转移管理办法》中的有关要求管理。加强对危险废物的管理，对危险废物的产生、利用、收集、运输、贮存、处置等环节建立追踪性的帐目和手续，并纳入环保部门的监督管理。

危险废物的运输和贮存注意事项如下：

I. 贮存

项目生产过程中将产生一定量的危险废物，应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求进行分类收集后置于专用桶中，暂存放在项目的危废暂存间内。同时该危险废物贮存间应严格按照《危险废

物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行。环评针对危险废物的储存提出项目设置的危险废物临时堆放间需满足以下要求：

A.基础必须防渗，防渗层必须为砼结构，或至少为 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少为 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

B.堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定。

C.衬里放在一个基础或底座上。

D.衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围。

E.衬里材料与堆放危险废物相容。

F.在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统。

G.应设计建造径流疏导系统，保证能防止 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物临时堆放场内。

H.危险废物临时堆放场要做好防风、防雨、防晒。

I.不相容的危险废物不能堆放在一起。

J.项目危险废物用密闭容器储存在危险废物暂存区内，并在相应的储存区域内设置围堰。

II.运输

项目产生的危险废物，拟交由有资质单位回收处理，由处理单位派专用车辆定期上门接收，运输至资质单位废物处理场进行处理。

III.处置

项目产生的危险废物交由有资质单位根据各危险废物的性质进行无害化处置。

IV.管理要求

危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《危险废物转移管理办法》的规定进行：

A.必须将危险废物装入容器内，禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。

B.容器应粘贴符合标准中附录 A 所示标签。

C.容器应满足相应强度要求，且完好无损，容器材质和衬里与危险废物

相容（不相互反应）。

D.必须定期对贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

E.做好危险废物台账管理，台账注明危险废物的名称、来源、数量、特性、入库日期、出库日期、接受单位名称等。

F.危废间实行“双人双锁”制度。

G.危废转移前向主管环保部门报批转移计划，经批准后向其申领联单，并按照规定转移。

综上所述，在遵循《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关规定要求的前提下，本项目营运期产生的危险废物均能得到合理处置，对环境影响不大。

5、地下水和土壤环境影响分析和保护措施

1) 地下水、土壤环境影响简要分析

本项目改建完成后全厂（包括在建项目）对地下水、土壤环境可能造成影响的污染源主要是危险化学品贮存、危废贮存、废乳化液处理站和荧光废水处理站等区域，主要有害物质为危险化学品、危险废物、废乳化液和荧光废水。企业危险化学品在化学品仓库内贮存，危废在危废暂存间内贮存，废乳化液和荧光废水在收集池内暂存，定期处理后外排。各贮存设施按规范设计，危废贮存做到防风防雨防晒防渗，收集池和废水处理站按相关规定进行防渗处理，正常情况下，不会发生泄漏。当设施发生漏损才有可能会发生危险化学品、危废或生产废水泄漏事故，造成废液渗漏到地下水、土壤中。

本项目危险化学品和危险废物贮存场所依托现有，生活污水处理设施也依托现有，企业厂内化学品仓库、危废暂存仓库、废水处理站等区域已按要求做好相关防渗处理，企业做好日常地下水、土壤防护工作，环保设施及相关防渗系统应定时进行检修维护，一旦发现污染物泄漏应立即采取应急响应，截断污染源并根据污染情况采取土壤、地下水保护措施。在建设单位切实落实好危险化学品贮存工作，做好各类设施及地面的防腐、防渗措施的基础上，本项目的建设对地下水、土壤环境影响是可接受的。

2) 污染防治措施要求

①源头控制

采取先进的生产工艺，生产过程中加强管理，减少“跑、冒、滴、漏”，采取严格的污染治理措施，减少污染物的排放量。

②防渗漏措施

厂区硬化，加强危险化学品、危险废物及生产废水的管理，防止泄漏，做好事故应急措施。

6、生态环境影响分析和保护措施

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》，“产业园区外建设项目新增用地且用地范围内含有生态环境保护目标的，应明确保护措施”。本项目位于湖南省衡阳市石鼓区合江套路 195 号，为自动化、智能化改造提升项目，在现有项目场地红线内，未新增用地且用地范围内无生态环境保护目标，项目建成后能降低现有项目污染物对区域环境的影响。因此，本项目不对生态环境影响进行展开分析。

7、环境风险分析

(1) 环境风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 和《湖南天雁机械有限责任公司突发环境事件应急预案（2022 年修编）》，结合企业实际情况，现有项目涉及的危险物质主要为乙炔、天然气、硫酸等酸类、汽油、柴油、厌氧胶、生产废水和危险废物等，在建项目涉及的危险物质主要为各类胶、机油、润滑油和危险废物。本项目为自动化、智能化改造提升项目，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目涉及的危险物质主要为机油和危险废物，均依托现有工程进行储存。

因此，根据《增压器质量及效率提升项目环境影响报告表》、《湖南天雁机械有限责任公司新四化产业项目一期环境影响报告表》和《增压器质量及效率提升项目二期环境影响报告表》，本项目改建完成后全厂（包括在建项目）危险物质的储存和分布情况详见表 4-28。

表4-28 改建后全厂（包括在建项目）危险物质储存和分布情况一览表

序号	危险物质	年用量/产生量	形态	最大存在总量(t)	储存位置
1	乙炔	4.2t	气态	0.035	下料车间
2	天然气	19.4万m ³	气态	0.003	管道

3	磷酸	0.0004t	液态	0.0004	理化实验室 仓库
4	盐酸	0.0003t	液态	0.0003	
5	硝酸	0.0003t	液态	0.0003	
6	硫酸	0.3t	液态	0.3	
7	丙酮	0.0001t	液态	0.0001	
8	乙醚	0.0001t	液态	0.0001	
9	汽油	35.8t	液态	2	油库
10	柴油	47.8t	液态	5	油库
11	各类胶（包括固化胶、密封胶等）	10.283t	固态/ 液态	2.003	公司仓库
12	矿物质油（包括润滑油、机油等）	96.292t	液态	16.35	公司仓库
13	废乳化液	1488.96m ³	液态	10	废乳化液收集池
14	荧光废水	147.84m ³	液态	10	荧光废水收集池
15	危险废物（废矿物油，包括润滑油、机油等）	26.097t	液态	2.505	危废暂存间
16	其他危险废物	166.744t	固态/ 液态	8.467	危废暂存间

备注：①废乳化液先收集在收集池内，再集中处理，所以将收集池可能存放的最大量作为厂内最大存在总量考虑。

②荧光废水先收集在收集池内，再集中处理，所以将收集池可能存放的最大量作为厂内最大存在总量考虑。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中危险物质数量与临界量比值（Q），计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。

①当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

②当存在多种危险物质时，则按下式计算。

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中， q_1, q_2, \dots, q_n 为每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n 为各种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

本项目改建完成后全厂（包括在建项目）危险物质数量与临界量比值（Q）计算结果如表 4-29。

表4-29 改建后全厂（包括在建项目）危险物质数量与临界量比值（Q）计算表

序号	危险物质	储存位置	最大存在总量q (t)	临界量Q (t)	q/Q
1	乙炔	下料车间	0.035	10	0.0035
2	天然气	管道	0.003	10	0.0003
3	磷酸	理化实验室 仓库	0.0004	10	0.00004
4	盐酸		0.0003	7.5	0.00004
5	硝酸		0.0003	7.5	0.00004
6	硫酸		0.3	10	0.03
7	丙酮		0.0001	10	0.00001
8	乙醚		0.0001	10	0.00001
9	汽油	油库	2	2500	0.0008
10	柴油	油库	5	2500	0.002
11	各类胶(包括固化胶、密封胶等)	公司仓库	2.003	50	0.04006
12	矿物质油(包括润滑油、机油等)	公司仓库	16.35	2500	0.00654
13	废乳化液	废乳化液收集池	10	2500	0.004
14	荧光废水	荧光废水收集池	10	50	0.2
15	危险废物(废矿物油, 包括废润滑油、废机油等)	危废暂存间	2.505	2500	0.001002
16	其他危险废物	危废暂存间	8.467	50	0.16934
合计					0.45768
备注：废乳化液以油类物质计，荧光废水和除废矿物油外的其他危险废物以急性健康危害物质计。					

由上表可知，本项目改建完成后全厂（包括在建项目）危险物质数量与临界量比值 Q 为 0.45768<1，因此，环境风险潜势为 I。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价工作等级划分要求，本项目环境风险开展简单分析。

（2）事故类型

本项目改建完成后全厂（包括在建项目）可能出现的环境风险问题，主要表现在以下几个方面：

①火灾、爆炸突发环境风险事件

本项目改建完成后全厂（包括在建项目）涉及的易燃易爆危险物品主要是柴油、汽油、天然气等，均为易燃物质，一旦这些易燃危险化学品泄漏且遇到明火或高热时就会发生火灾爆炸事故。具体影响途径如下：

火灾爆炸事故燃烧产生烟尘、CO、SO₂、NO₂等污染空气，向空气排放

污染物，会对企业周围的空气质量和居民带来一定影响；实施灭火的过程中，会产生大量的消防废水，若不能得到及时有效的处理，可能漫流出厂区或进入雨水管网，影响周边地表水环境。

②危险化学品或危险废物泄漏突发环境风险事件

因人为存放不善、管理不规范、容器破裂、化学品仓库、危废暂存间未规范建设等造成危险化学品或危险废物的泄漏，均会对周围大气环境、水体环境、土壤环境和人群的健康造成伤害。具体影响途径如下：

地表水：危险化学品、危险废物运输过程若发生泄漏，则泄漏物料有可能进入水体。厂内储存过程如发生泄漏，则泄漏物料会进入雨水、污水管道，通过雨水管网影响周边地表水环境，对松木生活污水处理厂造成冲击。

地下水及土壤：危险化学品和危险废物若处置不当，如露天堆放，则可能会对周边水体及土壤、地下水产生二次污染。同时，在危险化学品和危险废物转移过程中，如包装容器、废油桶发生破裂等原因导致危险化学品、危险废物遗失于环境中，则可能造成附近水体或土壤污染。

③废水事故排放突发环境风险事件

本项目改建完成后全厂（包括在建项目）在用共有 3 个废水处理设施（荧光废水处理站、废乳化液处理站和总污水处理厂），若废水处理设施发生故障，导致废水超标排放，可能会对松木生活污水处理厂造成一定冲击。若废水收集池发生、污水管网等发生破损，则可能导致废水事故排放，污染周边水和土壤环境。

（3）环境风险防范措施

对此，建设单位应采取以下风险防范措施：

①泄漏事故风险防范措施

I.油罐（柴油和汽油）四周设置围堰，围堰容积远大于油料的最大储存量，且油罐地面为现浇混凝土地面，通过防爆油泵将油罐内汽油泵入屋顶再利用高差使油体流入试验设备，油泵装置设有防雨雨棚和防泄漏的围堰：配套设置有干粉灭火器材、黄沙及防静电装置等，贴有警示标识。

II.存储液体危险化学品硫酸、盐酸、各类油、各类胶等的仓库设有围堰、泄漏液体收集装置等环境风险防范措施。

III.厂内的危险废物贮存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的规定做好防雨淋、防渗漏、防流失措施,危险废物收集后妥善贮存于危废贮存场所,定期委托有资质单位处置。同时,建设单位在危险废物转移过程中须严格执行转移制度,并做好记录台账,防止危险废物在转移过程中发生遗失事故。

IV.生产员工严格按照操作规程进行操作,防止泄漏等事故发生,专人负责对储存装置以及输送管道等设施定期进行保养,受损设备及时检修,防止跑、冒、滴、漏。

②火灾事故风险防范措施

I.应严格按照国家有关消防的规定,制定消防灭火应急预案,建立自动灭火系统,配备足够的消防设备和消防器材。一切消防器材不准挪动、乱用,并要定期检查,确保能正常使用,并设置烟雾报警器等应急装置,以便及时发现火灾;

II.根据相关要求,加强对用电线路、设备的安全管理,做到专人管理、专人负责,电气设备及线路采用防爆型,发现电气隐患,立即以新代老排除,防止出现电气火灾事故;

III.化学品仓库、油库、天然气调压站配套设置有灭火器材及防静电装置等,制定严格的操作管理制度和对工人进行培训上岗,使其熟知灭火器材使用及防范应急措施;

IV.厂内设置了 300m³ 事故废水应急池及 200m³ 初期雨水池,雨水排放口设置了雨水关闭阀门,事故废水以及初期雨水可以通过转换阀进入厂区总排口废水处理站处理达标后排放。

③废水事故排放风险防范措施

I.企业总污水处理厂设置有关闭阀门和在线监控装置,各车间配套有相应的废水收集池,当废水处理设施发生故障时,可将事故废水导入应急池和各车间收集池,防止废水超标外排,待维修完成后再排入废水处理总厂处理达标后外排。

II.由专人负责对废水处理设施定期进行检查和保养,受损设备及时检修,保障设施稳定正常运行。

(4) 环境风险结论

建设单位在加强职工的安全生产教育，提高风险意识，做好风险防范措施的情况下，可最大限度地降低环境风险。一旦发生突发事件，也能最大限度地减少环境污染危害和财产的损失。

综上所述，只要企业严格遵守安全操作规程和制度，加强安全管理，通过采取风险控制措施和应急响应，本项目环境风险是可控的。

8、改建工程前后“三本账”

根据建设单位现有项目环评、在建项目环评及本项目工程分析，本项目改建前后“三本账”情况详见表 4-30。

表4-30 改建后全厂“三本账”一览表(单位: t/a, 废水量m³/a)

类别	污染物名称	现有工程排放量 (固体废物产生量)	在建项目新增排放量 (固体废物产生量)	本项目新增排放量 (固体废物产生量)	产能削减+以 新带老削减量 (含在建项目)	本项目建成后全 厂排放量(固体 废物产生量)	变化量
废气	颗粒物	1.77	0	0.292	0.845	1.217	-0.553
	SO ₂	1.712	0	0.02	1.092	0.64	-1.072
	NO _x	2.776	0	0.187	0.465	2.498	-0.278
	挥发性有机物	1.097	0.504	0.3	0.336	1.565	+0.468
废水	废水量	96731.392	197.3	691.2	860.16	96759.732	+28.34
	pH	/	/	/	/	/	/
	COD	5.514	0.016	0.039	0.049	5.52	+0.006
	BOD ₅	1.398	0.0002	0.01	0.012	1.396	-0.002
	SS	0.823	0.009	0.006	0.007	0.831	+0.008
	氨氮	1.016	0.003	0.007	0.009	1.017	+0.001
	石油类	0.008	0.001	0.00008	0.00008	0.009	+0.001
	LAS	0.002	0.001	0.00003	0.00003	0.003	+0.001
固体废物	金属废料、金属废屑 和一般废包装材料	51.8	7.6	4	10.88	52.52	+0.72
	不合格产品	50.72	0	1	4.27	47.45	-3.27
	废蜡	41.58	0	19.8	33.264	28.116	-13.464
	熔炼炉渣	0.169	0	0.1	0.128	0.141	-0.028
	焊渣	0.04	0	0	0.015	0.025	-0.015
	废石膏模	313.242	0	0	0	313.242	0
	废壳型	52.94	0	31.464	42.352	42.052	-10.888
	收集的粉尘	6.109	0	1.363	4.887	2.585	-3.524
	含油金属废屑	51.8	0.318	0	0	52.118	+0.318
	废油	25.233	0.705	0.08	0.24	25.778	+0.545
	废乳化液处理站废油	0.317	0.002	0	0	0.319	+0.002
	废乳化液处理站污泥	42.138	0.255	0	0	42.393	+0.255

荧光废水处理站污泥	0.5	0	0.25	0.32	0.43	-0.07
总污水处理厂污泥	14.026	0.002	0.1	0.125	14.003	-0.023
氮化炉渣	10	0	0	0	10	0
氧化炉渣	10	0	0	0	10	0
废活性炭	1.5	5.616	0	0	7.116	+5.616
在线监测废液	1.5	0	0	0	1.5	0
废包装容器	28.321	1.022	0.08	0	29.423	+1.102
生活垃圾	369.88	0	0	0	369.88	0

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口（编号、名称）/ 污染源	污染物 项目	环境保护措施	执行标准	
大气环境	排气筒 5#、 6#	颗粒 物、SO ₂ 和 NO _x	15m 高排气筒 5#和 6#	《铸造工业大气 污染物排放标准》 (GB39726-2020)表 1 中相关标准	
	排气筒 7#、 8#	颗粒物	旋风除尘+高效滤筒除尘 +15m 高排气筒 7#和 8#		
	排气筒 10#	颗粒 物、SO ₂ 和 NO _x	滤筒除尘+15m 高排气筒 10#		
	排气筒 11#	颗粒物	滤筒除尘+15m 高排气筒 11#		
	生产车间		颗粒物	滤筒/袋式除尘;自然沉降	《大气污染物综 合排放标准》 (GB16297-1996)表 2 中无组织排 放监控浓度限值
			VOCs	加强车间通风, 大气扩 散; 设备机械过滤	
	厂房外		颗粒物	大气扩散	《铸造工业大气 污染物排放标准》 (GB39726-2020)附录 A 中标准
			VOCs	大气扩散	《挥发性有机物 无组织排放控制 标准》 (GB37822-2019)附录 A 中标准

地表水环境	溶芯废水	pH、SS等	经厂区总污水处理厂处理达标后通过市政污水管网排入松木生活污水处理厂进一步处理，处理达标后外排湘江	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 表4中的三级标准
	保洁废水	SS等	经厂区总污水处理厂处理达标后通过市政污水管网排入松木生活污水处理厂进一步处理，处理达标后外排湘江	
	清洗废水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、石油类、LAS等	蜡模清洗废水经沉淀池预处理后和涡壳组件焊接后清洗废水一起排入厂区总污水处理厂，处理达标后通过市政污水管网排入松木生活污水处理厂进一步处理，处理达标后外排湘江	
	荧光检测废水	油类、LAS等	经荧光废水处理站处理后排入厂区总污水处理厂，处理达标后通过市政污水管网排入松木生活污水处理厂进一步处理，处理达标后外排湘江	
	设备冷却水	/	循环使用，不外排	
声环境	压蜡机、制壳线、振壳机、抛丸机等生产设备噪声	噪声	减震、隔声、距离衰减等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2类标准限值
电磁辐射	本项目不涉及			
固体废物	1、金属废料、金属废屑、一般废包装材料、不合格产品、废蜡、熔炼炉渣和焊渣收集后暂存于厂内现有的一般固废暂存间，定期外售综合利用；			

	<p>2、废壳型和收集的粉尘收集后暂存于厂内现有的一般固废暂存间，由环卫部门定期清运处理；</p> <p>3、废机油、荧光废水处理站污泥、总污水处理厂污泥和废油桶收集后暂存于厂内现有的危废暂存间，定期委托有资质单位处置。</p>
土壤及地下水污染防治措施	无
生态保护措施	无
环境风险防范措施	<p>1、泄漏事故风险防范措施</p> <p>①油罐（柴油和汽油）四周设置围堰，围堰容积远大于油料的最大储量，且油罐地面为现浇混凝土地面，通过防爆油泵将油罐内汽油泵入屋顶再利用高差使油体流入试验设备，油泵装置设有防雨雨棚和防泄漏的围堰；配套设置有干粉灭火器材、黄沙及防静电装置等，贴有警示标识。</p> <p>②存储液体危险化学品硫酸、盐酸、各类油、各类胶等的仓库设有围堰、泄漏液体收集装置等环境风险防范措施。</p> <p>③厂内的危险废物贮存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定做好防雨淋、防渗漏、防流失措施，危险废物收集后妥善贮存于危废贮存场所，定期委托有资质单位处置。同时，建设单位在危险废物转移过程中须严格执行转移制度，并做好记录台账，防止危险废物在转移过程中发生遗失事故。</p> <p>④生产员工严格按照操作规程进行操作，防止泄漏等事故发生，专人负责对储存装置以及输送管道等设施定期进行保养，受损设备及时检修，防止跑、冒、滴、漏。</p> <p>2、火灾事故风险防范措施</p> <p>①应严格按照国家有关消防的规定，制定消防灭火应急预案，建立自动灭火系统，配备足够的消防设备和消防器材。一切消防器材不准挪动、乱用，并要定期检查，确保能正常使用，并设置烟雾报警器等应</p>

	<p>急装置，以便及时发现火灾；</p> <p>②根据相关要求，加强对用电线路、设备的安全管理，做到专人管理、专人负责，电气设备及线路采用防爆型，发现电气隐患，立即以新代老排除，防止出现电气火灾事故；</p> <p>③化学品仓库、油库、天然气调压站配套设置有灭火器材及防静电装置等，制定严格的操作管理制度和对工人进行培训上岗，使其熟知灭火器材使用及防范应急措施；</p> <p>④厂内设置了 300m³ 事故废水应急池及 200m³ 初期雨水池，雨水排放口设置了雨水关闭阀门，事故废水以及初期雨水可以通过转换阀进入厂区总排口废水处理站处理达标后排放。</p> <p>3、废水事故排放风险防范措施</p> <p>①企业总污水处理厂设置有关闭阀门和在线监控装置，各车间配套有相应的废水收集池，当废水处理设施发生故障时，可将事故废水导入应急池和各车间收集池，防止废水超标外排，待维修完成后再排入废水处理总厂处理达标后外排。</p> <p>②由专人负责对废水处理设施定期进行检查和保养，受损设备及时检修，保障设施稳定正常运行。</p>
其他环境管理要求	<p>1、项目应按生态环境部门的要求加强对企业的环境管理，要建立健全企业的环保监督、管理制度。</p> <p>2、项目建成后企业需根据《排污许可管理条例》及相关规范的要求重新申请排污许可证，并根据相关规定定期进行自行监测。</p> <p>3、建设项目应完成排污口规范建设，各污染源排放口应按照《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）的规定设置与之相适应的环境保护图形标志牌，并按要求做好环保台账记录，由专人负责。</p> <p>4、环境管理措施：企业应有负责人分管厂内的环保工作，设立环保专门机构，配备专职人员负责具体工作，以保证各项污染防治设施的正常运行。经常对厂内劳动人员进行环境保护的教育和管理，使每一员工都有环保意识及危害意识，自觉节约用水、用电。对固体废弃物能自觉纳入相应的收集系统内，不乱排、乱倒。</p>

六、结论

经综合分析，自动化、智能化改造提升项目符合国家相关产业政策，符合地方总体规划要求，选址可行，总平面布置合理。在采取本报告表提出的各项环保措施与对策，落实环保“三同时”制度前提下，该项目产生的污染物可做到达标排放，固废得到妥善处置，噪声不会出现扰民现象，项目区域环境质量基本可达功能区要求，从环境保护角度分析，该项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程排放量 (固体废物产生量)①	现有工程 许可排放量②	在建工程排 放量(固体废物产生量)③	本项目排 放量(固体废物产生量)④	以新带老削 减量(新建项 目不填)⑤	本项目建成后全 厂排放量(固体 废物产生量)⑥	变化量⑦
废气	颗粒物 (t/a)	1.77	/	0	0.292	0.845	1.217	-0.553
	SO ₂ (t/a)	1.712	/	0	0.02	1.092	0.64	-1.072
	NO _x (t/a)	2.776	/	0	0.187	0.465	2.498	-0.278
	VOCs (t/a)	1.097	/	0.504	0.3	0.336	1.565	+0.468
废水	废水量 (m ³ /a)	96731.392	/	197.3	691.2	860.16	96759.732	+28.34
	pH	/	/	/	/	/	/	/
	COD _{Cr} (t/a)	5.514	/	0.016	0.039	0.049	5.52	+0.006
	BOD ₅ (t/a)	1.398	/	0.0002	0.01	0.012	1.396	-0.002
	SS (t/a)	0.823	/	0.009	0.006	0.007	0.831	+0.008
	NH ₃ -N (t/a)	1.016	/	0.003	0.007	0.009	1.017	+0.001
	石油类 (t/a)	0.008	/	0.001	0.00008	0.00008	0.009	+0.001
	LAS (t/a)	0.002	/	0.001	0.00003	0.00003	0.003	+0.001
一般工业 固体废物	金属废料、金属废屑和一 般废包装材料 (t/a)	51.8	/	7.6	4	10.88	52.52	+0.72
	不合格产品 (t/a)	50.72	/	0	1	4.27	47.45	-3.27
	废蜡 (t/a)	41.58	/	0	19.8	33.264	28.116	-13.464
	熔炼炉渣 (t/a)	0.169	/	0	0.1	0.128	0.141	-0.028
	焊渣 (t/a)	0.04	/	0	0	0.015	0.025	-0.015
	废石膏模 (t/a)	313.242	/	0	0	0	313.242	0
	废壳型 (t/a)	52.94	/	0	31.464	42.352	42.052	-10.888

	收集的粉尘 (t/a)	6.109	/	0	1.363	4.887	2.585	-3.524
危险废物	含油金属废屑 (t/a)	51.8	/	0.318	0	0	52.118	+0.318
	废油 (t/a)	25.233	/	0.705	0.08	0.24	25.778	+0.545
	废乳化液处理站废油 (t/a)	0.317	/	0.002	0	0	0.319	+0.002
	废乳化液处理站污泥 (t/a)	42.138	/	0.255	0	0	42.393	+0.255
	荧光废水处理站污泥 (t/a)	0.5	/	0	0.25	0.32	0.43	-0.07
	总污水处理厂污泥 (t/a)	14.026	/	0.002	0.1	0.125	14.003	-0.023
	氮化炉渣 (t/a)	10	/	0	0	0	10	0
	氧化炉渣 (t/a)	10	/	0	0	0	10	0
	废活性炭 (t/a)	1.5	/	5.616	0	0	7.116	+5.616
	在线监测废液 (t/a)	1.5	/	0	0	0	1.5	0
	废包装容器 (t/a)	28.321	/	1.022	0.08	0	29.423	+1.102
生活垃圾	生活垃圾 (t/a)	369.88	/	0	0	0	369.88	0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①