

一、建设项目基本情况

建设项目名称	天津超人科技有限公司年产助动车制动系统 200 万件项目		
项目代码	2407-120113-89-03-552906		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	天津市北辰区宜兴埠镇华盛道 57 号		
地理坐标	(东经 <u>117</u> 度 <u>14</u> 分 <u>3.419</u> 秒, 北纬 <u>39</u> 度 <u>13</u> 分 <u>56.013</u> 秒)		
国民经济行业类别	C3770 助动车制造 C3752 摩托车零部件及配件制造	建设项目行业类别	三十四 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业 37-76 助动车制造 377-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) 三十四 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业 37-75 摩托车制造 375-其他 (年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外);
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" 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	天津市北辰区行政审批局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	津辰审投备[2024]382 号
总投资(万元)	1000	环保投资(万元)	50
环保投资占比(%)	5	施工工期	5 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)	/
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划文件: 《天津市北辰科技园区环外控制性详细规划》;		

	<p>审批机关：天津市规划和自然资源局；</p> <p>审批文件名称和文号：《关于北辰科技园区(环外)控制性详细规划调整方案的批复》（规国规字[2004]2426号）。</p>						
<p>规划环境影响评价情况</p>	<p>规划环境影响评价文件：《天津市北辰科技园区环外控制性详细规划环境影响报告书》；</p> <p>审查机关：天津市生态环境局；</p> <p>审查文件名称及文号：《关于对天津市北辰科技园区环外控制性详细规划环境影响报告书审查意见的复函》(津环保管函[2009]68号)。</p>						
<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>1.规划符合性分析</p> <p>根据《天津市北辰科技园区环外控制性详细规划》，规划区四至范围为：东至景通路、南至华实道、西至津围快速路、北至淮河大道，本项目位于天津市北辰区宜兴埠镇华盛道57号，位于规划范围内。</p> <p>园区发展定位：以发展材料科学、光电子科学和新材料技术、光机电一体化技术为重点，建设高效率、高附加值的技、工、贸一体的现代化工业园区。本项目不属于园区主导产业定位。</p> <p>园区配套有齐全的给排水、供电等市政设施，园区禁止资源消耗量大、污染严重及景观不协调等产业入驻，本项目使用清洁能源天然气，根据本评价后续分析预测章节可知，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，不属于园区禁止入住类产业，满足园区规划要求。</p> <p>2.规划环评符合性分析</p> <p>根据《天津市北辰科技园区环外控制性详细规划环境影响报告书》，本项目与规划环评符合性分析见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 1-1 园区鼓励类和限制类入驻行业一览表</p> <table border="1" data-bbox="375 1713 1396 1989"> <thead> <tr> <th colspan="2" data-bbox="375 1713 949 1774">园区环境准入负面清单</th> <th data-bbox="949 1713 1396 1774">本项目情况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="375 1774 438 1989">项目准入条件</td> <td data-bbox="438 1774 949 1989">原料、产品或生产过程中涉及的污染物种类多、数量大或毒性大、难以在环境中降解；高耗能、高污染企业；可能造成生态系统结构重大变化、重要生态功能改变、或生物多样性明显减少；生产工艺、生产能力落后的企业。</td> <td data-bbox="949 1774 1396 1989">本项目使用的原辅料不含氰化物、铬等有毒物质，生产废水均处理后回用。本项目生活污水经化粪池处理，通过厂区总排口排入市政污水管网，最终排入北辰科技园污水处理厂处理。产生废气主要为颗粒</td> </tr> </tbody> </table>	园区环境准入负面清单		本项目情况	项目准入条件	原料、产品或生产过程中涉及的污染物种类多、数量大或毒性大、难以在环境中降解；高耗能、高污染企业；可能造成生态系统结构重大变化、重要生态功能改变、或生物多样性明显减少；生产工艺、生产能力落后的企业。	本项目使用的原辅料不含氰化物、铬等有毒物质，生产废水均处理后回用。本项目生活污水经化粪池处理，通过厂区总排口排入市政污水管网，最终排入北辰科技园污水处理厂处理。产生废气主要为颗粒
园区环境准入负面清单		本项目情况					
项目准入条件	原料、产品或生产过程中涉及的污染物种类多、数量大或毒性大、难以在环境中降解；高耗能、高污染企业；可能造成生态系统结构重大变化、重要生态功能改变、或生物多样性明显减少；生产工艺、生产能力落后的企业。	本项目使用的原辅料不含氰化物、铬等有毒物质，生产废水均处理后回用。本项目生活污水经化粪池处理，通过厂区总排口排入市政污水管网，最终排入北辰科技园污水处理厂处理。产生废气主要为颗粒					

			<p>物、氮氧化物、二氧化硫、烟气黑度、非甲烷总烃、TRVOC、二甲苯、臭气浓度，不属于毒性大、难降解物质，且年排放总量不大，配套环保设备可达标排放；厂界噪声达标排放；固体废物处理处置去向合理。本项目主要为助动车制造，生产铸件为铝合金铸件，不属于煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个高耗能、高排放行业，不属于高耗能、高污染型企业。本项目不会造成当地生态系统结构的变化，不会导致生态功能改变、或生物多样性的减少；本项目设备、工艺、产能等，不属于淘汰、禁止、落后的类别。</p>
	<p>环保准入条件</p>	<p>入区企业必须严格执行环境影响评价制度和“三同时”制度；入区企业必须采用清洁的生产工艺和技术，积极开展清洁生产；入区企业的工艺废气和生产废水均需建设相关配套处理设施，确保污染物达标排放。</p>	<p>本项目严格执行环保“三同时”制度，同时设计、同时施工、同时投产使用。本项目新增生活污水，经化粪池处理后进入北辰科技园污水处理厂处理。本项目调漆、喷漆、流平、固化、喷粉固化产生的非甲烷总烃、TRVOC、二甲苯、臭气浓度、氮氧化物、二氧化硫、烟气黑度，依托现有工程“干式过滤箱+活性炭吸附+脱附催化燃烧”装置处理，喷粉产生的颗粒物经现有工程布袋除尘器处理，通过一根20m高现有工程排气筒P1排放。本项目熔化、浇铸、压铸工艺产生的颗粒物、非甲烷总烃、TRVOC、氮氧化物、二氧化硫、烟气黑度经集气罩收集，通过新增的喷淋塔+高温布袋除尘器+活性炭吸附处理，抛丸、切割工序产生的颗粒物经布袋除尘器处理后，通过20m高的排气筒P2排放。污水处理设施产生的臭气浓度经设备间收集，经活性炭处理后无组织排放。经预测分析，废气、废水各项污染物均可实现达标排放。</p>
	<p>污染物排放管控</p>	<p>禁止建设污染物排放量较大，或污染物中含有难处理有毒有害物质且不能满足国家及地方排放标准的项目；入区建设项目需采取高效废气污染控制措施，项目运行后，环境质量应当仍满足相应环境功能区要求，环境质量不达标的区域，落实可行有效的区域污染物减排方案，制定削减计划，明确实施时间，促进区域环境质量改善；新增排放砷、汞、</p>	<p>本项目废气、废水污染物的排放均达标排放，经总量核算，排放量不大；项目排放的废气污染物中不含重金属；本项目不排放有毒有害气体，并采取高效废气治理措施，经处理后废气排放量较小。</p>

	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">铅、铬、镉、镍等重点监控重金属的项目在建设项目环评阶段应予以充分论证。</td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> </table> <p>本项目符合《天津市北辰科技园区环外控制性详细规划环境影响报告书》的相关要求。</p>	铅、铬、镉、镍等重点监控重金属的项目在建设项目环评阶段应予以充分论证。									
铅、铬、镉、镍等重点监控重金属的项目在建设项目环评阶段应予以充分论证。											
其他符合性分析	<p style="text-align: center;">1.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</p> <p>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），本项目位于天津市北辰区宜兴埠镇华盛道57号，所在位置属于“重点管控单元-工业园区”，主要管控要求：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。根据本评价后续分析预测章节可知，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详细分析，并在此基础上提出了相应的风险防范措施，项目环境风险可防可控。</p> <p>综上所述，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）中的相关要求。</p> <p style="text-align: center;">2.与《北辰区“三线一单”生态环境分区管控实施方案》符合性分析</p> <p>根据北辰区“三线一单”生态环境分区管控实施方案中的生态环境准入清单，本项目位于北辰区-重点管控单元-北辰科技园区环外，单元生态环境准入清单分析如下。</p> <p style="text-align: center;">表 1-1 北辰区“三线一单”生态环境分区管控符合性分析</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">序号</th> <th style="width: 15%;">项目</th> <th style="width: 40%;">要求</th> <th style="width: 30%;">本项目情况</th> <th style="width: 10%;">符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>空间布局约束</td> <td>（1.1）在工业园与区外环境保护目标之间，特别是距离较近环境敏感目标、各规划功能区之间设定卫生防护距离、大气环境防护距离及绿化隔离带，防止无组织排放的污染，也为风险防范提供缓冲地带。</td> <td>1.1 距离本项目环境保护目标为西南侧255m处的花香漫城。本项目无组织排放废气为非甲烷总烃、颗粒物，本项目无组织排放量较少，经预测分析，本项目无组织废气达标排放，对周围环境保护目标影响较小。</td> <td style="text-align: center;">符合</td> </tr> </tbody> </table>	序号	项目	要求	本项目情况	符合性	1	空间布局约束	（1.1）在工业园与区外环境保护目标之间，特别是距离较近环境敏感目标、各规划功能区之间设定卫生防护距离、大气环境防护距离及绿化隔离带，防止无组织排放的污染，也为风险防范提供缓冲地带。	1.1 距离本项目环境保护目标为西南侧255m处的花香漫城。本项目无组织排放废气为非甲烷总烃、颗粒物，本项目无组织排放量较少，经预测分析，本项目无组织废气达标排放，对周围环境保护目标影响较小。	符合
序号	项目	要求	本项目情况	符合性							
1	空间布局约束	（1.1）在工业园与区外环境保护目标之间，特别是距离较近环境敏感目标、各规划功能区之间设定卫生防护距离、大气环境防护距离及绿化隔离带，防止无组织排放的污染，也为风险防范提供缓冲地带。	1.1 距离本项目环境保护目标为西南侧255m处的花香漫城。本项目无组织排放废气为非甲烷总烃、颗粒物，本项目无组织排放量较少，经预测分析，本项目无组织废气达标排放，对周围环境保护目标影响较小。	符合							

2	污染物 排放管 控	(2.2) 执行《环境空气质量标准(GB3095-2012)》二级标准, 实施污染物总量控制。	本项目执行《环境空气质量标准(GB3095-2012)》二级标准, 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)实施污染物总量控制。	符合
		(2.3) 严格环境准入, 搬迁淘汰高污染、高能耗企业以及不符合园区产业定位企业。	本项目设备淬火炉、回火炉采用电加热, 熔化炉、坩埚炉、浇铸机、固化炉采用天然气加热的方式, 均属于清洁能源, 不属于高耗能高排放项目。本项目不属于园区主导产业定位, 不属于园区禁止入住类产业, 符合园区准入要求。	
		(2.4) 加强末端治理, 确保达标排放, 减少污染物排放。	本项目调漆、喷漆、流平、固化、喷粉固化产生的非甲烷总烃、TRVOC、二甲苯、臭气浓度、氮氧化物、二氧化硫、烟气黑度, 依托现有工程“干式过滤箱+活性炭吸附+脱附催化燃烧”装置处理, 喷粉产生的颗粒物经现有工程布袋除尘器处理, 通过现有 20m 高排气筒 P1 排放。本项目熔化、浇铸、压铸工艺产生的颗粒物、非甲烷总烃、TRVOC、氮氧化物、二氧化硫、烟气黑度经集气罩收集, 通过新增的喷淋塔+高温布袋除尘器+活性炭吸附处理, 抛丸、切割工序产生的颗粒物经布袋除尘器处理后, 通过 20m 高的排气筒 P2 排放。污水处理设施产生的恶臭经设备间收集, 经活性炭处理后无组织排放。	符合
		(2.7) 严把建设项目生态环境准入关, 现有及新建项目严格落实国家大气污染物特别排放限值要求。新建、改建、扩建项目严格落实二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物等污染物排放总量倍量替代。	本项目为扩建项目, 排放的挥发性有机物、氮氧化物、二氧化硫排放总量, 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)实施倍量替代。	符合
		(2.10) 深化挥发性有机物污染防治。严格落实国家及我市工业涂装及包装印刷行业原辅料替代要求。大力推广使	本项目涉及工业涂装, 所用漆料符合《工业防护涂料中有害物质限量》(GB30981-2020)	符合

		用低 VOCs 含量涂料油墨、胶粘剂，在技术成熟的家具、集装箱、整车生产、船舶制造、机械设备制造、包装印刷等行业进一步推动低 VOCs 含量原辅材料和产品。落实汽车原厂涂料、木器涂料、工程机械涂料、工业防腐涂料即用状态下 VOCs 含量限值要求。	和《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）限值要求，并且本项目依托现有工程“干式过滤箱+活性炭吸附+脱附催化燃烧”装置处理 VOCs，减少 VOCs 的排放量。	
		(2.12) 应加强固废分类处理。应努力降低危废总量和风险，加强危废处置管理。	本项目一般固废交物资回收部门处理，危险废物暂存于危废间，定期交由有资质单位集中处置。	符合
3	环境风险防控	(3.1) 对可能造成突发环境事故的企业加强环境风险管理、采取环境风险防范措施。	本项目环境风险较小，企业于 2022 年 4 月 6 日编制了《天津超人科技有限公司突发环境事件应急预案》（备案号：120113-2022-1741-L）并完成备案。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
		(3.6) 防范建设用地新增土壤污染，强化空间布局管控。	本项目为扩建项目，厂房、厂区均已采取防渗措施，新增设备及污水处理设备均位于地上，不涉及土壤污染。	符合

3.与天津市生态保护红线符合性分析

对照《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）和《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）中相关内容，天津市划定陆域生态保护红线面积 1195km²；海洋生态红线区面积 219.79km²；自然岸线合计 18.63km²。本项目西南侧距大运河 9km，不涉及占用天津市生态保护红线。本项目与天津市生态保护红线位置关系详见附图。

4.生态保护红线符合性分析

对照《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）和《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）中相关内容，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。天津市划定陆域生态保护红线面积 1195km²；海洋生态红线区面积 219.79km²；自然岸线合计 18.63km²。本项目位于天津市北辰区宜兴埠镇华盛道 57 号，最近的生态保护红线为永定河，本项目北侧距永定河 5km，不涉及占用天津市生态保护红线。本项目与天津市生态保护红线位置关系详见附图。

5.现行环保政策符合性分析

根据《天津市生态环境保护“十四五”规划》（津政办发[2022]2号）、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53号）、天津市“关于贯彻落实《重点行业挥发性有机物综合治理方案》工作的通知”（津污防气函[2019]7号）、《天津市人民政府办公厅关于印发天津市持续深入打好污染防治攻坚战三年行动方案的通知》（津政办发[2023]21号）、《关于印发天津市深入打好污染防治攻坚战2024年工作计划的通知》（津污防攻坚指[2024]2号）、《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）等有关文件相要求，本评价对项目建设情况进行环保政策符合性分析，具体内容见下表。

表 1-2 与现行的环保政策符合性分析

要求	本项目情况	符合性
《天津市生态环境保护“十四五”规划》（津政办发[2022]2号）		
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 的物料均储存于厂房内。本项目涂装废气经喷粉房、喷漆房、固化房收集，依托现有工程“干式过滤箱+活性炭吸附+脱附催化燃烧装置”处理后，通过 1 根 25m 高排气筒 P1 排放。本项目无组织排放废气为非甲烷总烃、颗粒物，本项目无组织排放量较少，经预测分析，本项目无组织废气达标排放，对周围环境保护目标影响较小。生产期间厂房密闭，减少无组织排放对周围环境的影响。	符合
推进 VOCs 全过程综合整治。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。	本项目不使用 VOCs 含量高的涂料、脱模剂、清洗剂等。漆料符合《工业防护涂料中有害物质限量》（GB30981-2020）和《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》	符合

		(GB/T 38597-2020)中相关要求,使用的超声波清洗剂均不含有挥发性有机物成分。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),本项目在污染物总量计算章节提出了区域内 VOCs 排放倍数削减替代的要求。	
	推进恶臭、异味污染治理,以化工、医药、橡胶、塑料制品、建材、金属制品、食品加工等工业源,餐饮油烟、汽修喷漆等生活源,垃圾、污水等集中式污染处理设施为重点,集中解决一批群众身边突出的恶臭、异味污染问题。	本项目因有机废气产生的异味经处理后可达标排放,本项目厂界外500范围涉及内大气环境保护目标花香漫城,经预测分析对周围群众影响较小。	符合
《关于印发天津市深入打好污染防治攻坚战 2024 年工作计划的通知》 (津污防攻坚指[2024]2号)			
	坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。加快传统行业绿色低碳改造,重点推动钢铁行业逐步从长流程炼钢向短流程炼钢转型,加快石化行业工艺技术、原料路线、主要设备等关键环节升级改造,以及化工、铸造等行业流程、设备、产品优化提升。	本项目设备采用电加热、天然气加热的方式,天然气属于清洁能源,不属于高耗能高排放项目。	符合
	加强危险废物医疗废物等污染监管。加强危险废物、医疗废物产生、收集、运输、处置全过程监管,坚决打击非法转移、倾倒、处置等违法犯罪行为。开展新污染物治理行动,加强有毒有害化学物质环境风险管理。	废机油、废切削液、废油桶、废切削液桶、含油抹布、废漆渣、废槽渣、废布袋、废清洗剂桶、废漆料桶、喷粉收集尘、污泥、废活性炭、废稀释剂、废渣等危险废物暂存于危废暂存间,定期交由有资质单位处理处置。	符合
《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气[2019]53号)			
	重点对含 VOCs 物料(包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等)储存、转移和输送、设备与管线组件泄露、撇开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控,通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施,削减 VOCs 无组织排放。	本项目涂装工序产生 VOCs 废气排放,本项目漆料存放于油化库,储存量较少,储存容器为密闭桶装。本项目加强废气收集,涂装工序在密闭的喷漆房、固化房进行,依托现有工程“干式过滤箱+活性炭吸附+脱附催化燃烧装置”进行 VOCs 治理,达标排放。本项目喷漆室、喷粉室、固化炉开关门过程中有少量无组织废气逸散。浇铸、压铸工艺中脱模剂挥发经集气罩收集,少量无组织有机废气排放。本项目均采用有效的收集措施,生产期间厂房密闭,减少无组织排放。	符合
	工业企业要加强源头控制,推进低(无)VOCs 含量原辅料和产品替代工作,汽车原厂涂料、木器涂料、工程机械涂料、	本项目涂料即用状态下的 VOCs 含量为 222.61g/L,本项目所用漆料符合《工业防护涂料中有害物质限	符合

	工业防腐涂料即用状态下的VOCs含量限值分别不高于580克/升、600克/升、550克/升、550克/升。	量》(GB30981-2020)和《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T 38597-2020)限值要求。	
天津市“关于贯彻落实《重点行业挥发性有机物综合治理方案》工作的通知” (津污防气函[2019]7号)			
	企业应通过采取设备场所密封、工艺改进、废气有效收集等措施,削减VOCs无组织排放。	本项目喷漆室、固化炉生产过程密闭收集废气,开关门过程中少量有机废气逸散,浇铸、压铸工艺中脱模剂挥发经集气罩收集,收集效率为95%,少量无组织有机废气排放。本项目均采用有效的收集措施,生产期间厂房密闭,减少无组织排放。	符合
	确保VOC排放浓度稳定达标,去除效率不低于80%	依托现有工程“干式过滤箱+活性炭吸附+脱附催化燃烧装置”进行VOCs治理,综合去除效率82.5%。	符合
	加强源头控制。推进低(无)VOCs含量原辅材料和产品替代工作。	本项目涂料即用状态下的VOCs含量为222.61g/L,本项目所用漆料符合《工业防护涂料中有害物质限量》(GB30981-2020)和《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T 38597-2020)限值要求。	符合
《天津市人民政府办公厅关于印发天津市持续深入打好污染防治攻坚战三年行动方案的通知》(津政办发〔2023〕21号)			
	解决老百姓“家门口”的污染问题。着力开展百姓身边突出问题专项整治工程。持续抓好油烟污染排查治理,确保油烟净化设施正常运行和清洗维护。研究制定制药、橡胶、塑料等重点行业 and 市政设施恶臭污染防治技术指南。依法查处餐饮油烟、露天烧烤、异味污染环境违法行为。	本项目调漆、喷漆、流平、固化、喷粉固化过程中产生的挥发性有机物有异味,本项目加强废气收集,涂装工序在密闭的喷漆室、喷粉室、固化炉进行,依托现有工程“干式过滤箱+活性炭吸附+脱附催化燃烧装置”进行VOCs治理,全厂臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)标准要求。	符合
	推进工业园区水环境问题排查整治。全面调查评估工业废水收集、处理情况,对排查出的问题开展整治。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。组织开展工业园区污水管网老旧破损、混接错接排查整治。	本项目新增生活污水,经化粪池处理,进入污水总排口排入园区市政污水管网,最终排入北辰科技园污水处理厂。	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)			
	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	本项目铝合金铸件生产工艺属于金属型铸造。	符合

	<p>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。</p>		
<p>推进产业结构优化。</p>	<p>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。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。强化铸造和锻压与装备制造业协同布局,引导具备条件的企业入园集聚发展,提升产业链供应链协同配套能力,构建布局合理、错位互补、供需联动、协同发展的产业格局。</p>	<p>依据《产业结构调整指导目录(2024年本)》,本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类项目,属于允许类。不涉及淘汰工艺及落后装备,产生的污染物经治理后均可达标排放,符合园区规划等相关要求。</p>	<p>符合</p>
<p>2.提升环保治理水平。</p>	<p>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。</p>	<p>企业现有工程完成了排污许可登记,本项目建成后运行前对排污许可进行重新申报。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。建设单位未被纳入2023年天津市重污染天气绩效A、B级企业名单及2023年天津市重污染天气绩效引领性企业名单。本项目产生的废气污染物严格执行《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)及地方排放标准,降低无组织排放。</p>	<p>符合</p>
<p>综上所述,本项目满足《关于印发天津市深入打好污染防治攻坚战2023</p>			

	<p>年工作计划的通知》（津污防攻坚指[2023]1号）、《天津市生态环境保护“十四五”规划》（津政办发[2022]2号）、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53号）、天津市“关于贯彻落实《重点行业挥发性有机物综合治理方案》工作的通知”（津污防气函[2019]7号）、《天津市人民政府办公厅关于印发天津市持续深入打好污染防治攻坚战三年行动方案的通知》（津政办发[2023]21号）、《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）中相关要求。</p>
--	--

二、建设项目工程分析

1.项目概况

天津超人科技有限公司成立于 2021 年 4 月，是一家从事助动车、摩托车零部件生产、销售的企业，位于天津市北辰区宜兴埠镇华盛道 57 号，现有工程租赁厂房面积 3800m²。企业现有生产规模为年产塑料制品 800 万件。

天津超人科技有限公司拟投资 1000 万元建设“天津超人科技有限公司年产助动车制动系统 200 万件项目”（简称“本项目”），本项目依托现有工程厂房并增加租赁厂房面积 1200m²，购置压铸机、熔化炉、抛丸机、切割机、淬火炉、回火炉、燃气坩埚保温炉、超声波清洗槽、喷漆、喷粉、固化炉等设备，本项目建成后年产助动车制动系统 200 万件、摩托车配件 10 万件。

2.建设内容

2.1 工程内容

天津超人科技有限公司现有工程租赁厂房面积 3800m²，本项目新增租赁厂房面积 1200m²、办公室面积 3000m²。本项目与超人贴花印刷有限公司共用厂房及厂区，本项目厂区东侧为天津市跃辉商贸有限公司；西侧为引滦东路，隔路为天津赢昌机械制造有限公司；北侧为天津市茂辰金属材料有限公司；南侧为华盛道，隔路为大洋精密仪器有限公司。本项目主要建筑物情况见表 2-1。

表 2-1 本项目主要建筑物情况表

序号	名称	建筑面积 m ²	楼层	高度	结构
1	生产厂房	5000	1 层	10m	钢架
2	办公楼	3000	5 层	15m	钢混

表 2-2 本项目组成一览表

项目组成	工程内容	现有工程	本项目	备注
主体工程	生产厂房	现有厂房 3800m ² ，设置注塑机、破碎机进行塑料制品生产，主要生产工艺为上料、烘料、注塑、冷却出模、开模取件、人工修边。产品主要为汽车配件、助动车配件及其他塑料制品，年产塑料制品 800 万件。	利用现有厂房并增加租赁面积 1200m ² 厂房，增加生产工艺，本项目生产工艺主要为熔化、浇铸、切割、打磨、淬火、回火、抛丸、机加工、超声波清洗、涂装等。 本项目年产助动车制动系统 200 万件、摩托车配件 10 万件。	新增工艺、新增产能

建设内容

	辅助工程	办公楼	/	租赁办公室，用于员工办公	新增	
	储运工程	原辅料和成品库	厂房西侧设置原料库、南侧设置成品库	原料、成品暂存依托现有工程	不变	
		氮气瓶	/	本项目精炼机配套使用氮气，与设备暂存于上方北侧，气瓶应贮存于通风阴凉处，不能过冷、过热或忽冷忽热。	新增	
		运输	原辅材料、成品进出厂区均由汽车运输。	原辅材料、成品进出厂区均由汽车运输	不变	
	公用工程	给水	市政给水管网	市政给水管网	不变	
		供电	市政电网供电	市政电网供电	不变	
		供暖和制冷	生产车间不供暖，办公区冬季集中供暖，夏季由单体空调制冷。	依托现有工程	不变	
		排水	生活污水经化粪池处理后进入北辰科技园污水处理厂处理，冷却水排水（间接冷却）与生活污水一起进入北辰科技园污水处理厂处理。	新增生活污水经化粪池处理后进入北辰科技园污水处理厂处理。	新增生活污水排放	
	环保工程	废气治理		注塑产生的有机废气经集气罩收集通过干式过滤+活性炭吸附-脱附催化燃烧装置处理后与经布袋除尘器处理的破碎工序产生的颗粒物一起由一根20m高排气筒P1排放	本项目调漆、喷漆、流平、固化、喷粉固化产生的非甲烷总烃、TRVOC、二甲苯、臭气浓度、氮氧化物、二氧化硫、烟气黑度，依托现有工程“干式过滤箱+活性炭吸附+脱附催化燃烧”装置处理，喷粉产生的颗粒物经现有工程布袋除尘器处理，通过一根20m高排气筒P1排放。	增加废气，依托现有工程环保设备、排气筒。现有工程环保设备更换活性炭、过滤棉及催化剂。
			/	本项目熔化、浇铸、压铸工艺产生的颗粒物、非甲烷总烃、氮氧化物、二氧化硫、烟气黑度经集气罩收集，通过新增的喷淋塔+高温布袋除尘器+活性炭吸附处理，抛丸、切割工序产生的颗粒物经布袋除尘器处理后，通过20m高的排气筒P2排放。	新增废气、环保措施、排气筒	
		/	污水处理设施产生的臭气浓度经设备间收集，经活性炭处理后无组织排放。	新增废气、环保措施		
		废水	生活污水经化粪池处理后进入北辰科技园污水处理厂处理，本项目采用冷却塔间接冷却，冷却水排水与生活污水一起进入北辰科技园污水处理厂处	本项目新增生活污水，经化粪池处理后进入北辰科技园污水处理厂处理；打磨用水经设备自带沉淀池处理后循环使用不排放；超声波清洗用水经污水处理设	新增生活污水排放，新增生产废水经处理后回用	

		理。	备处理后回用于生产。喷淋塔用水量循环使用不排放。	
固废		一般固体废物 ：塑料边角料、不合格品、废包装材料等一般工业固废统一收集后，存放于生产车间北侧的一般固废暂存间内，定期外售处理，其中废催化剂交由环保设备厂家回收利用。	一般固体废物 ：废边角料、废砂带、沉淀池废渣、废包装物、废钢丸、除尘灰、金属屑、废布袋存放于一般固废暂存间内，外售回收利用。	新增一般固体废物。
		危险废物 ：含油抹布、废油桶、废液压油、废过滤棉、废活性炭等危险废物暂存于危废暂存间，定期交由具有天津合佳威立雅环保服务有限公司处理。	危险废物 ：废机油、废切削液、废油桶、废切削液桶、含油抹布、废漆渣、废槽渣、废布袋、废清洗剂桶、废漆料桶、喷粉收集尘、污泥、废活性炭、废稀释剂、废渣等危险废物暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处理处置。	新增危险废物
		生活垃圾 由城市管理部门定期清运。	生活垃圾 由城市管理部门定期清运。	新增生活垃圾
噪声		基础减振，厂房隔声	厂房隔声、距离衰减	新增噪声源采取厂房隔声、距离衰减等措施。

本项目主要工程内容依托现有工程的可行性分析详见下表。

表 2-3 本项目依托可行性分析一览表

序号	依托的工程内容		依托可行性分析	依托是否可行
1	现有生产区	生产厂房	利用现有厂房空置区域，同时增加租赁厂房面积，进行现有工程合理布局。空置区域可满足本项目新增设备摆放。	可行
2		冷却塔	现有工程设有 1 座冷却塔，冷水塔容积为 12m ³ ，填水量为 8m ³ ，冷却水循环使用，本项目增加冷却水补水量，可满足本项目使用	可行
3		一般固废暂存间	现有工程一般固体废物暂存间位于厂房西侧，面积约 5m ² ，本项目扩大暂存间面积以满足本项目固废暂存，一般固体废物暂存间位于厂房西侧面积约 10m ² ，最大存储能力约 10t，现有工程一般固体废物定期外售，回收利用，目前现有工程暂存量为 0.1t/a。本项目产生的废渣、废边角料产生量较大，及时外售，回收利用，本项目一般固废贮存量为 3~5t，一般固体废物暂存间增大面积后可满足本项目使用。	可行
4		危废暂存间	现有工程危废暂存间位于厂区西侧（约 10m ² ），企业 1~3 个月进行一次转运处理，最近危废转运信息为 2023 年 10 月 31 日，转运出危险废物废油、废桶、废活性炭为 1.076t，企业现处于停业装修状态，危废暂存间无暂存危废。本项目产生的危险废物在外运处置前暂存于危废间，本项目新增危险废物产生量约 3.23t/a，扩建危废暂存间至 15m ² ，可满足本项目使用要求。	可行

5	环保设备	<p>本项目依托现有工程干式过滤+活性炭吸附-脱附催化燃烧装置、布袋除尘器、排气筒 P1。</p> <p>①本项目喷粉工序产生的颗粒物依托现有破碎机的环保设备布袋除尘器处理，现有工程破碎机运行时间较少，年工作时间为 330h/a。增加布袋除尘器运行时间，可满足喷粉颗粒物处理需求，颗粒物通过现有工程排气筒 P1 排放。</p> <p>②现有工程注塑废气和本项目涂装工艺经过现有工程干式过滤+活性炭吸附-脱附催化燃烧装置处理废气，更换活性炭、过滤棉及催化剂，增加活性炭脱附次数，保证环保措施净化效率，可满足本项目使用。</p> <p>③现有工程设有 25 台注塑机，设置集气罩（0.5m×0.5m）收集废气，需用风机风量为 13000m³/h。3 台破碎机设置集气罩（0.5m×0.5m）收集废气，需用风机风量为 1500m³/h。现有工程所需风机风量为 14500m³/h。本项目涂装工艺新增风机风量 6500m³/h，可满足喷漆房、喷粉房换气次数 21 次/h，固化炉集气罩收集风速要求，合计全厂排气筒 P1 吸附过程配套的风机风量为 21000m³/h，脱附配套风机风量为 2000m³/h。新增风机，风机风量可满足项目的需求。</p>	可行
---	------	--	----

2.2 产品方案

现有工程主要产品为汽车配件、电动车配件及其他塑料制品，年产塑料制品 800 万件。现有工程生产的电动车配件塑料制品为产品图中的塑料手柄，作为本项目助动车制动系统产品的组成部分之一。

本项目年产助动车制动系统 200 万件、摩托车配件 10 万件。助动车制动系统组成部分为主泵和分泵，主泵分为铝合金零部件和塑料手柄，分泵为铝合金零部件，铝合金零部件为本项目生产的铸件，塑料手柄为现有工程产品，连接主泵与分泵的线束为外购原料。

表 2-3 产品方案一览表

产品名称		组成	规格	年产量 (万件)	用途
现有工程					
塑料制品	电动车配件	/	100~500g	200	本项目助动车制动系统组成部分
	汽车配件	/	100~2000g	400	外售
	其他塑料制品	/	5~500g	200	外售
本项目					
助动车制动系统		塑料电动车配件、 铝合金配件	规格 100-500g	200	外售
摩托车配件		铝合金配件	规格 100-500g	10	外售



图 2-1 本项目产品图

2.3 原辅材料

本项目建成前后原辅材料详见下表。

表 2-4 项目主要原辅材料情况一览表

序号	原料名称	单位	年用量			最大贮存量	包装规格	储存位置
			厂区现有	本项目	建成后全厂			
1	聚丙烯	t	1500	0	1500	300	25kg/袋装, 固态	原料区
2	聚乙烯	t	800	0	800	200	25kg/袋装, 固态	
3	聚碳酸酯	t	700	0	700	150	25kg/袋装, 固态	
4	ABS	t	1000	0	1000	300	25kg/袋装, 固态	
5	铝锭 ADC6	t	0	80	80	10	/	
6	铝锭 ZL111	t	0	745	745	10	/	
7	液压油	t	0.8	1	1.8	0.5	25kg/桶, 液态	
8	切削液	t	0	0.2	0.2	0.4	25kg/桶, 液态	
9	机油	t	0	0.5	0.5	0.25	25kg/桶, 液态	
10	油漆	t	0	4.73	4.73	0.2	25kg/桶, 液态	
11	稀释剂	t	0	0.95	0.95	0.2	25kg/桶, 液态	
12	固化剂	t	0	0.475	0.475	0.2	25kg/桶, 液态	
13	超声波清洗剂	t	0	1	1	1	25kg/桶, 液态	
14	环氧树脂粉	t	0	1	1	0.05	25kg/袋装, 固态	
15	脱模剂	t	0	1	1	1	25kg/桶, 液态	
16	脱漆剂	t	0	0.5	0.5	0.1	25kg/桶, 液态	
17	铝洗剂	t	0	0.5	0.5	0.1	25kg/桶, 液态	

18	线束	万件	0	200	200	200	/	
19	螺丝螺母	万套	0	200	200	200	/	
20	抛丸机钢丸	t	0	3	3	3	/	
21	氮气	t	0	0.58	0.58	30L	15L/瓶	
污水处理设备								
22	PAM	t	0	0.06	0.06	0.025	25kg/袋, 固态	其他
23	PAC	t	0	0.05	0.05	0.025	25kg/袋, 固态	库房

本项目原辅材料组分构成及理化性质详见下表。

表 2-5 本项目涂装工序原辅材料组分汇总表

名称	主要成分	组分比例 (%)	密度	挥发性成分最大含量	二甲苯最大含量
油漆	二甲苯	0~20	1.6g/cm ³	81%	19%
	醋酸丁酯	0~10			
	丙二醇甲醚醋酸酯	0~10			
	其他成分为丙烯酸树脂及颜料				
固化剂	二甲苯	0~10	1.1g/cm ³		10%
	醋酸丁酯	0~10			
	脂肪族聚异氰酸酯	10~80			
稀释剂	二甲苯	0~20	0.88g/cm ³	100%	20%
	醋酸仲丁酯	20~70			
	丙二醇甲醚醋酸酯	0~10			

表 2-6 本项目原辅物理化性质一览表

名称	理化性质
油漆	液体，蓝色，沸点 120℃，气味：特征的，闪点 27℃，不溶于水。易燃液体。
固化剂	液体，胺样气味，沸点 120℃，闪点 76.5℃，不溶于水
稀释剂	液体，蓝色，沸点 120℃，气味：特征的，闪点 24.5℃，不溶于水。易燃液体。
脱模剂	成分：烷基芳烷基改性硅油 20-28%；表面活性剂 2-3%；合成脂肪酸盐 0.5-2%；无机盐 1-2%；防腐剂：0.5-1.5%；其他为水 外观：无色透明； 气味：轻微；pH：8.5-9.0（原液）； 溶解性：溶于水；比重：0.989-0.990（15/4℃）； 化学稳定性：常温常压下稳定，无物质间中和反应； 避免的条件及物质：避免强氧化物和强酸的接触。
超声波清洗剂	由脂肪醇聚氧乙烯醚、脂肪胺表面活性剂、苯并三氮唑、添加剂、其他助剂精制而成，透明液体。加入水中配成 10%的水溶液，超声波清洗剂用于铸件清洗。其中脂肪醇聚氧乙烯醚是非离子表面活性剂，是分子中含有在水溶液中不离解的醚基为主要亲水基的表面活性剂，苯并三氮唑是一种化学品，无色针状结晶，微溶于冷水、乙醇、乙醚，沸点 159℃，闪点 185.7℃，98~100℃升华分解在空气中，常温状态下不分解。该清洗剂由表面活性剂、添加剂、助剂组成，清洗剂加水调配后使用，使用过程中无挥发性成分，根据《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020），属于水基清洗剂，满足表 1 清洗剂 VOC 含量及特定挥发性有机物限值要求。

喷涂粉末	异氰酸三甘油酯二聚物 1.0-30%；添加剂 1：<10%；锌盐：<10%；亚磷酸三（2,4—二叔丁基苯）酯：<10%；添加剂 2：<10%；四氧化钒铋：<10%；金红石：<25%；氧化铁：<10%；铝：<10%；氧化锆：<10%；颜料黄 83：<10%；酞菁蓝：<10%；环氧树脂：<10%；石蜡和烃蜡：<10%；碳酸钙（1:1）：<50%；2-乙基-N, N-双（2-乙己基）-1-己胺：<10%。密度：1.0-2.0g/cm ³ ；水溶性：不溶；禁配物：远离氧化剂，强酸或强碱。胺和醇类会引起放热反应。制剂缓慢地与水反应生成 CO ₂ ，生成的 CO ₂ 在密闭的容器中会引起过压并产生爆裂。
铝洗剂	葡萄糖酸钠 18%、硝酸 5%、表面活性剂 22%、缓蚀剂 9%、脂肪酸 8%、乳化剂 8%、水 30%。白色液体，相对密度(水=1)：1.15，易溶于水。急性毒性 LD50：1620mg/kg（大鼠经口），2950mg/kg(兔经皮)，刺激性：家兔经眼：132mg，重度刺激，家兔经皮：568mg/24 小时。
脱漆剂	油漆分散剂 35%、表面活性剂 18%、缓蚀剂 11%、助溶剂 6.5%、有机羟类化合物 13.5%、有机酸 16%。白色、浅灰色液体，易溶于水。
铝锭 ADC6	属于铝镁合金，镁占 4%，含铝量为 96%。
铝锭 ZL111	硅：8.0-10.0%、铜：1.3-1.8%、锰：0.10-0.35%、镁：0.4-0.6%、锌：0.1%、钛：0.10-0.35、铝：86.8-90.1%。

调漆后单位体积挥发有机物含量计算：

$$\rho = \frac{A1M1 \times A2M2 \times A3M3}{\frac{M1}{\rho1} + \frac{M2}{\rho2} + \frac{M3}{\rho3}}$$

ρ ：调漆后单位体积挥发性有机物含量（g/L）；

A1、A2、A3：油漆、固化剂、稀释剂各原料挥发性有机物百分比（%）；

M1、M2、M3：油漆、固化剂、稀释剂各原料用量（kg），按调漆比例取值；

$\rho 1$ 、 $\rho 2$ 、 $\rho 3$ ：油漆、固化剂、稀释剂各原料质量密度（g/cm³）。

根据漆料检验报告（TW233368-11W1），油漆与固化剂以 10:1 质量比进行调配后检验，检验结果为不挥发物含量 81%，VOC 含量 293g/L。

本产品油漆、固化剂、稀释剂以 10:1:2 质量比进行调配后使用，经计算即用状态下油性漆的 VOCs 含量为 222.61g/L，二甲苯总含量为 19.23%，漆料符合《工业防护涂料中有害物质限量》（GB30981-2020）中溶剂型涂料 VOC 含量≤550g/L、甲苯与二甲苯总和含量≤35%的相关要求。漆料符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）中溶剂型涂料“工业防护涂料-机械设备涂料-工程机械和农业机械涂料面漆双组份 VOC 含量≤420g/L”。

本项目年产助动车制动系统 200 万件，单件喷漆面积为 0.015m²，合计喷漆面积 30000m²，年产摩托车配件 10 万件，其中五万件喷漆，另外五万件喷粉，单件喷漆面积为 0.1m²，合计喷漆面积 5000m²，本项目共计喷漆面积 35000m²，单层漆膜厚度为

20μm，喷涂三次，漆膜厚度为 60μm。根据《汽车工业污染防治可行技术指南》（HJ1181-2021），静电涂装技术可使液体涂料利用率达到 50%~85%，本项目使用静电喷枪喷涂，喷漆距离保持在 10~30cm 左右，本项目保守估计附着率约为 70%。本项目喷漆不合格产品外委打磨去除表面漆膜后重新喷涂，不合格品产生量较少，设计用漆量在理论用漆量的基础增加用量。本项目漆料用量见下表。

表 2-7 工作用漆量计算参数一览表

漆料	喷漆产品	总喷漆面积 (m ²)	油漆+固化剂密度 (g/cm ³)	喷漆厚度	固体份 (%)	上漆率 (%)	油漆+固化剂理论用量 (t/a)
油漆+固化剂	助动车制动系统	30000	1.55	60μm	81	70	4.45
油漆+固化剂	摩托车配件	5000	1.55	60μm	81	70	0.75

油漆+固化剂混合后密度 = (1.6g/cm³ × 10 + 1.1g/cm³ × 1) ÷ 11 = 1.55g/cm³
 漆料消耗量 = (喷漆面积 × 漆膜厚度 × 漆膜密度) / (上漆率 × 含固率)

表 2-8 用漆量一览表

漆料	理论漆料用量 (t/a)		设计用漆量 (t/a)	
油漆	≈6.099	4.727	6.155	4.73
固化剂		0.472		0.475
稀释剂		0.945		0.95

喷枪更换颜色使用稀释剂清洗，稀释剂用量为 0.0048t/a。
 设计用漆量 = 0.945t/a + 0.0045t/a = 0.9495t/a，设计用漆量按 0.95t/a 计。

经计算本项目油漆年用量为 4.73t/a、固化剂年用量为 0.475t/a、稀释剂年用量为 0.95t/a。

本项目喷粉为静电喷涂方式，粉末涂料附着率以 70%计。根据建设单位提供资料，本项目 5 万件摩托车配件采用喷粉工艺，产品喷涂一遍，单件喷涂面积为 0.1m²，喷涂厚度 100μm-120μm，粉末涂料密按 1.15g/cm³计。在喷粉房底部设置集气口，保证未上件的粉末涂料的收集效率可达 70%以上。

表 2-9 本项目喷涂粉末量核算表

名称	总喷涂面积 (m ²)	厚度 (μm)	理论计算量 (t/a)	实际使用量 (t/a)
喷粉	5000	100-120	0.99	1.0

喷粉工艺位于喷粉室，喷粉过程车间密闭，喷粉房底部设置吸气口，设置风机风量 500m³/h，保证未上件的粉末涂料的收集效率可达 98%以上，少量涂料沉降在车间

地面，未上件收集到的粉末涂料首先经旋风分离，旋风分离出的粉尘进入底部集粉桶回用于生产，旋风单次分离率按 90%计，通过旋风旋转分离，使比较粗大的粉末沉降到下部的回收粉桶内，通过低部的回收粉泵，进入震动筛，进行筛分处理，经筛分处理后的粉末进入主供粉桶内，进行二次喷粉。未回用 10%的部分进入现有工程布袋除尘器处理，处理效率为 95%，尾气通过现有工程排气筒 P1 排放。本项目喷粉年用量为 1.0t/a，本项目静电喷涂量物料核算见下图。

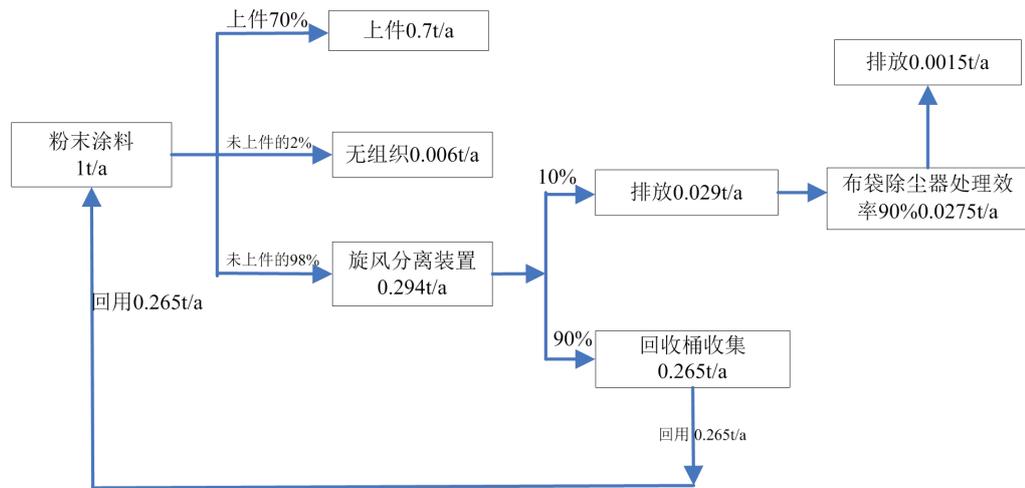


图 2-1 喷粉物料平衡图

2.4 生产设备

本项目建成后全厂主要生产设备见下表。

表 2-9 本项目建成后全厂主要生产设备汇总表

设备名称	设备型号	数量（台/套）			用途
		现有工程	本项目	全厂	
注塑机	/	25	0	25	注塑
破碎机	/	3	0	3	不合格注塑件及边角料破碎
冷却塔	/	1	0	1	冷却模具
空压机	/	2	5	7	提供压缩空气
熔化炉（天然气加热）	熔炼能力 750kg/h	0	2	2	熔化铝锭
精炼机	/	0	4	4	向熔化炉中通入氮气除气除渣
坩埚保温炉（天然气加热）	容量 500kg	0	12	12	保温铝水
压铸机	400t	0	6	6	金属型压铸成型

	浇铸机（天然气加热）	/	0	20	20	金属型浇铸成型，天然气加热模具
	淬火炉（电加热）	75kw	0	2	2	淬火
	回火炉（电加热）	100kw	0	2	2	回火
	专机	SL-600	0	4	4	建设单位专门定制设备，用于铸件打孔
	立式加工中心	T-600	0	30	30	铸件机加工
	精密数控车床	TK-40	0	40	40	铸件机加工
	抛丸机	/	0	4	4	铸件抛丸
	切割机	/	0	6	6	铸件切割料头
	打磨机	/	0	8	8	铸件打磨
清洗生产线						
	喷淋室	/	0	1	1	铸件清洗
	超声波清洗槽	槽体尺寸长 3m 宽 2m 高 2m	0	2	2	
	超声波振板+超声波发生器	/	0	1	1	
	清水清洗槽	槽体尺寸长 3m 宽 3m 高 2m	0	6	6	
	过滤隔板	不锈钢材质	0	8	8	
	循环水泵	流量 24m³/h	0	6	6	
涂装生产线（包含喷漆、喷粉、固化）						
	悬挂输送链	/	0	1	1	铸件喷涂输送
	喷漆室	长 2.4m 宽 3.5m 高 2.8m	0	1	1	铸件涂装工艺
	自动喷漆机	定制	0	4	4	
其中 包括	手动水帘喷台	/	0	1	1	
	自动静电喷涂设备	/	0	1	1	
	手工静电喷枪	/	0	2	2	
	固化炉	长 43.5m 宽 3.09m 高 4.54m	0	1	1	
其中 包括	天然气加热炉	/	0	1	1	
	燃烧机	/	0	1	1	
	载风机、排风管	/	0	1	1	
	喷粉室	长 2.4m 宽 3.5m 高 2.8m，带有粉 料回收系统，回 收率为 70%	0	1	1	
	喷枪	/	0	1	1	
	调节池+气浮沉降一体机	10m³/d	0	1	1	处理清洗废水
	刮渣机	/	0	1	1	气浮机除渣
	布袋除尘器	/	1	1	2	环保设备
	高温布袋除尘器	风机风量 35000m³/h	0	1	1	环保设备

干式过滤箱棉+活性炭吸附- 脱附催化燃烧装置	吸附风机风量 21000m ³ /h, 脱附 吸附风机风量 2000m ³ /h	1	0	1	环保设备
喷淋塔	填充量为 2m ³ , 循环水量为 2.5m ³ /h	0	1	1	环保设备

本项目各槽体参数见下表，一个清洗生产线设置一个超声波清洗槽、一个清水清洗槽、一个清水淋洗槽，剩余两个槽体备用。

表 2-10 本项目槽体参数

序号	设备名称	外型尺寸 长×宽×高 (m)	槽体体积 (m ³)	有效容 积 (m ³)	数量 (个 /套)	主要参数				
						主要成分	浓度 百分 比	温度 (°C)	更换周期	处理时间
1	超声波清洗槽	3×2×2	12	6	2	超声波清洗剂	10%	常温	半年	15min
2	清水清洗槽	3×2×2	12	6	4	自来水	/	常温	半年	1.0min
3	清水淋洗槽	3×2×2	12	6	2	自来水	/	常温	半年	1.0min

2.5 主要能源消耗

本项目主要能源消耗情况，见下表。

表 2-11 主要能源消耗情况一览表

序号	能源	年耗量	来源	用途
1	新鲜水	2111.3m ³	园区自来水管网统一供给	生产用水
2	电	50 万 kWh	园区供电管网统一供给	生产用电
3	天然气	207.6 万 m ³	园区供气管网统一供给	生产设备加热

2.6 公用工程

(1) 给水

本项目给水依托市政供水设施，可以满足项目供水需求。新增用水主要为生活用水、超声波清洗用水、打磨用水、切削液稀释用水、喷淋塔用水、压铸冷却用水、补漆水帘用水。

①生活用水

本项目新增职工 40 人，根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），本项目日常生活用水量按 50L/（人·d）计算，年生产 330d，则生活用水量为 2m³/d，

660m³/a。

②切削液稀释用水

本项目加工中心在使用过程中需要用切削液对刀头进行降温、润滑，外购切削液在使用时需加自来水稀释，切削液与水按 1:15 稀释，根据企业提供资料，本项目切削液年用量约 0.2t/a，则稀释水用量为 0.0091m³/d（3m³/a），切削液循环使用，定期更换，产生的废切削液作为危废定期交由具有相应处置资质的单位处理处置。

③清洗用水

本项目设置 2 条超声波清线，超声波清洗一次（超声波清洗剂+水），清水清洗，清水淋洗。

超声波清洗：单个槽体初次充水量为 6m³，进行超声波清洗环节，循环使用，半年更换一次，定期补充损耗，补水量 0.1m³/d（33m³/a），超声波清洗液按需补充，合计单个槽体超声波清洗用水量为 0.1363m³/d（45m³/a）。本项目设有 2 个超声波清洗槽，合计用水量为 0.2727m³/d（90m³/a）。

清水清洗：初次用水量为 6m³，清洗过程工件带走的损失水量，通过清水淋洗环节补充水量，补水量 0.1m³/d（33m³/a），合计单个槽体清洗用水量为 0.1363m³/d（45m³/a）。本项目设有 2 个清水清洗槽，合计清水清洗用水量为 0.2727m³/d（90m³/a）。

清水淋洗：喷淋室使用喷头用自来水进行清水淋洗，用水量为 0.2m³/d，淋洗过程中 0.1m³/d（33m³/a）随工件被带走损失，0.1m³/d（33m³/a）经储水槽收集补充清水清洗环节，单个槽体清水淋洗用水量为 0.2m³/d（66m³/a）。本项目设有 2 个清水淋洗槽，合计清水清洗用水量为 0.4m³/d（132m³/a）。

综上所述，清洗用水量为 0.9454m³/d（312m³/a）。为保证清洗效果，清洗用水半年更换一次，经污水处理设备处理后回用于生产。

表 2-12 单个清洗线清洗用水量

清洗环节	用水量	补水来源	补水量	去向
洗涤液清洗	初次充水量为6m ³ （12m ³ /a）	自来水	0.1m ³ /d （33m ³ /a）	超声波清洗槽
清水清洗	初次充水量为6m ³ （12m ³ /a）	清水淋洗 回用	0.1m ³ /d （33m ³ /a）	清水清洗槽
清水淋洗	0.2m ³ /d（66m ³ /a）	自来水	/	清水淋洗槽

④打磨用水

本项目设置 8 台打磨机，打磨机设置水帘收集和处理颗粒物，每台设备填充水量为 1m^3 ，水飞溅造成损耗，定期补水，补水量 $0.1\text{m}^3/\text{d}$ ($33\text{m}^3/\text{a}$)，单台设备打磨用水量为 $0.1030\text{m}^3/\text{d}$ ($34\text{m}^3/\text{a}$)。8 台打磨机合计用水量为 $0.8242\text{m}^3/\text{d}$ ($272\text{m}^3/\text{a}$)。经打磨机沉淀池沉淀后回用。

⑤喷淋塔用水

本项目设置 1 座喷淋塔，用以降低排气筒 P2 的烟气温度。喷淋塔内水循环使用，不排放，单次填充量为 2m^3 ，循环水量为 $2.5\text{m}^3/\text{h}$ ，定期补水，平均补水量为 $0.1\text{m}^3/\text{d}$ ($33\text{m}^3/\text{a}$)。合计用水量为 $0.1061\text{m}^3/\text{d}$ ($35\text{m}^3/\text{a}$)。

⑥补漆水帘柜用水

本项目设有补漆水帘柜 1 台用于人工补漆时漆雾去除，配套水箱可贮存水约 0.7m^3 。水帘柜水经过滤网过滤后循环使用，漆雾迅速凝华成尘粒回收到残渣回收箱。循环水流量 $1\text{m}^3/\text{h}$ ，日运行时间为 2h，循环过程中会有少量水损失，定期补充损耗，补水量按用水量的 1% 计，补水量为 $0.02\text{m}^3/\text{d}$ ($6.6\text{m}^3/\text{a}$)。合计用水量为 $0.0221\text{m}^3/\text{d}$ ($7.3\text{m}^3/\text{a}$)。

⑦压铸冷却用水

本项目设有 6 台压铸机，冷却水用于间接冷却压铸机模具，依托现有工程冷水塔，冷水塔容积为 12m^3 ，填水量为 8m^3 ，冷却水循环使用，本项目仅增加冷却水补水量，补水量 $0.1\text{m}^3/\text{d}$ ($33\text{m}^3/\text{a}$)。

综上所述，本项目合计用水量为 $6.0069\text{m}^3/\text{d}$ ($2111.3\text{m}^3/\text{a}$) m^3/a 。

(2) 排水

①生活污水排放量按 90% 计，排放量为 $1.8\text{m}^3/\text{d}$ ($594\text{m}^3/\text{a}$)。

②切削液稀释废水：切削液使用过程中配比用水全部挥发，切削液部分耗损，耗损量按 60% 计，废切削液 ($0.08\text{m}^3/\text{a}$) 作为危废定期交由有资质单位处理处置。

③清洗废水：清洗用水半年更换一次，经污水处理设备处理后回用于生产。

④打磨废水：经打磨机沉淀池处理后回用。

⑤喷淋塔废水：经污水处理设备处理后回用于喷淋塔。

⑥补漆水帘柜废水经过滤网过滤后循环使用。

⑦压铸冷却用水：依托现有工程冷却塔，增加补充水量，随生产使用蒸发，无新增废水排放。现有工程冷却废水循环使用，一年排放一次，排入北辰科技园污水处理厂处理。

本项目生活污水经化粪池处理，通过厂区总排口排入市政污水管网，最终排入北辰科技园污水处理厂处理。本项目废水排放量为 4.5m³/d（1485m³/a）。

本项目给排水情况一览表见下表，本项目水平衡图见图 2-11。

表 2-14 本项目给排水情况 单位：m³/d

序号	用水环节	用水量		耗损量	排放量	去向
		自来水	回用水			
1	生活用水	2	/	0.2	1.8	最终排入北辰科技园污水处理厂处理
2	切削液稀释用水	0.0091	/	0.0091	/	废切削液作为危废定期交由有资质单位处理处置
3	清洗用水	0.9454 (0.6)	0.3454	0.6	/	经污水处理设备处理后回用
4	打磨用水	0.8242	0.0242	0.8	/	沉淀后回用
5	喷淋塔用水	0.1061	/	0.1	/	循环使用，不排放
6	补漆水帘柜用水	0.0221	0.0021	0.02	/	过滤后回用
7	压铸冷却用水	0.1	/	0.1	/	依托现有工程冷却塔
合计		4.0069 (3.6615)	0.3717	1.8291	1.8	/

注：当使用回用水时，用水量为括号内数据。

本项目水平衡图见下图 2-2。

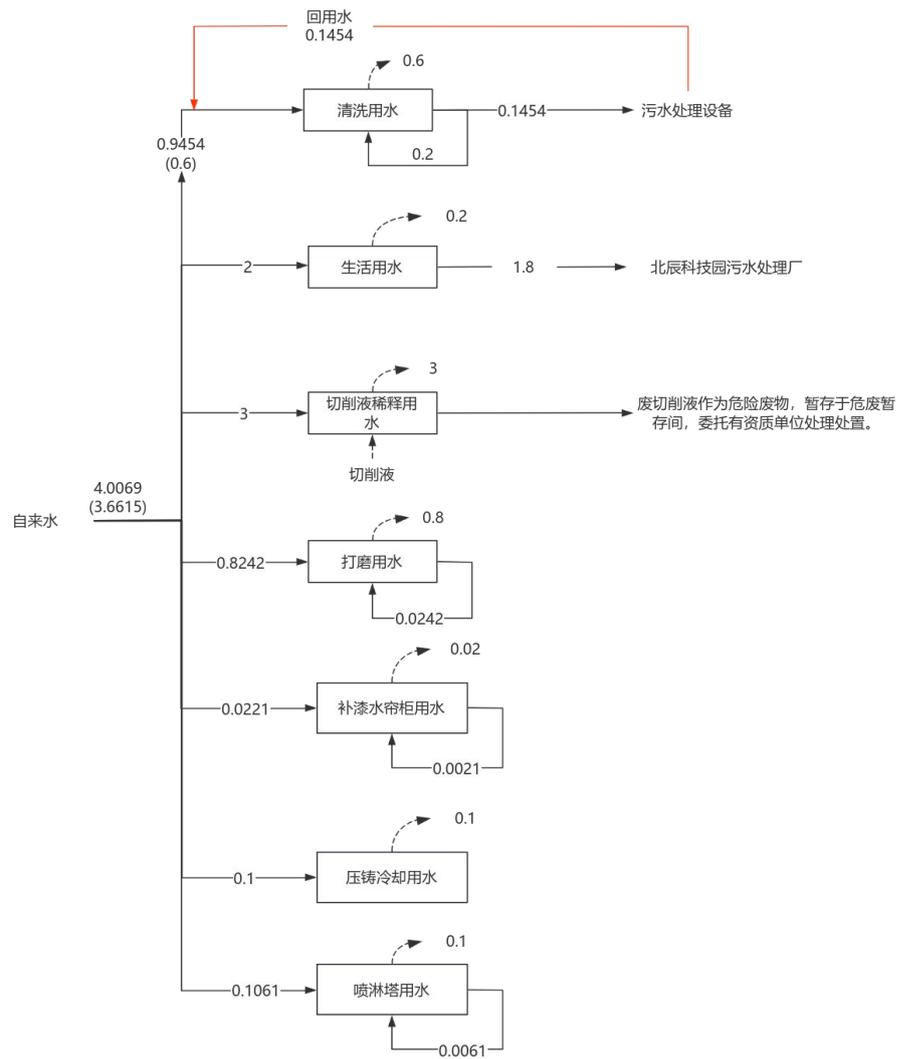


图 2-2 本项目水平衡图 (单位: m³/d)

本项目扩建完成后全厂水平衡图见下图 2-3。

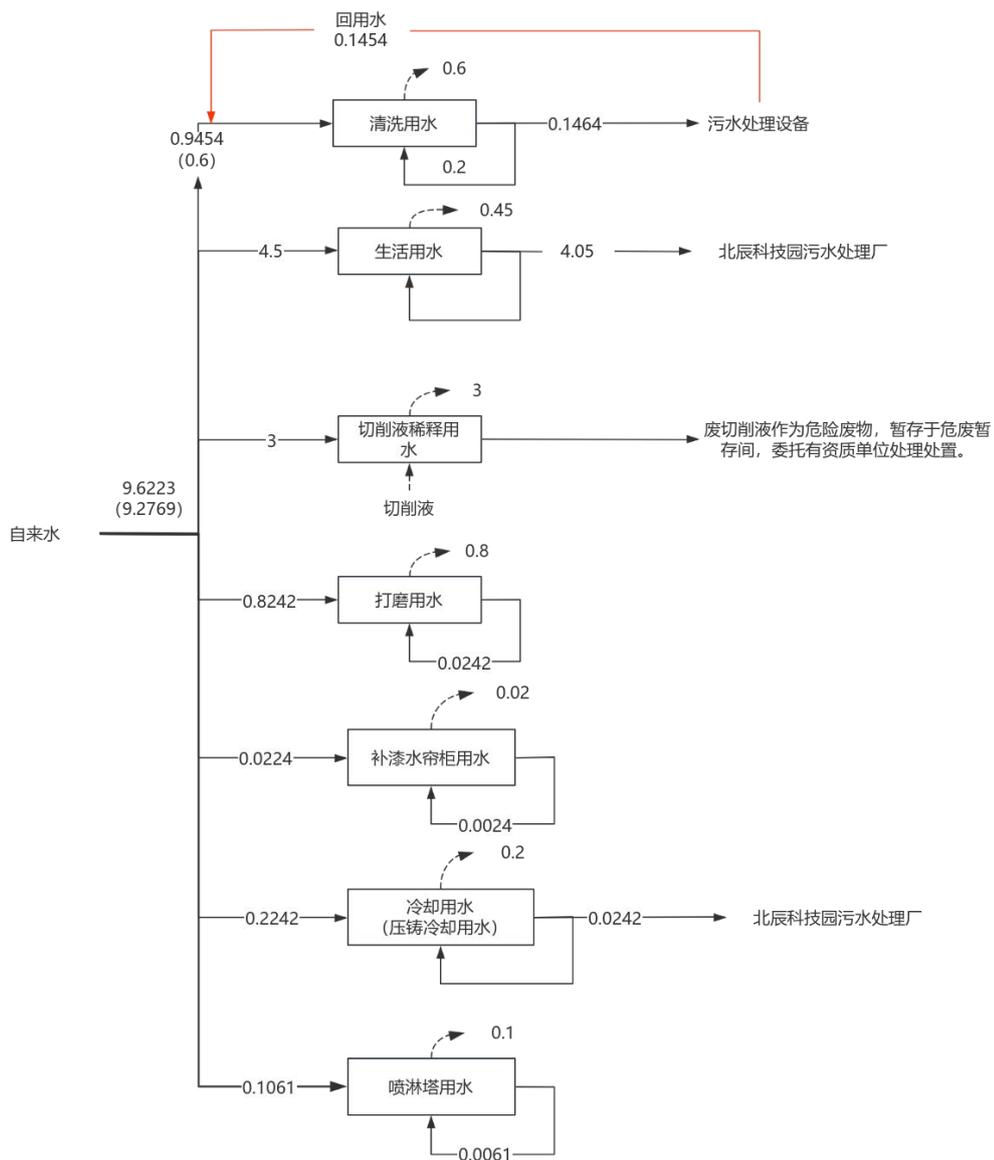


图 2-3 全厂水平衡图 (单位: m³/d)

(3) 供电

本项目用电由园区市政供电网提供。

(4) 采暖、制冷

本项目办公楼冬季采暖为集中供暖, 夏季制冷采用分体式空调, 其他区域不设供热制冷设施。

(5) 食宿

本项目不设置食堂、宿舍等其他生活设施。员工就餐采用配餐制。

(6) 供气

天然气由市政天然气管网统一供给，根据检测报告其指标满足《天然气》(GB17820-2018)中一类标准，天然气技术指标见下表。

表 2-9 天然气技术指标一览表

项目	单位	数值
甲烷	%	90.07
乙烷	%	3.05
丙烷	%	0.23
异丁烷	%	0.03
正丁烷	%	0.03
异戊烷	%	0.01
二氧化碳	%	1.10
氧气	%	0.97
氮气	%	4.50
相对密度	/	0.6078
总硫	mg/m ³	≤20
低热值	MJ/m ³	32.24
高热值	MJ/m ³	35.77
密度	kg/m ³	0.7321

2.7 劳动定员及工作制度

现有工程劳动定员 50 人，每天 3 班，每班 8 小时，年工作 330 天。本项目新增劳动定员 40 人，每天 3 班，每班 8 小时，年工作 330 天。本项目主要产污工序工作时数见下表。

喷粉工件为 5 万件，悬挂工件 50 件为一批，一次喷粉时间为 1h，喷粉工序年生产时间为 1000h/a。

本项目固化炉加热温度 170℃，喷粉固化工件为 5 万件，一次固化 1500 件，时间约为 30min，固化 3 次，喷粉固化年工作时间为 50h/a。喷漆工件为 205 万件，一次固化 1500 件，时间约为 30min，固化 3 次，喷漆固化年工作时间为 2050h/a。固化炉开启后连续生产，无工件固化时也保持开启状态，固化炉每日运行 8h，固化炉开启时间约为 2640h/a。

本项目熔化炉、坩埚保温炉、浇铸机年运行时间为 300d，开启后 18h 连续运行，剩余时间熔化炉、坩埚保温炉可用余温对铝水进行保温，满足生产需求。

表 2-15 本项目主要产污工序工作时数一览表

序号	生产工序名称	年运行时数 (h/a)		
		本项目	现有	扩建后全厂

1	注塑工艺	0	7920	7920	
2	破碎工艺	0	330	330	
3	喷粉	1000	0	1000	
4	喷粉固化	50	0	50	
5	洗枪	165	0	165	
6	喷漆	调漆、喷漆、 流平	6000	0	6000
7		固化	2050	0	2050
9	抛丸工序	3000	0	3000	
10	切割工序	3000	0	3000	
11	浇铸、压铸工序	6000	0	6000	
燃气设备运行时间					
12	燃气固化炉	2640	0	2640	
13	熔化炉、坩埚保温 炉	3600	0	3600	
14	浇铸机	3600	0	3600	

2.8 厂区平面布局

厂区入口位于南侧和北侧，现有工程注塑机位于厂房西侧，破碎机位于厂房南侧，本项目新增设备加工中心位于厂房西侧，坩埚保温炉、浇铸机、压铸机、淬火炉、回火炉位于厂房中部，数控车床、切割机、抛丸机位于厂房东侧，打磨机位于厂房东南角。超声波清洗设备间（长 11m×宽 3.5m×高 2.8m）、喷粉室（长 2.4m×宽 3.5m×高 2.8m）、喷漆室（长 2.4m×宽 3.5m×高 2.8m）、固化炉（长 43.5m 宽 3.09m 高 4.54m）位于厂房东侧，生产线整体长 60m 宽 12m 高 5.5m。现有工程冷却塔位于厂房南侧，现有工程干式过滤箱棉+活性炭吸附-脱附催化燃烧装置、布袋除尘器位于厂房外西侧，本项目新增喷淋塔+高温布袋除尘器+活性炭吸附装置、布袋除尘器、污水处理设施位于厂房外南侧。

一、施工期

本项目仅利用现有生产车间清理现场、安装生产设备、环保设施。本项目施工过程中主要涉及各设备的安装，在施工过程中规范设施安装流程，施工人员生活会产生少量的生活污水，依托建筑物现有排水系统，进入园区现有排水系统；施工设备工作时产生噪声；施工期固体废物主要为室内装修建筑垃圾、施工人员生活垃圾及设备废包装物，建筑垃圾应及时清运到指定地点，生活垃圾分类收集后交城管委清运处理，设备废包装物收集后交由物资回收部门回收利用。仅有生活污水、噪声和少量固体废弃物产生，预计不会对周围环境产生明显影响，并且当工程结束后影响也会随之消失。

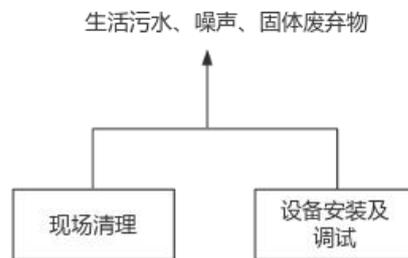


图 1-1 施工期工艺流程及产污环节图

二、营运期

本项目年产助动车制动系统 200 万件、摩托车配件 10 万件。助动车制动系统和摩托车配件使用的模具不同，原料铝锭型号不同，摩托车配件无装配工序，其他生产工艺均一致。

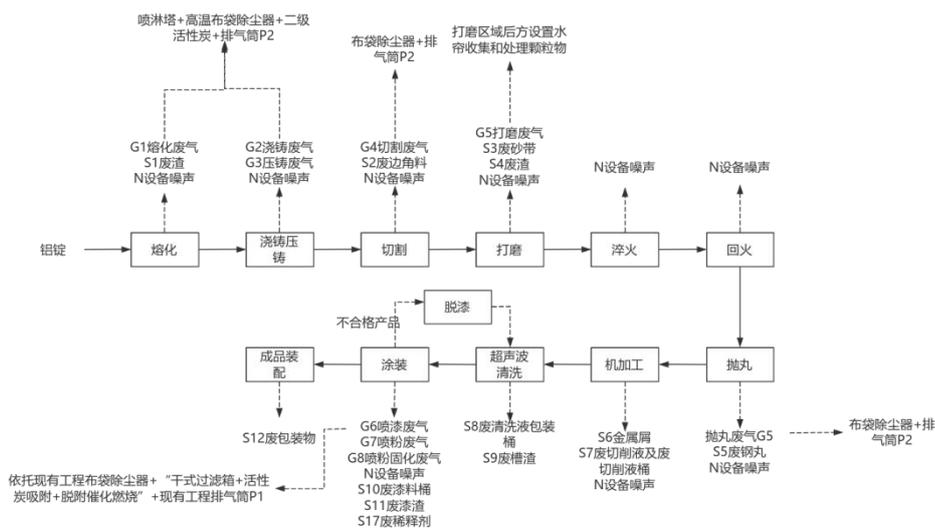


图 1-2 工艺流程及产污环节图

(1) **熔化（天然气加热）**：原料铝锭为外购，由供应商清洁干净，保证干燥、干净、无油，进厂后可直接熔化。不同的产品使用不同型号的铝锭，助动车制动系统的主泵手柄使用铝锭 ADC6，制作助动车制动系统的主泵主体、分泵和摩托车配件使用铝锭 ZL111。铝锭使用熔化炉加热熔化成铝水，采用天然气加热，熔化温度为 600~700℃，加热 1h，加热过程机械手搅拌，使用精炼机的摇臂将氮气通入熔化炉中，摇臂上下移动在熔化炉内对铝水进行除气除渣，通入氮气过程约为 12min，流量为 0.5kpa。处理后的铝水通过熔化炉下方的出水口排至坩埚保温炉，除气除渣过程中产生的氧化渣浮在铝水表面，人工使用钢勺将废渣舀至坩埚保温炉的台面上，坩埚保温炉采用天然气加热的方式，持续保温铝水，由坩埚保温炉使用机械手或者人工持钢勺取出铝水分配至浇铸机、压铸机。

铝水输送：熔化炉的底部设置流道，流道与坩埚保温炉的顶部入口连接，在炉体的端口和坩埚保温炉之间设置绝热套，铝水输送过程无废气产生。

熔化炉、坩埚保温炉主要由炉体、蓄热室、供热系统组成，供热系统使用天然气加热空气输送至炉体，通过炉体间接加热铝锭，熔化炉烟气余热回收至蓄热室再次利用，提高热量利用回收率。热炉熔化时间约为 1h，冷炉熔化时间约为 3h，有生产订单的情况下，炉具每天 18h 连续工作，停炉后炉具余热可保温铝水，工作过程中保证炉体内有 30%铝液。

精炼机设备原理：使用精炼机的摇臂将氮气通入熔化炉中，惰性气体（纯度须在 99.99%以上的氮气）分散在铝液中，气泡在熔液中靠气体分压差和表面吸附原理，吸收熔液中的氢气，吸附氧化夹渣，并随气泡上升而被带出熔液表面，使熔液得以净化。由于气泡细小弥散，与旋转熔液均匀混合，并随之转动呈螺旋形缓慢上浮，与熔液接触时不会形成连续直线上升产生的气流，从而显著提高了净化效果。

氧化渣漂浮于坩埚保温炉表面，使用钢勺将废渣 S1 舀至坩埚保温炉的台面上，冷却至常温固态后，集中收集暂存于危废暂存间，交由有资质单位处理处置。熔化炉和坩埚保温炉

此过程中产生 G1 熔化废气（颗粒物、燃气废气）、S1 废渣、N 设备噪声。

本项目铝锭熔化过程中会有颗粒物产生，熔化炉、坩埚保温炉设备上方设置集气罩，产生的废气引至“喷淋塔+高温布袋除尘器+活性炭吸附”装置处理后通过 20m

排气筒 P2 排放。

(2) **浇铸（天然气加热）、压铸：**根据产品大小不同，选择不同的铸件成型工艺，助动车主泵的手柄，因体积较小选择压铸成型工艺，生产效率更高；助动车制动系统的主泵主体、分泵和摩托车配件选择浇铸成型工艺，铸件密封性更好，重量更重。

①**浇铸：**模具人工涂脱模剂，将钢制模具放置在浇铸机中，浇铸机加热模具，加热温度为 200℃，加热时间为 20min，采用天然气加热，重力浇铸过程中需保持温度恒定，才可确保铸件质量。浇铸机自动翻转模具至平放状态，采用重力浇铸的方式，铝水通过机械手倒入模具，将铝水倒满后方可踩动开关，将模具自动翻转至直立状态，继续浇注，浇铸完成后铝水及模具自然冷却成型，冷却时间约 20min，降温至 100℃左右铸件已成型，浇铸机自动打开模具将铸件取出，取出铸件放在车间内，自然冷却至室温。在铝水倒入模具并成型的过程中因铝水的流动性，会有颗粒物产生；铝水高温状态下倒入模具，模具涂的脱模剂会挥发产生少量有机废气，此过程中产生 G2 浇铸废气（颗粒物、有机废气）、N 设备噪声。

②**压铸：**机械手或者人工持钢勺取出铝水倒入压铸机溶杯内，压铸机将铝水迅速压射到模具内，根据零件形状保压 2-10s，压铸过程中无需加热，模具无需加热，模具涂脱模剂，保持模具室温状态铸件快速成型。开启模具，用机械手取出铸件。生产过程中模具需保持室温，压铸机依托现有工程冷却塔通入冷却水，水通过管路对模具进行降温，将模具降温至室温。在铝水压射到模具并成型的过程中因铝水的流动性，会有颗粒物产生，铝水高温状态下倒入模具，模具涂的脱模剂会挥发产生少量有机废气，此过程中产生 G3 压铸废气（颗粒物、有机废）、N 设备噪声。

本项目浇铸机、压铸机模具成型区域上方设置集气罩，产生的废气引至“喷淋塔+高温布袋除尘器+活性炭吸附”装置处理后通过 20m 排气筒 P2 排放。

本项目使用的模具由客户提供，模具材质为钢材，模具保养和维修均委托三方单位，生产结束后模具返还客户。

(3) **切割：**成型后的铸件使用切割机切割料头，料头作为边角料外售给物资单位回收利用，此过程中产生 G4 切割废气（颗粒物）、S2 废边角料、N 设备噪声。切割工序产生的颗粒物经侧吸集气罩收集，废气引至布袋除尘器处理后通过 20m 排气筒 P2 排放。

(4) **打磨**：人工使用打磨机打磨铸件边缘毛刺，打磨机采用砂带打磨以达到表面光洁的目的。打磨机后方设置水帘收集和治理颗粒物，少量颗粒物无组织排放。打磨用水经设备下方水池沉淀后循环使用。沉淀过程中产生废渣，定期清理沉淀池，收集废渣。此过程中产生 G5 打磨废气（颗粒物）、S3 废砂带、S4 废渣、N 设备噪声。

(5) **淬火（电加热）**：铸件搬运至淬火炉进行淬火，淬火炉采用电加热的方式，淬火温度 400~500℃，淬火炉升温至 400~500℃需 3h 左右，保温 4h，出炉后自然冷却至常温。本项目淬火仅以压缩空气作为介质，不添加其他如淬火油类等其他成分。淬火后铝材变硬，但同时变脆，淬火是将金属工件加热到某一适当温度并保持一段时间，随即浸入淬冷介质中快速冷却的金属热处理工艺。淬火的目的是通过过冷使奥氏体进行马氏体或贝氏体转变，得到马氏体或贝氏体组织，然后配合以不同温度的回火，以大幅提高钢的硬度、耐磨性、疲劳强度以及韧性等，从而满足各种机械零件和工具的不同使用要求。本项目经过淬火后的铝型材取出后自然冷却，本项目铝型材在空气中自然冷却，冷却速度可以阻止强化相的析出，使金属零部件获得更高的硬度、耐磨性、疲劳强度以及韧性。此过程中产生 N 设备噪声。

(6) **回火（电加热）**：工件送至回火炉内进行低温回火，在 150~250℃进行的回火。采用电加热的方式，继续保温约 12h 后取出在空气中冷却，回火过程中不添加其他物质。作用为消除工件淬火时产生的残留应力，防止变形和开裂，调整工件的硬度、强度、塑性和韧性，达到使用性能要求。此过程中产生 N 设备噪声。

(7) **抛丸**：铸件送至抛丸机采用压缩空气为动力，将钢丸喷射到工件表面，主要作用为清除经热处理工序后工件产生的氧化皮，使工件表面清洁、强化、光滑。钢丸经内部分离系统与氧化皮、废钢丸等分离后循环使用。该工序产生的污染物主要为抛丸废气 G5（颗粒物）、S5 废钢丸、N 设备噪声。抛丸机内产生的抛丸粉尘经管道收集，引至布袋除尘器处理后通过 20m 排气筒 P2 排放。

(8) **机加工**：根据客户订单需求，部分工件需使用加工中心、数控车床设备对工件进行进一步精加工处理。建设单位专门定制的铸件打孔机设备称为专机，使用专机对铸件进行开孔。本项目产品材质为铝合金，接触油类物质表面易氧化出现黑斑，因此专机、数控车床机加工过程中不使切削液，由空压机提供的压缩空气进行工件表面冷却。仅加工中心采用水基切削液进行冷却，并设有密闭操作空间，设备自带油烟

净化装置，减少加工过程中切削液的飞溅以及油雾的排放。该工序产生的污染物主要为 S6 金属屑、S7 废切削液及废切削液桶、N 设备噪声。

(9) **超声波清洗：**铸件在涂装前需进行清洗，以去除零部件表面的油脂和杂物。本项目铸件超声波清洗一次，清水清洗一次，清水淋洗一次。整个清洗过程均位于清洗喷淋室内。一条清洗线设置 1 个超声波清洗槽、1 个清水清洗槽、1 个清水淋洗槽，每个槽体下方设置过滤隔板，清洗水过滤后循环使用。清水清洗槽和清水淋洗槽下方连通，清水淋洗通过管道作为补充水通入清水清洗槽内，循环使用。半年整体更换槽液，经污水处理设备处理后回用于生产。此过程中产生 S8 废清洗液包装桶、S9 废槽渣。

超声波清洗：自来水+超声波清洗剂清洗，超声波储液槽内溶液为 10%的超声清洗液，铸件吊挂在清洗轨道上移动至超声波清洗槽上方，喷淋室安装喷头，喷洒清洗液至铸件上，清洗轨道下降铸件至槽内进行超声波浸洗，清洗浸泡时间 15min，浸泡过程中震动清洗铸件。槽液采用人工配液补充，为保证清洗效果，槽体底部设置排水口，半年更换一次槽液。

清水清洗+清水淋洗：目的是去除工件上附着的碱清洗液，清洗采用自来水，常温下在清水清洗槽内清洗 60s。铸件上升移至清水淋洗槽上方，喷嘴喷出自来水淋洗铸件，清洗残留的超声波清洗液，铸件在生产线移动过程中，自然沥干水分。

(10) 涂装（天然气加热）

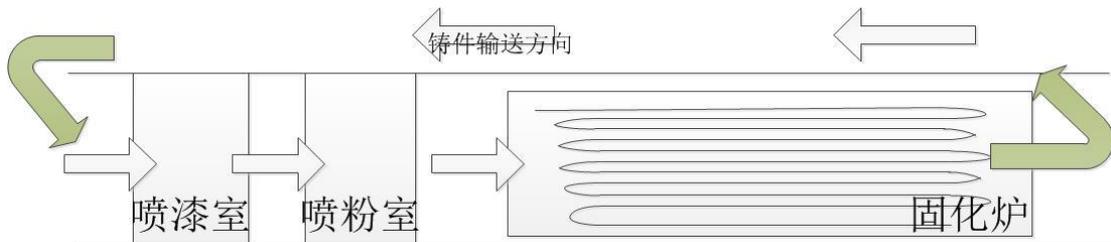


图 2-1 涂装工艺工件输送示意图

本项目涂装区设置 1 间喷漆室（长 2.4m×宽 3.5m×高 2.8m）、1 间喷粉室（长 2.4m×宽 3.5m×高 2.8m）、1 间固化炉（长 43.5m×宽 3.09m×高 4.54m），喷漆室、喷粉室、固化炉中间通过通道连接。悬挂输送链悬挂铸件传送，喷漆室、喷粉室、固化炉两端均设有开关门，进出件过程开门，生产过程关门。喷粉固化和喷漆固化使用同一个固化炉，喷漆工艺和喷粉工艺不同时生产。铸件需喷三遍漆，从喷漆室喷漆，

悬挂输送链运输至固化炉固化，输送过程漆面流平，固化炉固化漆面，在固化炉内冷却一段时间输送至喷漆室进行二次喷漆，三次喷漆连续进行，完成第三次喷漆后人工取下工件。

①调漆：喷漆过程位于喷漆室，设置自动静电喷漆系统，喷涂前先进行漆料的混合，油漆、固化剂、稀释剂以 10:1:0.05 质量比进行调配，调漆使用自动混漆系统，在漆料抽取、称量、混合过程均为密闭状态，漆料调配好可直接供给于系统配套的喷枪，整个调漆工序时间较短，调漆产生的废气在喷漆过程中挥发，故不再定量考虑。

②喷漆：人工使用贴纸包住不喷漆的部分，工件挂在生产线的挂具上，喷漆过程中在喷漆室悬挂输送链匀速移动，自动静电喷漆系统带有 1 个机械手喷漆，挂具旋转保证喷漆面积完整。喷漆室产品均喷 3 遍漆，单层喷漆厚度为 20 μm ，总喷漆厚度为 60 μm 。

由于产品形状不规则，因此部分工件需人工补漆，喷漆室设置手动补漆水帘台 1 套，内置手工静电喷枪 2 个，用于人工手持喷枪补喷。补喷过程中的废气经水帘台收集，引入现有工程一套“干式过滤箱+活性炭吸附-脱附催化燃烧”装置进行处理，通过现有工程 20m 高排气筒 P1 排放。

③流平：喷涂完成的工件，悬挂输送链运输至固化炉的过程进行自流平，使漆面更均匀。

④固化：悬挂输送链运输工件至固化炉，加热温度 170 $^{\circ}\text{C}$ ，加热采用天然气加热，天然气加热炉加热空气，风管将热风传递至固化炉内加热工件，固化过程中生产线仍匀速运动，工件在烤箱排列成十列，一列 15 个工件，一次约固化 1500 个工件，固化时间 30min。固化结束后进入冷却部分，悬挂输送链再运输至喷漆室进行再次喷漆，三遍喷漆完成后，经冷却部分进入下件区域，人工取下工件。

⑤洗枪

本项目喷枪更换漆料颜色、每日下班前进行清洗，需使用稀释剂对喷枪进行清洗，清洗过程位于喷漆室，使用稀释剂对喷枪进行清洗，清洗后收集至稀释剂桶内盖帽密封，次日用于调漆工序。洗枪工序为一天一次，一次约为 30min。喷枪更换漆料颜色时，每次更换颜色洗枪稀释剂使用量约 0.1kg，每月最多更换 2 次，年更换 24 次，最多用 4.8kg 稀释剂，清洗完成后将稀释剂桶盖帽密封，因漆料更换颜色洗枪产生的稀

释剂作为危废处理。

调漆、喷漆、流平、固化、洗枪过程产生的污染物主要为 G6 废气（非甲烷总烃、TRVOC、二甲苯、臭气浓度、燃气废气）、N 设备噪声、S10 废漆料桶、S11 废漆渣、S17 废稀释剂。

调漆、喷漆、流平、固化产生的废气引入现有工程一套“干式过滤箱+活性炭吸附-脱附催化燃烧”装置进行处理，通过 20m 高现有工程排气筒 P1 排放。设备间上方设有输送轨道，喷漆室、固化炉关门后无法完全密闭，有少量无组织废气排放。喷漆室悬挂输送至固化炉过程中，喷漆室与固化炉相距约 1.5m，固化炉两侧进出口设有集气罩收集废气，集气罩尺寸为长 1m×宽 1.5m，输送过程有少量无组织废气排放。

⑥**不合格产品脱漆：**本项目喷漆工件会产生少量漆面不均匀的不合格产品，不合格产品使用脱漆剂脱除漆膜，铝洗剂除油，返回超声波清洗工序清洗后，再喷漆。具体操作过程：本项目外购脱漆剂、铝洗剂可直接使用，不用配比，使用前将脱漆剂搅拌均匀，使用一个 25kg 空桶将一桶 25kg 脱漆剂平分，不合格产品表面擦干水渍，放入桶中浸泡 1~5min，待大部分旧漆层起皱、松软后，即用刮板或铲刀将漆皮刮起清除。将漆膜铲除干净后用铝洗剂对工件进行清洗，脱除产品上的油膜，浸泡 1~5min，整个脱漆过程位于喷漆室内，脱漆完成后人工将送至超声波清洗，待工件干燥后即可重新喷漆。本项目使用的悬挂输送链和挂具沾染漆料后使用刮刀铲除，或使用人工刷脱漆剂脱除，两个月清洁一次。

脱漆、清洁过程中产生 S19 废桶、S11 废漆渣、S20 废脱漆剂、S21 废铝洗剂，脱漆剂中有机烃类化合物、有机酸有一定的挥发性，产生 G9 脱漆废气（非甲烷总烃、TRVOC、臭气浓度）。

⑦**喷粉：**本项目年产摩托车配件 10 万件，其中 5 万件采用静电喷粉涂装工艺，本项目喷涂采用静电喷涂方式，喷粉房内共设置 1 套自动喷枪和自动供粉系统，人工将粉末涂料缓慢注入供粉桶内，粉末涂料由供粉系统借压缩空气进入喷枪，在喷枪前端加有高压静电发生器产生的高压，由于电晕放电，在其附近产生密集的电场，粉末由枪嘴喷出时，形成带电涂料粒子，它受静电力的作用，被吸到与其极性相反的工件上去，随着喷上的粉末增多，电荷积聚也越多，当达到一定厚度时，由于产生静电排斥作用，便不继续吸附。工件挂在生产线的挂具上，喷粉过程中生产线匀速移动，挂

具旋转保证喷粉面积完整，设置 1 套手动补喷用喷枪，人工补喷，喷枪不用清洗。生产过程产生喷粉废气 G7（颗粒物）、N 设备噪声。

喷粉工艺位于**喷粉室**，喷粉过程喷粉室关闭，因悬挂输送轨道喷粉室无法全部密闭，喷粉房底部设置吸气口，保证未上件的粉末涂料的收集效率可达 98%以上，少量涂料沉降在车间地面，未上件收集到的粉末涂料首先经旋风分离，旋风分离出的粉尘进入底部集粉桶回用于生产，旋风单次分离率按 90%计。未回用的部分进入现有工程布袋除尘器处理，处理效率为 95%，尾气通过现有工程排气筒 P1 排放。

⑧**固化**：本项目喷粉固化与喷漆固化使用同一个固化炉，工件喷涂后随着悬挂输送链输送至固化炉。利用燃气加热空气的热量使工件上的粉末熔融状态附着在工件表面上更牢固。本项目固化炉采用热风循环技术，静电粉末喷涂后的粉体烘烤固化温度为 170℃，固化时间约 30min。树脂的热分解温度在 300℃以上，因此从固化机理、固化条件及树脂的热分解温度可知，固化过程中产生喷粉固化废气 G8（非甲烷总烃、TRVOC、臭气浓度、燃气废气）。

固化炉由烘道体、加热系统、热风循环系统、自动调节温度控制系统等组成。本项目烘道采用的加热方式为对流加热，以空气为媒介，使烘道内形成热风循环。固化炉设自动调节温度控制系统，燃烧器间歇运行，当烘道内温度传感器低于设定温度时燃烧器自行开启。

本项目固化炉燃烧器位于固化炉加热室下方，固化加热廊道距离固化炉进出口有一定距离，项目在固化炉进出口处设置集气罩，固化过程进出口关闭，出件设备门打开，有少量无组织废气逸散，固化工序产生废气现有工程一套“干式过滤箱+活性炭吸附-脱附催化燃烧”装置进行处理，通过 20m 高排气筒 P1 排放。

(11) 成品装配包装

涂装完成的工件和线束、电动车塑料零部件进行人工装配，使用螺母连接，装配完成包装出厂。摩托车零部件无装配工序，直接包装出厂。此工序产生 S12 废包装物。

铝锭物料平衡：铝锭制备铝水与原料、设备与制备温度有一定的关系，根据设备采购单位经验数据，铝水出水率为 80%~85%，本项目按 80%计。本项目外购原料铝锭 825t/a，熔化过程中除气除渣，出水率为 80%，获得铝合金铸件为 660t/a，产生废渣约为 165t/a。本项目产品年产量为 630t/a，切割工艺和机加工过程中产生的边角料

约为 30t/a。

表 2-2 本项目铝锭投入及产出物料平衡一览表 单位：t

原料	年用量	出水率	铝合金铸件	废渣
铝锭	825	80%	660	165

漆料物料平衡：本项目涂装工艺使用油漆、固化剂、稀释剂，主要产出包括产品、有机废气、漆渣。

表 2-2 本项目漆料投入及产出物料平衡一览表 单位：t

/	名称	使用量	固体组分含量		TRVOC	
					挥发比例	挥发量
投入	油漆	4.73	81%	4.216	19%	0.989
	固化剂	0.475				
	稀释剂	0.95	0	0	100%	0.95
	合计	6.155	4.216t		1.939t	
产出	名称				含量	
	进入产品				2.9512	
	未被有组织收集排放部分				0.09695	
	地面漆渣+被干式过滤箱去除的漆雾				1.2648	
	未被活性炭吸附有组织排放部分				0.1842	
	活性炭吸附-脱附催化燃烧净化部分				1.5196	
	未脱附活性炭留存 VOCs 部分				0.0313	
	未被催化燃烧净化部分				0.10695	
	合计				6.155	

本项目产污环节污染物汇总如下表：

表 2-3 本项目产污环节污染物汇总

污染类别	排污节点	主要污染因子	治理设施	
废气	G1	熔化废气	经集气罩收集，通过新增的喷淋塔+高温布袋除尘器+活性炭吸附处理后，通过 20m 高的排气筒 P2 排放。	
	G2	浇铸废气		
	G3	压铸废气		
	G4	切割废气	颗粒物	集气罩收集，经布袋除尘器处理后，通过 20m 高的排气筒 P2 排放。
	G5	打磨废气	颗粒物	打磨区域后方设置水帘收集和处理颗粒物，少量颗粒物无组织排放。
	G6	抛丸废气	颗粒物	密闭管道收集，经布袋除尘器处理后，通过 20m 高的排气筒 P2 排放。
	G7	调漆、喷漆废气 流平废气	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、烟气黑度、非甲烷	经设备间收集，依托现有工程“布袋除尘器+干式过滤

			喷漆固化废气	总烃、TRVOC、二甲苯、 臭气浓度	箱+活性炭吸附+脱附催化 燃烧”装置+20m 高现有工 程排气筒 P1 排放。
		G9	喷粉固化废气		
		G8	脱漆废气	非甲烷总烃、TRVOC、 臭气浓度	
		G10	喷粉废气	颗粒物	
噪声	N	生产设备	65~80dB(A)	基础减振、厂房隔声、距离 衰减	
废水	W1	生活污水	pH、SS、CODcr、BOD ₅ 、 氨氮、总氮、石油类	最终排入北辰科技园污水 处理厂处理	
	W2	超声波清洗废水	pH、SS、CODcr、BOD ₅ 、 氨氮、总氮	经新建污水处理设施处理 后回用	
	W3	打磨废水	pH、SS、CODcr、BOD ₅ 、 氨氮、总氮	过滤池沉淀后回用	
	W4	冷却废水	pH、SS、CODcr、BOD ₅ 、 氨氮、总氮	本次新增冷却塔补水，使用 过程中蒸发，不排放	
	W5	手动补漆水帘台 废水	pH、SS、CODcr、BOD ₅ 、 氨氮、总氮	过滤后循环使用	
固废 废物	S1	熔化工序	废渣	暂存于现有工程危废暂存 间，委托有资质单位处理处 置	
	S2	切割工序	废边角料	回收利用	
	S3	打磨工序	废砂带		
	S4	打磨工序	沉淀池废渣		
	S5	抛丸工序	废钢丸		
	S6	精加工工序	金属屑		
	S7	精加工工序	废切削液及废切削液桶		暂存于现有工程危废暂存 间，委托有资质单位处理处 置
	S8	清洗工序	废清洗剂桶		
	S9	清洗工序	废槽渣		
	S10	涂装工艺	废漆料桶		
	S11	涂装工艺	废漆渣		
	S12	设备保养	废机油及废机油桶		
	S13	设备保养	含油抹布		
	S14	涂装工艺	喷粉收集尘		
	S15	污水处理站	污泥		
	S16	环保设备	废活性炭		
	S17	洗枪工序	废稀释剂		
	S18	环保设备	废布袋（排气筒 P1）		
	S19	脱漆工序	废桶		
	S20	脱漆工序	废脱漆剂		
	S21	脱漆工序	废铝洗剂		
	S22	环保设备	废催化剂		
	S23	环保设备	废布袋（排气筒 P2）	回收利用	
	S24	原材料拆包及成	废包装物		

	品打包出厂过程		
S25	抛丸、切割工序除尘设备收集	除尘灰	
S26	职工日常办公、生活	生活垃圾	由城市管理部门定期清运

1.现有工程环保手续履行情况

天津超人科技有限公司已履行的环保手续见下表，实际建设情况与现有环评手续一致，往期环评批复及验收意见详见附件。

表 1-1 现有工程环评及验收情况一览表

序号	项目名称	环境影响评价		竣工环保验收	备注
		审批部门	审批文号		
1	天津超人科技有限公司年产塑料制品 800 万件项目	天津市北辰区行政审批局	津辰审环[2021]59 号	2022 年 5 月 20 日，该项目通过了企业自主竣工环保验收	/

2.现有工程生产工艺

现有工程生产工艺包括塑料制品生产工艺。

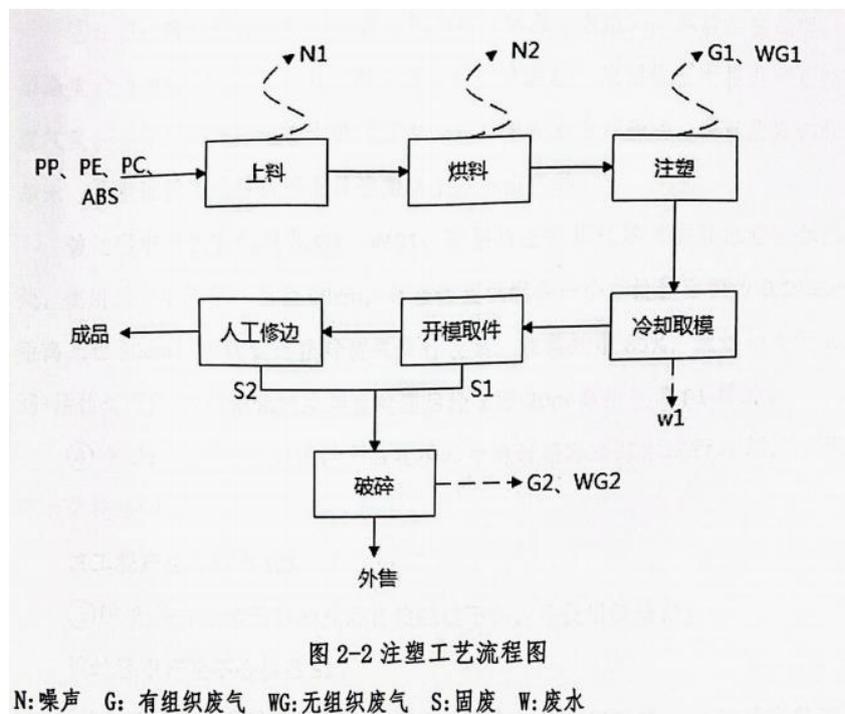


图 2-1 现有工程生产工艺流程及产污环节图

①上料：人工将 PP、PE、PC、ABS 树脂粒状料按照订单需求分别倒入注塑机自带上料装置集中上料(每种粒子单独上料注塑成型，不混合，不用色母)，通过吸力将 PP、PE、PC、ABS 树脂粒状料吸入上料机中，通过系统自动供料，注塑过程中，PP、ABS、PC、PE 粒子年注塑时间分别为 7920h，PP 使用 9 台注塑机，ABS 使用 8 台注塑机，PE、PC 各使用 4 台注塑机，使用 PP、PE、PC、ABS 树脂作为原料，不需添加色料及其他助剂，且原料均为颗粒料，因此该过程无粉尘、废料等废物产生，仅有

少量设备运行噪声 N1。

②烘料：由于部分原料在空气中受潮影响产品质量，故在进入注塑机前需进行烘料，利用注塑机配套的电加热干燥筒进行固化处理，除去塑料颗粒中水分。加热温度在 75~120℃，温度低于塑料颗粒分解和熔融塑化温度。该过程设备运行产生噪声 N2。

③注塑：颗粒料在注塑机内进行预加热(热源为电能)，然后注塑成型，注塑温度约为 200~250℃，均未达到各原材料分解温度。注塑过程中将会产生注塑废气及设备运行噪声，此外注塑过程中会通过循环水冷却降温，消耗蒸发部分冷却水。注塑过程完成后机械手从注塑机上方取出产品。

该过程中产生有机废气经注塑机上方集气罩收集，收集效率 85%，通过一套干式过滤+活性炭吸附-脱附催化燃烧装置处理后经 1 根 20m 高排气筒 P1 排放。

④冷却：注塑成型的塑料产品在模具中通过循环冷却水进行冷却，冷却循环水依托冷却塔。该工程产生冷却水 W1。

⑤脱模：冷却至常温后的成品自然脱模下料，不使用脱模剂。该过程中产生不合格品 S1。

⑥人工修边：采用人工修边，把产品多余的废边修剪掉，修剪必须整齐无锯齿状。该过程产生边角料 S2。

⑦破碎：使用破碎机对废边角料和不合格品进行破碎后外售，客户对产品要求较高，因此破碎后的塑料不进行回用。颗粒物经集气罩收集后通过布袋除尘器处理后由 20m 高排气筒 P1 排放。

⑧模具材质为 45 号钢和 P20 模具钢，为保证模具内部不会有大的颗粒物，影响产品的光面，每个月清洗一次，使用气泵压缩空气对模具进行吹洗。

2.4 现有工程产污环节

表 2-1 现有工程产污节点汇总表

类别	污染产生工序	主要污染因子	收集、治理、排放措施
废气	注塑	非甲烷总烃、臭气浓度、TRVOC、甲苯、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、酚类、氯苯类、二氯甲烷	注塑机上方设置集气罩收集，收集效率 85%，通过一套干式过滤+活性炭吸附-脱附催化燃烧装置处理后，颗粒物经集气罩收集后通过布袋除尘器处理后经 1 根 20m 高排气筒 P1 排放。
	破碎	颗粒物	

废水	生活污水、循环冷却水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类	生活污水经厂区化粪池沉淀处理，冷却循环水直接排入总排口，最终一同经园区污水管网排入北辰科技园污水处理厂。
噪声	设备及风机运行	噪声	选低噪设备，厂房隔声
一般固废	注塑、修边	废边角料	合理收集，暂存于一般固废暂存间，外售综合处理
	注塑	不合格品	
	原辅材料拆包	废包装材料	
	环保设备	废催化剂	
危险废物	环保设备	废活性炭	合理收集暂存于危废暂存间，交由有天津合佳威立雅环境服务有限公司处置
		废过滤棉	
	设备维修	含油抹布	
		废油桶 废液压油	
生活垃圾	员工日常办公	生活垃圾	交由城市管理部门定期清运

3.现有工程污染物排放情况

3.1 废气

根据天津市利维特安全技术咨询有限责任公司 2023 年 8 月 22 日出具的例行检测报告（报告编号：[环]检 202308-JC-055Q），现有工程废气监测结果情况见下表。

表 3-1 有组织废气排放监测结果

监测点位	监测日期	监测项目		检测结果	执行标准限值	达标情况
注塑、破碎工序排气筒 P1	2023.8.14	非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m ³)	6.87	40	达标
			排放速率 (kg/h)	0.0744	2.7	/
		TRVOC	排放浓度 (mg/m ³)	7.97	50	达标
			排放速率 (kg/h)	8.64×10 ⁻²	3.4	/
		甲苯	排放浓度 (mg/m ³)	ND	8	达标
			排放速率 (kg/h)	2.17×10 ⁻⁵	/	/
		乙苯	排放浓度 (mg/m ³)	0.018	50	达标
			排放速率	1.95×10 ⁻⁴	/	/

			(kg/h)			
苯乙烯			排放浓度 (mg/m ³)	ND	20	达标
			排放速率 (kg/h)	2.17×10 ⁻⁵	/	/
丙烯腈			排放浓度 (mg/m ³)	ND	0.5	达标
			排放速率 (kg/h)	1.08×10 ⁻³	/	/
氯苯类			排放浓度 (mg/m ³)	ND	20	达标
			排放速率 (kg/h)	1.63×10 ⁻⁵	/	/
酚类			排放浓度 (mg/m ³)	0.6	15	达标
			排放速率 (kg/h)	6.50×10 ⁻⁵	/	/
二氯甲烷			排放浓度 (mg/m ³)	0.301	50	达标
			排放速率 (kg/h)	3.26×10 ⁻³	/	/
臭气浓度			无量纲	478	1000	达标
颗粒物			排放浓度 (mg/m ³)	2.0	20	达标
			排放速率 (kg/h)	0.0217	/	达标

注：1,3-丁二烯待国家污染物检测方法标准发布后实施。

由上表可知，现有工程注塑工序排放的 TRVOC、非甲烷总烃排放速率及排放浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)的表 1“挥发性有机物有组织排放限值”中“塑料制品制造”的最高允许排放浓度与最高允许排放速率限值。颗粒物、丙烯腈、苯乙烯、二氯甲烷排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)的表 5“大气污染物特别排放限值”中相应限值要求。臭气浓度、苯乙烯、乙苯排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)中相应限值要求。

现有工程无组织废气排放情况根据河北弘盛源科技有限公司 2023 年 8 月 14 日出具的例行检测报告（报告编号：ND2308733-02），排放情况见下表。

表 3-2 无组织废气排放检测结果

检测日期	检测项目	检测点位	检测结果	执行标准限值	达标情况
			(mg/m ³)	(mg/m ³)	
2023.8.14	非甲烷总烃	上风向 4#	0.32	4.0	达标
		下风向 1#	1.26	4.0	达标
		下风向 2#	1.34	4.0	达标
		下风向 3#	1.50	4.0	达标

	颗粒物	上风向 4#	0.334	1.0	达标
		下风向 1#	0.426	1.0	达标
		下风向 2#	0.419	1.0	达标
		下风向 3#	0.487	1.0	达标
	甲苯	上风向 4#	0.34	0.8	达标
		下风向 1#	0.46	0.8	达标
		下风向 2#	0.37	0.8	达标
		下风向 3#	0.55	0.8	达标
	乙苯	上风向 4#	0.91	1.0	达标
		下风向 1#	0.74	1.0	达标
		下风向 2#	0.68	1.0	达标
		下风向 3#	0.96	1.0	达标
	苯乙烯	上风向 4#	ND	1.0	达标
		下风向 1#	ND	1.0	达标
		下风向 2#	ND	1.0	达标
		下风向 3#	ND	1.0	达标
	臭气浓度	上风向 4#	<10 (无量纲)	<20 (无量纲)	达标
		下风向 1#	11 (无量纲)	<20 (无量纲)	达标
		下风向 2#	12 (无量纲)	<20 (无量纲)	达标
		下风向 3#	11 (无量纲)	<20 (无量纲)	达标
非甲烷总烃	厂房外 (小时均值)	1.50	2.0	达标	
	厂房外 (任意浓度值)	2.03	4.0	达标	

由上表可知，现有工程厂界外非甲烷总烃、甲苯、颗粒物排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）限值要求；厂界乙苯、苯乙烯、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）限值要求。厂房外非甲烷总烃无组织排放满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）。

3.2 废水

现有工程废水排放情况根据天津市利维特安全技术咨询有限公司 2023 年 8 月 22 日出具的例行检测报告（报告编号：[环]检 202308-JC-055S），监测结果情况见下表。

表 3-3 废水排放监测结果 单位：mg/L (pH 除外)

监测点位	监测项目	检测结果	排放标准
污水总排口	pH (无量)	7.6	6~9
	悬浮物	127	400
	COD	184	500
	氨氮	9.86	45
	总磷	1.25	8
	总氮	17.2	70
	BOD ₅	89.4	300
	石油类	5.57	15

由上表可知，现有工程污水总排口排放的污染物：pH 值（无量纲）、悬浮物、COD、氨氮、总磷、总氮、BOD₅、石油类的排放浓度均满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准限值要求，达标排放。

3.3 噪声

本项目昼间厂界噪声现状值根据天津市利维特安全技术咨询有限责任公司 2023 年 8 月 22 日出具的例行检测报告（报告编号：[环]检 202308-JC-055S），本项目夜间厂界噪声现状值根据河北弘盛源科技有限公司 2023 年 8 月 14 日出具的例行检测报告（报告编号：ND2308733-02），现有工程噪声监测结果情况见下表。

表 3-4 厂界噪声监测结果 单位：dB(A)

监测日期	检测点位	昼间监测结果	夜间监测结果	排放标准限值	达标情况
2023.8.14	北厂界外 1m	54	46	昼间：65 夜间：55	达标
	南厂界外 1m	55	47		达标
	西厂界外 1m	56	46		达标

由上表可知，企业四侧厂界昼间、夜间噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类昼间标准限值要求。

3.4 固体废物

现有工程营运期固体废物为一般固体废物、危险废物及生活垃圾。

表 3-5 现有工程固体废物处置情况

序号	名称	产生量 (t/a)	废物类型	治理措施及排放去向
1	废边角料	1.5	一般固废	外售综合处理
2	不合格品	0.5		
3	废包装材料	0.5		
4	废活性炭	2.1	危险固废	交由天津合佳威立雅服务有限公司处理
5	废过滤棉	0.2		
6	含油抹布	0.001		
7	废油桶	0.002		
8	废液压油	0.01		
9	生活垃圾	8.25	/	城市管理部门统一收集清运

根据上表可知，现有工程生活垃圾定期交由城市管理部门清运；一般固废外售物资部门回收利用；危险废物暂存于危废间内，定期委托天津合佳威立雅环境服务有限公司处理处置。现有工程固体废物均具有合理的处置去向。最近一次危废转运于 2023

年 10 月 31 日，危险废物转移联单（联单编号：2023120000317610）见附件。

4. 现有工程环境风险情况

全厂运营期所涉及到的危险物质为液压油、废液压油。根据《天津超人科技有限公司突发环境事件应急预案》，企业风险等级表示为“一般[一般-大气(Q0)+一般-水(Q0)]”。

企业于 2022 年 4 月 6 日编制了《天津超人科技有限公司突发环境事件应急预案》（备案号：120113-2022-1741-L）并完成备案。公司运营过程中已建立健全相应的风险防范管理、应急措施，认真落实突发环境事件应急预案中提出的措施和相关环保规定，运营期的环境风险可防控，并且其环境风险事故隐患可降至最低。

5. 总量控制指标

根据《天津超人科技有限公司年产塑料制品 800 万件项目环境影响报告表》及批复文件，现有工程污染物排放总量废水 COD 0.21688t/a、氨氮 0.021t/a、总氮 0.0337t/a、总磷 0.0017t/a，废气 VOCs 1.16t/a。

根据《天津超人科技有限公司年产塑料制品 800 万件项目竣工环境保护验收监测报告表》中验收监测数据，现有工程污染物排放总量废气 VOCs 0.059t/a，废水 COD 0.14937t/a、氨氮 0.0024t/a、总氮 0.0045t/a、总磷 0.0014t/a。

表 4-1 现有工程污染物排放情况

类型	污染物	实际排放量(t/a)	环评批复量(t/a)
废水	COD	0.14937	0.21688
	氨氮	0.0024	0.0210
	总氮	0.0045	0.0337
	总磷	0.0014	0.0017
废气	VOCs	0.059	1.16

根据上表可知，现有工程废水、废气中各污染物排放量均满足总量控制指标，可稳定达标排放。

6. 排污口规范化建设情况

根据天津市环保局《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》(津环保监理[2002]71 号)及天津市环保局《关于发布<天津市污染源排放口规范化技术要求>的通知》(津环保监测[2007]57 号)要求，本项目排污口已进行规范化建设：



排气筒P1



废水总排口



废气标识牌



危废暂存间

7.日常监测履行情况

现有工程废气、废水、噪声日常监测履行情况见下表。

表6-1 现有工程日常监测履行情况

监测项目	监测点位	监测指标	要求监测频次	实际监测情况
废气	P1 排气筒出口	非甲烷总烃、臭气浓度、TRVOC、甲苯、乙苯、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、酚类、氯苯类、二氯甲烷、颗粒物	TRVOC 每季度一次、其他因子每年一次	TRVOC 每季度一次、其他因子每年一次
	厂界	甲苯、乙苯、苯乙烯、臭气浓度、颗粒物、非甲烷总烃	每年一次	每年一次
	车间界	非甲烷总烃	每年一次	每年一次
废水	厂区污水总排口	pH、COD _{Cr} 、SS、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、石油类	每季度一次	每季度一次
噪声	厂界	昼间等效连续 A 声级	每季度一次	每季度一次
固体废物	一般固废暂存间、危废暂存间	统计产生量、转运方式、去向	随时登记	已登记

注：1,3-丁二烯待国家污染物检测方法标准发布后实施。

8.排污许可情况

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》及《关于做好固定污染源排污许可清理整顿和2020年排污许可发证登记工作的通知》（环办环评函[2019]939号），现有工程行业类别属于“二十四 橡胶和塑料制品业 29”中的“62 塑料制品业 292 -其他”，属于登记管理，企业已于2021年12月22日完成了排污许可登记（登记编号91120113MA07AQRQ3J001X）。

9.现有环境问题及整改措施

综上所述，本公司现有工程废水、废气达标排放，噪声厂界达标，固体废物去向合理，污染物排放量满足总量控制指标，排污口进行了规范化建设。本项目厂房现状见下图。



图2-1 本项目厂房现状图

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.环境空气质量现状调查					
	1.1 常规污染物环境空气质量现状					
	<p>本项目位于天津市北辰区，根据大气功能区划分，本项目所在地为二类功能区。本次评价引用天津市生态环境局公布的《2023 年天津市生态环境状况公报》中环境空气质量数据，对区域环境空气质量现状进行分析，统计结果见下表。</p>					
	表 1-1 区域空气质量现状评价表					
	污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	达标情况
	PM _{2.5}	(年平均质量浓度)	44	35	125.71%	不达标
	PM ₁₀		82	70	117.14%	不达标
	SO ₂		8	60	13.33%	达标
	NO ₂		36	40	90.00%	达标
	CO	第 95 百分位数 24h 平均浓度	1400	4000	35.00%	达标
O ₃	第 90 百分位数 8h 平均浓度	198	160	123.75%	不达标	
<p>由上表可知，六项基本污染物中，NO₂、SO₂年均值及 CO 第 95 百分位 24h 平均浓度可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级及其修改单限值要求；PM₁₀、PM_{2.5}年均值及 O₃ 第 90 分位数 8h 平均浓度超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级及其修改单限值要求。六项污染物未全部达标，故本项目所在区域的环境空气质量不达标。</p>						
<p>为改善环境空气质量，天津市通过加快以细颗粒物、臭氧为重点的大气污染治理，空气质量将逐年好转。参照天津市印发的《天津市深入打好污染防治攻坚战行动方案》、《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，通过深入推动碳达峰行动，着力打好重污染天气消除攻坚战、臭氧污染防治攻坚战等措施，到 2025 年，单位地区生产总值（GDP）二氧化碳、主要污染物排放强度持续下降，主要污染物排放总量持续减少；细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度控制在 38 微克/立方米以内，空气质量优良天数比率达到 72.6%，重污染天气基本消除。到 2035 年，绿色生产生活方式广泛形成，碳排放达峰后稳中有降，生态环境根本好转，基本实现美丽天津建设目标。</p>						
1.2 特征污染物环境空气质量现状						

根据本项目污染物排放情况，特征污染物为非甲烷总烃。为进一步了解项目所在区域的环境空气质量现状，本项目引用天津市恒庆机械有限公司委托山东尚水检测有限公司于2022年11月26日~2022年12月3日对厂址非甲烷总烃进行了监测（监测报告编号：SS2022112528），本项目引用数据的监测点位距离本项目所在地的最远距离为1.4km。监测点情况具体如下。

表 1-2 其他污染物监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离
	东经	北纬				
厂址下风向	117.2232122°	39.2229821°	非甲烷总烃	2022年11月26日~2022年12月3日	西南	1400m

表 1-3 其他污染物监测点位气象信息

采样日期	温度	气压	风向	风速
2022.11.26	3.2~3.5℃	101.4~101.5kPa	西南	1.6m/s
2022.11.28	2.6~2.8℃	101.3kPa	西	1.5m/s
2022.11.29	2.2~2.3℃	100.8~100.9kPa	北	1.6m/s
2022.11.30	2.4℃	100.1~100.9kPa	西南	1.6m/s
2022.12.01	1.2℃	100.9kPa	西南	1.6m/s
2022.12.02	2.1℃	100.8kPa	西南	1.5m/s
2022.12.03	2.2℃	100.9kPa	北	1.6m/s

监测分析方法见下表。

表 1-4 环境空气监测分析方法

序号	监测项目	检出限	检测方法依据	检测设备及型号
1	非甲烷总烃	0.06mg/m ³	《环境空气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》HJ604-2016	气相色谱仪 GC-6820 SSYQ-01-002

监测结果如下。

表 1-5 其他污染物环境质量现状表

监测点位	污染物	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
厂址下风向	非甲烷总烃	2.0	1.02~1.13	56.5%	达标

根据监测结果可知，本项目选址周边环境非甲烷总烃质量满足《大气污染物综合排放标准详解》中标准限值要求。

2.声环境质量现状

项目厂界外50m范围内无声环境保护目标，故无需开展声环境质量现状调查。

3.地下水、土壤环境质量现状

本项目涉及液体状原辅料为油漆、稀释剂、固化剂、机油、切削液、超声波清洗剂、脱模剂、铝洗剂等，均为包装桶包装，最大规格为 25kg/桶。液体原辅料储存在原料区，车间现状正在装修，装修完成后拟铺砌混凝土地面防渗，厂区地面已采取混凝土地面防渗措施，并拟在装卸、转运和储存过程中均采取托盘防护，设置相应的包装桶泄露应急收集包装桶、沙土、收集棉等措施。因此，即使发生异常情况造成包装破损液态物质泄露情形后，妥善封堵处置，污染物也不会造成地面漫流情况。危废暂存间已采用环氧地坪漆防渗处理，本项目危废暂存间因此不存在液态物料垂直入渗途径。

本项目清洗工序各槽体均为地上架空，采用 SUS304 不锈钢或 PP/PPR 材质，厚度 10mm-40mm。槽底设支架，离地面 100~120mm，底部设 100mm 高 PP 材质积水盘，泄漏后容易及时发现和收集，不会流出车间。调节池+气浮机采用一体化污水处理设备，位于地上的钢制池体，池体厚度均不小于 10mm，防治泄漏，槽底设支架，离地面 100~120mm，泄漏后容易及时发现和收集。

综上，本项目不存在土壤、地下水污染途径无需进行地下水、土壤现状调查。

1.环境保护目标

1.1 大气环境保护目标

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）要求，明确厂界外 500 米范围内的自然保护区、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等保护目标名称及与建设项目厂界位置关系。本项目厂界外 500 米范围内的大气环境保护目标的名称及与建设项目厂界位置关系详见下表。

表 1-1 环境空气保护目标一览表

名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址	
	E	N				方位	距离
花香漫城	117.2305548°	39.2295127°	居民	人群	二类环境空气功能区	西南侧	255m

1.2 声环境保护目标

项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。

1.3 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

环境保护目标

泉等特殊地下水资源。

1.4 生态环境保护目标

本项目位于天津市北辰区宜兴埠镇华盛道57号，属于天津北辰科技园区，本项目不涉及新增用地且建设项目厂界范围内无生态环境保护目标。

1.大气污染物排放标准

依托现有工程 P1 排气筒：涂装工艺产生的 TRVOC、非甲烷总烃、二甲苯执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1 “表面涂装”行业的限值要求。臭气浓度有组织和无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）中排放限值的要求。本项目固化产生的燃气废气氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、烟气黑度执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2015）表 3 其他行业工业炉窑大气污染物排放限值中“其他行业-燃气炉窑”的排放限值。喷粉产生的颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值中“染料尘”限值要求。

表 1-1 P1 排气筒工艺废气排放限值

污染物	排气筒高度	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
TRVOC	20m	50	3.4	DB12/524-2020
非甲烷总烃		40	2.7	
甲苯和二甲苯合计		20	1.7	
臭气浓度		/	1000 (无量纲)	
氮氧化物		300	/	DB12/556-2015
二氧化硫		50	/	
烟气黑度		≤1	/	
颗粒物 (染料尘)*		18	0.85	GB16297-1996

注：*颗粒物排放标准从严执行。

新建 P2 排气筒：本项目抛丸、切割工序产生的颗粒物排放浓度和排放速率执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 新污染源大气污染物排放限值中颗粒物（其他）的限值要求。本项目熔化、浇铸、压铸工艺产生的颗粒物、非甲烷总烃执行《铸锻工业大气污染物排放标准》(DB12/764-2018)中表 1 “金属熔炼-其他熔炼炉”的限值要求。本项目融化、浇注工序燃气产生的氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、烟气黑度执行《铸锻工业大气污染物排放标准》(DB12/764-2018)中表 1 “金属熔炼-其他熔炼炉”的限值要求。

污
染
物
排
放
控
制
标
准

表 1-2 排气筒 P2 工艺废气排放限值

污染物	排气筒高度	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	无组织排放监控浓度限值		标准名称			
				监控点	浓度 (mg/m ³)				
金属熔炼-其他熔炼炉	颗粒物*	20m	15	/	车间界	1.0	DB12/764-2018		
					厂界	0.5			
	非甲烷总烃				20	/		厂界及车间界	2.0
	氮氧化物				100	/		/	/
	二氧化硫				20	/		/	/
烟气黑度(林格曼, 级)	≤1	/	/	/					

注：*颗粒物排放标准从严执行。

本标准针对排气筒排放废气中的 VOCs，以“非甲烷总烃”作为控制指标。

本项目涂装、浇铸、压铸工序的无组织非甲烷总烃排放从严执行《铸锻工业大气污染物排放标准》(DB12/764-2018)相关标准限值，浇铸、压铸、切割、打磨工序的无组织颗粒物排放从严执行《铸锻工业大气污染物排放标准》(DB12/764-2018)相关标准限值，涂装工艺的无组织二甲苯排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)相关标准限值，无组织臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)。

表 1-3 无组织废气污染物排放标准

污染物	限值 (mg/m ³)	无组织排放监控位置
《铸锻工业大气污染物排放标准》(DB12/764-2018)		
颗粒物	1.0	车间界
	0.5	厂界
非甲烷总烃	2.0	厂界及车间界
《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)		
二甲苯	1.2	周界外浓度最高点
《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)		
臭气浓度	20 (无量纲)	/

2. 污水排放标准

本项目新增生活污水，经化粪池处理后进入北辰科技园污水处理厂处理，具体标准值见下表。

表 1-4 污水综合排放标准 (单位: mg/L, pH 除外)

标准类别	pH	CODcr	BOD ₅	SS	氨氮	总磷	总氮	石油类
三级	6~9	500	300	400	45	8	70	15

3.噪声排放标准

根据《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》（津环气候[2022]93号），本项目厂界为厂区边界，南侧厂界紧邻华盛道，华盛道属于城市次干道，本项目所在区域为3类声环境功能区，南侧厂界距道路为5m，南侧厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类区标准。本项目运营期东、西、北侧厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准。执行具体标准值见下表。

表 1-6 噪声排放标准

标准类别	昼间噪声限值	夜间噪声限值	适用区域
3类	65dB(A)	55dB(A)	东、西、北侧厂界
4类	70dB(A)	55dB(A)	南侧厂界

4.固体废物

本项目产生的生活垃圾执行《天津市生活废弃物管理规定》（津政令第29号）（2020年修订）、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日实施）中“第四章生活垃圾污染环境的防治”和《天津市生活垃圾管理条例》（2020年12月1日起实施）中的要求。

一般工业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》（GB18599-2020）。

危险废物执行《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物转移管理办法》（生态环境部 公安部 交通运输部 部令 第23号）。

总量控制指标

总量控制是一项控制区域污染，保护环境质量的重要举措，也是实现区域可持续发展的主要措施。污染物总量控制指标包括国家规定的指标和本项目的特征污染物，根据国家有关规定并结合工程污染物排放的实际情况，确定本项目涉及的主要为废气中的VOCs(该因子总量以TRVOC排放标准及排放量作为核算依据，P2排气筒该因子总量以非甲烷总烃排放标准及排放量作为核算依据)、氮氧化物；废水中的化学需氧量、氨氮。

1.废气污染物排放总量

①预测排放量

本项目涂装工艺中调漆、喷涂、流平、固化、喷粉固化、脱漆工序产生的废气 TRVOC、非甲烷总烃、二甲苯、臭气浓度、颗粒物、氮氧化物、二氧化硫，通过设备间收集，经管道引入现有工程“干式过滤箱+活性炭吸附+脱附催化燃烧”装置处理后，通过 20m 高排气筒 P1 排放。根据工程分析，VOCs 预测产生量为 1.96934t/a。收集效率为 95%，综合净化效率为 82.5%，VOCs 预测排放总量为 0.3274t/a。氮氧化物预测产生量为 0.2468t/a。收集效率为 100%，低氮燃烧器净化效率为 50%，氮氧化物预测排放总量为 0.1234t/a。

排气筒 P1：VOCs 预测排放量=1.96934t/a×95%×(1-82.5%)=0.3274t/a。

排气筒 P1：氮氧化物预测排放量=0.2468t/a×100%×(1-50%)=0.1234t/a。

熔化、浇铸、压铸工序产生的废气颗粒物、非甲烷总烃、TRVOC、氮氧化物、二氧化硫经集气罩收集，喷淋塔+布袋除尘器+二级活性炭处理后，通过 20m 高的排气筒 P2 排放。风机风量为 35000m³/h，收集效率为 95%，二级活性炭净化效率为 60%。根据工程分析，VOCs 预测产生量为 0.325t/a，VOCs 预测排放总量为 0.1235t/a。氮氧化物预测产生量为 3.6352t/a。收集效率为 100%，净化效率为 50%，氮氧化物预测排放总量为 1.8176t/a。

排气筒 P2：VOCs 预测排放量=0.325t/a×95%×(1-60%)=0.1235t/a。

排气筒 P2：氮氧化物预测排放量=3.6352t/a×100%×(1-50%)=1.8176t/a。

本项目大气污染物中 VOCs 预测排放总量为 0.4509t/a、氮氧化物预测排放总量为 1.941t/a。

②按标准核算大气污染物排放总量

本项目排气筒 P1 涂装工艺产生的 TRVOC、非甲烷总烃的排放浓度和排放速率执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)表 1“表面涂装”行业的限值要求。本项目回火检验线产生的氮氧化物排放速率和排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中的限值要求。

P1 排气筒 VOCs 排放量：50mg/m³×23000m³/h×6000h/a×10⁻⁹=6.9t/a

P1 排气筒氮氧化物排放量：300mg/m³×23000m³/h×2640h/a×10⁻⁹=18.216t/a

按排放速率标准计算 P1 排气筒 TRVOC 排放量：

$$3.4\text{kg/h} \times 6000\text{h/a} \times 10^{-3} = 20.4\text{t/a}$$

本项目排气筒 P2 熔化、浇铸、压铸工艺产生的非甲烷总烃、氮氧化物执行《铸锻工业大气污染物排放标准》(DB12/764-2018)中表 1 “金属熔炼-其他熔炼炉”的限值要求，本标准针对排气筒排放废气中的 VOCs，以“非甲烷总烃”作为控制指标，VOCs 总量参照非甲烷总烃的排放标准核算。

$$\text{P2 排气筒 VOCs 排放量: } 20\text{mg/m}^3 \times 35000\text{m}^3/\text{h} \times 6000\text{h/a} \times 10^{-9} = 4.2\text{t/a}$$

$$\text{P2 排气筒氮氧化物排放量: } 100\text{mg/m}^3 \times 35000\text{m}^3/\text{h} \times 7200\text{h/a} \times 10^{-9} = 25.2\text{t/a}$$

综上所述，本项目 VOCs 标准核定排放总量为 11.1t/a、氮氧化物标准核定排放总量为 43.416t/a。

表 1-7 本项目污染物排放总量控制建议指标 单位 t/a

种类	污染物名称	预测排放量	核算排放量	最终排入环境的量
废气	VOCs	0.4509	11.1	0.3946
	氮氧化物	1.941	43.416	5.509

1. 废水污染物排放总量

本项目生活污水经化粪池处理，通过厂区总排口排入市政污水管网，最终排入北辰科技园污水处理厂处理。本项目预计排放废水总量为 594m³/a，废水预测排放浓度为 COD_{Cr} 浓度为 184mg/L，氨氮浓度为 9.86mg/L。

项目废水排放执行《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)三级标准。COD_{Cr} 最高允许排放浓度为 500mg/L，氨氮为 45mg/L。项目废水经园区污水管网排入北辰科技园污水处理厂集中处理，该污水处理厂执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB12/599-2015) A 标准限值：COD_{Cr} 30mg/L、氨氮 1.5 (3.0) mg/L (每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行括号内排放限值)。

本项目总量计算如下：

(1) 预测排放量

$$\text{COD}_{\text{Cr}} \text{ 预测排放总量为 } 594\text{m}^3/\text{a} \times 184\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.1093\text{t/a}$$

$$\text{氨氮预测排放总量为 } 594\text{m}^3/\text{a} \times 9.86\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.0059\text{t/a}$$

(2) 核定排放量

$$\text{COD}_{\text{Cr}} \text{ 核定排放总量为 } 594\text{m}^3/\text{a} \times 500\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.2970\text{t/a}$$

$$\text{氨氮核定排放总量为 } 594\text{m}^3/\text{a} \times 45\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.0267\text{t/a}$$

(3) 按照污水处理厂收集后排入环境总量

CODcr 排放总量为 $594\text{m}^3/\text{a} \times 30\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.0178\text{t/a}$

氨氮排放总量为

$594\text{m}^3/\text{a} \times 3.0\text{mg/L} \times (7/12) \times 10^{-6} + 594\text{m}^3/\text{a} \times 1.5\text{mg/L} \times (5/12) \times 10^{-6} = 0.0022\text{t/a}$

本项目污染物排放总量“三本账”见下表。

表 1-8 本项目实施后全厂污染物排放“三本账”单位 (t/a)

项目	现有工程环评批复总量	现有工程验收总量	本工程		全厂预测排放总量	排放增减量	
			本工程预测排放量	“以新带老”消减量			
废气	VOCs	1.16	0.059	0.4509	/	0.5099	+0.4509
	NO _x	/	/	1.941	/	1.941	+1.941
废水	废水量	/	750.5	594	/	1344.5	+594
	CODcr	0.21688	0.14937	0.1093	/	0.25867	+0.1093
	氨氮	0.0210	0.0024	0.0059	/	0.0083	+0.0059

废气中的 VOCs 全厂许可排放量可满足本项目预测排放量排放。废气中的氮氧化物，废水中 CODcr、氨氮按照《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）、《市生态环境局关于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）相关要求，应对其实行倍量替代。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>1.施工期环境保护措施</p> <p>本项目为扩建项目，依托现有工程厂房，施工期工程内容主要为安装调试设备，包括本项目生产设备和环保设备的安装调试。施工期间，本项目实施会对周围环境产生一定的影响，主要是施工固体废物，施工噪声。其次是施工人员产生的生活污水和生活垃圾。</p> <p>1.1 废水</p> <p>施工期废水主要为施工人员的生活污水。施工人员排放的生活污水排入现有建筑生活设施。</p> <p>1.2 噪声</p> <p>本项目施工期拟采取以下措施：</p> <p>（1）用低噪声设备，加强设备的维护与管理，室内作业面保持窗户关闭，确保楼体自身墙体的隔声效果。</p> <p>（2）合理布置施工现场，可固定的机械设备安置在室内，降低噪声对外环境影响。加强对施工人员的监督和管理，促进其环保意识的增强，减少不必要的人为噪声。</p> <p>（3）按照《天津市环境噪声污染防治管理办法》（天津市人民政府令第6号）的要求，安排好施工时间，禁止夜间（当日22时至次日6时）进行产生噪声污染的施工作业和建筑材料的运输。</p> <p>1.3 固体废物</p> <p>本项目施工期间固体废物主要包括装修工人产生的生活垃圾和施工过程中产生的废包装物等固体废物。本项目施工固体废物和生活垃圾应分类收集，生活垃圾交由城市管理部门处理处置，施工固体废物运输至相应的垃圾场处理处置。</p>
-----------	---

2.大气环境影响分析

2.1 废气处置措施可行性分析

本项目废气产污环节主要为抛丸、切割、打磨产生的颗粒物；熔化、压铸、压铸工序产生的颗粒物、非甲烷总烃、燃气废气；涂装工序产生的颗粒物、TRVOC、非甲烷总烃、二甲苯、臭气浓度、燃气废气。本项目废气产排污节点、污染物及污染治理设施情况详见表 2-1。

表 2-1 废气产排污节点、污染物及污染治理设施一览表

产排污环节	污染物种类	排放形式	废气收集设施		净化治理设施		
			措施内容	收集效率	名称	风机风量	净化效率
涂装工序 (现有工程排气筒 P1)	颗粒物	有组织	设备间收集	95%	依托现有工程布袋除尘器+“干式过滤箱+活性炭吸附+脱附催化燃烧”，固化炉安装低氮燃烧器	吸附 21000 m ³ /h+脱附 2000m ³ /h	95%
	非甲烷总烃、TRVOC、二甲苯、臭气浓度						吸附效率 85%，98%（保守估计），催化燃烧效率 97%，综合效率 82.5%。
	氮氧化物						50%
	二氧化硫						0%
	烟气黑度						0%
熔化、压铸、压铸工序 (排气筒 P2)	颗粒物	有组织+无组织	集气罩收集	95%	低氮燃烧器+喷淋塔+高温布袋除尘器+二级活性炭	35000m ³ /h	95%
	非甲烷总烃						60%
	氮氧化物						50%
	二氧化硫						0
	烟气黑度						0
抛丸工序 (排气筒 P2)	颗粒物	有组织	设备内部连接管道收集	100%	布袋除尘器		95%
切割工序 (排气筒 P2)	颗粒物	有组织+无组织	集气罩收集	85%			
打磨工序	颗粒物	无组织	水帘收集	95%	水帘处理	/	95%

根据《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）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 2-2 本项目废气排放与排污许可技术规范符合性分析

污染源	生产设施	污染物	技术规范要求		本项目治理措施	符合性
			排放形式	治理措施		
涂装工序废气(排气筒 P1)	静电涂装	颗粒物、苯、总挥发性有机物、挥发性有机物、	有组织	水幕、吸附焚烧、催化燃烧、其他	“干式过滤箱+活性炭吸附+脱附催化燃烧”装置	符合
熔化工序(排气筒 P2)	燃气熔化炉、燃气坩埚保温炉	氮氧化物、二氧化硫	有组织	脱硫系统、脱硝系统(SCR、SNCR)、协同处置装置(活性炭法)、其他	低氮燃烧器+喷淋塔+布袋除尘器+二级活性炭	符合
熔化工序(排气筒 P2)	燃气熔化炉、燃气坩埚保温炉	非甲烷总烃	有组织	催化燃烧、活性炭吸附、蓄热燃烧、其他	低氮燃烧器+喷淋塔+布袋除尘器+二级活性炭	符合
		颗粒物	有组织			
浇铸工序(排气筒 P2)	浇铸机、压铸机	颗粒物	有组织	静电除尘器、袋式除尘器、电袋复合除尘器、旋风除尘器、滤筒除尘器、湿式除尘器、其他	布袋除尘器	符合
抛丸工序(排气筒 P2)	抛丸机	颗粒物	有组织			
切割工序(排气筒 P2)	机械预处理	颗粒物	有组织			
熔化、浇铸、压铸工序	燃气熔化炉、燃气坩埚保温炉、浇铸机、压铸机	颗粒物	无组织	各产尘点配备有效的密封装置或采取有效的抑尘措施(如局部密闭罩、整体密闭罩、大容积密闭罩等)、其他	局部集气罩收集	符合
涂装工序燃气废气(排气筒 P1)	固化炉	氮氧化物、二氧化硫	有组织	低氮燃烧、低氮燃烧+SCR 脱硝技术	低氮燃烧器	符合

本项目废气治理设施均符合《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》(HJ1115-2020)、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》(HJ1121-2020)中相关污染治理技术。

(1) 布袋除尘器

本项目喷粉房底部设置吸气口，喷粉经旋风分离收集回用，未回用的部分进入现有工程布袋除尘器处理，尾气通过现有工程排气筒 P1 排放。抛丸、切割工

序产生的颗粒物经新增布袋除尘器处理，尾气通过排气筒 P2 排放。

布袋除尘器是一种干式除尘装置，它适用于捕集细小、干燥非纤维性粉尘。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入布袋除尘器，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，可有效净化废气中的颗粒物。袋式除尘器具有很高的净化效率（本项目以 95%计），可确保本项目颗粒物达标排放，废气处理措施可行。

（2）“干式过滤箱+活性炭吸附+脱附催化燃烧”装置

干式过滤为填充初效、中效的二级过滤箱，过滤介质为纤维过滤棉+过滤布袋，用于去除喷漆工序产生的漆雾，漆雾颗粒物可有效去除，不影响后续有机废气的处理。

本项目活性炭吸附装置设置在干式过滤箱后，废气处理装置设置 3 套并联的活性炭箱，2 套吸附，1 套脱附，当活性炭达到饱和吸附能力时，备用的箱体进入吸附状态，替换掉一个需要脱附的箱体，第一个脱附箱体脱附完成后用以替换另一个需要脱附的箱体，从而实现活性炭吸附箱体一直有 2 个处在吸附状态，1 个处于脱附状态。吸附床外壳为碳钢结构，内部填充蜂窝状活性炭，呈砌墙式填充，每个活性炭箱一次**填充量**均为 0.7t 活性炭，合计填充量为 2.1t 活性炭。

每个活性炭箱一次**填充量**均为 0.7t 活性炭，为了保证活性炭的吸附效率，根据净化装置设计参数，活性炭吸附量达到吸附饱和量的 20%可自动进行脱附工作，当活性炭吸附 0.105t 有机废气后开始脱附，根据本项目预测分析，本项目需要脱附有机废气量为 1.939t/a，现有工程污染物排放总量废气 VOCs 0.059t/a，现有工程环保设施程“干式过滤箱+活性炭吸附-脱附催化燃烧”净化效率为 82.5%，计算可得现有工程需要脱附有机废气量为 0.072t/a，即全厂有机废气吸附量为 2.011t 时，据此计算，活性炭箱每年脱附约为 96 次，每次脱附 4h，脱附年时基数为 344h，脱附周期约为 3 天一次。

根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013），本项目选取的蜂窝活性炭的横向强度不低于 0.3MPa，纵向强度不低于 0.8MPa，BET 比表面积不低于 750m²/g，控制气体流速宜低于 1.2m/s。根据《吸附法工业有机废

气治理工程技术规范》（HJ2026-2013），活性炭吸附净化效率可达 85%以上。

经过一段时间的吸附，活性炭达到饱和状态，停止吸附，此时有机物已经被浓缩在活性炭内部，需要进行脱附处理，从而实现废气的分解净化和活性炭的再生。催化燃烧是利用贵金属催化剂做中间体，使有机废气在较低的温度下分解成水和二氧化碳，催化剂填充量为 0.4m^3 ，比表面积 $43\text{m}^2/\text{g}$ 。其催化装置内设加热室，启动加热装置（加热方式为电加热，加热温度为 $200\sim 300^\circ\text{C}$ ），进入内部循环。当热气源达到有机物的沸点时，有机物从活性炭中脱附，进入催化室进行催化分解，同时释放能量。利用释放出的能量再进入吸附床脱附时，此时加热装置完全停止工作，有机废气在催化燃烧室内维持自燃，循环进行，直至有机物完全从活性炭内部分离，至催化室分解。根据《催化燃烧法有机废气治理工程技术规范》（HJ2027-2013）脱附催化燃烧净化效率为 97%。

综上所述，本项目依托现有工程“干式过滤箱+活性炭吸附-脱附催化燃烧”装置具备可行性，可以保证项目有机废气稳定达标排放。本次评价吸附效率 85%，脱附效率 98%（保守估计），催化燃烧效率 97%，综合效率 82.5%。

注：根据以上参数计算得出：产生 1.0t 有机废气的排放量为 $1.0\text{t}\times 15\%+1.0\text{t}\times 85\%\times 98\%\times 3\%=0.12646\text{t}$ ，则综合净化效率为 $(1.0\text{t}-0.17499\text{t})\div 1.0\text{t}\times 100\%\approx 82.5\%$ 。

（3）排气筒 P2 活性炭装置

根据《活性炭纤维在挥发性有机废气处理中应用》的试验结果表明，1kg 活性炭可吸附 0.22~0.30kg 的有机废气，活性炭吸附能力按照 0.3kg 有机废气/kg 活性炭计算，本项目有机废气有组织产生量约为 0.1853t/a，废气净化效率为 60%，本项目需经活性炭装置吸附的有机废气量约为 0.1658t/a，则需要 0.62t 活性炭才能够完全吸附。本项目拟设置两个活性炭箱串联，单个活性炭箱尺寸为 $L1.2\text{m}\times W1\text{m}\times H0.6\text{m}$ ，活性炭密度为 $600\text{kg}/\text{m}^3$ ，每台活性炭填装量为 0.4t，活性炭填装量共计 0.8t，一年更换一次，活性炭填充量可以满足本项目需求。

（4）低氮燃烧器

FGR 低氮氧化物燃烧器是指燃料燃烧进程中 NO_x 排放量低的燃烧器，选用低 NO_x 燃烧器可以下降燃烧进程中氮氧化物的排放。在燃烧进程中所发生的氮的氧化物首要为一氧化氮和二氧化氮，一般把这两种氮的氧化物通称为氮氧化物

NO_x。本项目选用的低氮燃烧器采用分段燃烧技术，是将燃料的燃烧过程分阶段来完成。第一阶段燃烧中，将总燃烧空气里的 70~75% 供入炉膛，使燃料在缺氧的富燃料条件下燃烧，能抑制 NO_x 的生成；第二阶段通入足量的空气，使剩余燃料燃尽，此段中氧气过量，但温度较低，生成的 NO_x 也较少。根据分段燃烧原理设计的阶段燃烧器，使燃料与空气分段混合燃烧，由于燃烧偏离理论当量比，故可降低 NO_x 的生成。

2.2 废气收集风量可行性分析

本项目设计集气罩风量根据《环境工程设计手册》计算，为保证较高的集气效率，在上吸式吸风的情况下，计算公式为：

$$\beta \times (F + 10X^2) \times V \times 3600 = \text{风量 (m}^3/\text{h)}$$

式中 β ：安全系数取 1.05~1.1，本次计算取 1.05；

F：操作口面积，单位为 m²；

X：产污点至集气罩的距离，单位为 m；

V：操作口平均风速，一般在 0.35m/s~0.6m/s。

(1) 排气筒 P2 熔化、浇铸废气收集风量可行性分析

本项目设置 6 台压铸机、10 台浇铸机，考虑到设备不定期更换模具及铝水的注入，压铸机和浇铸机不具备封闭可行性，设备上方设置半开启式集气罩，集气罩尺寸长 0.5m×宽 0.5m，距离设备产污点 10cm，各集气罩口风速不低于 0.35m/s，经计算，集气罩风量不小于 9657.9m³/h，排风管道会产生阻力损失风量（损失风量按 10%左右计），集气罩风量不小于 10623.69m³/h，本项目压铸机、浇铸机收集风量为 11000m³/h。

12 台坩埚保温炉，设备上方设置集气罩+三面围挡，集气罩尺寸长 0.5m×宽 0.5m，距离设备产污点 20cm，各集气罩口风速不低于 0.35m/s，经计算，集气罩风量不小于 10319.4m³/h，排风管道会产生阻力损失风量（损失风量按 10%左右计），集气罩风量不小于 11351.34m³/h，本项目坩埚保温炉收集风量为 12000m³/h。

本项目设置 2 台熔化炉，考虑收集效率及精炼机通入氮气的影响，熔化炉废气出口（即炉口）尺寸为 DN700mm 圆口，熔化炉设备上方设置 DN800mm 的可

移动式圆形集气罩，集气罩高度 1.5m，距离炉口面低于 20cm，集气罩阴影面积可以覆盖产尘点，熔化炉产生的高温热气向上，可使得收集效率 95%。各集气罩口风速不低于 0.35m/s，经计算，集气罩风量不小于 6376m³/h，排风管道会产生阻力损失风量（损失风量按 10%左右计），集气罩风量不小于 7014m³/h，本项目熔化炉收集风量为 7500m³/h。

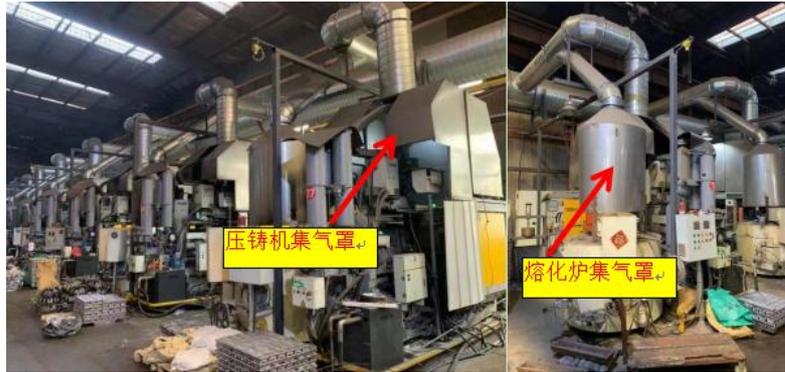


图 2-1 同类型企业集气罩收集示意图

(2) 排气筒 P2 抛丸机废气收集风量可行性分析

本项目设置 4 台抛丸机，抛丸机内部管道连接收尘设施，单台设备收集风量为 500m³/h，合计风量 2000m³/h，抛丸粉尘经抛丸机内部引风系统吸入布袋除尘器处理，粉尘收集效率 100%。

(3) 排气筒 P2 切割机废气收集风量可行性分析

本项目设有 6 台切割机，设置侧吸集气罩收集，集气罩尺寸长 0.4m×宽 0.4m，本项目罩口风速应达到 0.4m/s。根据《环境工程设计手册》（魏先勋主编 湖南科学技术出版社）外部吸气罩排风量计算公式： $Q=kPHv \times 3600$ （ Q 为吸气罩排风量，m³/h； k 为安全系数，取 1； P 为罩口周长，m； H 为罩口至污染源距离，m； v 为控制风速，m/s），经计算，集气罩风量不小于 2064m³/h，排风管道会产生阻力损失风量（损失风量按 10%左右计），集气罩风量不小于 2271m³/h，本项目切割工艺收集风量为 2400m³/h。

综上所述，本项模 P2 排气筒风机风量设置为 35000m³/h。

(4) 排气筒 P1 收集风量可行性分析

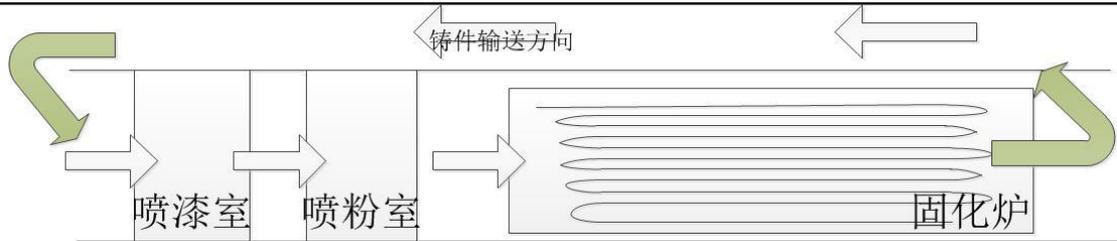


图 2-1 涂装工艺工件输送示意图

本项目涂装区设置 1 间喷漆室（长 2.4m×宽 3.5m×高 2.8m）、1 间喷粉室（长 2.4m×宽 3.5m×高 2.8m）、1 间固化炉（长 43.5m×宽 3.09m×高 4.54m），喷漆室、喷粉室、固化炉中间通过通道连接。喷粉固化和喷漆固化使用同一个固化炉，喷漆工艺和喷粉工艺不同时生产。

喷漆室：本项目喷漆、调漆、洗枪过程位于喷漆室内，采用上送风、下排风方式的收集废气，排风量为 500m³/h，换气次数=送风量/房间体积=21 次/h。喷漆室内设置 1 台补漆水帘台，收集风量为 500m³/h，喷漆室合计排风量为 1000m³/h，设置补风机送风风量为 700m³/h，排风量大于送风量，喷漆完成后静置一段时间，打开设备门进出工件，进出件过程有少量无组织废气排放。设备间上方设有悬挂输送轨道，喷漆室关门后无法完全密闭，有极少无组织废气排放。收集效率按 95%计。

固化炉为保证固化炉内温度需要，炉内不涉及送排风收集废气。固化炉进出口设置集气罩（尺寸为 1m×1.5m），考虑到固化炉废气温度 40℃以上，在设备进出口出热气为上升状态，因此集气罩的设置可保证固化工序废气的 95%收集，少量无组织废气逸散。喷漆室悬挂输送至固化炉过程中，喷漆室与固化炉相距约 1.5m，固化炉两侧进出口设有集气罩收集废气，集气罩尺寸为长 1m×宽 1.5m，输送过程有少量无组织废气排放。

集气罩距离设备产污点 10cm，各集气罩口风速不低于 0.35m/s，经计算，经计算，集气罩风量不小于 4233.6m³/h，排风管道会产生阻力损失风量（损失风量按 10%左右计），集气罩风量不小于 4656.96m³/h，本项目固化炉两个收集风量为 5000m³/h。

故本项目位于喷漆室、固化炉的调漆、喷漆、流平、固化、脱漆、洗枪工艺产生的废气，收集效率按 95%计。

喷粉工艺位于**喷粉室**，喷粉房上方悬挂输送系统，悬挂输送系统涵盖在喷粉房内可保证喷粉过程密闭，喷粉房顶部自然进风底部设置吸气口，设置引风机风量 $500\text{m}^3/\text{h}$ ，换气次数=送风量/房间体积=21 次/h，引风机使粉末涂料在喷粉室内形成均匀的旋风气流。风机的离心力使得静电喷枪在喷粉房涂装工作中所飘散的粉末雾由吸风引导，该气流可以保证喷粉房内飞扬的粉末不会外溢，保证未上件的粉末涂料的收集效率可达 98%以上，少量涂料沉降在车间地面，未上件收集到的粉末涂料首先经旋风分离，旋风分离出的粉尘进入底部集粉桶回用于生产，旋风单次分离率可达 90%（本项目按 90%计）。未回用的部分进入现有工程布袋除尘器处理，处理效率为 95%，尾气通过现有工程排气筒 P1 排放。

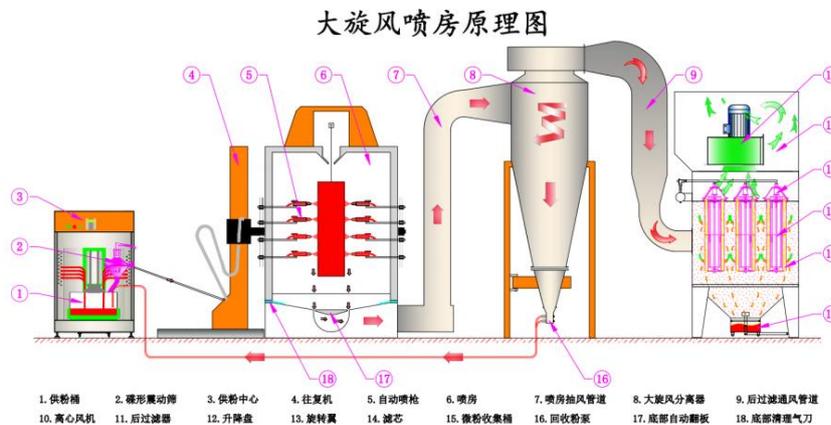


图 2-1 本项目喷粉房原理图

本项目涂装废气经管道引入现有工程“干式过滤箱+活性炭吸附-脱附催化燃烧”装置处理后，通过 20m 高现有工程排气筒 P1 排放。

现有工程设有 25 台注塑机，设置集气罩（ $0.5\text{m} \times 0.5\text{m}$ ）收集废气，需用风机风量为 $13000\text{m}^3/\text{h}$ 。3 台破碎机设置集气罩（ $0.5\text{m} \times 0.5\text{m}$ ）收集废气，需用风机风量为 $1500\text{m}^3/\text{h}$ 。现有工程所需风机风量为 $14500\text{m}^3/\text{h}$ 。

本项目建成后，涂装废气、注塑废气经“干式过滤箱+活性炭吸附-脱附催化燃烧”装置处理，破碎废气、喷粉颗粒物经布袋除尘器处理后，尾气通过现有工程排气筒 P1 排放。吸附过程配套的风机风量为 $21000\text{m}^3/\text{h}$ ，脱附配套风机风量为 $2000\text{m}^3/\text{h}$ 。

综上所述，本项目排气筒 P1 废气收集所需风量可满足全厂需求。

表 2-1 排气筒 P1 风量设计合理性分析

设备	数量	收集措施	拟设计风量 (m ³ /h)
本项目排气筒 P1			
喷漆房	1	喷漆房整体收集, 换气次数 21 次/h	500
喷漆房补漆水帘台	1	补漆水帘台收集	500
喷粉房	1	喷粉房整体收集, 换气次数 21 次/h	500
固化炉集气罩	2	进出口处设置集气罩 (尺寸为 1m×1.5m)	5000
现有工程排气筒 P1			
注塑机集气罩	25	成型区域上方设置集气罩 (0.5×0.5)	13000
破碎机	3	设置集气罩 (0.5×0.5)	1500
P1 排气筒拟设计风量			21000
本项目排气筒 P2			
压铸机	6 台	成型区上方设置集气罩, 集气罩尺寸长 0.5m×宽 0.5m	3500
浇铸机	20 台		7600
熔化炉	2 台	熔化炉炉口直径为 0.7m, 炉口上方设置圆形集气罩, 集气罩直径 0.8m。	7500
坩埚保温炉	12 台	坩埚保温炉炉口直径为 0.4m, 集气罩尺寸长 0.5m×宽 0.5m	12000
抛丸机	4 台	抛丸机内部管道连接收尘设施	2000
切割机	6 台	设置侧吸集气罩收集, 集气罩尺寸长 0.4m×宽 0.4m	2400
P2 排气筒拟设计风量			35000

2.3 排气筒高度符合性分析

①根据《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)规定: 排气筒高度不应低于 15m 且高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上。

②根据《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12524-2020) 规定: 排气筒高度不低于 15m (因安全考虑有特殊工艺要求的除外)。

③根据《铸锻工业大气污染物排放标准》(DB12/764-2018)规定: 排气筒高度不低于 15m (因安全考虑有特殊工艺要求的除外)。

④根据《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB12/556-2015) 中“排气筒周围半径 200m 范围内有建筑物时, 排气筒高度还应高出最高建筑物 3m 以上”要

求。

本项目依托现有工程排气筒 P1 排放新增废气污染物，新建排气筒 P2，现有排气筒高度 P1 为 20m，新建排气筒 P2 为 20m，其周围 200m 半径范围内最高建筑物为厂区内的 5 层办公楼，高约 15m，排气筒 P1~P2 均可满足高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上要求。

综上所述，本项目依托现有工程排气筒 P1 排气筒高度及本次新建的 P2 排气筒高度满足相关规范要求。

2.4 大气污染物源强分析

(1) 喷粉、固化工艺

本项目年产摩托车配件 10 万件，其中 5 万件采用静电喷粉涂装工艺，本项目使用的粉末涂料为环氧树脂涂料，年用量为 1.0t/a，喷粉工艺年工作时间为 1000h/a。根据《喷塑行业污染物源强估算及治理方法探讨》（王世杰、朱童琪等,中国环境管理干部学院学报,2016,26-6），“塑粉的平均附着率为 80%~90%”，本项目塑粉的附着率保守估计按 70%计算，70%的喷粉会以静电吸附的形式粘在铸件上，30%的喷粉会损失，喷粉损失量为 0.3t/a，本项目喷粉颗粒物产生量为 0.3t/a。未上件的粉末涂料的收集效率为 98%，收集喷粉量为 0.3t/a，收集进入旋风分离器回用，90%粉料回用于生产，10%的粉料进入布袋除尘器，喷粉颗粒物经现有工程布袋除尘器处理后，通过 20m 高排气筒 P1 排放。未收集到 2%粉料无组织排放。本项目喷涂工序粉生产排污情况见下表。

表 4-12 本项目喷涂工序粉生产排污情况表

产污工序	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	效率	有组织		无组织	
				排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
喷粉工序	0.3	0.0003	收集 98%、回收效率 90%、现有工程布袋除尘器效率 95%	0.0015	0.0015	0.006	0.006

产生量=喷粉年用量×(1-上件率)=1.0t/a×(1-70%)=0.3t/a
 产生速率=产生量/喷粉工序年工作时间=0.3t/a/1000h/a×1000=0.0003kg/h
 有组织排放量=产生量×收集效率×(1-收集效率)×(1-除尘效率)=0.3t/a×98%×(1-90%)×(1-95%)=0.0015t/a
 无组织排放量=产生量×(1-收集效率)=0.3t/a×(1-98%)=0.006t/a

环氧树脂涂料为热固性涂料，附着在铸件上粉料加热后能形成质地坚硬的涂层，有较好的防腐性和机械性能。附着在铸件的喷粉为 0.7/a，由于热固性粉末涂料的主要成分为树脂，分解温度在 300℃ 以上，本项目固化炉加热温度 170℃，

喷粉固化年工作时间为 50h/a。根据《排放源统计调查产排污核算方法》中“34 通用设备制造业”行业系数手册，喷粉后固化有机废气的产污系数为 1.2kg/吨原料，则本项目固化工序 TRVOC（非甲烷总烃）产生量为 0.84kg/a，产生速率为 0.0168kg/h。

（2）脱漆工序

本项目不合格铸件处理和挂件清洁使用脱漆剂，根据 MSDS 有机烃类化合物、有机酸具有一定的挥发性，挥发性成分占比为 29.5%，按最不利情况使用过程中挥发性有机物全部挥发。脱漆剂年用量为 0.1t/a，挥发性有机物含量为 0.0295t/a，脱漆剂脱漆工序使用频率为一个月使用一次，一次约为 8h，年工作时间为 96h/a，挂件脱漆清洁工序使用频率为两个月使用一次，一次约为 1h，年工作时间为 6h/a，合计年工作时间 102h/a，TRVOC(非甲烷总烃)产生量为 29.5kg/a，产生速率为 0.2892kg/h。

（3）调漆、喷涂、流平、固化工序

企业涂装区设置有 1 间喷漆室、1 间固化炉，本项目调漆过程在密闭的混漆系统中进行，漆料抽取、称量、混合过程均为密闭状态，漆料调配好可直接供给于自动混漆系统配套的喷枪。本项目调漆、喷漆、流平、固化工序为连续生产工艺，洗枪过程位于喷漆室内，故涂装工艺产生的废气进行统一核算。

本项目废气产污环节主要为洗枪、调漆、喷漆、流平、固化工序产生的非甲烷总烃、TRVOC、二甲苯，根据建设单位提供的漆料用量和成分，按最不利情况，即喷涂原料中的有机成分全部挥发考虑。本项目油漆年用量为 4.73t/a、固化剂年用量为 0.475t/a、稀释剂年用量为 0.95t/a。稀释剂挥发比例和各，中有机废气挥发情况见下表。

表 2-7 本项目原辅材料有机废气含量一览表

序号	名称	二甲苯		TRVOC		非甲烷总烃	
		挥发比例	挥发量	挥发比例	挥发量	挥发比例	挥发量
1	油漆	19%	0.989t	19%	0.989t	19%	0.989t
2	固化剂			100%	0.95t	100%	0.95t
3	稀释剂	20%	0.095t	100%	0.95t	100%	0.95t
合计		/	1.084t	/	1.939t	/	1.939t

油漆、固化剂最大挥发比例根据漆料检验报告（TW233368-11W1）为 19%，根据原料化学品安全说明书，油漆二甲苯挥发比例占 20%，固化剂二甲苯挥发比例占 10%，超过漆料检验报告中的 19%，故二甲苯挥发比例按漆料检验报告中的 19%计。

经核算可知，本项目喷漆工艺非甲烷总烃、TRVOC 产生量为 1.939t/a，二甲苯产生量为 1.084t/a。

根据实际操作经验，本项目调漆、喷漆、流平、固化工序存在时间重叠、交叉进行的情况。本项目各个工序污染物产生情况见下表。

表 2-8 本项目各产污工序产生情况一览表

污染源	污染物	挥发比例	产生量(t/a)	工作时间	产生速率(kg/h)
调漆、喷漆、流平工序	非甲烷总烃	60%	1.1634	6000h/a	0.1939
	TRVOC		1.1634		0.1939
	二甲苯		0.6504		0.1084
固化工序	非甲烷总烃	40%	0.7756	2050h/a	0.3783
	TRVOC		0.7756		0.3783
	二甲苯		0.4336		0.2115
合计最大工况	非甲烷总烃	100%	1.939	/	0.5722
	TRVOC		1.939		0.5722
	二甲苯		1.084		0.3199

漆料挥发量×各工序挥发比例=各工序污染物产生量；
 各工序污染物产生量/各工序生产时间=各工序污染物产生速率；
 涂装工序产生量=喷漆工序产生量+流平工序产生量+固化工序产生量；
 涂装工序产生速率=喷漆工序产生速率+流平工序产生速率+固化工序产生速率；

调漆、喷漆、流平、固化产生的废气引入现有工程一套“干式过滤箱+活性炭吸附-脱附催化燃烧”装置进行处理，通过 20m 高现有工程排气筒 P1 排放。

吸附阶段：本项目喷粉、固化和喷漆、固化等工序不同时进行，本项目调漆、喷漆、流平、固化工序存在时间重叠、交叉进行的情况。本项目调漆、喷漆、流平、固化工序同时进行为吸附阶段最大生产工况。

表 2-9 本项目 P1 排气筒一般情况（仅吸附阶段）产生及排放情况一览表

污染源	污染物	产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	有组织			无组织排放速率(kg/h)
				排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)	
调漆、喷漆、流平、固化工序（最大生产工况）	非甲烷总烃	1.939	0.5722	0.2763	0.0815	3.08	0.0286
	TRVOC	1.939	0.5722	0.2763	0.0815	3.08	0.0286
	二甲苯	1.084	0.3199	0.1545	0.0456	0.95	0.0160
喷粉固化工序	非甲烷总烃	0.00084	0.0168	0.00008	0.0024	0.11	0.0008
	TRVOC	0.00084	0.0168	0.00008	0.0024	0.11	0.0008
脱漆工序	非甲烷总烃	0.0295	0.2893	0.0042	0.0412	1.9625	1.45E-05
	TRVOC	0.0295	0.2893	0.0042	0.0412	1.9625	1.45E-05

脱附+催化燃烧阶段：本项目脱附效率 98%计，催化燃烧效率 97%，脱附风机风量 2000m³/h，本项目洗枪、调漆、喷漆、流平、固化工序收集的废气为脱附阶段最大生产工况。

吸附+脱附阶段：排放情况见下表。

表 2-10 本项目 P1 排气筒最大排放情况（吸附+脱附阶段）产生及排放情况一览表

污染源	污染物	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/m ³)
涂装工序	非甲烷总烃	1.939	0.5722	0.3895	0.4107	17.86
	TRVOC	1.939	0.5722	0.3895	0.4107	17.86
	二甲苯	1.084	0.3199	0.1977	0.1713	7.45

计算过程：

吸附、脱附+催化燃烧状态下非甲烷总烃的产生速率=吸附状态下的有机废气最大产生速率+全部有机废气脱附催化燃烧状态下的产生速率；

吸附风机风量（21000m³/h）、脱附风机风量（2000m³/h），吸附+脱附阶段叠加风量 23000m³/h；排放速率为吸附最大排放速率与脱附排放速率叠加（最大生产工况吸附排放量÷工作时间+各工序脱附排放量÷344h）。

(3) 抛丸工序

本项目设置 4 台抛丸机，主要对铸件表面进行打磨，在不考虑下脚料产生的情况下，铸件年产量为 660t/a。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册—33-37，431-434 机械行业系数手册》中预处理工序（抛丸、喷砂、打磨、滚筒）颗粒物的产污系数为 2.19kg/吨原料，则抛丸工序粉尘产生量为 1.445t/a。本项目抛丸工序年工作时间约为 3000h，则抛丸工序粉尘产生速率为 0.4818kg/h。

(4) 切割工序

本项目设置 6 台切割机，主要对铸件料头进行切割，铸件年产量为 660t/a，需要切割工件按 330t/a 计，根据《机加工行业环境相应评价中常见污染源强估算及污染治理》（湖北大学学报,2010,(32)3:344-348），切割粉尘的产生量为原材料使用量的千分之一，则切割工序颗粒物产生量为 0.33t/a，本项目切割工序年工作时间约为 3000h，产生速率为 0.11kg/h；

治理措施：抛丸机产生的颗粒物经设备内管道连接收尘装置，切割工序产生的颗粒物经侧吸集气罩收集，颗粒物经布袋除尘器处理后，通过 20m 高的排气筒 P2 排放。风机风量为 35000m³/h，抛丸工序收集效率为 100%，切割工序收集效率为 85%，布袋除尘器净化效率为 95%。

表 2-6 抛丸及切割工序颗粒物产生及排放情况一览表

产污工序	污染物	产生量	产生速率	有组织	无组织
------	-----	-----	------	-----	-----

		(t/a)	(kg/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
抛丸工序	颗粒物	1.4454	0.4818	0.0723	0.0241	0.69	/
切割工序	颗粒物	0.33	0.1100	0.0140	0.0047	0.13	0.0165
合计	颗粒物	1.7754	0.5918	0.0863	0.0288	0.82	0.0165

(5) 打磨工序

本项目人工使用打磨机打磨铸件边缘毛刺，打磨机采用砂带打磨以达到表面光洁的目的。根据建设单位提供资料，人工打磨铸件约占总铸件的 50%，铸件重量约 330t/a。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中预处理—打磨工序产污系数 2.19kg/t 原料，本项目打磨工序颗粒物产生量约为 0.7227t/a。本项目打磨工序年工作时间约为 3000h，则打磨工序颗粒物产生速率为 0.2409kg/h。

治理措施：打磨机后方设置水帘收集和处理颗粒物，水帘距离打磨砂带约 10cm，收集效率可达 95%，处理效率可达 95%，处理后无组织排放，无组织排放速率为 0.0235kg/h。

(6) 熔化

本项目铝锭熔化为铝水过程中会有颗粒物产生。根据生态环境部发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）行业类别 37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业中“铸造-铝合金-熔炼（燃气炉）”，颗粒物的产污系数为 0.943kg/t 产品。本项目铸件年产量为 660t/a，则熔化铝锭工序颗粒物产生量约为 0.6224t/a。

(7) 浇铸、压铸

本项目熔化后的铝水浇铸、压铸过程中会有颗粒物产生，浇铸、压铸过程中模具涂抹脱模剂，根据生态环境部发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）行业类别 37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业，“铸造-金属液、脱模机-造型/浇注（重力低压：金属型）工序”颗粒物的产污系数为 0.247kg/t 产品，本项目浇铸、压铸工序铝水用量为 660t/a，则颗粒物产生量为 0.16t/a。

本项目脱模剂的成分为烷基芳烷基改性硅油 20-28%；表面活性剂 2-3%；合成脂肪酸盐 0.5-2%；无机盐 1-2%；防腐剂（4-羟基苯甲酸乙酯）：0.5-1.5%；其

他为水。脱模剂中的烷基芳烷基改性硅油、防腐剂、表面活性剂在高温情况下会挥发，其中烷基芳烷基改性硅油分解温度至少在 300℃ 以上，浇铸机模具温度 200℃ 左右，压铸机模具不加热，但注入铝水处于高温状态，部分烷基芳烷基改性硅油、表面活性剂和防腐剂在高温情况下以气态有机废气的形式挥发，总挥发份为 32.5%，脱模剂年用量为 1t/a，则脱模剂产生的 TRVOC（非甲烷总烃）为 0.325t/a。

治理措施：熔化、浇铸、压铸工序产生的废气颗粒物、非甲烷总烃、TRVOC 经集气罩收集，喷淋塔+高温布袋除尘器+二级活性炭处理后，通过 20m 高的排气筒 P2 排放。风机风量为 35000m³/h，收集效率为 95%，布袋除尘器净化效率为 95%，二级活性炭净化效率为 60%。

表 2-6 熔化、浇铸、压铸工序废气产生及排放情况一览表

产污工序	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	有组织			无组织排放速率(kg/h)
				排放量 (t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	
熔化、浇铸、压铸工序	颗粒物	0.79	0.2182	0.0373	0.0206	0.59	0.0109
	非甲烷总烃	0.325	0.0542	0.1235	0.0391	1.12	0.0027

(8) 燃气废气

本项目集中熔化炉、燃气坩埚保温炉、浇铸机及固化炉各设置 1 台燃气燃烧器，燃气燃烧过程中会产生颗粒物、SO₂、NO_x。本项目集中熔化炉、燃气坩埚保温炉、浇铸机年运行时间为 300d，开启后 18h 连续运行，剩余时间可用余温对铝水进行保温，固化炉年运行时间为 330d，每天运行 8h，本项目各设备燃气用量见下表。

表 2-6 各设备燃气用量一览表

序号	设备	生产工艺	台数	单台燃气用量	年运行时间	燃气年消耗量
1	集中熔化炉	熔化工艺	2 台	50m ³ /h	3600h/a	36 万 m ³
2	燃气坩埚保温炉	熔化工艺	12 台	20m ³ /h	3600h/a	86.4 万 m ³
3	浇铸机	浇铸工艺	20 台	10m ³ /h	3600h/a	72 万 m ³
4	固化炉	喷涂、喷粉固化	1 台	50m ³ /h	2640h/a	13.2 万 m ³

本项目熔化炉、燃气坩埚保温炉、浇铸机合计使用天然气 194.4 万 m³/a(540m³/h)，固化炉使用天然气 13.2 万 m³/a (50m³/h)。

②颗粒物、SO₂、NO_x 源强核算

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册—33-37,431-434 机械行业系数手册》中 14 涂装工序—天然气工业炉窑的产污系数：工业废气量 13.6 立方米/立方米-原料，颗粒物 0.000286 千克/立方米-原料，SO₂ 0.000002S 千克/立方米-原料，S 为收到基硫分，取 100；氮氧化物 0.00187 千克/立方米-原料。

本项目熔化炉、燃气坩埚保温炉、浇铸机天然气耗量为 540m³/h，则本项目熔化炉、燃气坩埚保温炉、浇铸机合计排放的烟气量为 7344Nm³/h。固化炉使用天然气 50m³/h，本项目固化炉排放的烟气量为 680m³/h。

本项集中熔化炉、燃气坩埚保温炉、浇铸机产生的燃气废气引至“喷淋塔+高温布袋除尘器+活性炭吸附”装置处理后通过 20m 排气筒 P2 排放。布袋除尘器净化效率为 95%，设备均设置低氮燃烧器，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册—33-37,431-434 机械行业系数手册》中 14 涂装工序—天然气工业炉窑，采用低氮燃烧器作为末端治理技术，效率按 50%考虑，本项目熔化、浇铸工序燃气废气产、排污情况见下表。

表 4-21 本项目排气筒 P2 燃气废气产、排污情况表

产污 工序	污染物 名称	产生量		收集效 率%	净化效 率	有组织排放		
		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/m ³
燃气 废气	颗粒物	0.5559	0.1544	100%	95%	0.0278	0.0077	1.05
	SO ₂	0.3888	0.1080		/	0.3888	0.1080	14.71
	NO _x	3.6352	1.0098		50%	1.8176	0.5049	68.75

注：①上表中的排放浓度为基准烟气量的折算浓度。

本项目固化炉燃烧器位于固化炉加热室下方，固化加热廊道距离固化炉进出口有一定距离，为防止废气的无组织排放，项目在固化炉进出口处设置集气罩，可保证废气的 100%收集。固化工序产生废气现有工程一套“干式过滤箱+活性炭吸附-脱附催化燃烧”装置进行处理，通过 20m 高现有工程排气筒 P1 排放。固化炉均设置低氮燃烧器，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册—33-37,431-434 机械行业系数手册》中 14 涂装工序—天然气工业炉窑，采用低氮燃烧器作为末端治理技术，效率按 50%考虑，干式过滤箱颗粒物过滤效率可达 95%以上，本项目排气筒 P1 燃气废气的产、排污情况见下表。

表 4-21 本项目固化工序燃气废气产、排污情况表

产污	污染物	产生量	收集效	净化效	有组织排放
----	-----	-----	-----	-----	-------

工序	名称	产生量 t/a	产生速率 kg/h	率%	率	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
燃气 废气	颗粒物	0.0377	0.0143	100%	95%	0.0019	0.0007	1.05
	SO ₂	0.0026	0.01		/	0.0026	0.01	14.71
	NO _x	0.2468	0.0935		50%	0.1234	0.0468	68.75

注：①上表中的排放浓度为基准烟气量的折算浓度。

(5) 异味

根据文献《超高分子量聚乙烯高温降解产物的研究》（杨尚鑫、李顶等，广东化工，2020年第12期），聚乙烯高温降解产物主要以直链烷烃和烯烃为主。根据文献《恶臭物质的嗅觉阈值与致臭机理研究概况与展望》（李伟芳、耿静等，安全与环境学报，2015年6月），恶臭化合物通常含有某些原子或原子团，如含有羟基（-OH）、羰基、（C=O）、羧基（-COOH）、氨基（-NH₂）、巯基（-SH）等官能团。本项目脱模剂使用过程中产生的废气不含有恶臭官能团，排气筒P2无异味排放。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）污水生化处理设施及废水生化处理污泥压滤间会产生恶臭污染物，本项目污水处理工艺为调节池+一体化气浮机，气浮机属于物理处理法，且使用频率较低，无恶臭污染物产生。

本项目调漆、喷漆、流平、固化、喷粉固化过程中产生的挥发性有机物有异味，主要为漆料中挥发出来的有机气体，以臭气浓度计。生产过程中产生的臭气浓度经收集后，进入现有工程“干式过滤箱+活性炭吸附-脱附催化燃烧”装置处理后，通过20m高现有工程排气筒P1排放。本项目臭气浓度类比天津华建天恒传动有限责任公司委托天津云盟检测技术服务有限责任公司于2023年8月8日出具的例行检测报告（报告编号：YMHT23080801），类比天津华建天恒传动有限责任公司排气筒P4废气排放情况，本项目可比性分析见下表。

表 2-12 本项目臭气浓度类比分析一览表

项目	本项目	天津华建天恒传动有限责任公司
生产工艺	喷粉固化、调漆、喷漆、流平、固化工序	调漆、喷漆、流平、固化、洗枪工序
主要原材料	油漆 4.73t/a、固化剂 0.475t/a、稀释剂 0.95t/a，喷粉 1t/a	油漆 8.548t/a、固化剂 1.05t/a、稀释剂 0.049t/a
产生废气	非甲烷总烃、TRVOC、二甲苯	非甲烷总烃、TRVOC、二甲苯、乙苯

产品产能	助动车制动系统 200 万件，摩托车配件 10 万件	年产 1000 台大功率动力齿轮箱
主要收集措施	涂装工艺产生的有机废气现有工程“干式过滤箱+活性炭吸附-脱附催化燃烧”装置处理后，通过 20m 高现有工程排气筒 P1 排放。	涂装工艺产生的有机废气经 1 套“干式过滤箱+活性炭吸附-脱附催化燃烧”装置处理后，通过 25m 高排气筒 P4 排放。
臭气浓度	/	有组织 354（无量纲） 无组织 <10（无量纲）

本项目与类比项目的原料种类、生产工艺、产生的有机废气、废气处理方式等基本相似。本项目臭气浓度可类比。经类比，本项目有组织臭气浓度 <354（无量纲），无组织臭气浓度为 <10（无量纲），故本项目臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）标准要求。现有工程注塑工序产生少量异味通过排气筒 P1 排放，根据现有工程检测报告注塑工序排放有组织臭气浓度为 478（无量纲），无组织臭气浓度为 <10（无量纲），本项目建成后全厂排气筒 P1 臭气浓度 <1000（无量纲），无组织臭气浓度 <20（无量纲），全厂臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）标准要求。

2.5 非正常工况源强分析

本项目废气发生非正常排放的原因主要有以下几点：

①本项目废气经喷漆房、固化房负压收集后进入“干式过滤箱+活性炭吸附+脱附催化燃烧”装置，生产过程中活性炭吸附有机废气，吸附完成后活性炭处于饱和状态，通过催化燃烧进行脱附工序，脱附工序若未掌控好升温时间，脱附温度到达废气沸点时，浓度会突然升高，出现脱附废气浓度峰值，即废气非甲烷总烃、TRVOC、二甲苯非正常排放。固化炉得燃烧机低氮燃烧器故障，燃气废气氮氧化物非正常排放。

②生产运行阶段的开机、停机、检修、操作不正常工况等原因，造成排气筒 P2 的除尘设备失效，净化效率为 0%，引起颗粒物非正常排放。

经计算，在非正常工况下，各污染物有组织排放情况见下表。

表 2-14 污染源非正常排放量核算表

排放口编号	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)	非正常排放量 (kg/a)	单次持续时间 /min	年发生频次/次	应对措施
排气筒 P2	除尘设备失效	颗粒物	0.1544	21.03	0.1544	30	/	停止生产

	低氮燃烧器失效	氮氧化物	1.0098	137.50	1.0098			, 直至污染防治措施修复
排气筒 P1	脱附峰值	非甲烷总烃	0.3292	164.58	0.3292			
		TRVOC	0.3292	164.58	0.3292			
		二甲苯	0.1257	62.85	0.1257			
	低氮燃烧器失效	氮氧化物	0.0935	137.50	0.0935			

本项目非正常工况下，各污染物有组织排放有超标情况，建设单位应加强日常的环保管理，密切关注废气处理装置的运行情况。在本项目运营期间，建设单位应定期检测废气净化设备的净化效率，确保环保设施的正常高效运行，将废气对大气环境的影响降到最低。建设单位应在每日开工前先行运行废气处理装置和风机，在检查并确保其能够正常运行的前提下再运行生产设备，最大程度地避免在废气处理装置失效情况下废气的非正常工况排放。另外，加强对环保设备的日常保养和维护，委派专人负责环保设备的日常维护，确保环保设备的正常运行，一旦废气处理装置出现故障，应立即停止生产线的生产，待维修后重新开启。

2.6 废气排放口情况

本项目废气排放口依托现有工程排气筒 P1，新建排气筒 P2，基本情况见下表。

表 2-15 本项目废气排放口基本情况表

编号及名称	地理坐标 (°)		排气筒高度 m	排气筒内径 m	烟气温 度℃	年排放小时数 h	烟气流速 m/s	类型	排放工 况
	E	N							
排气筒 P1	117.2338238	39.2322800	20	0.7	25	6000	16.61	一般排 放口	正常排 放
排气筒 P2	117.2343925	39.2319098	20	0.8	25	7200	19.35	一般排 放口	

表 2-16 本项目面源参数表

污染物名称	面源起点坐标 (°)		面源 长度 m	面源宽 度 m	面源有效 高度 m	排放工 况	污染物排放 速率 kg/h
	E	N					
非甲烷总烃	117.2341564	39.2322478	80	55	5	正常	0.0322
颗粒物							0.0569

2.7 有组织废气污染物达标排放分析

经工程分析，本项目废气污染物达标排放情况详见下表。

表 2-17 本项目有组织废气排放情况一览表

排放方式	污染物	排放情况		排放标准		达标情况
		排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)	排放速率限值(kg/h)	排放浓度限值(mg/m ³)	
排气筒 P1 (依托现有工程)	TRVOC	0.4107	17.86	3.4	50	达标
	非甲烷总烃	0.4107	17.86	2.7	40	达标
	甲苯和二甲苯	0.1713	7.45	1.7	20	达标
	颗粒物	0.0022	1.1215	0.85	18	达标
	二氧化硫	0.01	14.71	/	50	达标
	氮氧化物	0.0468	68.75	/	300	达标
	烟气黑度	≤1 (林格曼, 级)		≤1 (林格曼, 级)		达标
	臭气浓度	478 (无量纲)		<1000 (无量纲)		达标
排气筒 P2 (新建)	颗粒物	0.0544	2.28	/	15	达标
	非甲烷总烃	0.0184	0.53	/	20	达标
	二氧化硫	0.1600	14.71	/	20	达标
	氮氧化物	0.7480	68.75	/	100	达标
	烟气黑度	≤1 (林格曼, 级)		≤1 (林格曼, 级)		达标

本项目排气筒 P1 排放的 TRVOC、非甲烷总烃、二甲苯满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)表 1 “表面涂装”行业的限值要求;臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)中排放限值的要求。燃气废气氮氧化物、二氧化硫、烟气黑度排放满足《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB12/556-2015)标准的排放限值。排气筒 P1 排放的颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》(16297-1996)表 2 新污染源大气污染物排放限值中“染料尘”限值要求。

排气筒 P2 排放的颗粒物、非甲烷总烃、氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、烟气黑度满足《铸锻工业大气污染物排放标准》(DB12/764-2018)中表 1 “金属熔炼-其他熔炼炉”的限值要求。

等效排气筒:根据《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中规定,当两根排气筒均排放颗粒物时,若两根排气筒距离小于其几何高度之和,应合并视为一根等效排气筒。本项目 P1 与 P2 排气筒高度均为 20m,距离约 50m,因此本项目 P1 与 P2 排气筒无需等效。

根据例行监测报告，现有工程废气各污染物均达标排放，本项目建成后全厂废气排放情况见下表。

现有工程注塑工艺产生的废气非甲烷总烃、臭气浓度、TRVOC、甲苯、乙苯、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、酚类、氯苯类、二氯甲烷，经集气罩收集通过一套干式过滤+活性炭吸附-脱附催化燃烧装置处理后，颗粒物经集气罩收集后通过布袋除尘器处理后经 1 根 20m 高排气筒 P1 排放。收集效率 85%，有机废气综合效率 82.5%，颗粒物净化效率为 95%，现有工程注塑工艺废气排放情况引用《天津超人科技有限公司年产塑料制品 800 万件项目竣工环境保护验收检测报告表》中的监测报告，本项目建成后废气排放情况见下表。

表 2-19 建成后全厂废气达标排放情况表

排放方式	污染物	排放情况		排放标准		达标情况
		排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)	排放速率限值(kg/h)	排放浓度限值(mg/m ³)	
排气筒 P1 (依托现有工程)	TRVOC	0.55	23.97	3.4	50	达标
	非甲烷总烃	0.55	23.97	2.7	40	达标
	甲苯和二甲苯	0.21	9.22	1.7	20	达标
	乙苯	7.01E-04	0.097	5.5	/	达标
	苯乙烯	ND	/	1.5	/	达标
	丙烯腈	<0.2	/	0.5	/	达标
	氯苯类	ND	/	20	/	达标
	酚类	ND	/	15	/	达标
	甲苯	0.0053	0.0665	8	/	达标
	颗粒物	0.0203	0.88	0.85	18	达标
	二氧化硫	3.67E-05	0.0714	/	50	达标
	氮氧化物	0.0468	91.0964	/	300	达标
	烟气黑度	≤1 (林格曼, 级)		≤1 (林格曼, 级)		达标
	臭气浓度	<100 (无量纲)		<1000 (无量纲)		达标
排气筒 P2	颗粒物	0.0544	2.28	/	15	达标
	非甲烷总烃	0.0184	0.53	/	20	达标
	二氧化硫	0.1600	14.71	/	20	达标
	氮氧化物	0.7480	68.75	/	100	达标

	烟气黑度	≤1（林格曼，级）	≤1（林格曼，级）	达标
--	------	-----------	-----------	----

综上所述，本项目建成后，全厂污染物可满足各项排放标准。

2.8 无组织排放控制措施及达标分析

2.8.1 无组织排放控制措施

本项目喷粉室、喷漆室、固化炉生产过程中均可密闭，喷涂漆料均位于密闭包装桶内，且非取用状态时加盖、封口，保持密闭。本项目涂装工序无无组织有机废气排放。本项目无组织有机废气主要浇铸、压铸工艺中脱模剂挥发产生的。根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）、《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB 12/524-2020）要求，对本项目挥发性有机物无组织废气治理设施进行符合性分析，具体见下表。

表 2-20 本项目无组织排放控制措施

标准	本项目	符合性
VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	本项目喷涂漆料、脱模剂均位于密闭包装桶内，且非取用状态时加盖、封口，保持密闭。	符合
VOCs 质量占比大于等于 10% 的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目产生有机废气的工序为涂装工序，均在密闭喷粉房、喷漆房、固化炉内进行，收集效率为 95%，有机废气经引风机收集至“干式过滤箱+活性炭吸附-脱附催化燃烧装置”处理后，通过排放一根 20m 高排气筒 P1 排放。 浇铸、压铸工艺中脱模剂挥发产生的非甲烷总烃经集气罩收集后，经喷淋塔+布袋除尘器+二级活性炭处理后，通过 20m 高的排气筒 P2 排放。收集效率为 95%，布袋除尘器净化效率为 95%，二级活性炭净化效率为 60%。	符合
重点行业（石油炼制与石油化学、橡胶制品制造及塑料制品制造行业除外）中涉 VOCs 排放的排气筒，非甲烷总烃去除效率不应低于 80%；对于石油炼制与石油化学行业非甲烷总烃去除效率按照行业相关标准执行；对于橡胶制品制造、塑料制品制造及其他行业，收集废气中非甲烷总烃初始排放速率≥2	本项目涉及表面涂装；根据工程分析，项目建成后全厂有机废气经“干式过滤箱+活性炭吸附-脱附催化燃烧”装置处理后达标排放；本项目“干式过滤箱+活性炭吸附-脱附催化燃烧装置”净化效率为 82.5%。所使	符合

kg/h 时，非甲烷总烃去除效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低挥发性有机物含量产品规定的除外。	用涂料挥发性有机化合物含量均符合《工业防护涂料中有害物质限量》（GB30981-2020）。	
---	--	--

本项目废气无组织排放控制措施满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）、《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB 12/524-2020）相关要求。

2.8.2 厂房外污染物达标分析

本项目无组织废气主要为浇铸机、压铸机涂膜剂挥发未收集到的非甲烷总烃，熔化、浇铸、压铸工序未收集到的颗粒物，其排放情况汇总见下表：

表 2-21 本项目废气无组织排放源

污染源	产污工序	影响因子	排放速率（kg/h）
厂房	涂装、浇铸、压铸工序	非甲烷总烃	0.0322
	熔化、浇铸、压铸、切割、打磨工序	颗粒物	0.0569

参考《室内空气污染与自然通风条件下换气次数估算方法》（洪燕峰、窦燕生、沈少林，中国预防医学科学院环境卫生与卫生工程研究所，北京 100050）可知：在自然通风状态下，关闭门窗静态换气次数在 1 次/h 左右，打开门窗平均换气次数在 3 次/h 左右。本项目依托现有工程厂房面积均为 5000m²，高约 10m，则单个厂房体积 50000m³，厂房内装有换热扇，换气次数按 3 次/h 核算，则单个厂房自然通风量为 150000m³/h。

本项目厂房新增非甲烷总烃无组织排放速率为 0.0322kg/h，则厂房外监控点处非甲烷总烃无组织排放浓度为 0.021mg/m³，故本项目非甲烷总烃厂房外监控点处浓度可满足《铸锻工业大气污染物排放标准》（DB12/764-2018）中标准限值要求（2.0mg/m³），可达标排放。

本项目厂房新增颗粒物无组织排放速率为 0.0569kg/h，则厂房外监控点处颗粒物无组织排放浓度为 0.379mg/m³，故本项目颗粒物厂房外监控点处浓度可满足《铸锻工业大气污染物排放标准》（DB12/764-2018）中标准限值要求（1.0mg/m³），可达标排放。

现有工程厂房外非甲烷总烃、颗粒物达标情况引用河北弘盛源科技有限责任公司 2023 年 8 月 14 日出具的例行检测报告（报告编号：ND2308733-02）可知：厂房外非甲烷总烃监测值 1.5mg/m³（小时均值），颗粒物监测值 0.487mg/m³（最

大值)。

综上,本项目建成后各厂房外非甲烷总烃监控点处浓度值约为 1.714mg/m³,颗粒物监控点处浓度值约为 0.866mg/m³,可满足《铸锻工业大气污染物排放标准》(DB12/764-2018)中标准限值要求(1.0mg/m³),可达标排放。

2.8.3 无组织排放达标分析

根据本项目租赁协议及补充协议,本项目可免费使用厂区,本项目实际拥有使用权的场所边界为厂区边界,本次评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018),AERSCREEN 估算模式对本项目废气非甲烷总烃、颗粒物无组织排放进行厂界最大落地浓度的预测,估算结果详见下表。

表 2-22 估算模型计算结果

排放方式	污染物种类	下风向最大质量浓度	标准值	达标情况
无组织	非甲烷总烃	0.0287mg/m ³	2.0mg/m ³	达标
	颗粒物	0.0513mg/m ³	0.5mg/m ³	达标

根据上述预测结果,本项目厂界非甲烷总烃、颗粒物排放浓度满足《铸锻工业大气污染物排放标准》(DB12/764-2018)中相关污染物排放控制限值要求。

2.9 废气监测计划

根据项目生产特征和污染物排放特点,依据国家颁布的环境质量标准和污染物排放标准、《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》(HJ1124-2020),监测工作可委托有资质的监测单位来承担。本项目建成后环境监测计划见下表。

表 2-23 本项目建成后全厂自行监测计划

污染物类型	监测位置	监测项目	监测频次	执行排放标准
废气	排气筒 P1	TRVOC	每年 1 次	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)
		非甲烷总烃		
		甲苯和二甲苯合计		
		二氯甲烷		《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)
		丙烯腈		
		1,3-丁二烯		
		酚类		
		甲苯		
		氯苯类		
		苯乙烯		
		《恶臭污染物排放标准》		

		乙苯		(DB12/059-2018)
		臭气浓度		
		氮氧化物		
		二氧化硫		
		烟气黑度(林格曼, 级)		
	排气筒 P2	颗粒物		《工业炉窑大气污染物排放标准》 (DB12/556-2015)
		颗粒物		《大气污染物综合排放标准》 (16297-1996)
		非甲烷总烃		《铸锻工业大气污染物排放标准》 (DB12/764-2018)
		氮氧化物		
		二氧化硫		
	烟气黑度(林格曼, 级)			
	无组织 (厂房外)	非甲烷总烃	每季度 1 次	《工业企业挥发性有机物排放控制 标准》(DB12/524-2020)
无组织 (车间外)	颗粒物	《铸锻工业大气污染物排放标准》 (DB12/764-2018)		
厂界	臭气浓度	每年 1 次	《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)	
	乙苯			
	苯乙烯			
	甲苯	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015)		
	颗粒物		半年 1 次	《铸锻工业大气污染物排放标准》 (DB12/764-2018)
非甲烷总烃	半年 1 次			

注：1.3-丁二烯待国家污染物检测方法标准发布后实施。

2.9 废气环境影响分析

本项目所在区域环境质量现状六项污染物未全部达标,通过相关政策方案的实施,加快大气污染治理,预计区域空气质量将逐年好转。根据工程分析可知,本项目废气排放源采取相应可行技术进行治疗,净化后满足排放要求。本项目厂界外 500m 范围内大气环境保护目标为花香漫城,对其影响较小。综上,本项目大气环境影响可接受。

3.水环境影响分析

3.1 废水源强分析

本项目新增生活污水,生活污水经化粪池处理,通过厂区总排口排入市政污水管网,最终排入北辰科技园污水处理厂处理。

切削液稀释废水更换后委托有资质单位处理;打磨用水经设备自带沉淀池处理后循环使用不排放;超声波清洗用水经污水处理设备处理后回用于生产。喷淋

塔用水循环使用不排放。

本项目生活污水排放量为 1.8m³/d (594m³/a)，排污口责任主体为本项目建设单位天津超人科技有限公司，负责排污口规范化设置，日常监测等工作。

本项目生活污水污染物主要为 pH、SS、COD_{cr}、BOD₅、氨氮、总磷、总氮、石油类。项目营运期废水水质预测值类比现有工程例行检测报告（报告编号：[环]检 202308-JC-055S，2023 年 8 月 22 日），例行检测报告中外排废水主要为生活污水。现有工程生活污水经化粪池处理，通过厂区总排口排入市政污水管网，最终排入北辰科技园污水处理厂处理。废水污染物相似，具有可类比性。项目营运期废水水质预测值见下表。

表 3-1 本项目废水预测水质情况 单位：mg/L

废水	废水量	pH	COD _{cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	石油类
生活污水	1.8m ³ /d	7.6	184	89.4	127	9.86	17.2	1.25	5.57
标准	/	6-9	500	300	400	45	70	8	15

由上表可知，本项目厂区污水总排口污水中各污染物排放浓度满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准的要求。

表 3-2 本项目废水预测水质情况 单位：mg/L

类别	排放量	监测项目	检测结果	排放标准
生活污水、冷却废水	594m ³ /a	pH	7.6	6~9
		悬浮物	127	400
		COD	184	500
		氨氮	9.86	45
		总磷	1.25	8
		总氮	17.2	70
		BOD ₅	89.4	300
		石油类	5.57	15

表 3-3 全厂废水预测水质情况 单位：mg/L

类别	排放量	监测项目	检测结果	排放标准
生活污水、冷却废水	1344.5m ³ /a	pH	7.6	6~9
		悬浮物	127	400
		COD	184	500
		氨氮	9.86	45
		总磷	1.25	8
		总氮	17.2	70
		BOD ₅	89.4	300
		石油类	5.57	15

综上可知，本项目营运期排放的废水水质及本项目建成后全厂排放的废水水质均可达到天津市地方标准《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准

限值，废水经市政污水管网排入天津北辰科技园污水处理厂集中处理，不会对水环境产生明显影响。

3.2 污水处理厂依托可行性分析

北辰科技园区污水处理厂位于北辰区外环线外。污水处理服务范围为科技园区南区、环东拓展区的企业及部分小淀镇企业排放的污水。一期工程污水处理规模为5万吨/日，再生水回用一期工程3万吨/日。目前一期工程污水处理设备正常运行，通过粗格栅、细格栅、初沉、氧化、紫外线消毒等九道净化工序，净化后可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）中A标准，尾水排入永定新河。本项目所在区域属于北辰科技园区污水处理厂收水范围。现状污水处理厂进水水质按《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准设计；出水按《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）中A标准设计。根据天津市污染源监测数据管理与信息共享平台的检测结果显示，水质情况如下。

表 3-4 天津北辰科技园污水处理厂近期出水水质情况

污染物	出水水质 (mg/L)			标准限值 (mg/L)
	2024.4.1	2024.1.2	2023.10.8	
pH 值	7.09	7.16	7.81	6~9
COD _{cr}	24.11	16	13.39	40
氨氮	3.20	1.03	0.268	2.0 (3.5)
总磷	0.189	0.193	0.317	0.4
总氮	9.93	11.20	10.24	15
悬浮物	4	4	4	20
石油类	0.09	0.06	0.06	3
生化五日需氧量	4.8	5.0	4.9	20

由上表可知，天津北辰科技园污水处理厂各项污染物出水水质满足《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB12/599-2015）A标准要求，可以实现稳定达标排放。

3.3 废水治理设施及排污口信息

本项目生活污水经化粪池处理，通过厂区总排口排入市政污水管网，最终排

入北辰科技园污水处理厂处理。具体污染物排放信息见下表。

表 3-5 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	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	排放口设置是否符合要求	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			
1	生活污水	pH SS BOD ₅ COD _{cr} 氨氮 总氮 总磷 石油类	天津北辰科技园污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定	/	/	/	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放

表 3-6 废水污染物排放执行标准表

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)	6~9
		SS		400
		COD _{cr}		500
		BOD ₅		300
		NH ₃ -N		45
		TN		70
		TP		8
石油类	15			

表 3-7 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标	废水排放量	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息			
						名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)	
1	DW001	东经 117.234	594t/a	间歇	/	天津北辰	pH	《城镇污水处理厂	6~9
							SS		5

	152° 北纬 39.2321 24°	科技园污 水处理 厂	COD _{Cr}	污染物排 放标准》 (DB12/5 99-2015) A 标准	40
			BOD ₅		10
			NH ₃ -N		2.0 (3.5) *
			TN		15
			石油类		3
			TP		0.4

表 3-8 废水污染物排放信息表

排放口 编号	污染物 种类	排放浓度 (mg/L)	新增日排放 量 (t/d)	全厂日排放 量 (t/d)	新增年排放 量 (t/a)	全厂年排放 量 (t/d)
W1	水量	—	1.8	4.0742	594	1344.5
	pH	7.6	/	/	/	/
	悬浮物	127	0.00023	0.00052	0.0754	0.1708
	COD	184	0.00033	0.00075	0.1093	0.2474
	氨氮	9.86	0.00002	0.00004	0.0059	0.0133
	总磷	1.25	0.00000	0.00001	0.0007	0.0017
	总氮	17.2	0.00003	0.00007	0.0102	0.0231
	BOD ₅	89.4	0.00016	0.00036	0.0531	0.1202
	石油类	5.57	0.00001	0.00002	0.0033	0.0075
全厂排放口合计	COD _{Cr}				0.1093	0.2474
	NH ₃ -N				0.0059	0.0133

3.4 废水回用可行性分析

本项目铸件表面洁净程度影响涂装工序漆膜的附着能力,故铸件在涂装工序前需进行超声波清洗。本项目设有 2 条超声波清洗线,清洗生产线半年更换一次,更换的废液进入污水处理设备进行处理,处理后回用于清洗用水。更换一次的清洗废液产生量为 24m³,本项目设置 1 套 10m³/d 污水处理设备,需处理 3 天,清洗槽可暂存废水,分批处置。建设单位根据污水处理设备运行情况,合理安排污水排放时间,可满足污水处理需求。废液主要含有抛光产生的颗粒物、机加工工序携带的水基型切削液,废水主要污染物为 pH、SS、COD_{Cr}、石油类,通过超声波清洗剂 and 超声波震动清洗处理后,废水即可回用。

表 3-9 本项目水洗废水预测水质情况 单位: mg/L

项目	废水量	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	石油类
----	-----	----	-------------------	------------------	----	--------------------	----	----	-----

进水水质	426m ³ /a	6~9	300	200	400	/	/	/	5
------	----------------------	-----	-----	-----	-----	---	---	---	---

该污水处理系统具体处理过程如下：

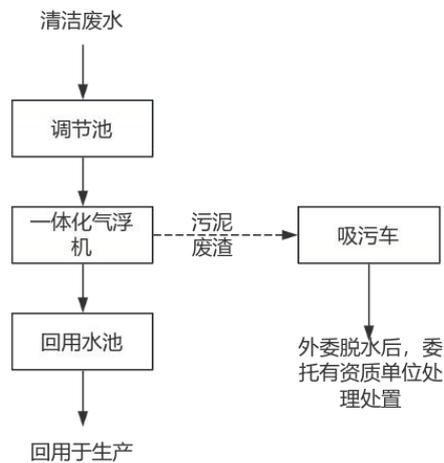


图 3-1 污水处理设备工艺

本项目污水处理设备主要用于处理清洗废水，污水处理站设计处理量为 10m³/d，污水处理工艺流程如下：

生产废水先进入调节池进行 pH 调节，再由泵提升至气浮沉淀一体机，加入混凝剂和絮凝剂提高混凝物的沉淀性能，去除废水中的悬浮物和 COD，通过向水中通入空气，产生大量的微小气泡，这些气泡随后与水中的悬浮颗粒粘附，形成密度小于水的浮体。这些浮体在浮力的作用下上浮至水面，形成浮渣层，通过刮除这些浮渣层，可以实现水中悬浮颗粒的去除。刮渣机安装在装满污水的气浮池上方，刮渣机通过往复运动，将废渣定期刮进排渣槽排掉。废渣及产生污泥通过吸污车收集脱水，作为危废委托有资质单位处理处置。

根据污水处理设备设计单位提供技术资料，本项目废水处理设施各工序去除效率及进出水水质见下表。

表 3-10 本项目水洗废水水质特征量一览表

环节	污染物浓度 (mg/L)							
	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	石油类
进水	6~9	300	200	400	/	/	/	5
调节池+气浮 沉降一体机	去除率 (%)	/	10	10	90	/	/	10
出水 (预测值)	6~9	270	180	40	/	/	/	4.5

本项目超声波清洗用水量为 0.9456m³/d (312m³/a)，回用水量为由上表可知，根据企业要求和污水设计单位提供的设计方案，本项目清洗废水经污水处理设施处理后可回用。

3.5 废水监测计划

根据项目生产特征和污染物排放特点、《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020），监测工作可委托有资质的监测单位来承担。本项目建成后废水监测计划见下表。

表 3-11 本项目自行监测计划

污染物类型	监测位置	监测项目	监测频次	执行排放标准
废水	厂区废水排放口	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类	每年 1 次	《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准

4.声环境影响分析

4.1 噪声源及防治措施

本项目噪声源主要是新增设备熔化炉、坩埚炉、压铸机、浇铸机、空压机、抛丸机、切割机、淬火炉、回火炉、立式加工中心、精密数控机床、超声波清洗设备间（内设水泵）、喷粉室、喷漆室、固化炉、环保设备等产生的噪声，其噪声值在 70~80dB（A）之间。

本项目新增生产设备均设置于室内，采取墙体隔声、距离衰减等措施，根据《环境噪声控制》（刘惠玲主编，哈尔滨工业大学出版社），隔声量按 15dB(A) 计。

(1) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

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

式中：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。

(2) 计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级

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

式中：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_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； $R=S\alpha/(1-\alpha)$ ， 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 。

(3) 噪声距离衰减模式：

$$L_r = L_0 - 20\lg(r/r_0) - a(r-r_0) - R$$

式中： L_r ——预测点所接受的声压级，dB(A)；

L_0 ——参考点的声压级，dB(A)；

r ——预测点至声源的距离， m ；

r_0 ——参考位置距声源的距离， m ，取 $r_0=1m$ ；

a ——大气对声波的吸收系数，dB(A)/ m ，平均值为 0.008dB(A)/ m ；

R ——房屋、墙体、窗、门、围墙对噪声的隔声量。

(4) 各噪声源对厂界总的影响值用以下公式将各噪声源叠加：

$$L = 10\lg \sum_{i=1}^n 10^{P_i/10}$$

式中： L ——叠加后的声压级，dB(A)；

P_i ——第 i 个噪声源声压级，dB(A)；

n ——噪声源总数。

表 4-1 噪声源调查清单（室内声源）

序号	声源名称	声源源强	空间相对位置/m			距室内边界距离			室内边界声级			运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声声压级/dB(A)			
		声功率级/dB(A)	X	Y	Z	西	南	北	西	南	北			西	南	北	建筑物外距离
1	空压机	75	45	8	0.1	45	72	8	42	38	57	9:00~18:00	15	21	25	30	1m
2	空压机	75	45	8	0.1	45	72	8	42	38	57		15	21	24	31	
3	空压机	75	35	8	0.1	35	72	8	44	38	57		15	23	24	31	
4	空压机	75	35	8	0.1	35	72	8	44	38	57		15	23	25	30	
5	空压机	75	25	8	0.1	25	72	8	47	38	57		15	26	25	30	
6	压铸机	75	25	50	0.1	25	30	50	47	45	41		15	26	16	18	
7	压铸机	75	25	52	0.1	25	28	52	47	46	41		15	26	16	18	
8	压铸机	75	25	54	0.1	25	26	54	47	47	40		15	26	16	19	
9	压铸机	75	25	50	0.1	25	30	50	47	45	41		15	26	15	19	
10	压铸机	75	25	52	0.1	25	28	52	47	46	41		15	26	12	29	
11	压铸机	75	25	54	0.1	25	26	54	47	47	40		15	26	12	28	
12	熔化炉	70	25	8	0.1	25	72	8	42	33	52		15	21	12	27	
13	熔化炉	70	27	8	0.1	27	72	8	41	33	52		15	20	13	25	
14	精炼机	70	25	2	0.1	25	78	2	42	32	64		15	21	13	24	
15	精炼机	70	26	2	0.1	26	78	2	42	32	64		15	21	13	23	
16	精炼机	70	27	2	0.1	27	78	2	41	32	64		15	20	14	23	
17	精炼机	70	28	2	0.1	28	78	2	41	32	64		15	20	14	22	
18	抛丸机	80	50	25	0.1	50	55	25	46	45	52		15	25	12	27	
19	抛丸机	80	49	25	0.1	49	55	25	46	45	52		15	25	13	25	
20	抛丸机	80	48	22	0.1	48	58	22	46	45	53		15	25	13	24	
21	抛丸机	80	47	22	0.1	47	58	22	47	45	53		15	26	13	23	
22	切割机	80	35	28	0.1	35	52	28	49	46	51		15	28	14	23	

23	切割机	80	35	28	0.1	35	52	28	49	46	51	15	28	14	22
24	切割机	80	35	26	0.1	35	54	26	49	45	52	15	28	14	21
25	切割机	80	32	26	0.1	32	54	26	50	45	52	15	29	15	20
26	切割机	80	32	27	0.1	32	53	27	50	46	51	15	29	15	20
27	切割机	80	32	27	0.1	32	53	27	50	46	51	15	29	15	19
28	淬火炉	70	30	35	0.1	30	45	35	40	37	39	15	19	16	19
29	淬火炉	70	30	34	0.1	30	46	34	40	37	39	15	19	16	18
30	回火炉	70	30	33	0.1	30	47	33	40	37	40	15	19	16	18
31	回火炉	70	30	32	0.1	30	48	32	40	36	40	15	19	17	17
32	坩埚保温炉	70	25	10	0.1	25	70	10	42	33	50	15	21	17	17
33	坩埚保温炉	70	25	11	0.1	25	69	11	42	33	49	15	21	18	16
34	坩埚保温炉	70	25	13	0.1	25	67	13	42	33	48	15	21	18	16
35	坩埚保温炉	70	25	15	0.1	25	65	15	42	34	46	15	21	19	16
36	坩埚保温炉	70	25	17	0.1	25	63	17	42	34	45	15	21	19	15
37	坩埚保温炉	70	25	19	0.1	25	61	19	42	34	44	15	21	20	15
38	坩埚保温炉	70	25	21	0.1	25	59	21	42	35	44	15	21	20	15
39	坩埚保温炉	70	25	23	0.1	25	57	23	42	35	43	15	21	21	14
40	坩埚保温炉	70	25	25	0.1	25	55	25	42	35	42	15	21	22	14
41	坩埚保温炉	70	25	27	0.1	25	53	27	42	36	41	15	21	23	14
42	坩埚保温炉	70	27	10	0.1	27	70	10	41	33	50	15	20	23	13
43	坩埚保温炉	70	27	11	0.1	27	69	11	41	33	49	15	20	24	13
44	浇铸机	70	25	29	0.1	25	51	29	42	36	41	15	21	17	17
45	浇铸机	70	25	31	0.1	25	49	31	42	36	40	15	21	18	16
46	浇铸机	70	25	33	0.1	25	47	33	42	37	40	15	21	18	16
47	浇铸机	70	25	35	0.1	25	45	35	42	37	39	15	21	19	16
48	浇铸机	70	25	37	0.1	25	43	37	42	37	39	15	21	17	34
49	浇铸机	70	25	39	0.1	25	41	39	42	38	38	15	21	17	32
50	浇铸机	70	25	41	0.1	25	39	41	42	38	38	15	21	18	31

51	浇铸机	70	25	43	0.1	25	37	43	42	39	37	15	21	18	30
52	浇铸机	70	25	45	0.1	25	35	45	42	39	37	15	21	18	29
53	浇铸机	70	25	47	0.1	25	33	47	42	40	37	15	21	18	28
54	浇铸机	70	25	49	0.1	25	31	49	42	40	36	15	21	19	28
55	浇铸机	70	25	51	0.1	25	29	51	42	41	36	15	21	19	27
56	浇铸机	70	25	53	0.1	25	27	53	42	41	36	15	21	19	26
57	浇铸机	70	25	55	0.1	25	25	55	42	42	35	15	21	20	25
58	浇铸机	70	25	57	0.1	25	23	57	42	43	35	15	21	20	25
59	浇铸机	70	25	59	0.1	25	21	59	42	44	35	15	21	20	24
60	浇铸机	70	25	61	0.1	25	19	61	42	44	34	15	21	21	24
61	浇铸机	70	25	63	0.1	25	17	63	42	45	34	15	21	21	23
62	浇铸机	70	25	65	0.1	25	15	65	42	46	34	15	21	21	23
63	浇铸机	70	25	67	0.1	25	13	67	42	48	33	15	21	22	22
64	浇铸机	70	27	29	0.1	27	51	29	41	36	41	15	20	22	22
65	立式加工中心	75	37	10	0.1	37	70	10	44	38	55	15	23	28	18
66	立式加工中心	75	37	12	0.1	37	68	12	44	38	53	15	23	29	18
67	立式加工中心	75	37	14	0.1	37	66	14	44	39	52	15	23	30	18
68	立式加工中心	75	37	16	0.1	37	64	16	44	39	51	15	23	32	17
69	立式加工中心	75	37	17	0.1	37	63	17	44	39	50	15	23	17	33
70	立式加工中心	75	37	19	0.1	37	61	19	44	39	49	15	23	17	32
71	立式加工中心	75	37	21	0.1	37	59	21	44	40	49	15	23	18	30
72	立式加工中心	75	37	23	0.1	37	57	23	44	40	48	15	23	18	29

73	立式加工中心	75	37	25	0.1	37	55	25	44	40	47	15	23	18	28
74	立式加工中心	75	37	27	0.1	37	53	27	44	41	46	15	23	19	28
75	立式加工中心	75	37	29	0.1	37	51	29	44	41	46	15	23	19	27
76	立式加工中心	75	37	31	0.1	37	49	31	44	41	45	15	23	19	26
77	立式加工中心	75	37	33	0.1	37	47	33	44	42	45	15	23	20	25
78	立式加工中心	75	37	35	0.1	37	45	35	44	42	44	15	23	20	25
79	立式加工中心	75	37	37	0.1	37	43	37	44	42	44	15	23	20	24
80	立式加工中心	75	37	39	0.1	37	41	39	44	43	43	15	23	21	24
81	立式加工中心	75	37	41	0.1	37	39	41	44	43	43	15	23	21	23
82	立式加工中心	75	37	43	0.1	37	37	43	44	44	42	15	23	21	23
83	立式加工中心	75	37	45	0.1	37	35	45	44	44	42	15	23	22	22
84	立式加工中心	75	37	47	0.1	37	33	47	44	45	42	15	23	22	22
85	立式加工中心	75	37	49	0.1	37	31	49	44	45	41	15	23	23	21
86	立式加工中心	75	37	51	0.1	37	29	51	44	46	41	15	23	23	21
87	立式加工中心	75	37	53	0.1	37	27	53	44	46	41	15	23	24	21

88	立式加工中心	75	37	55	0.1	37	25	55	44	47	40	15	23	24	20
89	立式加工中心	75	37	57	0.1	37	23	57	44	48	40	15	23	17	33
90	立式加工中心	75	37	59	0.1	37	21	59	44	49	40	15	23	17	32
91	立式加工中心	75	37	61	0.1	37	19	61	44	49	39	15	23	18	30
92	立式加工中心	75	37	63	0.1	37	17	63	44	50	39	15	23	18	29
93	立式加工中心	75	37	65	0.1	37	15	65	44	51	39	15	23	18	28
94	立式加工中心	75	37	67	0.1	37	13	67	44	53	38	15	23	19	28
95	精密数控车床	75	32	11	0.1	32	69	11	45	38	54	15	24	19	27
96	精密数控车床	75	32	13	0.1	32	67	13	45	38	53	15	24	19	26
97	精密数控车床	75	32	15	0.1	32	65	15	45	39	51	15	24	20	25
98	精密数控车床	75	32	17	0.1	32	63	17	45	39	50	15	24	20	25
99	精密数控车床	75	32	19	0.1	32	61	19	45	39	49	15	24	20	24
100	精密数控车床	75	32	21	0.1	32	59	21	45	40	49	15	24	21	24
101	精密数控车床	75	32	23	0.1	32	57	23	45	40	48	15	24	21	23
102	精密数控车床	75	32	25	0.1	32	55	25	45	40	47	15	24	21	23

103	精密数控车床	75	32	27	0.1	32	53	27	45	41	46	15	24	22	22
104	精密数控车床	75	32	29	0.1	32	51	29	45	41	46	15	24	22	22
105	精密数控车床	75	32	31	0.1	32	49	31	45	41	45	15	24	23	21
106	精密数控车床	75	32	33	0.1	32	47	33	45	42	45	15	24	23	21
107	精密数控车床	75	32	35	0.1	32	45	35	45	42	44	15	24	24	21
108	精密数控车床	75	32	37	0.1	32	43	37	45	42	44	15	24	24	20
109	精密数控车床	75	32	39	0.1	32	41	39	45	43	43	15	24	25	30
110	精密数控车床	75	32	41	0.1	32	39	41	45	43	43	15	24	24	31
111	精密数控车床	75	32	43	0.1	32	37	43	45	44	42	15	24	24	31
112	精密数控车床	75	32	45	0.1	32	35	45	45	44	42	15	24	25	30
113	精密数控车床	75	32	47	0.1	32	33	47	45	45	42	15	24	25	30
114	精密数控车床	75	30	49	0.1	30	31	49	45	45	41	15	24	16	18
115	精密数控车床	75	30	11	0.1	30	69	11	45	38	54	15	24	16	18
116	精密数控车床	75	30	13	0.1	30	67	13	45	38	53	15	24	16	19
117	精密数控车床	75	30	15	0.1	30	65	15	45	39	51	15	24	15	19

118	精密数控车床	75	30	17	0.1	30	63	17	45	39	50	15	24	12	29
119	精密数控车床	75	30	19	0.1	30	61	19	45	39	49	15	24	12	28
120	精密数控车床	75	30	21	0.1	30	59	21	45	40	49	15	24	12	27
121	精密数控车床	75	30	23	0.1	30	57	23	45	40	48	15	24	13	25
122	精密数控车床	75	30	25	0.1	30	55	25	45	40	47	15	24	13	24
123	精密数控车床	75	30	27	0.1	30	53	27	45	41	46	15	24	13	23
124	精密数控车床	75	30	29	0.1	30	51	29	45	41	46	15	24	14	23
125	精密数控车床	75	30	31	0.1	30	49	31	45	41	45	15	24	14	22
126	精密数控车床	75	30	33	0.1	30	47	33	45	42	45	15	24	14	21
127	精密数控车床	75	30	35	0.1	30	45	35	45	42	44	15	24	15	20
128	精密数控车床	75	30	37	0.1	30	43	37	45	42	44	15	24	12	29
129	精密数控车床	75	30	39	0.1	30	41	39	45	43	43	15	24	12	28
130	精密数控车床	75	30	41	0.1	30	39	41	45	43	43	15	24	12	27
131	精密数控车床	75	30	43	0.1	30	37	43	45	44	42	15	24	13	25
132	精密数控车床	75	30	45	0.1	30	35	45	45	44	42	15	24	13	24

133	精密数控车床	75	30	47	0.1	30	33	47	45	45	42	15	24	13	23
134	精密数控车床	75	30	49	0.1	30	31	49	45	45	41	15	24	14	23
135	超声波清洗设备间	75	50	8	0.1	50	72	8	42	38	57	15	21	14	22
136	喷粉室、喷漆室、固化炉	85	50	20	0.1	50	60	20	42	38	57	15	21	14	21

注：空间相对位置以西侧厂界与南侧厂界交点为原点（0，0，0），南侧厂界为x轴，西侧厂界为y轴，原点垂直方向为z轴。

表 4-2 噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	声源源强/dB(A)	声源控制措施	运行时段
1	环保设备 P1	风机风量 23000m ³ /h	85	采取软管连接、距离衰减、加装消声器、单独建设隔声罩等措施，隔声量按 10dB(A)计。	75
2	环保设备 P2	风机风量 35000m ³ /h	85		75
4	污水处理设备+环保设备风机	/	75		65

4.2 预测结果及影响分析

根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的相关规定，由法律文书（如土地证、房产证、租赁合同等）中确定的业主所拥有使用权（或所有权）的场所或建筑物边界。本项目与超人贴花印刷有限公司位于同一厂房内，本项东侧厂界位于厂房内部，故不进行厂界噪声预测。根据本项目租赁协议及补充协议，本项目可免费使用厂区，根据房产证，本项目实际拥有使用权的场所边界为厂区边界，各主要噪声源对各厂界预测值见下表。

表 4-2 各噪声源对厂界的影响 单位：dB(A)

厂界	噪声源	采取声源控制措施后源强	距厂界距离	厂界贡献值	厂界噪声现状值		综合预测值		标准限值	是否达标
					昼间	夜间	昼间	夜间		
西厂界	室内噪声源	45	10m	55	56	46	56	55	昼间：65 夜间：55	是
	环保设备 P1	75	10m							
	环保设备 P2	75	40m							
	污水处理设备+环保设备风机	65	20m							
南厂界	室内噪声源	43	40m	44	55	47	55	48	昼间：70 夜间：55	是
	环保设备 P1	75	90m							
	环保设备 P2	70	38m							
	污水处理设备+环保设备风机	65	38m							
北厂界	室内噪声源	52	20m	41	54	46	54	47	昼间：65 夜间：55	是
	环保设备 P1	75	30m							
	环保设备 P2	70	90m							
	污水处理设备+环保设备风机	65	90m							

注：本项目厂界噪声现状值引用现有工程例行监测数据。

从预测结果看，本项目运营期产生的噪声经基础减振、墙体隔声和距离衰减后，噪声源贡献值在厂界的噪声叠加值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类昼、夜间标准要求，同时叠加厂界昼间现状噪声值后（即本项目建成后），企业厂界噪声值仍可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类昼、夜间标准要求，故本项目的建设对周围声环境不会产生明显影响。

4.3 噪声监测计划

根据项目生产特征和污染物排放特点、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），本项目四侧厂界噪声监测计划见下表。

表 4-3 本项目自行监测计划

污染物类型	监测位置	监测项目	监测频次	执行排放标准
噪声	西侧、北侧厂界	昼间等效连续 A 声级、 夜间等效连续 A 声级	每季度 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
	南侧厂界			《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准

5. 固体废物环境影响分析

5.1 固体废物产生量

5.1.1 一般固体废物

（1）金属屑

本项目机加工过程中产生金属屑，定期清理设备和车间地面金属屑，年产生量约为 0.01t/a，根据《固体废物分类与代码目录》，类别代码 375-002-10，外售物资单位，回收利用。

（2）废边角料

本项目铸件切割过程产生金属边角料，根据建设单位生产经验，年产生量为 30t/a，根据《固体废物分类与代码目录》，类别代码 900375-0021-S1710，外售物资单位，回收利用。

（3）废砂带

本项目铸件打磨机采用砂带打磨，根据生产磨损情况定期更换，年产生量约为 0.01t/a，根据《固体废物分类与代码目录》，类别代码 900375-099001-S599，外售物资单位，回收利用。

（4）沉淀池废渣

本项目铸件打磨机采用砂带打磨，打磨过程中产生颗粒物由设备自带水帘收集，收集后经设备沉淀池沉淀回用于打磨工艺，年产生量约为 0.01t/a，根据《固体废物分类与代码目录》，类别代码 375-002-99，外售物资单位，回收利用。

(5) 废包装物

本项目拆包和打包过程产生废包装物，年产生量为 0.1t/a，根据《固体废物分类与代码目录》，类别代码 375-001-07，外售物资单位，回收利用。

(6) 废钢丸

本项目抛丸机内填充钢丸，定期更换，年产生量约为 1t/a，根据《固体废物分类与代码目录》，类别代码 375-003-99，外售物资单位，回收利用。

(7) 一般固废废布袋（排气筒 P2）

本项目抛丸、切割过程中产生的颗粒物经布袋除尘器处理，为保证净化效果定期更换除尘器布袋，年产生量约为 0.01t/a，根据《固体废物分类与代码目录》，类别代码 375-0049，外售物资单位，回收利用。

5.1.2 危险废物

(1) 废活性炭

根据《国家危险废物名录》（2021 年版），本项目排气筒 P2 环保设备活性炭箱一年更换一次，废活性炭属于危险废物，活性炭填充量+吸附的有机废气=废活性炭产生量为 0.9853t/a。废物类别为 HW49，代码为 900-039-49，收集后暂存于危险废物暂存间，委托有资质的单位处理。

(2) 废切削液

本项目精加工工序的设备使用切削液，切削液使用过程中配比用水全部挥发，切削液部分耗损，耗损量按 60%计，废切削液产生量为 0.08t/a。参照《国家危险废物名录（2021 年版）》，属于“HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液”类别，危险废物代码 900-006-09，收集后暂存于危险废物暂存间，委托有资质单位进行处置。

(3) 废切削液桶

本项目使用切削液产生废切削液桶，产生量约 0.01t/a，参照《国家危险废物名录（2021 年版）》，属于“HW49 其他废物”类别，危险废物代码 900-041-49，暂存危废暂存间，交由有资质的单位处理处置。

(4) 废机油

本项目设备保养产生废机油，产生量约 0.01t/a，参照《国家危险废物名录（2021

年版)》，参照《国家危险废物名录(2021年版)》，属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物”类别，危险废物代码 900-217-08，经收集后暂存于危废暂存间，委托有危险废物处置资质的单位处置。

(5) 废机油桶

本项目设备保养使用机油产生废油桶，产生量约 0.001t/a，参照《国家危险废物名录(2021年版)》，属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物”类别，危险废物代码 900-249-08，暂存危废暂存间，交由有资质的单位处理处置。

(6) 含油抹布

本项目设备维修产生含油抹布，产生量约 0.001t/a，参照《国家危险废物名录(2021年版)》，属于“HW49 其他废物”类别，危险废物代码 900-041-49，暂存危废暂存间，交由有资质的单位处理处置。

(7) 废清洗剂桶

本项目超声波清洗剂废桶，产生量约 0.02t/a，参照《国家危险废物名录(2021年版)》，属于“HW49 其他废物”类别，危险废物代码 900-041-49，暂存危废暂存间，交由有资质的单位处理处置。

(8) 废漆料桶

本项目漆料、固化剂、稀释剂使用过程中产生废包装桶，产生量约 0.005t/a，参照《国家危险废物名录(2021年版)》，属于“HW12 涂料、涂料废物”类别。危险废物代码 900-252-12，暂存危废暂存间，交由有资质的单位处理处置。

(9) 喷粉收集尘

本项目喷粉室内清扫的粉末，喷粉室收集效率为 98%，本项目喷粉室喷粉过程中产生的颗粒物未回用的部分进入现有工程布袋除尘器处理，处理效率为 95%，尾气通过现有工程排气筒 P1 排放，布袋除尘器收集尘产生量约 0.026t/a，参照《国家危险废物名录(2021年版)》，属于“HW12 涂料、涂料废物”类别。危险废物代码 900-252-12，合理收集，暂存危废暂存间，交由有资质的单位处理处置。

(10) 废槽渣

本项目槽体定期过滤过程中会产生废槽渣，产生量约 0.01t/a，参照《国家危险

废物名录（2021年版）》，属于“HW17 表面处理废物”类别，危险废物代码 336-064-17，经收集后暂存于危废暂存间，委托有危险废物处置资质的单位处置。

（11）污水处理站污泥

本项目污水处理站处理过程中经脱水后会有污泥产生，污泥产生量约为 1.0t/a。根据《国家危险废物名录》（2021年版），本项目污水处理站污泥属于危险废物，废物类别为 HW17，代码为 336-064-17，经收集后暂存于危废暂存间，委托有危险废物处置资质的单位处置。

（12）危险废物废布袋（排气筒 P1）

本项目喷粉室喷粉过程中产生的颗粒物未回用的部分进入现有工程布袋除尘器处理，处理效率为 95%，尾气通过现有工程排气筒 P1 排放。布袋除尘器定期更换布袋，保证颗粒物净化效率，产生量为 0.01t/a，参照《国家危险废物名录（2021年版）》，属于“HW12 涂料、涂料废物”类别。危险废物代码 900-252-12，合理收集，暂存危废暂存间，交由有资质的单位处理处置。

（13）废漆渣

本项目喷漆室内清扫的漆渣，涂装工艺上漆率为 70%，漆渣产生量按漆料固体份的 30%计，漆渣产生量约 1.2648t/a，根据《国家危险废物名录》（2021年版），废物类别为 HW12，代码为 900-252-12，合理收集，暂存危废暂存间，交由有资质的单位处理处置。

（14）废稀释剂

本项目喷枪更换颜色使用稀释剂洗枪，废稀释剂产生量约 0.0028t/a，根据《国家危险废物名录》（2021年版），废物类别为 HW12，代码为 900-252-12，合理收集，暂存危废暂存间，交由有资质的单位处理处置。

（15）废渣

本项目铝锭使用熔化炉、坩埚保温炉熔化成铝水的过程中，产生铝合金氧化物经精炼机通入氮气除渣后，氧化渣浮在铝水表面，人工捞出表面废渣，根据建设单位生产经验，年产生量为 165t/a，属于《国家危险废物名录（2021年版）》中的“HW48 有色金属采选和冶炼废物”类危险废物，废物代码为 321-026-48，暂存于厂内铝渣

库，委托有资质的单位处理。

(16) 废布袋

本项目熔化、浇铸、压铸过程中产生的颗粒物经布袋除尘器处理，为保证净化效果定期更换除尘器布袋，年产生量约为 0.01t/a，参照《国家危险废物名录（2021 年版）》，属于“HW49 其他废物”类别，危险废物代码 900-041-49，合理收集，暂存危废暂存间，交由有资质的单位处理处置。

(17) 除尘灰

本项目熔化、浇铸、压铸过程中产生的颗粒物经布袋除尘器处理，定期清理布袋除尘器中的收集尘，年产生量约为 2.88t/a，属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中的“HW48 有色金属采选和冶炼废物”类危险废物，废物代码为 321-026-48，合理收集，暂存危废暂存间，交由有资质的单位处理处置。

5.1.3 生活垃圾

本项目年工作 330 天，新增职工人数 100 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，则生活垃圾产生量约 16.5t/a。生活垃圾由城市管理部门定期清运。

表 5-1 本项目一般固体废物处置措施一览表

序号	名称	来源	类别及代码	产生量 (t/a)	综合利用或处置设施
1	金属屑	机加工工序	900-002-S17	0.01	暂存于厂区一般固废暂存间内，定期外售，回收利用。
2	废边角料	精加工工序	900-002-S17	30	
3	废砂带	打磨工序	900-099-S59	0.01	
4	沉淀池废渣	打磨工序	324-001-S01	0.01	
5	废包装物	打包、拆包	900-005-S17	0.1	
6	废钢丸	抛丸工序	900-001-S17	1	
7	除尘灰	抛丸、切割收集尘	900-002-S17	2.88	

表 5-2 本项目危险废物基本情况一览表

序号	名称	类别及代码	产生量 (t/a)	产生工序	形态	有害成分	危险特性	污染防治措施
1	废活性炭	HW49 900-039-49	0.9853	环保设备	固体	有机废物	T	暂存于危废暂存间，交由有资质单位处理处置。
2	废切削液	HW09 900-006-09	0.08	精加工工序	液体	含矿物油废物	T	
3	废切削液桶	HW49 900-041-09	0.01	设备维修	固体	含矿物油废物	T	
4	废机油	HW08 900-249-08	0.01	设备保养	液体	含矿物油废物	T,I	

5	废机油桶	HW08 900-249-08	0.001	设备保养	固体	含矿物 油废物	T,I
6	含油抹布	HW49 900-041-49	0.001	设备保养	固体	含矿物 油废物	T
7	废清洗剂 桶	HW49 900-041-09	0.02	清洗剂包 装桶	固体	表面活 性剂	T,In
8	废漆料桶	HW12 900-252-12	0.005	涂装工序	固体	有机废 物	T, I
9	喷粉收集 尘	HW12 900-252-12	0.026	涂装工序	固体	有机废 物	T, I
10	废槽渣	HW17 336-064-17	0.01	清洗工序	固体	含油废 物	T/C
11	污泥	HW17 336-064-17	1.0	污水处理 设备	固体	清洗剂	T
12	废布袋 (P1 排气 筒)	HW12 900-252-12	0.01	涂装工序	固体	有机废 物	T/I
13	废漆渣	HW12 900-252-12	1.2648	涂装工序	固体	有机废 物	T/I
14	废稀释剂	HW12 900-252-12	0.0028	涂装工序	固体	有机废 物	T/I
15	除尘灰	HW48 321-026-48	2.88	环保设备	固体	有机废 物	T/R
16	废布袋	HW49 900-041-49	0.01	环保设备	固体	有机废 物	T/R

表 5-3 全厂固体废物产排基本情况一览表

序号	名称	类别及代码	现有工程 实际产生 量 (t/a)	本项 目 产生量 (t/a)	全厂产生 量 (t/a)	产生工序	污染防治措施
危险废物							
1	废活性炭	HW49 900-039-49	2.1	0.9826	3.0826	环保设备	暂存于危废暂存间，交由有资质单位处理处置。
2	废切削液	HW09 900-006-09	0.1	0.08	0.18	精加工工序	
3	废切削液 桶	HW49 900-041-09	0.01	0.01	0.02	设备维修	
4	废油（废机 油、废液压 油）	HW08 900-249-08	0.01	0.01	0.02	设备保养	
5	废机油桶	HW08 900-249-08	0.002	0.001	0.003	设备保养	
6	含油抹布	HW49 900-041-49	0.001	0.001	0.002	设备保养	
7	废清洗剂 桶	HW49 900-041-09	/	0.02	0.02	清洗剂包 装桶	
8	废漆料桶	HW12	/	0.005	0.005	涂装工序	

		900-252-12					
9	喷粉收集尘	HW12 900-252-12	/	0.1209	0.1209	涂装工序	
10	废槽渣	HW17 336-064-17	/	0.01	0.01	清洗工序	
11	污泥	HW17 336-064-17	/	1.0	1.0	污水处理设备	
12	废布袋	HW12 900-252-12	/	0.01	0.01	涂装工序	
13	废漆渣	HW12 900-252-12	/	1.2648	1.2648	涂装工序	
14	废稀释剂	HW12 900-252-12	/	0.0028	0.0028	涂装工序	
15	废过滤棉	HW49 900-039-49	0.2	0	0.2	环保设备	
16	除尘灰	HW48 321-026-48	/	2.88	2.88	环保设备	
17	废布袋	HW49 900-041-49	/	0.01	0.01	环保设备	
生活垃圾							
1	生活垃圾	/	8.25	16.5	24.75	员工生活	城市管理部门清运
一般固体废物							
1	废渣	324-001-S01	/	34.22	34.22	熔化工序	定期外售，回收利用。
2	废边角料	900-002-S17	/	20.18	20.18	精加工工序	
3	废砂带	900-099-S59	/	0.01	0.01	打磨工序	
4	沉淀池废渣	324-001-S01	/	0.01	0.01	打磨工序	
5	废包装物	900-005-S17	0.5	0.1	0.6	打包、拆包	
6	废钢丸	900-001-S17	/	1	1	抛丸工序	
7	除尘灰	900-002-S17	/	2.88	2.88	抛丸、切割收集尘	
8	金属屑	900-002-S17	/	0.1	0.1	机加工工序	
9	废布袋	900-099-S59	/	0.01	0.01	排气筒P2的布袋除尘器	
10	废边角料(注塑)	292-009-06	1.5	/	1.5	注塑工艺	
11	不合格产品(注塑)	292-009-06	0.5	/	0.5	注塑工艺	
12	废催化剂	900-004-S59	0.02	/	0.02	环保设备	
5.2固体废物收集、贮存、运输及管理措施							

(1) 现有工程一般固体废物暂存间位于厂房西侧，面积约 5m²，本项目扩大暂存间面积以满足本项目固废暂存，一般固体废物暂存间位于厂房西侧面积约 10m²，最大存储能力约 10t，现有工程一般固体废物定期外售，回收利用，目前现有工程暂存量为 0.1t/a。本项目产生的废渣、废边角料产生量较大，及时外售，回收利用，本项目一般固废贮存量为 3~5t，一般固体废物暂存间增大面积后可满足本项目使用。

①一般工业固废的暂存应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中的相关规定进行管理与暂存。各类废物分类收集、定期外运处理。

②一般固废贮存场所应满足防雨、防晒、防扬散等要求，贮存场所地面为水泥硬化地面。

③一般工业固体废物贮存、处置场，应禁止危险废物和生活垃圾混入。

(2) 危险废物

现有工程危废暂存间位于厂区西侧（约 10m²），本项目产生危险废物较多，扩建危废暂存间至 15m²，本项目危废间应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)有关规定，贮存场所已做到“六防措施”，地面高于厂房的基准地面，确保雨水无法进入，渗漏液也无法外溢进入环境，并放置防渗托盘、收集井。

为了进一步加强危险废物管理和处置，防止因危险废物泄漏导致的环境污染事故，建设单位后续生产过程应根据《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)及相关法律法规，现有工程在收集、存放和运输时与《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中相关措施的符合性分析：

表 5-3 危险废物贮存相关措施分析

要求	
危废间总体要求	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。

	贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。
贮存设施污染控制要求	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。贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。
	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。
	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。
贮存过程污染控制要求	<ol style="list-style-type: none"> 1.在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。 2.液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存。 3.半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存。 4.具有热塑性的危险废物应装入容器或包装袋内进行贮存。 5.在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，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。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。

5.3 危险废物处理处置可行性分析

现有工程危废暂存间位于厂区西侧（约 10m²），企业 1~3 个月进行一次转运处理，最近危废转运信息为 2023 年 10 月 31 日，转运出危险废物废油、废桶、废活性炭为 1.076t。本项目产生的危险废物在外运处置前暂存于危废间，本项目新增危险废物产生量约 3.23t/a，扩建危废暂存间至 15m²，可满足本项目使用要求。

（1）贮存场所环境影响分析

危险废物暂存间设置于厂界西侧，应满足“六防”要求，采取防渗措施和渗漏收集措施，并设置警示标示。危险废物暂存间的建设已符合《危险废物收集 贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规定，具有防风、防晒、防雨淋、防渗漏的措施，满足中的相关规定。建设单位液态危险废物采用包装桶密封贮存，液态、固体废物采用桶装的包装方式。采取以上措施后，危险废物在贮存过程中不会产生挥发性气体污染环境空气，正常情况下不会发生泄漏，万一发生泄漏可以及时收集，不会对地表水、地下水、土壤等产生污染。

综上，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。

表 5-4 危险废物暂存间基本情况一览表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	现有工程暂存量	本项目暂存量	设计暂存能力	贮存周期
1	危险废物暂存间	废活性炭	HW49	900-039-49	厂区东侧	15m ²	托盘	1.076t	5t	10t	1~3个月
2		废切削液	HW09	900-006-09			桶装+托盘				
3		废切削液桶	HW49	900-041-09			托盘				
4		废机油	HW08	900-249-08			桶装+托盘				
5		废机油桶	HW08	900-249-08			托盘				
6		含油抹布	HW49	900-041-49			桶装+托盘				
7		废清洗剂桶	HW49	900-041-09			托盘				
8		废漆料桶	HW12	900-252-12			托盘				
9		喷粉收集尘	HW12	900-252-12			桶装+托盘				
10		废槽渣	HW17	336-064-17			桶装+托盘				
11		污泥	HW17	336-064-17			桶装+托盘				
12		废布袋	HW12	900-252-12			桶装+托盘				
13		废漆渣	HW12	900-252-12			桶装+托盘				
14		废稀释剂	HW12	900-252-12			桶装+托盘				
15		废过滤棉	HW49	900-039-49			桶装+托盘				
16		除尘灰	HW48	321-026-48			桶装+托盘				
17		废布袋	HW49	900-041-49			托盘				

(2) 运输过程的环境影响分析

本项目危险废物产生及贮存场所均位于独立空间内，厂房地面及运输通道均需

采取硬化和防腐防渗措施，因此危险废物从产生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区范围内，不会对外环境产生不利影响。

(3) 委托利用或者处置的环境影响分析

本项目新增危险废物均委托具有相应处理站资质进行处置，且危险废物产生量较小，不会对其处理负荷造成冲击，不会产生显著的环境影响。

表 5-5 危险废物环境影响分析

环境影响类别	影响分析
贮存场所环境影响	危险废物暂存间设置于厂界西侧，危废间扩建后已应采取防渗措施和渗漏收集措施，满足“六防”要求，并设置警示标示。危险废物贮存间不会造成不利环境影响。
运输过程的环境影响	危险废物暂存场所（危废间）设置于厂房西侧，贮存场所地面均需采取硬化和防腐防渗措施，降低对周边环境及地下水环境产生不利影响。
委托利用或者处置的环境影响	本项目危险废物需委托有资质的单位进行处置。本项目产生的危险废物类别均需要在有资质的单位的经营范围內，不会产生显著的环境影响。

采取以上措施后，危险废物处理符合《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）中有关要求，对环境影响很小。综上，本项目运营期固体废物合理贮存，通过以上可行措施处理后，不会造成二次污染。

5.4 固体废物环境管理台账编制要求

(1) 危险废物环境管理台账记录要求

排污单位已建立环境管理台账，危险废物环境管理台账记录符合《危险废物产生单位管理计划制定指南》等标准及管理文件的相关要求。待危险废物环境管理台账相关标准或管理文件发布实施后，从其规定。

(2) 一般工业固体废物环境管理台账记录要求

排污单位已建立环境管理台账制度，一般工业固体废物环境管理台账记录符合生态环境部规定的一般工业固体废物环境管理台账相关标准及管理文件要求。

自行贮存设施信息包括贮存设施名称、编号、类型、位置、是否符合贮存相关标准要求、贮存一般工业固体废物能力、面积，贮存一般工业固体废物的名称、代码、类别、物理性状、产生环节等信息，

①贮存设施名称按排污单位对该贮存设施的内部管理名称填写。

②设施编号应填报一般工业固体废物自行贮存设施的内部编号。若无内部设施编号，应按照 HJ608 规定的污染防治设施编号规则进行编号并填报。贮存设施类型填报自行贮存设施。

③设施位置应填报一般工业固体废物自行贮存设施的地理坐标。

④是否符合相关标准要求，是指该贮存设施是否符合 GB15562.2、GB18599 等相关标准中生产运营期间的环境管理和相关设施运行维护要求。贮存一般工业固体废物能力和面积根据贮存设施实际情况填报。

⑤贮存一般工业固体废物的名称、代码、类别、物理性状、产生环节按照 4.2.1 执行。

⑥半固态一般工业固体废物可备注含水率、含油率等指标。

6.环境风险影响评价

6.1 风险调查

危险物质的识别范围包括主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

本项目运营期所涉及到的危险物质为机油、切削液、油漆、固化剂、稀释剂、天然气（甲烷）、废机油、废切削液。全厂运营期所涉及到的危险物质为机油、切削液、油漆、稀释剂、天然气（甲烷）、废油。

表 6-1 风险单元及风险物质识别表

风险单元	风险物质	最大存在总量 (t/a)
原料区	机油	0.2
	切削液	0.4
	液压油	0.5
	油漆	0.2
	固化剂	0.2
	稀释剂	0.2
危废暂存间	废油	0.02
	废切削液	0.18
生产车间	天然气（甲烷）	0.00034

全厂风险物质暂存情况：机油、切削液、油漆、固化剂、稀释剂、液压油以桶装形式存放于油化库内，最大储存量分别为 0.2t/a、0.4t/a、0.2t/a、0.2t/a、0.2t/a、0.5t/a；废机油、废切削液、废油以桶装存放于危废暂存间内，最大储存量分别为 0.02t/a、0.2t/a。计算全厂涉及的危险物质在厂界内的最大存在量与其对应的临界量的比值 Q 见下表。

表 6-2 全厂 Q 值确定表

序号	危险物质名称		最大存在总量 q_n/t	临界值 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	机油	油类物质 (矿物油类)	0.2	2500	0.00008
2	液压油		0.5	2500	0.0002
3	废油		0.02	2500	0.000008
4	切削液	CODCr 浓度 \geq 10000mg/L 的有机废液	0.4	10	0.04
5	废切削液		0.18	10	0.018
11	油漆+固化剂	二甲苯	0.076	10	0.0076
12	稀释剂	二甲苯	0.04	10	0.004
13	天然气(甲烷)	甲烷	0.00034	10	0.000034
项目 Q 值 Σ					0.069922
注*：油漆、固化剂、稀释剂为混合风险物质，其最大存在量按重点关注危险物质二甲苯存在比例折算成纯物质。油漆+固化剂中二甲苯最大存在比例为 19%；稀释剂中二甲苯最大存在比例为 20%，该类混合风险物质临界量参照重点关注危险物质临界量计算。 ②企业内设有食堂使用天然气，天然气在厂界内的最大存在量为燃气管道内及设备使用的天然气，燃气管道长约 50m，管径约为 37mm，密度为 0.7174kg/m ³ ，则天然气（甲烷）最大存在量为 0.34kg。					

由上表可知，本项目 Q 值为 0.069922 < 1。

6.2 风险源可能影响途径

本项目风险单元为生产车间原料区、危废暂存间，所涉及的危险物质为机油、切削液、油漆、固化剂、稀释剂、天然气（甲烷）、废油。

表 6-3 本项目危险物质向环境转移的途径识别一览表

序号	风险单元	环境风险类型	影响环境受体	可能影响途径
1	喷漆室、机加工区、原料区	泄漏、火灾引发的伴生/次生污染物排放	大气	1.机油、切削液、油漆、固化剂、稀释剂含易挥发成分，以上风险物质在装卸、储存、使用过程中由于包装破损发生泄漏后，会对厂区周边大气环境造成影响；在发生火灾、爆炸事故时，燃烧废气（一氧化碳、烟尘、非甲烷总烃等）排入周边大气环境，

				对厂区周边大气环境、周围环境敏感目标人群健康造成影响；厂区雨水总排口已封堵，消防废水如通过污水总排口流出厂外，下游污水处理厂可进行处理达标，对地表水环境无影响。 2.若在喷涂过程有机废气处理设施失效，参考非正常工况源强分析，非甲烷总烃、TRVOC、二甲苯等废气非正常工况下排放虽未超标，但排放量增加，会对厂区周边大气环境造成一定程度的影响。
2	生产车间	泄漏、火灾	大气、地表水	天然气泄漏发生火灾爆炸事件，产生一氧化碳、二氧化碳、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃等次生伴生污染物，伴随产生消防废水。对周围大气、地表水环境造成影响。
3	危废暂存间	泄漏	/	本项目废油、废切削液暂存于危废暂存间，暂存容器破损发生泄漏事故，危废暂存间采取防渗措施，暂存容器放置于托盘上，泄漏后可通过设置的托盘、消防沙、场所围堰、收集井等措施进行截留，可控制在贮存场所内，不会溢流出室外，对地表水环境无影响。

各类风险物质均由密闭容器形式在专用储存场所内进行储存，生产车间、危废暂存间地面、裙角处均进行了硬化防渗处理，项目从污染物的产生、运移、扩散全过程进行控制，一旦发生泄漏事故可及时处理，因此在做好环境风险防范措施的情况下，预计不会对土壤及地下水环境产生影响。

6.3 风险防范

①危险废物暂存间拟对地面及裙角均做耐腐蚀硬化、防渗漏处理，且表面无缝隙，所使用的材料要与危险废物相容；危险废物应储存于密闭容器中，并在容器外设置环境保护图形标志和警示标志；危险废物应选择防腐、防漏、防磕碰、密封严格的容器进行贮存和运输，危废暂存间应有专门人员看管。看管人员和危险废物运输人员工作中应佩戴防护用具，并配备医疗急救用品；

②生产车间地面做耐腐蚀硬化，设置消防沙、铁锹等应急设施，且粘贴警示标志，周边严禁烟火，防止发生火灾等危险；

③生产设备合理布局，功能分区合理，设备布置严格执行国家有关防火防爆的规定，设备之间保证有足够的安全距离，并要求设计消防通道；按照《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005），厂房内配置一定数量不同类型、不同规格的移动式灭火器材，以便及时扑救初期火灾。

6.4 应急措施

①当发生火灾事故时，现场人员及其他人员应该立刻使用现场的灭火设备进行灭火。事故处理完成后，及时将泄漏的物质及灭火残留的干粉进行收集，并按危险废物处置。产生消防废水可暂存于厂内，厂区雨水总排口已封堵，消防废水如通过污水总排口流出厂外，下游污水处理厂可进行处理达标，火势进一步扩大，公司立即拨打 119 寻求外部支持，并及时上报北辰区生态环境局，待政府应急力量到达后，服从其应急指挥，配合应急救援。

②一旦发现涂装过程中挥发性有机废气处理设施失效或发生故障停止运行时，应立即停止对应的生产工序，并通知相关人员进行处理设施的抢修。

③发生机油、切削液、油漆、稀释剂发生泄漏时，迅速采用消防沙、抹布等吸附材料将泄漏出来的物质擦拭处理完毕，沾染泄漏物质的吸附材料存放于密闭收集桶内，作为危险废物交由有资质单位处理。

6.5 突发环境事件应急预案编制要求

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）、《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》的通知（环办应急[2018]8 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）等的规定和要求，建设单位需要编制突发环境事件应急预案，并向企业所在地环境保护主管部门备案。同时，环境应急预案应每三年或发生生产工艺和技术变化、周围环境敏感点发生变化、相关法律法规等发生变化及其他情形的，建设单位应重新修订环境应急预案，并向环境保护主管部门重新备案。

企业于 2022 年 4 月 6 日编制了《天津超人科技有限公司突发环境事件应急预案》（备案号：120113-2022-1741-L）并完成备案。本项目建成后对应急预案进行修订并完成备案。

6.6 结论

根据以上分析，对于本项目暂存的风险物质，在落实各项事故防范措施、应急措施的基础上，本项目的环境风险可以防控。

7.地下水、土壤环境影响分析

本项目涉及液体状原辅料为油漆、稀释剂、固化剂、机油、切削液、超声波清洗剂、脱模剂、铝洗剂等，均为包装桶包装，最大规格为 25kg/桶。液体原辅料储存在原料区，车间现状正在装修，装修完成后拟铺砌混凝土地面防渗，厂区地面已采取混凝土地面防渗措施，并拟在装卸、转运和储存过程中均采取托盘防护，设置相应的包装桶泄露应急收集包装桶、沙土、收集棉等措施。因此，即使发生异常情况造成包装破损液态物质泄露情形后，妥善封堵处置，污染物也不会造成地面漫流情况。危废暂存间已采用环氧地坪漆防渗处理，本项目危废暂存间因此不存在液态物料垂直入渗途径。

本项目清洗工序各槽体均为地上架空，采用 SUS304 不锈钢或 PP/PPR 材质，厚度 10mm-40mm。槽底设支架，离地面 100~120mm，底部设 100mm 高 PP 材质积水盘，泄漏后容易及时发现和收集，不会流出车间。调节池+气浮机采用一体化污水处理设备，位于地上的钢制池体，池体厚度均不小于 10mm，防治泄漏，槽底设支架，离地面 100~120mm，泄漏后容易及时发现和收集。

表 7-1 本项目防渗措施

编号	单元名称	污染防治措施	污染防治区域及部位
1	原料区、生产车间	地面硬化	地面防渗
2	清洗工序	不锈钢池体，槽底设支架远离地面，底部设积水盘。	地面防渗、池体防渗
3	污水处理设备	一体化污水处理设备，位于地上的钢制池体，槽底设支架远离地面。	地面硬化、池体防渗
4	一般固废间	执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）标准	地面防渗
5	危险废物暂存间	执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）标准	地面防渗

因此，本项目基本不存在污染物下渗进入地下水和土壤的途径。

8.环保投资

本项目总投资为 1000 万元，环保投资 50 万元，占总投资的 5%，环保投资明细见下表。

表 8-1 环保投资一览表

序号	项目	内容	金额（万元）
----	----	----	--------

1	废气治理措施	喷淋塔 1 台、高温布袋除尘器 1 台、活性炭吸附 1 台、布袋除尘器 1 台、新增风机 1 台、新增 15m 高 P2 排气筒	30
2	废水治理措施	污水处理设备及配套管道	10
3	噪声治理措施	设备减振措施	1
4	固废治理措施	危废、一般固废暂存委托处置、扩大暂存间面积等	4
5	风险防范措施	地面防渗、消防措施	3
6	排污口规范化	废气排污口规范化, 危废、一般固废暂存间规范化	2
合计			50

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	P1 排气筒	非甲烷总烃	本项目调漆、喷漆、流平、固化、喷粉固化产生的非甲烷总烃、TRVOC、二甲苯、臭气浓度、氮氧化物、二氧化硫、烟气黑度，依托现有工程“干式过滤箱+活性炭吸附+脱附催化燃烧”装置处理，喷粉产生的颗粒物经现有工程布袋除尘器处理，通过一根20m高现有工程排气筒P1排放。	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB12/524-2020)
		TRVOC		
		二甲苯		《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)
		臭气浓度		
		氮氧化物		《工业炉窑大气污染物排放标准》 (DB12/556-2015)
		二氧化硫		
		烟气黑度		《大气污染物综合排放标准》 (16297-1996)
	颗粒物			
	P2 排气筒	颗粒物	本项目熔化、浇铸、压铸工艺产生的颗粒物、非甲烷总烃、氮氧化物、二氧化硫、烟气黑度经集气罩收集，通过新增的喷淋塔+高温布袋除尘器+活性炭吸附处理，抛丸、切割工序产生的颗粒物经布袋除尘器处理后，通过20m高的排气筒P2排放。	《铸锻工业大气污染物排放标准》 (DB12/764-2018)
		非甲烷总烃		
		氮氧化物		
		二氧化硫		
	厂房外	非甲烷总烃	/	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB12/524-2020)
		颗粒物	/	
厂界	非甲烷总烃	/	《铸锻工业大气污染物排放标准》 (DB12/764-2018)	
	臭气浓度	/		《恶臭污染物排放标准》

				(DB12/059-2018)
		颗粒物		《铸锻工业大气污染物排放标准》(DB12/764-2018)
地表水环境	厂区总排口	pH SS CODcr BOD ₅ 氨氮 总磷 总氮 石油类	本项目新增生活污水，经化粪池处理后进入北辰科技园污水处理厂处理。	《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)三级标准
声环境	四侧厂界外	Leq (A)	基础减振、厂房隔声，距离衰减	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) (三级)
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	生活垃圾由城市管理部门定期清运。			
土壤及地下水污染防治措施	/			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	<p>①危险废物暂存间拟对地面及裙角均做耐腐蚀硬化、防渗漏处理，且表面无缝隙，所使用的材料要与危险废物相容；危险废物应储存于密闭容器中，并在容器外设置环境保护图形标志和警示标志；危险废物应选择防腐、防漏、防磕碰、密封严格的容器进行贮存和运输，危废暂存间应有专门人员看管。看管人员和危险废物运输人员工作中应佩戴防护用具，并配备医疗急救用品；</p> <p>②生产车间地面做耐腐蚀硬化，设置消防沙、铁锹等应急设施，且粘贴警示标志，周边严禁烟火，防止发生火灾等危险；</p> <p>③生产设备合理布局，功能分区合理，设备布置严格执行国家有关防火防爆的规定，设备之间保证有足够的安全距离，并要求设计消防通道；按照《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005)，厂房内配置一定</p>			

	<p>数量不同类型、不同规格的移动式灭火器材，以便及时扑救初期火灾。</p> <p>④当发生火灾事故时，现场人员及其他人员应该立刻使用现场的灭火设备进行灭火。事故处理完成后，及时将泄漏的物质及灭火残留的干粉进行收集，并按危险废物处置。产生消防废水可暂存于厂内事故池，厂区雨水总排口已封堵，消防废水如通过污水总排口流出厂外，下游污水处理厂可进行处理达标，火势进一步扩大，公司立即拨打 119 寻求外部支持，并及时上报北辰区生态环境局，待政府应急力量到达后，服从其应急指挥，配合应急救援。</p> <p>⑤一旦发现涂装过程中挥发性有机废气处理设施失效或发生故障停止运行时，应立即停止对应的生产工序，并通知相关人员进行处理设施的抢修。</p>
其他环境管理要求	<p>1.排放口规范化</p> <p>根据《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》、《天津市污染源排放口规范化技术要求》的要求：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。</p> <p>1.1 废气</p> <p>本项目依托现有 1 根排气筒 P1，新建排气筒 P2，废气排放口处应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。采样孔、点数目和位置符合标准规定设置。废气排放口的环境保护图形标志牌已设在排气筒附近醒目处。根据《关于印发天津市涉气工业污染源自动监控系统建设工作方案的通知》（2019 年 9 月 18 日）要求，本项目全部涉气产污设施和治污设施已根据生态环境保护行政主管部门要求进行安装工况用电监控系统。</p> <p>1.2 废水</p> <p>企业污水总排口责任主体为天津超人科技有限公司，已按照《污染源监测技术规范》对污水总排口设置规范的采样点，并在排污口附近醒目处设置环境保护图形标志。</p> <p>1.3 固废暂存</p>

项目固体废物堆放场所有防火、防扬散、防渗漏等防止污染环境的措施，禁止将危险废物混入非危险废物中贮存，非危险固体废物应采用容器收集存放，已设立排污口标志牌。

排放一般污染物排污口（源），设置提示式标志牌。标志牌设置位置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上约离地面 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

2.环保设施竣工环保验收

依据《国务院关于第一批取消 62 项中央指定地方实施行政审批事项的决定》（国发〔2015〕57 号），取消建设项目试生产审批。根据中华人民共和国国务院令 第 682 号《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》，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。

根据《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部 2018 年 5 月 15 日），建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，建设项目竣工后，建设单位应当按照本办法规定的程序 and 标准。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。

3.环境管理

（1）环境管理目的

依据国家环保法，环境管理目的是：“为保护和改善生活环境和生态环境，防治污染和其它公害，保护人体健康，促进社会主义现代化建设的发展”。

（2）环境管理要求

①建设单位需设环境管理部门，安排兼职环保人员，负责项目运行过程中环境管理、环境监控等工作，并受项目所在地主管部门、环保部门的监督和指导。

②安排专人定期对环保设施进行检查、维修、保养等工作，确保环保

设施长期、稳定、达标运行。

③定期对员工进行环境保护教育、培训，提高员工的环保意识。

4.与排污许可制的衔接

根据《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 736 号）、《排污许可管理办法（试行）》（部令第 48 号）、环境保护部办公厅《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号）和天津市环保局《关于环评文件落实与排污许可制衔接具体要求的通知》（津环保便函[2018]22 号），建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污，环境保护部门通过对企事业单位发放排污许可证并依证监管实施排污许可制。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（环境保护部令第 11 号），本项目助动车制动系统、摩托车配件属于“三十二、铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造 37—86 摩托车制造 375，助动车制造 377-其他”，属于登记管理；铝锭的浇铸、压铸工序属于“有色金属铸造”属于“二十八、金属制品业 33-82、铸造及其他金属制品制造 339”中的“有色金属铸造 3392”，属于简化管理。本项目运营前对排污许可进行重新申报。

六、结论

天津超人科技有限公司年产助动车制动系统 200 万件项目符合国家及地方有关政策要求，厂址选择合理。本项目产生的废气、噪声经治理后满足相关排放标准要求，固体废物合理收集，处置去向合理。本项目针对可能的环境风险采取有效的事事故防范措施和应急措施，项目建成后不会产生不利影响。项目要在建设过程中认真执行“三同时”制度，本项目总投资 1000 万元，环保投资 50 万元，占总投资的 5%，环保投资严格落实并合理使用环保投资。工程运营后，加强环境管理，确保各项污染治理设施长期稳定运行，从环境保护角度认为，该项目建设可行。

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	VOCs	0.059t/a	1.16t/a	/	0.4509t/a	0	0.5099t/a	+0.4509t/a
	氮氧化物	/	/	/	5.5090t/a	0	5.5090t/a	+5.5090t/a
废水	CODcr	0.14937t/a	0.21688t/a	/	0.1093t/a	0	0.25867t/a	+0.1093t/a
	氨氮	0.0024t/a	0.0210t/a	/	0.0059t/a	0	0.0083t/a	+0.0059t/a
一般工业固体 废物	废渣	/	/	/	34.22t/a	0	34.22t/a	+34.22t/a
	废边角料	/	/	/	20.18t/a	0	20.18t/a	+20.18t/a
	废砂带	/	/	/	0.01t/a	0	0.01t/a	+0.01t/a
	沉淀池废渣	/	/	/	0.01t/a	0	0.01t/a	+0.01t/a
	废包装物	0.5t/a	/	/	0.1t/a	0	0.6t/a	+0.1t/a
	废钢丸	/	/	/	1t/a	0	1t/a	+1t/a
	除尘灰	/	/	/	2.88t/a	0	2.88t/a	+2.88t/a
	金属屑	/	/	/	0.1t/a	0	0.1t/a	+0.1t/a
	废布袋	/	/	/	0.01t/a	0	0.01t/a	+0.01t/a
	废边角料 (注塑)	1.5t/a	/	/	/	0	1.5t/a	+0t/a

	不合格产品(注塑)	0.5t/a	/	/	/	0	0.5t/a	+0t/a
	废催化剂	0.02t/a	/	/	/	0	0.02t/a	+0t/a
生活垃圾	生活垃圾	8.25t/a	/	/	16.5t/a	0	24.75t/a	+16.5t/a
危险废物	废活性炭	2.1t/a	/	/	0.9826t/a	0	0.9826t/a	+3.0826t/a
	废切削液	0.1t/a	/	/	0.2t/a	0	0.3t/a	+0.2t/a
	废切削液桶	0.01t/a	/	/	0.01t/a	0	0.02t/a	+0.01t/a
	废机油	0.01t/a	/	/	0.01t/a	0	0.02t/a	+0.01t/a
	废机油桶	0.002t/a	/	/	0.001t/a	0	0.003t/a	+0.001t/a
	含油抹布	0.001	/	/	0.001t/a	0	0.002t/a	+0.001t/a
	废清洗剂桶	/	/	/	0.02t/a	0	0.02t/a	+0.02t/a
	废漆料桶	/	/	/	0.005t/a	0	0.005t/a	+0.005t/a
	喷粉收集尘	/	/	/	0.0953t/a	0	0.0953t/a	+0.0953t/a
	废槽渣	/	/	/	0.01t/a	0	0.01t/a	+0.01t/a
	污泥	/	/	/	1.0t/a	0	1.0t/a	+1.0t/a
	废布袋	/	/	/	0.01t/a	0	0.01t/a	+0.01t/a
	废漆渣	/	/	/	1.2648t/a	0	1.2648t/a	+1.2648t/a

	废稀释剂	/	/	/	0.0028t/a	0	0.0028t/a	+0.0028t/a
	废过滤棉	0.2t/a	/	/	0t/a	0	0.2t/a	+0t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①