

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	天津科莱特光电科技有限公司洗衣机塑料零部件生产项目		
项目代码	2401-120112-89-03-728710		
建设单位联系人	肖茂发	联系方式	13780650373
建设地点	天津市津南区双桥河镇开发区宝源路 37 号-2 号		
地理坐标	(东经 117 度 27 分 19.979 秒, 北纬 38 度 58 分 22.205 秒)		
国民经济行业类别	C2929 塑料零件及其他塑料制品制造	建设项目行业类别	二十六、橡胶和塑料制品业 29-53 塑料制品业 292-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 checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门	天津市津南区行政审批局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	/
总投资(万元)	3150	环保投资(万元)	160
环保投资占比(%)	5.08	施工工期	3 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____	用地(用海)面积(m <sup>2</sup> )	5483.75
专项评价设置情况	<p>大气: 本项目 500m 范围内无环境空气保护目标, 不涉及有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气等排放, 无需进行大气专项评价。</p> <p>地表水: 本项目不涉及新增工业废水直排(槽罐车外送污水处理厂的除外); 不涉及新增废水直排的污水集中处理厂, 无需进行地表水专项评价。</p> <p>地下水: 本项目不涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区, 无需开展地下水专项评价工作。</p> <p>环境风险: 本项目有毒有害和易燃易爆危险物质存储量未超过临界量, Q&lt;1, 环境风险评价等级为“简单分析”, 无需开展环境风险专项评价工作。</p> <p>生态: 本项目不属于取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目, 无需进行生态专项评价。</p> <p>海洋: 本项目不属于直接向海洋排放污染物的海洋工程建设项目, 无需进行海</p>		

	<p>洋专项评价。</p> <p>综上所述，本项目不涉及专项评价。</p>
规划情况	<p>规划名称：《津南经济开发区（东区）控制性详细规划》。</p> <p>审批机关：天津市津南区人民政府。</p> <p>审批文件名称及文号：《关于津南经济开发区（东区）控制性详细规划的批复》（津南政函[2004]17号）。</p>
规划环境影响评价情况	<p>规划环境影响评价文件名称：《天津津南经济开发区（东区）规划环境影响报告书》。</p> <p>召集审查机关：原天津市环境保护局（现已更名为天津市生态环境局）。</p> <p>审查文件名称及文号：《关于对天津津南经济开发区（东区）规划环境影响报告书审查意见的复函》（津环保管函[2009]200号）。</p>
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p><b>1、规划符合性分析</b></p> <p>根据《津南经济开发区（东区）控制性详细规划》，天津津南经济开发区（东区）坐落于双桥河镇，规划用地范围东至跃进河，南至十八米河，西至双桥河，北至津沽公路，最终规划面积为388公顷，津南经济开发区（东区）发展目标：主要承担高新技术产业，加工制造业基地的职能，目标定位在建设成为高效、节能、绿色环保的现代生态科技开发区。津南经济开发区（东区）符合天津市城市总体规划及津南区总体规划（2008-2020），开发区规划以电子、塑胶制品、金属制品为主导产业。入园企业建议开发区所有招商项目必须符合国家产业政策，防止已列入《产业结构调整目录》中的限制、淘汰类项目引进入区。</p> <p>本项目位于天津市津南区双桥河镇开发区宝源路37号-2号，属于津南经济开发区（东区）规划范围；本项目行业类别为C2929塑料零件及其他塑料制品制造，不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》的限制、淘汰类建设项目，属于园区主导产业，故本项目建设符合园区发展定位要求。因此，本项目建设符合《津南经济开发区（东区）控制性详细规划》要求。</p> <p><b>2、规划环评符合性分析</b></p> <p>根据《天津津南经济开发区（东区）规划环境影响报告书》及审查意见，津南经济开发区（东区）发展目标：主要承担高新技术产业，加工制造业基地的职能，目标定位在建设成为高效、节能、绿色环保的现代生态科技开发区。开发区规划以电子、塑胶制品、金属制品为主导产业。入园企业建议开发区所有招商项目必须符合国家产业政策，防止已列入《产业结构调整目录》中的限制、淘汰类项目引进入</p>

	<p>区。建议选择低耗水企业入区，选用节水工艺，提高工业用水的重复利用率。</p> <p>本项目行业类别为C2929塑料零件及其他塑料制品制造，不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》的限制、淘汰类建设项目。本次新增用水量较少，符合低耗水要求，故本项目建设符合园区发展定位要求。综上所述，本项目建设符合《天津津南经济开发区（东区）规划环境影响报告书》及审查意见要求。</p>
其他符合性分析	<p><b>1、产业政策符合性分析</b></p> <p>建设单位已于2024年01月29取得了天津市津南区行政审批局出具的天津科莱特光电科技有限公司洗衣机塑料零部件生产项目备案的证明（项目代码为：2401-120112-89-03-728710）。本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中限制类和淘汰类项目及相关生产能力、工艺技术、装备产品，为允许类项目。因此本项目的建设符合当前国家相关产业政策要求。</p> <p><b>2、“三线一单”符合性分析</b></p> <p><b>（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》（津政规[2020]9号）符合性分析</b></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》中附件1天津市环境管控单元分布图可知，本项目选址处属于重点管控单元-工业园区。对照附件3天津市生态环境管控总体要求：“重点管控单元以产业高质量发展和环境污染防治为主，加强污染物排放控制和环境风险防控，进一步提升资源利用效率。其中，中心城区、城镇开发区应重点深化生活、交通等领域污染减排，加快推进城区雨污分流工程，全部实行雨污分流，建成区污水管网全覆盖。产业园区严格落实天津市及各区工业园区（集聚区）围城问题治理工作实施方案，以及“散乱污”企业治理工作要求，按期完成工业园区及“散乱污”企业整治工作；持续推动产业结构优化，淘汰落后产能，严格执行污水排放标准。沿海区域要严格产业准入，统筹优化区域产业与人口布局；强化园区及港区环境风险防控；严格岸线开发与自然岸线保护”。</p> <p>本项目位于天津市津南区双桥河镇开发区宝源路37号-2号，对照《天津市环境管控单元分布图》，项目属于重点管控单元-工业园区，主要管控要求为：以产业高质量发展和环境污染防治为主，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。产业园区严格落实天津市及各区工业园区（集聚区）围城问题的治理工作实施方案，以及“散乱污”企业治理工作要求，按期完成工业园区及“散乱污”企业整治工作；持续推动产业结构优化，淘汰落后产能，严格执行污水排放标准。</p>

本项目运营期间产生的废气、废水、噪声均能做到达标排放，满足环境质量底线要求；固体废物得到妥善处置，满足资源利用上线要求；本项目环境风险较低，经采取规范操作、加强管理等措施后可有效降低环境风险，项目环境风险可控；本项目不属于“散乱污”企业，不属于淘汰落后产能。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）中相关要求。

### (2) 与津南区“三线一单”生态环境分区管控实施方案的符合性分析

根据天津市津南区人民政府文件《关于印发<津南区“三线一单”生态环境分区管控实施方案>的通知》（津南环境[2021]7号），津南区共划定生态环境管控单元19个。其中，优先保护单元4个，面积约为206.04km<sup>2</sup>，占全区总面积的53.18%；重点管控单元15个，其中产业集聚区11个，面积约为50.57km<sup>2</sup>，城镇生活类重点管控单元4个，面积约为130.86km<sup>2</sup>，重点管控单元占全区总面积的46.82%；无一般管控单元。

本项目位于天津市津南区双桥河镇开发区宝源路37号-2号，所在区域为重点管控单元-工业园区，环境管控单元编码为ZH12011220002。重点管控单元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。深入推进中心城区、城镇开发区域初期雨水收集处理及生活、交通等领域污染减排，严格管控城镇面源污染；优化工业园区空间布局，强化污染治理，促进产业转型升级改造。

本项目与津南区“三线一单”生态环境分区管控实施方案符合性分析见下表。

表1-1 本项目与津南区环境管控单元生态环境准入清单符合性分析

项目	要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	进入园区的企业要按其生产性质严格把关，根据园区规划功能区的布局进行相应安排。要严格控制有污染的企业进入园区。	本项目为新建项目，项目采用可行的污染防治技术，污染物能够做到达标排放，产生的固体废物均有合理的处置去向。	符合
污染物排放管控	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。	本项目所在区域执行《环境空气质量标准（GB3095-2012）》及修改单二级标准，本项目新增 VOCs 的排放，严格执行大气污染物总量控制。	符合
	通过源头替代与末端改造同步，行业升级与园区监管结合，点源治理与面源管控并重等方式，全面提升挥发性有机物污染防治水平。	本项目注塑工序每台注塑机开模处上方各安装一个集气罩+软帘后汇入1套二级活性炭吸附装置净化，最终由1根15m高排气筒P1排放；本项目喷漆废气经全封闭喷漆房全部收集，有机废气经喷漆房整体收集后，引入1套干式过滤+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置净化，最终由1根15m高排气筒P2排放；本项目在厂房内设置粉碎间，	符合

			粉碎间内设置 2 台粉碎机，产生的粉尘经粉碎机上方设置的集气罩+软帘收集，汇入 1 套布袋除尘器处理，最终经 1 根 15m 排气筒 P3 排放。	
		严把建设项目生态环境准入关，现有及新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。	本项目新增废气中涉及的大气污染物为 TRVOC，严格落实污染物排放总量倍量替代。	符合
		完善重污染响应机制，持续细化企业“一厂一策”，保障应急减排措施可操作、可核查。	企业制定重污染天气应急响应操作方案，应按要求实施应急减排措施。	符合
		在执行国家及天津市现行大气环境管理要求基础上，避免进一步布局大规模排放大气污染物的项目建设。现有产生大气污染物的工业企业应持续开展节能减排，逐步降低大气污染物排放，大气污染严重的工业企业应责令关停或逐步迁出。	本项目不属于大规模排放大气污染物的项目。	符合
		削减固体废物产生量，固体废物得到安全处置	本项目一般工业固废由物资回收部门回收利用，危险废物暂存于危废暂存间，定期交由资质单位处置。	符合
		加强危险废物的管理，使危险废物得到安全处置，不造成二次污染。		符合
环境 风险 防控		防范建设用地新增污染，强化空间布局管控。	本项目采用可行的污染防治技术，污染物能够做到达标排放，产生的固体废物均有合理的处置去向。	符合
		加强污染源监管，严控土壤重点行业企业污染，减少生活污染。	本项目不属于土壤重点行业，项目采用可行的污染防治技术，污染物能够做到达标排放，产生的固体废物均有合理的处置去向。	符合
资源 利用 效率		选择低耗水企业，选用节水工艺提高工业用水的重复利用率。	企业提倡节约用水，用水量不大。	符合
<p>综上，本项目建设在空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率等方面，均符合《津南区“三线一单”生态环境分区管控实施方案》中的相关要求。</p> <p><b>3、生态保护红线符合性分析</b></p> <p>根据《天津市人民政府关于发布天津市生态保护红线的通知》（津政发〔2018〕21 号）、《天津市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》（天津市人民代表大会常务委员会公告 第五号 2023 年 7 月 27 日），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 1195 平方公里；海洋生态红线区面积 219.79 平方公里；自然岸线合计 18.63 公里。</p>				

本项目不占用天津市生态保护红线，最近的生态保护红线为东侧 950m 处古海岸与湿地国家级自然保护区贝壳堤-邓岑子区域，项目所在地不在《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）中的生态保护红线保护范围内。

#### 4、与《天津市加强滨海新区与中心城区中间地带规划管控建设绿色生态屏障实施细则》、《天津市双城中间绿色生态屏障区生态环境保护专项规划（2018-2035 年）》规划符合性分析

根据《天津市加强滨海新区与中心城区中间地带规划管控建设绿色生态屏障实施细则》（规管控字[2018]264 号）、《天津市双城中间绿色生态屏障区生态环境保护专项规划（2018-2035 年）》文件，在天津市滨海新区和中心城区中间地带规划管控地区（以下简称生态屏障区），东至滨海新区西外环线高速公路，南至独流减河，西至宁静高速公路，北至永定新河围合的范围。生态屏障区划分三级管控区，实施分级管理。

本项目位于三级管控区，根据规定，“三级管控区内的各类产业园区应当坚持以城产融合为导向，以高端、智能和绿色为发展方向，按照《国家生态工业示范园区标准》（HJ274-2015）和《国家园林城市标准》（建城[2016]235 号），完善生态工业链，加快完善园林绿化和生活服务等配套设施，营造融生产、生活和生态于一体的空间环境”。三级管控区管控目标为：到 2021 年新建工业项目全部进入规划保留工业园区，污染地块安全利用率达到 100%，建设用地土壤环境风险得到基本管控；到 2023 年建设用地土壤环境风险得到全面管控。

本项目位于天津市津南区双桥河镇开发区，本项目注塑工序每台注塑机开模处上方各安装一个集气罩+软帘后汇入 1 套二级活性炭吸附装置净化，最终由 1 根 15m 高排气筒 P1 排放；本项目喷漆废气经全封闭喷漆房全部收集，有机废气经喷漆房整体收集后，引入 1 套干式过滤+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置净化，最终由 1 根 15m 高排气筒 P2 排放；本项目在厂房内设置粉碎间，粉碎间内设置 2 台粉碎机，产生的粉尘经粉碎机上方设置的集气罩+软帘收集，汇入 1 套布袋除尘器处理，最终经 1 根 15m 排气筒 P3 排放。一般工业固废由物资回收部门回收利用，危险废物暂存于危废暂存间，定期交由资质单位处置，通过采用可行的污染防治技术，对生产过程中产生的污染物进行收集处理，确保污染物达标排放，另外，本项目生产厂房、危废暂存间等涉及风险物质贮存和使用的区域均进行了地面硬化和防渗处理，厂区运输道路均进行地面硬化，确保土壤污染风险可防可控。本项目符合《天津市加强滨海新区与中心城区中间地带规划管控建设绿色生态屏障实施细则》（规管控字[2018]264

号)、《天津市关于加强滨海新区与中心城区中间地带规划管控建设绿色生态屏障的决定》、《天津市双城中间绿色生态屏障区生态环境保护专项规划(2018-2035年)》文件要求。

### 5、与《天津市津南区绿色生态屏障区空间规划(2018-2035年)》规划符合性分析

根据《天津市津南区绿色生态屏障区空间规划(2018-2035年)》文件,津南绿色生态屏障区东至津南区区界,南至津南区区界,西至宁静高速公路东边线,北至津南区界;南北向长约20公里,东西向宽约15公里;主要涉及咸水沽镇、双桥河镇、葛沽镇、北闸口镇、小站镇、八里台镇、辛庄镇、双港镇八个镇及海河教育园,总面积330平方公里。管控目标为:到2021年,一级管控区森林(绿化)覆盖率达到20%;二、三级管控区建设水平大幅提高,绿色生态屏障雏形基本形成,“生态文明的绿色门户,天津屏障的城市客厅”初步显现。到2035年,津南绿色生态屏障区蓝绿空间面积占比达到72%;一级管控区森林覆盖率达到27.6%;地表水主要指标达到IV类;生活垃圾处理率达到100%。

本项目位于三级管控区,本项目注塑工序每台注塑机开模处上方各安装一个集气罩+软帘后汇入1套二级活性炭吸附装置净化,最终由1根15m高排气筒P1排放;本项目喷漆废气经全封闭喷漆房全部收集,有机废气经喷漆房整体收集后,引入1套干式过滤+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置净化,最终由1根15m高排气筒P2排放;本项目在厂房内设置粉碎间,粉碎间内设置2台粉碎机,产生的粉尘经粉碎机上方设置的集气罩+软帘收集,汇入1套布袋除尘器处理,最终经1根15m排气筒P3排放。一般工业固废由物资回收部门回收利用,危险废物暂存于危废暂存间,定期交由资质单位处置,通过采用可行的污染防治技术,对生产过程中产生的污染物进行收集处理,确保污染物达标排放,符合《天津市津南区绿色生态屏障区空间规划(2018-2035年)》文件要求。

### 6、与现行环保政策符合性分析

本项目不属于重点行业,根据《关于印发天津市深入打好蓝天、碧水、净土三个保卫战行动计划的通知》(津污防攻坚指〔2022〕2号)、《关于印发天津市深入打好污染防治攻坚战2023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)、《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)、《京津冀及周边地区、汾渭平原2023—2024年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案》等有关文件相要求,本项目与现行环保政策符合性分析具体内容

见下表。

表 1-2 本项目与现行环保政策符合性分析表

一	《关于印发天津市深入打好蓝天、碧水、净土三个保卫战行动计划的通知》（津污防攻坚指（2022）2号）		本项目情况	符合性
1	优化产业结构，促进产业产品绿色升级	坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展。新、改、扩建煤电、钢铁、建材、石化、化工、煤化工、有色等高耗能、高排放（以下简称“两高”）项目，严格落实国家及本市产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评，以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等相关要求。	本项目不属于高耗能、高排放生产项目，项目建设符合园区规划产业定位，符合“三线一单”规划要求。	符合
		加快淘汰重点行业落后产能。根据《产业结构调整指导目录》要求，严格淘汰落后产能，针对限制类涉气行业工艺和设备，制定计划逐步退出。	本项目不属于《产业结构调整指导目录》（2024年本）中淘汰的落后产能。	符合
2	优化能源结构，加速能源清洁低碳高效发展	持续削减煤炭消费总量。禁止新建燃煤锅炉及工业炉窑，除在建项目外，不再新增煤电装机规模。	本项目不涉及新建燃煤锅炉。	符合
3	推进低VOCs含量原辅材料的源头替代	结合“三线一单”（即生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、环境准入清单）要求，严格新、改、扩建涉VOCs排放建设项目环境准入，涉及新增VOCs排放的，落实倍量削减替代要求。	本项目已在总量控制章节提出VOCs等新增污染物按照《天津市重点污染物排放总量控制管理办法（试行）》（津政办规〔2023〕1号）及《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》（天津市生态环境局，2023年3月8日）要求，实行差异化替代。	符合
		严格控制生产和使用高VOCs含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目。组织汽车修理、室外构筑物防护、道路交通标志，以及汽车整车及零部件、木质家具、工程机械、钢结构、船舶制造等行业率先实施源头替代。分区制定工业企业低VOCs源头替代实施计划，分批实施溶剂型涂料、油墨、清洗剂和胶粘剂替代。严格落实国家和本市产品VOCs含量限值标准，定期对重点涂料生产、销售环节组织监督检查，确保满足强制性国家标准和产品明示质量要求。	本项目不生产、不使用VOCs含量高的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂。本项目所用涂料在即用状态下VOCs含量满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中限值要求，属于低VOCs含量涂料。	符合
4	推进VOCs末端治理	按照“应收尽收、高效治理”原则，将无组织排放转变为有组织排放进行集中处理，对废气收集系统改造应优先采用密闭设备、整体密闭集气罩等方式；采用局	本项目注塑工序采用集气罩+软帘，有机废气收集效率不低于85%；喷漆位于密闭喷漆房内收集效率100%。废气排放位置控制风速不低于0.3m/s。	符合



		部收集方式的，距废气收集系统排风罩口最远处的 VOCs 无组织排放位置控制风速不低于 0.3m/s；当废气收集点多，对应生产设备间歇运行时，应在满足设计规范和风压要求的基础上，设置与生产设施运行自动关联的风量控制系统。		
二	《关于印发天津市深入打好污染防治攻坚战 2023 年工作计划的通知》（津污防攻坚指（2023）1 号）		本项目	符合性
1	加快推动绿色低碳发展	全面加强生态环境准入管理。完善生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单“三线一单”分区管控体系，发挥环境保护综合名录引导作用，健全以环境影响评价为主体的生态环境准入制度，统筹生态保护和生态环境质量改善、温室气体和污染物排放，严格规划环评审查和项目环评准入。	建设单位拟严格按照天津市“三线一单”规划要求及津南区“三线一单”规划要求，完善项目环境准入条件。	符合
		推进清洁生产和能源资源节约高效利用。制定推进清洁生产审核的政策措施，依法开展强制性清洁生产审核、自愿性清洁生产评价认证，鼓励开展重点行业、工业园区和企业集群整体审核模式试点。	本项目不属于高耗能、高排放生产项目，项目能源利用效率较高。	符合
		加快推动产业结构优化升级。坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。		
		加快构建清洁低碳能源体系。在保障能源安全的前提下，有序推进自备燃煤机组改燃关停，基本实现燃煤锅炉（非电）炉清零。	本项目不涉及燃煤锅炉。	符合
2	深入打好蓝天保卫战	着力打好重污染天气消除攻坚战。聚焦秋冬季细颗粒物污染，持续开展秋冬季大气污染综合治理专项行动。加强重污染天气预测预报能力建设，提高预测预报准确率。健全重污染天气应急预案体系，强化重污染天气科学应急、精准减排。定期更新应急减排清单，推动重点行业错峰生产，逐步扩大绩效分级行业范围，探索实施区域绩效分级制度。开展重污染天气过程分析和应急减排效果评估。	建设单位拟按照当地生态环境部门要求，制定重污染天气应急减排制度。	符合
		着力打好臭氧污染防治攻坚战。探索建立夏秋季臭氧污染应对机制，深入推进氮氧化物和挥发性有机物协同治理。开展涉气工业园区、产业集群排查，分期分批推进升级改造和环境综合整治。推动煤电机组升级改造、重点行业深度治理或超低排放改造，降低污染物排放浓度、单位	本项目已在总量控制章节提出 VOCs 等新增污染物按照《天津市重点污染物排放总量控制管理办法（试行）》（津政办规〔2023〕1 号）及《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》（天津市生态环境局，2023 年 3 月	符合

		产品排放强度。推进挥发性有机物系统治理，完善源头替代、过程减排、末端治理全过程全环节挥发性有机物控制体系，严格新改扩建项目挥发性有机物新增排放量倍量替代，建立排放源清单，持续实施有组织排放源低效治理设施升级改造，加强无组织排放源排查整治。	8日)要求，明确实施差异化替代。	
3	深入打好碧水保卫战	持续打好黑臭水体治理攻坚战。工业园区(集聚区)全部实现污水集中收集处理，新建扩建一批污水处理厂、污泥处理设施，基本实现建成区污水管网全覆盖，有条件的排水片区全部实现雨污分流。	本项目所在园区实行雨、污水分流。雨水通过厂区雨水管道排入市政雨水管网。生活污水经化粪池处理后通过园区污水管道，最终排入双桥污水处理厂集中处理。	符合
4	深入打好净土保卫战	严格管控建设用地土壤污染风险。动态调整土壤污染重点监管单位名录，实施分级分类管理，预防新增土壤污染。严格土壤污染状况调查与风险评估，动态更新建设用地土壤污染风险管控和修复名录。严格准入管理，从严管控农药、化工等行业重度污染地块规划用途	本项目不属于土壤污染重点监管单位名录内企业，不属于农药、化工等中度污染土壤项目。	符合
三	<b>《天津市生态环境保护“十四五”规划》 (津政办发(2022)2号)</b>		<b>本项目</b>	<b>符合性</b>
1	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，建立排放源清单，石化、化工、工业涂装、包装印刷等重点行业，建立完善源头替代、过程减排、末端治理全过程全环节VOCs控制体系。	本项目不生产、不使用VOCs含量高的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂。本项目所用漆料在即用状态下VOCs含量满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020)中限值要求，属于低VOCs含量涂料。	符合
2	深化工业源污染治理	实施锅炉、工业炉窑深度治理，全面开展锅炉动态排查，推进燃气锅炉烟气再循环系统升级改造，整改或淘汰排放治理设施落后无法稳定达标的生物质锅炉，建立并动态更新全口径炉窑清单，推进重点行业实施“一炉一策”精细化管控。	本项目不使用锅炉。	符合
四	<b>《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)</b>		<b>本项目</b>	<b>符合性</b>
1	强化土壤污染源头防控。动态更新土壤、地下水重点单位名录，实施分级管控，开展隐患排查整治。完成土壤污染源头管控重大工程国家试点建设，探索开展焦化等重点行业土壤污染源头管控工程建设。深入实施涉镉等重金属行业企业排查。划定地下水污染防治重点区域，分类巩固提升地下水水质。加强生活垃圾填埋场封场管理，妥善解决渗滤		厂房内部地面为水泥地面、且液体物料放置于防渗托盘上。本项目无地下设施，同时危废间进行防渗处理设置防渗托盘等措施，不存在地下水、土壤环境污染途径，不会对土壤造成不良影响。	符合

		液问题。			
五		<b>《京津冀及周边地区、汾渭平原2023—2024年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案》</b>		<b>本项目</b>	<b>符合性</b>
1	依法依规开展重污染天气应对	按照依法依规、实事求是的原则研究修订重污染天气应急预案,优化重污染天气预警启动标准,完善责任体系,明确政府领导责任、部门监管责任、企业主体责任。	企业实际运行后应定制重污染天气一厂一策,并落实重污染天气差异化应急减排措施。	符合	
2	实施绩效分级差异化管控	各地严格按照重污染天气重点行业绩效分级技术指南及补充说明要求开展绩效分级,指导重点行业企业制定差异化减排措施,可视情减少小微涉气企业管控措施。		符合	

由上表汇总可知,本项目符合以上文件的相关要求。

## 二、建设项目工程分析

建设内容	<b>一、项目概况</b>																							
	<p>天津科莱特光电科技有限公司（以下简称“该公司”）成立于 2024 年 1 月，位于天津市津南区双桥河镇开发区宝源路 37 号-2 号，租赁天津霖扬塑胶有限公司一栋厂房进行生产，投资 3150 万元人民币建设“天津科莱特光电科技有限公司洗衣机塑料零部件生产项目”（以下简称本项目），产品主要为洗衣机塑料零部件，本项目建成后年产洗衣机塑料零部件 3000 万件。</p> <p>该公司租赁厂房占地面积 5483.75m<sup>2</sup>、建筑面积 5483.75m<sup>2</sup>。厂址中心坐标为东经 117 度 27 分 19.979 秒，北纬 38 度 58 分 22.205 秒。</p> <p>本项目厂界为租赁厂房边界，四至范围为：东侧为天津霖扬塑胶有限公司，南侧为天津霖扬塑胶有限公司；西侧为天津市鹏程机动车检测服务有限公司；北侧为天津思为机器设备有限公司。</p>																							
	<b>二、建设内容</b>																							
	<b>2.1 工程内容</b>																							
	本项目主要建筑物情况见下表。																							
	<b>表 2-1 本项目主要建筑物情况表</b>																							
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">名称/功能分区</th> <th>建筑面积 m<sup>2</sup></th> <th>楼层</th> <th>高度 m</th> <th>结构</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="6" style="text-align: center;">厂房</td> <td>喷涂车间</td> <td>喷涂</td> <td rowspan="6" style="text-align: center;">1F</td> <td rowspan="6" style="text-align: center;">10.6</td> <td rowspan="6" style="text-align: center;">钢结构</td> </tr> <tr> <td>注塑车间</td> <td>注塑</td> </tr> <tr> <td>仓库</td> <td>原辅料及成品暂存</td> </tr> <tr> <td>办公室</td> <td>办公区</td> </tr> <tr> <td>一般固废暂存间</td> <td>一般固废暂存</td> </tr> <tr> <td>危废间</td> <td>危废暂存</td> </tr> </tbody> </table>		名称/功能分区		建筑面积 m <sup>2</sup>	楼层	高度 m	结构	厂房	喷涂车间	喷涂	1F	10.6	钢结构	注塑车间	注塑	仓库	原辅料及成品暂存	办公室	办公区	一般固废暂存间	一般固废暂存	危废间	危废暂存
	名称/功能分区		建筑面积 m <sup>2</sup>	楼层	高度 m	结构																		
	厂房	喷涂车间	喷涂	1F	10.6	钢结构																		
		注塑车间	注塑																					
仓库		原辅料及成品暂存																						
办公室		办公区																						
一般固废暂存间		一般固废暂存																						
危废间		危废暂存																						
<p>本项目由主体工程、辅助工程、公用工程、储运工程及环保工程等组成，具体情况见下表。</p>																								
<b>表 2-2 本项目组成一览表</b>																								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>类别</th> <th>名称</th> <th>本项目建设内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>主体工程</td> <td>厂房</td> <td>厂房内主要有喷涂车间、注塑车间、仓库、办公室、一般固废间、危废间，投产后主要产品为洗衣机塑料零部件，年产洗衣机塑料零部件 3000 万件。</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">辅助工程</td> <td>办公区</td> <td>位于厂房内</td> </tr> <tr> <td>危险废物暂存间</td> <td>位于厂房内，建筑面积 20m<sup>2</sup>，用于危险废物暂存。</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">公用工程</td> <td>给水</td> <td>由市政供水管网提供。</td> </tr> <tr> <td>排水</td> <td>厂区采取雨污分流。本项目所在位置市政雨污水管网已建成，生活污水排入化粪池静置沉淀后经厂区总排口排入园区污水管网，最终排入天津双桥污水处理厂。</td> </tr> <tr> <td>供电</td> <td>由市政电网提供。</td> </tr> <tr> <td>供暖、制冷</td> <td>办公室采暖、制冷为单体空调。</td> </tr> </tbody> </table>		类别	名称	本项目建设内容	主体工程	厂房	厂房内主要有喷涂车间、注塑车间、仓库、办公室、一般固废间、危废间，投产后主要产品为洗衣机塑料零部件，年产洗衣机塑料零部件 3000 万件。	辅助工程	办公区	位于厂房内	危险废物暂存间	位于厂房内，建筑面积 20m <sup>2</sup> ，用于危险废物暂存。	公用工程	给水	由市政供水管网提供。	排水	厂区采取雨污分流。本项目所在位置市政雨污水管网已建成，生活污水排入化粪池静置沉淀后经厂区总排口排入园区污水管网，最终排入天津双桥污水处理厂。	供电	由市政电网提供。	供暖、制冷	办公室采暖、制冷为单体空调。			
类别	名称	本项目建设内容																						
主体工程	厂房	厂房内主要有喷涂车间、注塑车间、仓库、办公室、一般固废间、危废间，投产后主要产品为洗衣机塑料零部件，年产洗衣机塑料零部件 3000 万件。																						
辅助工程	办公区	位于厂房内																						
	危险废物暂存间	位于厂房内，建筑面积 20m <sup>2</sup> ，用于危险废物暂存。																						
公用工程	给水	由市政供水管网提供。																						
	排水	厂区采取雨污分流。本项目所在位置市政雨污水管网已建成，生活污水排入化粪池静置沉淀后经厂区总排口排入园区污水管网，最终排入天津双桥污水处理厂。																						
	供电	由市政电网提供。																						
	供暖、制冷	办公室采暖、制冷为单体空调。																						

储运工程	储存	仓库位于厂房内西侧，原料暂存于仓库西南侧、打包好的成品暂存于仓库西北侧。
	运输	厂外汽车运输；厂内采用叉车或人工搬运
环保工程	废气治理工程	本项目注塑工序每台注塑机开模处上方各安装一个集气罩+软帘后汇入1套二级活性炭吸附装置净化，最终由1根15m高排气筒P1排放；本项目喷漆废气经全封闭喷漆房全部收集，有机废气经喷漆房整体收集后，引入1套干式过滤+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置净化，最终由1根15m高排气筒P2排放；本项目在厂房内设置粉碎间，粉碎间内设置2台粉碎机，产生的粉尘经粉碎机上方设置的集气罩+软帘收集，汇入1套布袋除尘器处理，最终经1根15m排气筒P3排放。
	废水治理工程	厂区采取雨污分流。本项目外排废水主要为员工生活污水及冷却塔定期排水，生活污水经厂院内化粪池静置沉淀；冷却塔定期排水属于清净下水直接排入厂区污水管网，最终排入天津双桥污水处理厂。
	噪声治理工程	室内设备优先选用低噪声设备，采取基础减振、厂房隔声等降噪措施；风机等室外设备选用低噪声设备、基础减振，风机加装隔音棉、隔声房等措施、冷却塔水泵设置隔声罩。
	固废治理工程	固废分类收集暂存，本项目于厂房内设置一般固废暂存区，面积20m <sup>2</sup> ，一般工业固废（废包装材料、不合格品、除尘灰、废布袋）交由一般工业固体废物厂家处置或综合利用；在厂房内设立单独的危险废物暂存间，占地面积20m <sup>2</sup> ，危险废物（废包装容器、清洗废液、漆渣、废油桶、废机油、含油棉纱、废活性炭、废过滤棉、废催化剂、含漆废水）暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质单位处置；生活垃圾分类收集后，由城管委及时清运。

## 2.2 产品方案

本项目建成后，洗衣机塑料零部件 3000 万件。

表 2-3 产品方案一览表

序号	产品名称		产品规格 (g)	产量
				年产量 (万件)
1	洗衣机物料零部件	台面板、门模块门框、内框、外框、窗屏、主控板	80~120	3000

## 2.3 原辅材料

本项目原辅材料详见下表。

表 2-4 项目主要原辅材料情况一览表

序号	名称	年用量	性状	包装规格	最大存储量	储存位置
1	ABS	1800t	颗粒 (粒径 2-3mm)	25kg/袋	12.5t	原料仓库
2	PP	1200t	颗粒 (粒径 2-3mm)	25kg/袋	12.5t	原料仓库
3	底漆	1.85t	液态	18kg/桶	0.054t	原料仓库
4	光油	2.7t	液态	18kg/桶	0.054t	原料仓库
5	稀释剂	3.6t	液态	16kg/桶	0.048t	原料仓库
6	机油	0.18t	液态	15kg/桶	0.03t	原料仓库
<b>能源消耗</b>						
1	自来水	2228m <sup>3</sup>	/	/	市政供水管网	

2	电	60万 kW ·h	/	/	市政电网
---	---	--------------	---	---	------

本项目主要原辅材料组成及理化性质详见下表。

表 2-5 本项目主要原辅材料组成及理化性质汇总表

序号	物料名称	组分	含量 (%)	理化性质
1	底漆	醋酸丁酯	10	气味：有醋酸乙酯香味，闪点：成分中醋酸乙酯-4℃、醋酸丁酯 22℃，爆炸上限% (V/V) 11.3、爆炸下限% (V/V) 2.1，蒸汽压：12598.00Pa (25.00℃)、自燃温度：426℃、密度 0.94 g/cm <sup>3</sup> ，急性毒性 (LD50, LC50)：2520 mg/kg (大鼠经口)；5300 mg/m <sup>3</sup> (小鼠吸入) 2H
		醋酸乙酯	15	
		色浆	75	
丙烯酸树脂				
2	光油	聚氨酯丙烯酸树脂	40-55	闪点：大于 23℃、密度 0.95g/cm <sup>3</sup>
		环氧丙烯酸树脂	15-25	
		单体	10-25	
		助剂	2-5	
3	稀释剂	醋酸乙酯	40-70	熔点：-108~-20℃，饱和蒸汽压 (KPa)：9.07，沸点 (℃)：60~135℃，闪点：20℃，自燃温度：426℃，溶解性：微溶于水，溶于醇、酮、酯类有机溶剂，气味：芳香，爆炸界限：上限% (V/V) 11.5，爆炸界限：下限% (V/V) 2.6，密度：0.83g/cm <sup>3</sup> ，燃点：-13℃，急性毒性：LD50：5620 mg/kg (大鼠经口)；4940 mg/m <sup>3</sup> (兔经口) LC50：5760mg/m <sup>3</sup> ，8 小时 (大鼠吸入)
		异丙醇	15-30	
		乙二醇丁醚	10-20	
4	PP	聚丙烯，是由丙烯聚合而制得的一种热塑性树脂。通常为半透明无色固体，无臭无毒。由于结构规整而高度结晶化，熔点可高达 165℃。分解温度为 310℃。耐热、耐腐蚀，密度小，是最轻的通用塑料。由于结晶度较高，这种材料的表面刚度和抗划痕特性很好。PP 不存在环境应力开裂问题。PP 的熔体质量流动速率 (MFR) 通常在 1~100。低 MFR 的 PP 材料抗冲击特性较好但延展强度较低。对于相同 MFR 的材料，共聚型的抗冲击强度比均聚型的要高。由于结晶，PP 的收缩率相当高，一般为 1.6~2.0%。		
5	ABS	米白色胶粒，分子量 50~250，密度：1.04~1.06g/cm <sup>3</sup> ，比重：1.05，熔点：175℃，不溶于水，溶于丙酮溶媒，形状：微黄色固体，组成：丙烯腈占 20%，丁二烯占 30%，苯乙烯占 50%。注塑过程中的主要污染物为 TRVOC 非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯。		

表 2-6 本项目主要原辅材料中有机废气含量一览表

涂料种类	挥发分 (%)			含固率%
	组分	含量 (%)		
底漆	醋酸丁酯	10	25	75
	醋酸乙酯	15		
光油	单体	25	30	70
	助剂	5		
稀释剂	醋酸乙酯	40-70	100	0
	异丙醇	15-30		
	乙二醇丁醚	10-20		

调漆后单位体积挥发性有机物含量计算：

$$\rho = \frac{A_1M_1 + A_2M_2 + A_3M_3}{\frac{M_1}{\rho_1} + \frac{M_2}{\rho_2} + \frac{M_3}{\rho_3}}$$

ρ：调漆后单位体积挥发性有机物含量 (g/L)；

A<sub>1</sub>、A<sub>2</sub>、A<sub>3</sub>：油漆、稀释剂、固化剂各原料挥发性有机物百分比 (%)；

M<sub>1</sub>、M<sub>2</sub>、M<sub>3</sub>: 油漆、稀释剂、固化剂各原料用量 (kg), 按调漆比例取值;

ρ<sub>1</sub>、ρ<sub>2</sub>、ρ<sub>3</sub>: 油漆、固化剂、稀释剂各原料质量密度 (g/cm<sup>3</sup>)。

①底漆调漆后挥发性有机物含量:  $(25\% \times 2000\text{kg} + 100\% \times 2000\text{kg}) \div (2000\text{kg} \div 0.94\text{g/cm}^3 + 2000\text{kg} \div 0.83\text{g/cm}^3) = 55\text{g/L}$ ;

②光油调漆后挥发性有机物含量:  $(30\% \times 2000\text{kg} + 100\% \times 1000\text{kg}) \div (2000\text{kg} \div 0.95\text{g/cm}^3 + 1000\text{kg} \div 0.83\text{g/cm}^3) = 48\text{g/L}$ ;

综上所述, 本项目底漆、光油涂料即用状态下挥发性有机物含量分别约为 55g/L、48g/L, 均可满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020)表 2 溶剂型涂料中 VOC 含量的要求中工业防护涂料(机械设备涂料): 底色漆≤420g/L, 面漆≤420g/L; 可满足《工业防护涂料中有害物质限量》(GB30981-2020)中表 2 溶剂型涂料中 VOC 含量的限量值要求中工程机械和农业机械涂料(含零部件涂料): 底漆≤540g/L、面漆≤550g/L。

#### 油漆用量说明:

##### (1) 计算公式

喷漆用量采用以下公式计算:

$$m = \rho \delta s \times 10^{-6} / (\eta \cdot NV \cdot \epsilon)$$

其中: m—总漆料用量 (t);

ρ—该涂料密度, 单位: g/cm<sup>3</sup>;

δ—涂层厚度(干膜厚度) (μm);

s—涂装面积 (m<sup>2</sup>/件);

η—该涂料所占总涂料比例 (%), 均取 100%;

NV—该涂料的体积固体份 (%);

ε—上漆率 (%).

##### (2) 参数选择

根据建设单位提供的涂料的 MSDS 及相关数据, 本项目产品产能为洗衣机物料零部件 3000 万件, 其中需要喷涂的洗衣机物料零部件 200 万件。根据建设单位提供相关数据: 洗衣机物料零部件单件需涂装的单位面积约为 0.1m<sup>2</sup>, 合计需涂装面积为 200000m<sup>2</sup>。底漆漆膜厚度约为 5μm、光油漆膜厚度约为 5μm。自动喷漆线: 底漆上漆率约为 30%、光油上漆率约为 30%, 手动喷漆线上漆率按 50%计算。

则本项目涂料使用量计算结果见下表。

表 2-7 本项目自动喷涂涂料使用量一览表

喷涂方式	类型	涂料密度 ρ (g/cm <sup>3</sup> )	涂层厚度 δ μm	涂料固体份含量 NV %	上漆率 ε %	喷涂面积 S m <sup>2</sup> /件	理论涂料量 m t/a
自动喷涂	底漆+稀释剂	0.94	5	75	30	140000	2.92

	光油+稀释剂	0.95	5	70	30	140000	3.17
手动喷涂	底漆+稀释剂	0.94	5	75	50	60000	0.75
	光油+稀释剂	0.95	5	70	50	60000	0.81

另根据建设单位提供资料，喷漆前调漆过程中，底漆与稀释剂比例为 1:1，光油与稀释剂比例约为 1:0.5，则核算本项目底漆理论使用量约为 1.84t/a、光油理论使用量约为 2.65t/a、喷漆稀释剂理论使用量约 3.17t/a，洗枪稀释剂使用量 0.4t/a。喷漆所用理论漆料量与设计漆料用量见下表。

表 2-8 理论漆料量与设计漆料用量表 单位：t/a

漆料	产品类型	理论漆料用量	设计漆料用量
底漆	洗衣机物料零件	1.84	1.85
光油		2.65	2.7
稀释剂		3.57	3.6

## 2.4 主要生产设备

本项目主要生产设备见下表。

表 2-9 本项目主要生产设备汇总表

序号	设备名称	型号	数量	位置	
1	底漆喷涂	自动喷漆线	底漆喷涂	1 条	喷涂车间
2		涂装往复机（喷枪）	/	2 台	
3		电加热烘道	40×2.1×3m	1 条	
4		手动喷漆柜（喷枪）	/	1 台	
5		补漆柜（喷枪）	/	1 台	
6	光油喷涂	自动喷漆线	光油喷涂	1 条	喷涂车间
7		涂装往复机（喷枪）	/	1 台	
8		电加热烘道	12×2.1×3m	1 条	
9		手动喷漆柜（喷枪）	/	1 台	
10	注塑	注塑机	800t	5 台	注塑车间
11		注塑机	700t	5 台	
12		注塑机	600t	5 台	
13		注塑机	500t	5 台	
14		注塑机	400t	5 台	
15		注塑机	1000t	1 台	
16		注塑机	300t	2 台	
17		注塑机	200t	2 台	
18		冷却塔	150m³/h	1 台	
19	粉碎	粉碎机	/	2 台	
20	环保设施	水帘柜	2*1.5*0.5	6 台	喷涂车间
21		干式过滤+活性炭吸附-脱附催化燃烧装置	风机风量为 47000m³/h	1 台	车间外
22		二级活性炭吸附装置	风机风量为 15000m³/h	1 台	
23		布袋除尘器	风机风量为 2000m³/h	1 台	

## 2.5 公用工程

### 2.5.1 给水



本项目给水系统接自市政给水管网。本项目用水主要为职工生活用水、生产用水。

#### (1) 生活用水

本项目生活用水主要为员工的日常盥洗、冲厕等用水。本项目员工人数 90 人，根据《建筑给水排水设计标准》（GB 50015-2019），用水定额以 50L/d·人计，日用水量 4.5m<sup>3</sup>，年工作时间 300d，年用水量 1350m<sup>3</sup>。

#### (2) 生产用水

本项目生产用水主要为喷漆水帘补充用水、注塑生产线冷却用水。根据建设单位提供数据，本项目拟采用“水帘柜+干式过滤+活性炭吸附/脱附-催化燃烧”装置处理喷漆工序产生的有机废气、异味。本项目拟设置 6 个水帘柜用于喷漆生产线。

##### ① 喷漆水帘柜用水

本项目共设置 6 组水帘柜（水帘柜为地上结构，架空摆放），水帘柜水循环使用（池体为钢结构），总循环量为 18m<sup>3</sup>/h，需要定期补充新鲜水，每天定期补充新鲜水量为 0.18m<sup>3</sup>/d，则年补充量 51m<sup>3</sup>/a。水帘柜用水循环时间较长时也会导致浊度等不断提高，不利于喷漆废气的预处理，使用一定时间后，需要更换，一般每年更换 2 次，单台水帘柜循环水池有效容积 0.4m<sup>3</sup>，6 台水帘柜水槽内实际水量约为 2.4m<sup>3</sup>，则年更换水量为 4.8m<sup>3</sup>/a（约 0.016m<sup>3</sup>/d）。该部分废水含有高浓度有机污染物，作为危废委托资质单位处置。则喷漆水帘柜用水量为 55.8m<sup>3</sup>/a。

项目水帘柜废水落入底部循环水池，经循环水池自带过滤箱过滤后即可满足作业要求，水槽内的漆渣属于危险废物，每周人工使用滤网进行清掏后委托资质单位处置。

##### ② 冷却水

本项目注塑机利用厂房外 1 套冷却塔间接冷却，冷却塔循环水量为 150m<sup>3</sup>/h（2400m<sup>3</sup>/d），循环水箱水量约为 30m<sup>3</sup>。冷却水循环过程中会有少量因受热、风淋等因素损失，定期补充损耗，水的损失量约为循环水量的 1%，则冷却水补给量为 2.4m<sup>3</sup>/d（720m<sup>3</sup>/a）。水箱内冷却水每半年排放一次，每次排放量 15m<sup>3</sup>，为间歇排放，全年排放 30m<sup>3</sup>/a（0.1m<sup>3</sup>/d），则计算得冷却水总用水量为 750m<sup>3</sup>/a（2.5m<sup>3</sup>/d）。

综上，本项目用水量为 2155.8m<sup>3</sup>/a。

### 2.5.2 排水

本项目采用雨、污分流制，雨水由厂区雨水排放口排至市政雨水管网。本项目生活污水排入化粪池静置沉淀后经厂区总排口排入园区污水管网，最终排入天津双桥污水处理厂。

#### (1) 生活污水

根据《建筑给水排水设计标准》（GB 50015-2019），排水系数取 0.9，则日排水量 4.05m<sup>3</sup>，年排水量 1215m<sup>3</sup>。

(2) 生产废水

注塑冷却水箱内冷却水每半年排放一次,每次排放量 15m<sup>3</sup>,为间歇排放,全年排放 30m<sup>3</sup>/a (0.1m<sup>3</sup>/d)。

综上,本项目排水量为 1245m<sup>3</sup>/a。

本项目给排水情况一览表见下表,本项目水平衡图见图 2-1。

表 2-10 本项目给排水情况

序号	用水环节	用水定额	用水量		排放系数	排水量		去向
			m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /a		m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /a	
1	职工生活	50L/人·d	4.5	1350	90%	4.05	1215	天津双桥污水处理厂
2	喷漆水帘柜	/	0.196	55.8	/	0	0	
3	注塑冷却	/	2.5	750	/	0.1	30	
合计		/	7.196	2155.8	/	4.15	1245	

本项目水平衡图见下图 2-1。

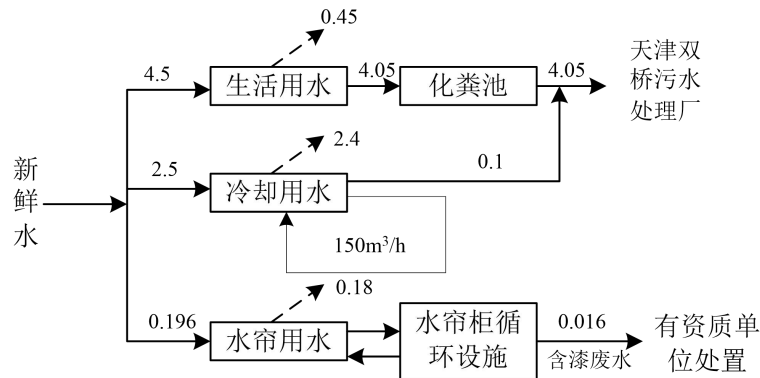


图 2-1 本项目水平衡图

2.5.3 供电

本项目供电由市政供电管网统一供给。

2.5.4 采暖、制冷

办公室采暖、制冷为单体空调。

2.6 劳动定员及工作制度

本项目劳动定员 90 人,年工作 300 天,每天 2 班,每班工作 8 小时,年工作 4800 小时,本项目主要工序设备年工作时间见下表。

表 2-8 本项目主要工序设备运行时间

序号	工序名称	年工作时间 (h)	
1	注塑	4800	
2	底漆	底漆手喷	800
3		底漆自动喷漆	2000
4		底漆补漆工序	1000
5		底漆流平	2000
6		底漆调漆工序	300
7		底漆烘干工序	2000
8	光油	光油手喷	800
9		光油自动喷漆	1500

10		光油流平工序	1500
11		光油调漆工序	225
12		光油烘干工序	1500
13		洗枪	60
14		粉碎	2400

### 2.7 厂区平面布置

本项目位于天津市津南区双桥河镇开发区宝源路 37 号-2 号, 租赁天津霖扬塑胶有限公司一栋厂房进行生产, 本项目租赁厂房从西至东侧依次是仓库、成品库、注塑车间、喷涂车间。建筑面积 5483.75m<sup>2</sup>。厂房内各设备间距及预留通道宽度均满足生产操作、物料转运、安全生产的要求。本项目平面布置满足生产需求。

### 1、施工期

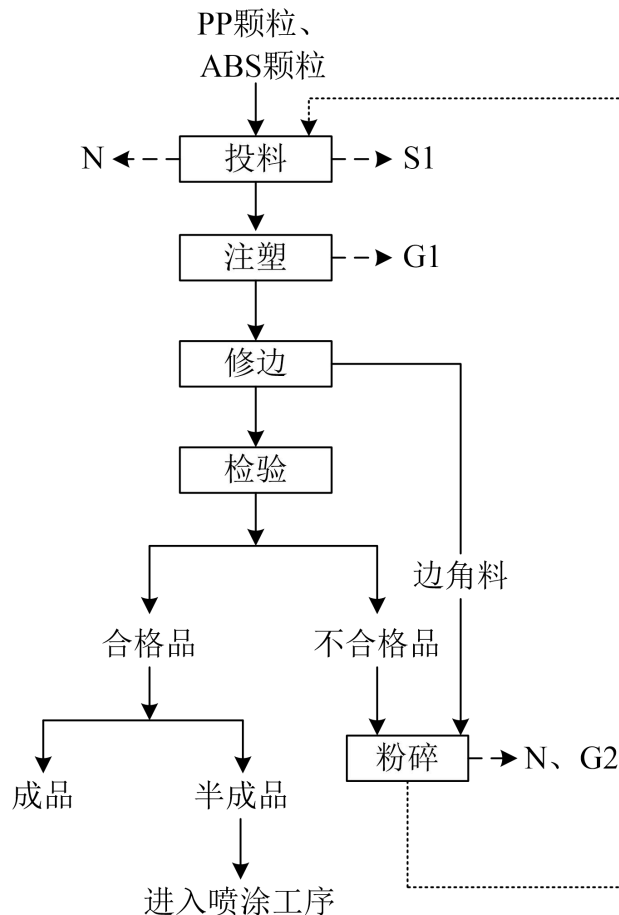
本项目为新建项目位于天津市津南区双桥河镇开发区宝源路 37 号-2 号,租赁天津霖扬塑胶有限公司一栋厂房进行生产。本项目施工期工程内容主要为安装设备。施工期主要产生施工固体废物,施工噪声。其次是施工人员产生的生活污水和生活垃圾,对周围环境影响较小。

### 2、营运期

本项目共设置 30 台注塑机及配套辅助设备、1 条自动底漆喷漆线、1 条手动底漆喷漆线、1 台底漆补漆柜、1 条自动光油喷漆线、1 条手动光油喷漆线及相关配套设施。自动喷漆线采用涂装往复机自动喷涂,手动喷漆线采用人工喷枪进行喷涂。产品先进行底漆喷涂然后光油喷涂,工件仅涂装一次即可。

#### 2.1 工艺流程及产污环节图

##### (一) 注塑生产工艺



注: G1: 非甲烷总烃、TRVOC (苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯)、异味, G2: 颗粒物, N: 噪声, S1: 废包装材料。

图 2-2 本项目注塑工艺流程及排污节点图

##### 工艺流程简述:

##### (1) 投料

本项目不同产品使用不同树脂,将 ABS 或者 PP 颗粒投入螺旋上料机的进料口,所用树

脂均为颗粒状，粒径 2~3mm，投料过程基本无粉尘产生。然后原料经螺旋上料机通过管道输送到注塑机自带的电加热烘箱中进行烘干，烘干温度 85℃。此工序会产生设备噪声、废包装材料；

#### (2) 注塑

经表面干燥的 PP 颗粒或者 ABS 颗粒输送至注塑机后，通过电加热（ABS 约 210~240℃、PP 约 200~260℃）使物料熔融，然后在柱塞或螺杆的高压推动下，以很高的流速通过机筒前的喷嘴注塑进入温度较低的闭合模具中（注塑工序采用的模具均为外购，厂内不进行加工及修补等）。本项目注塑机冷却采用间接循环水冷却，冷却水通过内装冷却盘管的模具来冷却制件与模具接触的表面，制品冷却收缩后脱离模具表面，无需使用脱模剂。此工序会产生噪声、废气 G1；

此工序产生的废气 G1，注塑机机头上方设置集气罩+软帘，集气罩罩口距离注塑机机头小于 20cm，经集气罩收集后汇入 1 套“二级活性炭吸附装置”净化处理后，由 1 根 15m 高排气筒 P1 排放。

#### (3) 修边

经注塑完成的零部件，人工采用剪刀等手持工具将注塑件周边多余部分去除；此过程会产生边角料，边角料统一收集后进行粉碎；

#### (4) 检验

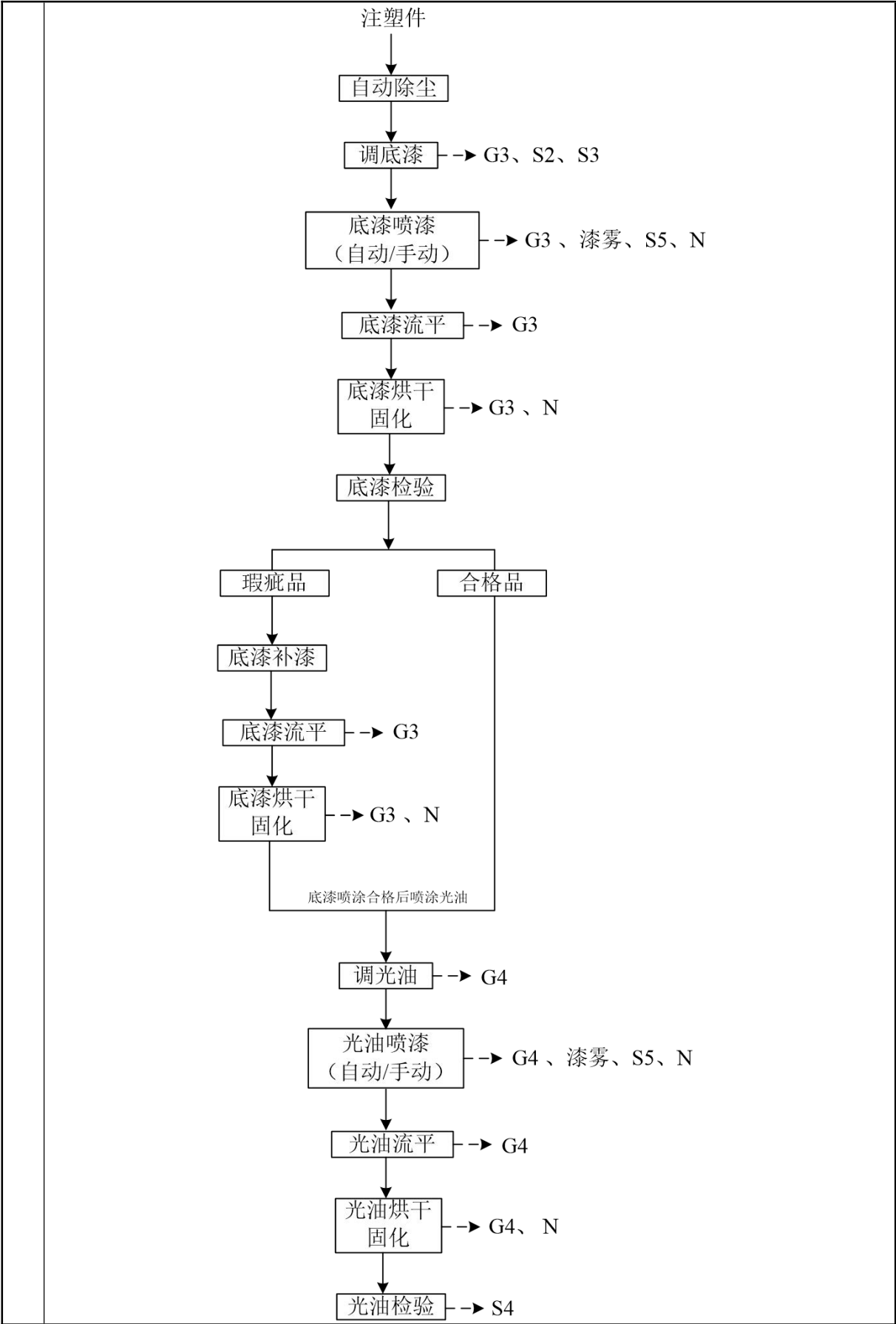
采用人工目视检查的方式对注塑件外观进行检验，确认产品是否完好。经检验合格的注塑件即为成品，部分注塑件（约 200 万件/年）后续需进行喷涂处理，统一放置于托盘上，人工搬运至后续喷涂工序。此工序会产生不合格品，不合格品统一收集后进行粉碎；

#### (5) 粉碎

本项目粉碎机位于密闭粉碎间，检验不合格的产品或者下脚料进入破碎机处理后再与原料混合后回用。此工序会产生噪声、废气 G2。

此工序产生的废气 G2 经集气罩收集后汇入 1 套“二级活性炭吸附装置”净化处理后，由 1 根 15m 高排气筒 P1 排放。

### (二) 喷涂生产工艺



注：G3：TRVOC、非甲烷总烃、乙酸丁酯、乙酸乙酯、臭气浓度，G4：TRVOC、非甲烷总烃、乙酸乙酯、臭气浓度，S2 废包装容器、S3 清洗废液、S4 不合格品、S5 漆渣、N 噪声

图 2-3 本项目喷涂工艺流程及排污节点图

#### 工艺流程简述：

##### (1) 自动除尘

在电场的作用下除去工件表面的粉尘，为下一步表面喷涂做准备，产品系常温，无废气产生；

##### (2) 调漆（含洗枪工序，底漆、光油）

本项目喷漆线中底漆、光油调漆位于调漆房内，人工在调漆房内将底漆、光油与一定比例的稀释剂进行调配（底漆比例约为 1:1、光油比例约为 1:0.5），调好的漆料密闭转运至各喷漆工序，调漆过程中会产生少量的调漆有机废气和废包装容器。喷漆房内涂装往复机、手工喷枪每天使用完成后需清洗一次，将涂装往复机喷涂设备中的涂料更换为稀释剂，采用直接喷涂方式清洗枪内残余涂料，此过程会产生有机废气、异味及清洗废液。

本项目喷漆线的调漆在独立调漆房内进行、涂装往复机喷枪、手工喷枪清洗在喷漆房内进行，调漆和喷枪清洗过程产生的有机废气与喷漆产生的有机废气一同负压收集后排入 1 套“干式过滤+活性炭吸附-脱附催化燃烧装置”净化处理，废包装容器暂存于危废间内定期委托具有相关处理资质单位处理。

##### (3) 喷漆（底漆、光油）

自动喷涂：产品先进行底漆喷涂然后光油喷涂，工件仅涂装一次即可。自动喷漆线共设置 1 个底漆喷漆房、1 个光油喷漆房，其中底漆喷涂房设置 2 个涂装往复机，流量为 150mL/min，喷涂厚度为 5 $\mu$ m，底漆 2 台涂装往复机同时作业；光油喷涂房设置 1 个涂装往复机，流量为 100mL/min，喷涂厚度为 5 $\mu$ m，各个喷漆房内采用水帘柜装置去除漆雾，整个喷涂线在封闭全负压空间中进行，采用高压空气喷涂工艺，自动喷涂利用涂装往复机按设定程序完成喷涂过程。

手动喷涂：部分产品形状特殊部分角度自动喷涂无法喷到，约 30%产品需要使用手喷柜进行喷涂，手动喷涂喷涂后与自动喷涂一样均进行流平、烘干固化工序。手动喷漆线共设置 3 个手喷柜，底漆、光油各设置 1 个手喷柜，底漆设置 1 个补漆柜，每个手喷涂柜设计一把喷枪，流量为 150mL/min，喷涂厚度为 5 $\mu$ m，采用人工手持喷枪在工件表面进行喷涂，各个手喷柜中设置水帘柜用于去除喷涂过程产生的漆雾，此工序产生噪声、有机废气、漆雾及异味。

(4) 流平：喷完底漆之后，通过皮带输送系统（流平通道），其中底漆流平需用时 20min，光油流平需用时 20min。各道喷漆完成后的流平通道均采用红外灯管加热至 40~50 $^{\circ}$ C，使涂料在尚未干燥成膜前，在表面张力作用下逐渐缩小成最小面积。工件在轨道流水线上移动行走，使喷漆后喷在材料表面上的漆滴摊平，从而保证了漆膜的平整度和光泽度，并使溶剂挥

发一些，以防止在烘干时漆膜上出现针孔。此工序会产生有机废气及异味。

(5) 烘干固化：烘干室采用电加热方式，烘干方式采用热风循环对流方式，均匀烘干（烘干温度约 70℃），烘干炉后半段没温度的直接冷却不需要单独冷却，此工序会产生噪声、有机废气及异味。

(6) 检验：采用人工检查的方式对零部件外观进行检验，确认产品是否完好，底漆检验瑕疵品需要进行补漆，底漆补漆柜用于修复底漆喷涂完有瑕疵的产品，光油喷涂是一次成型的无法修复，光油喷涂烘干固化后检验瑕疵产品作为一般固废。

综上所述：本项目自动喷漆线产生的有机废气及异味经负压收集后，引入 1 套“干式过滤+活性炭吸附-脱附催化燃烧装置”净化处理后，由 1 根 15m 高排气筒 P2 排放。本项目各喷漆房内均配套设置水帘柜用于去除喷漆工序产生的漆雾，水帘柜与废气治理设施中的漆雾喷淋塔均需定期补水，其中水帘柜中定期排放废水作为危废处置。本项目调漆过程产生的废包装容器和洗枪过程产生的清洗废液，设备维护保养产生的废油桶、废润滑油、含油棉纱，废气治理设施定期更换产生的废过滤棉、废活性炭、废催化剂，水帘柜产生的漆渣，以上均属于危险废物暂存于危废间内定期委托具有相应处理资质单位处理。

## 2.2 主要污染工序

本项目运营期主要污染工序见下表。

表2-9 运营期主要污染工序

类别	产生工序	主要污染因子	治理措施	
废气	注塑工序	非甲烷总烃、TRVOC（苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯）、臭气浓度	集气罩+软帘、二级活性炭吸附装置	
	调漆、喷漆、流平、烘干	漆雾、TRVOC、非甲烷总烃、乙酸乙酯、乙酸丁酯、臭气浓度	喷漆区域为洁净车间，并设置局部排风系统，喷漆房自带水帘，产生的漆雾经水帘处理后同其他废气一起引风至“过滤棉+活性炭吸附-脱附+催化燃烧”装置”	
	粉碎	颗粒物	集气罩+软帘+布袋除尘器	
废水	生活污水	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、总磷、总氮、氨氮、石油类	生活污水排入化粪池静置沉淀后经厂区总排口排入园区污水管网，最终排入天津双桥污水处理厂。	
固体废物	原料拆包	废包装材料	由一般工业固体废物厂家处置或综合利用。	
	检验	不合格品		
	布袋除尘器	除尘灰		
	布袋除尘器	废布袋		
	危险废物	调漆	废包装容器	暂存于危废间，交由有资质单位处置。
		洗枪	清洗废液	
		水帘柜	漆渣	
			含漆废液	
		设备维护保养	废油桶	
		设备维护保养	废机油	
设备维护保养		含油棉纱		
废气治理	废活性炭、废过滤棉、废催化剂			



	生活垃圾	生活垃圾	生活垃圾	交由城市管理委员会统一清运
噪声	生产设备运行、空压机运行、废气治理风机运行、冷却塔运行	设备噪声	室内设备优先选用低噪声设备，采取基础减振、厂房隔声等降噪措施；风机等室外设备选用低噪声设备、基础减振，风机加装隔音棉、隔声房等措施、冷却塔水泵设置隔声罩。	

本项目为新建项目，本公司租赁天津霖扬塑胶有限公司位于天津市津南区双桥河镇开发区宝源路 37 号-2 号一栋厂房。根据天津霖扬塑胶有限公司提供的房产证文件（津（2017）津南区不动产权第 1023474 号）可知，租赁厂房属于工业用地/非居住。

根据现场踏勘及建设单位提供相关信息，本项目租赁厂房现为闲置状态，租赁厂房四周建筑物均已建设完成，故本项目无遗留环境问题。

厂房现状照片见下图。



图 2-4 现状照片

### 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 基本污染物环境空气质量现状

本项目位于天津市津南区双桥河镇开发区宝源路 37 号-2 号，所在区为津南区，根据大气功能分区划分，所在地为二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。为了解项目所在地环境空气质量现状，根据《2022 年天津市生态环境状况公报》，统计结果见表 3-1。

表 3-1 津南区 2022 年环境空气基本污染物浓度统计结果

项目	PM <sub>10</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	SO <sub>2</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>2.5</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	CO (mg/m <sup>3</sup> )	O <sub>3</sub> (μg/m <sup>3</sup> )
					-95per	-90per
年均浓度	67	8	34	38	1.2	172

表 3-2 区域环境空气质量现状评价表 单位：μg/m<sup>3</sup>

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率%	达标情况
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	38	35	108.6	不达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	67	70	95.7	达标
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	8	60	13.3	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	34	40	85.0	达标
CO	第 95 百分位数 24h 平均浓度	1.2	4.0	30.0	达标
O <sub>3</sub>	第 90 百分位数 8h 平均浓度	172	160	107.5	不达标

由上表可知，六项污染物没有全部达标，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），6.4.1.1 城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标，因此，本项目所在区域为不达标区域。

**改善目标：**根据《关于印发天津市深入打好污染防治攻坚战 2023 年工作计划的通知》（津污防攻坚指〔2023〕1 号）、《关于印发天津市深入打好蓝天、碧水、净土三个保卫战行动计划的通知》津污防攻坚指〔2022〕2 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 号等文件，随着天津市各项污染防治措施的逐步推进，本项目选址区域空气质量将逐渐好转，到 2025 年，细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）年均浓度控制在 37 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。

##### 1.2 特征污染物环境空气质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中要求：排放

国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据。根据本项目生产废气排放情况，其他污染物排放因子为非甲烷总烃，本次评价引用 2023 年 3 月 21 日~23 日天津瑞海开源科技有限公司对厂址处环境空气质量非甲烷总烃进行的现状监测数据，监测报告编号为 202303494。

①监测因子

非甲烷总烃。

②监测点位

本项目引用监测点位为本项目西侧约 4300m 处天津瑞海开源科技有限公司厂区内。

③检测方法 & 检出限

本项目主要污染物检测方法及检出限详见下表。

表 3-3 本项目污染物引用检测方法及检出限

检测项目	检测依据	检出限
非甲烷总烃	《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》HJ 604-2017	0.07mg/m <sup>3</sup>

④监测期间气象参数

监测时间为 2023 年 3 月 21 日~23 日，连续监测 3 天，每天监测 4 次。采样同时记录风速、气压、气温等常规气象要素。监测期间气象参数详见下表。

表 3-4 气象参数一览表

采样日期	采样时段	气温 (°C)	气压 (kPa)	风速 (m/s)
2023.3.21	2:00~3:00	10.4	101.2	2.1
	8:00~9:00	11.4	101.2	2.2
	14:00~15:00	18.3	101.1	2.1
	20:00~21:00	16.7	101.1	2.0
2023.3.22	2:00~3:00	6.2	101.4	2.5
	8:00~9:00	9.4	101.3	2.4
	14:00~15:00	12.3	101.3	2.3
	20:00~21:00	10.6	101.3	2.4
2023.3.23	2:00~3:00	6.2	101.3	2.3
	8:00~9:00	8.9	101.3	2.4
	14:00~15:00	12.6	101.2	2.5
	20:00~21:00	9.9	101.2	2.4

⑤监测结果及评价

引用监测点非甲烷总烃现状监测结果统计情况见下表。

表 3-5 环境空气监测结果

检测点位		天津瑞海开源科技有限公司厂区	
检测日期	检测频次	检测项目及结果	
		非甲烷总烃 (mg/m <sup>3</sup> )	
2023.3.21	2:00~3:00	0.66	
	8:00~9:00	0.70	
	14:00~15:00	0.70	
	20:00~21:00	0.72	
2023.3.22	2:00~3:00	0.66	
	8:00~9:00	0.75	
	14:00~15:00	0.73	

	20:00~21:00	0.78
2023.3.23	2:00~3:00	0.66
	8:00~9:00	0.76
	14:00~15:00	0.74
	20:00~21:00	0.77

表 3-6 特征污染物引用监测点位基本信息

监测点位名称	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/m
	E	N				
天津瑞海开源科技有限公司厂区内	117° 24' 17.266"	38° 58' 15.039"	非甲烷总烃	2023.3.21-3.23	西	4300

特征污染物环境质量现状监测结果分析如下表。

表 3-7 特征污染物环境质量现状监测结果

监测点位	污染物	平均时间	评价标准/(mg/m <sup>3</sup> )	监测浓度范围/(mg/m <sup>3</sup> )	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
天津瑞海开源科技有限公司厂区内	非甲烷总烃	1h	2.0	0.66-0.78	39	0	达标

由上表监测数据可知，本项目所在地的非甲烷总烃监测浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中相关浓度限值（2.0mg/m<sup>3</sup>）。

## 2、声环境质量现状调查

本项目周边 50 米范围内无声环境保护目标，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行），本项目不需开展声环境质量现状监测。

## 3、地下水、土壤环境质量现状调查

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）可知，地下水原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。本项目不新建构筑物，均依托现有。厂房为水泥硬化并刷环氧防渗漆，地面为水泥硬化并刷环氧防渗漆，仓库、危废间等液态物料密闭桶装，并设防渗托盘，地面为水泥硬化并刷环氧防渗漆，水帘柜及循环水池为地上结构架空摆放不直接接触地面，不存在土壤、地下水环境污染途径，故无需进行地下水、土壤环境质量现状调查。

## 4、生态环境质量现状调查

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：产业园区外建设项目新增用地且用地范围内含有生态环境保护目标时，应进行生态现状调查。本项目位于工业园区内，不需开展生态现状调查。

环境保护目标

**1、大气环境保护目标**

根据项目周边环境踏勘及相关规划，本项目厂界外 500m 范围内无大气环境保护目标。

**2、声环境保护目标**

本项目厂界外 50m 范围内无声环境敏感目标。

**3、地下水环境保护目标**

本项目厂界外 500m 范围内不涉及地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

**4、生态环境保护目标**

本项目位于工业园区内，根据场地周边现状、现场勘查及建设项目的特点，项目区及其评价范围内无自然保护区、风景名胜区、文物古迹等需要特殊保护的环境敏感目标。

污染物排放控制标准

**1、废气排放标准**

(1) 有组织废气

①本项目注塑工序废气经排气筒 P1 排放，P1 排气筒有机废气执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020) 中的“塑料制品制造”限值要求；本项目调漆、喷漆、流平、烘干工序经排气筒 P2 排放，P2 排气筒有机废气执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020) 中的“表面涂装”限值要求，详见下表。

表 3-8 工业企业挥发性有机物排放控制标准

排气筒	行业	污染物	有组织排放			无组织	
			最高允许排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排气筒m	排放速率 kg/h	监控点	浓度限值 mg/m <sup>3</sup>
P1	塑料制品-热熔、注塑等工艺	非甲烷总烃	40	15	1.2	在厂房外设置监控点	2.0 (监控点处1h平均浓度值)
		TRVOC	50	15	1.5		4.0 (监控点处任意一次浓度值)
P2	表面涂装-调漆、喷漆、烘干等工艺	非甲烷总烃	40	15	1.2	/	/
		TRVOC	50	15	1.5	/	/

注：本项目排气筒 P1、P2 高度拟设置为 15m，可满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020) 中排气筒高度不低于 15m (因安全考虑或有特殊工艺要求的除外) 要求。

②本项目排气筒 P1 排放的苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 中表 5 大气污染特别排放限值要求，详见下表。

表 3-9 合成树脂工业污染物排放标准

污染物项目	有组织
-------	-----

	排放限值 (mg/m <sup>3</sup> )	适用的合成树脂类型	污染物排放监控位置
苯乙烯	20	ABS 树脂	车间或生产设施排气筒
丙烯腈	0.5		
1,3-丁二烯	1		
甲苯	8		
乙苯	50		

③本项目排气筒 P2 排放的漆雾执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中“表 2 新污染源颗粒物(染料尘)二级标准限值”相关标准限值,排气筒 P3 排放的粉碎机产生的粉尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中“表 2 新污染源颗粒物(其他)二级标准限值”相关标准限值,详见下表。

表 3-10 大气污染物综合排放标准

排气筒	污染物	有组织排放		
		最高允许排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排气筒 m	排放速率 kg/h
P2	颗粒物(染料尘)	18	15	0.255*
P3	颗粒物	120	15	1.75*

注:\*本项目排气筒 P2、P3 高度设置为 15m,其周边 200m 范围内最高建筑物为本项目自身厂房高度约 10.6m,因施工安全问题,排气筒不能满足高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上要求,故其排放速率严格 50% 执行。

④本项目注塑产生的苯乙烯、乙苯、臭气浓度、调漆-喷漆-流平-烘干工序产生的乙酸乙酯、乙酸丁酯、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)中相关限值要求,详见下表。

表 3-11 恶臭污染物排放标准

污染物	有组织	
	15m 排气筒最高允许排放速率 kg/h	污染物排放监控位置
臭气浓度	1000 (无量纲)	车间或生产设施排气筒
乙酸乙酯	1.8	
乙酸丁酯	1.2	
苯乙烯	1.5	
乙苯	1.5	

(2) 车间无组织排放

①本项目车间内无组织排放的非甲烷总烃执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)表 2 挥发性有机物无组织排放限值要求,同时非甲烷总烃及甲苯需执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 9 企业边界大气污染物浓度限值要求,详见下表。

表 3-12 工业企业挥发性有机污染物排放控制标准

污染物项目	挥发性有机物无组织排放限值		
	排放限值 (mg/m <sup>3</sup> )	限值含义	无组织排放控制位置
非甲烷总烃	2.0	监控点处 1h 平均浓度	在厂房外设置监控点
	4.0	监控点处 1 次浓度值	

表 3-13 企业边界大气污染物浓度限值

序号	污染物项目	限值/mg/m <sup>3</sup>
----	-------	----------------------

1	甲苯	0.8
2	非甲烷总烃	4.0

②本项目车间内无组织排放的苯乙烯、乙苯、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)表2恶臭污染物、臭气浓度周界环境空气浓度限值,详见下表。

表3-14 恶臭污染物排放标准

控制项目	单位	标准值	污染物排放监控位置
苯乙烯	mg/m <sup>3</sup>	1.0	周界
乙苯	mg/m <sup>3</sup>	1.0	
臭气浓度	无量纲	20	

③本项目车间内无组织排放的颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中限值要求,详见下表。

表3-15 无组织颗粒物排放标准

控制项目	单位	标准值	污染物排放监控位置
颗粒物	mg/m <sup>3</sup>	1.0	周界

## 2、废水

本项目废水排放执行《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)三级标准,见下表。

表3-16 废水排放标准

类别	污染因子	标准值	
		单位	数值
水污染物	pH	无量纲	6~9
	COD <sub>Cr</sub>	mg/L	500
	BOD <sub>5</sub>	mg/L	300
	SS	mg/L	400
	氨氮	mg/L	45
	总氮	mg/L	70
	总磷	mg/L	8
	石油类	mg/L	15

## 3、噪声

(1)施工期间噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB1253-2011)表1中限值要求,见下表。

表3-17 施工期环境噪声排放标准 单位: dB(A)

昼间	夜间
70	55

(2)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),该地区属于3类标准适用区,因此运营期厂界环境噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准,见下表。

表3-18 运营期环境噪声排放标准 单位: dB(A)

声环境功能区类别	昼间	夜间
----------	----	----



	3 类	65	55
	<p><b>4、固体废物</b></p> <p>本项目一般工业固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中相关规定及《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）（2021年7月1日起实施）中的有关规定：“采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬等环境保护要求。”</p> <p>本项目运营期产生的危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）中相关规定，建设单位日常管理过程中执行《危险废物产生单位管理计划制定指南》（环境保护部公告2016年第7号）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）、《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259—2022）中相关规定。</p> <p>生活垃圾处置参照天津市人民代表大会常务委员会《天津市生活垃圾管理条例》（2020年7月29日发布，2020年12月1日实施）中相关规定。</p> <p><b>5、其他</b></p> <p>《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》（天津市生态环境局文件-津环保监[2002]71号），《关于发布〈天津市污染源排放口规范化技术要求〉的通知》（天津市生态环境局文件-津环保监测[2007]57号）。</p>		
总量控制指标	<p>污染物排放总量控制是我国环境管理的重点工作，是建设项目的环境管理及环境影响评价的一项重要内容。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）确定本项目总量控制因子如下：</p> <p>废水污染物：COD<sub>Cr</sub>、氨氮；总磷、总氮排放量进行核算但不纳入总量指标中。</p> <p>废气污染物：VOCs。</p> <p><b>1、废水污染物排放总量</b></p> <p>本项目运营期排水为生活污水，生活污水经防渗化粪池静置沉淀，通过厂区总排口排入园区市政污水管网，最终排入天津双桥污水处理厂集中处理。</p> <p>（1）废水污染物预测排放量</p> <p>本项目废水排放量为1245m<sup>3</sup>/a，根据地表水章节预测水质计算得出污染物预测排放量为：</p> <p>COD<sub>Cr</sub>：1245t/a×391mg/L×10<sup>-6</sup>=0.4868t/a；</p> <p>氨氮：1245t/a×34mg/L×10<sup>-6</sup>=0.0423t/a；</p> <p>总磷：1245t/a×3mg/L×10<sup>-6</sup>=0.0037t/a；</p>		

总氮：1245t/a×49mg/L×10<sup>-6</sup>=0.061t/a。

(2) 废水污染物核算排放量

废水排放标准执行《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)三级标准(化学需氧量500mg/L,氨氮45mg/L,总磷8.0mg/L,总氮70mg/L),按上述水质指标核定废水污染物总量指标如下:

COD<sub>Cr</sub>: 1245t/a×500mg/L×10<sup>-6</sup>=0.6225t/a;

氨氮: 1245t/a×45mg/L×10<sup>-6</sup>=0.056t/a;

总磷: 1245t/a×8mg/L×10<sup>-6</sup>=0.01t/a;

总氮: 1245t/a×70mg/L×10<sup>-6</sup>=0.0872t/a。

(3) 废水污染物排入外环境量

本项目废水经市政污水管网,最终进入天津双桥污水处理厂集中处理,天津双桥污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂水污染物排放标准》(DB12/599-2015)的A标准,即COD30mg/L、氨氮1.5(3.0)mg/L、总氮10mg/L、总磷0.3mg/L,每年11月1日至次年3月1日氨氮执行括号内排放浓度。

COD<sub>Cr</sub>: 1245t/a×30mg/L×10<sup>-6</sup>=0.0374t/a;

氨氮: 1245t/a×[3mg/L×(151/365)+1.5mg/L×(214/365)]×10<sup>-6</sup>=0.0026t/a;

总磷: 1245t/a×0.3mg/L×10<sup>-6</sup>=0.0004t/a;

总氮: 1245t/a×10mg/L×10<sup>-6</sup>=0.0125t/a。

## 2、废气污染物排放总量

(1) 废气污染物预测排放量:

本项目注塑废气经引风机收集后,通过1套二级活性炭吸附处理,最终通过15m高排气筒P1排放,本项目喷涂废气经密闭喷涂房收集后,通过干式过滤+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置,最终通过15m高排气筒P2排放,粉碎工序经引风机收集后通过布袋除尘器处理,通过15m高排气筒P3排放。

根据工程分析P1排气筒VOCs排放量0.925t/a、P2排气筒VOCs排放量0.575t/a、P3排气筒颗粒物排放量0.004t/a。

(2) 废气污染物核算排放量:

P1、P2排气筒按照《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)TRVOC污染物最高允许排放浓度(50mg/m<sup>3</sup>)、排放速率(1.5kg/h)核算,P1风机风量15000m<sup>3</sup>/h、P2风机风量47000m<sup>3</sup>/h,工作时间4800h/a;

本项目VOCs依排放标准限值核算排放量为:

P1 排气筒依排放浓度核算：

VOCs 核定排放量=50mg/m<sup>3</sup>×15000m<sup>3</sup>/h×4800h/a×10<sup>-9</sup>=3.6t/a；

P1 排气筒依排放速率核算：

VOCs 核定排放量=1.5kg/h×4800h/a×10<sup>-3</sup>=7.2t/a。

从不利情况考虑，P1 排气筒 VOCs 核定排放量取较小的 3.6t/a。

P2 排气筒依排放浓度核算：

VOCs 核定排放量=50mg/m<sup>3</sup>×47000m<sup>3</sup>/h×4800h/a×10<sup>-9</sup>=11.28t/a；

P2 排气筒依排放速率核算：

VOCs 核定排放量=1.5kg/h×4800h/a×10<sup>-3</sup>=7.2t/a。

从不利情况考虑，P2 排气筒 VOCs 核定排放量取较小的 7.2t/a。

综上 VOCs 污染物核定排放量：10.8t/a。

本项目建成后各污染物排放总量见下表。

表3-19 主要污染物总量控制指标 单位：t/a

类别	污染物	预测排放量	核算排放量	排入外环境量
废水	COD <sub>Cr</sub>	0.4868	0.6225	0.0374
	氨氮	0.0423	0.056	0.0026
	总磷	0.0037	0.01	0.0004
	总氮	0.061	0.0872	0.0125
废气	VOCs	1.5	10.8	1.5

根据《天津市人民政府办公厅关于印发天津市重点污染物排放总量控制管理办法（试行）的通知》（津政办规[2023]1号）、《市生态环境局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），本项目新增大气污染物 VOC 以及水污染物化学需氧量、氨氮排放总量实行分类倍量替代。

## 四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p><b>1、施工期环境保护措施</b></p> <p>本项目为新建项目，利用现有厂房，施工期工程内容主要为安装设备。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><b>1.1 废水</b></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><b>1.2 噪声</b></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><b>1.3 固体废物</b></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委员会处理，施工固体废物运输至相应的垃圾场处理处置。</p>
-----------	--

## 1、大气环境影响

### 1.1 废气污染物产排情况

本项目注塑过程中会产生少量有机废气及异味，主要污染物为非甲烷总烃、TRVOC（苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯）、臭气浓度，以上污染物经集气罩+软帘收集，引入1套二级活性炭箱吸附装置净化处理后，由1根15m高排气筒P1排放。

本项目调漆、流平、烘干过程中会产生少量有机废气及异味，喷漆过程中会产生少量有机废气、漆雾、异味，主要污染物为非甲烷总烃、TRVOC、乙酸乙酯、乙酸丁酯、臭气浓度，喷漆工序设置水帘柜，喷漆废气经水帘柜处理后与调漆、流平、烘干废气污染物经密闭喷漆房整体收集，引入1套干式过滤+活性炭吸附脱附+催化燃烧装置净化处理后，由1根15m高排气筒P2排放。

粉碎过程中会产生少量粉尘，主要污染物为颗粒物，经粉碎间整体收集，引入1套布袋除尘器处理后，由1根15m高排气筒P3排放。

各个工序废气收集效率：

注塑机机头上方设置集气罩+软帘，集气罩罩口距离注塑机机头小于20cm，集气罩投影面积大于产污节点面积，收集效率按85%计；

调漆、喷漆、流平、烘干工序均在喷漆房内进行，经喷漆房整体收集，废气收集效率按100%计；

粉碎工序在粉碎间内进行，粉碎间内设置2台粉碎机，粉碎机产生的粉尘经上方设置的集气罩+软帘收集，收集效率90%。

#### (1) 注塑废气

注塑机主要以PP（聚丙烯树脂粒子）、ABS树脂粒子为原料进行产品生产，注塑成型过程会产生注塑废气，主要污染物为非甲烷总烃、TRVOC（苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯）。

本项目PP树脂颗粒单独使用量总计1200t/a、ABS树脂颗粒单独使用量总计1800t/a。

本项目树脂颗粒使用量合计3000t/a，针对注塑工序产生的边角料及少量不合格品，此部分产生量约为90t/a（边角料及不合格品产生量控制在3%）。根据全厂原料用量情况综合考虑，需粉碎回用料中ABS树脂占比54t/a、PP树脂占比36t/a。

#### ①非甲烷总烃/TRVOC

a.本项目采用PP树脂有机废气产污系数参考《空气污染物排放和控制手册》（美国国家环保局）P253中未加控制的塑料生产的排放因子-聚丙烯塑料类型挥发性气体-0.35kg/t原料。

b.本项目采用ABS树脂有机废气产污系数参考《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）中“292 塑料制品行业系数手册—2929 塑料零件及其他塑料制品制造行业系数表(续表 1)”可知：塑料零件注塑产生挥发性有机物的产污系数为 2.70kg/t-产品，本次评价按最不利情况下以树脂原料用量核算。

②苯乙烯、丙烯腈、乙苯、甲苯

本次评估参考文献《丙烯腈-丁二烯-苯乙烯（ABS）塑料中残留单体的溶解沉淀-气相色谱法测定》（袁丽凤，郭蓓蕾等，分析测试学报[J].2008(27): 1095-1098）中实验结果：ABS 树脂中甲苯单体含量 33.2mg/kg、乙苯单体含量 135.2mg/kg、ABS 树脂中丙烯腈单体含量 51.3mg/kg、ABS 树脂中苯乙烯单体含量 637.8mg/kg。

③1,3-丁二烯

参考文献《PS 和 ABS 制品中 1,3-丁二烯残留量的测定》（陈旭明、刘贵深、侯晓东，塑料包装[J].2018,28(3):29-32）可知：ABS 树脂中 1,3-丁二烯单体含量范围为 2.15~4.31mg/kg，产污系数取最大值为 4.31mg/kg。

本评价按照单位时间内注塑机均由 ABS 树脂供料计算污染因子苯乙烯、丙烯腈、乙苯、1,3-丁二烯、甲苯的最大产生速率。注塑机年运行时间为 4800h（考虑各原料对应产品类型规格及设备生产能力综合考虑，其中 PP 树脂消耗时间 1920h/a、ABS 树脂消耗时间 2880h/a），拟在每台注塑机开模处上方各安装一个集气罩+软帘（罩口直径 35cm）进行收集，距离产污节点处为 0.15m，收集效率以 85%计，收集后的废气通过一台二级活性炭吸附装置净化处理，本次处理效率取 80%，净化后尾气通过一根 15m 高的排气筒 P1 排放，风机风量为 15000m³/h。

综上，本项目注塑成型过程，各污染因子最大排放速率如下：

表 4-1 污染物产生速率一览表

污染物		树脂实际消耗量 (t/a)	产污系数	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)
PP 树脂	非甲烷总烃/TRVOC	1200+36	0.35kg/t	0.433	0.225
ABS 树脂		1800+54	2.70kg/t-产品	5.006	1.738
ABS 树脂	苯乙烯	1800+54	637.8mg/kg	1.182	0.411
	丙烯腈		51.3mg/kg	0.095	0.033
	乙苯		135.2mg/kg	0.251	0.087
	1,3-丁二烯		4.31mg/kg	0.008	0.003
	甲苯		33.2mg/kg	0.062	0.021

表 4-2 注塑废气产排污情况一览表

工序	污染物	排风量 (m³/h)	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	净化效率	有组织			无组织	
						排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
注塑	TRVOC	15000	5.439	1.963	二级活性炭	0.925	22.247	0.334	0.816	0.294
	非甲烷总烃		5.439	1.963		0.925	22.247	0.334	0.816	0.294
	苯乙烯		1.182	0.411		0.201	4.658	0.070	0.177	0.062
	丙烯腈		0.095	0.033		0.016	0.374	0.006	0.014	0.005

	乙苯		0.251	0.087	箱 80 %	0.043	0.986	0.015	0.038	0.013
	1,3-丁二烯		0.008	0.003		0.001	0.034	0.001	0.001	0.0005
	甲苯		0.062	0.021		0.011	0.238	0.004	0.009	0.003

### (2) 漆雾

本项目喷漆线喷漆过程会产生漆雾，参考《污染源源强核算技术指南 汽车制造》，采用下列公示对颗粒物源强进行核算。

$$D = G \times \frac{W}{100} \times (1 - \frac{\lambda}{100})$$

式中：D—核算时段内底漆、中涂漆、面漆（含色漆+罩光漆）中颗粒物（漆雾）产生量，t；

G—核算时段内底漆、中涂漆、面漆（含色漆+罩光漆）用物料消耗量，t；

W—核算时段内底漆、中涂漆、面漆（含色漆+罩光漆）中固体分含量，%；

λ—对应喷涂工艺固体分附着率，%，不同喷涂工艺物料固体分附着率采用设计值，无设计值时参考附录 E 确定，取值 50。

经核算可知本项目底漆喷漆线颗粒物（漆雾）产生量约为 0.69t/a，底漆喷漆时间为 3800h/a，底漆喷涂颗粒物（漆雾）产生速率为 0.183kg/h，漆雾（颗粒物）收集效率为 100%（喷漆房负压），水帘柜+干式过滤器（内含过滤棉）综合净化效率按照 95%计，则底漆漆雾（颗粒物）的产生量为 0.69t/a（0.183kg/h），排放量为 0.035t/a（0.009kg/h），净化后的颗粒物通过排气筒 P2 排放。

光油喷漆线颗粒物（漆雾）产生量约为 0.945t/a，光油喷漆时间为 2300h/a，光油喷涂颗粒物（漆雾）产生速率为 0.411kg/h，漆雾（颗粒物）收集效率为 100%（喷漆房负压），水帘柜+干式过滤器（内含过滤棉）综合净化效率按照 95%计，则光油漆雾（颗粒物）的产生量为 0.945t/a（0.411kg/h），排放量为 0.047t/a（0.021kg/h），净化后的颗粒物通过排气筒 P2 排放。

合计漆雾产生量为 1.635t/a（0.594kg/h），排放量为 0.082t/a（0.03kg/h）。

### (3) 喷漆线（调漆-喷漆-流平-固化-洗枪）废气

本项目喷漆过程中有机废气的产生量及排放量依据建设单位提供的原辅材料消耗量及其成分（见附件 MSDS），采用物料衡算法进行核算。有机废气主要产生工序为调漆-喷漆-流平-固化等工序。根据工艺要求喷漆生产工序使用的底漆、光油、稀释剂，漆料具体产生挥发性有机物情况见下表。

表 4-2 本项目底漆喷涂工序有机废气产污情况表

涂料种类	用量 (t/a)	挥发成分	组分比例 (%)	有机废气产生量 (t/a)
------	----------	------	----------	---------------

底漆	1.85	醋酸丁酯	10	25	0.185
		醋酸乙酯	15		0.2775
稀释剂	1.85	醋酸乙酯	40-70	100	1.11
		异丙醇	15-30		0.555
		乙二醇丁醚	10-20		0.185
小计	TRVOC2.3125t/a、非甲烷总烃 2.3125t/a、乙酸乙酯 1.3875t/a、乙酸丁酯 0.185t/a				

注：挥发组分均以 TRVOC 表征。

表 4-3 本项目光油喷涂工序有机废气产污情况表

涂料种类	用量 (t/a)	挥发成分	组分比例 (%)		有机废气产生量 (t/a)
光油	2.7	单体	25	30	0.675
		助剂	5		0.135
稀释剂	1.35	醋酸乙酯	40-70	100	0.81
		异丙醇	15-30		0.405
		乙二醇丁醚	10-20		0.135
小计	TRVOC2.16t/a、非甲烷总烃 2.16t/a、乙酸乙酯 0.81t/a				

注：挥发组分均以 TRVOC 表征。

本项目喷漆房内涂装往复机、手工喷枪每天使用完成后需清洗一次，将涂装往复机喷涂设备中的涂料更换为稀释剂，采用直接喷涂方式清洗枪内残余涂料，洗枪工序稀释剂年用量 0.4t。根据稀释剂 MSDS，醋酸乙酯 40-70%、异丙醇 15-30%、乙二醇丁醚 10-20%，稀释剂挥发分 100%，洗枪工序年运行时间 60h，洗枪工序 TRVOC 产生量为 0.4t/a (13.3kg/h)，乙酸乙酯产生量 0.24t/a (8kg/h)。

本项目调漆、喷漆、流平、烘干各工序有机废气挥发比例参考《污染源核算技术指南 汽车制造》(HJ 1097—2020) 相关内容，并结合本项目喷涂工序实际操作情况，挥发性有机物的产生情况大致为：调漆过程 5%，喷漆过程 70%，流平过程 15%，烘干过程 10%。

各工序挥发性有机废气产生情况，见下表。

表 4-4 各工序挥发性有机废气产生情况一览表

产污工序	年工作 时间 h	挥发 比例	产生量 t/a				产生速率 kg/h				
			非甲烷 总烃	TRVO C	乙酸乙 酯	乙酸丁 酯	非甲烷 总烃	TRVO C	乙酸乙 酯	乙酸丁 酯	
底漆	调漆	300	5%	0.116	0.116	0.069	0.009	0.385	0.385	0.231	0.031
	喷漆	3800	70%	1.619	1.619	0.971	0.130	0.426	0.426	0.256	0.034
	流平	2000	15%	0.347	0.347	0.208	0.028	0.173	0.173	0.104	0.014
	烘干	2000	10%	0.231	0.231	0.139	0.019	0.116	0.116	0.069	0.009
光油	调漆	225	5%	0.108	0.108	0.041	/	0.480	0.480	0.180	/
	喷漆	2300	70%	1.512	1.512	0.567	/	0.657	0.657	0.247	/
	流平	1500	15%	0.324	0.324	0.122	/	0.216	0.216	0.081	/
	烘干	1500	10%	0.216	0.216	0.081	/	0.144	0.144	0.054	/
洗枪	60	100%	0.4	0.4	0.24	/	6.67	6.67	4	/	
合计	/	/	4.873	4.873	2.438	0.185	9.268	9.268	5.222	0.088	

综上所述，则本项目排气筒 P2 有机废气有组织产排情况见下表。

表 4-5 本项目喷漆有机废气治理产污情况表

产污工序	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	收集效率	有组织	
					产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)



调漆、喷漆、流平、烘干、洗枪	TRVOC	4.873	9.268	100%	4.873	9.268
	非甲烷总烃	4.873	9.268		4.873	9.268
	乙酸乙酯	2.438	5.222		2.438	5.222
	乙酸丁酯	0.185	0.088		0.185	0.088

#### 催化燃烧装置不同状态下污染物分析

本项目设置 1 套活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置，活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置设置 4 台活性炭吸附/脱附床，待处理的有机废气经引风机作用，经过预处理后的废气进入蜂窝活性炭吸附床，当系统吸附饱和时，脱附系统进行热力脱附再生。

系统活性炭吸附/脱附床共有 4 组（3 台吸附，1 台脱附）。吸附床是并联工作，可通过气动阀门来切换，使气体进入吸附床，气体进入吸附床后，气体中的有机物质被蜂窝活性炭吸附而停在活性炭的表面，当活性炭吸附饱和后，启动脱附风机对该吸附床脱附，脱附气体首先经过催化床中的换热器，然后进入催化床中的预热器，在电加热器的作用下，使气体温度提高到 300℃左右，再通过催化剂，有机物质在催化剂的作用下进行催化燃烧，有机气体被分解为 CO<sub>2</sub> 和 H<sub>2</sub>O。

吸附时，收集的有机废气经活性炭床吸附后直接排放，。吸附主风机风量为 45000m<sup>3</sup>/h。活性炭吸附净化效率为 90%

脱附时，启动脱附风机（2000m<sup>3</sup>/h）对吸附饱和的活性炭床进行脱附+催化燃烧，单组活性炭吸附器脱附时间为 4h，催化燃烧对有机废气分解效率 98%。根据厂家提供的设计资料，本项目“活性炭吸附/脱附+催化燃烧”装置年脱附-催化燃烧次数为 110 次，年脱附-催化燃烧时间为 1320h。脱附时，有机废气催化燃烧后经换热器换热后直接与其他吸附状态的活性炭床排放的废气通过排气筒 P2 排放。

#### ①吸附状态下挥发性有机废气源强分析

根据企业设计处理方案，“活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置”系统设计风量为 47000m<sup>3</sup>/h（吸附风机风量 45000m<sup>3</sup>/h，脱附风机风量为 2000m<sup>3</sup>/h），有机废气经处理后通过 15m 高排气筒 P2 排放。经计算，本项目建成后有机废气处理装置在吸附状态下废气产排情况见下表。

表 4-6 吸附状态下有机废气产排情况

排气筒	污染物	排风量 (m <sup>3</sup> /h)	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	活性炭 吸附 效率	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)
P2	TRVOC	45000	4.873	9.268	205.956	90%	20.596	0.927
	非甲烷总烃		4.873	9.268	205.956		20.596	0.927
	乙酸乙酯		2.438	5.222	116.044		11.604	0.522
	乙酸丁酯		0.185	0.088	1.956		0.196	0.009

#### ②脱附及催化燃烧状态下挥发性有机废气源强分析

本项目“活性炭吸附/脱附+催化燃烧”装置共设置4台活性炭吸附/脱附床，脱附时1台处于脱附再生（再生后为备用床）、其余3台处于吸附状态。

根据建设单位提供的设计资料，本项目“活性炭吸附/脱附+催化燃烧”装置年脱附-催化燃烧次数为110次，年脱附-催化燃烧时间为1320h。活性炭吸附效率按90%计，再生废气处理效率按98%计算，结合脱附风机风量2000m<sup>3</sup>/h，由此计算本项目有机废气处理装置在脱附燃烧状态下废气产排情况见下表。

表 4-7 脱附+催化燃烧状态下有机废气产排情况

排气筒	污染物	排风量 (m <sup>3</sup> /h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生速率 (kg/h)	催化燃 烧效率	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)
P2	TRVOC	2000	1661.250	3.323	98%	33.225	0.066
	非甲烷总烃		1661.250	3.323		33.225	0.066
	乙酸乙酯		831.136	1.662		16.623	0.033
	乙酸丁酯		63.068	0.126		1.261	0.003

注：脱附+催化燃烧状态下的产生速率=活性炭的年脱附量（即活性炭的吸附量）÷年脱附时间。

③吸附、脱附同时进行，挥发性有机废气最大污染工况分析

表 4-8 吸附、脱附+催化燃烧状态下有机废气产排情况

排气筒	污染物	排风量 (m <sup>3</sup> /h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生速率 (kg/h)	效率	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)
P2	TRVOC	47000	267.883	12.591	吸附 90%， 催化 燃烧 98%	21.133	0.993
	非甲烷总 烃		267.883	12.591		21.133	0.993
	乙酸乙酯		146.474	6.884		11.818	0.555
	乙酸丁酯		4.556	0.214		0.241	0.011

注：吸附、脱附+催化燃烧状态下有机废气的产生速率=吸附状态下的有机废气产生速率+脱附+催化燃烧状态下有机废气的产生速率；吸附、脱附+催化燃烧状态下有机废气的排放速率=吸附状态下的有机废气排放速率+脱附+催化燃烧状态下有机废气的排放速率。

故本项目有机废气③吸附、脱附同时进行状态下工作情形为最不利情形。

#### （4）粉碎废气

粉碎机主要针对注塑过程产生的边角料及不合格品进行粉碎处理后回用，粉碎过程会产生粉尘，主要污染物为颗粒物。本项目树脂颗粒使用量合计为3000t/a，边角料及不合格品合计控制在3%，此部分产生量约为90t/a。

参照《33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数手册》的“表 1 机械行业产排污核算对应情况表”中“下料-锯床、砂轮切割机切割”及“表 04 下料-下料件-钢板、铝板、铝合金板、其它金属材料、玻璃纤维、其它非金属材料”，锯床、砂轮切割机切割过程中颗粒物的产尘系数为5.30kg/（吨-产品），本评价取粉碎机粉碎过程颗粒物的产尘系数为5.30kg/（吨-产品）核算粉碎过程产尘量。则本项目按需粉碎废料量进行核算粉尘产生量，粉碎过程预计粉尘产生量为0.477t/a，破碎工序年工作时间为2400h，则产生

速率为 0.199kg/h。

本项目在厂房内设置粉碎间（尺寸为 5m×3m×3m），粉碎间内设置 2 台粉碎机主要针对边角料及少量不合格品进行粉碎后回用，粉碎机采用高转速运行，产生的粉尘经上方设置的集气罩（40cm×40cm）+软帘收集（收集效率 90%），汇入 1 套布袋除尘器（净化效率 99%）处理后经 1 根 15m 排气筒 P3 排放，风机风量为 2000m<sup>3</sup>/h。

综上，本项目粉碎过程产生的颗粒物产排情况，详见下表。

表 4-9 粉碎颗粒物产排情况一览表

污染物	树脂消耗量 (t/a)	产污系数	产生量 t/a	产生速率 kg/h	有组织			无组织	
					排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/a	排放速率 kg/h
颗粒物	90	5.30kg/吨-产品	0.477	0.199	0.004	0.002	0.89	0.048	0.02

(5) 臭气浓度

①注塑工序

本次评价注塑工序 ABS 树脂单项污染物苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙苯产污系数类比《天津洪源海精密模具有限公司洪源海塑料制品生产线项目竣工环境保护验收监测报告表》（津众验字[2020]037），类比对象与本项目可比性分析见下表

表 4-10 本项目注塑工序臭气浓度类比可行性一览表

项目	类比对象	本项目	可行性
产生有机废气的物料	ABS: 2500t/a、PP 树脂: 1345t/a、PC 树脂: 765t/a	ABS: 1800t/a、PP 树脂: 1200t/a	用量少于类比对象
对应生产工艺	注塑	注塑	相同
年工作时间	7200h	4800h	少于类比对象
废气收集处理方式	集气罩, UV 光氧+活性炭吸附	集气罩+软帘, 二级活性炭吸附箱	收集方式相同, 略优于类比对象
排气筒高度	15m	15m	相同

由上表可知，本项目注塑臭气浓度值类比《天津洪源海精密模具有限公司洪源海塑料制品生产线项目竣工环境保护验收监测报告表》（津众验字[2020]037）具有可行性。

查询天津众联环境监测服务有限公司出具的《检测报告》（报告编号：ZL-SQZ-200807-17）可知：排气筒 P1 出口处臭气浓度最大值为 132（无量纲），厂界处臭气浓度值<10（无量纲）。

②涂装工序

本次评价涂装工序产生的臭气浓度类比《天津二建建筑工程有限公司钢结构制品喷漆项目（第一阶段工程）竣工环境保护验收监测报告书》中臭气浓度的排放情况。本项目臭气浓度类比可行性分析见下表。

表 4-11 臭气浓度类比对象与本项目可比性分析

项目	类比对象	本项目	可比性
生产工序	调漆-喷底漆-自然晾干-喷面漆-自然晾干	调漆-喷底漆-流平-烘干-喷光油-流平-烘干固化	工艺相似

原料种类	环氧富锌底漆、环氧漆、醇酸防锈漆、醇酸磁漆、聚氨酯面漆、水性无机富锌漆	底漆、光油	均为油性漆，种类远少于类比对象
主要原料用量	环氧富锌底漆：9.25t/a 环氧漆：7.75t/a 醇酸防锈漆：2.75t/a 醇酸磁漆：1.75t/a 聚氨酯面漆：2.75t/a 水性无机富锌漆：16t/a	底漆 1.85t/a 光油 2.7t/a	种类及用量远少于类比对象
产品种类及产量	钢结构喷涂 8000t/a	汽车零部件喷涂 200 万件/a	种类不同但远少于类比对象
漆膜厚度	40μm/道×3 道（底—中—面）	5μm/道×1 道底漆+5μm/道×1 道光油	总体少于类比对象
喷涂面积	88000m <sup>2</sup>	200000m <sup>2</sup>	喷涂面积大于类比对象
年工作基数	2400 小时	底漆 3800 小时 光油 2300 小时	高于类比对象
每小时消耗原料量	环氧富锌底漆：0.004t/h 环氧漆：0.003t/h 醇酸防锈漆：0.001t/h 醇酸磁漆：0.0007t/h 聚氨酯面漆：0.001t/h 水性无机富锌漆：0.007t/h	底漆 0.00049t/h 光油 0.00117t/h	少于类比对象
废气处理方式	干式过滤+活性炭吸附-脱附催化燃烧+20m 高排气筒	水帘柜+干式过滤+活性炭吸附-脱附催化燃烧+15m 高排气筒	优于类比对象
治理效果	废气收集效率为 100%，活性炭吸附效率 90%，催化燃烧净化效率为 97%	废气收集效率为 100%，漆雾去除率为 95%，活性炭吸附效率 90%，脱附效率 100%（理想状态下），催化燃烧净化效率为 98%	基本相同，略优于类比对象
风机风量	60000m <sup>3</sup> /h	47000m <sup>3</sup> /h	低于类比对象

由上表可知，本项目类比《天津二建建筑工程有限公司钢结构制品喷漆项目（第一阶段工程）竣工环境保护验收监测报告书》具备可行性。根据竣工环境保护验收监测报告书可知，在企业生产负荷 90%的工况下，对喷漆生产线产生的废气排气筒进行了为期 2 天、每天 3 次的连续监测。根据监测报告可知（报告编号：AJ19100802Q），该公司喷漆生产线排气筒出口处臭气浓度最大值为 724（无量纲）。

综上所述，本项目排气筒 P2 臭气浓度值均不大于 724（无量纲）。

## 1.2 治理措施可行性分析

### 1.2.1 废气收集措施可行性分析

根据《环境工程设计手册》（修订版，魏先勋主编，湖南科学技术出版社）中第一编大气污染控制设计中 1.3 节排气罩设计中的有关计算公式，具体如下：

$$L=3600Vr(10x^2+F)a$$

式中：L—排风罩排风量，m<sup>3</sup>/h；

F——吸气口面积，m<sup>2</sup>；

X——污染源至罩口距离，m；

$V_r$ ——控制点的吸入速度，m/s；

a——集气罩四周有法兰边时取 0.75、无法兰边时为 1。

本项目注塑工序每台注塑机开模处上方各安装一个集气罩+软帘（罩口直径 35cm）（收集效率取 80%）后汇入 1 套二级活性炭吸附装置净化，最终由 1 根 15m 高排气筒 P1 排放；

本项目喷漆废气经全封闭喷漆房全部收集（喷漆房长 100m 宽 7.5m 高 3m），有机废气经喷漆房整体收集后，引入 1 套干式过滤+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置净化，最终由 1 根 15m 高排气筒 P2 排放；

本项目在厂房内设置粉碎间（粉碎间长 5m 宽 3m 高 3m），粉碎间内设置 2 台粉碎机，产生的粉尘经粉碎机上方设置的集气罩（40cm×40cm）+软帘收集（收集效率 90%），汇入 1 套布袋除尘器（净化效率 99%）处理，最终经 1 根 15m 排气筒 P3 排放。本项目风量核算见下表。

表4-12 本项目注塑、粉碎工序集气措施情况一览表

设备	收集方式	集气罩罩口尺寸 (m)	集气口个数 (个)	罩口距废气产生源垂直距离 (m)	产污点处最小风速 (m/s)	单个集气罩 (口) 最小风量 (m³/h)	风量 (m³/h)	排气筒
注塑	集气罩	直径 0.35	30	0.15	0.3	346.86	10405.67	P1
粉碎	集气罩	0.4×0.4	2	0.15	0.3	415.8	831.6	P3

表4-13 本项目喷漆工序集气措施情况一览表

设备	收集方式	工作区域空间 (m³)	数量 (个)	送风风量 (m³/h)	排风量 (m³/h)	通风方式	换气次数 (次/h)	收集形式
喷漆	全封闭收集	2250	1	45000	47000	强制送风、强制排风	20	全密闭、微负压

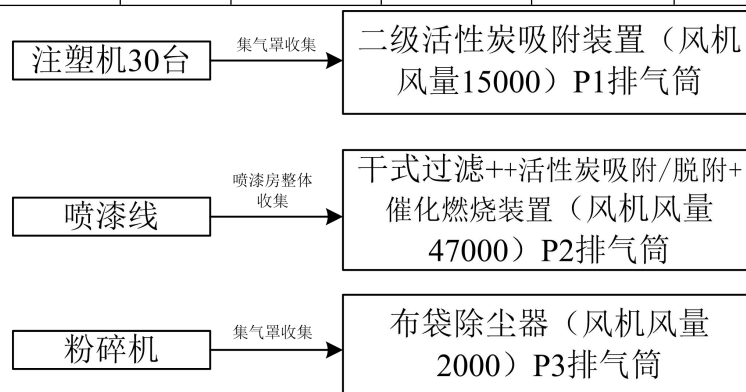


图 4-1 本项目风量平衡图（单位：m³/h）

### 1.2.2 治理措施可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）相关要求，对本项目废气类别、排放形式及污染治理设施进行符合性分析，具体见下表。

表 4-14 本项目废气排放与排污许可技术规范符合性分析

产排污环节	污染物	技术规范要求		本项目		符合性
		过程控制技术	治理措施	过程控制技术	治理措施	
注塑	非甲烷总烃/TRVOC	/	有机废气治理措施（焚烧、吸附、催化分解、其他）、恶臭治理（水洗、吸收、氧化、活性炭吸附、过滤、其他）	集气罩	二级活性炭吸附装置	符合
	苯乙烯					
	丙烯腈					
	乙苯					
	1,3-丁二烯					
甲苯						
喷涂	TRVOC	/		密闭喷漆房	干式过滤+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置	符合
	非甲烷总烃					
	乙酸乙酯					
	乙酸丁酯					
粉碎	颗粒物	/	除尘设施（袋式除尘器、电除尘器、电袋复合除尘器、其他）	集气罩	布袋除尘器	符合

（1）注塑废气—二级活性炭箱

二级活性炭箱中的活性炭具有发达的孔隙结构、良好的吸附性能。具有高比表面积，高表面活性，高吸附容量等性能，从而使风阻系数更小，吸附量更大，吸附、脱附更容易。由于活性炭箱结构具有较高的强度，不易发生破损现象，适合净化处理大气量、中低浓度的废气。其吸附方式主要通过 2 种途径：一是活性炭与气体分子间的范德华力，当气体分子经过活性炭表面，范德华力起主导作用时，气体分子先被吸附至活性炭外表面，小于活性炭孔径的分子经内部扩散转移至内表面，从而达到吸附的效果，此为物理吸附；二是吸附质与吸附剂表面原子间的化学键合成，此为化学吸附。活性炭吸附装置利用活性炭比表面积大、吸附能力高的特性，当废气与大表面的多孔性活性炭吸附剂相接触，废气中的污染物被吸附在活性炭表面上，从而实现废气中污染物的去除。由于拟建项目废气污染物排放量低、活性炭吸附能力随吸附时间逐渐降低，本次评价“二级活性炭吸附箱”对有机物的去除效率为 80% 进行计算。

本项目设置的二级活性炭吸附箱相关参数详见下表。

表 4-15 二级活性炭吸附箱相关参数

序号	类别	数值	备注
1	活性炭箱数量	2 个	/
2	活性炭类型	蜂窝活性炭	/
3	活性炭碘值	≥650mg/g	关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知（环大气[2021]65 号），采用蜂窝活性炭

			作为吸附剂时，其碘值不宜低于 650mg/g
4	活性炭密度	0.45g/cm <sup>3</sup>	/
5	活性炭有效吸附量	0.15 (kg·VOCs) / (kg·活性炭)	/
6	活性炭箱尺寸	1.0m×1.8m×2.0m	/
7	活性炭箱气体流向横截面积	3.6m <sup>2</sup>	/
8	配套风机风量	额定风量 15000m <sup>3</sup> /h	本项目有机废气治理措施采用“二级活性炭箱”吸附装置，配套风机风量为 15000m <sup>3</sup> /h。
9	活性炭箱气体流速	1.16m/s	活性炭箱气体流速满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2026-2013)中“6.3.3.3 采用蜂窝状吸附剂时，气体流速宜低于 1.20m/s”。
10	二级活性炭箱活性炭填充量	1.8t/活性炭箱 (合计 3.6t)	本项目挥发性有机物量的产生量约为 5.439t/a。集气罩收集效率约为 80%，二级活性炭箱对挥发性有机物的去除效率约为 80%，经二级活性炭箱处理的挥发性有机物量约为 3.48t/a。蜂窝活性炭有效吸附量为 0.25kg/kg。活性炭箱的年使用量为 13.92t/a，为了保证活性炭较高的吸附能力，活性炭每三个月更换一次即可。本项目二级活性炭箱每次填充量为 3.6t/次，满足活性炭吸附使用要求。

(2) 干式过滤+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置

根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2026-2013)及《催化燃烧工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2027-2013)可知，本项目活性炭吸附效率按 90%计，脱附效率 98%，催化燃烧效率按 98%计，综合净化效率约 88.2%。

本项目废气治理设施配有 4 个活性炭吸附箱 (其中 3 用 1 备：3 台吸附，1 台脱附)，每台吸附箱填充 900kg 蜂窝活性炭，运行状态下活性炭吸附箱三吸一脱，吸附脱附交替运行。吸附过程每天运行，活性炭吸附饱和度约 10%~30% (本项目取 20%)，吸附效率可达 90%，则本项目每个活性炭箱一次饱和和吸附 90kg 的有机废气。根据工程分析可知，本项目 P2 排气筒有机废气产生量为 4.873t/a，设计活性炭每 3 天自动脱附 1 次进行催化燃烧 (约 110 次/年)。

综上所述，本项目采取“干式过滤+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

(3) 粉碎粉尘—布袋除尘器

袋式除尘器适用于收集细小、干燥粉尘。当含尘气体进入袋式除尘器后，颗粒大、比重大的粉尘，由于惯性碰撞作用及重力作用沉降下来，落入灰斗；细粒粉尘主要靠扩散和筛分作用在通过滤料时被阻留，使气体得到净化。同时，滤料的粉尘层也有一定的过滤作用。参照《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)中 292 塑料制品行业系数手册，袋式除尘对颗粒物的去除效率为 99%。

1.3 排气筒高度合理性分析

(1) 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), 因此排气筒 P1 高度为 15m, 满足排气筒不低于 15m 的要求。

(2) 根据《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)规定:排气筒高度应参照环境影响评价要求确定, 且至少不低于 15m。

(3) 根据《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)规定:排气筒高度除须遵守表列排放速率标准值外, 还应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上, 不能达到该要求的排气筒, 应按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50%执行。

根据建设单位提供相关数据:本项目排气筒 P1、P2、P3 设置高度均为 15m, 其周边 200m 范围内最高建筑物为本项目自身厂房(建筑高度为 10.6m)。因施工安全问题, 排气筒不能满足高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上要求, 故其颗粒物排放速率需严格 50%执行。

注:本项目排气筒 P1、P2 高度均为 15m, 其相距约 32m > 30m。根据《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)、《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)及《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)要求, “两个排放相同污染物(不论其是否由同一生产工艺过程产生)的排气筒, 若其距离小于其几何高度之和, 应合并视为一根等效排气筒。若有三根以上的近距离排气筒, 且排放同一种污染物时, 应以前两根的等效排气筒, 依次与第三、四根排气筒取等效值”, 故本项目排气筒 P1、P2 无需进行等效。



### 1.4 废气源强核算

(1) 正常工况

正常工况下废气污染源源强核算结果见下表。

表 4-16 本项目废气污染源源强核算结果

工序	污染物	污染物产生		收集效率	治理措施		有组织排放					无组织排放		排放时间 h/a
		产生量/(t/a)	产生速率/(kg/h)		工艺	处理效率	排气筒编号	废气排放量/(m³/h)	排放量(t/a)	排放速率/(kg/h)	排放浓度(mg/m³)	排放量(t/a)	排放速率/(kg/h)	
注塑	TRVOC	5.439	1.963	85%	二级活性炭箱吸附装置	80%	P1	15000	0.925	0.334	22.247	0.816	0.294	4800
	非甲烷总烃	5.439	1.963						0.925	0.334	22.247	0.816	0.294	
	苯乙烯	1.182	0.411						0.201	0.070	4.658	0.177	0.062	
	丙烯腈	0.095	0.033						0.016	0.006	0.374	0.014	0.005	
	乙苯	0.251	0.087						0.043	0.015	0.986	0.038	0.013	
	1,3-丁二烯	0.008	0.003						0.001	0.001	0.034	0.001	0.0005	
	甲苯	0.062	0.021						0.011	0.004	0.238	0.009	0.003	
	臭气浓度	/							132			<10		
调漆、喷漆、流平、烘干、洗枪	TRVOC	4.873	9.268	100%	干式过滤+活性炭吸附-脱附催化燃烧	88.2%	P2	47000	0.575	0.993	21.133	/	/	4800
	非甲烷总烃	4.873	9.268						0.575	0.993	21.133	/	/	
	乙酸乙酯	2.438	5.222						0.288	0.555	11.818	/	/	
	乙酸丁酯	0.185	0.088						0.022	0.011	0.241	/	/	
	漆雾	1.635	0.594						0.082	0.03	0.638	/	/	
	臭气浓度	/							724			/		
粉碎	颗粒物	0.477	0.199	80%	布袋除尘器	99%	P3	2000	0.004	0.002	0.89	0.048	0.02	2400

(2) 非正常工况

运营期环境影响和保护措施

根据工程分析，设备检修、污染物排放控制措施达不到应有效率、工艺设备运转异常等情况下的污染物排放归为非正常排放。

对于控制和削减污染物排放量的环保设备故障，污染物去除率将下降甚至完全失效。本项目生产设备的废气治理设施为二级活性炭箱吸附装置、干式过滤+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置、布袋除尘器，主要故障考虑废气经集气装置收集后，经过一段时间的生产运行后，活性炭或者布袋因设备的长久运行而未及时更换等情况会导致废气净化效率降低甚至失效，见下表。

表 4-17 非正常排放参数表

非正常排放源	污染物	非正常排放原因	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次
排气筒 P1	TRVOC	污染治理设施故障，达不到应有处理效率	1.963	<0.5	<1
	非甲烷总烃		1.963	<0.5	<1
	苯乙烯		0.411	<0.5	<1
	丙烯腈		0.033	<0.5	<1
	乙苯		0.087	<0.5	<1
	1,3-丁二烯		0.003	<0.5	<1
	甲苯		0.021	<0.5	<1
排气筒 P2	TRVOC	污染治理设施故障，达不到应有处理效率	15.931	<0.5	<1
	非甲烷总烃		15.931	<0.5	<1
	乙酸乙酯		9.222	<0.5	<1
	乙酸丁酯		0.088	<0.5	<1
	漆雾		0.594	<0.5	<1
排气筒 P3	颗粒物	污染治理设施故障，达不到应有处理效率	0.199	<0.5	<1

非正常工况控制措施：非正常排放时间一般小于 0.5h，持续时间短且排放量较少，短期内可能产生超标情况，待设备正常运行后即可恢复正常达标排放，预计不会对区域环境质量产生明显不利影响。建设单位应加强日常维护和检修，发现故障立即停车、及时排除故障，并采取设置双路电源等措施减少非正常工况发生。

### 1.5 大气排放口基本情况

本项目大气排放口基本情况见下表。

表 4-18 大气排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标		排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	烟气流速(m/s)	温度(℃)
				经度(E)/°	纬度(N)/°				
1	DA001	P1 排气筒	TRVOC、非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、乙苯、1,3-丁二烯、甲苯、臭气浓度	117.45570838	38.97299350	15	0.7	10.83	25
2	DA002	P2 排气筒	TRVOC、非甲烷总烃、乙酸乙酯、乙酸丁酯、臭气浓度	117.45584249	38.97265777	15	1.1	13.74	25
3	DA003	P3 排气筒	颗粒物	117.45569229	38.97231787	15	0.3	7.86	25

### 1.6 废气达标排放分析

#### (1) 有组织废气达标分析

根据工程分析，本项目最不利工况为所有产污工序同时作业，最不利工况下本项目有组织排放污染物达标情况见下表。

表 4-19 本项目废气有组织排放源及达标排放情况

污染源	污染物	排气筒高度(m)	排放情况		标准限值		执行标准	是否达标
			速率(kg/h)	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	速率(kg/h)	浓度(mg/m <sup>3</sup> )		
P1	TRVOC	15	0.334	22.247	1.5	50	DB12/151-2020	达标
	非甲烷总烃		0.334	22.247	1.2	40		达标
	苯乙烯		0.070	4.658	1.5	20	GB31572-2015、DB12/059-2018	达标
	丙烯腈		0.006	0.374	/	0.5	GB31572-2015	达标
	乙苯		0.015	0.986	1.5	50	GB31572-2015、DB12/059-2018	达标
	1,3-丁二烯		0.001	0.034	/	1	GB31572-2015	达标
	甲苯		0.004	0.238	/	8	GB31572-2015	达标
	臭气浓度		132 (无量纲)		1000 (无量纲)		DB12/059-2018	达标
P2	TRVOC	15	0.993	21.133	1.5	50	DB12/151-2020	达标
	非甲烷总烃		0.993	21.133	1.2	40		达标
	乙酸乙酯		0.555	11.818	1.8	/	DB12/059-2018	达标
	乙酸丁酯		0.011	0.241	1.2	/	DB12/059-2018	达标
	漆雾		0.03	0.638	0.255	18	GB16297-1996	达标

	臭气浓度		724 (无量纲)		1000 (无量纲)		DB12/059-2018	达标
P3	颗粒物	15	0.002	0.89	1.75	120	GB16297-1996	达标

由上表可知，本项目建成后 P1、P2 排气筒非甲烷总烃、TRVOC 的排放浓度和排放速率均满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)中限值要求；P1 排气筒排放的苯乙烯、丙烯腈、乙苯、1,3-丁二烯、甲苯排放速率满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中相关排放限值要求，苯乙烯、乙苯排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)中排放限值要求；P2 排气筒排放的乙酸乙酯、乙酸丁酯排放速率满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)中排放限值要求，漆雾满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中排放限值要求；P1、P2 排气筒排放的臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)中排放限值要求；P3 排气筒排放的颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中排放限值要求。

### (2) 无组织排放源达标分析

#### ① 厂界废气达标分析

本项目厂界无组织废气达标分析。采用估算模型 AERSCREEN，对无组织面源的厂界最大落地浓度进行估算。面源参数见下表，无组织排放达标论证结果见表 4-21。

表 4-20 本项目面污染源排放参数调查表

名称	面源起点坐标 (m) <sup>①</sup>		面源海拔高度 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	面源有效排放高度 (m)	年排放小时数 (h)	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)	
	X	Y								
厂房	0	0	12	101	54	7	4800	连续	非甲烷总烃	0.294
									颗粒物	0.02
									苯乙烯	0.082
									甲苯	0.004
									乙苯	0.017

注：①以厂房西南角作为坐标原点

表 4-21 本项目废气无组织达标结果

污染因子	最大排放速率 (kg/h)	最大落地浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )	执行标准	是否达标
非甲烷总烃	0.294	0.191	4.0	GB31572-2015	达标
颗粒物	0.02	0.013	1.0	GB16297-1996	达标
苯乙烯	0.082	0.0534	1.0	DB12/059-2018	达标
甲苯	0.004	0.0026	0.8	GB31572-2015	达标
乙苯	0.017	0.011	1.0	DB12/059-2018	达标

由上表预测结果可知，本项目无组织排放的污染物能够满足相应标准的要求，可实现无组织达标排放。

#### ② 厂房界废气达标分析

根据工程分析，本项目注塑存在无组织排放，少部分未被收集的废气（非甲烷总烃）通过车间无组织排放。

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。本项目生产过程中需保持门窗关闭，车间整体属于非静态且车间内涉及集气设施机械排风，故本次换气次数选取 3 次/h。

本项目厂房体积 57812.4m<sup>3</sup>，换气次数按 3 次/h 核算，则厂房自然通风量为 173437.2m<sup>3</sup>/h。本项目非甲烷总烃无组织排放速率为 0.294kg/h，则车间内非甲烷总烃无组织排放浓度为 1.695mg/m<sup>3</sup>，预计车间外 1m 处浓度会进一步降低，非甲烷总烃厂房外监控点处浓度可满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）标准限值要求（监控点处 1h 平均浓度值：2.0mg/m<sup>3</sup>；监控点处任意一次浓度值：4.0mg/m<sup>3</sup>），可达标排放。

### （3）异味达标分析

本项目注塑工序、喷漆工序会伴随产生少量异味，以臭气浓度表征。

注塑工序根据类比《天津洪源海精密模具有限公司洪源海塑料制品生产线项目竣工环境保护验收监测报告表》（津众验字[2020]037）臭气浓度监测数据，经监测，该公司排气筒出口处臭气浓度最大排放量为 132（无量纲），厂界臭气浓度 < 10（无量纲）。

喷漆工序根据类比《天津二建建筑工程有限公司钢结构制品喷漆项目（第一阶段工程）竣工环境保护验收监测报告书》臭气浓度监测数据，经监测，该公司排气筒出口处臭气浓度最大排放量为 724（无量纲）。

综上所述，本项目排气筒 P1、P2 有组织排放臭气浓度值可满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表 1 中排放限值 1000（无量纲）要求，厂界臭气浓度值可满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）中表 2 臭气浓度排放限值（20（无量纲））要求，可达标排放。

## 1.7 大气环境影响分析

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，本项目废气污染物各排放源均采取相应可行技术进行治疗，净化后可满足达标排放要求。此外，本项目选址周边环 500m 范围内无大气境保护目标，预计项目建成后不会对周边产生明显不利影响。综上，本项目大气环境影响可接受。

## 1.8 大气污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术

指南 涂装》(HJ1086-2020)执行定期监测,本项目废气监测要求见下表。

表 4-22 大气污染源监测计划

监测点位	监测因子	监测频次	执行排放标准
排气筒 P1 出口	非甲烷总烃、TRVOC	1 次/年	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)
	苯乙烯	1 次/年	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)、《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)
	丙烯腈	1 次/年	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)
	乙苯	1 次/年	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)、《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)
	1,3-丁二烯*	1 次/年	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)
	甲苯	1 次/年	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)
	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)
排气筒 P2 出口	非甲烷总烃、TRVOC	1 次/年	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)
	乙酸乙酯	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)
	乙酸丁酯	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)
	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)
排气筒 P3 出口	颗粒物	1 次/年	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)
厂房界	非甲烷总烃	1 次/年	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)
厂界	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)
	非甲烷总烃	1 次/年	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)
	苯乙烯	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)
	乙苯	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)
	甲苯	1 次/年	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)
	颗粒物	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

注: \*1,3-丁二烯待国家污染物监测方法标准发布后进行监测。

监测采样位置与采样点需满足《固定源废气监测技术规范》(HJ/T397-2007)。

## 2、地表水环境影响

### 2.1 地表水污染物产排污情况

本项目外排废水主要为员工生活污水及冷却塔定期排水,生活污水经厂院内化粪池静置沉淀;冷却塔定期排水属于清净下水直接排入厂区污水管网,最终排入天津双桥污水处理厂。主要污染物及处理方式见下表。

表 4-23 项目水污染物排放及处理情况

废水类别	废水项目	排水量 (m <sup>3</sup> /a)	主要污染物	处理情况
生活污水	生活污水	1215	pH、SS、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总氮、总磷、石油类	化粪池处理后排入厂区污水总排口
冷却塔排水	生产废水	30	SS、COD <sub>Cr</sub>	排入厂区污水总排口

(1) 生活污水

本项目劳动定员 90 人，日常生活用水定额为 5L/人·d，年用水按 300 天计算，则生活用水量为 4.5m<sup>3</sup>/d（1350m<sup>3</sup>/a）。生活污水排水系数取 0.9，则生活污水排放量为 4.05m<sup>3</sup>/d（1215m<sup>3</sup>）。生活污水中主要污染物为 pH、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类。生活污水水质参考《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社，国家环境保护总局环境影响评价工程师职业资格登记管理办公室编，2007 年）与《生活源产排污系数及使用说明》（环境保护部华南环境科学研究所，2010.1.13），废水中污染物浓度为 pH6~9，COD<sub>Cr</sub>400mg/L，BOD<sub>5</sub>200mg/L，SS200mg/L，氨氮 35mg/L，总氮 50mg/L，总磷 3.0mg/L，石油类 3mg/L。

(2) 冷却塔定期排水

本项目注塑机设备循环冷却水来源于生产车间外一台循环水量为 150m<sup>3</sup>/h 的冷却塔，用水为自来水。注塑机循环水系统用水可循环使用，冷却塔循环水量为 150m<sup>3</sup>/h，循环水箱水量约为 30m<sup>3</sup>。冷却水循环过程中会有少量因受热、风淋等因素损失，定期补充损耗，水的损失量约为循环水量的 1%，则冷却水补给量为 2.4m<sup>3</sup>/d（720m<sup>3</sup>/a）。水箱内冷却水每半年排放一次，每次排放量 15m<sup>3</sup>，为间歇排放，全年排放 30m<sup>3</sup>/a（0.1m<sup>3</sup>/d），则计算得冷却水总用水量为 750m<sup>3</sup>/a（2.5m<sup>3</sup>/d），循环水系统定期排水作为清净下水排入市政污水管网，主要污染物为 COD 和 SS，污染物排放浓度参考《社会区域类环境影响评价》（中国环境出版社）中清净下水水质情况，COD 排放浓度为 30mg/L，SS 排放浓度为 400mg/L。

本项目外排水质预测如下表所示。

表 4-24 本项目污水水质 单位：mg/L

类别	水量 m <sup>3</sup> /a	pH (无量纲)	SS	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	氨氮	总磷	总氮	石油类
生活污水	1215	6-9	200	400	200	35	3	50	3
冷却塔排水	30	/	400	30	/	/	/	/	/
混合废水	1245	6-9	205	391	195	34	3	49	3
排放限值		6-9	400	500	300	45	8	70	15
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表可见，本项目外排废水中各项污染物排放浓度均满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）（三级）要求，排放的污水通过污水管网，最终排入天津双桥污水处理厂集中处理，预计不会对环境产生影响。

2.2 依托污水处理厂的环境可行性分析

津南双桥污水处理厂隶属于天津市华博水务有限公司,坐落于天津市津南开发区(东区)宝源路 45 号,占地面积 28077m<sup>2</sup>,设计总规模 3 万 m<sup>3</sup>/d,近期处理规模为 1.5 万 m<sup>3</sup>/d,服务范围包括津南开发区(东区)工业园内工业和生活以及双桥河镇新建 60 万 m<sup>2</sup>居住区生活污水。津南双桥污水处理厂于 2009 年 7 月开工建设,至 2010 年 10 月主体竣工,并于 2010 年 10 月中旬开始进水调试,2010 年 4 月底通过环保验收,厂区采用“预处理+水解酸化+氧化沟生化处理+深度处理+次氯酸钠消毒”工艺,经处理后的污水水质排放标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB12/599-2015) A 标准。

引用天津市生态环境局发布的“2023 年下半年排污单位执法监测结果(污水处理厂)”,天津市华博水务有限公司(双林污水处理厂)废水达标排放,监测结果具体如下。

表 4-21 天津双桥污水处理厂运行监测数据

监测项目	排放浓度	标准限值	单位	是否达标
pH 值	8.6	6-9	无量纲	是
氨氮	0.243	1.5 (3.0) *	mg/L	是
动植物油	<0.06	1.0	mg/L	是
粪大肠菌群	<20	1000	个/L	是
化学需氧量	26	30	mg/L	是
色度	2	15	倍	是
生化需氧量	4	6	mg/L	是
石油类	0.10	0.5	mg/L	是
悬浮物	5	5	mg/L	是
阴离子表面活性剂	<0.04	0.3	mg/L	是
总氮	4.11	10	mg/L	是
总磷	0.07	0.3	mg/L	是

注: \*每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行括号内的排放限值。

根据天津双桥污水处理厂出口水质监测结果显示,各水质污染物浓度满足《城镇污水厂污染物排放标准》(DB12/599-2015) A 级排放标准限值,出水稳定达标排放。本项目在天津双桥污水处理厂的污水接收范围内,项目排放水质可以满足《污水综合排放标准》(DB12/356-2018) 三级限值,符合天津双桥污水处理厂的收水要求,且本项目排水量只占污水处理厂处理规模的 0.028%,目前污水处理厂尚有处理余量,能够满足本项目废水处理需求不会对天津双桥污水处理厂的处理效果产生影响,因此本项目废水具有合理排水去向。

综上所述,本项目废水可达标排放,且废水有明确的去向,不会对周围地表水环境造成明显影响。

### 2.3 建设项目废水排放口基本情况

本项目废水属于间接排放,天津霖扬塑胶有限公司厂区有三家企业天津霖扬塑胶有限公司、天津科莱特光电科技有限公司、天津市鹏程机动车检测服务有限公司,现有排水口规范化建设及日常维护责任由天津霖扬塑胶有限公司负责,废水排放口基本情况见下表。

表 4-22 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/(t/a)	排放去向	排放规	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度				名称	污染物种	国家或地方污染物



						律		类	排放标准 浓度限值/ (mg/L)
1	DW001	E117.45498419°	N38.97319786°	1245	进入 天津 双桥 污水 处理 厂	间断 排 放, 排 放 期 间 流 量 不 稳 定 且 无 规 律, 但 不 属 于 冲 击 型 排 放	天 津 双 桥 污 水 处 理 厂	pH	6-9 (无 量 纲)
								SS	5
								BOD <sub>5</sub>	6
								COD <sub>Cr</sub>	30
								氨氮	1.5 (3.0) *
								总磷	0.3
								总氮	10
石油 类	0.5								

注：\*每年11月1日至次年3月31日执行括号内的排放限值。

#### 2.4 废水的监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）执行定期监测，本项目建议的废水监测要求见下表。

表 4-23 废水污染源监测计划

监测点位	监测因子	监测频次	监测设施
DW001	pH、COD <sub>Cr</sub> 、SS、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总氮、总磷、石油类	每季度1次	手工监测

### 3、噪声环境影响

#### 3.1 噪声源分析

本项目运营期噪声源主要为注塑机、粉碎机、涂装往复机、冷却塔、环保设备运行风机设备运行时产生的噪声，噪声源强约为70~85dB(A)左右。本项目通过合理平面布置，采用低噪声设备、基础减振，隔声处理，降低对环境的噪声影响，室外声源噪声源强调查清单详见下表。

表 4-24 本项目设备噪声源强表

设备名称	位置	数量（台）	单台源强 dB（A）	降噪控制措施	治理后多 台源强 dB（A）
注塑机	车间内 部	30	75	选择低噪声设备，基础减振，厂房隔声，可降低15dB（A）	70
底漆（涂装往复机）		2	70		53
光油（涂装往复机）		1	70		50
粉碎机		2	80		63
冷却塔	车间外 部	1	80	设备选型，基础减振；加装隔声罩，风机进、出风管道接口采用软管相连，冷却塔水泵设置隔声罩，可降低35dB（A）	60
环保设备吸附风机1 (15000m <sup>3</sup> /h)		1	80		60
环保设备吸附风机2 (47000m <sup>3</sup> /h)		1	85		65
环保设备脱附风机3 (2000m <sup>3</sup> /h)		1	75		55

表 4-25 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	数量 (台)	空间相对位置/m			声功率级/dB(A)	声源控制措施	运行时段 h/d
				X	Y	Z			
1	1#环保设备风机	/	1	3	105	1	设备选型，基础减振； 加装隔声罩，风机进、 出风管道接口采用软管 相连，冷却塔水泵设置 隔声罩，可降低 35dB (A)	16	
2	2#环保设备风机	/	1	43	43	2		16	
3	3#环保设备风机	/	1	26	99	1.5		16	
4	冷却塔	/	1	25	98	1		16	

注：①本项目将厂区西南角作为中心点坐标设为(0,0,0)，东侧为X轴、北侧为Y轴，高度Z轴。

表 4-26 工业企业噪声源调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段h/d	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声							
					X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北			声压级/dB(A)				建筑物外距离/m			
																		东	南	西	北	东	南	西	北
1	生产车间	注塑机	75	选取低噪声设备选型，基础减振，厂房隔音	17	21	0.8	29	79	22	20	51.3	51.3	51.4	51.4	16	15	30.3	30.3	30.4	35.4	1	1	1	1
2		注塑机	75		15	27	0.8	29	72	22	27	51.3	51.3	51.4	51.4		15	30.3	30.3	30.4	35.4	1	1	1	1
3		注塑机	75		14	33	0.8	29	65	22	34	51.3	51.3	51.4	51.3		15	30.3	30.3	30.4	35.3	1	1	1	1
4		注塑机	75		11	41	0.8	29	58	22	41	51.3	51.3	51.4	51.3		15	30.3	30.3	30.4	35.3	1	1	1	1
5		注塑机	75		10	47	0.8	29	51	22	48	51.3	51.3	51.4	51.3		15	30.3	30.3	30.4	35.3	1	1	1	1
6		注塑机	75		7	55	0.8	29	44	22	55	51.3	51.3	51.4	51.3		15	30.3	30.3	30.4	30.3	1	1	1	1

	7	注塑机	75		6	62	0.8	29	37	22	62	51.3	51.3	51.4	51.3		15	30.3	30.3	30.4	30.3	1	1	1	1
	8	注塑机	75		4	67	0.8	29	30	22	69	51.3	51.3	51.4	51.3		15	30.3	30.3	30.4	30.3	1	1	1	1
	9	注塑机	75		2.5	75	0.8	29	23	22	76	51.3	51.4	51.4	51.3		15	30.3	30.4	30.4	30.3	1	1	1	1
	10	注塑机	75		0.7	80	0.8	29	17	22	83	51.3	51.5	51.4	51.3		15	30.3	30.5	30.4	35.3	1	1	1	1
	11	注塑机	75		35	22	0.8	29	79	26	20	51.3	51.3	51.4	51.4		15	30.3	30.3	30.4	35.4	1	1	1	1
	12	注塑机	75		32	28	0.8	29	72	26	27	51.3	51.3	51.4	51.4		15	30.3	30.3	30.4	35.4	1	1	1	1
	13	注塑机	75		29	33	0.8	29	65	26	34	51.3	51.3	51.4	51.3		15	30.3	30.3	30.4	35.3	1	1	1	1

	14	注塑机	75		26	38	0.8	29	58	26	41	51.3	51.3	51.4	51.3		15	30.3	30.3	30.4	35.3	1	1	1	1
	15	注塑机	75		23	42	0.8	29	51	26	48	51.3	51.3	51.4	51.3		15	30.3	30.3	30.4	35.3	1	1	1	1
	16	注塑机	75		21	47	0.8	29	44	26	55	51.3	51.3	51.4	51.3		15	30.3	30.3	30.4	35.3	1	1	1	1
	17	注塑机	75		18	52	0.8	29	37	26	62	51.3	51.3	51.4	51.3		15	30.3	30.3	30.4	35.3	1	1	1	1
	18	注塑机	75		15	57	0.8	29	30	26	69	51.3	51.3	51.4	51.3		15	30.3	30.3	30.4	35.3	1	1	1	1
	19	注塑机	75		12	63	0.8	29	23	26	76	51.3	51.4	51.4	51.3		15	30.3	30.4	30.4	35.3	1	1	1	1
	20	注塑机	75		9.5	68	0.8	29	17	26	83	51.3	51.5	51.4	51.3		15	30.3	30.5	30.4	35.3	1	1	1	1

	21	注塑机	75		10	85	0.8	29	79	33	20	51.3	51.3	51.3	51.4		15	30.3	30.3	30.3	35.4	1	1	1	1
	22	注塑机	75		12	77	0.8	29	72	33	27	51.3	51.3	51.3	51.4		15	30.3	30.3	30.3	35.4	1	1	1	1
	23	注塑机	75		14	70	0.8	29	65	33	34	51.3	51.3	51.3	51.3		15	30.3	30.3	30.3	35.3	1	1	1	1
	24	注塑机	75		16	63	0.8	29	58	33	41	51.3	51.3	51.3	51.3		15	30.3	30.3	30.3	35.3	1	1	1	1
	25	注塑机	75		18	56	0.8	29	51	33	48	51.3	51.3	51.3	51.3		15	30.3	30.3	30.3	35.3	1	1	1	1
	26	注塑机	75		20	49	1	29	44	33	55	51.3	51.3	51.3	51.3		15	30.3	30.3	30.3	35.3	1	1	1	1
	27	注塑机	75		22	43	0.5	29	37	33	62	51.3	51.3	51.3	51.3		15	30.3	30.3	30.3	35.3	1	1	1	1

	28	注塑机	75		24	38	0.5	29	30	33	69	51.3	51.3	51.3	51.3		15	30.3	30.3	30.3	35.3	1	1	1	1
	29	注塑机	75		26	29	0.5	29	23	33	76	51.3	51.4	51.3	51.3		15	30.3	30.4	30.3	35.3	1	1	1	1
	30	注塑机	75		28	24	0.5	29	17	33	83	51.3	51.5	51.3	51.3		15	30.3	30.5	30.3	35.3	1	1	1	1
	31	底漆 (涂装往复机)	75		20	87	1	8	77	43	19	52.4	51.3	51.3	51.5		15	31.4	30.3	30.3	35.5	1	1	1	1
	32	底漆 (涂装往复机)	70		24	76	1	8	66	43	31	47.4	46.3	46.3	46.3		15	26.4	25.3	25.3	30.3	1	1	1	1
	33	光油 (涂装往复机)	70		36	38	1	8	70	43	27	47.4	46.3	46.3	46.4		15	26.4	25.3	25.3	30.4	1	1	1	1
	34	粉碎机	80		21	14	0.5	29	8	23	91	56.3	57.4	56.4	56.3		15	35.3	36.4	35.4	40.3	1	1	1	1

	35		粉碎机	80		27	16	0.5	21	8	29	91	56.4	57.4	56.3	56.3		15	35.4	36.4	35.3	40.3	1	1	1	1	
注：①本项目将厂区西南角作为中心点坐标设为（0,0,0），东侧为 X 轴、北侧为 Y 轴，高度 Z 轴。																											



### 3.2 噪声厂界达标分析

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）对噪声进行预测。

#### （1）室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级

按照附录 B 计算室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级，如下所示。

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (3-1)$$

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； $R = Sa / (1 - \alpha)$ ， $S$  为房间内表面面积， $m^2$ ；

$r$ —声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

#### （2）室内声源等效室外声源声功率级计算

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad (3-2)$$

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，本项目取 15dB。

#### （3）室外声源按照附录 A，以无指向性点声源几何发散衰减，如下式所示。

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r / r_0) \quad (3-3)$$

式中： $L_p(r)$ —预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ —参考位置  $r_0$  处的声压级，dB；

$r$ —预测点距声源的距离，m；

$r_0$ —参考位置距声源的距离，取 1m。

#### （4）采用噪声叠加模式对多个声源进行叠加

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_i}{10}} \quad (3-4)$$

式中： $L$ —为  $n$  个噪声源的声级；

$L_i$ —为第  $i$  个噪声源的声级；

$n$ —为噪声源的个数。

根据上述噪声预测模式，本项目厂界噪声预测结果。

表 4-27 本项目运营期厂界噪声预测值

序号	声源	治理后声压级/dB(A)				至厂界距离/m				厂界贡献值/dB(A)				叠加贡献值/dB(A)			
		东	南	西	北	东	南	西	北	东	南	西	北	东	南	西	北
1	注塑机	30.3	30.3	30.4	35.4	1	1	1	1	30	30	30	35	50	46	46	52
2	注塑机	30.3	30.3	30.4	35.4	1	1	1	1	30	30	30	35				
3	注塑机	30.3	30.3	30.4	35.3	1	1	1	1	30	30	30	35				
4	注塑机	30.3	30.3	30.4	35.3	1	1	1	1	30	30	30	35				
5	注塑机	30.3	30.3	30.4	35.3	1	1	1	1	30	30	30	35				
6	注塑机	30.3	30.3	30.4	30.3	1	1	1	1	30	30	30	30				
7	注塑机	30.3	30.3	30.4	30.3	1	1	1	1	30	30	30	30				
8	注塑机	30.3	30.3	30.4	30.3	1	1	1	1	30	30	30	30				
9	注塑机	30.3	30.4	30.4	30.3	1	1	1	1	30	30	30	30				
10	注塑机	30.3	30.5	30.4	35.3	1	1	1	1	30	31	30	35				
11	注塑机	30.3	30.3	30.4	35.4	1	1	1	1	30	30	30	35				
12	注塑机	30.3	30.3	30.4	35.4	1	1	1	1	30	30	30	35				
13	注塑机	30.3	30.3	30.4	35.3	1	1	1	1	30	30	30	35				
14	注塑机	30.3	30.3	30.4	35.3	1	1	1	1	30	30	30	35				
15	注塑机	30.3	30.3	30.4	35.3	1	1	1	1	30	30	30	35				
16	注塑机	30.3	30.3	30.4	35.3	1	1	1	1	30	30	30	35				
17	注塑机	30.3	30.3	30.4	35.3	1	1	1	1	30	30	30	35				
18	注塑机	30.3	30.3	30.4	35.3	1	1	1	1	30	30	30	35				
19	注塑机	30.3	30.4	30.4	35.3	1	1	1	1	30	30	30	35				
20	注塑机	30.3	30.5	30.4	35.3	1	1	1	1	30	31	30	35				
21	注塑机	30.3	30.3	30.3	35.4	1	1	1	1	30	30	30	35				
22	注塑机	30.3	30.3	30.3	35.4	1	1	1	1	30	30	30	35				
23	注塑机	30.3	30.3	30.3	35.3	1	1	1	1	30	30	30	35				
24	注塑机	30.3	30.3	30.3	35.3	1	1	1	1	30	30	30	35				
25	注塑机	30.3	30.3	30.3	35.3	1	1	1	1	30	30	30	35				
26	注塑机	30.3	30.3	30.3	35.3	1	1	1	1	30	30	30	35				
27	注塑机	30.3	30.3	30.3	35.3	1	1	1	1	30	30	30	35				
28	注塑机	30.3	30.3	30.3	35.3	1	1	1	1	30	30	30	35				
29	注塑机	30.3	30.4	30.3	35.3	1	1	1	1	30	30	30	35				
30	注塑机	30.3	30.5	30.3	35.3	1	1	1	1	30	31	30	35				
31	底漆（涂装往复机）	31.4	30.3	30.3	35.5	1	1	1	1	31	30	30	36				

运营期环境影响和保护措施

32	底漆（涂装往复机）	26.4	25.3	25.3	30.3	1	1	1	1	26	25	25	30				
33	光油（涂装往复机）	26.4	25.3	25.3	30.4	1	1	1	1	26	25	25	30				
34	粉碎机	35.3	36.4	35.4	40.3	1	1	1	1	35	36	35	40				
35	粉碎机	35.4	36.4	35.3	40.3	1	1	1	1	35	36	35	40				
36	1#环保设备风机	45	45	45	45	21	100	32	1	19	5	15	45				
37	2#环保设备风机	50	50	50	50	1	30	51	67	44	20	16	13				
38	3#环保设备风机	40	40	40	40	22	100	30	1	13	0	10	40				
39	冷却塔	45	45	45	45	1	87	51	10	45	6	11	25				

由上表可知，本项目投入运营后，噪声源经过降噪及距离衰减后对租赁厂界的昼间和夜间噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准要求（昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)），预计对周边环境影响较小。

### 3.3 噪声监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）执行定期监测，本项目噪声监测要求见下表。

表 4-28 噪声监测计划

监测点位	监测因子	监测频次
租赁厂房四侧厂界外 1 m 处	等效连续 A 声级	每季度 1 次

### 3.4 声污染防治措施可行性分析

本项目运营期噪声源主要为注塑机、粉碎机、涂装往复机、冷却塔、环保设备运行风机设备运行时产生的噪声，拟采用的降噪措施主要是选用低噪声设备、基础减振、空压机房隔声等防治措施。针对项目可能产生的噪声污染，对项目噪声污染做以下防护措施：

①选用低噪声设备。此举不仅可以改善本项目厂房内工作环境，还可以减少噪声后期治理的难度和压力，应是噪声防治的首选措施。本项目环保治理设施位于厂房外，风机应选用低噪声设备，并设置在独立密闭空间内，加强对噪声设备的维护和保养，确保噪声的治理效果。

②根据《噪声控制工程》（高红武主编，武汉理工大学出版社，2003 年 7 月），40mm~800mm 的钢混结构隔声量可达 40~64dB，0.7mm~10mm 钢板的隔声量可达 24~35dB。本项目厂房外选择低噪声设备，基础减振，风机加装隔音棉且设置隔音房等措施，冷却塔水泵加装隔声罩保证隔声量不低于 35dB（A）。

综上所述，本项目室内生产设备及环保设备风机噪声污染防治措施综合降噪后可以确保噪声厂界稳定达标。根据噪声预测结果，项目建成后厂界噪声环境可以达到噪声排放标准的要求，说明本项目采用的防治措施是有效、可靠的。

## 4、固体废物环境影响

### 4.1 固体废物的产生情况

本项目固体废物包括一般工业固废（废包装材料、不合格品、除尘灰、废布袋）、危险废物（废包装容器、清洗废液、漆渣、废油桶、废机油、含油棉纱、废活性炭、废过滤棉、废催化剂、含漆废水）、生活垃圾。本项目固体废物产生情况如下。

#### 一般工业固废：

##### ① 废包装材料

本项目注塑投料过程会产生废包装材料，产生量约 0.5t/a，为一般固体废物，由一般工业固体废物厂家处置或综合利用。

##### ② 不合格品

本项目光油喷涂后产品检验工序会产生不合格产品，产生量约 2t/a，为一般固体废物，

由一般工业固体废物厂家处置或综合利用。

③ 除尘灰

本项目粉碎工序废气治理过程会产生除尘灰，产生量为 0.425t/a，为一般固体废物，由一般工业固体废物厂家处置或综合利用。

④ 废布袋

本项目粉碎工序废气治理过程会产生废布袋，约一年更换一次，产生量为 0.1t/a，为一般固体废物，由一般工业固体废物厂家处置或综合利用。

**生活垃圾：**

职工日常生活中会产生生活垃圾。职工 90 人，垃圾产生量按 0.5kg/d·人，运营 300 天计，则生活垃圾产生量为 13.5t/a，由城管委统一清运处理。

**危险废物：**

① 废包装容器

本项目调漆工序会产生废包装容器主要为底漆、光油、稀释剂包装桶，脱模剂年用 600 桶，空桶质量约为 0.4kg/桶，废脱模剂桶年产生量约 0.24t。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废包装桶属于“HW49 其他废物”（废物代码：900-041-49），暂存于危险废物暂存间，定期交有相应处理资质的单位处置。

② 清洗废液

本项目喷枪枪头清洗采用稀释剂进行清洗，清洗过程会产生一定清洗废液，产生量为 0.3t/a，清洗废液为危险废物。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），清洗废液属于“HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物”（废物代码：900-404-06），暂存于危险废物暂存间，定期交有相应处理资质的单位处置。

③ 漆渣

本项目定期对水帘柜的漆渣进行清理，产生量约为 1.75t/a。漆渣属于危险废物，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），危废类别及代码为“HW49 其他废物”（废物代码：772-006-49），暂存于危险废物暂存间，定期交有相应处理资质的单位处置。

④ 废油桶

设备维护保养过程会产生废油桶，产生废油桶 0.01t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废油桶属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物”（废物代码：900-249-08），暂存于危险废物暂存间，定期交有相应处理资质的单位处置。

⑤ 废机油

本项目设备维护保养过程产生一定量的废机油，产生量为 0.15t/a。废机油属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物”（废物代码：900-217-08），暂存于危险废物暂存间，定期交有相

应处理资质的单位处置。

⑥ 含油棉纱

本项目设备维护保养及喷涂过程会产生一定量的沾染油类及漆料废物，产生量为 0.05t/a。沾染废物属于“HW49 其他废物”（废物代码：900-041-49），暂存于危险废物暂存间，定期交有相应处理资质的单位处置。

⑦ 废活性炭

根据废气治理设备供应商提供的资料，本项目采用的活性炭密度为 0.45g/cm<sup>3</sup>，碘值不低于 650mg/g。本项目设置 1 套活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置、1 套二级活性炭吸附装置。

根据废气治理措施可行性分析章节，本项目二级活性炭箱每次填充量为 3.6t/次（单箱填充量为 1.8t），每年更换 4 次，满足活性炭吸附使用要求。（废活性炭的年产生量=活性炭填充量+有机物的吸附量=（3.6×4+3.7）t/a=18.1t/a）。

本项目活性炭吸附脱附设备配套 4 个活性炭箱（单箱装填量为 2m<sup>3</sup>，900kg），每年更换一次，则活性炭吸附脱附设备废活性炭产生量约为 7.9t/a（填充量 3.6t+吸附量 4.3t）。

综上，本项目废活性炭产生量为 18.1+7.9=26t/a。

根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废活性炭属于“HW49 其他废物”（废物代码：900-039-49），暂存于危险废物暂存间，定期交有相应处理资质的单位处置。

⑧ 废过滤棉

本项目二级活性炭吸附前端、催化燃烧吸附脱附前端设置过滤棉，需定期进行更换，产生废棉毡量约 2t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废过滤棉属于“HW49 其他废物”（废物代码：900-041-49），暂存于危废间，定期交有相应处理资质的单位处置。

⑨ 废催化剂

废气治理设备定期更换耗材产生。根据废气治理设备供应商提供的资料，本项目催化剂更换周期为 1 年，装填量为 0.2m<sup>3</sup>，每次更换量为 0.5t，则废催化剂产生量为 0.5t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废催化剂属于“HW50 废催化剂”（废物代码：772-007-50），暂存于危险废物暂存间，定期交有相应处理资质的单位处置。

⑩ 含漆废水

本项目水帘柜循环水定期更换产生含漆废水，产生量为 4.8t/a，含漆废水为危险废物。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），含漆废水属于“HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物”（废物代码：900-404-06），暂存于危险废物暂存间，定期交有相应处理资质的单位处置。

本项目一般固体废物根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）、《国家危险废物名录》（2021 年版）进行分类，本项目固体废物产生情况见下表。

表 4-29 固体废物基本情况汇总表

序号	固废性质	废物名称	产生量 (t/a)	类别代码	产生环节	物理性 状	处置方式
1	一般固废	废包装材料	0.5	900-011-S17	注塑投料	固态	由一般工业固体废物 厂家处置或综合利用
2		不合格品	2	900-003-S17	喷涂后检验	固态	
3		除尘灰	0.425	900-099-S64	废气治理	固态	
4		废布袋	0.1	900-099-S64	废气治理	固态	
5	危险废物	废包装容器	0.24	900-041-49	调漆	固态	暂存于危废间，交由 有资质单位处置
6		清洗废液	0.3	900-404-06	洗枪	液态	
7		漆渣	1.75	772-006-49	喷漆	固态	
8		废油桶	0.01	900-249-08	设备维护	固态	
9		废机油	0.15	900-217-08	设备维护	液态	
10		含油棉纱	0.05	900-041-49	设备维护	固态	
11		废活性炭	26	900-039-49	废气治理	固态	
12		废过滤棉	2	900-041-49	废气治理	固态	
13		废催化剂	0.5	772-007-50	废气治理	固态	
14		含漆废水	4.8	900-404-06	喷漆	液态	
15	生活垃圾	生活垃圾	13.5	/	员工办公生 活	固态	城管委定期清运

表 4-30 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)	产生环节	形态	有害成分	危险 特性	污染防 治措施
1	废包装容器	HW49 900-041-49	0.24	调漆	固态	含挥发性 有机废物	T/In	暂存于 危废暂 存间，交 由有资 质单位 处理处 置。
2	清洗废液	HW06 900-404-06	0.3	洗枪	液态	含挥发性 有机物	T, I, R	
3	漆渣	HW49 772-006-49	1.75	喷漆	固态	含挥发性 有机物	T/In	
4	废油桶	HW08 900-249-08	0.01	设备维护	固态	矿物油	T, I	
5	废机油	HE08 900-217-08	0.15	设备维护	液态	矿物油	T, I	
6	含油棉纱	HW49 900-041-49	0.05	设备维护	固态	矿物油	T/In	
7	废活性炭	HW49 900-039-49	26	废气治理	固态	含挥发性 有机物	T	
8	废过滤棉	HW49 900-041-49	2	废气治理	固态	含挥发性 有机物	T/In	
9	废催化剂	HW50 772-007-50	0.5	废气治理	固态	铂、钯	T	
10	含漆废水	HW06 900-404-06	4.8	喷漆	液态	含挥发性 有机物	T, I, R	

## 4.2 固体废物环境管理

### 4.2.1 一般固体废物环境影响分析

一般固废暂存间占地面积 20m<sup>2</sup>，设置于厂房内，周边设置围挡、场地硬化，同时定期外运处理，作为物资回收再利用。

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（中华人民共和国主席令第五十八号）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和关于发布《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》的公告（生态环境部公告 2021 年第 82 号）等有关文件进行收集、处置和管理：

①危险废物和生活垃圾不得进入一般工业固体废物贮存场。

②不兼容的一般工业固体废物应设置不同的分区进行贮存。

③企业应建立档案管理制度，并按照国家档案管理等法律法规进行整理与归档，永久保存。

④贮存场的环境保护图形标志应符合 GB15562.2 规定，并应定期检查和维护。

⑤产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。

⑥对照《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》有以下几点要求：

a 设专职人员负责本厂内的固废管理。严格台账管理要求记录固体废物的产生、贮存、利用、处置数量和利用、处置方式等信息；台账记录表各表单的负责人对记录信息的真实性、完整性和规范性负责。产废单位应当设立专人负责台账的管理与归档，一般工业固体废物管理台账保存期限不少于 5 年。

b 一般固体废物的贮存设施必须符合国家标准和有关规定，有防渗漏、防雨淋、防流失措施，并必须设置识别危险废物的明显标志。

c 禁止将危险废物与一般固体废物、生活垃圾及其它废物混合堆放。

d 定期向生态环境行政主管部门汇报固体废物处置情况，接受生态环境行政主管部门的指导和监督管理。

### 4.2.2 生活垃圾暂存管理措施

生活垃圾执行《中华人民共和国固体废弃物污染环境防治法》（2016 年修订）“第三节生活垃圾污染环境的防治”、《天津市生活垃圾管理条例》（2020 年 12 月 1 日实施）中的有关规定。

（1）应当使用经市环境保护行政主管部门认证登记，并符合市容环境行政主管部门规



定的规格、厚度、颜色等要求的可降解专用垃圾袋盛装、收集生活垃圾，并由城管委及时清运；

(2) 生活垃圾袋应当扎紧袋口，不能混入危险废物、工业固体废物、建筑垃圾和液体垃圾，在指定时间存放到指定地点；

(3) 不能使用破损袋盛装生活垃圾。对有可能造成垃圾袋破损的物品应单独存放；

(4) 产生生活废弃物的单位和个人应当按照市容环境行政管理部门规定的时间、地点和方式投放生活废弃物，不得随意倾倒、抛撒和堆放生活废弃物；

(5) 产生生活废弃物的单位应当向所在地的区、县市容环境行政管理部门如实申报废弃物的种类、数量和存放地点等事项。区、县市容环境行政管理部门应对申的事项进行核准。

#### 4.2.3 危险废物收集的环境管理要求

本项目危险废物的收集主要指在危险废物产生节点将危险废物集中到适当的包装容器中或运输车辆上的活动。本项目液态危险废物收集时如果操作不当，有可能撒漏到厂区地面而造成对土壤、地下水的不良影响。

依据《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012），本项目应采取以下措施：

(1) 危险废物的收集应根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。

(2) 危险废物的收集应制定详细的操作规程，内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

(3) 危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

(4) 危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式。

(5) 应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌

#### 4.2.4 危险废物贮存的环境管理要求

本项目在厂房内设立单独的危险废物暂存间，占地面积 20m<sup>2</sup>，可容纳本项目产生的危险废物。本项目危险废物贮存情况见下表。

表 4-31 危险废物贮存场所（设施）基本情况表

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	面积	贮存方式	贮存能力 (t)	贮存周期
危废间	废包装容器	HW49	900-041-49	厂房内	20m <sup>2</sup>	托盘	0.5	6 个月
	清洗废液	HW06	900-404-06			200L 铁桶	0.5	6 个月
	漆渣	HW49	772-006-49			200L 铁桶	0.2	6 个月

废油桶	HW08	900-249-08	托盘	0.05	6个月
废机油	HE08	900-217-08	200L 铁桶	0.5	6个月
含油棉纱	HW49	900-041-49	200L 铁桶	0.5	6个月
废活性炭	HW49	900-039-49	200L 铁桶	0.5	6个月
废过滤棉	HW49	900-041-49	200L 铁桶	15	3个月
废催化剂	HW50	772-007-50	200L 铁桶	1	3个月
含漆废水	HW06	900-404-06	200L 铁桶	3	3个月

本项目危险废物贮存设施应按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ 2025-2012)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)以及相关国家及地方法律法规的要求进行建设,主要包括:

(1) 建立危险废物单独贮存场所,根据危险废物类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存,设置必要的贮存分区,避免不相容的危险废物接触、混合。

(2) 危险废物贮存场所要做到防风、防雨、防晒、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施。

(3) 危险废物贮存设施内地面、墙面裙角、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造,表面无裂缝。

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

(5) 贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

(6) 针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物,其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。

(7) 制定危险废物管理计划,内容应当包括减少危险废物产生量和降低危险废物危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施。

(8) 建立危险废物管理台账,如实记录危险废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置等有关信息,危险废物管理台账保存期限不少于 5 年。

#### 4.2.5 危险废物运输的环境管理要求

本项目的运输过程主要指将厂区内已包装或装到运输车辆上的危险废物集中到危险废物暂存间的内部转运。已装好的危险废物在内部转运到临时贮存设施时可能发生倾倒、撒漏到厂区地面或车间地面造成对土壤、地下水等的不利影响。为此,本项目应按照《危险废物

收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）的要求采取如下措施：

（1）危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。

（2）危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应参照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）做好危险废物厂内转运记录。

（3）危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上等。

本项目危险废物产生位置和危险废物贮存设施距离较近，车间地面为硬化处理、危废间地面进行防渗处理，在采取上述措施的情况下预计危险废物在厂区内运输不会对周围环境造成不利影响。

#### 4.2.6 危险废物委托处置的环境管理要求

本项目产生的危险废物拟交由有资质的单位处理。在选择处置单位时，应选择具有危险废物经营许可证，资质许可范围包含本项目产生的危险废物类别，能够提供专业收集、运输、贮存、处理处置及综合利用危险废物的企业，避免危险废物对环境的二次污染风险。在满足上述条件下，本项目危险废物交由有资质单位处理途径可行。

### 4.3 固体废物环境影响评价结论

本项目运营期一般固废为废包装材料、不合格品、除尘灰、废布袋由一般工业固体废物厂家处置或综合利用；危险废物为废包装容器、清洗废液、漆渣、废油桶、废机油、含油棉纱、废活性炭、废过滤棉、废催化剂暂存于危险废物暂存间，交由有资质单位进行处置。生活垃圾交由城管委定期清运。

综上所述，本项目产生的固体废物处置措施可行，去向明确，对周边环境不会产生明显不利影响，不会造成二次污染。

## 5、环境风险

### 5.1 风险识别

#### 5.1.1 物质风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《化学品分类和标签规范第18部分：急性毒性》（GB30000.18-2013）、《化学品分类和标签规范第28部分：对水生环境的危害》（GB30000.28-2013），对本项目涉及的物料进行识别，具体情况如下表所示。

表 4-32 本项目涉及物质表

序号	物质名称	状态	最大存储量 (t)	包装规格	存储位置
1	底漆	液态	0.054t	18kg/桶	原料仓库
2	光油	液态	0.054t	18kg/桶	原料仓库
3	稀释剂	液态	0.048t	16kg/桶	原料仓库
4	机油	液态	0.03t	15kg/桶	原料仓库

5	废机油	液态	0.15t	200L/桶	危废间
6	清洗废液	液态	0.3t	200L/桶	危废间
7	含漆废水	液态	4.8t	200L/桶	危废间

### 5.1.2 危险物质数量与临界量比值

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C，当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+q_3/Q_3+\dots+q_n/Q_n$$

式中： $q_1, q_2, q_3, \dots, q_n$ —每种危险物质的最大存在量，单位为 t；

$Q_1, Q_2, Q_3, \dots, Q_n$ —每种危险物质的临界量，单位为 t；

表 4-33 本项目 Q 值确定

序号	危险物质		规格	CAS 号	最大存储量 (t)	临界量 (t)	Q 值	暂存位置
1	底漆	乙酸乙酯	18kg/桶	141-78-6	0.0081	10	0.00081	原料仓库
2	光油		18kg/桶	/	0.054	100	0.00054	原料仓库
3	稀释剂	乙酸乙酯	16kg/桶	141-78-6	0.0288	10	0.00288	原料仓库
		异丙醇		67-63-0	0.0144	10	0.00144	原料仓库
4	机油		15kg/桶	/	0.03	2500	0.000012	危废间
5	废机油		200L/桶	/	0.15	2500	0.00006	危废间
6	清洗废液		200L/桶	/	0.3	100	0.003	危废间
7	含漆废水		200L/桶	/	4.8	100	0.048	危废间
合计							0.056742	/

注：光油及清洗废液临界量参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B 表 B.2 其他危险物质临界量推荐值：危害水环境物质（急性毒性类别 1）：100t。

由上表可知，本项目  $Q < 1$ ，故本项目有毒有害和易燃易爆危险物质存储量未超过《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B、附录 C 中临界量。

### 5.1.3 生产系统危险性识别

本项目所涉及危险物质在储存、使用过程中均可构成潜在的风险源，其潜在的风险为泄漏、火灾和爆炸引发的伴生/次生污染物排放。

根据总图布置和各生产单元位置以及前节的物质危险性识别，对生产系统、储存系统中主要的风险设施进行识别。本项目对环境和人群健康具有潜在风险性的危险单元主要有原料仓库、危废间。

## 5.2 危险物质向环境转移的途径识别

根据前述生产系统危险性识别和物质危险性识别结果，识别各危险单元可能发生的环境风险类型、危险物质影响环境途径，可能影响的环境敏感目标。识别结果如下表所示。

表 4-34 本项目危险废物向环境转移的途径识别一览表

序号	危险物质	环境风险类型	环境影响途径
1	油类物质 (机油)	泄漏、火灾	储运过程包装桶泄漏污染可能地表水、地下水及土壤环境；火灾引发次生污染物污染大气环境
2	危险废物 (废机油)		储运过程包装桶泄漏污染可能地表水、地下水及土壤环境；火灾引发次生污染物污染大气环境
3	乙酸乙酯		储运过程包装桶泄漏污染可能地表水、地下水及土壤环境
4	异丙醇		储运过程包装桶泄漏污染可能地表水、地下水及土壤环境、火灾引发次生污染物污染大气环境
5	危害水环境物质(光油、清洗废液)		储运过程包装桶泄漏污染可能地表水、地下水及土壤环境

### 5.3 环境风险防范措施及应急要求

#### 5.3.1 环境风险防范措施

①危险废物暂存间地面及裙角做耐腐蚀硬化、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，并在容器外表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，储存于阴凉、通风良好的暂存间，远离火种、热源，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加强对设备的维修管理，建立定期维护的人员编制和相关制度，制定严格的规范操作规程，以保证各装置的正常运转；设专人负责危废的安全贮存、厂区内输运，按照其物化性质、危险特性等特征采取相应的安全贮存方式；危险物质运输过程中应小心谨慎，确保安全，合理规划运输路线及运输时间；一旦运输过程泄漏，立即采取应急措施。

③加强环境管理。物料入库时应严格检查数量、质量、包装等情况，建立严格的入库管理制度，定期检查，专人装卸。各种不同物料分别储存在相应分区内，分类分批存放；切忌将不同原料混存混放。合理选择储存周期。制定严格的操作规程，对生产车间操作人员进行必要的安全培训后方可进行生产；

④油类物质及危害水环境物质均储存于阴凉、通风的贮存间内，远离火种、热源。房间内粘贴警示标志，周边严禁烟火，防止发生火灾爆炸等危险；

⑤按照《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005)，库房内配置一定数量不同类型、不同规格的移动式灭火器材，以便及时扑救初始零星火灾。

#### 5.3.2 环境风险应急措施

①一旦发现室内风险物质泄漏，现场人员应佩戴口罩，做好个人防护，迅速将包装桶倾斜，使破损处朝上，防止继续泄漏，然后将其转移至空桶内。并及时采用砂土或其他不燃材料吸附或吸收，吸附废物集中收集后委托有资质的单位处置。

②发生室外泄漏事故时，为防止对区域地表水环境造成影响，及时封堵雨水排口，防止

经由雨水排口排入附近河流中造成水体污染。

③当发生火灾事故时，现场人员或其他人员应该立刻拨打火警电话 119，并立即通知有关人员停止作业，尽快切断所有电源，组织人员和其他易燃物品的疏散，使用灭火器及沙土即可。

综上所述，本项目拟建设的应急防范措施基本满足风险防控要求。

### 5.3.3 应急要求

通过对污染事故的风险评价，建设单位和各有关部门应制定实施突发性事故应急预案，降低重大环境污染事故发生的概率，消除事故风险隐患。

根据环保部《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第 34 号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号）、环保部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）等的规定和要求，建设单位应编制突发环境事件应急预案并尽快向所在地生态环境主管部门进行备案，同时注意编制的应急预案应与沿线各区域、各相关企业应急系统衔接。

综上所述，本项目在进一步采取安全防范措施和事故应急预案后，基本满足国家有关环境保护和安全法规、标准的要求。因此，只要严格遵守各项安全操作规程和制度，加强安全管理，本项目环境风险可防控。

## 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	非甲烷总烃、TRVOC（苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯）、臭气浓度	集气罩+软帘、二级活性炭吸附装置	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）、《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）
	P2	漆雾、TRVOC、非甲烷总烃、乙酸乙酯、乙酸丁酯、臭气浓度	喷漆区域为洁净车间，并设置局部排风系统，喷漆房自带水帘，产生的漆雾经水帘处理后同其他废气一起引风至“干式过滤+活性炭吸附-脱附+催化燃烧”装置”	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）、《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	P3	颗粒物	集气罩+软帘+布袋除尘器	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
地表水环境	污水总排口（DW001）	pH、SS、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总氮、总磷、石油类	生活污水排入化粪池静置沉淀后经厂区总排口排入园区污水管网，最终排入天津双桥污水处理厂。	《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准
声环境	生产设备、冷却塔、环保设备房风机	噪声	室内设备优先选用低噪声设备，采取基础减振、厂房隔声等降噪措施；风机等室外设备选用低噪声设备、基础减振，风机整体加装隔音棉、隔声房，冷却塔水泵设置隔音罩等降噪措施。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	一般固废为废包装材料、不合格品、除尘灰、废布袋交由一般工业固体废物厂家处置或综合利用；危险废物为废包装容器、清洗废液、漆渣、废油桶、废机油、含油棉纱、废活性炭、废过滤棉、废催化剂暂存于危险废物暂存间，			

	交由有资质单位进行处置；生活垃圾交由城管委定期清运。
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危险废物暂存间地面及裙角做耐腐蚀硬化、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，并在容器外表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，储存于阴凉、通风良好的暂存间，远离火种、热源，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品，并配备医疗急救用品；</p> <p>②加强对设备的维修管理，建立定期维护的人员编制和相关制度，制定严格的规范操作规程，以保证各装置的正常运转；</p> <p>③油类物质及危害水环境物质均储存于阴凉、通风的贮存间内，远离火种、热源。房间内粘贴警示标志，周边严禁烟火，防止发生火灾爆炸等危险；</p> <p>④按照《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005），库房内配置一定数量不同类型、不同规格的移动式灭火器材，以便及时扑救初始零星火灾。</p>
其他环境管理要求	<p><b>（1）建设项目竣工验收</b></p> <p>根据《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日起施行）、《关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的通知》（环办环评函[2017]1235号）和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（2017年11月20日发布）、《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》（公告2018年第9号，2018年5月16日印发）等文件要求，建设项目配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。建设项目竣工后，建设单位应自行进行该项目的竣工环境保护验收，同时提交环境保护验收监测报告。竣工验收通过后，建设单位方可正式投产运行。除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，其他环境保护设施的验收期限一般不超过3个月；需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，但最长不超过12个月。</p> <p><b>（2）排污许可制度要求</b></p> <p>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）、生态环境部《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</p>



津市生态环境局《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，生态环境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。

对照 2019 年生态环境部令第 11 号《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（2019 年 12 月 20 日施行），本项目为“二十四、橡胶和塑料制品业 29—62 塑料制品业 292—其他”，故该项目排污许可管理类别为登记管理。根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版）、《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发[2016]81 号）、《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）等相关文件要求，建设单位应当在启动生产设施或者发生实际排污之前填报排污登记表。排污单位对填报信息的真实性、准确性和完整性负责。

### （3）污染源排放口规范化技术要求

按照津环保监[2002]71 号《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》以及津环保监测[2007]57 号《关于发布天津市污染源排放口规范化技术要求的通知》中的相关要求，应按照《污染源监测技术规范》设置规范的采样点，进行排污口规范化建设工作。

废气：

①本项目设置 3 根 15m 高 P1~P3 排气筒，排气筒应设置编号铭牌，并注明排放的污染物，设置单独采样口，采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》的要求。应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。当采样平台设置在离地面高度 $\geq 2\text{m}$ 的位置时，应有通往平台的 Z 字梯/旋梯/升降梯。有净化设施的，应在其进出口分别设置采样口。采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）的规定设置。当采样位置无法满足规范要求时，其位置应由当地环境监测部门确认。监测平台、爬梯及标志牌符合《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）的要求。

②按照《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》，并根据当地管理部门要求进行污染源自动监控系统的建设。

废水：

本项目外排废水主要为员工生活污水及冷却塔定期排水，生活污水经厂院

内化粪池静置沉淀；冷却塔定期排水属于清净下水直接排入厂区污水管网，最终排入天津双桥污水处理厂（天津霖扬塑胶有限公司厂区有三家企业天津霖扬塑胶有限公司、天津科莱特光电科技有限公司、天津市鹏程机动车检测服务有限公司，现有排水口规范化建设及日常维护责任由天津霖扬塑胶有限公司负责）。该污水总排口已按照污染源监测技术规范设置采样点并按照要求张贴标志牌，满足《环境保护图形标志排放口（源）》（GB15562.1~2-1995）。

**固体废物：**

一般固体废物贮存场所按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）的要求设置。

危险废物在收集上执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），将固体、液体危险废物分类装入容器（禁止将危险废物与一般废物混合收集）中，并粘贴危险废物标签，做好相应记录，同时设置警告性环境保护图形标志牌。危险废物收集后，应放置在专用的危险废物临时贮存场，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，临时贮存场所必须有防火、防扬散、防流失、防渗漏等环保措施，应设计围堵泄漏的裙脚，防渗层为至少1m厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），同时设置警告性环境保护图形标志牌。危险废物在运输、转移环节均应按《天津市危险废物污染环境防治办法》的规定执行，避免产生二次污染。

**（4）环境管理**

①需设专门的环境管理部门，安排专门环保人员，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做好环保设施管理和维修监督工作，建立并管理好环保设施的档案，保证环保设施按照设计要求运行，杜绝擅自拆除和闲置不用环保设施的现象发生；

③确保全厂各类污染物稳定达标排放，并落实好污染源日常监测计划。

**四、环保投资估算**

本项目总投资 3150 万元，其中环保投资 160 万元，占总投资的 5.08%。环保投资明细见下表。

**表 5-1 环保投资估算表**

序号	时段	名称	采取的污染防治措施	投资（万元）
1	施工期	废水、噪声、固废防治措施		20
2	运营期	废气收集及治理措施	集气罩、集气管道、二级活性炭、活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置+配套引风机	90

	3		噪声防治	选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声、风机进出口软连接	5
	4		固体废物暂存	一般固废暂存间、危险废物暂存间、危险废物专用容器贮存	40
	5		排污口规范化	废气、废水排放口规划范、危险废物暂存间规范化建设	2
	6		环境风险防范	吸附棉、灭火器、消防沙、应急桶等应急物资	3
	合计				160

## 六、结论

本项目的建设符合国家及地方相关产业政策、规划要求、选址合理。本项目实施后产生的废气、废水污染物经相应的环保措施治理后均可实现达标排放，厂界噪声可实现达标排放，固体废物处置去向合理，针对可能的环境风险采取必要的事故防范措施和应急措施，预计不会对环境产生明显不利影响。综上所述，在落实本报告提出的各项环保措施的情况下，本项目的建设具备环境可行性。

附表

### 建设项目污染物排放量汇总表

单位：t/a

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	TRVOC	0	0	0	1.5	0	1.5	+1.5
废水	COD <sub>Cr</sub>	0	0	0	0.4868	0	0.4868	+0.4868
	氨氮	0	0	0	0.0423	0	0.0423	+0.0423
	总磷	0	0	0	0.0037	0	0.0037	+0.0037
	总氮	0	0	0	0.061	0	0.061	+0.061
一般工业 固体废物	废包装材料	0	0	0	0.5	0	0.5	+0.5
	不合格品	0	0	0	2	0	2	+2
	除尘灰	0	0	0	0.425	0	0.425	+0.425
	废布袋	0	0	0	0.1	0	0.1	+0.1
危险废物	废包装容器	0	0	0	0.24	0	0.24	+0.24

	清洗废液	0	0	0	0.3	0	0.3	+0.3
	漆渣	0	0	0	1.75	0	1.75	+1.75
	废油桶	0	0	0	0.01	0	0.01	+0.01
	废机油	0	0	0	0.15	0	0.15	+0.15
	含油棉纱	0	0	0	0.05	0	0.05	+0.05
	废活性炭	0	0	0	26	0	26	+26
	废过滤棉	0	0	0	2	0	2	+2
	废催化剂	0	0	0	0.5	0	0.5	+0.5
	含漆废水	0	0	0	4.8	0	4.8	+4.8
生活垃圾	生活垃圾	0	0	0	13.5	0	13.5	+13.5

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①