

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：天津誉技同辉科技有限公司医用植入设备生产项目

建设单位（盖章）：天津誉技同辉科技有限公司

编制日期：2025 年 4 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	天津誉技同辉科技有限公司医用植入设备生产项目		
项目代码	2503-120112-89-03-810531		
建设单位联系人	田钢	联系方式	
建设地点	天津市津南区双桥河镇海河工业区达海路与聚园道交口（聚园道 25 号）深宝产业园 7 号楼		
地理坐标	东经 117°25'38.269"，北纬 38°58'35.038"		
国民经济行业类别	C3589 其他医疗设备及器械制造	建设项目行业类别	三十二、专用设备制造业 35-70 医疗仪器设备及器械制造 358-其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门	天津市津南区行政审批局	项目审批（核准/备案）文号	津南审投备（2025）156 号
总投资（万元）	1500	环保投资（万元）	30
环保投资占比（%）	2%	施工工期	1 个月
是否开工建设	☒ 否； ☐ 是	占地面积（m ² ）	/
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划名称：《天津海河工业区总体规划（2009-2020 年）》； 审批机关：天津市人民政府； 审批文件名称及文号：《关于同意天津华明工业区等三十一个区县示范工业园区总体规划的批复》（津政函[2009]148 号）。		
规划环境影响评价情况	规划环境影响评价文件名称：《天津海河工业区总体规划（2009-2020 年）环境影响报告书》；		

	召集审查机关：天津市环境保护局（已更名为天津市生态环境局）； 审查文件名称及文号：《关于<天津海河工业区总体规划（2009-2020 年）环境影响报告书>审查意见的复函》（津环保管函[2010]1880 号）。
规划及规划环境影响评价符合性分析	（1）规划符合性 根据《天津海河工业区总体规划（2009-2020 年）》，天津海河工业区位于津南区中部，津南区咸水沽、双桥河和北闸口镇城内，园区规划四至为津晋高速以北地块东至汉港快速，南至津晋高速，西至新兴南路，北至津沽二线；津晋高速以南地块东至北闸口工业区边界，南至北闸口工业区南边界，西至北闸口工业区西边界，北至津晋高速，规划面积 10.4 平方公里。园区发展定位为：以功能型电子元器件为核心，以集成电路设计和电子元器件设计为重点的电子工业区，禁止三类工业项目入园。园区负面清单要求：杜绝三类工业（采掘工业、冶金工业、大中型机械制造工业、化学工业、造纸工业、制革工业、建材工业等）入园。 本项目选址于天津市津南区双桥河镇海河工业区达海路与聚园道交口（聚园道 25 号）深宝产业园 7 号楼，属于天津海河工业区规划范围内。本项目选址用地类型为工业用地，行业类别为其他医疗设备及器械制造，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的限制、淘汰类建设项目，不属于园区负面清单相关行业类别，符合园区规划及园区入驻条件要求。 （2）规划环境影响评价符合性 根据《天津海河工业区总体规划（2009-2020 年）环境影响报告书》及其审查意见，园区发展定位为：以功能型电子元器件为核心，以集成电路设计和电子元器件设计为重点的电子工业区。本项目与园区规划环评符合性分析见下表。 表 1-1 天津市生态环境准入清单符合性分析

	管控要求	本项目情况	符合性
	入区企业需符合《产业结构调整目录》、《外商投资产业指导目录》要求，禁止能源、资源消耗和污染严重，可能对区域环境、其它产业造成恶劣影响，景观不协调的产业入园。	本项目符合《产业结构调整目录》要求，不属于能源、资源消耗和污染严重的项目，不会对区域环境、其它产业造成恶劣影响；不属于景观不协调的产业。	符合
	进入海河工业区的项目首先必须符合产业区的定位，入区企业应至少达到相应行业的国内清洁生产先进水平。	本项目符合清洁生产先进水平。	符合
	要加强环境管理，杜绝三类工业(三类工业项目是指煤炭、电力、黑色金属、有色金属、废金属矿采选及制品制造、化工石化、医药、轻工;含制革、皮毛鞣制的皮革、毛皮、羽毛(绒)制品、纺织化纤、铅蓄电池制造等重点污染行业)入园，防治环境污染。	本项目不属于煤炭、电力、黑色金属、有色金属、废金属矿采选及制品制造、化工石化、医药、轻工;含制革、皮毛鞣制的皮革、毛皮、羽毛(绒)制品、纺织化纤、铅蓄电池制造等重点污染行业。	符合
本项目位于海河工业区规划范围内，建设内容符合当前国家《产业结构调整目录(2024 年本)》要求，且不属于海河工业区禁止入园行业类别。综上所述，本项目符合规划和规划环评中的相关要求。			
其他符合性分析	1. 产业政策符合性分析 根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于C3589 其他医疗设备及器械制造，对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号），本项目不属于国家规定的鼓励、限制和淘汰类之列，为允许类项目。同时，本项目未列入《市场准入负面清单（2022 年版）》，目前已经取得天津市津南区行政审批局出具的天津市内资企业固定资产投资项目备案登记表。因此，本项目符合国家相关产业政策要求。 2. 与铸造行业产业政策符合性分析 根据《工业和信息化部国家发展和改革委员会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）文件要求：铸造企业不得采用无芯工频感应电炉、		

无磁轭（≥0.25 吨）铝壳中频感应电炉、水玻璃熔模精密铸造氯化铵硬化模壳、铝合金六氯乙烷精炼等淘汰类工艺和装备。 本项目不涉及以上淘汰类工艺及装备，符合《工业和信息化部国家发展和改革委员会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）文件要求。 本项目与《工业和信息化部国家发展和改革委员会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）、《铸造企业规范条件》（T/CFA 0310021-2023）的符合性分析见下表。 表 1-2 与铸造行业相关产业政策符合性分析 <table><tr><th colspan="2">管控要求</th><th>本项目情况</th><th>符合性</th></tr><tr><td colspan="4">《工业和信息化部国家发展和改革委员会生态环境部 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）</td></tr><tr><td>发展先进铸造工艺与装备</td><td>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、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。</td><td>本项目采用硅溶胶熔模铸造。</td><td>符合</td></tr><tr><td>推进产业结构优化</td><td>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、无磁轭（≥0.25 吨）铝壳中频感应电炉、水玻璃熔模精密铸造氯化铵硬化模壳、铝合金六氯乙烷精炼等淘汰类工艺和装备。鼓励企业采用高效节能熔炼、热处理等设备，提</td><td>本项目符合产业政策相关要求，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中限制类、淘汰类，不涉及使用淘汰工艺或落后装备。 本项目铸造产品产能配套生产装备齐全，对各产污单元配备治理措施，废气、废水、噪声均可达标排放，固体废物去向合理，不会产生二次污染。 本项目采用 1 座真空熔炉和 1 座中频感应熔炉，不涉及无芯工频感应电炉、无磁轭（≥0.25 吨）铝壳中频感应电炉、水玻璃熔模精密铸造氯化铵硬化模</td><td>符合</td></tr></table>				管控要求		本项目情况	符合性	《工业和信息化部国家发展和改革委员会生态环境部 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）				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、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。	本项目采用硅溶胶熔模铸造。	符合	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、无磁轭（≥0.25 吨）铝壳中频感应电炉、水玻璃熔模精密铸造氯化铵硬化模壳、铝合金六氯乙烷精炼等淘汰类工艺和装备。鼓励企业采用高效节能熔炼、热处理等设备，提	本项目符合产业政策相关要求，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中限制类、淘汰类，不涉及使用淘汰工艺或落后装备。 本项目铸造产品产能配套生产装备齐全，对各产污单元配备治理措施，废气、废水、噪声均可达标排放，固体废物去向合理，不会产生二次污染。 本项目采用 1 座真空熔炉和 1 座中频感应熔炉，不涉及无芯工频感应电炉、无磁轭（≥0.25 吨）铝壳中频感应电炉、水玻璃熔模精密铸造氯化铵硬化模	符合
管控要求		本项目情况	符合性																
《工业和信息化部国家发展和改革委员会生态环境部 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）																			
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、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。	本项目采用硅溶胶熔模铸造。	符合																
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、无磁轭（≥0.25 吨）铝壳中频感应电炉、水玻璃熔模精密铸造氯化铵硬化模壳、铝合金六氯乙烷精炼等淘汰类工艺和装备。鼓励企业采用高效节能熔炼、热处理等设备，提	本项目符合产业政策相关要求，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中限制类、淘汰类，不涉及使用淘汰工艺或落后装备。 本项目铸造产品产能配套生产装备齐全，对各产污单元配备治理措施，废气、废水、噪声均可达标排放，固体废物去向合理，不会产生二次污染。 本项目采用 1 座真空熔炉和 1 座中频感应熔炉，不涉及无芯工频感应电炉、无磁轭（≥0.25 吨）铝壳中频感应电炉、水玻璃熔模精密铸造氯化铵硬化模	符合																

		高余热利用水平。推广短流程铸造，鼓励铸造行业冲天炉（10 吨/小时及以下）改为电炉。	壳、铝合金六氯乙烷精炼等淘汰类工艺和装备。	
	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。综合考虑生产工艺、原辅材料使用、无组织排放控制、污染治理设施运行效果等，建设一批达到重污染天气应对绩效分级 A 级水平的环保标杆企业，带动行业环保水平提升。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。鼓励铸造用生铁企业参照钢铁行业超低排放改造要求开展有组织、无组织和清洁运输超低排放改造，支持行业协会公示进展情况。	本项目建成后按规定申领排污许可证，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。 建设单位目前未被纳入 2024 年天津市重污染天气绩效 A、B 级企业名单及 2024 年天津市重污染天气绩效引领性企业名单。 本项目搅蜡、注蜡、组树、脱蜡、焙烧、沾浆投料、淋砂、真空熔炉排气、脱壳、切割浇道、打磨、清砂、修磨、抛丸、中频感应炉熔化浇注等产污环节拟配置高效收集及净化装置，废气排放符合《铸锻工业大气污染物排放标准》（DB12/764-2018）限值、《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2024）表 1-铸造和锻造工业限值。	符合
	《铸造企业规范条件》（T/CFA0310021-2023）			
	建设条件和布局	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。	本项目位于天津市津南区双桥河镇海河工业区达海路与聚园道交口（聚园道 25 号）深宝产业园 7 号楼，厂址及企业布局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。	符合
	企业规模	现有企业及新建企业一年度（或近三年）最高销售收入应不低于表 1 规范要求：其他-新建企业销售收入≥7000 万元。	本项目建成后预计年销售收入≥7000 万元。	符合
	生产工艺	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/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	本项目不涉及国家明令淘汰的生产工艺。本项目不涉及粘土砂干型/芯、油砂制芯、七〇砂制型/芯等落后铸造工艺；不涉及粘土砂工艺；本项目属于熔模精密铸造，但模壳硬化不采用氯化铵硬化工艺；不涉及铝	符合

		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。	合金精炼工艺。本项目使用的除渣剂不含六氯乙烷等有毒有害物质。	
		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。	本项目为新建熔模精密铸造项目，不采用水玻璃。	符合
	生产装备	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 吨及以上无磁轭铝壳中频感应电炉等。	本项目不涉及国家明令淘汰的生产装备。	符合
		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。	本项目设置 1 座真空熔炉和 1 座中频感应炉，均使用电能，与生产能力匹配。	符合
		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。	本项目设有一套熔模铸造设备。	符合
	环境保护	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。	本项目搅蜡、注蜡、组树、脱蜡、焙烧、沾浆投料、淋砂、真空熔炉排气、脱壳、切割浇道、打磨、清砂、修磨、抛丸、中频感应炉熔化浇注等产污环节拟配置高效收集及净化装置，废气排放符合《铸锻工业大气污染物排放标准》（DB12/764-2018）限值、《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2024）表 1-铸造和锻造工业限值。 本项目生活污水进入化粪池静置沉淀，与冷却循环系统排水、软水排浓水通过厂区废水总排口进入市政污水管网，最终排入津南双桥污水处理厂进一步处理。水质满足《污水综合排	符合

		放标准》（DB12/356-2018）三级标准。 本项目设备采购时选取低噪声设备、基础减振、厂房隔声、软连接等措施，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。 固体废物去向合理，不会产生二次污染。	
综上，本项目的建设符合国家及行业相关产业政策要求。 3. 与《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》符合性分析 根据《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（津政规[2020]9号）、《天津市生态环境局关于公开天津市生态环境分区管控动态更新成果的通知》（2024年12月2日），全市共划分优先保护、重点管控、一般管控三类311个生态管控单元（区），其中陆域生态环境管控单元281个，近岸海域生态环境管控区30个。 本项目位于天津市津南区双桥河镇海河工业区达海路与聚园道交口（聚园道25号）深宝产业园7号楼，属于“重点管控单元-工业园区”。主要管控要求为：以产业高质量发展和环境污染治理为主，加强污染物排放控制和环境风险防控，进一步提升资源利用效率。其中，中心城区、城镇开发区应重点深化生活、交通等领域污染减排，加快推进城区雨污分流工程，全部实行雨污分流，建成区污水管网全覆盖。产业园区严格落实天津市及各区工业园区（集聚区）围城问题治理工作实施方案，以及“散乱污”企业治理工作要求，按期完成工业园区及“散乱污”企业整治工作；持续推动产业结构优化，淘汰落后产能，严格执行污水排放标准。 本项目运营期间产生的废气、废水、噪声均能实现达标排放，固体废物能够得到妥善处置，上述环境因子均不会对周边环境产生较大影响，同时本评价针对项目存在的环境风险进行了简要分析，			

并在此基础上提出了相应的风险防范措施及应急要求，采取本评价提出的风险防范措施后，本项目环境风险可控。 本项目在天津市环境管控单元位置详见附图。本项目与《天津市生态环境准入清单》（天津市生态环境局，2024年12月2日）符合性分析见下表。 表 1-3 天津市生态环境准入清单符合性分析 <table><tr><th colspan="2">管控要求</th><th>本项目情况</th><th>符合性</th></tr><tr><td rowspan="3">空间布局约束</td><td>(一)优先保护生态空间。生态保护红线按照国家、天津市有关要求严格管控：生态保护红线内自然保护区核心区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动；生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。在严格遵守相应地块现有法律法规基础上，落实好天津市双城间绿色生态屏障、大运河核心监控区等区域管控要求。</td><td>距离本项目最近的生态保护红线为本项目东侧 3.89km 处古海岸与湿地国家级自然保护区贝壳堤，本项目不占用生态保护红线；不在绿色生态屏障区内；不在大运河天津段核心监控区。本项目符合要求。</td><td>符合</td></tr><tr><td>(二)优化产业布局。加快钢铁、石化等高耗水高排放行业结构调整，推进钢铁产业“布局集中、产品高端、体制优化”调整优化不符合生态环境功能定位的产业布局，相关建设项目须符合国家及市级产业政策要求。</td><td>本项目不属于钢铁、石化等高耗水高排放行业，符合产业政策要求。</td><td>符合</td></tr><tr><td>(三)严格环境准入。严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃(不含光伏玻璃)、电解铝、氧化铝、煤化工等产能；限制新建涉及有毒有害大气污染物、对人居环境安全造成影响的各类项目，已有污染严重或具有潜在环境风险的工业企业应责令关停或逐步迁出。严控新建不符合本地区水资源条件高耗水项目，原则上停止审批园区外新增水污染物排放的工</td><td>本项目不属于涉及有毒有害大气污染物、对人居环境安全造成影响的建设项目；本项目不属于高耗水项目；本项目在工业园区内。</td><td>符合</td></tr></table>				管控要求		本项目情况	符合性	空间布局约束	(一)优先保护生态空间。生态保护红线按照国家、天津市有关要求严格管控：生态保护红线内自然保护区核心区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动；生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。在严格遵守相应地块现有法律法规基础上，落实好天津市双城间绿色生态屏障、大运河核心监控区等区域管控要求。	距离本项目最近的生态保护红线为本项目东侧 3.89km 处古海岸与湿地国家级自然保护区贝壳堤，本项目不占用生态保护红线；不在绿色生态屏障区内；不在大运河天津段核心监控区。本项目符合要求。	符合	(二)优化产业布局。加快钢铁、石化等高耗水高排放行业结构调整，推进钢铁产业“布局集中、产品高端、体制优化”调整优化不符合生态环境功能定位的产业布局，相关建设项目须符合国家及市级产业政策要求。	本项目不属于钢铁、石化等高耗水高排放行业，符合产业政策要求。	符合	(三)严格环境准入。严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃(不含光伏玻璃)、电解铝、氧化铝、煤化工等产能；限制新建涉及有毒有害大气污染物、对人居环境安全造成影响的各类项目，已有污染严重或具有潜在环境风险的工业企业应责令关停或逐步迁出。严控新建不符合本地区水资源条件高耗水项目，原则上停止审批园区外新增水污染物排放的工	本项目不属于涉及有毒有害大气污染物、对人居环境安全造成影响的建设项目；本项目不属于高耗水项目；本项目在工业园区内。	符合
管控要求		本项目情况	符合性														
空间布局约束	(一)优先保护生态空间。生态保护红线按照国家、天津市有关要求严格管控：生态保护红线内自然保护区核心区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动；生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。在严格遵守相应地块现有法律法规基础上，落实好天津市双城间绿色生态屏障、大运河核心监控区等区域管控要求。	距离本项目最近的生态保护红线为本项目东侧 3.89km 处古海岸与湿地国家级自然保护区贝壳堤，本项目不占用生态保护红线；不在绿色生态屏障区内；不在大运河天津段核心监控区。本项目符合要求。	符合														
	(二)优化产业布局。加快钢铁、石化等高耗水高排放行业结构调整，推进钢铁产业“布局集中、产品高端、体制优化”调整优化不符合生态环境功能定位的产业布局，相关建设项目须符合国家及市级产业政策要求。	本项目不属于钢铁、石化等高耗水高排放行业，符合产业政策要求。	符合														
	(三)严格环境准入。严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃(不含光伏玻璃)、电解铝、氧化铝、煤化工等产能；限制新建涉及有毒有害大气污染物、对人居环境安全造成影响的各类项目，已有污染严重或具有潜在环境风险的工业企业应责令关停或逐步迁出。严控新建不符合本地区水资源条件高耗水项目，原则上停止审批园区外新增水污染物排放的工	本项目不属于涉及有毒有害大气污染物、对人居环境安全造成影响的建设项目；本项目不属于高耗水项目；本项目在工业园区内。	符合														

		业项目。		
	污 染 物 排 放 管 控	(一)实施重点污染物替代。新建项目严格执行相应行业大气污染物特别排放限值要求，按照以新带老、增产减污、总量减少的原则，结合生态环境质量状况，实行重点污染物(氨氧化物、挥发性有机物两项大气污染物和化学需氧量、氨氮两项水污染物)排放总量控制指标差异化替代。	本项目不属于钢铁、水泥、平板玻璃行业；本项目涉及挥发性有机物、化学需氧量、氨氮，执行总量控制指标差异化替代	符合
		(二)严格污染排放控制。25 个重点行业全面执行大气污染物特别排放限值：火电、钢铁、石化、化工、有色(不含氧化铝)、水泥、焦化行业现有企业以及在用锅炉，执行二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物特别排放限值。坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展。	本项目不属于 25 个重点行业，不涉及锅炉，不属于高耗能、高排放、低水平项目。	符合
		(三)强化重点领域治理。深化工业园区水污染防治集中治理，确保污水集中处理设施达标排放，园区内工业废水达到预处理要求，持续推动现有废水直排企业污水稳定达标排放。全面防控挥发性有机物污染，控制机动车尾气排放，无组织排放。强化固体废物污染防治。大力推进生活垃圾减量化资源化。加强垃圾分类管理。	生活污水进入化粪池静置沉淀，与冷却循环系统排水、软水排浓水通过厂区废水总排口进入市政污水管网，最终排入津南双桥污水处理厂进一步处理。 本项目固体废物暂存设施满足防扬撒、防流失、防渗漏要求。	符合
		(四)加强大气、水环境治理协同减污降碳。加大 PM _{2.5} 和臭氧污染共同前体物 VOCs、氨氧化物减排力度，选择治理技术时统筹考虑治污效果和温室气体排放水平。强化 VOCs 源头治理，严格新、改、扩建涉 VOCs 排放建设项目环境准入门槛，推进低 VOCs 含量原辅材料的源头替代。落实国家控制氢氟碳化物排放行动方案，加快使用含氢氯氟烃生产线改造，逐步淘汰氢氯氟烃使用。提高工业用水效率，推进工业园区用水系统集成优化。构建区域再生	本项目为新建涉及 VOCs 项目，产生的有机废气经二级活性炭吸附处理后，通过排气筒有组织排放，能够达标排放。	符合

		水循环利用体系。		
	环境 风险 防 控	(一)加强优先控制化学品的风险管控。重点防范持久性有机污染物、汞等化学品物质的环境风险，研究推动重点环境风险企业、工序转移，新建石化项目向南港工业区集聚。严防沿海重点企业、园区，以及海上溢油、危险化学品泄漏等环境风险。进一步完善危险废物鉴别制度，积极推动华北地区危险废物联防联控联治合作机制建立，加强化工园区环境风险防控。实施危险化学品企业安全整治，对于不符合安全生产条件的企业坚决依法关闭。开展危险化学品企业安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制建设，加快实现重大危险源企业数字化建设全覆盖。加强危险货物道路运输安全监督管理，提升危险货物运输安全水平。	本项目不涉及高风险化学品生产和使用，环境风险较小，采取有效的风险防范措施和应急措施的前提下，环境风险可防可控。	符合
		(二)严格污染地块用地准入。实行建设用地土壤污染风险管控和修复名录制度。	本项目不涉及。	符合
		(三)加强土壤污染源头防控。动态更新土壤、地下水重点单位名录，实施分级管控，开展隐患排查整治。	本项目不涉及。	符合
		(四)加强地下水污染防治工作，防控地下水污染风险。	本项目不涉及。	符合
		(五)加强土壤、地下水协调防治。	本项目不涉及。	符合
		(六)加强生物安全管理。加强外来入侵物种防控，开展外来入侵物种科普和监测预警，强化外来物种引入管理。	本项目不涉及。	符合
	资源 开 发 效 率 要 求	(一)严格水资源开发。严守用水效率控制红线，提高工业用水效力，推动电力、钢铁、纺织、造纸、石油石化、化工等高耗水行业达到用水定额标准。促进再生水利用，逐步提高沿海钢铁、重化工等企业海水淡化及海水利用比例；具备使用再	本项目用水为员工生活用水、冷却循环系统用水、软水制备用水、蜡配制桶加热保温补水（软水）和脱蜡釜蒸汽补水（软水），由园区供水管网提供；使用能源为电能。	符合

	生水条件但未充分利用的钢铁、火电、化工、制浆造纸、印染等项目，不得批准新增取水许可。		
	(二)推进生态补水。实施生态补水工程，积极协调流域机构，争取外调生态水量，合理调度水利工程，不断优化调水路径，充分利用污水处理厂达标出水，实施河道、水库、湿地生态环境补水。	本项目不涉及。	符合
	(三)强化煤炭消费控制。严控新上耗煤项目，对确需建设的耗煤项目，严格实行煤炭减量替代。	本项目不涉及。	符合
	(四)推动非化石能源规模化发展，扩大天然气利用。支持企业利用余热余压发电、并网。支持企业利用合作建设绿色能源项目、市场化交易等方式提高绿电使用比例，探索建设源网荷储一体化实验区。	本项目不涉及。	符合
	因此，本项目建设符合《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（津政规[2020]9号）、《天津市生态环境准入清单》（天津市生态环境局，2024年12月2日）中相关要求。		
4. 与津南区“三线一单”分区管控符合性分析			
根据《关于公开天津市津南区生态环境分区管控动态更新成果的通知》（津南环境[2025]4号），本项目为环境重点管控单元-产业园区，管控单元编码与名称为“ZH12011220004市级一津南区天津海河工业区”。对照津南区生态环境准入清单，本项目符合性情况如下。			
表 1-4 与津南区生态环境准入清单符合性分析			
总体生态环境管控要求		本项目情况	符合性
津南区区级管控要求			
空间布	1、生态保护红线按照国家、天津市有关要求进行严格管控。生态保护红线内，自然保护区核心	距离本项目最近的生态保护红线为本项目东侧3.89km 处古海岸与湿地国	符合

	局 约 束	保护区原则上禁止人为活动；自然保护区核心保护区外禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内，自然保护区、风景名胜区、自然公园、饮用水水源保护区、一级河道等区域的保护和管理措施，依照相关法律法规执行。	家级自然保护区贝壳堤，本项目不占用生态保护红线。	
		9、禁止新建燃煤锅炉及工业炉窑，除在建项目外，不再新增煤电装机规模。	本项目新增真空熔炉、中频感应炉、淬火炉和热处理炉均使用电能，不涉及燃煤锅炉及工业炉窑。	符合
		16、永久基本农田集中区域禁止规划新建可能造成土壤污染的建设项目。新（改、扩）建涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的建设项目，严格落实土壤和地下水污染防治要求。。	本项目位于工业园区内，不占用永久基本农田，本项目为新建项目，不涉及有毒有害物质，不涉及土壤和地下水污染。	符合
	污 染 物 排 放 管 控	21、严格落实《关于京津冀大气污染传输通道城市执行大气污染物特别排放限值的公告》，全面实施国家大气污染物排放标准中的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物特别排放限值	本项目排放的废气污染物中挥发性有机物执行《铸锻工业大气污染物排放标准》（DB12/764-2018）限值、颗粒物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2024）表 1-铸造和锻造工业限值	符合
		24、以工业涂装、包装印刷、涂料制造和化学制药等行业为重点，推动企业实施废气治理设施升级改造。对采用低温等离子、光催化、光氧化等低效 VOCs 治理设施按照《国家污染防治技术指导目录（2024 年，限制类和淘汰类）》进行淘汰。	本项目属于其他医疗设备器械制造行业，本项目排放的 VOCs 通过二级活性炭吸附处理。	符合
		33、按照以新带老、增产减污、总量减少的原则，结合生态环境质量状况，实行重点污染物（氮氧化物、挥发性有机物两项大气污染物和化学需氧量、氨氮两项水污染物）排放总量控制指标差异化替代。	本项目排放的重点污染物包括挥发性有机物、化学需氧量、氨氮，实行总量控制指标差异化替代。	符合
	环 境 风	44、实施危险化学品企业安全整治，对于不符合安全生产条件的企业坚决依法关闭。	本项目不涉及	符合

	险 防 控	54、加强涉重金属行业污染防治，实施重金属污染减排工程。加强优先控制化学品的风险管控，重点防范持久性有机污染物、汞等化学品物质的环境风险。	本项目使用的重金属原料为钴铬钼合金、钴单质金属片、铬单质金属片、钼单质金属片，生产过程中主要产生颗粒物，经布袋除尘器处理后有组织排放。本项目不涉及持久性有机污染物、汞等化学品物质。	符合
	资 源 开 发 效 率 要 求	56、新建、改建、扩建园区应统筹建设供水、排水、废水处理及循环利用设施，推动企业间串联用水、分质用水，实现一水多用和循环利用。鼓励园区开展以节水为重点内容的绿色高质量转型升级和循环化改造，加快节水及水循环利用设施建设。	本项目为新建项目，用水主要包括员工生活用水、冷却循环系统用水、软水制备用水、蜡配制桶加热保温补水（软水）和脱蜡釜蒸汽补水（软水）；外排废水为生活污水、冷却循环系统排水、软水系统反冲洗水。本项目冷却循环系统用水循环使用，定期补充和更换，实现用水效率提高。	符合
	ZH12011220004 市级—津南区天津海河工业区管控要求			
	空 间 布 局 约 束	1、执行市级总体管控要求和津南区区级管控要求中空间布局约束管控要求。	本项目满足市级总体管控要求和津南区区级管控要求中空间布局约束管控要求。	符合
		3、进入海河工业区的项目首先必须符合产业区的定位。	本项目符合海河工业区产业定位。	符合
		4、要加强环境管理，杜绝三类工业入园，防止环境污染。	本项目不属于海河工业区禁止入园的三类工业（采掘工业、冶金工业、大中型机械制造工业、化学工业、造纸工业、制革工业、建材工业等）。	符合
	污 染 物 排 放 管 控	1.执行市级总体管控要求和津南区区级管控要求中污染物排放管控要求。	本项目满足市级总体管控要求和津南区区级管控要求中污染物排放管控要求。	符合
		2、执行《环境空气质量标准（GB 3095-2012）》二级标准，实施污染物总量控制。	本项目所在地大气环境执行《环境空气质量标准（GB 3095-2012）》二级标准，排放的废气污染物中挥发性有机物实施污染物总量控制。	符合

		3.杜绝三类工业入园，防止环境污染。	本项目不属于海河工业区禁止入园的三类工业（采掘工业、冶金工业、大中型机械制造业、化学工业、造纸工业、制革工业、建材工业等）。	符合
		4.通过源头替代与末端改造同步，行业升级与园区监管结合，点源治理与面源管控并重等方式，全面提升挥发性有机物污染防治水平。	本项目原辅料中低温蜡在受热后会产生少量挥发性有机物，经集气罩和设备直连管道收集后引入二级活性炭净化，经过排气筒P1有组织排放。	符合
		5.鼓励工业窑炉使用电、天然气等清洁能源或由周边热电厂供热。	本项目使用的真空熔炉、中频感应炉、淬火炉和热处理炉均使用电能。	符合
		6.满足高污染燃料Ⅲ类禁燃区管控要求。Ⅲ类禁燃区内禁止燃用国家高污染燃料目录中的Ⅲ类燃料组合（煤炭及其制品；石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油；非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料）。	本项目不涉及。	符合
		7.遵循减量化、资源化、无害化原则，推动工业垃圾回收处理与循环使用，实行生活垃圾分类、密闭压缩式收运和分类处理。	本项目生活垃圾由城管委定期清运处理。 一般固体废物中废包装物、废型壳、废钢丸、废炉渣、除尘灰、废布袋由物资回收部门回收处理；废蜡料和不合格蜡模回用于生产；不合格产品由原料厂家回收处理。 危险废物中废抹布、废活性炭、废机油、废油桶、沾染废物分类暂存于危废间，定期交由有资质单位处置。	符合
	环境 风险 防 控	1.执行市级总体管控要求和津南区区级管控要求中环境风险防控管控要求。	本项目满足市级总体管控要求和津南区区级管控要求中环境风险防控管控要求。	符合
		3.健全危险废物收运和利用处置体系，进一步优化小微企业危险废物收集体系。	本项目危险废物中废抹布、废活性炭、废机油、废油桶、沾染废物分类暂存于危废间，定期交由有资质单位处置。	符合

资源开发效率要求	1.执行市级总体管控要求和津南区区级管控要求中资源利用效率管控要求。	本项目满足市级总体管控要求和津南区区级管控要求中资源利用效率管控要求。	符合
	2.对占用的基本农田、耕地等农用地和生态用地进行补偿；对起步区以外的规划区域尤其是生态效益明显的水域等用地进行保护，并充分利用现状水面打造规划水系，将生态损失降到最低。	本项目不涉及占用的基本农田、耕地，不涉及占用水域。	符合
	5.优化能源结构和推广应用节能减排技术，不断提高天然气、太阳能、地热能等清洁能源比例。	本项目生产设备均使用电能，生产用热使用电能。	符合
综上，本项目符合津南区生态环境准入清单要求。本项目在津南区生态环境管控单元位置见附图。 5. 与天津市生态保护红线符合性分析 根据《天津市人民政府关于发布天津市生态保护红线的通知》（津政发〔2018〕21号），天津市生态保护红线空间基本格局为“三区一带多点”；“三区”为北部蓟州的山地丘陵区、中部七里海-大黄堡湿地区和南部团泊洼-北大港湿地区；“一带”为海岸带区域生态保护红线；“多点”为市级及以上禁止开发区和其他各类保护地。 根据《天津市人民代表大会常务委员会关于加强生态保护红线管理的决定》（2023年7月27日天津市第十八届人民代表大会常务委员会第四次会议通过），应当划入生态保护红线的区域为：具有重要水源涵养、生物多样性维护、水土保持、防风固沙、海岸防护等功能的生态功能极重要区域；生态极敏感脆弱的水土流失、海岸侵蚀等区域，其他经评估具有潜在重要生态价值的区域。 本项目不占用天津市生态保护红线。距离本项目最近的生态保护红线为古海岸与湿地国家级自然保护区贝壳堤，位于本项目本项目东侧3.89km。			

6. 与天津市国土空间总体符合性分析 根据《天津市人民政府关于印发天津市国土空间总体规划（2021- 2035 年）的通知》（津政发〔2024〕18 号）要求，《天津市国土空间总体规划（2021-2035 年）》中强调底线约束，落实最严格的耕地保护制度、节约集约用地制度、水资源管理制度和生态环境保护制度，以资源环境承载能力为基础，划定并严格管控耕地和永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界三条控制线，筑牢粮食安全、生态安全、公共安全、能源资源安全、军事安全等国土空间安全底线。本项目与《天津市国土空间总体规划（2021—2035 年）》符合性分析见下表。 表 1-5 天津市生态环境准入清单符合性分析 <table><tr><th colspan="2">管控要求</th><th>本项目情况</th><th>符合性</th></tr><tr><td>总体要求与发展目标</td><td>第 14 条产业重塑战略 以先进制造业与生产性服务业双轮驱动天津市产业总体结构优化。加快发展新质生产力，强化创新型企业培育空间供给，支撑科技创新资源集聚发展。大力发展战略性新兴产业，优化制造业布局，推动工业用地向园区集中，整合整治园区平台，提高工业用地产出效率。</td><td>本项目位于海河工业区内，用地为工业用地。</td><td>符合</td></tr><tr><td rowspan="2">以“三区三线”为基础构建国土空间格局</td><td>第 33 条耕地和永久基本农田 优先划定耕地和永久基本农田。按照应保尽保、应划尽划的原则，将可以长期稳定利用耕地划入永久基本农田实行特殊保护，落实国家下达保护任务，规划期内耕地保有量不低于 467.46 万亩、永久基本农田保护面积不低于 409.44 万亩。严守耕地和永久基本农田保护红线。各区政府应将已划定的耕地和永久基本农田落到地块、落实责任、上图入库、建档立卡，严守粮食安全底线。耕地和永久基本农田保护红线一经划定，未经批准不得擅自调整。优先保护城市周边永久基本农田和优质耕地，严格实施耕地用途管制。严格落实耕地占补平衡，确保耕地总量不减少、质量不降低。符合法定条件的国家能源、交通、水利、军事设施等重大建设项目选址确实难以避让永久基本农田的，必须充分论证其必要性和合理性，并严格履行审批程序。</td><td>本项目用地为工业用地，不占用耕地和永久基本农田。</td><td>符合</td></tr><tr><td>第 34 条生态保护红线 科学划定生态保护红线。严守自然生态安全</td><td>本项目位于海河工业</td><td>符合</td></tr></table>				管控要求		本项目情况	符合性	总体要求与发展目标	第 14 条产业重塑战略 以先进制造业与生产性服务业双轮驱动天津市产业总体结构优化。加快发展新质生产力，强化创新型企业培育空间供给，支撑科技创新资源集聚发展。大力发展战略性新兴产业，优化制造业布局，推动工业用地向园区集中，整合整治园区平台，提高工业用地产出效率。	本项目位于海河工业区内，用地为工业用地。	符合	以“三区三线”为基础构建国土空间格局	第 33 条耕地和永久基本农田 优先划定耕地和永久基本农田。按照应保尽保、应划尽划的原则，将可以长期稳定利用耕地划入永久基本农田实行特殊保护，落实国家下达保护任务，规划期内耕地保有量不低于 467.46 万亩、永久基本农田保护面积不低于 409.44 万亩。严守耕地和永久基本农田保护红线。各区政府应将已划定的耕地和永久基本农田落到地块、落实责任、上图入库、建档立卡，严守粮食安全底线。耕地和永久基本农田保护红线一经划定，未经批准不得擅自调整。优先保护城市周边永久基本农田和优质耕地，严格实施耕地用途管制。严格落实耕地占补平衡，确保耕地总量不减少、质量不降低。符合法定条件的国家能源、交通、水利、军事设施等重大建设项目选址确实难以避让永久基本农田的，必须充分论证其必要性和合理性，并严格履行审批程序。	本项目用地为工业用地，不占用耕地和永久基本农田。	符合	第 34 条生态保护红线 科学划定生态保护红线。严守自然生态安全	本项目位于海河工业	符合
管控要求		本项目情况	符合性															
总体要求与发展目标	第 14 条产业重塑战略 以先进制造业与生产性服务业双轮驱动天津市产业总体结构优化。加快发展新质生产力，强化创新型企业培育空间供给，支撑科技创新资源集聚发展。大力发展战略性新兴产业，优化制造业布局，推动工业用地向园区集中，整合整治园区平台，提高工业用地产出效率。	本项目位于海河工业区内，用地为工业用地。	符合															
以“三区三线”为基础构建国土空间格局	第 33 条耕地和永久基本农田 优先划定耕地和永久基本农田。按照应保尽保、应划尽划的原则，将可以长期稳定利用耕地划入永久基本农田实行特殊保护，落实国家下达保护任务，规划期内耕地保有量不低于 467.46 万亩、永久基本农田保护面积不低于 409.44 万亩。严守耕地和永久基本农田保护红线。各区政府应将已划定的耕地和永久基本农田落到地块、落实责任、上图入库、建档立卡，严守粮食安全底线。耕地和永久基本农田保护红线一经划定，未经批准不得擅自调整。优先保护城市周边永久基本农田和优质耕地，严格实施耕地用途管制。严格落实耕地占补平衡，确保耕地总量不减少、质量不降低。符合法定条件的国家能源、交通、水利、军事设施等重大建设项目选址确实难以避让永久基本农田的，必须充分论证其必要性和合理性，并严格履行审批程序。	本项目用地为工业用地，不占用耕地和永久基本农田。	符合															
	第 34 条生态保护红线 科学划定生态保护红线。严守自然生态安全	本项目位于海河工业	符合															

		边界，划定生态保护红线面积 1557.77 平方千米。其中，陆域划定生态保护红线面积 1288.34 平方千米；海域划定生态保护红线面积 269.43 平方千米。 加强生态保护红线管理。生态保护红线内，自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动，国家另有规定的，从其规定；自然保护区核心保护区外，严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，除满足生态保护红线管控要求外，还应符合相应法律法规规定。加强生态保护红线实施情况的监督检查，强化各部门数据和成果实时共享，提升空间治理现代化水平。	区，距离本项目最近的生态保护红线为本项目东侧 3.89km 处古海岸与湿地国家级自然保护区贝壳堤，本项目不占用生态保护红线。	
		第 35 条城镇开发边界 合理划定城镇开发边界。在优先划定耕地和永久基本农田、生态保护红线的基础上，统筹发展和安全，结合天津市地质灾害普查成果，合理避让地质灾害高风险区。按不超过 2020 年现状城镇建设用地规模的 1.3 倍划定城镇开发边界。 严格城镇开发边界管理。城镇开发边界一经划定原则上不得调整，确需调整的按照相关程序执行。城镇开发边界内，各类建设活动严格实行用途管制，按照规划用途依法办理有关手续。在落实最严格的耕地保护、节约集约用地和生态环境保护等制度的前提下，结合城乡融合、区域一体化发展和旅游开发等合理需要，在城镇开发边界外可规划布局有特定选址要求的零星城镇建设用地，并按照“三区三线”管控和城镇建设用地用途管制要求，纳入国土空间规划“一张图”严格实施监督。涉及的新增城镇建设用地纳入城镇开发边界扩展倍数统筹核算，等量缩减城镇开发边界内的新增城镇建设用地，确保城镇建设用地总规模和城镇开发边界扩展倍数不突破。	本项目位于海河工业区现有厂区内，位于城镇开发区内，不新增城镇建设用地。	符合
	综上所述，本项目符合《天津市国土空间总体规划（2021-2035 年）》的相关要求，与《天津市国土空间总体规划（2021-2035 年）》三条控制线图位置关系见附图。 7. 与天津市双城中间绿色生态屏障区符合性分析 根据《天津市双城中间绿色生态屏障区规划（2018-2035）》、			

《天津市绿色生态屏障管控地区管理若干规定》，天津市双城中间绿色生态屏障区位于中心城区和滨海新区之间，涉及津南区、滨海新区，对双城中间绿色生态屏障区提出“双城生态屏障、双林绿色之洲”的建设定位以及区域分区管控，将屏障区分为一级管控区、二级管控区和三级管控区。本项目位于天津市津南区海河工业区，不在生态屏障区内，位置关系见附图。

根据市规划局关于《天津市加强滨海新区与中心城区中间地带规划管控建设绿色生态屏障实施细则》(规管控字(2018)264号)，在天津市滨海新区和中心城区地带规划管控地区(以下简称生态屏障区)，东至滨海新区西外环线高速公路，南至独流减河，西至宁静高速公路，北至永定新河围合的范围。生态屏障区划分为三级管控区，实施分级管理。本项目位于天津市津南区海河工业区，不在生态屏障区内，位置关系见附图。

8. 相关环保政策符合性分析

本项目与相关环保政策符合性分析见下表。

表 1-6 本项目与现行环保政策符合性分析

政策要求	本项目情况	符合性
《天津市人民政府办公厅关于印发天津市生态环境保护“十四五”规划的通知》（津政办发〔2022〕2号）		
实施 VOCs 排放总量控制，严格新改扩建项目 VOCs 新增排放量倍量替代，严格控制生产和使用 VOCs 含量高的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目，建立排放源清单，石化、化工、工业涂装、包装印刷等重点行业，建立完善源头替代、过程减排、末端治理全过程全环节 VOCs 控制体系。	本项目新增 VOCs 严格执行排放量倍量替代。	符合
强化过程管控，涉 VOCs 的物料储存、转移输送、生产工艺过程等排放源，采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，减少无组织排放。	本项目涉 VOCs 的物料主要为蜡料受热产生，储存过程均采用密闭试剂瓶，针对产生 VOCs 的环节，均设置集气设施（万向罩、设备直连管道），可有效减少无组织排放。	符合

	推动工业固体废物源头减量。加强工业固体废物管理，重点行业企业建立工业固体废物管理台账，实现可追溯、可查询。加强工业固体废物综合利用。	本项目一般固体废物中废包装物、废型壳、废钢丸、废炉渣、除尘灰、废布袋由物资回收部门回收处理；废蜡料和不合格蜡模回用于生产；不合格产品由原料厂家回收处理。危险废物中废抹布、废活性炭、废机油、废油桶、沾染废物分类暂存于危废间，定期交由有资质单位处置。	符合
	加强环境风险预警防控。以涉危险化学品、涉危险废物、涉重金属等行业企业为重点对象，以临港经济区、南港工业区等化工、石化企业聚集区为重点区域，开展环境风险调查评估，建立风险源清单，实施分类分级风险管控，统筹推进重点行业区域流域生态环境综合整治和风险防范。强化生态环境应急管理，实施企业突发环境事件应急预案备案制度，实现涉危涉重企业电子化备案全覆盖。	本项目涉及的风险物质为机油、废机油，采取有效防控措施后，环境风险可控。	符合
	完善环境治理监管体系。健全排污许可制管理，实施固定污染源全过程管理和多污染物协同控制。	本项目应当在启动生产设施或发生实际排污之前，进行排污许可申请，同时应按照监测计划按时开展例行监测。	符合
《天津市持续深入打好污染防治攻坚战三年行动方案》（2023年9月21日）			
	持续深入打好蓝天保卫战：全面加强扬尘污染管控。建立配套工程市级部门联动机制，严格落实“六个百分百”控尘要求。	本项目施工阶段严格落实“六个百分百”管控要求以减少扬尘对环境空气的影响。	符合
	持续深入打好碧水保卫战：加强工业企业、工业园区废水排放监管，确保工业废水稳定达标排放。	本项目外排废水为职工生活污水、冷却循环系统排水、软水系统反冲洗水，生活污水进入化粪池静置沉淀，与冷却循环系统排水、软水排浓水通过厂区废水总排口进入市政污水管网，最终排入津南双桥污水处理厂进一步处理。	符合
	持续深入打好净土保卫战：强化土壤污染源头防控。动态更新土壤、地下水重点单位名录，实施分级管控，开展隐患排查整治。	本项目不属于土壤重点行业企业，厂区地面进行硬化处理，生产车间及危险废物暂存间按照相应防渗要求建设，运营过程加强污染源的监管。	符合

	《天津市人民政府办公厅关于印发天津市空气质量持续改善行动实施方案的通知》2024 年津政办发〔2024〕37 号		
	加快退出重点行业落后产能。落实国家产业结构调整相关要求，依法依规推动落后产能退出。对照国家要求，对球团竖炉等限制类装备实施装备退出或替代为非限制类工艺。全面梳理全市涉及废气排放的企业落后产能，组织相关区有序调整优化。	本项目不属于落后产能且不设计限制类装备。	符合
	深化扬尘污染综合治理。持续开展道路“以克论净”工作，组织开展道路科学扫保落实情况检查，到 2025 年达标率不低于 78%。严格落实“六个百分百”等施工扬尘防治标准，完善信息化监管手段。加快推广使用装配式建筑，到 2025 年，装配式建筑占新建建筑面积比例达到 30%。	施工期仅为厂房内部装修、设备安装和调试，严格落实“六个百分百”。	符合

二、建设项目工程分析

建设
内容

1. 项目概况

天津誉技同辉科技有限公司注册成立于 2025 年 3 月 3 日，主要从事医疗器械生产、研发和销售。建设单位拟投资 1500 万元，租赁天津团结投资有限公司位于天津市津南区双桥河镇海河工业区达海路与聚园道交口（聚园道 25 号）深宝产业园 7 号楼的现有厂房，建设“天津誉技同辉科技有限公司医用植入设备生产项目”（以下简称“本项目”）。本项目购置脱蜡釜、熔炉、抛丸机等生产设备，在现有厂房内进行设备安装，建设 1 条人工关节毛坯件生产线，通过注蜡、淋砂、脱蜡、焙烧、浇注、淬火、打磨清砂、抛丸等工序，年产人工关节毛坯件共计 50 吨。本项目施工期对厂房进行简单装修和设备安装，预计建设周期 1 个月。

本项目位于天津市津南区双桥河镇海河工业区达海路与聚园道交口（聚园道 25 号）深宝产业园 7 号楼，厂区中心地理坐标为东经 117 度 25 分 38.269 秒，北纬 38 度 58 分 35.038 秒。该栋建筑共三层，建筑面积共计 2499.04 平方米，用地性质为工业用地，均由本项目使用，租赁协议及房产证详见附件。

本次评价以该建筑边界外 1m 作为厂界，厂界四至范围：东侧为天津佑凯包装科技有限公司，西侧为费罗伦食品(天津)有限公司，北侧为顺通建设集团有限公司，南侧为费罗伦食品(天津)有限公司和津南经济开发区管委会。本项目地理位置及周边环境详见附图。

2. 平面布局

本项目租赁厂房为 3 层建筑，高 18.65m，占地面积为 802.34m²，建筑面积共计 2499.04 平方米，在厂房内主要进行生产和办公。本项目一般固废暂存间和危险废物暂存间位于厂房内一层西南侧；两套废气治理设施设置在厂房外顶层，污水排放口位于厂房外南侧。本项目建构筑物情况及布局情况详见下表。

表 2-1 本项目主要建构筑物及功能分区一览表

名称		层数	外高 /m	建筑面积 /m ²	备注
厂房		3F	18.65	2499.04	现有厂房，用于本项目生产及办公，长 47.75m×17m，占地面积为 802.34m ²
厂	一层	/	7.2	802.34	设有真空熔炉、中频感应炉、热处理炉、

房 内 部					型壳焙烧与预热、淬火、补焊、打磨、脱壳、切割、修磨、清砂、抛丸、原料库房、一般固废间、危废间
	一层跃层	/	7.2	46.01	设有员工休息室
	二层	/	11.4	802.34	设有脱蜡、蜡处理、沾浆、淋砂、软水制备
	三层	/	15.25	802.34	设有搅蜡、注蜡、压蜡、修蜡、成品区、检测室、办公区
	三层跃层	/	18.65	46.01	/
3. 工程内容					
本项目主要工程内容组成见下表。					
表 2-2 本项目工程内容一览表					
类别	名称	本项目建设内容			
主体工程	生产线	在厂房内新建 1 条人工关节毛坯件生产线，通过注蜡、淋砂、脱蜡、焙烧、浇注、淬火、打磨清砂、抛丸等工序，年产人工关节毛坯件共计 50 吨。			
辅助工程	办公区	厂房三层设置办公区。			
公用工程	给水	依托市政供水管网			
	排水	生活污水进入化粪池静置沉淀，与冷却循环系统排水、软水排浓水通过厂区废水总排口进入市政污水管网，最终排入津南双桥污水处理厂进一步处理。			
	供热制冷	厂房生产区域无采暖制冷，生产用热采用电加热，办公区采暖制冷使用空调。			
	供电	依托现有市政电网			
环保工程	废气	搅蜡、注蜡、组树、脱蜡工序产生的废气经集气罩收集；焙烧工序产生的废气经电阻炉直连管道收集，引入#1 二级活性炭吸附处理，由 25m 高排气筒 P1 有组织排放。 沾浆投料粉尘经密闭间+集气罩收集；淋砂粉尘经设备直连管道收集；真空熔炉排气经直连管道收集；脱壳、切割浇道、打磨、清砂、修磨粉尘经密闭间+集气罩收集；抛丸粉尘经设备直连管道收集；中频感应炉熔化浇注粉尘经密闭间+集气罩收集，以上粉尘经引入#2 布袋除尘器处理，补焊粉尘经移动式焊烟净化器收集处理，由 25m 高排气筒 P2 有组织排放。			
	废水	生活污水进入化粪池静置沉淀，与冷却循环系统排水、软水排浓水通过厂区废水总排口进入市政污水管网，最终排入津南双桥污水处理厂进一步处理。			
	噪声	选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声、软连接等。			

	固废	生活垃圾由城管委定期清运处理。 一般固体废物中废包装物、废型壳、废钢丸、废炉渣、除尘灰、废布袋由物资回收部门回收处理；废蜡料和不合格蜡模回用于生产；不合格产品由原料厂家回收处理。 危险废物中废抹布、废活性炭、废机油、废油桶、沾染废物分类暂存于危废间，定期交由有资质单位处置。
--	----	---

4. 产品方案

本项目建成后预计年产人工关节毛坯件共计 50 吨，主要分为股骨髁、胫骨平台、双极头、股骨头四种。本项目根据不同的产品需要使用占比不同的钴铬钼合金作为原料。股骨髁、胫骨平台和股骨头使用外购成品钴铬钼合金圆棒作为金属原料生产；双极头的生产先使用钴、铬、钼三种单体金属锭熔铸成钴铬钼合金圆棒，通过外协进行成分检测符合产品要求后，再进行毛坯件生产。

本项目产品方案和规模见下表。

表 2-3 产品方案及规模

产品		规格	年产量/ 万件	年产量/ 吨	样图
人工 关节 毛坯 件	股骨髁	约 250 克/ 件	10	25	
	胫骨平台	约 160 克/ 件	10	16	
	双极头	约 120 克/ 件	5	6	

	股骨头	约 60 克/ 件	5	3	
合计			30	50	/

5. 主要设备

本项目主要设备情况见下表。

表 2-4 设备一览表

序号	名称	型号及能力	数量/台	使用工序	位置
1	低温蜡配置桶	/	1	称量配料	3F
2	L 型搅拌机	/	2	熔蜡搅蜡	3F
3	低温蜡静置桶（配有输送机）	DWZ101-A	1	熔蜡搅蜡	3F
4	射蜡系统	ZY-680SC-FD-SSG C-16	1	注蜡	3F
5	压蜡机	MY6.3-2-5	2	注蜡	3F
6	片刀	/	5	修蜡	3F
7	电热刀	/	5	组树	3F
8	L 型搅拌机	/	2	沾浆	2F
9	沾浆桶	ZH-ZJJ-1000	1	沾浆	2F
10	悬挂线	/	5	淋砂	2F
11	面层淋砂机	ZH-LSJ-700	1	淋砂	2F
12	浮砂桶	ZH-FSJ-800	4	淋砂	2F
13	除湿机	/	3	干燥	2F
14	温湿度记录仪	/	2	干燥	2F
15	低温脱蜡釜	DRTF18-1000	1	脱蜡	2F
16	低温蜡处理设备		1	蜡处理	2F
17	软化水机	/	1	软水制备	2F
18	箱式电阻炉	RX3-45, 45kW	2	型壳焙烧	1F
19	浇注预热炉	DGG-103BS	2	预热	1F
20	真空熔炉	ZGJL, 15kg	1	熔化浇注	1F
21	中频感应熔炉	HTM-S-15KW	1	熔化浇注	1F
22	钻床	Z512B-1	1	脱壳	1F
23	封闭气动震壳机	MQZKJ.5-01	1	脱壳	1F

24	砂轮切割机	J3G-400	1	切割	1F
25	双室真空淬火炉	VGQV	1	淬火	1F
26	热处理炉	RN-40-6	1	回火	1F
27	单螺杆空压机	/	2	传输	1F
28	砂带机	/	2	打磨	1F
29	自动吹砂机	HC1613	1	清砂	1F
30	手动吹砂机	/	1	清砂	1F
31	氩弧焊机	/	1	补焊	1F
32	小砂轮机	/	1	修磨浇口	1F
33	履带式滚筒抛丸机	Q326	1	抛丸	1F
34	硬度计	/	1	检测	3F
35	UJ33A 电位差计	/	1	检测	3F
36	显微镜	/	1	检测	3F
37	冷却塔	循环水量 36m³/h	1	冷却	1F
38	环保设备#1（二级活性炭）	风量 10000 m³/h	1	环保设备	厂房外顶层
39	环保设备#1（布袋除尘器）	风量 20000 m³/h	1	环保设备	

6. 主要原辅料

本项目主要原辅料见下表。

表 2-5 原辅料和能源使用情况一览表

序号	原材料名称	年用量	最大储存量	单位	形态	包装规格	储存场所
1	钴铬钼合金	44.5	30	t/a	固	圆棒状，250kg/桶	原料库房
2	钴单质金属	2.5	0.5	t/a	固	片状，250kg/桶	原料库房
3	铬单质金属	2	0.5	t/a	固	片状，250kg/桶	原料库房
4	钼单质金属	2	0.5	t/a	固	片状，250kg/桶	原料库房
5	低温蜡	2	2	t/a	固	50kg/袋	原料库房
6	莫来粉	10	5	t/a	固	500kg/桶	原料库房
7	锆粉	0.8	0.5	t/a	固	500kg/袋	原料库房
8	莫来砂	20	5	t/a	固	500kg/桶	原料库房

9	锆砂	1.2	0.5	t/a	固	500kg/袋	原料库房
10	硅溶胶	2	2	t/a	液	250kg/桶	原料库房
11	氩气	300	20	瓶/a	液	40L/瓶, 15Mpa	原料库房
12	氮气	300	20	瓶/a	液	40L/瓶, 15Mpa	原料库房
13	除渣剂	0.1	0.05	t/a	固	25kg/袋	原料库房
14	抹布	0.1	0.05	t/a	固	/	原料库房
15	机油	0.5	0.2	t/a	液	50kg/桶	原料库房
16	水	847.5	/	m ³ /a	/	/	/
17	电	500	/	万 kW·h /a	/	/	/

本项目主要原辅材料理化性质详见下表。

表 2-6 原辅料理化性质

名称	主要成分、理化性质
钴铬钼合金	主要成分：钴 41.35~58.65%，铬 26.5~30.0%，钼 4.5~7.0%，镍≤1.0%，铁≤1.0%，碳≤0.35%，锰≤1.0%，硅≤1.0%，
钴单质金属	电解钴，高纯度的银白色金属，Co > 99.19 %，具有光泽的钢灰色金属，熔点 1495°C、沸点 2870°C、不溶于水，密度 8.92。在常温下不和水作用，在潮湿的空气中也很稳定。在空气中加热至 300°C 以上时氧化生成 CoO，在白热时燃烧成 Co ₃ O ₄ 。钴是一种重要的战略金属，钴及其合金广泛应用于电机、机械、化工、航空和航天等领域。
铬单质金属	主要成分 Cr 98，Cr > 98 %，银白色有光泽的金属，片状，密度为 7.20g/cm ³ ，熔点为 1907°C，沸点为 2671°C，能溶于稀盐酸和稀硫酸，在冷、浓硝酸中会发生钝化，可溶于强碱溶液。
钼单质金属	金属钼 Mo-1，银白色金属片，密度为 10.2 g/cm ³ ，熔点为 2617°C，沸点为 4612°C，具有良好的导电性和导热性，极高的热稳定性。在常温下对空气和水不敏感，但在高温下容易氧化生成三氧化钼；此外，钼对大多数酸和碱具有较强的抗腐蚀能力。
低温蜡	石蜡和硬脂酸混合物。石蜡为固态高级烷烃混合物，主要成分的分子式为 C _n H _{2n+2} ，其中 n=17~35，常温下为固态，具有可塑性，易熔化，不溶于水，可溶于二硫化碳和苯；化学性质稳定，在通常的条件下不与酸（硝酸除外）和碱性溶液发生作用。 硬脂酸又称十八烷酸，为白色或淡黄白色固体，溶于酒精和丙酮，易溶于乙醚、氯仿、苯、四氯化碳、二硫化碳、醋酸戊酯和甲苯等，熔点 67-72°C，沸点 361°C，密度 0.845g/cm ³ 。
莫来砂、粉	硅酸铝质耐火材料，主要成分 Al ₂ O ₃ 30~85%、SiO ₂ 15~70%，灰白色粉末或颗粒，固体，由高岭土经高温烧结而成，一般应用在不锈钢精密铸造工艺中。比重 2.2~3.2。不溶于水、甲醇、乙醚、辛醇。不易燃，无爆炸性。不会引起危害性聚合作用。不具急性毒性。

锆砂、粉	主要成分 ZrO_2 65-68%、 SiO_2 31-34%。棕黄色颗粒或灰白色粉末，固体，是一种耐火材料，化学性能稳定，不易燃，无爆炸性。用于熔模精密铸造。熔点 $2500^{\circ}C$ ，耐火度 $2430^{\circ}C$ 。
硅溶胶	主要成分 SiO_2 24-40%、水 60-76%。乳白色胶体溶液，加热固化成硅胶。不燃、不爆、无毒。在胶体二氧化硅粒子表面的离子为水合型，因水分子覆盖而有亲水性。与有机物相溶性不好，对于用醇、丙酮等与水任意比例混合成的有机溶剂有相溶性。溶于氢氟酸和氢氧化钠溶液。不溶于其他无机酸，添加酸或多价金属盐等化学物质可能引起凝聚。沸点 $100^{\circ}C$ ，比重 1.1-1.3,粘度 3-20mPa·S。硅溶胶是一种良好的无机黏结剂，在精密铸造行业用于高温焙烧时壳型强度高、铸件精度高、光洁度好，变形性小，工作安全，用作耐火材料及其他材料的胶黏剂。
除渣剂	石灰石， $CaO \geq 50\%$ ， $SiO_2 \leq 4\%$ ， $MgO \leq 3.5\%$ ， $Al_2O_3+Fe_2O_3 \leq 3\%$ ， $P \leq 0.03\%$ ， $S \leq 0.1\%$ ，粒径 30~60mm
机油	碳氢化合物混合物；油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味；不溶于水，闪点 $76^{\circ}C$ ，遇明火、高热可燃。

7. 公用工程

7.1 给水

本项目由园区供水管网提供，用水主要包括员工生活用水、冷却循环系统用水、软水制备用水、蜡配制桶加热保温补水（软水）和脱蜡釜蒸汽补水（软水）。

（1）生活用水

生活用水主要为员工的日常盥洗等用水，员工人数为 30 人，参照《建筑给水排水设计标准》（GB 50015-2019），生活用水定额取 50L/（人·班），本项目 1 班制，年工作 300 天，则用水量为 $1.5m^3/d$ （ $450m^3/a$ ）。

（2）冷却循环系统用水

本项目冷却循环系统由 1 个循环水箱和 1 个冷却塔组成。循环水箱尺寸 $2m \times 1.5m \times 1.5m$ ，水量约 $4.5m^3$ ，冷却塔循环水量为 $36m^3/h$ ，每日蒸发损耗量按循环水量 2% 计算，则每日损耗约 $0.72m^3$ ，则需要补水量为 $0.72m^3/d$ （ $216m^3/a$ ）。冷却循环水每年整体更换一次，每次更换会排放 $4.5m^3$ 。因此冷却循环系统最大日用水量为 $5.22m^3/d$ ，年用水量为 $220.5m^3/a$ 。

（3）软水制备用水

本项目配有一套软水制备系统，主要工艺为离子交换树脂，制备能力为 $5m^3/h$ ，离子交换树脂需定期反冲洗，综合产水率 85%，本项目使用软水量为 $0.5m^3/d$ （ $150m^3/a$ ），则软水制备系统日用水量为 $0.59m^3/d$ （ $177m^3/a$ ）。主要用于蜡配制桶加热保温补水和脱蜡釜蒸汽补水。

①蜡配制桶加热保温补水

本项目蜡配制桶为夹套结构，通过水浴间接加热熔化原料蜡模材料，使用软化水，水量约为 $1\text{m}^3/\text{a}$ ，循环使用不排放，定期补充损耗，损耗量按 2% 计算，则需要补水量为 $0.02\text{m}^3/\text{d}$ ($6\text{m}^3/\text{a}$)。

②脱蜡釜蒸汽补水

本项目脱蜡釜配有蒸汽发生系统，使用软水，能力为 $200\text{kg}/\text{h}$ ，每日工作 8h，按每日满负荷运行计算蒸发量为 $1.6\text{m}^3/\text{d}$ ，脱蜡釜冷却后该蒸汽冷凝成水，循环使用不外排，定期补充损耗，损耗量按 30% 计算，则需要补水量为 $0.48\text{m}^3/\text{d}$ ($144\text{m}^3/\text{a}$)。

综上，本项目日最大用水量为 $7.31\text{m}^3/\text{d}$ ，年用水量 $847.5\text{m}^3/\text{a}$ 。

7.2 排水

厂区采取雨污分流，雨水汇流后经厂区雨水总排口排入市政雨水管网。

本项目外排废水为职工生活污水、冷却循环系统排水、软水系统反冲洗水。生活污水排放系数按 0.9 计，则排水量为 $1.35\text{m}^3/\text{d}$ ($405\text{m}^3/\text{a}$)。冷却循环水一年更换一次，每次排放 4.5m^3 。软水制备系统产水率 85%，则软水制备浓水排放量为 $0.09\text{m}^3/\text{d}$ ($27\text{m}^3/\text{a}$)。综上，本项目日最大排水量为 $5.94\text{m}^3/\text{d}$ ，年排水量 $436.5\text{m}^3/\text{a}$ 。

生活污水进入化粪池静置沉淀，与冷却循环系统排水、软水排浓水通过厂区废水总排口进入市政污水管网，最终排入津南双桥污水处理厂进一步处理。

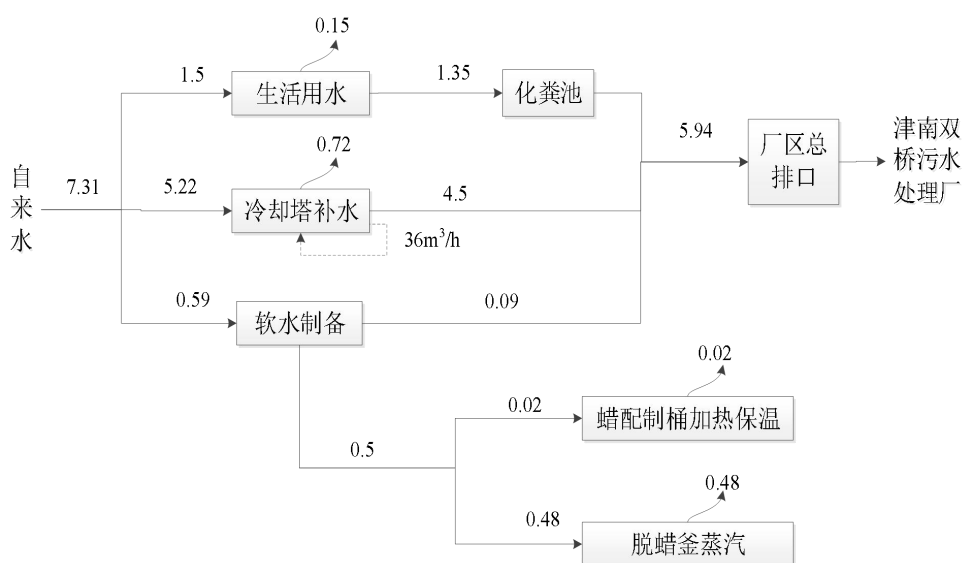


图 2-1 本项目日最大给排水平衡图（单位：m³/d）

表 2-7 本项目给排水水量一览表

用水项目		最大日用水量 m ³ /d	年用水量 m ³ /a	排污系数	最大日排水量 m ³ /d	年排水量 m ³ /a
生活用水		1.5	450	0.9	1.35	405
冷却循环系统		5.22	220.5	/	4.5	4.5
软水制备		0.59	177	0.15	0.09	27
软水	蜡配制桶水浴保温	0.02	6	/	/	/
	脱蜡釜蒸汽	0.48	144	/	/	/
合计		7.31*	847.5*	/	5.94	436.5

*注：合计用水量仅计算新鲜水用水量。

7.3 供电

本项目用电由市政电网提供。

8. 劳动定员和工作制度

本项目劳动定员 30 人，年工作 300 天，每天 1 班，每班 8 小时，全年工作 2400h/a。各工序工作时长如下表。

表 2-8 本项目主要工序产污时长一览表

工序		每日工作时长（h/d）	年产污时长（h/a）
人工关节 毛坯件生 产	制蜡模（搅蜡、注蜡、组树）	6	1800
	沾浆	2（含投料 0.5h）	600（含投料 150h）
	淋砂	2	600
	脱蜡	2	600
	焙烧	3	900
	真空熔炉熔化浇注	8	2400
	脱壳	1	300
	切割	3	900
	打磨	6	1800
	清砂	2	600
	修磨	2	600
	补焊	0.5	150

工艺流程和产排污环节		抛丸	3	900
	钴铬钼合金生产	熔化、浇注	8（100 天）	800
	辅助设备、环保设备	冷却循环系统	8	2400
		软水制备系统	5	1500
		废气治理设施	8	2400
	9. 其他 本项目不设置员工宿舍及食堂，项目设备均使用电能。			
	1. 施工期 本项目无新增建构物，使用现有厂房，无需进行基建作业，施工过程较为简单，施工期主要作业为厂区内部简单整修和生产设备及环保设备的安装。施工期产生的污染物主要为设备安装的噪声、施工人员产生的少量生活污水及生活垃圾。由于施工期过程较为短暂，随着安装的结束，影响将得以消除。			
工艺流程和产排污环节	2. 运营期 本项目新建 1 条人工关节毛坯件生产线，主要生产工艺属于“熔模铸造”，又称“精密铸造”，是用易熔材料（本项目使用低温蜡）制成精确的模型，在模型上涂挂耐火材料，经过干燥制成型壳，然后加热型壳熔失模型，再经高温焙烧型壳强化硬度和耐热性，然后浇注金属液，获得铸件。			
	本项目产品主要分为股骨头、胫骨平台、双极头、股骨头四种。本项目根据不同的产品需要使用占比不同的钴铬钼合金作为原料。股骨头、胫骨平台和股骨头使用外购成品钴铬钼合金圆棒作为金属原料生产；双极头的生产先使用钴、铬、钼三种单体金属锭熔铸成钴铬钼合金圆棒，通过外协进行成分检测符合产品要求后，再进行毛坯件生产。本项目外购的成品钴铬钼合金圆棒与自产的钴铬钼合金圆棒成分相同，仅占比不同。			
	本项目生产工艺流程和产污节点如下。			
	2.1 人工关节毛坯件生产			

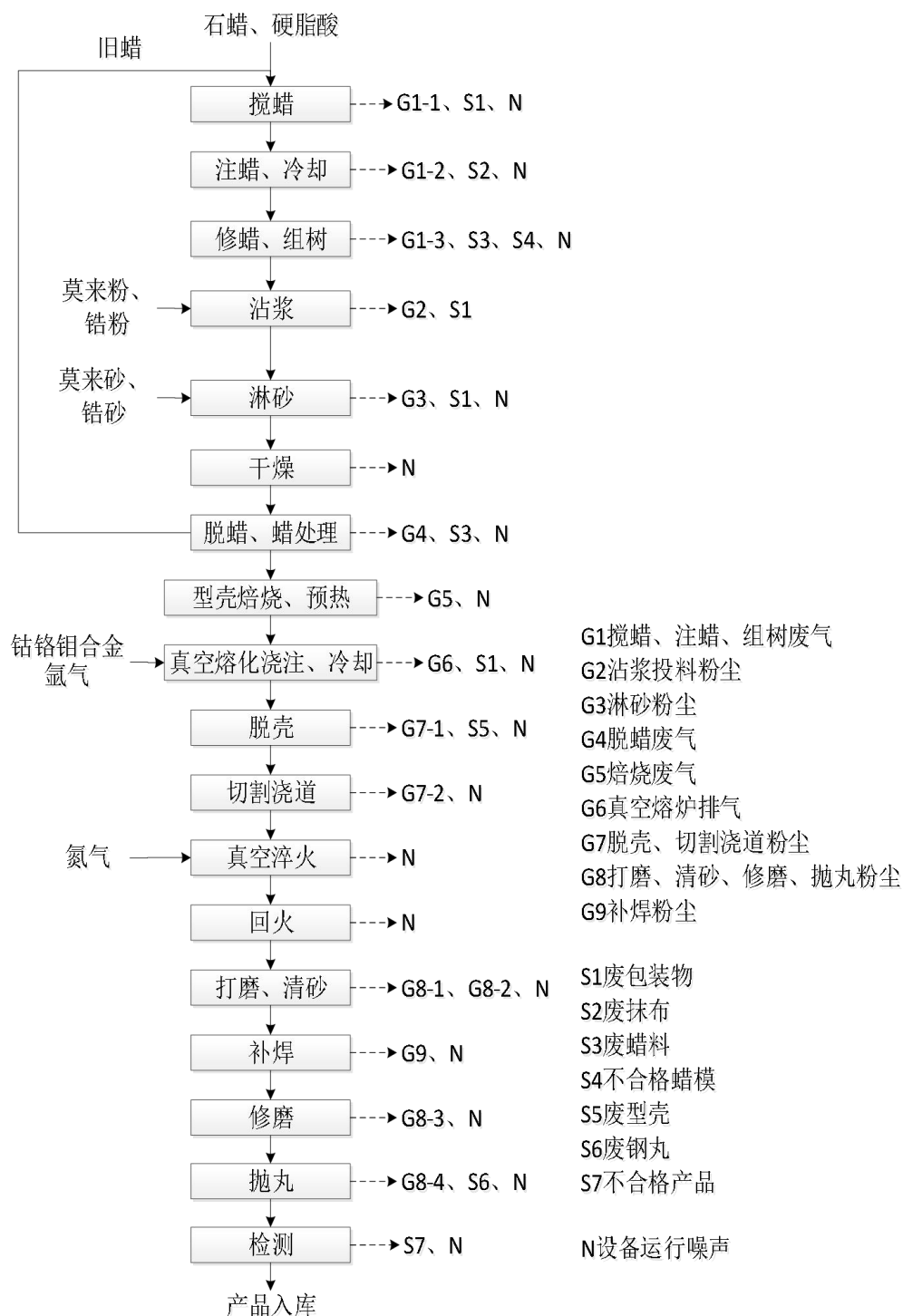


图 2-2 人工关节毛坯件生产工艺流程及产污节点图

(1) 搅蜡

本项目使用的蜡模材料为石蜡和硬脂酸，属于低温蜡，按照 1:1 的比例称量配制。本项目使用的低温蜡循环使用，旧蜡经蜡处理系统处理后，输送至静置桶内待用，定期配制补充新蜡。本项目使用的新料石蜡为块状固体，硬脂酸为片状

	晶体，因此新料配料称量过程无颗粒物产生。 熔蜡时将新蜡与旧蜡输送到配制桶内，配制桶为夹套结构，通过水浴间接加热，同时使用搅拌机搅拌调制，搅拌好的蜡液备用，温度保持在为 60~65℃。搅蜡过程产生废气 G1-1（非甲烷总烃），经集气罩收集，引入二级活性炭吸附处理，由 25m 高排气筒 P1 有组织排放。该过程还会产生废包装物 S1、设备运行噪声 N。 （2）注蜡、冷却 采用射蜡系统配空压机将低温蜡液注入压蜡机模具中，射蜡系统电加热保持射嘴温度。本项目使用低温压蜡机压实蜡模，保压一段时间后推动封蜡板把注蜡孔封住。冷却循环系统通过水冷间接冷却使蜡模定型，打开模具，取出蜡模。本项目射蜡系统管道封闭，注蜡过程产生废气主要是在压蜡机开盖取蜡模时产生，废气 G1-2（非甲烷总烃）经压蜡机上方集气罩收集，引入二级活性炭吸附处理，由 25m 高排气筒 P1 有组织排放。该过程还会产生设备运行噪声 N。 制作蜡模的模具不需清洗，使用抹布直接擦拭，抹布使用后也无需清洗，废抹布 S2 直接作为危险废物暂存于危废间，交由有资质单位处置。 （3）修蜡、组树 根据各类产品尺寸对蜡模进行人工修整和尺寸检验，使用片刀修掉飞边、注蜡口等，产生的废料和不合格蜡模投入蜡处理系统后回用于生产。修整好的蜡模表面沾灰，使用压缩气体吹扫去除灰尘，不进行清洗。修蜡过程产生少量废蜡料 S3 和不合格蜡模 S4，回用于生产。 根据产品定制情况确定组树方案，将制好的蜡模置于电热刀上 2~3 秒，温度约为 80℃，使蜡模接触面熔化，然后将蜡模粘于蜡模浇道上。每 6 个蜡模为一组，每个蜡模浇道上粘 4 组，得到模组待用。组树过程蜡模受热产生少量废气 G1-3（非甲烷总烃），经集气罩收集，引入二级活性炭吸附处理，由一根 25m 高排气筒 P1 有组织排放。 （4）沾浆 本项目采用涂挂法制壳，分为沾浆和淋砂两步。沾浆涂料采用耐火材料（莫来粉、锆粉）和粘结材料（硅溶胶）配制而成，向沾浆桶中按比例加入上述材料，使用搅拌机搅拌均匀，然后将制好的模组浸入沾浆桶内的涂料中，转动模组以去
--	--

除气泡，然后取出模组，稍停片刻等待多余的涂料滴下。沾浆桶投料时产生粉尘 G2，经密闭间+集气罩收集后，引入布袋除尘器处理，由一根 25m 高排气筒 P2 有组织排放。该工序还会产生废包装物 S1。 （5）淋砂 沾浆后的模组使用莫来砂、锆砂进行淋砂。淋砂结束后再次沾浆和淋砂，总共进行 5 轮，其中第 1 层淋砂为锆砂，使用面层淋砂机进行；第 2 层至第 5 层为莫来砂，使用浮砂桶进行。本项目共设有 1 台面层淋砂机和 4 台浮砂桶，分别对应 5 层淋砂使用。 面层淋砂机工作原理：将砂料按比例称重后，空气动力传送砂料通过密闭管道进到达淋砂机喷嘴，淋砂机内为转盘式结构，在模组转动过程中将砂均匀淋到模组表面，淋砂机三面封闭，操作口安装软帘，顶端连接集气风管。 浮砂桶工作原理：将砂料按比例称重后倒入浮砂桶内，关闭盖子，浮砂桶开始运行后砂料在桶内不停向上翻动，模组放置在流动的砂中，表面被均匀覆盖一层砂。浮砂桶盖顶端连接集气风管。 该工序产生淋砂粉尘 G3，分别经淋砂机和浮砂桶直连风管收集，引入布袋除尘器处理，由一根 25m 高排气筒 P2 有组织排放。该工序还会产生废包装物 S1、设备运行噪声 N。 （6）干燥 本项目共设有 5 条悬挂线，沾浆和淋砂工序完成后的蜡模挂到悬挂线上送入干燥间内晾干。本项目共设有 3 个封闭的干燥间，各配有一台除湿机降低房间内空气湿度，加速模壳干燥速度，干燥间内无鼓风排风，防止模壳开裂和变形。该工序产生设备运行噪声 N。 （7）脱蜡、蜡处理 将蜡模浇口朝下置于低温脱蜡釜中，关闭釜门和排蜡阀，打开加热开关，不断将水箱内水加热至蒸发，通过脱蜡釜蒸汽夹套加热，蒸汽温度约为 100°C ~120°C，脱蜡 6~15min，蜡模内的蜡在脱蜡釜内受热融化，釜内废气经排气阀排出。 当釜内压力降至 0.03MPa 时暂停排气，关闭排气阀，打开排蜡阀，蜡液通过排蜡阀排出，经密闭管道输送至蜡处理机。蜡液进入蜡处理机中静置、过滤，然
--

后排入静置桶中返回熔蜡搅蜡工序，分批次回用。蜡液进入蜡处理机后还会有少量有机废气产生，由于脱蜡釜和蜡处理机为封闭设备，由封闭管道连接，脱蜡釜排蜡干净后，再次打开脱蜡釜的排气阀，此时蜡处理废气通过脱蜡釜排气阀排出，釜内压力降至 0 后打开釜门取出型壳。

脱蜡釜加热蒸汽通过水冷后全部返回设备水箱，循环使用，由于存在蒸发损耗需要定期向水箱中补充软水。

该工序中脱蜡釜排气阀产生废气 G4（非甲烷总烃），经排气阀上方集气罩收集，引入二级活性炭吸附处理，由一根 25m 高排气筒 P1 有组织排放；蜡处理过程产生少量废蜡料 S3，回用于生产。该工序还会产生设备运行噪声 N。

（8）型壳焙烧、预热

脱蜡后的型壳需要焙烧处理，目的是除去壳中的水分和残余蜡料，利用高温使模具的晶体板结成型，使型壳具有良好的透气性和耐金属液热冲击强度，避免铸件产生大量气孔从而提高铸件的表面质量。本项目使用箱式电阻炉，电加热，工作温度约 950℃~1050℃。焙烧后的型壳送入预热炉内，在 800℃~900℃下保温 2 小时再进行浇注。型壳在高温焙烧和预热过程中，残余蜡料分解产生挥发性有机物、二氧化碳和水。焙烧废气 G5（非甲烷总烃）经电阻炉直连管道引入二级活性炭吸附处理，由一根 25m 高排气筒 P1 有组织排放。该工序还会产生设备运行噪声 N。

（9）真空熔化浇注、冷却

将预热后的型壳装入熔炉中，钴铬钼合金棒放入熔炉内的坩埚中，闭合真空室开启抽真空，然后充入氩气作为保护气，本项目使用 40L 钢瓶装液化氩气。炉内升温达到 1500℃后，炉内机械臂将坩埚内的金属液浇入型壳中，金属熔化与浇注过程共需 15min，浇注后在真空环境下停留 15min，通过炉体夹套水冷，待铸件成型凝结，冷却完毕后打开泄压阀，空气进入炉内，打开炉门取出铸件，在厂房内自然冷却。该过程全程约 1 小时。

为了减少熔化浇注过程中合金元素的烧损，本项目采用真空熔化、浇注一体工艺，整个金属熔化与浇注过程均在炉内密闭保护气体环境中进行，无空气夹杂，金属液不与空气接触，所以金属液中无氧化层，且本项目使用的钴铬钼金属原材料为高纯度金属，因此熔化过程无炉渣产生。熔炉使用前需抽真空，会有抽真空

	尾气排入厂房内；熔化浇注全程均为封闭状态，炉内充满保护气氛；待炉体降温冷却后先打开排气阀排出炉内气体，此时熔化浇注过程中产生的粉尘也随之排出，待炉内压力稳定后停留一会儿再打开炉门。该工序产生真空熔炉排气粉尘 G6，经设备直连管道引入布袋除尘器处理，由一根 25m 高排气筒 P2 有组织排放。该工序还会产生废包装物 S1、设备运行噪声 N。 （10）脱壳、切割浇道 将上述冷却后的铸件利用钻床清理内孔的砂壳，其它部位的砂壳采用震壳机脱壳处理，取出铸件。使用砂轮切割机分离铸件的内浇道，切割下来的内浇道经过外协处理后回用于生产。脱壳工序产生粉尘 G7-1，切割浇道产生粉尘 G7-2，经过密闭间+集气罩收集，引入布袋除尘器处理，由一根 25m 高排气筒 P2 有组织排放。大块废型壳 S5 作为一般固废由物资回收部门回收处置。该工序还会产生设备运行噪声 N。 （11）真空淬火、回火 将人工关节毛坯件按顺序先后送入淬火炉、热处理炉中进行热处理，均使用电能。本项目使用的真空淬火炉利用气淬方式，加热室内冲入氮气，将铸件毛坯在真空加热室加热至 1200℃后保温 2h，然后通过夹套水冷进行冷却，该过程避免了铸件在高温下与空气接触，防止铸件产生氧化层。 冷却后的铸件送入热处理炉中回火，目的为消除应力，得到疲劳性能、力学性能等均合乎要求的铸件。热处理炉工作温度约为 600℃，保温 2h 后关闭热处理炉，铸件自然冷却。该工序产生设备运行噪声 N。 （12）打磨、清砂、补焊、修磨、抛丸 利用砂带机打磨铸件表面以清除表面残留的型砂；使用吹砂机清除人工关节毛坯件表面废型砂；使用氩弧焊机对表面微小气孔进行熔焊修整；内浇口使用台式砂轮机进行修磨；利用抛丸机修整铸件毛面并抛光，提高铸件的表面光洁度。砂带机打磨粉尘 G8-1、吹砂机清砂粉尘 G8-2、砂轮机修磨粉尘 G8-3 经密闭间+集气罩收集，抛丸粉尘 G8-4 经设备风管收集，引入布袋除尘器处理，由一根 25m 高排气筒 P2 有组织排放。补焊粉尘 G9 经移动式焊烟净化器收集处理，引入布袋除尘器处理，由一根 25m 高排气筒 P2 有组织排放。抛丸工序还会产生废钢丸 S6。
--	---

（13）检测

铸件通过外观检测，厂内力学性能检测，合格产品入库，委托有资质单位进行进一步化学性能和 X 光检测，不合格产品 S7 集中收集后由原料供应厂家回收。

2.2 钴铬钼合金生产

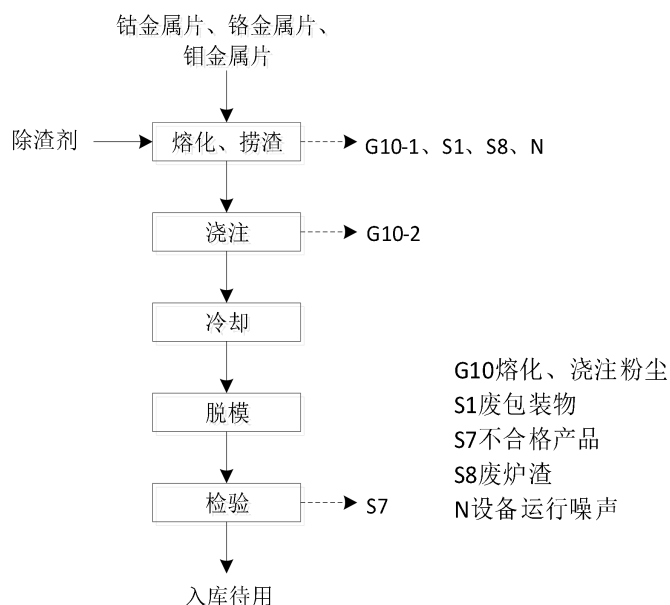


图 2-3 钴铬钼合金生产工艺流程及产污节点图

（1）熔化、捞渣

将外购钴金属片、铬金属片、钼金属片按比例称量后投入到 1 座中频感应熔炉内，采用电能加热，为熔化保温一体设备，自带温控装置，炉内温度约 2600℃，熔炉运行时为敞开状态。金属熔化过程中加入少量除渣剂，本项目使用的除渣剂主要成分为石灰石，熔渣后进行反复扒渣，利用除渣剂的高效吸附和聚集浮渣的能力去除表面氧化膜，提高金属液纯净度，减少气孔。由人工使用铁叉进行捞渣。该过程产生熔化粉尘 G10-1，通过集气罩+密闭间收集，由布袋除尘器净化后，通过新建 25m 高排气筒 P2 有组织排放。该工序还会产生废包装物 S1（除渣剂包装袋）、废炉渣 S8、设备运行噪声 N。

（2）浇注、冷却

有人工将金属液倒入模具中，本项目生产钴铬钼合金圆棒使用铁模具，浇注

温度控制在 1500℃左右，整个浇注过程在 80s-100s 内完成。浇注完成后静置等待自然冷却。浇注过程产生粉尘 G10-2 通过集气罩+密闭间收集，由布袋除尘器净化后，通过新建 25m 高排气筒 P2 有组织排放。

(3) 脱模

铸件自然冷却后由人工脱模。

(4) 检验

铸成的钴铬钼合金圆棒委托有资质单位进行进一步成分鉴定和化学性能检测。合格品送入库房待用；不合格品 S7 作为一般固体废物暂存后定期由原料厂家定期回收。

其他产污环节：

本项目环保设备产生除尘灰 S9、废布袋 S10、废活性炭 S11，其中废活性炭作为危险废物交由有资质单位处置，其余作为一般工业固体废物交由物资回收部门回收处理。

本项目设备维护产生废机油 S12、废油桶 S13、沾染废物 S14，作为危险废物交由有资质单位处置。

本项目配备软水制备系统为低温蜡配制桶加热保温、脱蜡釜蒸汽提供软水，产生软水系统反冲洗水 W2；冷却循环系统为设备间接水冷降温，每日补充损耗水量，定期整体更换，产生冷却系统排水 W3，经厂区污水总排口排入市政污水管网，最终进入津南双桥污水处理厂进一步处理。

本项目主要污染工序及污染物详见下表。

表 2-9 本项目产污环节一览表

类别	产污工序	污染物	收集治理措施	
废气	G1 搅蜡、注蜡、组树	非甲烷总烃	集气罩收集	#1 二级活性炭吸附处理，由 25m 高排气筒 P1 有组织排放
	G4 脱蜡	非甲烷总烃	集气罩收集	
	G5 焙烧	非甲烷总烃	电阻炉直连管道	
	G2 沾浆投料	颗粒物	密闭间+集气罩收集	#2 布袋除尘器处理，由 25m 高排气筒 P2 有组织排放
	G3 淋砂	颗粒物	淋砂机和浮砂桶直连管道	
	G6 真空熔炉排气	颗粒物	真空熔炉直连管道	

		G7 脱壳、切割浇道		颗粒物	密闭间+集气罩收集		
		G8 打磨、清砂、修磨、抛丸		颗粒物	密闭间+集气罩收集、抛丸机直连管道		
		G10 熔化、浇注		颗粒物	密闭间+集气罩收集		
		G9 补焊		颗粒物	移动式焊烟净化器收集处理，由一根 25m 高排气筒 P2 有组织排放		
	废水	生活污水、冷却塔循环系统排水、软水系统反冲洗水		pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类、LAS	生活污水经化粪池沉淀后，与软水系统反冲洗水、冷却循环系统排水经厂区污水总排口排入市政污水管网，最终进入津南双桥污水处理厂进一步处理。		
	噪声	生产设备、环保设备风机运行噪声		等效 A 声级	基础减振、厂房隔声、软连接		
	固体废物	员工生活		生活垃圾	城管委定期清运处理		
		一般固体废物	原料包装		S1 废包装物	由物资回收部门回收处理	
			脱壳		S5 废型壳		
			抛丸		S6 废钢丸		
			熔化		S8 废炉渣		
			环保设备		S9 除尘灰		
			环保设备		S10 废布袋		
			修蜡、蜡处理		S3 废蜡料	回用于生产	
			修蜡		S4 不合格蜡模		
			检测		S7 不合格产品	原料厂家回收	
		危险废物	模具擦拭		S2 废抹布	交有资质单位处理	
			环保设备		S11 废活性炭		
			设备维护		S12 废机油		
			设备维护		S13 废油桶		
	设备维护		S14 沾染废物				

与项目有关的	本项目为新建项目，选址于天津市津南区双桥河镇海河工业区达海路与聚园道交口（聚园道 25 号）深宝产业园 7 号楼，现状为闲置房屋，不存在原有环境污染问题。现状照片详见下图。
--------	--

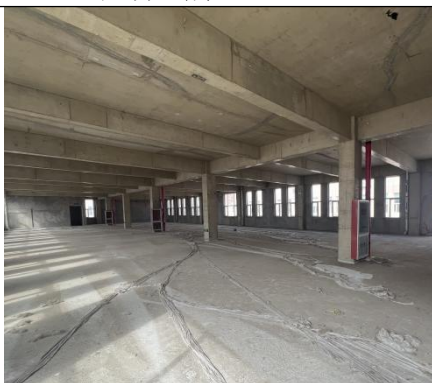
原有环境污染问题



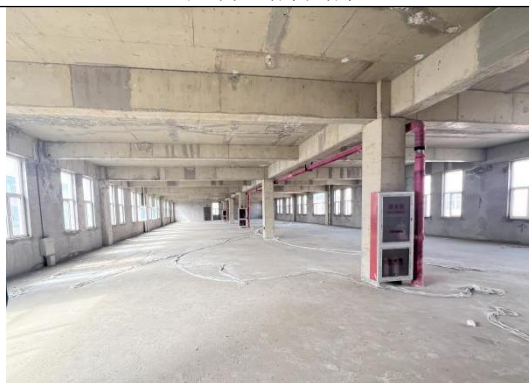
厂房一层



厂房一层跃层



厂房二层



厂房三层



本项目租赁厂房外部

图 2-4 本项目租赁厂房现状图

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域
环境
质量
现状

1. 环境空气质量现状

1.1 基本污染物环境质量现状

根据大气功能区划分，本项目所在地为二类功能区，六项基本污染物环境空气质量执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准。根据天津市生态环境局公布天津市及各区的环境空气质量公报中 2023 年津南区六项基本污染物年平均数据，对建设项目地区环境空气质量现状进行分析。

表 3-1 津南区空气质量现状评价表

污染物	评价指标	现状浓度	标准值	占标率%	达标情况
PM _{2.5} (μg/m ³)	年平均	42	35	120	不达标
PM ₁₀ (μg/m ³)		75	70	107	不达标
SO ₂ (μg/m ³)		7	60	12	达标
NO ₂ (μg/m ³)		37	40	93	达标
CO (mg/m ³)	第 95 百分位数 24h 平均	1200	4000	30	达标
O ₃ (μg/m ³)	第 90 百分位数 8h 平均	185	160	116	不达标

从监测结果可以看出，大气污染物 SO₂、NO₂ 年均值和 CO 第 95 百分位数 24h 平均浓度值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单（2018 年 9 月 1 日起实施）要求，PM_{2.5}、PM₁₀ 的年均值和 O₃ 第 90 百分位数 8h 平均浓度值均未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单（2018 年 9 月 1 日起实施）中要求，其中 PM_{2.5} 超标最为显著。津南区环境空气中六项基本污染物没有全面达标，故本项目所在区域环境空气质量不达标。

随着《天津市人民政府办公厅关于印发天津市生态环境保护“十四五”规划的通知》（津政办发〔2022〕2 号）的实施，持续开展秋冬季大气污染联合治理攻坚行动。进一步完善区域重污染天气联合预警预报机制和应急联动长效机制。探索开展臭氧及前体物联合监测。坚持源头防控，综合施策，强化 PM_{2.5} 和 O₃ 协同治理、多污染物协同治理、区域协同治理，深化燃煤源、工业源、移动源、面源污染治理，持续改善大气环境质量，基本消除重污染天气。

1.2 非甲烷总烃质量现状

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）》，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，可引用建设项目周边 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 个位补充不少于 3 天的监测数据。

为进一步了解项目所在地的环境空气质量现状，本评价引用北京诚天检测技术服务有限公司于 2023 年 3 月 21 日~23 日对天津瑞海开源科技有限公司厂址处空气中非甲烷总烃进行的现状监测数据，监测报告编号为 CT-ZLJL-35-13-A/1，监测报告详见附件。检测点位位于本项目厂界外西南侧约 1.47km 处。引用数据监测点位与本项目位置关系图如下。



图 3-1 非甲烷总烃现状监测点位图

监测因子：非甲烷总烃；
监测点位：天津瑞海开源科技有限公司厂址处；
监测时段及频次：2023 年 3 月 21 日~23 日连续监测 3 天，每天监测 4 次。
非甲烷总烃环境质量现状监测结果分析如下：

表 3-2 非甲烷总烃评价结果表

监测因子	监测点位	监测点坐标	相对方位	监测时间	检测结果范围 mg/m ³	标准值 mg/m ³	最大浓度占标率%	评价结果
非甲烷总烃	天津瑞海开源科技	117.41 1053,	西南	2023 年 3 月 21 日~23	0.66-0.78	2.0	39	达标

	有限公司 厂址处	38.971 737		日					
根据引用监测结果，本项目所在区域环境空气中非甲烷总烃监测值满足《大气污染物综合排放标准详解》中相应标准限值要求（非甲烷总烃 2.0mg/m³）。 2. 声环境质量现状 根据津环气候〔2022〕93 号市生态环境局关于印发《天津市声环境功能区划（2022 年修订版）》的通知，本项目所在区域为 3 类声环境功能区，因此本项目声环境质量应执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准限值。本项目周边 50m 范围内无声环境保护目标，因此不再进行噪声保护目标的声环境现状监测。 3. 生态环境 本项目位于利用已建成厂房，不涉及土建施工，不新增占地面积，无生态环境影响，不再进行生态现状调查。 4. 地下水、土壤 本项目生产所用设备为地上安装形式，无地下水、土壤污染途径，不再进行地下水、土壤环境质量现状调查。									
环境保护目标	（1）大气环境保护目标 本项目选址位于天津市津南区双桥河镇海河工业区达海路与聚园道交口（聚园道 25 号）深宝产业园 7 号楼，根据项目周边现场踏勘及相关规划，本项目厂界外 500m 范围内不涉及自然保护区、风景名胜区等，主要环境空气保护目标具体情况见下表。 表 3-3 环境空气保护目标一览表								
	环境保护目标名称		坐标/°		保护对象	保护内容	相对厂址方位	相对厂界距离	环境功能区
			E	N					
	兆和园		117.428495	38.979056	居住区	居民	北	288m	
	信和园		117.431090	38.978990	居住区	居民	东北	393m	
天津市海河技工学校（产教融合基地）		117.431858	38.972286	学校	人员	东南	442m	GB3095-2012《空气质量标准》二级	

污 染 物 排 放 控 制 标 准	(2) 声环境保护目标 本项目周边 50m 范围内无声环境保护目标。 (3) 地下水环境保护目标 本项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。本项目不存在土壤、地下水污染途径。 (4) 生态环境保护目标 本项目位于产业园区内，不涉及园区外新增用地。根据对项目所在地的实地踏勘，项目用地范围内无生态环境保护目标。																				
	1. 废气污染物排放标准 搅蜡、注蜡、组树、脱蜡工序产生的废气经集气罩收集；焙烧工序产生的废气经电阻炉直连管道收集，引入#1 二级活性炭吸附处理，由 25m 高排气筒 P1 有组织排放。 P1 排气筒排放的非甲烷总烃执行《铸锻工业大气污染物排放标准》（DB12/764-2018）表 1 限值要求。 沾浆投料粉尘经密闭间+集气罩收集；淋砂粉尘经设备直连管道收集；真空熔炉排气经直连管道收集；脱壳、切割浇道、打磨、清砂、修磨粉尘经密闭间+集气罩收集；抛丸粉尘经设备直连管道收集；中频感应炉熔化浇注粉尘经密闭间+集气罩收集，以上粉尘经收集后引入#2 布袋除尘器处理，补焊粉尘经移动式焊烟净化器收集处理，由 25m 高排气筒 P2 有组织排放。 真空熔炉排气与中频感应炉熔化浇注工序排放的颗粒物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/ 556-2024）表 1-铸造和锻造工业限值要求（颗粒物 10mg/m³）；其余工序排放的颗粒物执行《铸锻工业大气污染物排放标准》（DB12/764-2018）表 1 限值要求（颗粒物 15mg/m³），因此本项目 P2 排气筒颗粒物从严执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/ 556-2024）表 1-铸造和锻造工业限值要求（颗粒物 10mg/m³）。 表 3-4 废气污染物有组织排放标准一览表 <table> <tr> <th rowspan="2">排气筒编号</th><th rowspan="2">排气筒高度(m)</th><th rowspan="2">污染物</th><th rowspan="2">产污工序</th><th colspan="2">有组织排放</th><th rowspan="2">执行标准</th></tr> <tr> <th>最高允许排放浓度(mg/m³)</th><th>最高允许排放速率(kg/h)</th></tr> <tr> <td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table>						排气筒编号	排气筒高度(m)	污染物	产污工序	有组织排放		执行标准	最高允许排放浓度(mg/m ³)	最高允许排放速率(kg/h)						
排气筒编号	排气筒高度(m)	污染物	产污工序	有组织排放		执行标准															
				最高允许排放浓度(mg/m ³)	最高允许排放速率(kg/h)																

P1	25	非甲烷总烃	搅蜡、注蜡、组树、脱蜡、焙烧	20	/	《铸锻工业大气污染物排放标准》 (DB12/764-2018) 表 1
P2	25	颗粒物	沾浆投料、淋砂、真空熔炉排气、脱壳、切割浇道、打磨、清砂、修磨、抛丸、中频感应炉熔化浇注	10	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB12/556-2024) 表 1-铸造和锻造工业

本项目厂房界与厂界非甲烷总烃、厂界颗粒物执行《铸锻工业大气污染物排放标准》(DB12/764-2018) 表 2 限值要求。

根据《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB12/556-2024) 表 3 中工业炉窑所在厂房门窗或通风口处颗粒物浓度限值为 2mg/m³；《铸锻工业大气污染物排放标准》(DB12/764-2018) 表 2 中车间界颗粒物浓度限值为 1mg/m³，因此本项目厂房界颗粒物无组织从严执行《铸锻工业大气污染物排放标准》(DB12/764-2018) 表 2 限值要求。

厂界臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018) 表 2 限值要求。

表 3-5 废气污染物无组织排放标准一览表

位置	污染物	无组织	执行标准
		浓度限值(mg/m ³)	
厂房界	颗粒物	1	《铸锻工业大气污染物排放标准》 (DB12/764-2018) 表 2
	非甲烷总烃	2	《铸锻工业大气污染物排放标准》 (DB12/764-2018) 表 2
厂界	颗粒物	0.5	《铸锻工业大气污染物排放标准》 (DB12/764-2018) 表 2
	非甲烷总烃	2	
	臭气浓度	20 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018) 表 2

2. 水污染物排放标准

本项目外排废水为职工生活污水、冷却循环系统排水、软水系统反冲洗水，生活污水进入化粪池静置沉淀，与冷却循环系统排水、软水排浓水通过厂区废水总排口进入市政污水管网，最终排入津南双桥污水处理厂进一步处理。厂区废水总排口执行《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)三级排放标准，标准限值见下

表。

表 3-6 污水综合排放标准 单位 mg/L (pH 无量纲)

污染物	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总磷	总氮	石油类	LAS
标准限值	6-9	500	300	400	45	8	70	15	20

3. 噪声排放标准

本项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 本项目运营期仅昼间生产, 夜间不涉及生产, 厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准, 标准限值见下表。

表 3-7 厂界环境噪声排放标准 单位 dB(A)

时期	排放限值	执行标准
施工期	昼间 70, 夜间 55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)
运营期	昼间 65	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类

4. 固体废物标准

本项目运营期生产过程中产生的一般工业固体废物在厂内暂存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020) 中的相关规定; 采用库房、包装工具(罐、桶、包装袋等)贮存一般工业固体废物, 进行污染控制, 其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

本项目运营期产生的危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023) 要求、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ 2025-2012) 中相关规定, 建设单位日常管理过程中执行《危险废物产生单位管理计划制定指南》(环境保护部公告 2016 年第 7 号) 中相关规定。

生活垃圾执行《天津市生活垃圾管理条例》(2020 年 7 月 29 日颁布) 中的要求。

总量控制指标	根据《天津市人民政府办公厅关于印发天津市重点污染物排放总量控制管理办法（试行）的通知》（津政办规〔2023〕1号）、《市生态环境局在环境影响评价与排污许可工作中加强重点污染物排放总量控制管理的通知》（2023年3月8日）等相关文件的要求的规定，确定本项目废水总量控制因子为化学需氧量、氨氮，废气总量控制因子为 VOCs。本项目总量计算过程如下： 1. 废气 本项目搅蜡、注蜡、组树、脱蜡工序产生有机废气经集气罩收集；焙烧工序产生有机废气经电阻炉直连管道收集，引入#1 二级活性炭吸附处理，由 25m 高排气筒 P1 有组织排放。#1 风机风量 10000m³/h，全年工作 2400h。 （1）预测排放量 根据工程分析，搅蜡、注蜡、组树工序下蜡料加热产生 VOCs 量 0.0167t/a，脱蜡、焙烧工序下产生 VOCs 量 0.0167t/a，收集效率 85%，二级活性炭净化效率以 80%计，则： VOCs 预测排放量=（0.0167t/a+0.0167t/a）×85%×（1-80%）=0.0057 t/a。 （2）按标准核算排放量 本项目 P1 排放的 VOCs 执行《铸锻工业大气污染物排放标准》（DB12/764-2018）表 1 标准限值（非甲烷总烃 20mg/m³），则： VOCs 按标准核算排放量=20mg/m³×10000m³/h×2400h×10⁻⁹=0.48t/a。 2. 废水 本项目外排废水为生活污水、冷却循环系统排水、纯水制备浓水，生活污水排水量 405m³/a；冷却循环系统排水 4.5m³/a，软水制备浓水排放量为 27m³/a，共计 436.5m³/a。生活污水进入化粪池静置沉淀，与冷却循环系统排水、软水排浓水通过厂区废水总排口进入市政污水管网，最终排入津南双桥污水处理厂进一步处理。 （1）预测排放量 根据工程分析，本项目排放废水水质为 COD_{Cr} 378.35 mg/L、氨氮 32.47 mg/L，污染物预测排放量计算过程如下： COD 预测排放量=436.5t/a×378.35mg/L×10⁻⁶=0.1652 t/a； 氨氮预测排放量=436.5t/a×32.47mg/L×10⁻⁶=0.0142 t/a。
--------	---

(2) 按标准核算排放量

本项目主要污染物排放标准按照天津市《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)三级标准执行,即 COD500mg/L、氨氮 45mg/L,本项目主要污染物核定排放总量计算过程如下:

COD 按标准核算排放量=436.5t/a×500mg/L×10⁻⁶=0.2183t/a;

氨氮按标准核算排放量=436.5t/a×45mg/L×10⁻⁶=0.0196t/a。

(3) 排入外环境的量

津南双桥污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB12/599-2015)中 A 标准,即 COD 30mg/L、氨 1.5 (3.0) mg/L (注:每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日共 5 个月执行括号内 3mg/L 排放限值,其余 7 个月执行 1.5mg/L 排放限值),本项目主要污染物最终排入外环境排放总量分别为:

COD 排入外环境的量=436.5t/a×30mg/L×10⁻⁶=0.0131 t/a;

氨氮排入外环境的量=436.5t/a×(3×5/12+1.5×7/12) mg/L×10⁻⁶=0.0009 t/a。

表 3-1 本项目污染物排放总量一览表 单位 t/a

类别	污染物	本项目污染物 预测排放量	按标准核算排 放量	本项目排入外 环境量
废气	VOCs	0.0057	0.48	0.0057
废水	COD	0.1652	0.2183	0.0131
	氨氮	0.0142	0.0196	0.0009

综上可知,本项目建成后预计废气 VOCs 排放量为 0.0057t/a;废水中 COD 排放量 0.1652t/a、氨氮排放量 0.0142t/a。根据《建设项目重点污染物总量控制管理配套政策-2023 年度建设项目重点污染物排放总量指标差异化替代要求》的要求进行差异化替代,建议管理部门据此作为总量指标管理依据。

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	本项目租赁现有厂房。施工期主要为在厂房内简单修整，安装生产设备，不涉及土建。施工期间将会增加车辆扬尘、施工机械噪声及尾气，施工人员生活垃圾、固体废弃物等，将会对大气、声环境及交通产生一定的暂时性影响，施工结束后受影响的环境要素大多可以恢复现状水平。具体内容如下所述： 废气：施工期废气主要为施工汽车尾气、运输扬尘等。为减少施工废气对周边环境空气的影响，施工现场和周围道路定期洒水降尘和清扫。因此，对周围大气环境质量的影响不大。 废水：施工期废水来源主要为施工人员的生活污水。施工人员生活污水依托周边设施。因此，对周围水体环境质量的影响不大。 噪声：本项目设备拆除和安装过程会有噪声影响，尽量选用小型低噪声设备，施工期厂房门窗关闭，做好隔声措施，夜间不安排施工活动，当工程结束后影响也会随之消失，预计不会对周围环境产生明显不利影响。 固体废物：本项目施工期固体废物主要为施工人员的生活垃圾、设备包装物。工地内设置有专用的生活垃圾存放设施，由城管委相关部门及时清运，禁止将生活垃圾等固体废物随意堆放而造成二次污染。设备包装物集中收集后由物资回收单位回收。 本项目施工期较短，施工期影响轻微，通过上述措施本项目施工期不会对周边环境造成明显不利影响，且随着设备安装调试完毕，影响将随之消失。
---	---

运营期环境影响和保护措施

1. 废气

1.1 废气污染源强

废气主要产污环节、污染物种类、排放形式及治理设施情况详见下表。

表 4-1 废气产污环节、污染物种类、排放形式及污染治理设施一览表

类别	产污工序	污染物	废气收集方式	治理设施	风量
P1	搅蜡、注蜡、组树	非甲烷总烃	集气罩收集	#1 二级活性炭	10000 m³/h
	脱蜡	非甲烷总烃	集气罩收集		
	焙烧	非甲烷总烃	电阻炉直连管道		
P2	沾浆投料	颗粒物	密闭间+集气罩收集	#2 布袋除尘器	20000 m³/h
	淋砂	颗粒物	淋砂机和浮砂桶直连管道		
	真空熔炉排气	颗粒物	真空熔炉直连管道		
	脱壳、切割浇道	颗粒物	密闭间+集气罩收集		
	打磨、清砂、修磨、	颗粒物	密闭间+集气罩收集		
	抛丸	颗粒物	抛丸机直连管道		
	熔化、浇注	颗粒物	密闭间+集气罩收集		
	补焊	颗粒物	移动式焊烟净化器		

(1) 搅蜡、注蜡、组树废气

搅蜡、注蜡、组树过程中，蜡料受热会产生少量的有机废气，本项目使用的低温蜡为石蜡和硬脂酸混合物，主要为碳 17 至碳 35 的直链烷烃，还有少量带个别支链和长侧链的单环环烷烃和树脂，本项目对蜡料加热约 60~65℃，该温度下不会发生热分解反应，本项目仅考虑有少量低碳烷烃挥发产生有机废气，以非甲烷总烃计。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33-37，41-434 机械行业系数手册-01 铸造”，造型（熔模）产生挥发性有机物 0.333kg/t 产品。本项目人工关节毛坯件年产量 50t，搅蜡、注蜡、组树工序不同时进行，年工作时长为 1800h/a，则非甲烷总烃产生量 0.0167t/a，产生速率 0.0093kg/h。集气罩收集效率 85%，二级活性炭净化效率以 80%计，则非甲烷总烃排放量 0.0028t/a，排放速率 0.0016kg/h。

(2) 脱蜡、焙烧废气

脱蜡过程中蜡模在脱蜡釜内 100℃受热融化时存在有机废气挥发；焙烧过程中型壳内残余蜡料在 800℃下基本分解，可能存在极少量分解不完全的烷烃挥发

出。由于本项目脱蜡与焙烧工序不同进行，考虑污染物最大产生情况，按照有机废气全部在脱蜡工序产生进行核算。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33-37，41-434 机械行业系数手册-01 铸造”，造型（熔模）产生挥发性有机物 0.333kg/t 产品。本项目人工关节毛坯件年产量 50t，脱蜡工序年工作 600h，则非甲烷总烃产生量 0.0167t/a，产生速率 0.0278kg/h。集气罩收集效率 85%，二级活性炭净化效率以 80%计，则非甲烷总烃排放量 0.0028t/a，排放速率 0.0047kg/h。

综上，P1 排气筒非甲烷总烃排放量 0.0057t/a，排放速率 0.0063kg/h，#1 风机风量 10000m³/h，则排放浓度 0.629mg/m³。

（3）沾浆投料粉尘

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33-37，41-434 机械行业系数手册-01 铸造”：造型（熔模）产生颗粒物 0.56kg/t 产品。本项目人工关节毛坯件年产量 50t，沾浆工序中投料约 150h/a，则颗粒物产生量 0.028t/a，产生速率 0.1867kg/h。沾浆工序在密闭间内进行，沾浆桶上方设置集气罩，收集效率以 99%计，布袋除尘器净化效率以 99%计，则颗粒物排放量 0.0003t/a，排放速率 0.0018kg/h。

（4）淋砂粉尘

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33-37，41-434 机械行业系数手册-01 铸造”：造型（熔模）产生颗粒物 0.56kg/t 产品。本项目人工关节毛坯件年产量 50t，淋砂工序年工作 600h/a，则颗粒物产生量 0.028t/a，产生速率 0.0467kg/h。淋砂机和浮砂桶通过直连管道收集粉尘，收集效率 100%，布袋除尘器净化效率以 99%计，则颗粒物排放量 0.0003t/a，排放速率 0.0005kg/h。

（5）真空熔炉排气粉尘

真空熔炉运行过程中，炉内金属熔化浇注产生粉尘，在炉体冷却后随排气排出。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33-37，41-434 机械行业系数手册-01 铸造”，金属液浇注工序颗粒物的产污系数为 0.247kg/t 产品。本项目人工关节毛坯件年产量 50t，真空熔炉年工作 2400h/a，则颗粒物产生量 0.0124t/a，产生速率 0.0051kg/h。真空熔炉通过排气口直连管道收集粉尘，收集效率 100%，布袋除尘器净化效率以 99%计，则颗粒物排放量 0.0001t/a，排放速

率 0.0001kg/h。

（6）脱壳粉尘

参考《逸散性工业粉尘控制技术》中砂型回收处理（破碎、再生等）的逸散粉尘排放因子产生系数 0.15kg/t 产品。本项目人工关节毛坯件年产量 50t，脱壳工序年工作 300h/a，则颗粒物产生量 0.0075t/a，产生速率 0.025kg/h。脱壳工序在密闭间内进行，震壳机上方设置集气罩，收集效率以 99%计，布袋除尘器净化效率以 99%计，则颗粒物排放量 0.0001t/a，排放速率 0.0002kg/h。

（7）切割粉尘

铸件脱壳后使用砂轮切割机切割铸件的内浇道。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33-37，41-434 机械行业系数手册-04 下料”：金属材料使用砂轮机切割产生颗粒物 5.3kg/t 原料。本项目需要切割的金属料约 51t/a，切割工序年工作 900h/a，则颗粒物产生量 0.2703t/a，产生速率 0.3003kg/h。切割工序在密闭间内进行，切割机上方设置集气罩，收集效率以 99%计，布袋除尘器净化效率以 99%计，则颗粒物排放量 0.0027t/a，排放速率 0.003kg/h。

（8）打磨粉尘

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33-37，41-434 机械行业系数手册-06 预处理”：金属材料抛丸、打磨产生颗粒物 2.19kg/t 原料。本项目需要打磨的金属料约 51t/a，打磨工序年工作 1800h/a，则颗粒物产生量 0.1117t/a，产生速率 0.0621kg/h。打磨工序在密闭间内进行，砂带机上方设置集气罩，收集效率以 99%计，布袋除尘器净化效率以 99%计，则颗粒物排放量 0.0011t/a，排放速率 0.0006kg/h。

（9）清砂粉尘

参考《逸散性工业粉尘控制技术》中冷却和清理铸件的逸散粉尘排放因子为 0.08-0.4kg/t（铸件），本项目取最大值 0.4kg/t（铸件）。本项目人工关节毛坯件年产量 50t，清砂工序年工作 600h/a，则颗粒物产生量 0.02t/a，产生速率 0.0333kg/h。吹砂工序在密闭间内进行，吹砂机上方设置集气罩，收集效率以 99%计，布袋除尘器净化效率以 99%计，则颗粒物排放量 0.0002t/a，排放速率 0.0003kg/h。

（10）修磨粉尘

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33-37，41-434 机

械行业系数手册-06 预处理”：金属材料抛丸、打磨产生颗粒物 2.19kg/t 原料。本项目需要修磨的金属料约 51t/a，修磨工序年工作 600h/a，则颗粒物产生量 0.1117t/a，产生速率 0.1862kg/h。修磨工序在密闭间内进行，小砂轮机上方设置集气罩，收集效率以 99%计，布袋除尘器净化效率以 99%计，则颗粒物排放量 0.0011t/a，排放速率 0.0018kg/h。

(11) 抛丸粉尘

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33-37，41-434 机械行业系数手册-06 预处理”：金属材料抛丸、打磨产生颗粒物 2.19kg/t 原料。本项目需要抛丸的金属料约 51t/a，抛丸工序年工作 900h/a，则颗粒物产生量 0.1117t/a，产生速率 0.1241kg/h。抛丸机通过设备直连管道收集粉尘，收集效率 100%，布袋除尘器净化效率以 99%计，则颗粒物排放量 0.0011t/a，排放速率 0.0012kg/h。

(12) 中频感应炉熔化浇注

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33-37，41-434 机械行业系数手册-01 铸造”，金属材料使用感应电炉熔炼产生颗粒物 0.525kg/t 产品。本项目仅生产钴铬钼合金时使用中频感应电炉进行熔化浇注，产量约为 6.5t/a，年工作 800h/a，则颗粒物产生量 0.0034t/a，产生速率 0.0043kg/h。熔化浇注工序在密闭间内进行，中频感应炉上方和浇注工位上方设置集气罩，收集效率以 99%计，布袋除尘器净化效率以 99%计，则颗粒物排放量 0.00003t/a，排放速率 0.00004kg/h。

(13) 补焊粉尘

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33-37，41-434 机械行业系数手册-09 焊接”：实心焊丝氩弧焊焊接产生颗粒物 9.19kg/t 原料。本项目补焊使用外购的钴铬钼合金 0.1t/a 和自产的钴铬钼合金 0.1t/a，共计 0.2t/a，补焊工序年工作 150h/a，则颗粒物产生量 0.0018t/a，产生速率 0.0123kg/h。补焊粉尘经移动式焊烟净化器收集处理，收集效率 100%，净化效率以 95%计，则颗粒物排放量 0.00009t/a，排放速率 0.00061kg/h。

综上，P2 排气筒颗粒物排放量 0.0071t/a，排放速率 0.0103kg/h，#2 风机风量 20000m³/h，则排放浓度 0.5135mg/m³。

	本项目废气污染源强核算结果汇总详见下表。
--	-----------------------------

表 4-2 本项目废气污染物产排情况一览表

排气筒	产污工序	污染物	产生情况		收集效率	处理效率	风机风量 m³/h	工作时长/h	有组织排放			无组织排放	
			产生量 t/a	产生速率 kg/h					排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放量 t/a	排放速率 kg/h
P1	搅蜡、注蜡、组树	非甲烷总烃	0.0167	0.0093	85%	二级活性炭 80%	10000	1800	0.0028	0.0016	0.1573	0.0025	0.0014
	脱蜡、焙烧	非甲烷总烃	0.0167	0.0278	85%			600	0.0028	0.0047	0.4718	0.0025	0.0042
	P1 合计	非甲烷总烃	0.0333	0.037	/	/	/	/	0.0057	0.0063	0.629	0.005	0.0056
P2	沾浆投料	颗粒物	0.0280	0.1867	99%	布袋除尘器 99%	20000	150	0.0003	0.0018	0.0924	0.0003	0.0019
	淋砂	颗粒物	0.0280	0.0467	100%			600	0.0003	0.0005	0.0233	0	0
	真空熔炉排气	颗粒物	0.0124	0.0051	100%			2400	0.0001	0.0001	0.0026	0	0
	脱壳	颗粒物	0.0075	0.0250	99%			300	0.0001	0.0002	0.0124	0.0001	0.0003
	切割	颗粒物	0.2703	0.3003	99%			900	0.0027	0.003	0.1487	0.0027	0.003
	打磨	颗粒物	0.1117	0.0621	99%			1800	0.0011	0.0006	0.0307	0.0011	0.0006
	清砂	颗粒物	0.0200	0.0333	99%			600	0.0002	0.0003	0.0165	0.0002	0.0003
	修磨	颗粒物	0.1117	0.1862	99%			600	0.0011	0.0018	0.0921	0.0011	0.0019
	抛丸	颗粒物	0.1117	0.1241	100%			900	0.0011	0.0012	0.0621	0	0
	中频感应炉熔化、浇注	颗粒物	0.0034	0.0043	99%			800	0.00003	0.00004	0.0021	0.00003	0.00004
	补焊	颗粒物	0.0018	0.0123	100%	焊烟净化器 95%		150	0.00009	0.00061	0.0306	0	0
	P2 合计	颗粒物	0.7065	0.9860	/			/	0.0071	0.0103	0.5135	0.0055	0.008

1.2 废气有组织排放达标分析

根据工程分析，本项目各废气污染物有组织排放达标情况如下。

表 4-3 本项目废气有组织排放达标分析表

排放口	污染物	污染物排放情况		标准限值		执行标准	达标情况
		排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	速率 kg/h	浓度 mg/m³		
P1	非甲烷总烃	0.0063	0.629	/	20	《铸锻工业大气污染物排放标准》 (DB12/764- 2018) 表 1	达标
P2	颗粒物	0.0103	0.5135	/	10	《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/ 556-2024）表 1-铸造和锻造工业	达标

由上表可知，本项目 P1 排放的非甲烷总烃满足《铸锻工业大气污染物排放标准》（DB12/764-2018）表 1 限值要求；P2 排放的颗粒物满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/ 556-2024）表 1 铸造和锻造工业限制要求。

1.3 排放口基本情况

本项目新建 25m 高排气筒 P1、P2，详细设置情况见下表。

表 4-4 本项目废气排放口参数表

排放口编号	类型	排气筒底部中心坐标	污染物种类	排气筒参数				总风量 m³/h
				高度 /m	出口内径/m	烟气流速 m/s	排气温度/℃	
P1	一般排放口	117° 25'37.757", 38° 58'35.057"	非甲烷总烃	25	0.5	14.15	25	10000
P2	一般排放口	117° 25'38.5640", 38° 58'34.9113"	颗粒物	25	0.8	11.06	40	20000

1.4 排气筒符合性分析

本项目排气筒 P1 的高度为 25m，满足《铸锻工业大气污染物排放标准》（DB12/764-2018）中“排气筒高度不应低于 15m”的要求。本项目排气筒 P2 的高度为 25m，满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/ 556-2024）中“排气筒高度应不低于 15 m”的要求。

1.5 废气收集措施可行性分析

本项目搅蜡、注蜡、组树、脱蜡工序使用集气罩收集废气；焙烧工序废气通过电阻炉直连管道收集，以上废气污染物均为非甲烷总烃。根据《大气污染控制工程》（第三版）中集气罩风量计算公式，外部集气罩计算风量可按照如下公式进行考虑：

$$Q=2700 \times (10X^2+A) \times V_x$$

Q-集气罩设计风量，m³/h；

X-污染物产生点至罩口的距离，m；

A-罩口面积，m²；

V_x-污染源处平均风速，m/s。

表 4-5 本项目#1 风机风量分配

风 机	产污 工序	产污位置	集气罩参数				控制风 速 m/s	数量	理论风 量 m³/h
			罩口宽 /m	罩口长 /m	面积 m²	距产污 点高度 /m			
#1	搅蜡	配制桶	1	1.5	1.5	0.3	0.3	1	1944
	注蜡	压蜡机	0.8	1	0.8	0.3	0.3	2	2754
	组树	组树工位	0.8	0.8	0.64	0.3	0.3	1	1247.4
	脱蜡	脱蜡釜排气阀	1	1	1	0.3	0.3	1	1539
	焙烧	电阻炉	设备直连管道收集，风量 1000m³/h						2
#1 理论风量合计									9484.4
#1 设计风量									10000

根据上表计算风量，本项目#1 理论风量约为 9484.4m³/h，考虑到部分风损，本项目#1 风机设计风量为 10000m³/h，高于理论计算风量，可以满足本项目废气收集的需要。

本项目共设有 5 座密闭间。沾浆工序在密闭间①进行，脱壳、切割和修磨工序在密闭间②进行；打磨工序在密闭间③进行；清砂工序在密闭间④进行；中频感应炉熔化浇注在密闭间⑤进行。密闭间内各产污设备/工位上方设置集气罩加强局部收集，废气收集效率可以达到 99%。

表 4-6 本项目#2 风机风量分配

风机	产污工序	产污位置	密闭间参数				换气次数	理论风量 m ³ /h
			长/m	宽/m	高/m	体积/m ³		

							次/h	
	沾浆投料	沾浆桶	8	4.4	3	105.6	18	2000
	淋砂	淋砂机	1 台淋砂机, 设备直连管道收集, 风量 800m³/h					800
		浮砂桶	4 台浮砂桶, 设备直连管道收集, 风量 500m³/h					2000
	脱壳、切割、修磨	震壳机、切割机、小砂轮机	12	7.5	3	270	18	5000
	打磨	砂带机	8	4	3	96	18	1800
#2	清砂	吹砂机	8	5	3	120	18	2200
	抛丸	抛丸机	1 台抛丸机, 设备直连管道收集, 风量 1000m³/h					1000
	补焊	氩弧焊机	1 台氩弧焊机, 设备直连管道收集, 风量 500m³/h					500
	真空熔炉排气	真空熔炉	1 台真空熔炉, 设备直连管道收集, 风量 1000m³/h					1000
	熔化、浇注	中频感应炉	8	8	3	192	18	3500
#2 理论风量合计								19800
#2 设计风量								20000

根据上表计算风量, 本项目#2 理论风量约为 19800m³/h, 考虑到部分风损, 本项目#2 风机设计风量为 20000m³/h, 高于理论计算风量, 可以满足本项目废气收集的需要。

综上, 本项目两套废气处理措施配套风机风量可以满足本项目废气收集的需要。

1.6 废气治理措施可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》(HJ 1115-2020)、《铸造工业大气污染防治可行技术指南》(HJ 1292-2023) 相关要求, 对本项目废气类别、排放形式及污染治理设施进行符合性分析, 具体见下表。

表 4-7 废气类别、排放形式及污染治理设施符合性分析表

技术规范要求				本项目	符合性
污染源名称	污染源设备	污染物	可行技术		
熔炼	中频感应炉	颗粒物	设置集气罩, 连接袋式除尘器进行除尘 (布袋需覆膜或控制风量), 除尘效率可达 99.5% 以上, 排放浓度可达 20mg/m³ 以下。	本项目中频感应炉上方设置集气罩, 连接布袋除尘器处理	符合

造型	自硬砂及干砂造型设备	颗粒物	采取集气措施,连接袋式除尘器(布袋需覆膜或控制风量)进行除尘,除尘效率可达99.5%以上,排放浓度可达20mg/m ³ 以下。	本项目沾浆通过集气罩和密闭间收集粉尘;淋砂过程通过淋砂机 and 浮砂桶直连管道收集粉尘,连接布袋除尘器处理。	符合
浇注工序	浇注区	颗粒物	在浇注工位上方设置集气罩连接袋式除尘器进行除尘,除尘效率可达99%以上,排放浓度可达20mg/m ³ 以下。	本项目浇注工位上方设置集气罩,在密闭间进行整体收集粉尘,连接布袋除尘器处理。	符合
落砂工序	机械振动落砂机	颗粒物	连接袋式除尘器(布袋需覆膜或控制风量)进行除尘,除尘效率99.5%以上,排放浓度可达20mg/m ³ 以下。	本项目脱壳工序震壳机上方设置集气罩收集粉尘,连接布袋除尘器处理。	符合
铸件抛丸清理	自动封闭抛丸机	颗粒物	连接袋式除尘器(布袋需覆膜或控制风量)进行除尘,除尘效率99.5%以上,排放浓度可达20mg/m ³ 以下。	本项目抛丸机直连管道收集粉尘,连接布袋除尘器处理。	符合
打磨工序	小型砂轮机	颗粒物	采用袋式除尘,排放浓度可达20mg/m ³ 以下	本项目砂轮机上方设置集气罩,密闭间整体收集粉尘,连接布袋除尘器处理。	符合

(1) 二级活性炭吸附

活性炭是一种多孔性的含炭物质,它具有高度发达的孔隙构造,活性炭的多孔结构为其提供了大量的表面积,能与气体(杂质)充分接触,从而赋予了活性炭所特有的吸附性能,从而达到将有害的杂质吸引到孔径中的目的。根据生态环境部《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》(环大气〔2021〕65号),采用颗粒活性炭作为吸附剂时,其碘值不宜低于800mg/g;采用蜂窝活性炭作为吸附剂时,其碘值不宜低于650mg/g。本项目选用碘值不低于650mg/g的蜂窝活性炭,同时建立环保设备台账,对更换时间、更换量等进行记录,本项目满足要求。

本项目二级活性炭整体装填量为1.35t,建议一年更换一次。根据《活性炭吸附手册》,活性炭对有机物的吸附总量为0.1-0.25kg/kg,本项目按0.15kg/kg计算,则全年饱和吸附废气量为0.2025t。本项目非甲烷总烃量被二级活性炭吸附量为 $0.0333\text{t/a} \times 85\% \times 80\% = 0.0226\text{t/a}$,因此可满足本项目需求。预计本项目

废活性炭量共计为 1.3726t/a。

本项目环保设备#1 配套风机风量为 $10000\text{m}^3/\text{h}$ ，活性炭密度为 $500\text{kg}/\text{m}^3$ ，炭箱内部填充的活性炭吸附床整体尺寸为长 1.8m 宽 1.5m 厚度 1m，设计通过活性炭气体流速为 $1.03\text{m}/\text{s}$ ($10000\text{m}^3/\text{h} \div 3600\text{s}/\text{h} \div 1.8\text{m} \div 1.5\text{m} = 1.03\text{m}/\text{s}$)，满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2026-2013)中“进入活性炭装置的气体流速宜低于 $1.2\text{m}/\text{s}$ ”的要求。活性炭吸附床的厚度为 1m，则停留时间为 0.97s ($1\text{m} \div 1.03\text{m}/\text{s} = 0.97\text{s}$)，根据《活性炭处理汽修喷烤漆废气工艺优化研究》(蒋彬等，《环境工程》，2017 年 6 月第 35 卷第 6 期)“活性炭处理装置要求废气在吸附层内停留时间最小为 0.2s”，本项目有机废气在活性炭中的停留时间可满足要求。

(2) 布袋除尘器

布袋除尘器利用纤维性滤袋捕集粉尘，滤袋的材质是化学合成纤维，用滤袋进行过滤后分离粉尘颗粒时，使含尘气体从滤袋内部流向外部，将粉尘分离在滤袋内表面，含尘气体通过滤袋过滤即完成除尘过程。布袋除尘器属于《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》(HJ1115-2020)推荐的可行技术，通过覆膜、控制风量等措施，布袋除尘器处理效率可以达到 99%以上。

1.7 无组织达标排放分析

(1) 厂房外无组织废气达标排放论证

本项目颗粒物无组织排放速率为 $0.008\text{kg}/\text{h}$ ；非甲烷总烃组织排放速率为 $0.0056\text{kg}/\text{h}$ 。根据“厂房内的废气无组织排放浓度=厂房内无组织排放速率 $\div$ (厂房体积 $\times$ 换气次数)”。本项目所在厂房长 47.75m，宽 17m，高为 18.65 (三层顶 15.25m，三层跃层 18.65m)，本项目一层至三层厂房体积为 $47.75\text{m} \times 17\text{m} \times 15.25\text{m} = 12379.19\text{m}^3$ ；三层跃层体积为 $57.36\text{m}^2 \times 3.4\text{m} = 195.02\text{m}^3$ ，因此本项目租赁厂房体积共计为 12574.21m^3 。考虑厂房的换风次数以 1 次/h 计，则：

厂房外颗粒物无组织排放浓度 $= 0.008\text{kg}/\text{h} \div (12574.21\text{m}^3 \times 1 \text{ 次}/\text{h}) \times 10^6 = 0.6345\text{mg}/\text{m}^3$ 。

厂房外非甲烷总烃无组织排放浓度 $= 0.0056\text{kg}/\text{h} \div (12574.21\text{m}^3 \times 1 \text{ 次}/\text{h}) \times 10^6 = 0.4414\text{mg}/\text{m}^3$ 。

表 4-8 本项目厂房外无组织废气达标排放分析表

位置	污染物	厂房体积 /m ³	无组织排放 速率(kg/h)	无组织排放浓 度(mg/m ³)	标准限值 (mg/m ³)	达标 情况
厂房	颗粒物	12574.21	0.008	0.6345	1	达标
	非甲烷总烃		0.0056	0.4414	2	达标

由上表可知，本项目厂房外颗粒物、非甲烷总烃无组织排放浓度满足《铸锻工业大气污染物排放标准》（DB12/764- 2018）表 2 排放限值要求。

（2）厂界无组织废气达标排放论证

本项目租赁建筑边界为厂界。本次评价采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模型中的估算模式（AERSCREEN）对本项目无组织排放源污染源 1h 平均浓度进行估算。项目面源参数及厂界外浓度监控点的贡献浓度计算结果表如下。

表 4-9 面源参数表

面源 名称	面源起点坐标		海拔 高度 /m	面源 长度 /m	面源 宽度 /m	面源 初始 排放 高度 /m	年排 放小 时数 h/a	排放 工况	排放速率（kg/h）	
	经度	纬度								
厂房	117.42 0519	38.975 411	3	47.75	17.15	10	2400	正常 工况	颗粒物	0.008
									非甲烷 总烃	0.0056

表 4-10 主要污染物估算模型计算结果表

面源 名称	污染物	监控点处浓度贡献值 mg/m ³					标准限 值 mg/m ³	标准
		西侧厂 界	北侧厂 界	东侧厂 界	南侧厂 界	最大值		
厂房	颗粒物	0.0068	0.0081	0.0061	0.007	0.0083	0.5	《铸锻工业大气 污染物排放标 准》（DB12/764- 2018）表 2
	非甲烷 总烃	0.0048	0.0056	0.0043	0.0049	0.0058	2	

由上表可知，本项目厂界处颗粒物、非甲烷总烃无组织排放浓度满足《铸锻工业大气污染物排放标准》（DB12/764- 2018）表 2 排放限值要求。

1.8 非正常工况分析

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016），非正常工况

包括开停工、维修、生产设备或环保设施非正常运转等情况。

①开停工

本项目环保设备应提前一段时间运行，确保环保设施正常运行后方可开工，停工时环保设备延迟运行一段时间，确保废气经收集后进入废气处理系统，集中处理后达标排放。因此本项目不存在开停车导致的废气非正常排放。

②生产设备检修、非正常运转

本项目各生产设备均设置检修人员，定期进行检修保养，可以有效避免生产设施非正常运转情况，同时设备检修时不进行生产作业。因此本项目不存在设备检修及生产设备运转异常导致的废气非正常排放。

③废气治理设施运转工况

本项目针对布袋除尘器进行日常维护及更换，因此不存在颗粒物非正常排放。本项目选取二级活性炭装置吸附饱和未能及时发现时，作为有机废气非正常排放进行分析。

表 4-11 污染物非正常排放分析表

排气筒	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 kg/h	非正常排放浓度 mg/m ³	最大持续时间/h
P1	二级活性炭装置吸附饱和未及时发现更换	非甲烷总烃	0.0315	3.145	≤0.5

根据上表，当二级活性炭装置吸附饱和未及时发现更换导致非甲烷总烃处理效率为 0 时，P1 排气筒非甲烷总烃满足《铸锻工业大气污染物排放标准》（DB12/764-2018）表 1 限值要求（非甲烷总烃 20mg/m³）。

为避免非正常工况对环境空气的影响，提出以下防止及减缓措施：

①应设置专门负责废气处理设施日常管理的人员，负责日常监管与维护；及时采购环保设备日常维护所需的配件等；

②工作人员在开始工作前应对环保措施进行例行检查，按照操作指南，按章程规范操作；

③一旦发现环保设备出现故障，应立即停止工作，切断电源，避免继续工作造成的环境影响。并及时组织专业维修人员进行抢修；

④环保设施修理完毕，应有相关人员共同进行验收试运行，确保维修后设施

的处理效果后，方可投入正式生产。

综上，本项目各项污染物总排放量较少，在落实各项环保措施及非正常工况的发生得到有效防范的条件下，大气环境影响是可接受的。

1.8 监测计划

参考《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 金属铸造工业》（HJ1251-2022）、《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》（HJ1115-2020）相关要求，本项目废气环境监测计划如下表。

表 4-12 废气监测计划

监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
P1	非甲烷总烃	1 次/半年	《铸锻工业大气污染物排放标准》 (DB12/764- 2018) 表 1
P2	颗粒物	1 次/半年	《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB12/556-2024) 表 1-铸造和锻造工业
厂房界	颗粒物	1 次/年	《铸锻工业大气污染物排放标准》 (DB12/764- 2018) 表 2
	非甲烷总烃	1 次/年	《铸锻工业大气污染物排放标准》 (DB12/764- 2018) 表 2
厂界	颗粒物	1 次/年	《铸锻工业大气污染物排放标准》 (DB12/764- 2018) 表 2
	非甲烷总烃	1 次/年	
	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018) 表 2

注：《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/ 556-2024）表 3 中工业炉窑所在厂房门窗或通风口处颗粒物浓度限值为 2mg/m³；《铸锻工业大气污染物排放标准》（DB12/764-2018）表 2 中车间界颗粒物浓度限值为 1mg/m³，因此本项目厂房界颗粒物无组织从严执行《铸锻工业大气污染物排放标准》（DB12/764- 2018）表 2 限值要求。

1.9 大气环境影响评价

2023 年津南区六项常规大气污染物年评价指标未全部达标。同时根据调查及工程分析可知，本项目周边 500m 不存在大气环境保护目标，废气污染物为非甲烷总烃、甲醛、颗粒物、臭气浓度，采取相应可行技术进行治理后排放源强较小，满足达标排放要求，项目建成后不会对大气环境产生明显不利影响。综上，本项目大气环境影响可接受。

2. 废水

厂区采取雨污分流，雨水汇流后经厂区雨水总排口排入市政雨水管网。本项目外排废水为职工生活污水、冷却循环系统排水、软水系统反冲洗水，生活污水进入化粪池静置沉淀，与冷却循环系统排水、软水排浓水通过厂区废水总排口进入市政污水管网，最终排入津南双桥污水处理厂进一步处理。

2.1 废水污染物产排情况及达标分析

生活污水排水量 405m³/a，水质参照水质参照《城市给排水工程规划设计实用全书》：pH 6-9，COD_{Cr} 400mg/L，BOD₅ 300mg/L，SS 300mg/L，氨氮 35mg/L，总磷 3mg/L，总氮 60mg/L，LAS 2mg/L；石油类浓度参照同类项目：石油类 5mg/L。

冷却循环系统排水 4.5m³/a，软水制备浓水排放量为 27m³/a，共计为 31.5m³/a，以上两种废水均属于清净下水，水质参考《社会区域类环境影响评价》（中国环境出版社）：COD_{Cr} 100 mg/L、BOD₅ 30mg/L、SS 30 mg/L。

本项目年排水量 436.5m³/a，水质情况详见下表。

表 4-13 本项目废水水质情况一览表

污染物	生活污水		冷却循环系统排水、软水制备浓水		总排口		标准限值 (mg/L)	达标情况
	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		
水量	/	405	/	31.5	/	436.5	/	/
pH（无量纲）	6~9	/	6~9	/	6~9	/	6-9	达标
COD _{Cr}	400	0.162	100	0.0032	378.35	0.1652	500	达标
BOD ₅	300	0.1215	30	0.0009	280.52	0.1224	300	达标
SS	300	0.1215	30	0.0009	280.52	0.1224	400	达标
氨氮	35	0.0142	/	/	32.47	0.0142	45	达标
总磷	3	0.0012	/	/	2.78	0.0012	8	达标
总氮	60	0.0243	/	/	55.67	0.0243	70	达标
石油类	5	0.002	/	/	4.64	0.002	15	达标
LAS	2	0.0008	/	/	1.86	0.0008	20	达标

由上表可知，总排口污水水质能够满足《污水综合排放标准》（DB 12/356-2018）三级标准要求。

2.2 废水排放口基本情况

表 4-14 废水类别、污染物及污染治理设施情况表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
生活污水、冷却循环系统排水、软水制备浓水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、总磷、总氮、氨氮、石油类、LAS	津南双桥污水处理厂集中处理	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律	/	/	/	DW001	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口

表 4-15 废水排放口基本情况表

排放口编号	排放口地理位置坐标		废水排放量/(t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
	经度	纬度					名称	污染物种类	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB 12/599-2015) A 标准/(mg/L)
DW001	117°25'38.1778"	38°58'34.6223"	436.5	津南双桥污水处理厂	间断排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	昼间	津南双桥污水处理厂	pH	6-9
								COD _{Cr}	30
								BOD ₅	6
								SS	5
								氨氮	1.5 (3.0)
								总磷	0.3
								总氮	10
								石油类	0.5
								LAS	0.3

表 4-16 废水污染物排放标准

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	DW001	pH	《污水综合排放标准》(DB12/356-2018) 三级	6-9 (无量纲)
		COD _{Cr}		500
		BOD ₅		300
		SS		400

		氨氮		45
		总磷		8
		总氮		70
		石油类		15
		LAS		20

表 4-17 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	年排放量 (t/a)
1	DW001	pH	6~9 (无量纲)	/
		COD _{Cr}	378.35	0.1652
		BOD ₅	280.52	0.1224
		SS	280.52	0.1224
		氨氮	32.47	0.0142
		总磷	2.78	0.0012
		总氮	55.67	0.0243
		石油类	4.64	0.002
		LAS	1.86	0.0008

2.3 依托污水处理厂可行性分析

本项目运营期外排废水主要为生活污水、冷却循环系统排水、纯水制备排浓水，排放方式为间接排放，通过厂区污水总排口经市政污水管网排入津南双桥污水处理厂处理。

津南双桥污水处理厂隶属于天津市华博水务有限公司，坐落于天津市津南开发区（东区）宝源路 45 号，占地面积 28077m²，设计总规模 3 万 m³/d，近期处理规模为 1.5 万 m³/d，服务范围包括津南开发区（东区）工业园内工业和生活以及双桥河镇新建 60 万 m² 居住区生活污水。津南双桥污水处理厂于 2009 年 7 月开工建设，至 2010 年 10 月主体竣工，并于 2010 年 10 月中旬开始进水调试，2010 年 4 月底通过环保验收，厂区采用“预处理+水解酸化+氧化沟生化处理+深度处理+次氯酸钠消毒”工艺，经处理后的污水水质排放标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）A 标准。

根据天津市污染源监测数据管理与信息共享平台中津南双桥污水处理厂监

测数据，污水出水水质主要指标均达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB 12/599-2015）中 A 标准。数据见下表。

表 4-18 污水处理厂出水水质监测数据

监测时间	污染物	出口浓度(mg/L)	DB12/599-2015 A 标准限值(mg/L)	是否达标
2025 年 3 月 5 日	pH	7.93	6-9	是
	CODcr	28.5	30	是
	氨氮	0.8	1.5 (3.0)	是
	总磷	0.097	0.3	是
	总氮	7.73	10	是
	BOD ₅	4.6	6	是
	石油类	0.06	0.5	是
	SS	4	5	是
	LAS	0.05	0.3	是

由上表可以看出津南双桥污水处理厂出口各项水质均满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）中的 A 标准，表明津南双桥污水处理厂运行良好，可做到稳定达标。

本项目位于津南双桥污水处理厂收水范围内，外排的废水水质能够达到《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准，满足津南双桥污水处理厂进水水质要求，同时本项目建成后日最大外排废水量为 5.94m³/d，占污水处理厂的份额较小，不会对津南双桥污水处理厂的处理负荷造成冲击。综上，本项目排放的废水水量和水质均不会对该污水处理厂的运行造成明显不利影响。津南双桥污水处理厂具备接纳本项目废水的能力，本项目废水排放去向合理。

2.4 废水监测计划

参考《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 金属铸造工业》（HJ1251-2022）、《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》（HJ1115-2020）相关要求，本项目废水环境监测计划如下表。

表 4-19 废水污染源监测计划

监测点位	监测因子	监测频次	监测设施
------	------	------	------

厂区总排口 DW001	pH（无量纲）、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、 总磷、总氮、石油类、LAS	1 次/年	手工监测
----------------	--	-------	------

3. 噪声

3.1 噪声源强分析

本项目所在区域周边 50m 范围内无声环境敏感目标，故对本项目东侧、南侧、西侧和北侧厂界进行厂界噪声达标论证。

本项目运营期主要噪声源为射蜡系统、压蜡机、淋砂机、电阻炉、真空熔炉、中频感应炉、抛丸机等生产设备和冷却塔、环保设备风机等。生产设备和冷却塔、软化水机均在厂房内，建设单位拟采取低噪声设备，建筑隔声、合理布局和基础减振等措施，厂房隔声量取 15dB(A)。环保设备设置在厂房外顶层，通过选用低噪设备、基础减振、软连接、降噪 5dB(A)。详见下表。

表 4-20 噪声源强调查清单（室内声源）

声源名称		噪声源强 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)	建筑物外声压级/dB(A)				建筑物外距离/m
				X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北			东	南	西	北	
1F	箱式电阻炉 1	80	基础减振、墙体隔声	6	14	1	42	14	6	4	47.54	57.08	64.44	67.96	8h	15	27	36	43	47	1
	箱式电阻炉 2	80		6	13	1	42	13	6	5	47.54	57.72	64.44	66.02			27	37	43	45	1
	预热炉 1	80		16	14	1	32	14	16	4	49.90	57.08	55.92	67.96			29	36	35	47	1
	预热炉 2	80		16	13	1	32	13	16	5	49.90	57.72	55.92	66.02			29	37	35	45	1
	真空熔炉	80		21	13	1	27	13	21	5	51.37	57.72	53.56	66.02			30	37	33	45	1
	中频感应熔炉	80		32	12	1	16	12	32	6	55.92	58.42	49.90	64.44			35	37	29	43	1
	钻床	85		6	6	1	42	6	6	12	52.54	69.44	69.44	63.42			32	48	48	42	1
	震壳机	85		8	6	1	40	6	8	12	52.96	69.44	66.94	63.42			32	48	46	42	1
	切割机	85		10	6	1	38	6	10	12	53.40	69.44	65.00	63.42			32	48	44	42	1
	真空淬火炉	80		15	13	1	33	13	15	5	49.63	57.72	56.48	66.02			29	37	35	45	1
	热处理炉	80		17	12	1	31	12	17	6	50.17	58.42	55.39	64.44			29	37	34	43	1
	空压机 1	80		24	8	1	24	8	24	10	52.40	61.94	52.40	60.00			31	41	31	39	1
	空压机 2	80		24	8	1	24	8	24	10	52.40	61.94	52.40	60.00			31	41	31	39	1
	砂带机 1	80		28	11	1	20	11	28	7	53.98	59.17	51.06	63.10			33	38	30	42	1
	砂带机 2	80		28	11	1	20	11	28	7	53.98	59.17	51.06	63.10			33	38	30	42	1
	自动吹砂机	75		20	9	1	28	9	20	9	46.06	55.92	48.98	55.92			25	35	28	35	1
	手动吹砂机	75		25	9	1	23	9	25	9	47.77	55.92	47.04	55.92			27	35	26	35	1
	氩弧焊机	75		25	11	1	23	11	25	7	47.77	54.17	47.04	58.10			27	33	26	37	1
	小砂轮机	80		13	6	1	35	6	13	12	49.12	64.44	57.72	58.42			28	43	37	37	1

2F	抛丸机	85	15	6	1	33	6	15	12	54.63	69.44	61.48	63.42	34	48	40	42	1
	搅拌机 1	75	35	8	8	13	8	35	10	52.72	56.94	44.12	55.00	32	36	23	34	1
	搅拌机 2	75	35	9	8	13	9	35	9	52.72	55.92	44.12	55.92	32	35	23	35	1
	淋砂机	75	31	9	8	17	9	31	9	50.39	55.92	45.17	55.92	29	35	24	35	1
	浮砂桶 1	75	26	9	8	22	9	26	9	48.15	55.92	46.70	55.92	27	35	26	35	1
	浮砂桶 2	75	23	9	8	25	9	23	9	47.04	55.92	47.77	55.92	26	35	27	35	1
	浮砂桶 3	75	20	9	8	28	9	20	9	46.06	55.92	48.98	55.92	25	35	28	35	1
	浮砂桶 4	75	17	9	8	31	9	17	9	45.17	55.92	50.39	55.92	24	35	29	35	1
	脱蜡釜	75	10	8	8	38	8	10	10	43.40	56.94	55.00	55.00	22	36	34	34	1
	蜡处理设备	75	10	10	8	38	10	10	8	43.40	55.00	55.00	56.94	22	34	34	36	1
	软化水机	70	43	11	8	5	11	43	7	56.02	49.17	37.33	53.10	35	28	16	32	1
3F	搅拌机 3	75	4	8	13	44	8	4	10	42.13	56.94	62.96	55.00	21	36	42	34	1
	搅拌机 4	75	4	9	13	44	9	4	9	42.13	55.92	62.96	55.92	21	35	42	35	1
	蜡静置桶输送机	75	7	12	13	41	12	7	6	42.74	53.42	58.10	59.44	22	32	37	38	1
	射蜡系统	80	8	10	13	40	10	8	8	47.96	60.00	61.94	61.94	27	39	41	41	1
	压蜡机 1	70	9	5	13	39	5	9	13	38.18	56.02	50.92	47.72	17	35	30	27	1
	压蜡机 2	70	6	7	13	42	7	6	35	37.54	53.10	54.44	39.12	17	32	33	18	1

注：本项目坐标原点设在厂区西南角，X轴正向为东方向，Y轴正向为北方向，Z轴为过原点垂线，向上为正。

表 4-21 噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置			声源源强	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z	声功率级/dB(A)		
1	环保设备#1	8	11	17	80	选用低噪设备，基础减振、软连接，降噪量 5dB(A)	8h/d
2	环保设备#2	26	8	17	85		

3.2 噪声预测及达标分析

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），结合本项目声源的噪声排放特点，结合选择点声源预测模式，来模拟预测这些声源排放噪声随距离衰减变化的规律。具体预测模式如下：

（1）室外声源在预测点产生的声级计算模型：

$$L_p(r) = L_r(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

$L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_r(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，取 1m；

（2）点源噪声叠加模式

$$L_{eqg} = 10\lg\left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}}\right)$$

L_{eqg} ——噪声贡献值，dB

T ——预测计算的时间段，s

t_i ——i 声源在 T 时段内的运行时间，s

L_{Ai} ——i 声源在预测点产生的等效连续 A 声级，dB

（3）室内声源等效室外声源声功率级：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2} ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL ——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

$$L_{p1} = L_w + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right)$$

L_w ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q ——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

R ——房间常数； $R=Sa/(1-\alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数；

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{plij}} \right)$$

$L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{plij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

表 4-22 厂界噪声贡献值达标预测

位置	主要声源	治理后建筑物外声压级 dB(A)	与厂界距离/m	厂界处贡献值 dB(A)		标准限值	达标情况
东侧厂界	厂房	45	1	45	54	昼间 65dB(A)	达标
	环保设备#1	75	40	43			
	环保设备#2	80	22	53			
南侧厂界	厂房	56	1	56	64	昼间 65dB(A)	达标
	环保设备#1	75	11	54			
	环保设备#2	80	8	62			
西侧厂界	厂房	54	1	54	60	昼间 65dB(A)	达标
	环保设备#1	75	8	57			
	环保设备#2	80	26	52			
北侧厂界	厂房	57	1	57	63	昼间 65dB(A)	达标
	环保设备#1	75	7	58			
	环保设备#2	80	10	60			

根据预测结果可知，本项目建成后昼间厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值要求（昼间 65dB(A)），且本项目为连续噪声，无频发偶发噪声，预计不会对周边声环境产生明显不利影响。

3.3 监测要求

参考《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 金属铸造工业》（HJ1251-2022）、《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》（HJ1115-2020）相关要求，本项目噪声环境监测计划如下表。

表 4-23 厂界噪声监测方案一览表

监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
------	------	------	------

四侧厂界外 1m		连续等效 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类		
4. 固体废物						
本项目生产过程中产生的固体废物包括生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物，产生及处置情况详见下表。						
表 4-24 本项目固体废物产生及处置情况一览表						
序号	名称		产生源	类别及代码	产生量/t	处置措施
1	生活垃圾		员工生活	/	4.5	城管委清运
2	一般固体废物	废包装物	原料包装	SW17, 900-003-S17	0.05	由物资回收部门回收处理
3		废型壳	脱壳	SW59, 900-001-S59	34	
4		废钢丸	抛丸	SW59, 900-099-S59	0.5	
5		废炉渣	熔化	SW03, 900-099-S03	0.1	
6		除尘灰	环保设备	SW59, 900-099-S59	0.6939	
7		废布袋	环保设备	SW59, 900-009-S59	0.2	
8			废蜡料、不合格蜡模	修蜡组树、蜡处理	SW17, 900-099-S17	0.01
9		不合格产品	检测	SW17, 900-002-S17	0.2	原料厂家回收
10	危险废物	废抹布	模具擦拭	HW49, 900-041-49	0.1	交有资质单位处理
11		废活性炭	环保设备	HW49, 900-039-49	1.3726	
12		废机油	设备维护	HW08, 900-219-08	0.5	
13		废油桶	设备维护	HW08, 900-249-08	0.05	
14		沾染废物	设备维护	HW49, 900-041-49	0.01	
4.1 生活垃圾						
本项目劳动定员 30 人，生活垃圾按 0.5kg/人/d 计，年工作 300 天，则本项目生活垃圾年产生量为 4.5t/a，收集后由城管委清运处理。						
4.2 一般工业固体废物						
本项目一般工业固体废物为废包装物、废型壳、废钢丸、废炉渣、除尘灰、废布袋、废蜡料、不合格蜡模、不合格产品。						
(1) 废包装物：本项目金属原料、蜡料、砂料和粉料使用袋/桶装，拆包后						

产生废包装袋和包装桶，产生量约 0.05t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年 第 4 号），废物代码为 SW17 可再生类废物 900-003-S17，由物资回收部门回收。

（2）废型壳：人工毛坯件生产时，铸件冷却后进行脱壳产生废型壳，产生量约 34t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年 第 4 号），废物代码为 SW59 其他工业固体废物 900-001-S59，由物资回收部门回收。

（3）废钢丸：本项目抛丸过程会产生一定的废钢丸，产生量约为 0.5t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年 第 4 号），废物代码为 SW59 其他工业固体废物 900-099-S59，集中收集后由物资回收部门回收。

（4）废炉渣：本项目进行钴铬钼合金生产时需要中对中频感应炉内金属液进行人工捞渣，本项目除渣剂用量 0.1t/a，废炉渣产生量约为 0.1t/a。根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年 第 4 号），废物代码为 SW03 炉渣 900-099-S03，集中收集后由物资回收部门回收。

（5）除尘灰：本项目粉尘颗粒物经布袋除尘设施净化后排放。本项目环保设施#2 布袋除尘器收集粉尘量 $0.7065\text{t/a}-0.0071\text{t/a}-0.0055\text{t/a}=0.6939\text{t/a}$ 。根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年 第 4 号），废物代码为 SW59 其他工业固体废物 900-099-S59，集中收集后由物资回收部门回收。

（6）废布袋：本项目布袋除尘器需要定期更换。产生量约 0.2t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年 第 4 号），废物代码为 SW59 其他工业固体废物 900-009-S59，集中收集后由物资回收部门回收。

（7）废蜡料与不合格蜡模：修蜡工序产生废石蜡边角料；组树工序产生不合格蜡模；蜡处理工序设备残留少量蜡料，共计产生量约 0.01t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年 第 4 号），废物代码为 SW17 可再生类废物 900-099-S17，废蜡料回用于生产。

（8）不合格产品：本项目产品经检测后产生少量不合格品，产生量约 0.2t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年 第 4 号），废物代码为 SW17 可再生类废物 900-002-S17，集中收集后由原料厂家回收。

4.3 危险废物

本项目产生的危险废物包括废抹布、废活性炭、废机油、废油桶、沾染废物。

(1) 废抹布：使用抹布对制作蜡模的模具擦拭，擦拭后无需清洗直接作为危险废物处置，年产生量 0.1t/a。对照《国家危险废物名录》（2025 年版）属于 HW49 其他废物 900-041-49，集中收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处理。

(2) 废活性炭：本项目环保设备#1 中的二级活性炭一年更换一次，产生废活性炭 1.3726t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），属于 HW49 其他废物 900-039-49，集中收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处理。

(3) 废机油：设备保养检修过程中产生废机油，预计产生量为 0.5t/a，对照《国家危险废物名录》（2025 年版）属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物 900-219-08，集中收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处理。

(4) 废油桶：使用机油会产生废油桶，产生量为 0.05t/a，对照《国家危险废物名录》（2025 年版）属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-249-08，集中收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处理。

(5) 沾染废物：设备维护过程中产生沾油的抹布和手套等沾染废物，产生量约 0.01t/a，对照《国家危险废物名录》（2025 年版）属于 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，集中收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处理。

表 4-25 本项目危险废物汇总一览表

危废名称	危废代码	主要成分	产生量 (t/a)	产废周期	危险特性
废抹布	HW49, 900-041-49	石蜡	0.1	每年	T,In
废活性炭	HW49, 900-039-49	炭	1.3726	每年	T
废机油	HW08, 900-219-08	矿物油	0.5	每半年	T,I
废油桶	HW08, 900-249-08	矿物油	0.05	每半年	T,In
沾染废物	HW49, 900-041-49	矿物油	0.01	每半年	T,In

4.4 管理要求

4.4.1 一般工业固体废物管理要求

本项目一般固废暂存间位于厂房内一层西南角，面积为 10m²。

一般固体废物处理措施和处置方案需满足《一般工业固体废物贮存和填埋污

染控制标准》（GB 18599-2020）（2021 年 7 月 1 日起实施）、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定。本项目一般工业固体废物分类收集后暂存于一般工业固体废物暂存间，需满足防雨、防晒、防扬散等要求，贮存场所地面应为水泥硬化地面，且禁止其他一般固体废物、危险废物和生活垃圾混入。

根据《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》、《危险废物产生单位管理计划制定指南》等相关文件，建设单位应当设立专人负责台账的管理与归档，一般工业固体废物管理台账保存期限不少于 5 年，台账记录表各表单的负责人对记录信息的真实性、完整性和规范性负责。

4.4.2 危险废物管理要求

（1）危险废物基本情况

本项目危险废物基本情况见下表。

表 4-26 危险废物贮存场所基本情况

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危险废物暂存间	废抹布	HW49	900-041-49	7 m ²	200L 铁桶	0.1	3 个月
	废活性炭	HW49	900-039-49		200L 铁桶	1.3726	
	废机油	HW08	900-219-08		200L 铁桶	0.5	
	废油桶	HW08	900-249-08		托盘	0.05	
	沾染废物	HW49	900-041-49		200L 铁桶	0.01	

（2）危险废物暂存要求

本项目危废间位于厂房内一层西南角，面积为 7m²。

本项目产生的危险废物暂存在危险废物暂存间内，为保证暂存的危险废物不对环境产生污染，依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物转移管理办法》（2022 年 1 月 1 日实施）及相关法律法规，对危险废物暂存场地及识别标志提出如下安全措施：

①贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

②贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治

等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。

⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

⑦在贮存库内贮存液态危险废物，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

⑧贮存容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。

⑨硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。容器和包装物外表面应保持清洁。

⑩应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。危险废物识别标志的设置除应满足本标准的要求外，还应执行《危险废

物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的要求。

（3）危险废物环境影响分析

①贮存场所环境影响分析

危险废物暂存场所（危险废物贮存库）应满足“六防”（防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐）要求，采取防渗漏措施和渗漏收集措施，并设置警示标志，在采取严格防治措施的前提下，危险废物贮存场所不会造成不利环境影响。

②运输过程的环境影响分析

本项目危险废物贮存在危险废物暂存间内，生产车间地面及通道采取硬化和防腐防渗措施，厂院地面采取硬化措施，因此危险废物从生产工艺环节运输到暂存场所的过程中产生散落和泄漏均会将影响控制在厂院内，不会对周围环境敏感点及地下水环境产生不利影响。

③委托利用或者处置的环境影响分析

本项目产生的危险废物委托具有相应处理资质的单位进行处理、处置。处置单位持有《危险废物经营许可证》，具有收集、运输、贮存、处置及综合利用本项目危险废物的资质。

为减小危险废物运输、处置过程的环境风险，根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，对于危险废物建设单位、受委托单位应做到：

严格按照国家有关规定进行申报登记，执行联单制度；运输危险废物必须采取密闭运输等防止污染环境的措施，遵守国家危险货物运输管理的规定；从清洁生产角度积极推行危险废物的无害化、减量化、资源化。

在严格执行上述管理措施情形下，本项目产生的危险废物能够得到妥善处置，对周边环境影响较小。

4.4.3 生活垃圾管理要求

本项目产生的生活垃圾应按照《天津市生活垃圾管理条例》（天津市第十七届人民代表大会常务委员会第二十一次会议于2020年7月29日通过，自2020年12月1日起施行）中的有关规定，进行收集、管理、运输及处置：

（1）产生生活垃圾的单位和个人应当履行生活垃圾分类投放义务，将生活垃圾按照厨余垃圾、可回收物、有害垃圾、其他垃圾的分类标准分别投放至相应

的收集容器，不得随意倾倒、抛撒、堆放或者焚烧。其中，可回收物还可以交售至回收网点或者其他回收经营者。

(2) 机关、企业事业单位、社会团体以及其他组织的办公和生产经营场所，本单位为管理责任人；生活垃圾分类投放管理责任人应当履行下列管理责任：

①建立生活垃圾分类日常管理制度；

②按照规定设置生活垃圾分类收集点位，配备收集容器并保持正常使用，收集容器出现破旧、污损或者数量不足的，应当及时维修、更换、清洗或者配备；

③开展生活垃圾分类知识宣传，引导、监督单位和个人分类投放生活垃圾，对不符合分类投放要求的行为予以劝告、制止；对仍不按照规定分类投放的，应当向区城市管理部门报告；

④将分类投放的生活垃圾交由符合规定的单位分类收集、运输、处理，发现收集、运输、处理单位违反分类收集、运输、处理要求的，应当向区城市管理部门报告。

综上，本项目固体废物去向明确合理、处置措施可行，预计不会对周边环境造成二次污染。

5. 环境风险

5.1 风险物质分布

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B，对本项目原辅材料、产品、副产品以及生产过程中排放的污染物进行危险性识别，筛选风险评价因子。根据前述分析，本项目危险物质为机油、废机油，分布情况见下表。

表 4-27 环境风险物质一览表

风险单元	物料名称	形态	物料最大贮存量/t	危险物质组分	危险物质占比	危险物质最大贮存量/t	临界量/t	比值 Q
原料库房	机油	液态	0.2	矿物油	100%	0.2	2500	0.00008
危废间	废机油	液态	0.5	矿物油	100%	0.5	2500	0.0002
合计								0.00028

由上表可知，全厂危险物质临界量比值 $Q < 1$ ，本项目无需进行专项评价。

5.2 可能影响途径

本项目的风险单元为原料库房、生产车间、危险废物暂存间。本项目危险物

质可能影响环境的途径如下：

表 4-28 危险物质分布及影响途径

危险单元	危险物质	环境风险类型	事故情景	可能受影响的环境敏感目标	环境影响途径
原料区、生产车间	机油	泄漏、火灾	包装破损	环境空气、地表水	①机油可能在原料库房存储过程、生产车间内使用过程中发生泄漏，项目单次使用量较少，即使发生泄漏也可及时收集全部泄漏物，并转移到空置的容器内；或是可及时用抹布进行擦洗，泄漏可控制在室内，无向地下水、土壤和地表水转移的途径；泄漏物质挥发可能对大气环境造成影响。 ②车间明火引发火灾事故，机油不完全燃烧产生 NO_x、CO 等污染物；火灾事故有烟雾产生，可能对周边环境空气产生影响。 ③若发生火灾后需要使用消防栓灭火，会产生消防废水，可能经雨水管网流入附近地表水体，对地表水造成污染。
危废间	废机油	泄漏、火灾	危废暂存间地面破损	环境空气、地表水	①废机油在危废暂存间泄漏，地面进行防渗硬化处理，不会进入地表水及土壤。 ②废机油遇明火发生火灾，不完全燃烧产生 NO_x、CO 等污染物扩散至大气环境，并伴有烟雾产生，可能对周边环境空气产生影响。 ③若发生火灾后需要使用消防栓灭火，会产生消防废水，可能经雨水管网流入附近地表水体，对地表水造成污染。
露天厂区	机油、废机油	泄漏	露天搬运包装破损	地表水	①液体物料可能在露天搬运过程中破损泄漏，泄漏物质挥发可能对大气环境造成影响。 ②液态物质在露天厂区泄漏，若不及时处置可能会经雨水管网流入附近地表水，对地表水体造成污染。

（1）泄漏事故后果分析

本项目涉及的环境风险物质均为液态，于铁桶分类贮存。盛装容器应设有防漏托盘，泄漏量可有效收集。同时整个生产车间（含生产区、原料库房和危废暂存间）为水泥地面刷有环氧防腐地坪漆，且原料区和危废暂存间设有导流沟，有良好的防渗和防疏散措施，不会流出室外，没有危害地表水和地下水环境的途径。

（2）火灾事故后果分析

本项目涉及的环境风险物质均为液态，遇热源和明火有发生火灾事故的风险。燃烧过程中会产生 CO、NO_x、SO₂ 和有机物等次生污染物排放及烟雾排放。

受气象等条件影响，会不同程度扩散，对周围环境及人群健康产生不同程度的危害。考虑到本项目风险物质存储量小，且存放在库房和危险废物暂存间内，厂房各处设有多个灭火器，同时火灾产生的次生灾害是短暂的，随着火灾事故的结束，火灾对大气环境的影响也随之结束。一旦发生事故，产生的废气污染物可能会在生产车间和仓库聚集，建设单位应及时安排救援和疏散，及时佩戴呼吸器，并配合公安、消防部门做好人员疏散工作，特别是应避免进入这些有毒物质容易聚集区域。在火灾事故的扑救中，消防废水可能污染周边土壤和地下水，须及时收集事故废水，封堵厂区雨水总排口，防止污染土壤和地下水。

5.3 环境风险防范措施及应急措施

5.3.1 环境风险防范措施

（1）危险物质生产使用区及储存区，设置有危险有害警示说明，明确有本区域危险有害因素，进入区域基本要求，预防要点等。

（2）项目危险物质采用专用容器储存，并置于暂存间内，同时库房地面采用混凝土防渗处理，保证表面无裂隙。库房门口设置缓陡坡，能够阻挡原料泄漏后流出该区域。

（3）车间生产区采用防渗混凝土进行防渗，生产使用区地面采用混凝土防渗处理，保证表面无裂隙。车间门口设置缓陡坡，能够阻挡原料泄漏后流出该区域。

（4）危险废物采用专用容器储存，并在容器下方设置托盘，置于危险废物储存间内，危险废物储存间底部及四周壁采用防渗混凝土+涂环氧树脂防渗层进行防渗，保证表面无裂隙。危险废物储存间设置门槛，对发生泄漏的物质进行阻隔，起到防流失作用。

（5）生产使用区、危险废物产生区及储存区使用区域安装监控，并对储存容器、生产设备进行定期检查，按要求规范的进行生产操作，发现潜在危险立即处理。

（6）定期检查储存设施或容器是否有渗漏或破损，如发现及时采取措施清理更换。

（7）监控中心值班人员认真履行监控职责，坚守岗位，落实各项监控措施，确保监控系统 24 小时不间断正常运行。

	(8) 制定班组、车间级、厂级严格巡检制度，设专人巡检。 (9) 危险废弃物应单独收集，储存在危废暂存间，定期将危险废物交由有资质单位统一处理，不在厂区内长时间和大量储存，避免泄漏事故发生及企业违法排污。 (10) 厂区道路及雨水排口设置沙土及沙袋，围挡泄漏区域，及时控制，当泄漏至雨水管网时，对雨水入口及时封堵。 (11) 严禁烟火，生产操作应严格遵守操作规程，涉及上述物品的操作人员进行必要的安全培训后方可进行生产。 5.3.2 环境风险应急措施 企业应配备吸收棉、消防砂等应急物资，一旦发生泄漏事故，应第一时间将破损的包装桶倒置或侧置，使其破损处朝上；应立即用消防砂紧急堵截泄漏物，防止其漫流出车间，并使用应急收集桶收集，吸收棉吸附。并将泄漏的危险物品交由有资质单位处置，严禁直接排入污水管网。 当发生火灾时，如果是初期火灾，火势较小，发现者应立即使用库房内灭火器或消防栓扑灭火势，并向上级汇报进行事故原因调查和隐患排查，产生有限消防废水时使用消防沙袋对厂区雨水管网地面进口进行围堵。将事故废水收集至周转桶内，委托有资质单位对周转桶中的废水进行检测，检测后满足排放要求的排入市政污水管网，不满足排放要求时按照危险废物进行处置。 如果发现火灾较大时，第一发现火情人员立即报 119，说明火灾的具体地址、位置、单位名称、失火物品或装置名称、火势大小、火灾现场有无危险化学品、报警人姓名、报警所使用的电话号码，并在路口等候消防车辆；现场值班人员或负责人将火情向企业应急救援负责人汇报，听从统一安排部署按部署迅速展开行动。 5.4 应急预案编制 通过对污染事故的风险评价，建设单位和各有关部门应制定实施突发性事故应急预案，降低重大环境污染事故发生的概率，消除事故风险隐患。 根据突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第 34 号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号）、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）、《企
--	--

业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）等的规定和要求，建议建设单位尽快编制突发环境事件应急预案向企业所在地环境保护主管部门备案，同时注意编制的应急预案应与沿线各区域、各相关企业应急系统衔接。

5.5 环境风险影响结论

本项目风险物质使用及贮存量小，基本不会对周围环境造成影响。项目在落实评价中提出的风险防范措施后，尽管风险事故发生的可能性依然存在，但是通过有效组织，严格管理控制，以及严密的事故应急预案，可将本项目事故发生的环境风险降至最低，本项目环境风险处于可接受的水平，环境风险防范措施有效可行，环境风险可防控。

6. 地下水、土壤影响分析

本项目使用的液态原材料均储存于封闭包装内，暂存于原料库；危险废物暂存在危险废物暂存间内，以铁桶盛装，底部垫有不锈钢托盘，本项目危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关规定建设。综上，本项目运营期预计不会对土壤、地下水造成明显不利影响。

7. 环保投资

本项目总投资 1500 万元，环保投资 30 万元，占总投资的 2%。环保投资明细见下表。

表 4-29 本项目环保投资明细表 单元：万元

序号	环保投资内容		投资额
	废气治理措施	(#1) 二级活性炭+排气筒 P1； (#2) 布袋除尘器+排气筒 P2	4.5
	噪声治理措施	基础减振、软连接	2
	固体废物处理措施	危险废物暂存间建设、危险废物暂存专用容器、生活垃圾存放的垃圾桶等	5
	排污口规范化	设置标识牌、采样口和采样平台	5
	环境风险防范措施	应急物资，地面防腐防渗	3
	施工期污染防治	施工期固体废物处理	0.5

	合计	0	3
--	----	---	---

五、环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	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	P1 排气筒	非甲烷总烃	搅蜡、注蜡、组树、脱蜡工序产生的废气经集气罩收集；焙烧工序产生的废气经电阻炉直连管道收集，引入#1 二级活性炭吸附处理，由 25m 高排气筒 P1 有组织排放。	《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2024）表 1-铸造和锻造工业
	P2 排气筒	颗粒物	沾浆投料粉尘经密闭间+集气罩收集；淋砂粉尘经设备直连管道收集；真空熔炉排气经直连管道收集；脱壳、切割浇道、打磨、清砂、修磨粉尘经密闭间+集气罩收集；抛丸粉尘经设备直连管道收集；中频感应炉熔化浇注粉尘经密闭间+集气罩收集，以上粉尘经引入#2 布袋除尘器处理，补焊粉尘经移动式焊烟净化器收集处理，由 25m 高排气筒 P2 有组织排放。	《铸锻工业大气污染物排放标准》（DB12/764-2018）表 1
	厂房界	颗粒物、非甲烷总烃	/	《铸锻工业大气污染物排放标准》（DB12/764-2018）表 2
	周界	颗粒物、非甲烷总烃	/	《铸锻工业大气污染物排放标准》（DB12/764-2018）表 2
地表水环境	DW001 (厂区总排口)	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类、LAS	生活污水进入化粪池静置沉淀，与冷却循环系统排水、软水排浓水通过厂区废水总排口进入市政污水管网，最终排入津南双桥污水处理厂进一步处理。	《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级

声环境	生产设备、冷却塔、环保设备风机运行噪声	等效连续A声级	基础减振,墙体隔声,合理布局,距离衰减等、柔性连接	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类
电磁辐射	不涉及			
固体废物	生活垃圾由城管委定期清运处理。 一般固体废物中废包装物、废型壳、废钢丸、废炉渣、除尘灰、废布袋由物资回收部门回收处理;废蜡料和不合格蜡模回用于生产;不合格产品由原料厂家回收处理。 危险废物中废抹布、废活性炭、废机油、废油桶、沾染废物分类暂存于危废间,定期交由有资质单位处置。			
土壤及地下水污染防治措施	不涉及			
生态保护措施	不涉及			
环境风险防范措施	1 环境风险防范措施 (1) 危险物质生产使用区及储存区,设置有危险有害警示说明,明确有本区域危险有害因素,进入区域基本要求,预防要点等。 (2) 项目危险物质采用专用容器储存,并置于暂存间内,同时库房地面采用混凝土防渗处理,保证表面无裂隙。库房门口设置缓陡坡,能够阻挡原料泄漏后流出该区域。 (3) 车间生产区采用防渗混凝土进行防渗,生产使用区地面采用混凝土防渗处理,保证表面无裂隙。车间门口设置缓陡坡,能够阻挡原料泄漏后流出该区域。 (4) 危险废物采用专用容器储存,并在容器下方设置托盘,置于危险废物储存间内,危险废物储存间底部及四周壁采用防渗混凝土+涂环氧树脂防渗层进行防渗,保证表面无裂隙。危险废物储存间设置门槛,对发生泄漏的物质进行阻隔,起到防流失作用。 (5) 生产使用区、危险废物产生区及储存区使用区域安装监控,并对储存容器、生产设备进行定期检查,按要求规范的进行生产操作,发现潜在危险立即处理。			

	(6) 定期检查储存设施或容器是否有渗漏或破损，如发现及时采取措施清理更换。 (7) 监控中心值班人员认真履行监控职责，坚守岗位，落实各项监控措施，确保监控系统 24 小时不间断正常运行。 (8) 制定班组、车间级、厂级严格巡检制度，设专人巡检。 (9) 危险废弃物应单独收集，储存在危废暂存间，定期将危险废弃物交由有资质单位统一处理，不在厂区内长时间和大量储存，避免泄漏事故发生及企业违法排污。 (10) 厂区道路及雨水排口设置沙土及沙袋，围挡泄漏区域，及时控制，当泄漏至雨水管网时，对雨水入口及时封堵。 (11) 严禁烟火，生产操作应严格遵守操作规程，涉及上述物品的操作人员进行必要的安全培训后方可进行生产。 2 环境风险应急措施 企业应配备吸收棉、消防砂等应急物资，一旦发生泄漏事故，应第一时间将破损的包装桶倒置或侧置，使其破损处朝上；应立即用消防砂紧急堵截泄漏物，防止其漫流出车间，并使用应急收集桶收集，吸收棉吸附。并将泄漏的危险物品交由有资质单位处置，严禁直接排入污水管网。 当发生火灾时，如果是初期火灾，火势较小，发现者应立即使用库房内灭火器或消防栓扑灭火势，并向上级汇报进行事故原因调查和隐患排查，产生有限消防废水时使用消防沙袋对厂区雨水管网地面进口进行围堵。将事故废水收集至周转桶内，委托有资质单位对周转桶中的废水进行检测，检测后满足排放要求的排入市政污水管网，不满足排放要求时按照危险废物进行处置。 如果发现火灾较大时，第一发现火情人员立即报 119，说明火灾的具体地址、位置、单位名称、失火物品或装置名称、火势大小、火灾现场有无危险化学品、报警人姓名、报警所使用的电话号码，并在路口等候消防车辆；现场值班人员或负责人将火情向企业应急救援负责人汇报，听从统一安排部署按部署迅速展开行动。
--	---

其他环境管理要求	1. 环境管理制度 环境管理应根据建设单位的特点与主要环境因素，依据相关法律法规，执行具体的方针、目标和实现方案；结合建设单位组织结构的特点，由主要领导负责，规定环保部门和其他部门以及员工承担相应的管理职责、权限和相互关系，并予以制度化，使之纳入建设单位的日常管理中。 为保证环境保护设施的正常运行，企业应建立健全环境保护管理规章制度，完善各项操作规程，其中主要应建立以下制度： 岗位责任制度：按照“谁主管、谁负责”的原则，落实各项岗位责任制度，明确管理内容和目标，落实管理责任并签订环保管理责任书。 检查制度：按照日查、周查、月查、季度性检查等建立完善的环境保护设施定期 检查制度，保证环境保护设施的正常运行。 培训教育制度：对环境保护重点岗位的操作人员，实行岗前、岗中等培训制度，使操作人员熟悉岗位操作规程及环境保护设施的基本工作原理，了解本岗位的环境重要性，掌握事故预防和处理措施。 做好环保设施管理和维修监督工作，建立并管理好环保设施的档案，保证环保设施按照设计要求运行，杜绝擅自拆除和闲置不用环保设施的现象发生；确保全厂各类污染物稳定达标排放，并落实好污染源日常监测计划。 2. 排污口规范化要求 根据天津市环境保护局文件津环保监理[2002]71 号《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》和津环保监测[2007]57 号《关于发布天津市污染源排放口规范化技术要求的通知》要求，排污单位必须在建设污染治理设施的同时建设规范化排放口，并作为落实环境保护三同时制度的必要组成部分和项目验收内容之一。本项目排污口规范化工作主要包括以下方面： （1）废气排污口规范化设置要求 本项目新建排气筒 P1、P2 应按照《固定源废气监测技术规范》
----------	---

	(HJ/T397-2007) 要求设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台，设置标识牌等。废气处理设施的进气口、排气筒排气口均应设置便于采样、监测的采样口和监测平台，设置直径不小于 75mm 的采样口。采样位置应优先选择在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位。采样位置应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径，和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径处。对矩形烟道，其当量直径 $D=2AB/(A+B)$，式中 A、B 为边长。采样断面的气流速度最好在 5m/s 以上。 (2) 废水排污口规范化设置要求 本项目废水排放依托厂区废水总排口 DW001，该废水总排口由本项目建设单位独立使用，天津誉技同辉科技有限公司为此排污口的责任主体，设置废水排放口环境保护图形标志牌。图形标志牌设置应根据《天津市污染源排放口规范化技术要求》中有关图形设置要求进行。 (3) 固体废物 一般固体废物贮存场所按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020) 的要求设置。危险废物在收集上执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)，将固体、液体危险废物分类装入容器（禁止将危险废物与一般废物混合收集）中，并粘贴危险废物标签，做好相应记录，同时设置警告性环境保护图形标志牌。危险废物收集后，应放置在专用的危险废物临时贮存场，按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597- 2023) 要求，临时贮存场所必须有防火、防扬散、防流失、防渗漏等环保措施，应设计围堵泄漏的裙脚，同时设置警告性环境保护图形标志牌。危险废物在运输、转移环节均应按《天津市危险废物污染环境防治办法》的规定执行，避免产生二次污染。 3. 环保设施竣工验收 根据《建设项目环境保护管理条例》的要求，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主
--	---

	管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，并编制验收报告。 根据《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（国环规环评[2017]4号），除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，其他环境保护设施的验收期限一般不超过3个月；需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，但最长不超过12个月。 4. 排污许可制度 根据《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》(部令第11号)“三十、专用设备制造业 35-84 医疗仪器设备及器械制造 358-涉及通用工序简化管理的”、“五十一、通用工序-110 工业炉窑-除纳入重点排污单位名录的，除以天然气或者电为能源的加热炉、热处理炉、干燥炉（窑）以外的其他工业炉窑”，因此属于简化管理。建设单位应按照《排污许可管理条例》、《排污许可管理办法（试行）》（2019修订）等相关规定，应当在启动生产设施或发生实际排污之前申请取得排污许可证。 5. 应急预案编制 根据生态环境部《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第34号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）、生态环境部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）等的规定和要求，建议建设单位尽快编制突发环境事件应急预案向企业所在地环境保护主管部门备案，同时注意编制的应急预案应与沿线各区域、各相关企业应急系统衔接。
--	--

六、结论

综上所述，本项目建设符合国家和天津市产业政策要求，选址用地符合规划。本项目在落实了环境影响评价报告中提出的各项环保措施的情况下，实施后产生的废气、废水污染物经相应的环保措施治理后均可实现达标排放，厂界噪声可实现达标排放，固体废物处置去向合理，环境风险可防可控，预计不会对周围环境产生明显不利影响。在落实本报告提出的各项环保措施的情况下，本项目的建设具备环境可行性。

附表

建设项目污染物排放量汇总表（t/a）

分类\项目	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	VOCs	--	--	--	0.0057	--	0.0057	+0.0057
废水	COD	--	--	--	0.1652	--	0.1652	+0.1652
	氨氮	--	--	--	0.0142	--	0.0142	+0.0142
一般工业 固体废物	废包装物	--	--	--	0.05	--	0.05	+0.05
	废型壳	--	--	--	34	--	34	+34
	废钢丸	--	--	--	0.5	--	0.5	+0.5
	废炉渣	--	--	--	0.1	--	0.1	+0.1
	除尘灰	--	--	--	0.6939	--	0.6939	+0.6939
	废布袋	--	--	--	0.2	--	0.2	+0.2
	废蜡料、不合格蜡模	--	--	--	0.01	--	0.01	+0.01
危险废物	不合格产品	--	--	--	0.2	--	0.2	+0.2
	废抹布	--	--	--	0.1	--	0.1	+0.1
	废活性炭	--	--	--	1.3726	--	1.3726	+1.3726
	废机油	--	--	--	0.5	--	0.5	+0.5
	废油桶	--	--	--	0.05	--	0.05	+0.05
	沾染废物	--	--	--	0.01	--	0.01	+0.01

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①