建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：清源科技（天津）有限公司光伏支架生产项目

建设单位（盖章）：清源科技（天津）有限公司

编制日期：2022 年 6 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	清源科技（天津）有限公司光伏支架生产项目		
项目代码	2205-120118-89-05-155777		
建设单位联系人	王芗毅	联系方式	15396271916
建设地点	天津市 省（自治区） 天津 市 静海 县（区） 天津子牙经济技术开发区高新产业园 镇（街道）二十四号路华大智能科技产业园		
地理坐标	（东经 116 度 58 分 32.241 秒，北纬 38 度 52 分 2.524 秒）		
国民经济行业类别	C3311 金属结构制造	建设项目行业类别	三十、金属制品业 33—66 结构性金属制品制造 331—其他
建设性质	☑ 新建（迁建） ☐改建 ☐扩建 ☐技术改造	建设项目申报情形	☑ 首次申报项目 ☐不予批准后再次申报项目 ☐超五年重新审核项目 ☐重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案）部门（选填）	天津市静海区行政审批局	项目审批(核准/备案）文号（选填）	自动备案，项目代码：2205-120118-89-05-155777
总投资（万元）	2840.58	环保投资（万元）	50
环保投资占比（%）	1.76	施工工期	1 个月
是否开工建设	☑ 否 ☐是：_____	用地（用海）面积（m^2）	8548.79
专项评价设置情况	无		

<table>
<tr><td>规划情况</td><td>规划名称：《天津市静海经济开发区控制性详细规划》；
审批机关：静海县人民政府；
审批文件名称：《静海县人民政府关于对天津市静海经济开发区控制性详细规划成果的批复》
审批文件文号：静海政批[2013]360 号。</td></tr>
<tr><td>规划环境影响评价情况</td><td>规划环境影响评价文件名称：《天津市静海经济开发区南北区控制性详细规划（2012-2020）环境影响报告书》；
召集审查机关：天津市静海县环境保护局（现已更名为“天津市静海区生态环境局”）；
审查文件名称及文号：《关于对天津市静海经济开发区南北区控制性详细规划（2012-2020）环境影响报告书的审查意见》（静环保许可书［2014］0032 号）。</td></tr>
<tr><td>规划及规划环境影响评价符合性分析</td><td>本项目的建设与园区规划及规划环评符合性分析见下表。
表 1-1 本项目与规划、规划环评符合性分析
<table>
<tr><td colspan="2">《天津市静海经济开发区控制性详细规划》及《天津市静海经济开发区南北区控制性详细规划（2012-2020）环境影响报告书》</td><td rowspan="2">本项目情况</td><td rowspan="2">符合性</td></tr>
<tr><td>项目</td><td>要求</td></tr>
<tr><td>规划范围</td><td>南至规划界限东至静王路、规划路三，西至津沧高速公路，南至齐小王路，北至京福公路，用地面积 10.68 平方公里</td><td>本项目选址于天津子牙经济技术开发区高新产业园（原静海经济开发区）二十四号路华大智能科技产业园，地处南区规划范围内</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>产业定位</td><td>主要以装备制造、生物医药、新材料、轻工、食品、光电一体化为主导产业</td><td rowspan="2">本项目为金属制品制造，主要产品为光伏支架，属于装备制造，符合园区产业定位，本项目的建设同时符合相关产业政策，产生</td><td rowspan="2">符合</td></tr>
<tr><td>禁止发展项目</td><td>禁止发展项目主要指那些与国家产业政策不匹配，能源与资源消耗较大，产生的污染较重且难于治理达标，可能会对当地环境与农、渔业生</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

		产带来恶劣影响的项目。对于这些项目，规划区主管部门应在招商洽谈阶段就对其主动予以剔除。禁止引进对环境污染较大的产业项目，禁止发展对环境尤其是空气环境污染严重的企业，如采掘工业、炼焦、造纸、化工、化纤等产业。此外，国家明令淘汰、禁止建设的、不符合国家产业政策规定的项目，以及列入国务院清理整顿范围，不符合国家政策规定及准入条件的钢铁、电解铝、水泥、电石、铁合金等项目严禁引入规划区。	的污染治理后可实现达标排放，不属于园区禁止发展项目	
	限值发展项目	限值发展项目主要指那些生产后可带来一定污染，但经过努力后这些污染可以得到治理，且对当地经济发展和劳动就业有较大益处的项目。对于这类项目工业区管理部门应积极协调建设单位进行环境影响评价工作，在源头上控制住污染源。同时，规划区主管部门应积极配合当地环境保护行政主管部门的环境管理工作，必须做到“三同时”；建立入区产业准入制度，对那些耗费较多资源，产生较大环境污染并可能危及规划区及周边地区其它项目运行和发展的项目，以及不符合规划区发展定位的产业应予以严格控制。	本项目建设单位积极进行环境影响评价工作，落实“三同时”制度，不属于园区限制发展项目	符合
	综上，本项目符合《天津市静海经济开发区控制性详细规划》及《天津市静海经济开发区南北区控制性详细规划（2012-2020）环境影响报告书》的相关要求。			

<table>
<tr>
<td>其他符合性分析</td>
<td>

1、产业政策符合性

本项目已在天津市静海区行政审批局完成了项目备案（项目代码为 2205-120118-89-05-155777，备案文件见附件 1）。根据《产业结构调整指导目录》（2019 年本），本项目不属于限制类、淘汰类，为允许建设项目。同时经对比《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 号），本项目不属于禁止准入类，符合《市场准入负面清单（2022 年版）》相关要求。根据工信部《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》，本项目生产设备无该指导目录中要求淘汰的工艺装备。因此本项目的建设符合国家及地方相关产业政策要求。

2、“三线一单”符合性分析

2.1 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

表 1-2　本项目与《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

<table>
<tr><th>内容</th><th>环境政策</th><th>本项目情况</th><th>符合性分析</th></tr>
<tr><td>划分环境管控单元</td><td>全市划分优先保护、重点管控、一般管控三大类共281个环境管控单元。重点管控单元指涉及水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，共165 个，面积 5381 平方公里，占陆域国土面积的 45.1%。主要包括中心城区、城镇开发区、市级及以上工业园区等开发强度高、污染排放强度大，以及环境问题相对集中的区域。</td><td>本项目位于天津子牙经济技术开发区高新产业园，位于重点管控单元区域。</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>制定生态环境准入清单</td><td>以环境管控单元为基础，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源利用效率等方面明确准入、限制和禁止的要求，划定优先保护、重点管控和一般管控三类控制单元，建立“市-区域-区-管控单元”四级生态环境准入清单管控体系。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</td><td>本项目所在地属于重点管控区域，本项目位于天津子牙经济技术开发区高新产业园，项目符合所在园区的单元发展目标、空间布局，符合园区准入条件，不属于其负面清单内容；本项目由市政供水、供电，建设土地不涉及基本农田；资源消</td><td>符合</td></tr>
</table>

</td>
</tr>
</table>

	步提升资源利用效率。优化产业园区空间布局，强化污染治理，促进产业转型升级改造；深化推进中心城区、城镇开发区在生活、交通等领域污染减排；加强沿海区域环境风险防范。	耗符合要求；本项目配备有废气治理设施、废水治理设施，采用减振、隔声等降噪措施，固体废物有合理的处置方式，污染物可实现达标排放，环境风险可防控。	
实施要求	（一）支撑高质量发展。以“三线一单”确定的分区域、分阶段环境治理底线目标为基本要求，在重点管控单元有针对性地加强污染物排放控制和环境风险防控，重点解决生态环境突出问题，切实推动生态环境质量持续改善，促进经济社会高质量发展。（二）服务“放管服”改革。要充分论证建设项目的生态环境准入清单符合性，依法予以审批。	本项目所在地位于重点管控区域，项目配备污染物治理设施，控制污染物排放，环境风险可防控，项目的建成可以促进经济社会发展；本项目符合天津子牙经济技术开发区高新产业园的发展目标，符合园区的准入产业范围。	符合
天津市生态环境管控总体要求	重点管控单元：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。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。	本项目位于天津子牙经济技术开发区高新产业园，该园区不属于围城治理范围内，项目建成后，废气、废水污染物均可以实现达标排放，环境风险可防控。	符合

2.2 与《静海区“三线一单”生态环境分区管控实施方案》符合性分析

本项目位于天津子牙经济技术开发区高新产业园，根据《静海区“三线一单”生态环境分区管控实施方案》，本项目属于“环境

重点管控单元-工业园区”，本项目与天津子牙经济技术开发区高新产业园生态保护红线环境准入清单符合性分析见下表。

表 1-3　本项目与与天津子牙经济技术开发区高新产业园生态保护红线环境准入清单符合性分析

内容	具体要求	本项目情况	符合性分析
空间布局约束	（1.1）在园区工业规划中，要加强环境管理，严格管控高耗能、高排放项目。 （1.2）紧邻规划居住区的区域在未来进驻企业的安排上尽量不安排排放噪声值高的企业，以减少对这些居住区的可能影响。 （1.3）进入园区的企业要按其生产性质严格把关，落实园区规划环评中主导产业定位相关要求。 （1.4）对于规划区内现有不符合产业定位企业进行产业调整或搬迁。临近环境敏感目标处（居住区、学校等）地块招商时，选择污染轻、无污染的企业，并预留足够的卫生防护距离。 （1.5）南水北调水源管线穿过静海经济开发区北区，园区应参照引滦水源污染防治管理条例进行保护控制，保护范围自管道两侧外缘向外各延伸 10 米。	本项目位于天津子牙经济技术开发区高新产业园，位于重点管控单元-工业园区区域，不属于高耗能、高排放项目，附近无居住区等敏感目标，同时位于静海经济开发区南区，不涉及引滦水源管道。	符合
污染物排放管控	（2.1）进一步完善园区雨污管网覆盖，实现雨污分流及污水全收集全处理。 （2.2）根据国家排污许可相关管理制度，强化对雨水排放口管控，全面推动排污单位“雨污分流”，严格监管通过雨水排放口偷拍漏排污染物行为。 （2.3）制定切实有效的园区污染物减排方案，减少运东排干渠入河污染物总量，重点开展化学需氧量入河量削减工作。 （2.4）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。 （2.5）禁止新建各类燃煤锅炉，执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB12/151-2020）	企业实行雨污分流制，厂区生活污水进入园区污水处理厂进行处理。 本项目不涉及锅炉、工业炉窑，也不是轧钢行业，项目 VOCs 排放执行总量替代。 本项目喷漆房产生的有机废气通过负压收集；烘干废气末端下件区通过集气罩以及中部的密闭集气管+风幕收集（烘干隧道全密闭）；烘干废气以及喷漆废气经收集后通过管道进入 1 套“干式过滤装置+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”进行处理。	符合

			（2.6）轧钢行业执行《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）及 2020 年修改单的污染物特别排放限值。 （2.7）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。 （2.8）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、扩建项目严格落实主要污染物排放总量倍量替代。 （2.9）执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2015），鼓励工业炉窑使用电、天然气等清洁能源或由周边热电厂供热。 （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。严格执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准（DB12/524-2020）》要求。 （2.11）从源头控制一般固体废物的产生，遵循减量化、再利用、再循环原则，实现废物循环利用。 （2.12）执行《危废废物贮存污染控制标准（GB18597-2001），减少危废废物产生，全过程管理危废废物，实现最小量化、回收利用和无害化处理，保证危险废物不对人类健康和生态环境造成危害。	本项目不涉及工业炉窑。本项目产生的一般固废和危险废物均有相应的处置措施，不会产生二次污染。	
		环境风	（3.1）防范建设用地新增污染，强化空间布局管控。 （3.2）加强污染源监管，严控土	本项目不属于土壤污染重点行业，厂房已做地面硬化处置，危险废物	符合

险防控	壤重点行业企业污染，减少生活污染。	得到有效收集与处置，并制定了一系列事故防范措施，事故环境风险可控。	
资源开发效率要求	（4.1）加大水资源节约利用，提高水的循环利用率。 （4.2）优化能源结构和推广应用节能减排技术，不断提高风能、太阳能、地热能等绿色能源比例。 （4.3）落实园区规划环评中资源开发利用相关措施。	本项目不涉及生产废水。	符合

3、选址符合性分析

本项目位于天津子牙经济技术开发区高新产业园（原静海经济开发区）二十四号路华大智能科技产业园，根据产权证明可知（见附件 2），本项目用地为工业用地，符合园区用地规划要求。根据国土资源部国家发展和改革委员会关于发布实施《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》的通知，本项目用地不属于禁止类或限制类，故本项目的建设符合法定条件和标准，选址可行。

4、生态保护红线符合性分析

根据《关于进一步加强永久性保护生态区域管理的决议》（津人发[2017]37 号）及《天津市人民政府关于印发天津市永久性保护生态区域管理规定的通知》（津政发〔2019〕23 号）文件要求及《天津市生态用地保护红线划定方案》，本项目位于天津子牙经济技术开发区高新产业园（原静海经济开发区）二十四号路华大智能科技产业园，距离本项目最近的永久性保护生态区域为西侧 670m 处的津沧高速公路两侧防护林带，本项目不占用其生态红黄线，位置关系详见附图 7。

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）要求，本项目最近生态保护红线为项目东侧 7300m 处的团泊-北大港湿地生物多样性维护生态保护红线，本项目不占用其生态红黄线（详见附图 8），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）中的生态保护红线范围内。

5、与《大运河天津段核心监控区国土空间管控细则（试行）》符合性分析

根据《大运河天津段核心监控区国土空间管控细则（试行）》、天津市人民政府关于《大运河天津段核心监控区国土空间管控细则（试行）》的批复（津政函[2020]58 号）的相关内容，天津市大运河两岸起始线与终止线距离 2000 米内的核心区范围划定为核心监控区，《细则》将大运河天津段核心监控区具体划分 8 个管控分区，涵盖了生态保护红线、三个层级文化遗产区域、滨河生态空间、城市建成区和非建成区、村庄等空间区域。本项目距离核心监控区 4.8km 见（附图 9），不在大运河天津段核心监控区内，没有管控要求。

6、与现行大气污染防止政策符合性分析

本项目与现行大气污染防治政策符合性分析见表 1-3。

表 1-3　与现行大气污染防治政策的符合性分析对照表

序号	规范要求	本项目情况	符合性
	《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）		
1	加快推广紧凑式涂装工艺、先进涂装技术和设备。汽车制造整车生产推广使用“三涂一烘”“两涂一烘”或免中涂等紧凑型工艺、静电喷涂技术、自动化喷涂设备。除大型工件外，禁止敞开式喷涂、晾（风）干作业。除工艺限制外，原则上实行集中调配。调配、喷涂和干燥等 VOCs 排放工序应配备有效的废气收集系统。推进建设适宜高效的治污设施。喷涂废气应设置高效漆雾处理装置。喷涂、晾（风）干废气宜采用吸附浓缩+燃烧处理方式，小风量的可采用一次性活性炭吸附等工	本项目采用静电喷涂技术，喷漆房产生的有机废气通过负压收集；烘干废气末端下件区通过集气罩以及中部的密闭集气管+风幕收集（烘干隧道全密闭）；烘干废气以及喷漆废气经收集后通过管道进入 1 套“干式过滤器+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”进行处理。调漆过程在喷漆房内进行。	符合

		艺。调配、流平等废气可与喷涂、晾（风）干废气一并处理。使用溶剂型涂料的生产线，烘干废气宜采用燃烧方式单独处理，具备条件的可采用回收式热力燃烧装置。		
	2	**《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气[2017]121号）要求、《天津市“十三五”挥发性有机物污染防治工作实施方案》（津气分指函[2018]18 号）**		
		提高VOCs排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。	本项目为新建项目，属于金属制品业，本项目喷漆属于“工业涂装 VOCs 综合治理”内容，属于重点行业，项目位于天津子牙经济技术开发区高新产业园内，符合进入园区要求。本项目在“污染物总量控制分析”章节提出了区域内有机废气排放倍量削减替代的要求；将有机废气排放倍量削减替代方案落实到企业排污许可证中。 本项目采用静电喷涂技术，喷漆房产生的有机废气通过负压收集；烘干废气末端下件区通过集气罩以及中部的密闭集气管+风幕收集（烘干隧道全密闭）；烘干废气以及喷漆废气经收集后通过管道进入 1 套“干式过滤器+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”进行处理。调漆过程在喷漆房内进行。	符合
		严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。		符合
		对新、改、扩建涉 VOCs 排放项目全面加强源头控制，无论直排是否达标，全部应按照规定安装、使用污染防治设施，并使用低（无）VOCs 含量的原辅材料。		符合
		新建涉VOCs排放的工业企业要入园区。	本项目位于天津子牙经济技术开发区高新产业园内。	符合
		严格涉VOCs项目环境影响评价，实行区域内环境影响评价等量或倍量消减替代。	本项目VOCs排放总量实行倍量削减替代。	符合
	3	**天津市生态环境保护“十四五”规划**		
		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、	本项目采用静电喷涂技术，喷漆房产生的有机废气通过负压收集；烘干废气末端下件区通过集气罩以及中部的密闭集气管+风幕收集（烘干隧道全密闭）；烘干废气以及喷漆废气经收集后通过管道进入 1 套“干式	符合

		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。	过滤器+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”进行处理。调漆过程在喷漆房内进行。	
		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。		
	4	**《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）要求**		
		溶剂型涂料中工业防护涂料的工程机械涂料（含零部件涂料）底漆VOCs限量值为420g/L。	本项目溶剂型漆料用漆属于工业防腐涂料的工程机械涂料（含零部件涂料），工作漆 VOCs 占比30.7%，密度约 0.79g/cm^3，含量为243g/L。	符合
	5	**《工业防护涂料中有害物质限量》（GB 30981-2020）要求**		
		溶剂型涂料中机械设备涂料的工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）底漆VOCs限量值为540g/L。 甲苯与二甲苯（含乙苯）总和含量（限溶剂型涂料、非水性辐射固化涂料）≤35%。	本项目溶剂型漆料用漆属于工业防腐涂料的工程机械涂料（含零部件涂料），工作漆VOCs 占比30.7%，密度约 0.79g/cm^3，含量为243g/L。 工作漆中甲苯与二甲苯（含乙苯）总和含量（限溶剂型涂料、非水性辐射固化涂料）为17%≤35%。	符合
	6	《天津市大气污染防治条例》		
		市发展改革行政主管部门应当会同有关部门，严格执行国家有关产业结构调整的规定和准入标准，禁止新建、扩建高污染工业项目。市工业和信息化行政主管部门应当会同有关部门，严格执行国家有关淘汰落后产品、工艺、设备的规定。	本项目不属于高污染工业项目，无淘汰落后产品、工艺以及设备。	符合
		新建排放重点大气污染物的工业项目，应当按照有利于减排、资源循环利用和集中治理的原则，集中安排在工业园区建设。	本项目涉及VOCs的排放，项目位于天津子牙经济技术开发区高新产业园内，符合进入园区要求	符合
		产生含挥发性有机物废气的生产经营活动，应当在密闭空间或者设备中进行，并	本项目采用静电喷涂技术，喷漆房产生的有机废气通过负压收集；烘干废气末端	符合

	按照规定安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。工业企业向大气排放有毒有害气体、恶臭气体和粉尘物质的，应当采取车间密闭方式并安装、使用集中收集处理等排放设施，防止生产过程中的泄漏。	下件区通过集气罩以及中部的密闭集气管+风幕收集（烘干隧道全密闭）；烘干废气以及喷漆废气经收集后通过管道进入 1 套“干式过滤器+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”进行处理。调漆过程在喷漆房内进行。	
7	《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）		
	强化 VOCs 全流程、全环节综合治理。严格新、改、扩建涉 VOCs 排放建设项目环境准入门槛，涉及新增 VOCs 排放的，落实倍量削减替代要求。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，选择适宜安全高效治理技术，加强运行维护管理，治理设施较生产设备要做到“先启后停”。	本项目采用静电喷涂技术，喷漆房产生的有机废气通过负压收集；烘干废气末端下件区通过集气罩以及中部的密闭集气管+风幕收集（烘干隧道全密闭）；烘干废气以及喷漆废气经收集后通过管道进入 1 套“干式过滤器+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”进行处理。调漆过程在喷漆房内进行。	符合

二、建设项目工程分析

建设内容

1、项目概况

清源科技（天津）有限公司成立于（以下简称“建设单位”）2012 年 3 月，该公司作为厦门清源科技有限公司的销售分公司，仅进行销售业务，其产品均由厦门总公司进行提供，后由于市场需求，现租赁天津子牙经济技术开发区高新产业园二十四号路华大智能科技产业园的现有厂房进行投资建设（天津华大企业管理有限公司委托天津华大智能科技有限公司经营其商业用房等事宜，详见附件 2 委托经营合同），该厂房为企业独立厂房，不与其他单位共用，租赁建筑面积 8548.79 平方米，主要从事光伏支架加工制造。公司拟投资 2840.58 万人民币建设“清源科技（天津）有限公司光伏支架生产”项目，项目购置冲床、冲孔机、辊压线、送料机等生产设备，建设安装喷漆房、烘干隧道线等生产设施。项目建成后可达到年产 10 万吨光伏支架。

本项目北侧为天津华大智能科技有限公司，西侧为空地，南侧为齐小王路，隔路为空地；东侧为优贝（天津）自行车有限公司。项目地理位置图见附图 1，周边环境关系图见附图 2。

2、项目建设内容

本项目租赁建筑面积 8548.79 平方米。本项目建构筑物见表 2-1。

表 2-1　本项目建构筑物一览表

序号	名称		占地面积（m^2）	建筑面积（m^2）	层数（层）	高度（m）	结构形式	功能
1	生产车间	原料区	1000	1000	1	10	钢结构	暂存钢材、以及气瓶、焊丝等原料
		机加工生产区	2485	2485	1	10		冲孔、辊压、冲床切断
		五金库	100	100	1	4		存放工具
		喷漆房	6	6	1	6		调漆、喷漆
		烘干隧道	67.5	67.5	1	6		烘干

		油漆房	10	10	1	3		暂存油漆、稀释剂、固化剂
		成品区	1600	1600	1	10		暂存成品以及成品打包
		焊接区	400	400	1	10		焊接
		办公室	200	400	2	8		办公、无食堂
		一般固废暂存区	150	150	1	10		一般固废暂存
		待镀锌暂存区	300	300	1	10		暂存外委的待镀锌件
		闲置区域	2020.29	2020.29	1	10		闲置区、过道
2	危废暂存间		10	10	1	3		危险废物暂存
总计			8348.79	8548.79	--	--		--

本项目工程组成见表 2-2。

表 2-2　本项目工程内容一览表

类别	名称	建设内容	备注
主体工程	生产车间	利用租赁的生产车间，分为焊接、机加工区以及喷漆烘干线等，采取焊接、喷漆、机加工等工序，建成后年产 10 万吨光伏支架	依托现有租赁厂房
辅助工程	办公区	位于生产厂房，仅进行办公，无食堂	
储运工程	原料区	位于生产厂房内，用于储存原料	
	成品区	储存成品	
	待镀锌暂存区	暂存外委的待镀锌件	
	油漆房	暂存油漆、稀释剂、固化剂	
	运输	原辅材料和产品由汽车运输	
公用工程	给水	由园区市政给水管网提供	依托园区管网
	排水	排水采用雨、污分流制。雨水直接排入园区雨水管网。本项目无生产废水外排，外排废水为生活污水，其经化粪池静置沉淀后排入市政污水管网，最终排至开发区南区天宇污	依托园区管网

		水处理厂集中处理	
	供电	由市政供电系统供电	依托园区
	采暖制冷	本项目办公室供暖及制冷采用空调，生产车间无制冷及采暖	新建
环保工程	废气	①焊接工序产生的颗粒物经万向柔性吸气臂喇叭口收集后进入 1 套布袋除尘废气处理设施进行处理后，通过一根 15m 高排气筒 P1 排放 ②调漆、喷漆、烘干工序产生的非甲烷总烃、TRVOC、二甲苯、臭气浓度收集后进入 1 套“干式过滤装置+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”装置处理后，通过 1 根 15m 高排气筒 P2 排放	新建
	废水	排水采用雨污分流制。本项目无生产废水外排，外排废水为生活污水，其经化粪池静置沉淀后排入市政污水管网，最终排至开发区南区天宇污水处理厂集中处理	员工产生的生活污水依托园区现有管网
	噪声	选用低噪声设备、采取减振、隔声、消声等降噪措施	新建
	固废	本项目产生的废活性炭、废包装桶、废地毡、喷漆手套抹布工服等沾染废物、废过滤棉、废机油、废切削液等危险废物委托有资质单位处理。废边角料、废包装材料、不合格产品等由物资回收部门回收。废催化剂由厂家回收。生活垃圾、除尘灰及废布袋收集后由城管委清运。	新建

3、产品方案

本项目建成后年产 10 万吨光伏支架，其中有 9 万吨卷板经过辊压成型、冲孔后即为成品；1 万吨平板中 8000 吨经冲压、冲孔后即为成品，2000 吨经焊接、镀锌（委外）、喷漆烘干即为成品。产品方案见表 2-3。

表 2-3　本项目产品方案一览表

序号	名称	规格型号	年产量 t/a	存放位置	备注

1	光伏支架（卷板）	80*40*-100*55；41*21*-41*62*	90000	成品区	辊压成型、冲孔后即为成品
2	光伏支架（平板）	150*65*48 三角连接件、200*41*48 檩条连接件、300*50*106U 型连接件	10000	成品区	8000 吨经冲压、冲孔后即为成品，2000 吨经焊接、镀锌（委外）、喷漆烘干即为成品，喷涂面积为 45000m^2。

4、生产设备

本项目主要生产设备详见表 2-4。

表 2-4　主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号/规格	数量（台/套）	位置	工作基数（h）	备注/用途
1	送料机	--	2	机加工区	2000	机加工
2	自动冲孔机	JB-C409（GX）	8			
3	冲床	200T	10			
4	辊压线	--	13			
5	二保焊机	NBC250GF	6	焊接区	400	焊接
6	电焊机	ZX7-500	7		100	
7	喷漆房	3m×2m×6m	1	喷漆区	1050	喷漆房内手动喷漆，配 2 支喷枪
8	烘干隧道	4.5m×15m×6m	1			
9	干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧	吸附风机风量为 15000m^3/h，脱附风机风量为 5000 m^3/h	1	厂房外	1050	处理调漆、喷漆、烘干废气
10	布袋除尘器	风机风量为 2000m^3/h	1	厂房外	320	处理颗粒物
11	喷漆房送风风机	风机风量为 13000m^3/h	1	厂房内	1050	为负压车间送风
12	空压机	6m^3/min	2	厂房内	2000	提供动力
13	天车	10t、20t	3	厂房内	2000	运输

5、主要原辅材料

本项目原辅材料如下表所示。

表 2-5　本项目原辅材料消耗情况一览表

序号	名称	年用量（t/a）	最大存储量（t）	形态	包装规格	存储位置	备注
1	钢材	100010	1000t	固态	捆装（包装规格不定）	原料暂存区	90005 吨为卷板钢材（1.5-2.0mm 厚，99mm 宽），10005 吨为平板钢材（3.75mm 厚，355mm 宽）
2	焊丝（二保焊）	0.4	0.05t	固态	盒装 20kg/盒		焊接
3	焊丝（电弧焊）	0.1	0.05	固态	盒装 20kg/盒		
3	CO_2 气体	5 瓶	5 瓶	气体	（12）MPA/瓶		
4	油性漆	3.4t	0.2t	液态	桶装 50kg/桶	油漆房	调漆-喷漆-烘干
5	稀释剂	0.84t	0.05t	液态	桶装 50kg/桶		
6	固化剂	0.46t	0.05t	液态	桶装 50kg/桶		
7	切削液	1t	0.1t	液态	桶装 50kg/桶	原料暂存区	用于辊压线润滑，切削液与水配比为 1:20
8	机油	0.2t	0.1t	液态	桶装 50kg/桶		用于设备维护保养

原辅材料成分及理化性质一览表如下。

表 2-6　原辅材料成分及理化性质一览表

物料名称	规格/成分	CAS 号码	理化性质	燃烧爆炸性
聚氨酯清漆	醇酸树脂 85%	/	浅棕色透明粘稠液体，相对密度（水=1）：0.79 g/cm^3，闪点（℃）：30，沸点：144℃，爆炸上限%（V/V）：7.0，	易燃
	二甲苯 15%	108-38-3		

			爆炸下限%（V/V）：1.1	
稀释剂	丁醇 75%	71-36-3	无色液体，密度：约 0.857g/cm^3，闪点（闭口）：26℃，爆炸（燃烧）上限和下限：0.8~11.3vol%	易燃
	二甲苯 25%	1300-20-7		
固化剂	聚酰胺树脂 80%	25036-25-3	液体，密度：约 1.09g/cm^3 闪点（开口)：>130℃，粘度:60，蒸气密度比空气重，不溶于水	可燃
	二甲苯 20%	1330-20-7		

本项目原辅材料中主要成分物理化学特性见下表。

表 2-7　原辅材料主要成分理化性质表

序号	名称	理化性质	危险特性	毒性
1	机油	油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味；闪点：76℃，引燃温度 248℃；不属于危害水环境物质（急性毒性类别 1）	可燃	--
2	切削液	墨绿色液体，气味温和，主要成分基础油、表面活性剂、防锈剂、合成添加剂。闪点：160℃,主要用于金属切削、磨加工过程中，用来冷却和润滑刀具和加工件的工业用液体。不属于危害水环境物质（急性毒性类别 1）	--	--
3	焊丝	焊丝是作为填充金属或同时作为导电用的金属丝焊接材料。在气焊和钨极气体保护电弧焊时，焊丝用作填充金属。本项目焊丝主要成分为氧化钛 15%，硅酸矿物 8%，碳酸钙 2%，碳钢铁芯 72%，镁化物 3%。不属于危害水环境物质（急性毒性类别 1）	--	--

4	二甲苯	无色液体，沸点 144.4℃，熔点-25℃，蒸气压 6.6mmHg/25℃，相对密度 0.8801/20℃/4℃，蒸气相对密度 3.7，辛醇/水分配系数 logKow=3.12，与乙醇，乙酸乙酯及丙酮互溶，水中溶解 178mg/L/25℃，嗅阈值 0.05 ppm，水中 1.8ppm。不属于危害水环境物质（急性毒性类别 1）。	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸	LD_{50} 大鼠经口 4300mg/kg，小鼠经口 1590mg/kg，LC_{50} 大鼠经口 29000mg/m^3，小鼠 4600ppm/6hr
5	醇酸树脂	易燃液体，黄褐色粘稠液体。沸点：144.4℃，熔点：-25.5℃，能溶于酮类、酯类、苯类、醚类等有机溶剂，不溶于水。遇高温、明火、氧化剂有引起燃烧危险。树脂的热解产物有毒	易燃液体	--
6	丁醇	正丁醇是一种有机化合物，化学式为 $CH_3(CH_2)_3OH$，为无色透明液体，燃烧时发强光火焰。有类似杂醇油的气味，其蒸气有刺激性，能引起咳嗽。沸点 117-118℃，相对密度 0.810。63%正丁醇和 37%水形成恒沸液。能与乙醇、乙醚及许多其他有机溶剂混溶。闪点：29℃。	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸	--
7	聚酰胺树脂	聚酰胺树脂是分子中具有一 CONH 结构的缩聚型高分子化合物，它通常由二元酸和二元胺经缩聚而得。具有坚韧、柔软性、结合力强，耐磨,耐油,耐水,抗酶菌，但吸水大。聚酰胺具有无毒、质轻、优良的机械强度、耐磨性及较好的耐腐蚀性。	--	--

注：危害水环境物质分类根据 GB30000.28-2013《化学品分类和标签规范》以及自身的理化性质进行判断。

根据本项目油漆供应商提供的 MSDS，项目所用油漆成分汇总情况如下表：

表 2-8　本项目所用油漆组分表

油漆名称	组成成分	固体份	挥发份

油性漆	聚氨酯清漆	醇酸树脂 85% 二甲苯 15%	85%	15%
	固化剂	聚酰胺树脂 80% 二甲苯 20%	80%	20%
	稀释剂	丁醇 75% 二甲苯 25%	0	100%

油性漆中各组分比例（体积比）为：聚氨酯清漆、稀释剂、固化剂配比：20:5:3。按照上述比例配置成工作漆。工作漆中整个喷涂过程按工作漆中的有机溶剂（溶剂+稀释剂）全部挥发计算，则工作漆中固体分、挥发性有机物所占比例见下表。

表 2-9　本项目所用漆成分汇总表

工作漆	固体份（%）	有机物挥发份（TRVOC）		
		总百分比（%）	其中（%）	
			二甲苯	其他
油性漆	69.3	30.7	56.4	43.6

油漆用量说明：

（1）计算公式

喷漆用量采用以下公式计算：

$$m=\rho\delta s\times10^{-6}/(\eta\cdot NV\cdot\varepsilon)$$

其中：m—总油漆用量（t）；

ρ—该涂料密度，单位：g/cm^3；

δ—涂层厚度（干膜厚度）（μm）；

s—涂装面积（m^2/总车）；。

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相关数据，本项目需要喷油性漆的产品为 2000 吨，本项目每吨喷涂面积按 22.5m^2 计算，油性漆总涂装面积约为 45000m^2。根据建设项目实际生产要求，本项目喷油性漆时漆膜厚度为 50μm。本项目喷涂方式为静电喷涂，上漆率取 60%。

则本项目涂料使用量计算结果见下表。

表 2-10 本项目涂料使用量一览表

类型	油漆密度 g/cm³	涂层厚度 μm	涂料中固体份含量 %	上漆率 %	喷涂面积 m²	核算用漆量 t/a	设计使用量 t/a
油性漆工作漆	0.834	50	69.3	60	45000	4.52	4.7

注：根据建设单位提供资料，实际喷漆前调漆过程中，油性漆、稀释剂及固化剂的比例（体积比）为 20：5：3，经核算本项目油性漆计划使用量为 3.4t/a，稀释剂计划使用量为 0.84t/a，固化剂的计划使用量为 0.46t/a。

6、劳动定员及工作制度

本项目员工共计 150 人，每天 1 班，每班生产 8 小时，仅昼间生产，全年工作 250 天，总计工作时间 2000 小时。本项目产污工序运行情况见下表。

表 2-11　本项目产污工序运行情况一览表

工序/设备		单位工时（h/d）	总工时（h/a）	产品种类及数量
焊接（二保焊）		2	400	8000 吨平板钢材
焊接（电弧焊）		1	100	
机加工		8	2000	90000 吨卷板钢材，10000 吨平板钢材
喷漆工序	调漆	1	150	2000 吨平板钢材
	喷漆	7	1050	
	烘干	7	1050	

7、公用工程

（1）给水

本项目用水主要由园区供水管网提供，主要为员工生活用水及生产用水（切削液配比用水）。油性漆喷枪采用少量稀释剂浸润清洗，清洗后的稀释剂继续供调漆使用，无清洗废稀释剂和废水产生。

①生活用水：本项目劳动定员 150 人，生活用水定额按 40L/人•d 计，年工作 250 天，则本项目生活用水量为 6m³/d（1500m³/a）；

②生产用水：本项目生产用水主要为切削液配比用水（切削液：水=1:20），根据建设单位提供数据，本项目切削液年使用量 1t，故切削液配比用水量为 20m³/a。

综上，本项目用水量约 1520m³/a。

（2）排水

本项目无生产废水产排；外排废水主要为员工生活污水。生活污水系数取 0.8，则本项目排水总量为 4.8t/d（1200m^3/a），生活污水经厂区现有总排口排入园区污水管网，最终排入开发区南区天宇污水处理厂集中处理。切削液循环使用，定期补充不外排。根据建设单位提供资料，废切削液每月更换一次，切削液损耗率按 50%计算，一次更换 0.875t ，定期委托具有相应处理资质单位处理。

综上，本项目用水情况见表 2-12，本项目水平衡见图 2-1。

表 2-12　本项目用水情况表

名称	用水定额	数量	日用水量（m^3/d）	年用水量（m^3/a）	排水量
生活用水	40L/人•d	150 人	6	1500	4.8m^3/d（1200m^3/a）
切削液配比用水	/	/	0.07	20	/
合计			6.07	1520	4.8m^3/d（1200m^3/a）

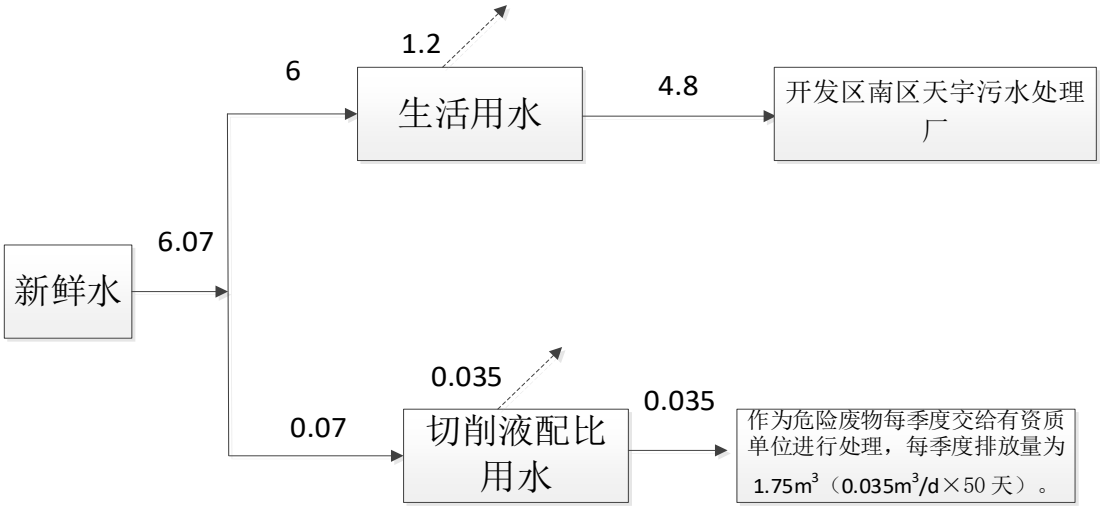


图 2-1　本项目水平衡图（单位：m^3/d）

8、供电

本项目用电由园区供电电网集中供给，预计新增用电量 80 万 kW・h。

9、采暖、制冷

本项目办公室供暖及制冷采用冷暖空调，生产车间无制冷及采暖。

10、其他

	本项目不设员工食堂及宿舍。预计 2022 年 8 月开工建设，2022 年 10 月竣工。 **11、环保投资** 本项目总投资为2840.58万元，其中环保投资50万元，占总投资比例的1.76%。 **12、平面布局合理性分析** 本项目生产车间外部西南侧为危废间，外部东南侧为布袋除尘装置以及干式过滤+活性炭吸附/脱附-催化燃烧装置以及相应的排气筒。生产车间内部北侧为办公室和原料区，中间部分为机加工生产区，机加工生产区南侧为成品暂存区、一般固废暂存区、五金库、待镀锌暂存区（外委）、生产车间东南侧为焊接区、喷漆区（含喷漆室和烘干隧道）以及油漆房。 综上，本项目办公区与生产区分隔，同时机加工生产区完成的部件运到南侧的喷漆及焊接区进行下一步生产，不用返回至其他生产区，生产线连贯，分区明显，布局合理。厂房内平面布置详见附图 4。
工艺流程和产排污环节	**1、施工期工艺流程简述** 本项目利用租赁的闲置厂房进行建设，无新建建筑，施工期为新增设备运输进厂房安装调试，无土建工程，设备安装用时较少，施工期影响轻微。随着设备安装调试完毕，影响将随之消失。 **2、运营期工艺流程简述** 本项目建成后年产 10 万吨光伏支架，其中 9 万吨卷板经过辊压成型、冲孔后即为成品；1 万吨平板中 8000 吨经冲床切断、冲孔后即为成品，2000 吨经焊接、镀锌（委外）、喷漆烘干即为成品。卷板钢材具体工艺如下：

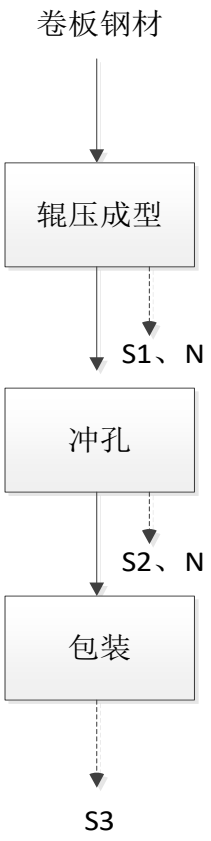


图 2-2　卷板钢材工艺流程图

注：S1 废切削液；S2 废边角料；S3 包装废物；N 噪声。

工艺流程简述：

（1）辊压成型：本项目外购的钢材通过汽车运输至生产车间原料区暂存，后人工利用送料机将卷板钢材（卷板钢材为 1.5-2.0mm 厚，99mm 宽，长度不定，均为加工完成后的原料，无需在本车间进行开卷）送至辊压线成型，辊压成型过程会采用切削液进行润滑。

辊压成型通过顺序配置的多道次成型轧辊，把卷板钢材不断的进行横向弯曲，以制成不同型号产品特定断面的型材，成型过程中只有弯曲变形，不涉及热反应及其他化学反应。辊压成型过程会产生废的切削液 S1，其作为危险废物暂存危险废物暂存间，委托有危险废物处理资质的厂家进行处理，同时辊压成型过程会产生噪声。

（2）冲孔：经过辊压成型的钢材人工通过天车运送至自动打孔机工位，通过自动打孔机进行钻孔加工，此工序会产生噪声 N、废边角料 S2，废边角料定期交

给物资回收部门回收利用。

平板钢材具体工艺如下：

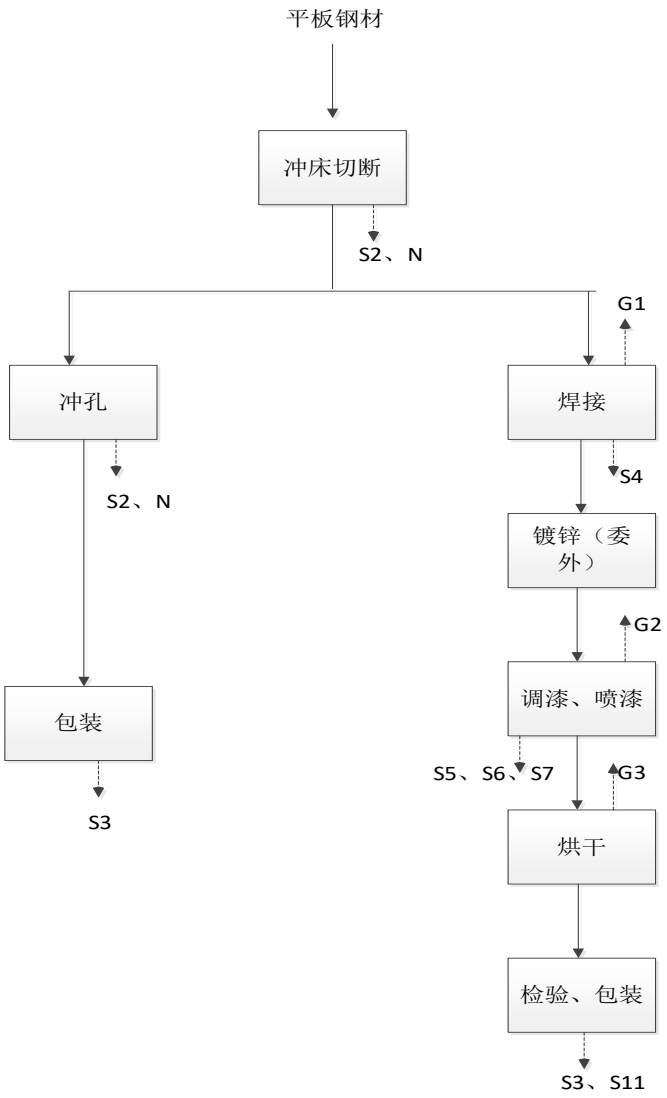


图 2-3 平板钢材工艺流程图

注：G1：焊接烟尘；G2：TRVOC、非甲烷总烃、二甲苯、臭气浓度；G3：TRVOC、非甲烷总烃、二甲苯、臭气浓度；S2 废边角料；S3 包装废物；S4 除尘灰及废布袋；S5 废地毡；S6 废包装桶；S7 沾染布及手套；S11：不合格产品；N 噪声。

（1）冲床切断：本项目外购的平板钢材（3.75mm 厚，355mm 宽，长度不定），通过汽车运输至生产车间原料区暂存，后人工利用天车将平板钢材送至冲床进行切断，冲床切断过程会产生噪声 N 以及废边角料 S2，废边角料定期交给物资回收部门回收利用。

（2）冲孔：本项目部分平板钢材经冲床切断后人工通过天车运送至自动打孔机工位，通过自动打孔机进行钻孔加工，此工序会产生噪声 N、废边角料 S2，废边角料定期交给物资回收部门回收利用。冲孔完成后此部分平板钢材人工进行包装，包装过程会有包装废物 S3 产生。

（3）焊接：另一部分的平板钢材经冲床切断后人工通过天车运至二保焊以及电弧焊的焊接工位，人工对钢材进行焊接加工，焊丝不含重金属，焊接过程中会产生焊接烟尘 G1。焊接产生的颗粒物经万向柔性吸气臂喇叭口收集后，通过管道进入布袋除尘装置进行净化处理后通过 15m 排气筒 P1 排放。布袋除尘装置对废气进行处理过程中会产生除尘灰及废布袋 S4，定期交由城管委进行处理。

（4）镀锌（外委）

焊接完成后的部分平板钢材运至待镀锌暂存区进行外委处理。待其镀锌完成后运至本项目喷漆线进行喷漆处理。根据建设单位提供资料，其外委镀锌后的平板钢材无需进行前处理处置（无去油污以及酸洗磷化处理方式）。

（5）调漆、喷漆处理

外购的桶装油漆、稀释剂、固化剂暂存在油漆房，使用时用平板手推车运至喷漆房。采用现用现调的方式，油漆与稀释剂比例为 4:1、油漆与固化剂比例为 20:3，调漆均在喷漆房内进行。喷漆工序中的喷枪需定期清洗（每日清洗 1 次），油性漆喷枪采用少量稀释剂浸润清洗，洗枪液与漆料混合调漆重新进行喷涂作业（根据建设单位提供资料，洗枪液产生量很低，可以回用，不会对产品质量产生影响），不作为其他废物处理，洗枪过程于喷漆房内进行。

当待涂工件人工搬运至上件区的密闭传动链条组进入喷漆房内进行喷涂，链条组与喷漆房连接处为密闭连接。本项目喷漆过程采用静电喷涂，由人工利用喷枪对钢材进行喷涂。喷涂厚度为 50μm。喷漆前在地面铺设地毡，拦截喷漆过程中产生的漆渣。喷涂时，喷漆房处于密闭状态，形成负压空间。喷漆房内送排风方式为上送风，下排风。

本项目喷涂过程中涂料的附着率一般在 60%~70%之间，即在喷涂过程中约 60%~70%的涂料附着在工件表面，本项目附着率按照 60%计，其余的涂料形成漆雾，漆雾一部分进入干式过滤装置进行处理，一部分落在伸缩式喷漆棚地毡上，

此过程会产生 S5 废地毡。作为危险废物暂存危险废物暂存间，委托有危险废物处理资质的单位进行处理。

针对产生的漆雾，本项目喷涂过程前送风机、排风机依次自动启动，新风阀自动打开，室外新鲜空气由送风机经过顶部送风管道。清洁空气呈层流方式自前而后在工件周围形成送风幕，使喷漆剩余漆雾不向四周弥散。重量较大的漆雾掉落至地面地毡上，重量较小的漆雾在排风机的作用下，通过管道进入干式过滤装置内进行处理，基本可以实现完全去除，不会干扰其后续的治理措施对有机废气的处理效果。

本项目喷漆房内部设置 1 个送风机，送风机风量为 13000m^3/h，设置 2 个吸风口，吸风口下垂至离操作平面以上 500cm 左右，主要采用上送风，下排风的方式。喷漆房为长 3m，高 6m，宽 2m，共 1 个喷漆房。本项目调漆、喷漆过程中废气 G2（TRVOC、非甲烷总烃、二甲苯、臭气浓度）经整体换风方式及微负压环境进行废气收集，收集的废气通过管道进入 1 套“干式过滤装置+活性炭吸附/脱附-催化燃烧装置”处理后，通过 1 根 15m 高排气筒（P2）排放（吸附风机风量为 15000m^3/h，脱附风机风量为 3000m^3/h）。此过程还会产生 S6 废包装桶和 S7 沾染布及手套，作为危险废物暂存危险废物暂存间，委托有危险废物处理资质的厂家进行处理。

（6）烘干

喷漆完成后的部件人工放置，通过托起传动链条运至烘干隧道进行烘干，喷漆房与烘干隧道的连接处以及运输过程均在密闭的隧道内进行。喷漆完成后的部件在烘干线隧道内通过传动链条进行烘干处理，烘干过程采用电加热；烘干温度为 50℃，烘干线长 15 米，烘干时间为 7 小时。产生的废气 G3（TRVOC、非甲烷总烃、二甲苯、臭气浓度）经末端的集气罩及中部的密闭集气管+风幕收集后通过管道排至 1 套“干式过滤装置+活性炭吸附/脱附-催化燃烧装置”处理后，通过 1 根 15m 高排气筒（P2）排放。烘干线末端组设置风幕机，通过高速电机带动贯流或离心风轮产生的强大气流，以形成一面"无形的门帘"，将废气档住。

（7）检验、包装

烘干完成后的部件通过烘干线末端下件区进行下件，人工进行检验，检验合

	格后包装入库，包装过程会有包装废物 S3 产生，定期交给物资回收部门回收利用。检验不合格产品 S11 作为一般固废，定期交给物资回收部门回收利用；无需进行补漆。 本项目有机废气治理过程会产生 S8 废活性炭、S9 废过滤棉、S10 废催化剂（铂），除废催化剂外均作为危险废物暂存危险废物暂存间，委托有危险废物处理资质的厂家进行处理。废催化剂交给供应商进行回收处理。

与项目有关的原有环境污染问题	本项目租赁天津子牙经济技术开发区高新产业园二十四号路华大智能科技产业园的现有厂房进行投资建设。该地块用地性质为工业用地，符合地块所在工业园区的用地要求。 天津华大智能科技有限公司 2020 年 8 月 20 日编制完成了《天津华大智能科技有限公司电子产品加工制造项目环境影响报告表》并取得批复（津静审投[2020]294 号），该项目主要采用机加工、焊接等工艺进行电子产品生产。后由于市场原因，该企业于 2021 年 8 月不在进行生产，自 2021 年 9 月至今，该厂房处于闲置状态（详见下图），该厂房地面已做硬化处理，无基坑等问题，不存在与本项目有关的原有污染情况和遗留环境问题。 本项目生活污水通过现有的独立的污水总排口依托现有管网排入开发区南区天宇污水处理厂，本公司对污水总排口进行日常管理以及负相应的主体责任。 本项目空厂房照片如下： **图 2-4 厂房内部空间照片**

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与评价

（1）基本污染物空气质量现状

本项目所在区域基本污染物环境质量现状评价引用 2021 年天津市生态环境局发布的《2021 年天津市生态环境状况公报》，对项目选址区域内环境空气基本污染物 $PM_{2.5}$、PM_{10}、SO_2、NO_2、CO 和 O_3 质量现状进行分析，统计结果见表 3-1。

表 3-1　2021 年静海区环境空气主要污染物浓度　　μg/m³

项目 年份	$PM_{2.5}$	PM_{10}	SO_2	NO_2	CO-95per	O_3-90per
2021 年	45	69	11	35	1.5	165
GB 3095-2012 二级标准	35	70	60	40	4.0	160

注：$PM_{2.5}$、PM_{10}、SO_2、NO_2 4 项污染物为浓度均值，CO 为 24 小时平均浓度第 95 百分位数，O_3 为日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）对项目所在区域环境空气质量进行达标判断，见下表。

表 3-2　区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率（%）	达标情况
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	45	35	128.6	不达标
PM_{10}		69	70	98.6	达标
SO_2		11	60	18.3	达标
NO_2		35	40	87.5	达标
CO	24h 平均浓度第 95 百分位数	1.5	4	37.5	达标
O_3	8h 平均浓度第 90 百分位数	165	160	103.1	不达标

注：CO 浓度单位为 mg/m³，其余均为 μg/m³。

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3，基本污染物年评价指标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。为改善环境空气质量，天津市通过实施清新空气行动，加快以细颗粒物为重点的大气污染治理，空气质量将逐年好转。随着天津市印发的《深入打好蓝天保卫战 2021 年度工作计划》的实施，通过节能、改造、治理、推动绿色低碳发展等工作，可有效减少细颗粒物、臭氧等二次污染物的产生。同时明确了打赢蓝天保卫战核心目标，即全市 $PM_{2.5}$ 年平均浓度在 45μg/m^3 左右，同比改善 6%，O_3 浓度持续改善，优良天数比例巩固提高，空气质量得到持续改善。

（2）其他污染物现状调查和监测

为了进一步了解项目所在地的环境空气中特征因子现状，本项目所在区域非甲烷总烃环境质量现状引用《天津金秋科技有限公司塑料零配件制造项目》环境空气质量的监测数据。天津金秋科技有限公司位于本项目北侧，距离本项目约 2367m，监测时间为 2020 年 3 月 25 日至 2020 年 3 月 31 日，共设置一个监测点位，监测点位位于天津金秋科技有限公司厂址中心。引用数据满足《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“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”的要求。具体监测数据见下表。

表 3-3　特征因子检测结果一览表

检测项目		非甲烷总烃(mg/m^3)
采样日期	监测频次	
2020.3.25	第一次	1.04
	第二次	0.99
	第三次	1.06
	第四次	1.01
2020.3.26	第一次	0.94
	第二次	0.96

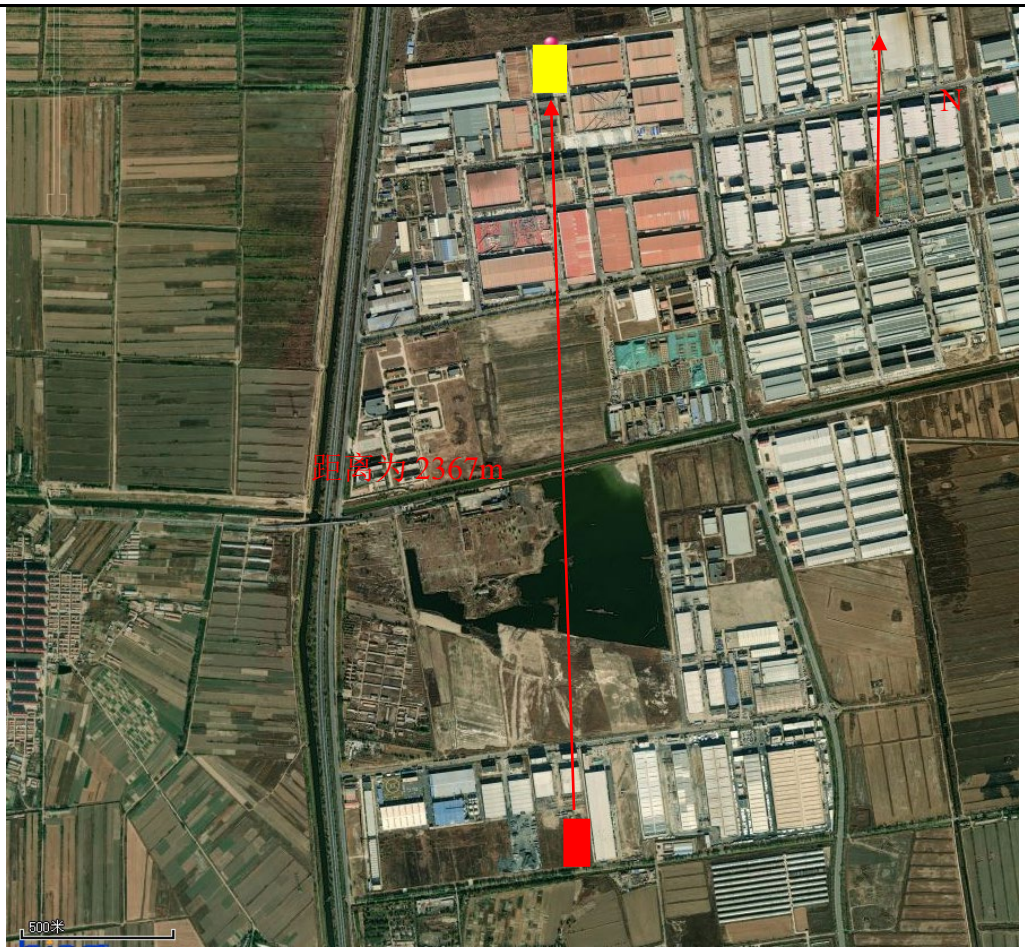
	第三次	1.08
	第四次	0.91
2020.3.27	第一次	1.06
	第二次	1.10
	第三次	1.00
	第四次	0.96
2020.3.28	第一次	0.93
	第二次	1.06
	第三次	1.02
	第四次	0.92
2020.3.29	第一次	0.96
	第二次	0.92
	第三次	1.04
	第四次	1.00
2020.3.30	第一次	1.06
	第二次	0.92
	第三次	1.08
	第四次	0.99
2020.3.31	第一次	1.03
	第二次	0.98
	第三次	0.95
	第四次	1.03

根据上述的监测结果，其他污染物环境质量现状监测结果分析如下：

表 3-4　环境质量现状监测统计结果

监测点位	污染物	评价标准/（mg/m³）	监测浓度范围/（μg/m³）	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
1#	非甲烷总烃	2.0	0.92-1.10	55	0	达标

由上表可知，项目所在区域非甲烷总烃环境质量现状可满足《大气污染物综合排放标准详解》中相关限值的要求。



本项目

类比项目

图 3-1　本项目与引用其他污染物环境质量现状监测点位位置关系

2、声环境质量

本项目厂界外周边 50m 不存在声环境保护目标，不开展声环境现状调查。

3、生态环境

本项目无新增用地，不开展生态现状调查。

4、地下水、土壤环境

根据本项目的平面布置示意图，喷漆房和危废暂存间是地下水、土壤环境的主要污染源，主要污染物是固化剂、油漆、稀释剂，但本项目厂房内地面已做硬化处理，并且针对各污染源采取了相应的防治措施，不存在地下水、土壤的环境污染途径，不会对地下水、土壤造成影响，故本项目无需开展地

<table>
<tr><td></td><td>下水、土壤环境质量现状调查。</td></tr>
<tr><td>环境保护目标</td><td>

1、大气环境保护目标

本项目厂界外 500m 范围内的环境保护目标名称及建设项目厂界位置关系详见表 3-5。

表 3-5　本项目大气环境保护目标一览表

<table>
<tr><td rowspan="2">编号</td><td rowspan="2">保护目标</td><td colspan="2">中心坐标经纬度</td><td rowspan="2">方位</td><td rowspan="2">距离（m）</td><td rowspan="2">人数（人）</td><td rowspan="2">保护对象</td></tr>
<tr><td>E</td><td>N</td></tr>
<tr><td>1</td><td>齐小王村</td><td>116.973618°</td><td>38.862414°</td><td>SW</td><td>286</td><td>1400</td><td>居民</td></tr>
</table>

2、声环境保护目标

本项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。

3、地下水环境保护目标

本项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式引用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

4、生态环境保护目标

本项目位于天津子牙经济技术开发区高新产业园内，项目不新增用地，无新增用地范围内环保目标。

</td></tr>
<tr><td>污染物排放控制标准</td><td>

1、废气

本项目焊接工序产生的颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中“表 2 新污染源二级标准限值”相关标准限值。喷漆工序产生的颗粒物执行《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。本项目调漆-喷漆-烘干工序产生的 TRVOC、二甲苯、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）中表 1“表面涂装-调漆、喷漆、烘干等工艺”限值要求，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）中表 2 限值要求，同时非甲烷总烃周界外浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中限值要求，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）中相关标准限值要求。具体限值见表 3-6。

</td></tr>
</table>

表 3-6　大气污染物排放限值

工艺设施	污染物名称	最高允许排放浓度（mg/m³）	排气筒高度（m）	最高允许排放速率（kg/h）	无组织排放监测点浓度限值（mg/m³）	参照标准
焊接	颗粒物	120	15	3.5	1.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
喷漆	颗粒物（染料尘）	18	15	0.15	肉眼不可见	
调漆-喷漆-烘干工艺	TRVOC	50	15	1.5	--	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）
	非甲烷总烃	40		1.2	监控点处 1h 平均浓度值：2 监控点处任意一次浓度值:4	
	甲苯和二甲苯合计	20		0.6	--	
	臭气浓度	1000（无量纲）		/	20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）
	非甲烷总烃	/	/	/	周界外浓度最高点:4.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

注：排气筒 P1（焊接工序产生的污染物）、P2（调漆-喷漆-烘干工艺产生的污染物）周围 200m 范围内最高建筑物为本项目生产车间，高度为 10m。本项目拟建排气筒 P1、P2 高度均为 15m，满足 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》中“排气筒高度应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上”的要求，同时满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524 -2020）中排气筒的高度要求。

2、水污染物排放标准

本项目污水排放执行《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）中三级标准，详见下表。

表 3-7　污水综合排放标准　　单位：mg/L，pH 除外

污染物	pH	CODcr	BOD_5	SS	石油类	NH_3-N	总氮	总磷
限值	6～9	500	300	400	15	45	70	8.0

3、噪声排放标准

根据《天津市〈声环境质量标准〉适用区域划分方案》（津环保固函〔2015〕590 号），本项目选址属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准适用区。本项目厂界外 1m 噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，详见下表。

表 3-8　工业企业厂界环境噪声排放标准　dB（A）

声环境功能区划	噪声限值 dB（A）	
	昼间	夜间
3 类	65	55

4、固体废物

营运期生活垃圾应按照《天津市生活垃圾管理条例》（2020 年 12 月 01 日起实施）中相关要求进行妥善贮存；一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中相关要求。危险废物应按照 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》及修改单（环境保护部公告 2013 年 36 号）和《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）中相关要求进行妥善收集、贮存和运输。

总量控制指标	污染物总量控制是以环境质量目标为基本依据，对区域内各污染源的污染物的排放总量实施控制的管理制度。根据国务院（国发〔2016〕65 号）《“十三五”生态环境保护规划》，“十三五”期间国家实施排放总量控制的污染物为化学需氧量（COD）、氨氮、二氧化硫、氮氧化物以及重点地区重点行业挥发性有机物（VOCs）、重点地区总氮、重点地区总磷。结合工程污染物排放的实际情况，确定本项目的总量控制因子有 COD、氨氮、总磷、总氮，VOCs。 **1、大气污染物总量核算** （1）大气污染物预测排放量 本项目焊接过程产生的烟尘经吸气臂收集后通过管道进入 1 套布袋除尘装置处理后通过 1 根 15m 排气筒 P1 排放到大气中，调漆、喷漆-烘干过程中产生的废气经负压收集后通过干式过滤装置+活性炭吸附/脱附-催化燃烧装置”处理后，通过 1 根 15m 高排气筒 P2 排放到大气中。根据工程分析可知，上述污染物排放量计算过程如下： VOCs：1.43×95%×（1-85%）+1.43×95%×85%×（1-98%）=0.227t/a。 二甲苯：0.8×95%×（1-85%）+0.8×95%×85%×（1-98%）=0.127t/a。 颗粒物：0.00016+0.012=0.01216t/a （2）大气污染物核定排放量 本项目 P1 排气筒排放的颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）颗粒物相关限值要求、P2 排气筒排放的颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）颗粒物（染料尘）相关限值要求；本项目 VOCs 和二甲苯排放执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1“烘干工艺”限值；计算污染物核定排放量： 1）按速率进行计算 VOCs（按速率进行核算）:1.5kg/h×1050h×10^{-3}=1.58t/a； 二甲苯（按速率进行核算）:0.6kg/h×1050h×10^{-3}=0.63t/a； P1 排气筒颗粒物（按速率进行核算）:3.5kg/h×400h×10^{-3}=1.4t/a；

P2 排气筒颗粒物（按速率进行核算）:0.15kg/h×400h×10^{-3}=0.06t/a；

2）按浓度计算：

VOCs（按浓度进行核算）: 50m^3×18000m^3/h×1050h×10^{-9}=0.945t/a；

二甲苯（按浓度进行核算）: 20m^3×18000m^3/h×1050h×10^{-9}=0.378t/a；

P1 排气筒颗粒物(按浓度进行核算): 120m^3×5000m^3/h×400h×10^{-9}=0.24t/a

P2 排气筒漆雾（颗粒物）（按浓度进行核算）: 18m^3×18000m^3/h×1050h×10^{-9}=0.34t/a；

本项目大气污染物排放情况汇总如下：

表 3-9　大气总量控制污染物排放情况（t/a）

污染物名称	预测产生量	削减量	预测排放量	核定排放量
VOC_S	1.43	1.203	0.227	0.945
二甲苯	0.8	0.673	0.127	0.378
颗粒物	1.1632	1.15104	0.01216	0.58

2、废水中的总量核算

本项目外排废水主要为员工生活污水，排放量为 1200t/a，经市政污水管网排入开发区南区天宇污水处理厂集中处理。

（1）预测排放量

本项目 CODcr、氨氮、总磷、总氮的浓度分别为 400mg/L、30mg/L、2mg/L、40mg/L。

CODcr：400mg/L×1200m^3/a×10^{-6}=0.48t/a；

氨氮：30mg/L×1200m^3/a×10^{-6}=0.036t/a；

总磷：2mg/L×1200m^3/a×10^{-6}=0.0024t/a；

总氮：40mg/L×1200m^3/a×10^{-6}=0.048t/a。

（2）标准排放量

《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)三级标准，其排放限值为 CODcr：500mg/L，氨氮：45mg/L，总磷 8mg/L，总氮：70mg/L。

CODcr：500mg/L×1200m^3/a×10^{-6}=0.6t/a

氨氮：45mg/L×1200m^3/a×10^{-6}=0.054t/a

总磷：8mg/L×1200m^3/a×10^{-6}=0.0096t/a

总氮：70mg/L×1200m^3/a×10^{-6}=0.084t/a

（3）依据污水处理厂排放标准核定水污染物排放量

开发区南区天宇污水处理厂处理出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）A 标准： CODcr：30mg/L，氨氮：1.5（3）mg/L，总氮：10mg/L、总磷：0.3mg/L。

CODcr：30mg/L×1200m^3/a×10^{-6}=0.036t/a

氨氮：（1200m^3/a×1.5mg/L×7/12+1200m^3/a×3.0mg/L×5/12）×10^{-6}=0.0026t/a

总磷：0.3mg/L×1200m^3/a×10^{-6}=0.00036t/a

总氮：10mg/L×1200m^3/a×10^{-6}=0.0012t/a

表 3-10　废水排放总量　　单位：t/a

污染物名称		本项目预测排放量	依据标准核算总量	排入外环境的总量
废水	水量	1200	1200	1200
	CODcr	0.48	0.6	0.036
	NH_3-N	0.036	0.054	0.0026
	总磷	0.0024	0.0096	0.00036
	总氮	0.048	0.084	0.0012

综上，本项目需申请的总量指标为 VOCs0.227t/a、COD0.48t/a、氨氮 0.036t/a、总磷 0.0024t/a、总氮 0.048t/a。

根据津环保气函[2018]185 号“市环保局关于实施区域挥发性有机物排放总量指标倍量替代问题的复函”：VOCs 需按照建设项目新增排放量的 2 倍进行削减替代。

根据“关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知”（原环境保护部，环发[2014]197 号）及“市生态环境局关于进一步做好建设项目水主要污染物总量指标减量替代工作的通知”（津环水[2020]115 号）有关要求，COD、氨氮、总氮、总磷排放量均需进行 2 倍消减替代。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本项目不涉及新建厂房，仅为设备安装，设备安装过程中产生少量的扬尘、噪声；施工过程中产生的固废；施工人员产生的生活污水及生活垃圾等，施工周期短，产生的影响较小。 **1、施工扬尘环境影响分析** 本项目施工期进行设备进厂安装与调试，施工量不大，仅产生少量粉尘，对外环境影响较小。 **2、施工废水的环境影响分析** 本项目施工期进行设备进厂安装与调试，基本无施工废水，仅产生少量施工人员生活污水，不会对外环境产生影响。 **3、施工噪声的环境影响分析** 本项目主要施工内容为设备进厂安装与调试。施工期采用的施工机械较少，噪声影响较小。 **4、施工固体废物的环境影响分析** 固体废物主要为施工人员的生活垃圾，定期由城管委清运，不会对周边环境产生二次污染。建设单位必须采取如下措施减少并降低施工废物和生活垃圾对周围环境的影响： （1）施工场所设置垃圾箱，生活垃圾要袋装收集，应做到日产日清，避免长期堆存孳生蚊蝇和致病菌，影响健康； （2）施工单位应对施工人员加强教育和管理，做到不随意乱丢废物，避免污染环境，影响市容。 总之，上述影响是暂时的，施工结束后受影响的环境因素可以恢复到原有水平。

运营期环境影响和保护措施

1、废气

1.1 废气污染源分析

本项目废气主要为焊接烟尘 G1、喷漆工序产生的漆雾 G4、调漆-喷漆-烘干工序产生的有机废气 G2-G3（均为 TRVOC、非甲烷总烃、二甲苯、臭气浓度）。

（1）焊接烟尘

本项目焊接过程主要污染物为焊接烟尘，本项目焊接方式主要为二保焊和电弧焊。根据建设方提供的资料，本项目二保焊焊丝年用量为 0.4t/a，电弧焊焊丝为 0.1t/a，二保焊采用实芯焊丝，根据《不同焊接工艺的焊接烟尘污染特征》中焊接最大发尘量计算，二保焊焊接烟尘产生量为 5～8g/kg（实芯焊丝），电弧焊焊接烟尘产生量为 6～8g/kg（实芯焊丝）；以最大排污系数考虑，本报告二保焊和电弧焊发尘量均按 8g/（kg 实芯焊丝）计，二保焊焊接时间为 400h/a，电弧焊焊接时间为 100h/a，则二保焊焊接烟尘产生量为 0.0032t/a（0.008kg/h），电弧焊焊接烟尘产生量为 0.0008t/a（0.008kg/h）。焊接过程产生的焊接烟尘经万向柔性集气臂喇叭口收集后经密闭管道（收集效率 80%）进入布袋除尘装置进行处理（由于本项目污染物产生量较低，净化效率按 95%考虑）后，通过 1 根 15m 高排气筒 P1 排放，焊接过程有组织颗粒物产生量为 0.0032t/a（0.0128kg/h）；排放量为 0.00016t/a（0.00064kg/h）。焊接过程无组织排放速率为 0.0032kg/h。

（2）喷漆漆雾

本项目喷漆房内喷漆过程中会产生漆雾，漆雾按颗粒物（染料尘）考虑，根据 HJ 1097-2020《污染源源强核算技术指南 汽车制造》，采用下列公式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，%，

采用设计值；

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。

经核算可知本项目颗粒物（漆雾）产生量为 1.16t/a，本项目喷漆时间为 7h/d（1050h/a），颗粒物（漆雾）产生速率为 1.1kg/h，漆雾（颗粒物）收集效率为 100%（喷漆房为负压收集），干式过滤装置（三级过滤装置）去除漆雾颗粒，综合净化效率按照 99%计，则有组织漆雾（颗粒物）的排放量为 0.012t/a（0.011kg/h），净化后的漆雾（颗粒物）通过排气筒 P2 排放。

（3）有机废气

本项目调漆-喷漆-烘干过程中产生的有机废气经整体换风及负压方式进行收集，上件隧道到喷漆房为密闭运输，喷漆房至烘干隧道为密闭运输，烘干隧道为密闭运输，烘干线中部设置密闭集气管，末端采用集气罩（位于风幕后）对废气收集；并采用风幕进行阻挡。喷漆房内部设置 1 个送风机，送风机风量为 13000m^3/h（根据中小型喷漆室控制风速为 0.6m/s，面积为 6m^2，计算得知），设置 2 个吸风口，吸风口下垂至离操作平面以上 500cm 左右，主要采用上送风，下排风的方式。喷漆房为长 3m，高 6m，宽 2m，共 1 个喷漆房，烘干隧道长 15m，高 6m，宽 4.5m。本项目调漆-喷漆-烘干的废气收集后通过“干式过滤装置+活性炭吸附/脱附-催化燃烧装置”处理后，通过 1 根 15m 高排气筒（P2）排放，吸附风机风量为 15000m^3/h，脱附风机风量为 2000m^3/h，换气次数大约为 10 次。本项目喷漆房与烘干线隧道及进出料过程均处于密闭状态，漆雾（仅在喷漆房内进行）可完全收集，仅烘干隧道下件过程不能做到全封闭，因此，整体的有机废气收集效率按 95％考虑。

根据本项目漆料的主要成分及含量，按其所含挥发份含量最大且全部挥发考虑，本项目使用的油漆、稀释剂、固化剂挥发的二甲苯、TRVOC、非甲烷总烃的产生情况见下表。

表 4-1　本项目涂料中各组分含量汇总表

涂料	漆用量（t/a）	固体分含量（t/a）	有机废气（t/a）	
			总量	其中

			（TRVOC）	二甲苯	其他
油性漆	3.4	2.9	0.5	0.5	0
稀释剂	0.84	0	0.84	0.21	0.63
固化剂	0.46	0.37	0.09	0.09	0
合计	4.7	3.27	1.43	0.8	0.63

表 4-2 调漆、喷漆、烘干废气工序有机废气产生情况一览表

项目	工作时间	挥发比例	有组织产生速率（kg/h）		无组织产生速率（kg/h）	
			二甲苯	TRVOC、非甲烷总烃	二甲苯	TRVOC、非甲烷总烃
调漆工序	150h/a（1h/d）	5%	0.25	0.45	0.03	0.06
喷漆工序	1050h/a（7h/d）	60%	0.43	0.78		
烘干工序	1050h/a（7h/d）	35%	0.25	0.45		
最大产生速率（喷漆和流平烘干同时进行）	/	95%	0.68	1.23		

注：本项目废气最大产生速率按喷漆和烘干同时进行进行考虑，TRVOC、非甲烷总烃、二甲苯速率之和为最大产生速率，调漆单独进行。本项目喷漆各工序有机废气挥发比例参考《喷漆废气废漆渣的估算及处理措施》（文章编号 1003-8817（2006）11-0028-05 及建设单位提供设计资料。

本项目采用 1 套“活性炭吸附-脱附催化燃烧”装置，其设置 1 个活性炭吸附床和 1 个催化燃烧床，活性炭吸附、脱附阶段不同时运行。活性炭箱选用蜂窝活性炭一次装填量 2.8m^3（约 1260kg，蜂窝活性炭密度 450kg/m^3），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，活性炭吸附效率按 90%计（本项目考虑到活性炭会随着吸附废气，效率不断降低，则按 85%计），催化燃烧效率按 98%计。结合实验室测试和工程经验数据，蜂窝活性炭动态吸附量按 10%设计，则本项目活性炭一次性可吸附 0.126t 左右的有机废气。本项目吸附风机风量为 15000m^3/h，脱附风机风量为 3000m^3/h。则本项目有机废气排放情况见下表。

表 4-3 本项目 P2 排气筒有机废气排放情况一览表（只吸附阶段）

污染物	产生速率（kg/h）	仅活性炭吸附净化效率（%）	风量（m^3/h）	有组织排放参数	
				排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m^3）
二甲苯	0.68	85	15000	0.102	6.8
TRVOC、非甲烷总烃	1.23			0.185	12.33

依据本项目特点，为保证活性炭高效吸附，设计活性炭每 8 天脱附 1 次，1 次脱附约需要 8 小时，设备夜间不运行，吸附阶段与脱附-催化燃烧阶段不同时运行，脱附时间企业不进行喷漆生产，催化燃烧效率按 98%计。

则二甲苯排放速率（脱附阶段）=0.68×0.85×0.02×1000×8÷8÷250=0.0462kg/h；

TRVOC、非甲烷总烃排放速率（脱附阶段）

=1.23×0.85×0.02×1000×8÷8÷250=0.0836kg/h。

表 4-4 本项目 P2 排气筒有机废气排放情况一览表（只脱附阶段）

污染物	产生速率（kg/h）	干式过滤+活性炭吸附-脱附催化燃烧净化效率（%）	风量（m^3/h）	有组织排放参数	
				排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m^3）
二甲苯	0.68	吸附 85%，脱附 98%。	3000	0.0462	15.4
TRVOC、非甲烷总烃	1.23			0.0836	27.87

综上，本项目吸附阶段非甲烷总烃、TRVOC 排放速率均为 0.185kg/h，排放浓度均为 12.33mg/m^3；吸附阶段二甲苯排放速率为 0.102kg/h，排放浓度为 6.8 mg/m^3；脱附-催化燃烧阶段非甲烷总烃、TRVOC 排放速率均为 0.0836kg/h，排放浓度为 27.87mg/m^3。脱附-催化燃烧阶段二甲苯排放速率为 0.0462kg/h，排放浓度为 15.4mg/m^3。

（4）臭气浓度

本次评价类比《津海鸿（天津）智能制造有限公司年加工家电配件 100 万件项目竣工环境保护验收监测报告》中废气治理及排放情况。津海鸿（天津）智能制造有限公司喷漆生产工艺与本项目工艺基本相同。其工艺有机废气经干式过滤+活性炭吸附-催化燃烧处理后，通过排气筒达标排放。类比对象与本项目可比性分析见下表。

表 4-5　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、喷漆、流平烘干	调漆、喷漆、烘干	基本相同
原料种类	底漆（聚酯树脂、乙酸乙酯、二甲苯、醋酸丁酯），面漆（丙烯酸树脂、醋酸丁酯、二甲苯），稀释剂（含二甲苯），固化剂（含二甲苯）	油漆（醇酸类、主要含二甲苯），稀释剂（含二甲苯），固化剂（含二甲苯）	少于类比对象
主要原料用量	底漆：27t/a 面漆：25t/a 稀释剂：12t/a 固化剂：6.5t/a 合计：70.5t/a	油漆：3.4t/a 稀释剂：0.84t/a 固化剂：0.46t/a 合计：4.7t/a	少于类比对象
产品种类及产量	年加工家电配件 100 万件项目	年喷漆 2000 吨光伏支架	少于类比对象
喷涂年工作时基数	3000 小时	1050 小时	不同
废气处理方式	干式过滤+活性炭吸附脱附+催化燃烧	干式过滤+活性炭吸附脱附+催化燃烧	相同
治理效果	废气收集效率为 95%，废气净化效率为 80%	收集效率为 95%，废气净化效率为吸附为 85%，脱附为 97%。	优于类比对象

根据上表可知，津海鸿（天津）智能制造有限公司年加工家电配件 100 万件项目与本项目生产工艺基本相同，具备可类比性。由以上类比数据可知，本项目所用原料量以及原料毒性均低于类比对象，收集效率、治理措施废气处理效率与类比对象相同，根据天津众旺环境检测有限公司对其排气筒 P1 的监测，监测期间

生产负荷达到 100%，同时也为其最不利状态及吸附脱附同时进行时，检测报告编号为：ZWJC20112401，其臭气浓度出口最大值为 229（无量纲），监测结果满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表 1 中排放限值要求，厂界（厂房外 1m）臭气浓度为＜10（无量纲），满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表 2 中排放限值要求。本项目参考类比对象，有组织臭气浓度按＜300（无量纲），无组织臭气浓度为＜10（无量纲）。

1.2 废气污染源达标分析

（1）有组织污染源达标排放论证

根据工程分析，本项目废气排放形式分为有组织排放和无组织排放，有组织污染物达标情况见下表。

表 4-6　本项目有组织排放源及达标情况

类别	污染源	污染物名称	排气量（m^3/h）	排放情况		标准值	
				排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）
废气	P2	TRVOC	吸附风机 15000，脱附风机 3000	27.87	0.185	50	1.5
		非甲烷总烃		27.87	0.185	40	1.2
		二甲苯		15.4	0.102	20	0.6
		臭气浓度		＜300（无量纲）		1000（无量纲）	
		颗粒物（染料尘）		0.5	0.011	18	0.15
	P1	颗粒物	5000	0.128	0.00064	120	3.5
	P1/2	颗粒物	--	--	0.01228	--	0.15

①排气筒高度合理性分析

根据《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）规定：排气筒高度不低于 15m，本项目 P2 排气筒高度为 15m，能满足不低于 15m 的要求。

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 半径范围内的建筑 5m 以上。本

项目 P1、P2 排气筒高度能满足高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上要求。

P1 排气筒与 P2 排气筒距离为 4m 左右，小于两根排气筒距离之和，根据 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》中等效排气筒相关规定，企业内部有多根排放含颗粒物的排气筒时，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，本项目排气筒 P1、P2 有同一种污染因子排放即颗粒物，等效排气筒只对污染因子的排放速率进行达标分析，等效排气筒 P1/2 的高度为 15m，满足高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上要求；等效后的颗粒物的排放速率应从严要求执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）颗粒物（染料尘）相关限值要求。

②废气污染源达标分析

根据表 4-6 可知，P2 排气筒排放的二甲苯、TRVOC、非甲烷总烃的排放浓度及排放速率均满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12524-2020）表 1 中排放限值；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）中表 1 中排气筒排放限值要求。P2 排气筒有组织颗粒物排放速率、排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 颗粒物（染料尘）二级标准限值要求，P1 排气筒有组织颗粒物排放速率、排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值要求；等效排气筒 P1/2 的颗粒物的排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 颗粒物（染料尘）二级标准限值要求。

（2）无组织污染源达标排放论证

根据工程分析，本项目 TRVOC、非甲烷总烃车间内无组织排放量为 0.06kg/h。车间体积 85480.79m^3。

本项目车间为车窗自然通风，工作时门窗均关闭。本项目位于天津市静海区，根据气象资料，年平均风速 3.1m/s。参考《室内空气污染与自然通风条件下换气次数估算方法》（洪艳峰、窦燕生、沈少林，第十届全国大气环境学术会议论文集，2004.9；437-443）中“图 1 窗关闭时室外主风评价风速与换气次数关系”，本项目车间通风换气次数约为 2 次/h，根据按换气次数计算通风量公示 L=nV（你为换气次数，V 为车间体积），得出通风量为 170961.58m^3/h。

本项目车间内 TRVOC、非甲烷总烃浓度为：0.06kg/h÷170961.58m^3/h×10^6=0.35mg/m^3

综上，车间外 1m 处浓度约为车间内浓度，故车间外 1m 处非甲烷总烃排放浓度可以满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 2 标准限值要求。

本项目无组织排放物质源强及参数见下表。

表 4-7　本项目无组织排放参数一览表

污染源名称	污染物	排放速率（kg/h）	无组织排放源参数		
			有效排放高度	长度	宽度
车间无组织废气	颗粒物	0.0032	6m	138	62
	非甲烷总烃	0.06			

本次评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的估算模式（AERSCREEN）对厂界浓度进行预测，厂界预测结果见下表。

表 4-8 无组织废气污染源对厂界贡献浓度一览表

厂界方位	厂界距车间的最近距离（m）	颗粒物（mg/m^3）	非甲烷总烃（mg/m^3）
东	1	1.60E-03	3.06E-02
南	1	1.60E-03	3.06E-02
西	1	1.60E-03	3.06E-02
北	1	1.60E-03	3.06E-02

综上，本项目颗粒物在厂界无组织监控点处浓度可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值要求；非甲烷总烃周界外监控点处浓度可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准限值要求（非甲烷总烃：4.0mg/m^3），可达标排放。

（3）异味环境影响分析

本项目臭气浓度类比津海鸿（天津）智能制造有限公司年加工家电配件 100 万件项目验收报告中监测数据，其与本项目生产工艺基本相同，具备可类比性。

天津众旺环境检测有限公司对其排气筒 P1 的监测，同时也为其最不利状态及吸附脱附同时进行时，检测报告编号为：ZWJC20112401，其臭气浓度出口最大值为 229（无量纲），监测结果满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表 1 中排放限值要求，厂界（厂房外 1m）臭气浓度为＜10（无量纲），满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表 2 中排放限值要求。本项目参考类比对象，有组织臭气浓度按＜300（无量纲），满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表 1 中排放限值要求。无组织臭气浓度为＜10（无量纲），满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表 2 中排放限值要求。

本项目主要异味物质来源于调漆-喷漆-烘干生产线，本项目拟采取的主要异味控制措施如下：

调漆-喷漆-烘干生产线挥发出的废气经车间微负压收集，收集后通过管道直接进入干式过滤+活性炭吸附-催化燃烧设施进行处理。

本项目调漆-喷漆-烘干过程中的废气经整体换风及负压方式进行收集，上件隧道到喷漆房为密闭运输，喷漆房至烘干隧道为密闭运输，烘干隧道为密闭运输，烘干线末端采用集气口对废气收集；并采用风幕进行阻挡。换气次数≥20 次，能保持微负压状态，但考虑到进出料口不能完全做到封闭，收集效率按 95％考虑。建设单位应保证生产时关好车间大门，定期维护废气治理设备与车间换风系统；确保喷漆生产线处于微负压状态。

1.3 废气治理设施可行性分析

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《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），焊接工序产生的颗粒物通过布袋除尘设施进行处理，属于可行性技术；调漆、喷漆、烘干及洗枪产生的有机废气（TRVOC、非甲烷总烃、二甲苯、臭气浓度）处理设施（干式过滤装置+活性炭吸附/脱附+催化燃烧），属于废气污染防治推荐可行性技术。

（1）布袋除尘

布袋除尘器结构组成包括：除尘器出灰斗、进排风道、过滤室（中、下箱体）、清洁室、滤袋（袋龙骨）、手动进气风阀、气动蝶阀、脉冲清灰机构等。布袋除

尘器是过滤式除尘器的一种，是利用纤维性滤袋捕集粉尘的除尘设备。滤袋的材质是天然纤维、化学合成纤维、玻璃纤维、金属纤维与其它材料。用这些材料制成滤布，再把滤布缝制成各种形状的滤袋，如扇形、圆形、波纹性或菱形等。用滤袋进行过滤分离粉尘颗粒时，可以让含尘气体从滤袋外部进入到内部，把粉尘分离在滤袋外表面，也可以通过滤袋过滤完成除尘过程。袋式除尘器的突出优点是除尘效率高，属高效除尘器，除尘器效率一般不低于 99.8%，由于本项目颗粒物产生浓度较低，除尘器治理效率按 95%计。因此，通过以上废气治理设施可以有效治理含尘气体。

（2）干式过滤+活性炭吸附-脱附催化燃烧装置

为了保护后续活性炭吸附性能，本项目设置干式过滤装置，为三层过滤。通过阻截作用，废气中水汽、剩余的少量粉尘、易固化物等得到进一步去除，此后有机废气被引入活性炭吸附床吸附。

活性炭吸附：配有 1 个活性炭吸附箱，活性炭箱选用蜂窝活性炭一次装填量 2.8m^3（约 1260kg，蜂窝活性炭密度 450kg/m^3），吸附脱附不同时运行。吸附效率 90%（本项目考虑到活性炭会随着吸附废气，效率不断降低，则按 85%计）。结合实验室测试和工程经验数据，蜂窝活性炭动态吸附量按 10%设计，则本项目活性炭箱一次饱和吸附有机废气量为 0.126t 左右。通过合理的布风，使废气均匀地通过固定吸附床内的活性炭层的过流断面，在一定的停留时间，由于活性炭表面与有机废气分子间相互引力的作用产生物理吸附，从而将废气中的有机成份吸附在活性炭的表面积，从而使废气得到净化，净化后的洁净气体通过风机及烟囱达标排放；同时活性炭需定期更换，以保证其吸附效率。

依据本项目特点，为保证活性炭高效吸附，设计活性炭每 8 天脱附 1 次，1 次脱附约需要 8 小时，设备夜间不运行，吸附阶段与脱附-催化燃烧阶段不同时运行，脱附时间企业不进行喷漆生产，催化燃烧效率按 98%计。

脱附、催化燃烧：依据本项目特点，为保证活性炭高效吸附，设计活性炭每 8 天脱附 1 次，1 次脱附约需要 8 小时，设备夜间不运行，吸附与脱附-催化燃烧不同时运行，脱附时间企业不进行喷漆生产。过程如下：启动脱附风机、开启相应阀门，利用催化燃烧床换热系统产生的热空气送入吸附床，活性炭受热解吸出高

浓度的有机气体，经脱附风机引入催化燃烧床，在贵金属催化剂的作用下于一个较低的温度进行无焰催化燃烧，将有机成分转化为无毒、无害的 CO_2 和 H_2O，同时释放出大量的热量，可维持催化燃烧所需的起燃温度，使废气燃烧过程基本不需外加的能耗，并将部分热量回用于吸附床内活性炭的解吸再生，从而大大降低了能耗。由于催化燃烧温度较低（200℃～300℃），燃烧方式为在催化剂表面无焰燃烧，几乎无 NOx 产生。当燃烧废气浓度较高、反应温度较高时，混流风机自动开启，补充新鲜的冷空气以降低温度、确保催化燃烧床安全、高效运行。催化燃烧反应方程式如下：

$$CxHy+(x+y/4)O_2 \xrightarrow[200\sim300℃]{贵金属催化剂} xCO_2+y/2H_2O$$

活性炭吸附-脱附催化燃烧工艺主要适用于较低浓度有机气体且不宜采用直接燃烧或催化燃烧法和吸附回收法处理的有机废气，尤其对大风量的处理场合。经吸附净化并脱附后转换成小风量、高浓度的有机废气，对其进行热氧化处理，并将有机物燃烧释放的热量有效利用。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（本项目考虑到活性炭会随着吸附废气，效率不断降低，则按 85%计），催化燃烧效率按 98%计。因此，有机废气治理设施可行。

（3）风机风量符合性分析

本项目调漆-喷漆-烘干过程中产生的有机废气经整体换风及负压方式进行收集，上件隧道到喷漆房为密闭运输，喷漆房至烘干隧道为密闭运输，烘干隧道为密闭运输，烘干线中部设置密闭集气管，末端采用集气罩（位于风幕后）对废气收集；并采用风幕进行阻挡。喷漆房内部设置 1 个送风机，送风机风量为 13000m^3/h（根据中小型喷漆室控制风速为 0.6m/s，面积为 6m^2，计算得知），设置 2 个吸风口，吸风口下垂至离操作平面以上 500cm 左右，主要采用上送风，下排风的方式。喷漆房为长 3m，高 6m，宽 2m，共 1 个喷漆房，烘干隧道长 15m，高 6m，宽 4.5m。本项目调漆-喷漆-烘干的废气收集后通过“干式过滤装置+活性炭吸附/脱附-催化燃烧装置”处理后，通过 1 根 15m 高排气筒（P2）排放，吸附风机风量

为 15000m³/h，脱附风机风量为 3000m³/h，换气次数大约为 10 次。本项目喷漆房与烘干线隧道及进出料过程均处于密闭状态，漆雾（仅在喷漆房内进行）可完全收集，仅烘干隧道下件过程不能做到全封闭，因此，整体的有机废气收集效率按 95%考虑。示意图如下：

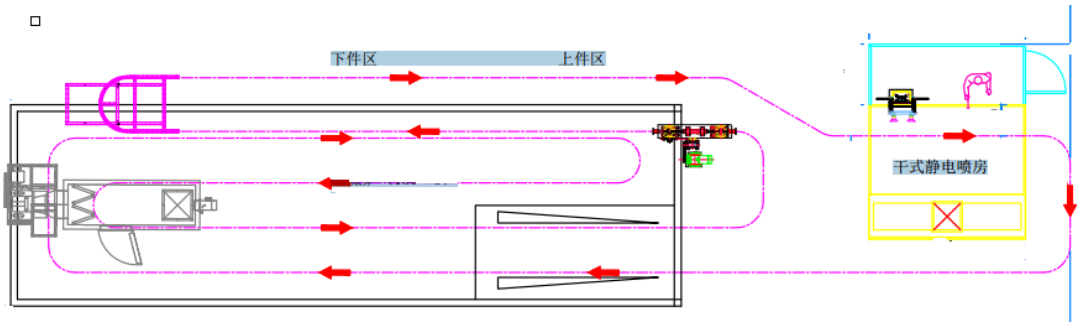


图 4-1 调漆-喷漆-烘干生产线示意图

1.4 非正常工况

本项目在环保设备发生故障时，处理效率下降，有可能失效，排放历时不超过 1h。因此发生非正常工况的持续时间最多 1h，发生频次最多 1 次/年，对周围环境空气产生一定的影响。在非正常工况下，大气污染物排放情况见下表。

表 4-9 非正常排放参数表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	污染物排放		标准限值		单次持续时间/h	年发生频次	应对措施
			非正常排放速率/（kg/h）	非正常排放浓度/（mg/m³）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m³）			
P2	废气治理措施发生故障时	TRVOC	1.23	55.9	1.5	50	≤2	≤1 次	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
		非甲烷总烃	1.23	55.9	1.2	40			
		二甲苯	0.68	30.9	0.6	20			
		颗粒物（漆雾）	1.1	50	0.15	18			

P1		颗粒物	0.0128	2.56	3.5	120			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。

1.5 废气排放口情况及日常监测要求

本项目废气排放口基本情况见下表。

表 4-10　本项目废气排口基本情况表

编号	排气筒底部中心坐标/°		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	风机风量（m^3/h）	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况
	N	E							
P1	38.866657	116.975708	1.5	15	0.4	5000	25	400	间断排放
P2	38.866640	116.975482	1.5	15	0.8	15000	25	1050	间断排放

表 4-11　本项目矩形面源排放基本情况

名称	面源起点坐标		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	污染物排放速率/（kg/h）	
	经度（度）	纬度（度）						
生产车间	116.975320	38.866648	1.5	138	62	6	非甲烷总烃	0.06
							TRVOC	0.06
							二甲苯	0.03
							颗粒物	0.0032

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、《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），该项目为非重点污染源，据此制定全公司的监测计划和工作方案，监测工作可委托有资质的监测单位来承担。本项目建成后全厂环境监测计划见下表。

表 4-12　废气例行监测要求一览表

类别	监测位置	监测项目	监测频率	实施单位	执行标准
废气	P_1 排气筒进出口	颗粒物	每年一次	委托有资	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

	P2 排气筒进出口	TRVOC、非甲烷总烃、二甲苯、颗粒物（染色尘）、臭气浓度		质单位	《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）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	在厂房门窗或通风口、其他开口（孔）等排放口外1m，距离地面1.5m 以上位置处	非甲烷总烃			《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）
	厂界上下风向	颗粒物、臭气浓度、非甲烷总烃			《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）

2、废水

2.1 达标排放论证

（1）稳定达标排放分析

本项目排水采用雨水、污水分流制，雨水经厂区雨水管道收集后排入市政雨水管道。本项目废水主要为职工生活污水，经化粪池处理后经市政污水管网排入开发区南区天宇污水处理厂集中处理。

生活污水：生活污水为员工日常生活产生的污水，污水排放量为 1200m^3/a，主要污染物为 pH 值、CODcr、BOD_5、SS、NH_3-N、总氮、总磷、石油类。生活污水水质参照《城市污水回用技术手册》中相关数据，即 pH 值 6~9、CODcr 400mg/L、BOD_5 200mg/L、SS 300mg/L、NH_3-N 30mg/L、总氮 40mg/L、总磷 2mg/L、石油类 5.0mg/L。

表 4-13 本项目废水产生量及排放浓度 单位 mg/L（pH 除外）

废水	废水量 m^3/a	pH	CODcr	BOD_5	SS	NH_3-N	总氮	TP	石油类
生活污水	1200	6-9	400	200	300	30	40	2	5.0
标准值	--	6~9	500	300	400	45	70	8	10
达标分析	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表可知，本项目污水总排口水质能够满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）（三级）要求，废水经市政污水管网排入开发区南区天宇污水

处理厂。

2.2 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

本项目废水属于间接排放，排放口基本情况见下表。

表 4-14　废水排放口基本情况

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万t/a)	排放去向	排放规律	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度				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	116.975881	38.868237	0.12	开发区南区天宇污水处理厂	间接排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	开发区南区天宇污水处理厂	pH	6-9
								CODcr	30
								BOD_5	6
								SS	5
								总氮	10
								氨氮	1.5（3.0）*
								总磷	0.3
								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。

表 4-15　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	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	厂区污水总排口	pH、SS、CODcr、BOD_5、氨氮、总氮、总磷、石油类	《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级	pH6-9、SS400mg/L、CODcr500mg/L、$BOD_5$300mg/L、氨氮 45mg/L、总氮 70mg/L、总磷 8mg/L、石油类 15mg/L

表 4-16　废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	日排放量/（t/d）	年排放量/（t/a）
1	污水总排放口	CODcr	400	0.00192	0.48
		BOD_5	200	0.00096	0.24
		SS	300	0.00144	0.36
		氨氮	30	0.000144	0.036
		总氮	40	0.000192	0.048
		总磷	2	0.0000096	0.0024

		石油类	5	0.000024	0.006
排放口合计		CODcr			0.48
		BOD_5			0.36
		SS			0.36
		氨氮			0.036
		总氮			0.048
		总磷			0.0024
		石油类			0.006

2.3 依托污水处理设施的环境可行性评价

天宇科技园污水处理厂位于天津市静海区天宇科技大道南津沧高速辅道东侧，于 2009 年正式投入运行，并于 2019 年进行提标改造。收水范围为天宇科技园南部区域，津沧高速以东、大丰堆村以西、104 国道以南、齐小王庄以北区域，总面积约 10.86 km^2。收水类型主要为工业企业产生的生活污水和生产废水。该污水处理厂的收水要求为《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准。设计规模为 1 万 m^3/d，已完成提标改造，2019 年平均处理量为 7109m^3/d，尚有处理余量 2891m^3/d，采用气浮+两级臭氧催化氧化+奥贝尔氧化沟工艺处理，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/ 599-2015）A 标准。

本项目位于静海经济技术开发区南区，在天宇科技园污水处理厂的收水范围内；根据 2021 年天宇科技园污水处理厂自行监测年度报告，2021 年天宇污水处理厂全年处理污水量 2612186 吨（7276.28m^3/d），尚余处理余量 2723.72 m^3/d，本项目废水排放量为 4.8m^3/d，小于天宇科技园污水处理厂的处理余量；不对污水处理厂造成冲击。本项目外排废水满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准，满足天宇科技园污水处理厂的收水要求；天宇科技园污水处理厂的两级催化氧化+氧化沟的处理工艺可以对厂区废水进行有效处理，故项目废水排放至天宇科技园污水处理厂处理方案可行。

根据天津市生态环境局发布的 2022 年 3 月天津市污染源监测结果，天宇科技园污水处理厂总排口处水质情况见下表。

表 4-17　天宇污水处理厂出水水质数据　（单位：mg/L，pH、色度除外）

监测时间	pH	色度	粪大肠菌群	生化需氧	悬浮	动植	石油	阴离子表	总氮	氨氮	总磷	化学

				量	物	物油类	类	面活性剂				需氧量
2022年3月	7.7	2	1.2×10^2	5.1	4L	0.6	0.46	0.08	9.06	1.04	0.25	26
标准值	6-9	15	1000	6	5	1.0	0.5	0.3	10	1.5（3.0）	0.3	30
是否达标	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是

注：pH 值单位为量纲-，粪大肠菌群数单位为 MPN/L，色度单位为倍，数字+“L”表示未检出，“L”前的数字为方法检出限。

由上表可知，天宇污水处理厂出口各项水质均满足《城乡污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）中的 A 标准，可做到稳定达标。

依照 HJ819-2017《排污单位自行监测技术指南总则》，本项目废水监测计划见下表。

表 4-18 废水监测计划

序号	排放口编号	污染物名称	监测设施	自动监测设施安装位置	自动监测设施的安装、运行、维护等相关管理要求	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	手工监测采样方法及个数	手工监测频次	手工测定方法
1	污水总排口	pH	□自动☑手工	不涉及	不涉及	不涉及	不涉及	《地表水和污水监测技术规范》HJ/T91-2002；总排口 1 个点位，瞬时样 3 个	每季度一次	/
2		COD								
3		BOD_5								
4		SS								
5		氨氮								
6		总氮								
7		石油类								
8		总磷								

3、噪声

3.1 噪声源强及治理措施

本项目噪声设备主要为自动冲孔机、冲床、辊压线、焊机、空压机及环保设备风机等，噪声值在 70-80dB（A），生产设备、空压机均位于车间内，生产设备选用低噪声设备，以上生产设备均通过厂房隔声。喷漆房送风风机位于车间内，通过安装隔声罩，厂房隔声减缓噪声影响，干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧设备风机以及布袋除尘设施设备风机均在车间外，通过软管连接，安装隔声房

减缓噪声影响。

表 4-19　本项目单台设备噪声源强产生及排放情况一览表　单位：dB（A）

序号	设备名称	数量	位置	单台设备源	降噪措施	降噪后单台噪声级
1	自动冲孔机	8	车间内	75	采取基础减震，厂房隔声（预计削减量15dB（A））	60
2	冲床	10		80		65
3	辊压线	13		70		55
4	焊机	13		70		55
5	空压机	2		80		65
6	风幕	1		80		65
7	干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧设备吸附风机	1	车间外	80	通过软管连接，安装隔声房（预计削减量15dB（A））	65
8	干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧设备脱附风机	1				65
9	喷漆房送风风机	1	车间内	80	软管连接，通过厂房隔声（预计削减量15dB（A））	65
10	除尘设施设备风机	1	车间外	80	通过软管连接，安装隔声房（预计削减量15dB（A））	65

①噪声距离衰减模式

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

式中：r、r0-距声源的距离，m；

Lp（r）、Lp（r0）-r、r0 处的等效声级强度，dB（A）。

根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中对厂界的定义：“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”。因此，本项目厂界为租赁厂房以及环保设施所在地。本项目厂界噪声预测结果见下表。

表 4-20　各噪声源对厂界的影响值

噪声源	综合噪声值 dB(A)	厂界	距厂界的距离 m	噪声贡献值 dB(A)	预测值 dB(A)	标准值 dB(A) 昼间
自动冲孔机	69	东厂界	8	51	东：63 西：50 南：46 北：43	65
		西厂界	42	37		
		南厂界	80	31		
		北厂界	47	36		
冲床	73	东厂界	19	47		
		西厂界	15	49		
		南厂界	80	35		
		北厂界	47	40		
辊压线	66	东厂界	5	52		
		西厂界	15	42		
		南厂界	102	26		
		北厂界	27	37		
焊机	66	东厂界	14	43		
		西厂界	47	33		
		南厂界	35	35		
		北厂界	90	27		
风幕	65	东厂界	10	45		
		西厂界	40	33		
		南厂界	15	41		
		北厂界	85	26		
干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧设备吸附风机	65	东厂界	1	58		
		西厂界	60	29		
		南厂界	15	41		
		北厂界	85	26		
干式过滤器+	65	东厂界	1	58		

活性炭吸附脱附+催化燃烧设备脱附风机		西厂界	60	29		
		南厂界	15	41		
		北厂界	85	26		
喷漆房送风风机	65	东厂界	10	45		
		西厂界	40	33		
		南厂界	15	41		
		北厂界	85	26		
除尘设施设备风机	65	东厂界	1	58		
		西厂界	60	29		
		南厂界	12	43		
		北厂界	88	26		
空压机	68	东厂界	25	40		
		西厂界	30	38		
		南厂界	102	28		
		北厂界	27	39		

根据上表预测结果，本项目噪声源采取降噪措施后，厂界昼间（夜间不生产）噪声贡献值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准要求，噪声对周围环境质量影响较小。

同时本项目周边50m范围内无环境敏感目标，不会对周边声环境产生明显影响。

3.2 噪声监测计划

依照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），本项目噪声监测计划见下表。

表4-21 本项目噪声监测计划一览表

类别	监测位置	监测项目	监测频率	实施单位	执行标准
噪声	项目四侧厂界	等效连续A声级	每季度一次	委托有资质的单位	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

4、固体废物

4.1 固体废物的种类、产生量及处置措施

本项目产生的固体废物主要为生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物。

（1）一般工业废物

①废边角料

根据建设单位提供资料，本项目冲床切断过程、冲孔过程产生的废边角料为8t/a，定期交给物资回收部门回收处理。

②除尘灰及废布袋

本项目布袋除尘装置处理颗粒物过程会产生一定量的除尘灰及废布袋，产生量为0.01288吨每年，定期交给物资回收部门回收处理。

③废催化剂（铂）

本项目有机废气治理过程会产生废的催化剂，产生量为 0.2 吨每次（两年一次），定期交给供应商回收处理

④废包装物

本项目包装过程会产生包装废物，废包装物产生量为1t/a，定期交给物资回收部门回收处理。

⑤不合格产品

本项目检验过程会产生不合格产品，其产生量为2t/a，定期交给物资回收部门回收处理。

（2）危险废物

①废机油

本项目生产设备维护保养会产生少量废机油，产生量约 0.1t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废机油属于危险废物，废物类别为HW08，废物代码为900-249-08。

②废切削液

本项目切割过程会产生废切削液，产生量为7t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废切削液属于危险废物，废物类别为 HW09，废物代码为900-006-09。

③废包装桶

本项目生产中产生一定的废包装桶，包括油漆、稀释剂、固化剂、废切削液等包装桶，产生量约0.5t/a，根据《国家危险废物名录》（2021年版），废包装桶

（除废机油桶）属于危险废物，废物类别为 HW49，废物代码为 900-041-49。同时产生的废机油桶产生量为 0.1t/a，废物类别为 HW08，废物代码为 900-249-08。

④沾染布及手套

项目喷漆加工过程产生油漆沾染布及手套等沾染废物，沾染废物产生量约 0.2t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），沾染废物属于危险废物，废物类别为 HW49，废物代码为 900-041-49。

⑤废过滤棉

本项目废气治理过程中干式过滤装置会产生废过滤棉（三级过滤），产生量约为 1t/a，每年更换一次，一次更换 1 吨，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），沾染废物属于危险废物，废物类别为 HW49，废物代码为 900-041-49。

⑥废活性炭

废气治理采用干式过滤+活性炭吸附-催化燃烧进行处理，根据设备商提供的运行经验，配有 1 个活性炭吸附箱，活性炭箱选用蜂窝活性炭一次装填量 2.8m^3（约 1260kg，蜂窝活性炭密度 450kg/m^3），同时根据现场工况，脱附时间每次 8 小时，每 8 天脱附一次，即可满足达标排放和活性炭重复利用再生效果。本项目每年更换一次活性炭，更换量为 1.26t。活性炭属于危险废物，废物类别为 HW49，废物代码为 900-039-49。

⑦废地毡

本项目喷漆加工过程内会铺设地毡，防止油漆沾染地面，会产生废地毡，需要进行定期更换，废地毡产生量约 2.2t/a。根据《国家危险废物名录》，沾染废物属于危险废物，废物类别为 HW49，废物代码为 900-041-49。

（3）生活垃圾

本项目员工 150 人，按每人每天产生生活垃圾 0.5kg 计算，营运期生活垃圾产生量为 75kg/d，即 18.75t/a。厂内设置垃圾桶集中收集，由城管委统一清运。

本项目各类固体废物产生及治理情况汇总见下表。

表 4-22 本项目固体废物产生及处置情况一览表

名称	产生量（t/a）	废物代码及其编号	处理方式
废边角料	8	--	定期交给物资回收部门回

废包装物	1	--	收利用。
不合格产品	2	--	
除尘灰及废布袋	0.01288	--	城管委定期处理
废催化剂（铂）	0.2/次	--	供应商回收处理
废过滤棉	1	HW49-900-041-49	交给具有危险废物处理资质的单位处置
废活性炭	1.26	HW49-900-039-49	
废包装桶	0.5	HW49-900-041-49	
废机油桶	0.1	HW08-900-249-08	
废地毡	2.2	HW49-900-041-49	
废机油	0.1	HW08-900-249-08	
废切削液	7	HW08-900-006-09	
沾染布及手套	0.2	HW49-900-041-49	
生活垃圾	18.75	--	交给城管委部门定期处理

生产过程中产生的废包装材料、废边角料、废催化剂（铂）、除尘灰及废布袋为一般工业固废，废边角料、废包装物、不合格产品收集后出售物资回收单位；废催化剂交由供应商回收处理；除尘灰以及废布袋由城管委定期清运。

厂区设一般固体废物厂内暂存区，该暂存区严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》执行。①贮存、处置场已采取防止粉尘污染的措施。②贮存、处置场已按 GB15562.2 设置环境保护图形标识。③一般工业固体废物贮存、处置场，禁止危险废物和生活垃圾混入。④暂存区建立档案制度，将一般工业固体废物的种类和环境以及维护信息，详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

本项目产生的生活垃圾按照《天津市生活垃圾管理条例》中的有关规定，进行收集、管理、运输及处置：①厂区设垃圾桶，做到各类生活垃圾分类投放；②产生生活垃圾的单位或者个人不得随意倾倒、抛撒、堆放、焚烧生活垃圾；③生活垃圾委托城管委定期、定点收集，并日产日清。

（2）危险废物暂存及处置措施可行性

1）危险废物基本情况

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，本评价明确危险废物的

名称、数量、类别、形态、危险特性和污染防治措施等内容。本项目危险废物基本情况详见下表。

表 4-23　本项目危险废物基本情况

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（吨/年）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废包装桶	HW49	900-041-49	0.5	调漆、润滑	固态	铁、废有机料	油漆、稀释剂、切削液等	随时	T/In	本项目固态、液态物质采取桶装，分类保存；地面做防渗处理及防溢流。
2	废过滤棉	HW49	900-041-49	1	废气处理	固态	废棉、废有机料	油漆、稀释剂等	随时	T/In	
3	废活性炭	HW49	900-039-49	1.26			废活性炭	油漆、稀释剂等	一年	T	
4	废机油	HW08	900-249-08	0.1	设备保养	液态	含油物质	矿物油	一年	T，I	
5	废地毡	HW49	900-041-49	2.2	喷漆	固态	地毡、油漆	油漆、稀释剂等	每月	T/In	
6	废切削液	HW08	900-006-09	7	切割	液态	切削液、水	切削液	每季度	T	

7	沾染布及手套	HW49	900-041-49	0.2	擦拭	固态	棉麻纤维、废有机料	油漆、稀释剂等	随时	T/In
8	废机油桶	HW08	900-249-08	0.1	设备保养	固态	含油物质	矿物油	一年	T，I

为保证本项目暂存的危险废物不对环境产生污染，依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）及相关法律法规，本项目危险废物暂存过程采取如下安全措施：

①危险废物储存于密闭容器中，并在容器外表设置环境保护图形标志和警示标志。

②危险废物选择防腐、防漏、防磕碰、密封严密的容器进行贮存和运输，储存于阴凉、通风良好的库房，远离火种、热源，库房有专门人员看管；贮存库看管人员和危险废物运输人员在工作中应佩带防护用具，并配备医疗急救用品。

③一旦出现盛装液态固体废物的容器发生破裂或渗漏情况，马上修复或更换破损容器，地面残留液体用布擦拭干净；出现泄漏事故及时向有关部门通报。

④建立档案制度，对暂存的废物种类、数量、特性、包装容器类别、存放库位、存入日期、运出日期等详细记录在案并长期保存。建立定期巡查、维护制度。

⑤危险废物暂存间内设置灭火器、消防沙等消防应急设施。

2）危险废物环境影响分析

①贮存场所环境影响分析

本项目完成后，全厂危险废物暂存于位于车间外西南侧面积 10m^2 的危险废物暂存间内。

表 4-24 危险废物贮存场所（设施）基本情况

序号	危废名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积 m^2	贮存能力	贮存周期	贮存方式

1	废包装桶	HW49	900-041-49	车间外西南侧	10	0.25t	半年	200L 铁桶
2	废过滤棉	HW49	900-041-49			0.25t	季度	200L 塑料桶
3	废活性炭	HW49	900-039-49			0.63t	半年	200L 铁桶
4	废机油	HW08	900-249-08			0.05	半年	50L 铁桶
5	废地毡	HW49	900-041-49			0.55t	一个季度	200L 铁桶
6	废切削液	HW08	900-006-09			1.75t	一季度	200L 铁桶
7	沾染布及手套	HW49	900-041-49			0.1t	半年	100L 铁桶
8	废机油桶	HW08	900-249-08			0.05	半年	200L 铁桶

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求，本项目拟设置的危险废物暂存间应满足以下要求：

Ⅰ采取室内贮存方式，危废暂存间地面与裙角要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。

Ⅱ设置泄漏液体收集装置，暂存间内有安全照明设施。

Ⅲ用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

Ⅳ在常温常压下不水解、不挥发的固体危废可在贮存设施内分别堆放，除此之外的其他危废必须装入容器内。危废间设置环境保护图形标志和警示标志。

Ⅴ无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。固体废物袋装收集后，按类别放入相应的容器内，禁止一般固体废物与危险废物混放，不相容的危险废物分开存放并设有隔离间隔断。

Ⅵ装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留100mm以上的空间。

Ⅶ盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准要求的标签。

Ⅷ收集固体废物的容器放置在隔架上，其底部与地面相距一定距离，以保持地面干燥，盛装在容器内的同类危险废物可以堆叠存放，每个堆间应留有搬运通道。

Ⅸ固体废物置场内暂存的固体废物定期运至有关部门处置，并建立档案制度，对暂存的废物种类、数量、特性、包装容器类别、存放位置、存入日期、运出日期等详细记录在案并长期保存。建立定期巡查、维护制度。

②厂内运输过程的环境影响分析

本项目危险废物从生产车间内产生工艺环节由工人使用推车运送到贮存场所，运送距离较短，因此危险废物产生散落、泄漏的可能性很小；如果万一发生散落或泄漏，由于危险废物量运输量较少，且厂区地面均为硬化处理，可以确保及时进行收集，故本项目危险废物在厂内运输过程基本不会对周围环境产生影响。

③委托处置过程环境影响分析

本项目产生的危险废物种类包括 HW49、HW08 类别，应相应委托有上述类别危废处理资质的单位进行处理。该有资质单位必须能提供专业收集、运输、贮存、处理处置及综合利用危险废物及相关环境服务的企业。须持有环保部颁发的《危险废物经营许可证》，具有收集、运输、贮存、处理处置及综合利用本项目危险废物的资质。

④危险废物环境管理要求

本项目危险废物贮存设施的运行与管理应按照下列要求执行：

1.不得将不相容的废物混合或合并存放；

2.须做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年；

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

本项目运营期产生的危险废物在转移过程中，应严格执行《危险废物转移联单管理办法》（原国家环境保护总局令第 5 号）的相关规定。

综上所述，在建设单位严格对项目产生的危险废物进行全过程管理并落实相关要求的条件下，本项目危险废物处理可行、贮存合理，不会对环境造成二次污染。

5、环境风险分析

5.1 风险物质识别

本项目生产中具有代表性的危险物料为油漆、稀释剂、固化剂、机油、废机油、切削液、废切削液，其中油漆、稀释剂、固化剂主要成分为二甲苯、丁醇等，具有毒性和易燃性。

本项目风险物质最大存在量及临界量如下。

表 4-25　本项目风险物质最大存在总量及其临界量

原料名称	物质名称	CAS 号	储存位置	最大存储量（t）	临界存储量（t）	Qi/Qi	Q
机油、废机油	油类物质	/	油漆暂存间、危废暂存间	0.3	2500	0.00012	0.18937
油漆、稀释剂、固化剂	二甲苯	1330-20-7	油漆暂存间	0.03	10	0.003	
稀释剂	丁醇	71-36-3		0.0125	10	0.00125	
切削液、废切削液	切削液、废切削液	/	油漆暂存间、危废暂存间	1.85	10	0.185	

注：本项目最大存在量为储存和正在使用的在线量之和。

5.2 生产系统危险性识别

本项目油漆、稀释剂、固化剂、机油、废机油、切削液、废切削液的储存均可构成潜在的危险源，其潜在的风险为设备故障、操作失误等发生物料泄漏以及泄露后遇明火燃烧产生的污染物，危害周围环境。具体见下表。

表 4-26　本项目生产设施可能出现风险类型及危害

单元	位置	风险因素	风险类型	危险因子	危害

生产单元	调漆-喷漆-烘干生产线	操作不当引起泄漏	泄漏	二甲苯、丁醇机油、切削液	污染环境，危害人体健康
			燃烧	CO、CO_2、氮氧化物、	
存储单元	油漆房、原料暂存区、危废暂存间	包装破损引起泄漏	泄漏	二甲苯、丁醇、机油、切削液、废机油、废切削液	
			燃烧	CO、CO_2、氮氧化物	
物料运输及装卸过程	生产车间	物料运输及装卸引起泄露	泄露	二甲苯、丁醇机油、切削液	
			燃烧	CO、CO_2、氮氧化物	
环保设施故障	车间外	环保设施故障	污染物直接排放	二甲苯、TRVOC、非甲烷总烃、臭气浓度	

5.3 风险物质影响环境的途径

（1）泄漏对地下水、土壤和大气影响

本项目危险物质为油漆、稀释剂、固化剂、机油、废机油、切削液、废切削液，在储存、搬运及装卸过程中可能会发生泄漏事故，如发生泄漏会造成地下水和土壤污染；同时，由于上述部分物质具有挥发性，会对周边空气造成影响。

（2）火灾影响

本项目引起火灾的危险物质为油漆、稀释剂、固化剂、机油、废机油、切削液、废切削液，遇明火可能发生火灾，火灾过程中会产生 CO、CO_2、氮氧化物，同时伴随浓烟，会挥发至空气中，造成大气污染；同时火灾处理过程会产生一定量的消防废水，会通过雨水排放口污染下游地表水。

5.4 环境风险类型及危害分析

（1）泄漏危害分析

本项目危险物质为油漆、稀释剂、固化剂、机油、废机油、切削液、废切削液，在储存及搬运过程中可能会发生泄漏事故，本项目危险物质均为桶装或者瓶

装，油漆房内存放的油漆均放入防爆柜中，存储量较小，泄漏事故为少量的泄漏，并很快在大气中得到扩散和稀释。因此，不会对周边环境空气产生较大影响。同时，油漆房、原料暂存区、危废暂存间等已做了地面硬化及防渗处理；发现及时的情况下可及时处理，不会对地下水和土壤产生影响。

当原料在生产车间运输、搬运及装卸过程中发生泄漏时，迅速将桶倾斜，使破损处朝上，防止其继续泄漏，已泄露的物质用湿的吸收材料（吸收棉、消防砂等不燃物）覆盖，约 1h 后转移至废物处置桶中作为危废处理，在采取上述措施后，泄漏的物料能够及时得到有效的收集和处理，不会对外环境产生明显影响。

（2）火灾事故危害分析

本项目引起火灾的危险物质为油漆、稀释剂、固化剂、机油、废机油、切削液、废切削液，遇明火可能发生火灾，火灾过程中会产生 CO、CO_2、氮氧化物，同时伴随浓烟，会挥发至空气中，造成大气污染。

本项目燃烧烟雾可能对厂区周边及下风向环境空气质量在短时间内产生一定的影响，不存在长期影响。同时，本项原料量在厂区暂存较低，则其燃烧产生的 CO、CO_2、氮氧化物的量会很低，同时本项目厂区会严禁烟火，配置火灾报警器；发生火灾事故后，应急处理人员会立即采用 CO_2、泡沫灭火器；及时对附件人员进行疏散，应急处理人员穿密闭型防护服，佩戴独立供气式呼吸器对事故进行应急处理，以减轻对人员的影响，不会对周边环境产生明显影响。

5.5 环境风险防范的对策和应急措施

5.5.1 环境风险防范措施

（1）公司对各类危险化学品分类贮存，并根据使用情况合理安排储存量，尽量减少储量，降低风险。贮存地点设有明显的标志警示牌。

（2）加强液体类原辅料的管理。液体类原辅料容器应整齐存放，容器下应设置泄漏收集托盘，在场区内主要污染源处，如油漆房、喷漆生产线等位置设置液体收集装置，并在厂房门口等处设置慢坡，防止泄漏液体通过漫流流出场区，进入地下水；制定好液体类原辅料容器意外倾倒、泄漏的应急处理措施，避免意外事故发生，做到发生事故及时处理。原辅料存放于货架上，及时发现包装袋破损情况，并及时清理，避免带进水体中。

危险物质运输及装卸过程中应小心谨慎，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。迅速将桶倾斜，使破损处朝上，防止其继续泄漏，已泄露的物质用湿的吸收材料（吸收棉、消防砂等不燃物）覆盖，约 1h 后转移至废物处置桶中作为危废处理。

（3）油漆房内存放的油漆均放入防爆柜中，油漆房以及气瓶暂存区设置可燃气体报警装置，对可燃气体进行监测。

（4）本项目生产车间应设置灭火器、消防栓，室内应设置烟感探测器、手动报警按钮等事故防范设施。

（5）气瓶的使用单位和操作人员在使用气瓶时应做到专瓶专用，不应擅自更改气体的钢印和颜色标记。使用氧气或其他强氧化性气体的气瓶，其瓶体、瓶阀不应沾染油脂或其他可燃物。使用人员的工作服、手套和装卸工具、机具上不应沾有油脂。

（6）危险化学品的贮存管理按照（GB15603-1995）《常用化学危险品贮存通则》要求进行。

（7）应制定各生产岗位安全操作规程，并要求职工严格执行。

（8）生产装置的供电、供水、供风、供气等公用设施应满足正常生产和事故状态下的要求，并符合有关防爆法规、标准的规定；各污染防治设备主要部件设有备用。

（9）根据其风险分析可知，本项目主要采用干粉灭火器对原料引起的火灾进行灭火，若火势无法用灭火器控制，选择消防水灭火，同时在火灾现场周围构筑围堰，截留消防废水。对消防废水进行检测，检测合格的可直接排入雨水管网，不合格的暂存在危废间，定期交给有资质单位进行处理。

（10）定期对环保设施进行检查，确保活性炭及时更换，保证相应措施的处理效率，及时对损坏的零件进行检查及更换，保证废气处理设施能有效稳定的对相应有机废气进行处理。

5.5.2 环境风险应急措施

①一旦发现风险物质泄露，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，防止继续泄露，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当发生火灾及燃爆事故时，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，并利用就近的消防器材将火苗扑灭。当火灾进入发展阶段、猛烈阶段，应由消防队来组织灭火，现场人员在确保安全的情况下不可逃离现场，应和消防人员配合，做好灭火工作。事故发生后，及时对雨水排放口进行封堵，防止消防废水经雨水管道外排，同时封堵厂内污水总排口。应急抢险组应迅速关闭雨水截留阀，将物料或消防废水截留在雨水管道中。当响应结束后应及时联系罐车清运部分截留在雨水管道的物料或消防废水，作为危险废物处理，防治污染土壤及地下水，并将袋装沙袋放回厂房入口旁放置区，码放整齐。

5.6 应急预案

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。

5.7 分析结论

本项目在落实上述风险防范措施后，尽管风险事故发生的可能性依然存在，但是通过有效组织，严格管理控制，以及严密的事故应急预案，可将项目事故发生的环境风险降至最低，能够有效防止泄漏的危险物质对地表水、地下水、环境空气及周边人群产生影响。综上，本项目环境风险防范措施具有可行性，在落实上述措施后，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	颗粒物	万向柔性吸气臂喇叭口收集+布袋除尘器净化+15m 高排气筒 P1 排放	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中颗粒物二级标准限值
	P2	漆雾（颗粒物）	负压收集后经“干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧”装置处理后通过 15m 高排气筒（P2）排放	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中颗粒物(染料尘)二级标准限值
		TRVOC、非甲烷总烃、二甲苯		《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1 中“表面涂装”行业限值
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）排放限值
	无组织排放	颗粒物、臭气浓度、非甲烷总烃	--	《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）
地表水环境	污水总排口	pH	--	《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级
		SS		
		CODcr		
		BOD_5		

		氨氮 总氮 石油类 总磷		
声环境	生产设备、环保设备风机等	噪声	采取基础减震、厂房隔声、安装隔声房、安装隔声罩等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
电磁辐射	--	--	--	--
固体废物	本项目固体废物主要为危险废物、一般工业废物和生活垃圾。危险废物为废活性炭、废过滤棉、废包装桶、废地毡、废机油、废切削液、沾染布及手套、废机油桶等沾染废物。一般工业废物为废包装物、废边角料、除尘灰及废布袋、不合格产品、废催化剂。一般工业固体废物中废边角料、废包装物、不合格产品交给物资回收部门，废催化剂交给供应商回收处理，危险废物委托有资质单位处理处置；生活垃圾、除尘灰及废布袋委托城管委及时清运处理。项目产生各类固体废物均有合理去处，不会对环境产生二次污染。			
土壤及地下水 污染防治措施	本项目喷漆房、危废暂存间是地下水、土壤环境的主要污染源，污染物是矿物油类、油漆及稀释剂，但本项目厂房内地面已做硬化处理，正常生产过程中不存在地下水、土壤的环境污染途径，不会对地下水、土壤造成影响。本项目采取的土壤及地下水污染防治措施如下： ①源头控制。本项目生产过程中不使用水，无生产废水产生。杜绝原辅材料存储及生产时的跑、冒、滴、漏。定期对喷漆房、危废暂存间进行巡查和清理工作，确保防渗层的完整。 ②分区防渗。本项目喷漆房、危废暂存间为重点防渗区，按照《危险废物贮存污染控制标准》GB18597 的要求进行防渗。车间内其他区域为简单防渗区，污染防渗技术要求为一般地面硬化。建设单位应进			

	行日常检查，注意地面是否有局部破损，并防止污染物运送过程中产生泄露。
生态保护措施	/
环境风险防范措施	（1）公司对各类危险化学品分类贮存，并根据使用情况合理安排储存量，尽量减少储量，降低风险。贮存地点设有明显的标志警示牌。 （2）加强液体类原辅料的管理。液体类原辅料容器应整齐存放，容器下应设置泄漏收集托盘，在场区内主要污染源处，如油漆房、喷漆生产线等位置设置液体收集装置，并在厂房门口等处设置慢坡，防止泄漏液体通过漫流流出场区，进入地下水；制定好液体类原辅料容器意外倾倒、泄漏的应急处理措施，避免意外事故发生，做到发生事故及时处理。原辅料存放于货架上，及时发现包装袋破损情况，并及时清理，避免带进水体中。 危险物质运输及装卸过程中应小心谨慎，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。迅速将桶倾斜，使破损处朝上，防止其继续泄漏，已泄露的物质用湿的吸收材料（吸收棉、消防砂等不燃物）覆盖，约1h后转移至废物处置桶中作为危废处理。 （3）油漆房内存放的油漆均放入防爆柜中，油漆房以及气瓶暂存区设置可燃气体报警装置，对可燃气体进行监测。 （4）本项目生产车间应设置灭火器、消防栓，室内应设置烟感探测器、手动报警按钮等事故防范设施。 （5）气瓶的使用单位和操作人员在使用气瓶时应做到专瓶专用，不应擅自更改气体的钢印和颜色标记。使用氧气或其他强氧化性气体的气瓶，其瓶体、瓶阀不应沾染油脂或其他可燃物。使用人员的工作服、手套和装卸工具、机具上不应沾有油脂。

	（6）危险化学品的贮存管理按照（GB15603-1995）《常用化学危险品贮存通则》要求进行。 （7）应制定各生产岗位安全操作规程，并要求职工严格执行。 （8）生产装置的供电、供水、供风、供气等公用设施应满足正常生产和事故状态下的要求，并符合有关防爆法规、标准的规定；各污染防治设备主要部件设有备用。 （9）根据其风险分析可知，本项目主要采用干粉灭火器对原料引起的火灾进行灭火，若火势无法用灭火器控制，选择消防水灭火，同时在火灾现场周围构筑围堰，截留消防废水。对消防废水进行检测，检测合格的可直接排入雨水管网，不合格的暂存在危废间，定期交给有资质单位进行处理。 （10）定期对环保设施进行检查，确保活性炭及时更换，保证相应措施的处理效率，及时对损坏的零件进行检查及更换，保证废气处理设施能有效稳定的对相应有机废气进行处理。
其他环境管理要求	**1、排污口规范化** 按照天津市环境保护局文件津环保监理[2002]71 号文件《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》和津环保监测[2007]57 号《关于发布天津市污染源排放口规范化技术要求的通知》的要求，本项目必须进行排放口规范化建设工作： （1）废气排污口规范化 根据《天津市污染源排放口规范化技术要求》，本项目废气排气筒应进行排放口规范化，排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台，对于本项目这样有净化措施的应在净化设施进出口分别设置采样口等，具体的废气排放口规范化设置请参照《天津市污染源排放口规范化技术要求》、《环境保护图形标志》（GB15562-1995）和《污染源监测技术规范》等文件的具体要求。 本项目废气排放筒应设置编号铭牌，注明排放的污染物。采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》的要求并便于采样监测。 ①排气筒应设置便于采样、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≥5m 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。 ②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。 ③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。 （2）废水排污口规范化 根据现场踏勘，本项目租赁的厂区已设置独立的废水排放口，为企业自己单独使用，位于厂区东北侧，并设置了方便取样的竖井，目前废水排放口处未设置废水排放口的标志牌，需在排污口附近醒目处设置环境保护图形标志牌。废水排放口责任主体及规范化设置由本公司负责。 （3）固定噪声污染源 应按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的规定，设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。 （4）固体废物 一般废物采用室内贮存方式，做到防雨、防流失、防二次污染等措施，安全分类存放，并设置提示性标识牌。 本项目危险废物暂存执行 GB 18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》及修改单(2013 年 6 月 8 日发布)、HJ 2025-2012《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(2013-3-1 实施)相关规定，并在门口设置警示性标志牌，危废容器上粘贴危险废物标签。 **2、环境影响评价制度与排污许可制衔接** 根据《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令第 48 号），纳入固定污染源排污许可分类管理名录的企业事业单位和其他生产经营者（以下简称排污单位）应当按照规定的时限申请并取得排污许可证；未纳入固定污染源排污许可分类管理名录的排污单位，暂不需申请排污许可证。本项目行业属于“二十八：金属制品业 33，结构性

	金属制品制造 331 中的其他”，应做登记管理。《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 版）》中要求新建排污单位应当在启动生产设施或者发生实际排污之前申请取得排污许可证或者填报排污登记表。因此，本项目预期投产日期为 2022 年 8 月，即本项目在发生实际排污前应取得排污许可证。 **3、建设项目“三同时”与环境保护竣工验收** 项目竣工后，建设单位应依据《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），对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。主要要求如下： （1）建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测（调查）报告。 （2）需要对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试的，建设单位应当确保调试期间污染物排放符合国家和地方有关污染物排放标准和排污许可等相关管理规定。 （3）建设单位组织成立验收工作组。验收工作组由设计单位、施工单位、环境影响报告书（表）编制机构、验收报告编制机构等单位代表和专业技术专家组成。验收工作组应当严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书（表）和审批决定等要求对建设项目配套建设的环境保护设施进行验收，形成验收意见。 （4）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。 （5）除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当在验收

报告编制完成后 5 个工作日内，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开验收报告和验收意见，公开的期限不得少于 20 个工作日。

4、环境管理要求

环境管理应根据建设单位的特点与主要环境因素，依据相关法律法规，执行具体的方针、目标和实现方案；结合建设单位组织结构的特点，由主要领导负责，规定环保部门和其他部门以及员工承担相应的管理职责、权限和相互关系，并予以制度化，使之纳入建设单位的日常管理中。

为保证环境保护设施的正常运行，建设单位已建立健全环境保护管理规章制度，完善了各项操作规程，其中主要建立了如下制度：

岗位责任制度:按照“谁主管、谁负责”的原则，落实各项岗位责任制度，明确管理内容和目标，落实管理责任并签订环保管理责任书。

检查制度：按照日查、周查、月查、季度性检查等建立完善的环境保护设施定期检查制度，保证环境保护设施的正常运行。

培训教育制度:对环境保护重点岗位的操作人员，实行岗前、岗中等培训制度，使操作人员熟悉岗位操作规程及环境保护设施的基本工作原理，了解本岗位的环境重要性，掌握事故预防和处理措施。

5、环保投资

针对该项目可能产生的环境问题，估算该项目环保投资主要用于废气治理设施、排污口规范化、危险废物暂存间等，投资明细见下表。

表 5-1　本项目环保投资明细表

序号	项目	投资估算（万元）	规模与内容
1	废气治理设施	40	新建 1 套干式过滤+活性炭吸附-催化燃烧设施处理有机废气、建立负压车间（包括送风风机、排风口等）、布袋除尘装置
2	噪声治理设施	5	生产设备隔声、降噪设施

3	排污口规范化	2	废气、废水和固体废物排放口标识牌，监测平台
4	危险废物	1	设置危废暂存专用容器，危险废物暂存间
5	环境风险	2	地面防渗；应急设备等
合计		50	/

六、结论

本项目拟建地区具备建设的环境条件，选址适宜。拟建项目在采取有效防治措施前提下，项目排放的废气对环境影响较小，生活污水与生产废水能够达标排放，噪声可实现达标，固体废弃物可得到综合利用及合理处置。拟建项目建成后，对环境的负面影响可以控制在国家环保标准规定的限值内。

综上所述，拟建项目具有环境可行性。

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	TRVOC	/	/	/	0.227t/a	/	0.227t/a	0.227t/a
	颗粒物	/	/	/	0.01216t/a	/	0.01216t/a	0.01216t/a
废水	CODcr	/	/	/	0.48t/a	/	0.48t/a	0.48t/a
	氨氮	/	/	/	0.036t/a	/	0.036t/a	0.036t/a
	总磷	/	/	/	0.0024t/a	/	0.0024t/a	0.0024t/a
	总氮	/	/	/	0.048t/a	/	0.048t/a	0.048t/a
一般工业固体废物	废边角料	/	/	/	8t/a	/	8t/a	8t/a
	不合格产品	/	/	/	2t/a	/	2t/a	2t/a
	除尘灰及废布袋	/	/	/	0.01288t/a	/	0.01288t/a	0.01288t/a
	包装废物	/	/	/	1t/a	/	1t/a	1t/a

	废催化剂（铂）	/	/	/	0.2t/次	/	0.2t/次	0.2t/次
危险废物	废过滤棉	/	/	/	1t/a	/	1t/a	1t/a
	废活性炭	/	/	/	1.26t/a	/	1.26t/a	1.26t/a
	废包装桶	/	/	/	0.5t/a	/	0.5t/a	0.5t/a
	废地毡	/	/	/	2.2t/a	/	2.2t/a	2.2t/a
	废机油	/	/	/	0.1t/a	/	0.1t/a	0.1t/a
	废机油桶	/	/	/	0.1t/a	/	0.1t/a	0.1t/a
	废切削液	/	/	/	7t/a	/	7t/a	7t/a
	沾染布及手套	/	/	/	0.2t/a	/	0.2t/a	0.2t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①