

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：雅德航空用胶膜及保护材料中国生产基地项目

建设单位（盖章）：雅德工业胶膜（天津）有限公司

编制日期：2022年8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	雅德航空用胶膜及保护材料中国生产基地项目		
项目代码	2203-120317-89-05-191991		
建设单位联系人	黄胜延	联系方式	15822405824
建设地点	天津空港经济（区）中环西路（街道）369号		
地理坐标	（东经 117 度 24 分 6.082 秒，北纬 39 度 7 分 40.461 秒）		
国民经济行业类别	C2921 塑料薄膜制造	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（迁建） <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（备案）部门	天津港保税区行政审批局	项目审批（备案）文号	/
总投资（万元）	1391	环保投资（万元）	91
环保投资占比（%）	6.54	施工工期	开工：2022 年 9 月； 竣工：2022 年 10 月； 工期：2 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	2570
专项评价设置情况	<p>大气：本项目排放废气不含《有毒有害大气污染物名录》中的有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气，500m 范围内环保目标为厂界北侧302m处的致馨公寓，无需设置大气专项评价；</p> <p>地表水：本项目生活污水经化粪池处理后经污水排放口排至园区污水管网，最后由天津空港经济区污水处理厂进一步处理，无需设置地表水专项评价；</p> <p>风险：本项目Q值为0.0218053，本项目危险物质数量与临界量比值Q<1，无需设置环境风险专项评价；</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，无需设置地下水专项评价； 本项目不涉及生态环境及海洋环境专项，无需设置专项评价。
规划情况	规划名称：规划文件：《天津临空产业区（航空城）总体规划》（2006-2020 年） 审批机关：天津市人民政府 审批文件名称及文号：《关于对天津临空产业区（航空城）总体规划（2006-2020 年）的批复》（津政函〔2007〕11 号）
规划环境影响评价情况	规划环评文件：《天津临空产业区（航空城）总体规划环境影响报告书》； 召集审查机关：天津市环境保护局滨海新区分局（现已更名为“天津市滨海新区生态环境局”）； 审查文件名称及文号：关于对《天津临空产业区（航空城）总体规划（2006-2020年）环境影响报告书》的复函；（津环保滨监函〔2008〕3 号）
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>根据《天津临空产业区（航空城）总体规划》，天津临空产业区（航空城）规划功能为航空运输、研发制造、保税物流、商务会展、科教培训、维修维护、生态居住等七大功能，优先考虑民航应用科学、民航科技创新、飞机研发、零部件制造、飞机维护、飞机改装等产业。本项目制造航空用胶膜、标识牌等，属于航空产业，符合《天津临空产业区（航空城）总体规划》中的产业定位。本项目所在位置用地性质为工业用地，符合用地规划。</p> <p>根据《天津临空产业区（航空城）总体规划环境影响报告书》，在临空产业区应严禁发展对能源、资源消耗和污染严重，可能对区域环境、其它产业造成恶劣影响，景观不协调的产业。如高污染的医药生产企业；小型、技术含量低的电子加工企业。本项目不属于高耗能、高污染项目，对区域环境、其他产业未造成恶劣影响，未对景观造成不协调；本</p>

	<p>项目制造航空用胶膜、标识牌等，不属于小型、技术含量低的电子加工企业，不属于禁止入园产业。</p> <p>综上所述，本项目建设符合天津临空产业区（航空城）的相关要求。</p>
<p>其他符合性分析</p>	<p>1、产业政策符合性分析</p> <p>本项目位于天津空港经济区中环西路369号，土地性质属工业用地。本项目行业类别属于“C2921塑料薄膜制造”，不属于国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2019年本）》（发改地区规[2019]1683号）中限制类、淘汰类；不属于《市场准入负面清单（2022年版）》中的禁止准入事项；不属于《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2021年版）》中的特别管理措施事项。综上所述，本项目符合国家及天津产业政策要求。</p> <p>2、与《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》的符合性分析</p> <p>“三线一单”指的是生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线及环境准入负面清单。根据《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（津政规[2020]9号）文件中提到“总体目标”为：“到2025年，建立较为完善的生态环境分区管控体系，全市生态环境质量总体改善，产业结构进步升级，产业布局进一步优化，城市经济与环境保护协调发展的格局基本形成，生态环境功能得到初步恢复，生态保护红线面积不减少，功能不降低，性质不改变。到2035年，建成完善的生态环境分区管控体系，全市生态环境质量全面改善，‘一屏一带三区多廊多点’的生态系统健康安全、结构及功能稳定，人与自然和谐发展，人体健康得到充分保障，环境经济实现良性循环，美丽天津天更蓝、地更绿、水更清、环境更宜居、生态更美好的目标全面实现，推动形成</p>

人与自然和谐发展的现代化建设新格局”。

本项目选址位于天津空港经济区，对照上述文件“天津市环境管控单元划定汇总表”，本项目属于“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治理为主，加强污染物排放控制和环境风险防控，进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。

根据本评价后续分析预测章节可知，本项目运营期间产生的废气、废水、噪声均能实现达标排放，固体废物能够得到妥善处置，上述环境因子均不会对周边环境产生较大影响，同时本评价针对项目存在的环境风险进行了详细分析，并在此基础上提出了相应的风险防范措施及应急预案，项目环境风险可控。

综上所述，本项目建设符合《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（津政规[2020]9号）中的相关要求。

本项目与天津市环境管控单元分布图相对位置关系示意图见附图5。

3、关于与《天津市滨海新区人民政府关于印发实施“三线一单”生态环境分区管控的意见的通知》的符合性分析

文件指出，产业集聚类重点管控单元主要包括开发区、

产业集聚区和部分街镇单元；严格产业准入要求，优化居住和工业空间布局，完善环境基础设施建设，强化重点行业减污降碳协同治理，通过绿色工厂、绿色园区等建设提升低碳发展水平，加强土壤污染风险防控，完善园区突发环境事件应急预案，提升环境风险防控及应急处置能力。

本项目选址位于天津空港经济区，属于“重点管控单元-工业园区”，采用可行的污染防治技术，对生产过程中产生的污染物全部收集处理，确保污染物达标排放；针对可能的环境风险采取了必要的防范措施和应急措施。因此，本项目拟采取一系列措施加强污染物控制及环境风险防控，符合滨海新区人民政府印发《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》要求。结合《滨海新区生态环境准入清单》（2021版），本项目位于天津市空港经济区中环西路369号，属于天津港保税区35-重点管控（国家级开发区-天津港保税区空港经济区1），符合性分析见下表。本项目与滨海新区环境管控单元分布的相对位置见附图5-1。

表1-1 与滨海新区生态环境准入清单符合性分析

总体生态环境准入清单			
纬度	管控要求	本项目情况	符合性
总体要求	严格执行《产业结构调整指导目录（2019年本）》、《产业发展与转移指导目录（2018年本）》、《市场准入负面清单（2020年版）》、《外商投资产业指导目录（2019年）》、《天津市人民政府办公厅关于印发天津石化产业调结构促转型增效益实施方案的通知》（津政办函〔2017〕129号）、《石化产业规划布局方案（修订）》等。	本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》（国家发展和改革委员会第29号令）中限制类和淘汰类的工艺、设备、产品等，为允许类，且不属于《市场准入负面清单（2022年版）》（发改体改规〔2020〕1880号）中的禁止准入类。	符合
空间布	严格执行国家产业政策和准入标准，实行生态环境准入清单制度，禁止新建、扩	本项目符合国家产业政策要求，且为非高污染的工业项目。	符合

局 约 束	建高污染工业项目。		
	严格执行国家关于淘汰严重污染生态环境的产品、工艺、设备的规定，推动落后产能退出。	本项目不涉及严重污染生态环境的工艺、设备。	符合
	新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。	本项目非“两高”项目。	符合
污 染 物 排 放 管 控	新改扩建项目必须严格执行污染物排放等量或倍量替代，严格落实国家大气污染物特别排放限值要求。	本项目排放的挥发性有机物排放总量采用倍量替代。	符合
	严格执行废气、废水、噪声、固体废物等国家、地方污染物排放标准。	本项目排放的污染物严格按照国家、地方污染物排放标准执行。	符合
	深化 VOCs 污染防治。持续加大源头控制力度，推动重点行业综合治理，落实无组织排放控制要求，开展 VOCs 物料储罐治理，加强 VOCs 重点行业企业监管。	企业使用的油墨、涂料均由密闭容器保存，装卸、运输采用密闭容器；生产和使用环节采用封闭空间操作，废气排至收集处理系统，无法密闭的，已采取局部气体收集措施，废气排至收集处理系统。	符合
环 境 风 险 防 控	工业固体废物堆存场所建成防扬散、防流失、防渗漏设施。	本项目一般固废与危险废物暂存设施均设置于车间内，采取防扬散、防流失、防渗漏措施。	符合
	完善环境应急协调联动机制，建设环境应急物资储备库，监督指导企业建立环境应急装备和储备物资。	企业应在本项目投产或使用前，完成突发环境事件应急预案的备案，并按照相关要求建立环境应急装备和储备物资。	符合
资 源 利 用 效 率	严格执行《天津市节约用水条例》、《天津市实行最严格水资源管理制度考核暂行办法》、《天津市实施〈中华人民共和国水法〉办法》，加强用水管控。	本项目严格按照天津市相关用水文件执行，加强用水管控。	符合
	在高污染燃料禁燃区内，新建、改建、扩建项目禁止使用煤和重油、渣油、石油焦等高污染燃料。高污染燃料禁燃区内已建的燃煤电厂和企业事业单位及其他生	本项目不使用燃料，不涉及高污染燃料。	符合

	产经营者使用高污染燃料的锅炉、窑炉，应当按照市或者区人民政府规定的期限改用天然气等清洁能源、并网或者拆除，国家另有规定的除外。		
	严格执行《天津市滨海新区国土空间总体规划》的空间布局、建设用地约束管控要求、坚守建设用地规模底线、落实土地用途管制制度。	本项目在租赁厂房内建设，不新增永久用地。	符合
重点管控单元生态环境准入清单-天津港保税区空港经济区1			
纬度	管控要求	本项目情况	符合性
污染物排放管控	强化电子行业、汽车及零配件制造和涉涂装工艺的企业的VOCs排放管控。	本项目涉及涂装工艺，涂料由密闭容器保存，装卸、运输采用密闭容器；调漆、喷漆、烘干、固化工序均采用封闭空间操作，废气整体换风收集后排至1套二级活性炭吸附设施处理后由1根15m高排气筒P1排放。	符合
	加强园区工业固体废物综合利用及危险废物处理处置管理。	本项目产生的一般工业固废收集后，暂存于厂房内一般固废暂存处，由物资回收单位回收利用；危险废物暂存于危废间内，由具有相应处理资质的单位天津滨海合佳威立雅环境服务有限公司进行处理。	符合
环境风险防控	建立并完善工业固体废物堆存场所污染防控方案，完善防扬撒、防流失、防渗漏等设施。	本项目一般固废与危险废物暂存设施均设置于车间内，采取防扬散、防流失、防渗漏措施。	符合
4、与生态保护红线符合性分析 <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。其中南部团泊洼-北大港湿地区主要分布于静海区、滨海新区，</p>			

包括团泊-北大港湿地生物多样性维护生态保护红线、钱圈水库湿地生物多样性维护生态保护红线、独流减河河滨岸带生态保护红线。红线内涉及团泊鸟类自然保护区、北大港湿地自然保护区。

本项目位于天津空港经济区中环西路369号现有厂区内，不占用自然保护区用地，本项目距离最近的天津市生态保护红线区域为南侧约8.38km的海河，本项目不占用天津市生态保护红线用地，位置详见附图6。

5、与永久性保护生态区域符合性分析

根据《关于印发〈天津市人民代表大会常务委员会关于批准划定永久性保护生态区域的决定〉的通知》（津人发[2014]2号）。“对永久性保护生态区域实施严格管理和控制。在红线区内，除已经市政府批复和审定的规划建设用地外，禁止一切与保护无关的建设活动。在黄线区内，从事建设活动应当经市人民政府审查同意。”永久性保护生态区域分为红线区和黄线区，其界线分别以市人民政府公布的《天津市生态用地保护红线划定方案》中确定的生态用地保护红线、黄线为准。

本项目位于天津空港经济区中环西路369号现有厂区内，不占用自然保护区用地，不涉及生态保护红线区及黄线区用地，距离西侧的京津唐高速防护林带725m；距离东侧的津宁高速防护林带2.76km，不占用生态红线，符合“天津市永久性保护生态区域”保护要求，与永久性保护生态区域相对位置关系示意详见附图8。

6、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）（简称“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）》（简称“专项规划”）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。据调查，本项目位于三级管控区内，位置见附图7，符合性分析如下：

表1-2 符合性分析一览表

环境管理政策	政策要求	本项目	符合性
《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年公示稿）	二三级管控区新建工业项目全部进入规划保留和整合的园区内，严格禁止工业园区以外区域新建工业项目	本项目位于天津空港经济区，属于三级管控区	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》	三级管控区主要是指现状开发建设比较成熟的地区。它包括天津空港经济区、天津开发区西区、滨海高新区，东丽湖西部地区、军粮城街京山铁路以北地区，津南城区和海河教育园一、二期地区	本项目位于天津空港经济区，属于三级管控区	符合
	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	本项目为本项目属于航空配套塑料制品制造，符合园区规划。本项目各污染物均经处理后排放，对环境影响较小。	符合

7、与环境管理政策符合性分析：

本项目生产工艺主要为包装印刷，属于《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气[2019]53号）、《关于贯彻落实<重点行业挥发性有机物综合治理方案>工作的通知》（津污防气函[2019]7号）中规定的重点行业，根据《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气[2019]53号）、《关于贯彻落实<重点行业挥发性有机物综合治理方案>工作的通知》（津污防气函[2019]7号）、《天津市人民政府办公厅关于印发天津市生态环境保护“十四五”规划的通知》（津政办发〔2022〕2号）、《天津市深入打好污染防治攻坚战行动方案》（2022年5月25日）、《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）等文件要求，本次评价对项目建设情况进行相关政策符合性分析，具体内容见下表。

表 1-3 本项目与环境管理政策的符合性分析

环境管理政策	政策要求	本项目	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）、关于贯彻落实《重点行业挥发性有机物综合治理方案》工作的通知（津污防气函[2019]7号）	含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。	本项目印刷、清洗、调漆、喷漆、烘干、固化、表面擦拭过程中产生的有机废气均采取封闭空间整体换风收集或采用与设备直接相连的密闭管道收集。	符合
	实施重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 3kg/小时、重点区域大于等于 2kg/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实施去除效率控制，去除效率不低于 80%。	本项目位于重点区域，排放 VOCs 可做到稳定达标排放，印刷、喷涂、烘干、固化、表面擦拭工序初始排放速率均小于 2kg/h。	符合
	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。	本项目漆料为溶剂型漆料，漆雾经喷烘室地面格栅处设置的过滤装置处理，调漆、喷漆、烘干或固化产生的有机废气属于小风量、低浓度废气，汇合后一同经新建 1 套“二级活性炭”吸附装置处理再由 1 根 15m 高排气筒 P1 排放。	符合
关于印发《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》的通知（环大气〔2020〕33 号）	按照“应收尽收”的原则提升废气收集率。将无组织排放转变为有组织排放进行控制，优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭管道收集方式。	本项目印刷、清洗、调漆、喷漆、烘干、固化、表面擦拭过程中产生的有机废气均采取封闭空间整体换风收集或采用与设备直接相连的密闭管道收集。	符合
《天津市深入打好污染防治攻坚战行动方案》（2022 年 5 月 25 日）	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。	本项目为塑料制品行业项目，不属于高污染、高能耗项目。	符合
	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。	本项目使用的油墨、涂料、清洗剂 VOCs 含量满足相关标准含量限值的要求。物料在密闭容器中保存，装卸、运输采用密闭容器。本项目对工艺过程中产生的有机废气采取有效的收集措施，收集系统的输送管道可达到密闭要求。本项目各工序产生的有机废气，经新建的一套“二级活性炭吸附”设施处理，处理后由 1 根 15m 高排	符合

		气筒P1 排放。本项目产生的挥发性有机物实施排放总量倍量替代。	
《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)	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。	本项目行业类别属于“C2921 塑料薄膜制造”,不属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(发改地区规[2019]1683 号)中限制类、淘汰类。	符合
	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。	本项目使用的油墨、涂料、清洗剂 VOCs 含量满足相关标准含量限值的要求。物料在密闭容器中保存,装卸、运输采用密闭容器。本项目对工艺过程中产生的有机废气采取有效的收集措施,收集系统的输送管道可达到密闭要求。本项目各工序产生的有机废气,经新建的一套“二级活性炭吸附”设施处理,处理后由 1 根 15m 高排气筒 P1 排放。本项目产生的挥发性有机物实施排放总量倍量替代。	符合
《天津市大气污染防治条例》 (2020 年修正)	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。	本项目印刷、清洗、调漆、喷漆、烘干、固化、表面擦拭工序均在封闭的设备或空间内进行,产生的有机废气汇合经新建 1 套“二级活性炭”吸附装置处理后经 1 根 15m 高排气筒 P1 排放。	符合
《天津市人民政府办公厅关于印发天津市生态环境保护“十四五”规划的通知》 (津政办发(2022) 2 号)	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。推进源头替代,引导工业涂装、包装印刷行业低(无) VOCs 原辅材料替代。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。推进末端治理,开展 VOCs 有组织排放源排查,对采用低效治理设施的企业,全面实施升级改造。	本项目产生的挥发性有机物实施排放总量倍量替代。本项目使用的油墨 VOCs 含量满足《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值》(GB38507-2020)标准含量限值的要求。涂料 VOCs 含量满足《工业防护涂料中有害物质限量》(GB 30981-2020)标准含量限值的要求;清洗剂 VOCs 含量满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》(GB38508-2020)标准含量限值的要求。本项目使用的油墨、涂料、清洗剂在密闭容器中保存,装卸、运输采用密闭容器。本项目对工艺过程中产生的有机废气采取有效的收集措施,收集系统的输送管道可达到密闭要求。本项目各工序产生的所有有机废气,经新建的一套“二级活性炭吸附”设施处理,处理后由 1 根 15m 高排气筒 P1 排放。	符合

二、建设项目工程分析

建设内容

为满足飞机配套产品生产需求，雅德工业胶膜（天津）有限公司拟投资 1391 万元，租赁紫光测控有限公司（近期变更公司名称为清能华控科技有限公司）位于天津空港经济区中环西路 369 号北侧现有厂房内的局部空置区域，建设“雅德航空用胶膜及保护材料中国生产基地项目”（以下简称“本项目”），建设内容为：新建数控喷墨打印机、喷漆机器人等生产设备，建成后年产航空用胶带 45700 平方米、保护膜 120000 平方米、覆盖膜与型版膜 47700 平方米、装饰胶膜 10650 平方米、标识牌 80000 件。

清能华控科技有限公司位于天津空港经济区中环西路 369 号，厂区四至范围：东侧为天津瑞源电气有限公司，南侧为天津市松正电动汽车技术股份有限公司，西侧隔中环西路为麦格纳汽车动力总成（天津）有限公司，北侧为伊势半（天津）化妆品有限公司，本项目租赁厂房位于厂区东北部，同厂区内只包括清能华控科技有限公司和拟建项目。清能华控科技有限公司已建设完善的供水、排水、供电等设施，本项目建设依托其供水、供电等设施，并与清能华控科技有限公司共用废水排放口。

1、工程内容

建构筑物一览表见下表，本项目平面布置详见附图 10。

表 2-1 建构筑物一览表

名称		面积 (m ²)	内容
厂房南侧 生产车间 1770m ² 其中包括	原材料存储区	469	用于存放成卷的胶膜原材料等。
	生产区	784	用于产品生产 其中包括2个喷烘室，每个23.2m ² ， 1个调漆室7.14m ² ，表面擦拭站6.75m ² 。
	成品包装及暂存区	170	暂存包装成品胶带、保护膜等。
	一般固废暂存处	10	存放废胶膜材料、废碳带、废包装膜等。
	危废暂存间	8	存放废润滑油、沾染废物、废包装物、 废漆渣、废清洗液、废清洗液桶、废过 滤棉等危险废物。
	人员通道	329	/
厂房北侧 800 m ² 其中包括	检验区	350	用于产品目视检验。
	办公区	377	人员办公，包括办公室、会议室、员工 休息室。
	卫生间及人员通道	73	/
总面积		2570	/

本项目组成详见下表。

表 2-2 项目组成一览表

类别	名称	建设内容
主体工程	生产车间	位于厂房北侧，包括原材料存储区、生产区、喷漆室、调漆室、成品包装及暂存区，用于产品生产。
	检验区	位于厂房南侧隔间，用于目视检验产品。
辅助工程	办公区	位于厂区南侧隔间办公区，用于员工办公。
公用工程	供水工程	由市政供水管网提供。
	制冷供热工程	本项目厂房冬季采用市政供热采暖，夏季采用电空调制冷。
	供电工程	依托园区现有的市政供电设施，厂区现有变压器可以满足本项目用电需求。
环保工程	废气	本项目产生的喷漆废气经喷烘室地面格栅处设置的过滤装置处理漆雾后，与印刷废气、打印机/喷枪清洗废气、调漆废气、烘干废气、固化废气、表面擦拭废气一同送入一套“二级活性炭”吸附装置处理后由 1 根 15m 高排气筒 P1 排放。
	废水	厂区雨污分流，本项目生活污水经化粪池处理后进市政管网排入天津空港经济区污水处理厂进一步处理。
	噪声	生产设备选用低噪设备，基础减振，墙体隔声。
	固废	一般固废收集后，暂存于厂房内一般固废暂存处，由物资回收单位回收利用。 生活垃圾统一收集后由市政城管委定期清运处理。 危险废物暂存于危废间内，由具有相应处理资质的单位进行处理。

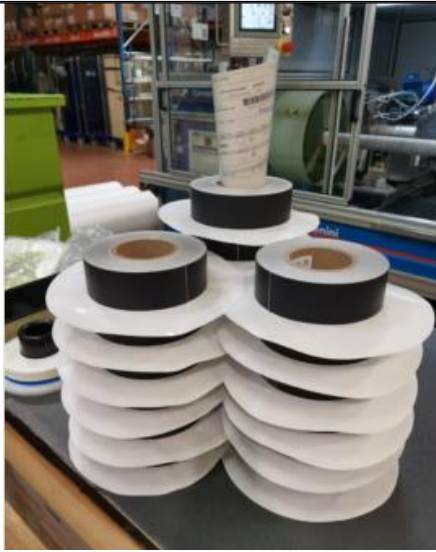
2、产品方案

本项目产品为胶带、保护膜、覆盖膜与型板膜、装饰胶膜、标识牌等，产品除标识牌外均按照客户要求定制形状，面积不一，年产能按照每种产品的总生产面积计算。产品方案详见下表。

表 2-3 产品方案一览表

序号	产品名称	单位	年产能
1	ADHETAPE 胶带	平方米	45700
2	ADHEFILM 保护膜	平方米	120000
3	ADHEMASK 覆盖膜与型版膜	平方米	47700
4	ADHECAL 装饰胶膜	平方米	10650
5	ADHEMARK 标识牌	件	80000

产品照片样例：



ADHETAPE 胶带



覆盖膜



装饰胶膜



标识牌



保护膜

图 2-1 产品照片

3、原辅材料

涉及商业机密，此处不予公示。

4、生产设备

涉及商业机密，此处不予公示。

5、公用工程

(1) 给水

本项目用水由市政供水管网提供，用水类别主要为生活用水、润滑剂稀释水。

本项目生活用水为员工冲厕、洗漱用水，劳动定员 25 人，用水量按 60L/人·d 计，则生活用水日用量为 1.5m³/d，每年工作 240 天，年用水量为 360m³/a。

本项目 ADHETAPE 胶带切割需要使用润滑剂（黏度改良剂、矽油膏与水调配，配比为 1.1: 65.2: 133.4），此润滑剂需要使用自来水稀释，自来水使用量约为 7L/天，每年工作 240 天，年用水量为 1.68m³/a。稀释后的润滑剂使用后作为危险废物废润滑液，交由有资质的单位处置。

(2) 排水

厂区内排水采用雨水、污水分流制。本项目排放废水主要为职工生活污水。

本项目生活污水按用水量的 90% 计，则本项目生活污水产生量为 324m³/a（1.35m³/d），经污水处理站处理后，水质满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准后，通过市政污水管网进入天津空港经济区污水处理厂进一步处理。

本项目给排水平衡见下表及图。

表 2-13 水平衡一览表

序号	用水类别	人数	用水系数 (L/d)	最大日用 水量 (m ³ /d)	日排水量 (m ³ /d)	用水 天数	年用水量 (m ³ /a)	年排水量 (m ³ /a)
1	生活用水	25	60	1.5	1.35	240	360	324
2	润滑剂稀 释水	/	7	0.007	（作为危 废处置）	240	1.68	（作为危 废处置）
合计				2.035	1.8	/	361.68	324

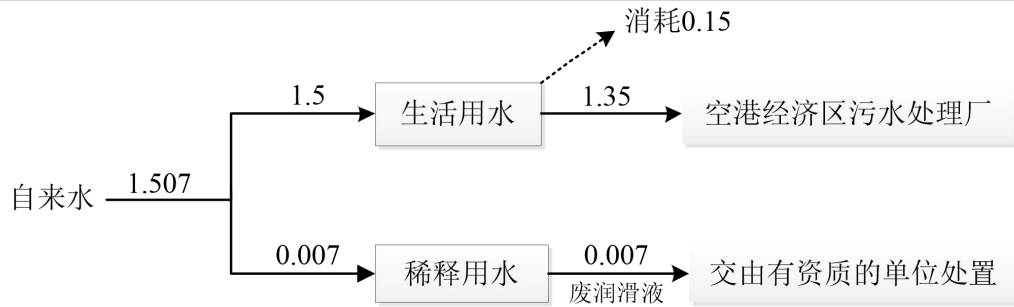


图 2-1 本项目给排水平衡图 单位：m³/d

(2) 供电

本项目用电由市政供电管网统一供给。

(3) 供热及制冷

供热：本项目采暖季使用市政供暖。

制冷：本项目办公区采用空调制冷。

(4) 食宿

公司采用配餐制，不提供住宿。

6、劳动定员及工作制度

本项目劳动定员 25 人，单班制 8 小时制，年工作 240 天，夜间不生产。

本项目主要污染工序年运行时长及产污时长见下表。

表 2-14 本项目主要污染工序年运行时间

序号	主要污染工序	产污时长 (h)
1	印刷	1440
2	打印机清洁	120
3	喷枪清洗	120
4	调漆	120
5	喷漆	807
6	烘干	1083
7	UV 固化	530
8	表面擦拭	90

7、施工工期及进度

本项目预计 2022 年 9 月开始建设，拟于 2022 年 10 月底竣工投入运营，工期 2 个月。

工艺流程

一、施工期工程分析

本项目租用现有空厂房进行装修，施工期主要为设备安装，不涉及土建工程，

和产排污环节

主要产生生活垃圾、废弃包装材料、生活污水、安装噪声，环境影响较小，因此工程分析不再进行描述。

二、运营期工艺流程简述

涉及商业机密，此处不予公示。

本项目污染物列表如下：

表 2-14 运营期主要污染工序

类别	污染产生工序	主要污染因子	收集方式	治理措施
废气	调漆	二甲苯、乙酸乙酯、乙苯、甲基异丁酮、乙酸丁酯、臭气浓度、TRVOC、非甲烷总烃	整体换风收集	经一套“二级活性炭”吸附装置处理后由1根15m高的排气筒P1排放
	喷墨印刷	TRVOC、非甲烷总烃、乙酸丁酯、臭气浓度	经设备上方安装的集气罩与四周软帘形成的空间内整体换风收集/经与设备直接相连的密闭管道收集	
	喷漆	颗粒物、二甲苯、乙酸乙酯、乙苯、甲基异丁酮、乙酸丁酯、TRVOC、非甲烷总烃、臭气浓度	整体换风收集	
	烘干/固化	二甲苯、乙酸乙酯、乙苯、甲基异丁酮、乙酸丁酯、TRVOC、非甲烷总烃、臭气浓度	整体换风收集/经与设备直接相连的密闭管道收集	
	喷枪清洗	TRVOC、非甲烷总烃	整体换风收集	
	表面擦拭	TRVOC、非甲烷总烃	整体换风收集	
	数控喷墨打印切割机清洗	TRVOC、非甲烷总烃	经设备上方安装的集气罩与四周软帘形成的空间内整体换风收集	
	数控喷墨打印机清洗	TRVOC、非甲烷总烃	经与设备直接相连的密闭管道收集	
废水	职工办公生活	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮	/	经化粪池处理后经总排口排至市政污水管网，最后排至天津空港经济区污水处理厂进一步处理
噪声	风机等设备运行噪声	噪声	/	厂房隔声，基础减振

固体 废物	一般 工业 固废	切割	废胶膜材料 (S1)	/	暂存于一般固废 暂存处, 由物资回 收公司回收利用	
		印刷标签	废碳带 (S2)	/		
		包装	废包装膜 (S3)	/		
	危险 废物	切卷	切卷	废润滑油 (S4)	/	暂存于危废暂存 间, 交有资质单位 清运处置
			打印机、喷 枪清洗	废包装物 (S5)	/	
				沾染废物 (S6)	/	
				废清洗液 (S8)	/	
		喷漆	废清洗剂桶 (S9)	/		
			废包装物 (S5)	/		
		废漆渣 (S7)	/			
		表面擦拭	沾染废物 (S6)	/		
	废气治理	废过滤棉 (S10)	/			
		废活性炭 (S11)	/			
	生活 垃圾	办公生活	生活垃圾	/	统一收集后由市 政城管委定期清 运处理	

本项目租用现有厂房。该厂房原用于航空用品组装, 不涉及生产废水、废气的排放等, 不涉及地下水、土壤的污染途径, 现状完全空置, 因此不存在原有环境污染。

与项目有关的原有环境污染问题

本项目依托清能华控科技有限公司现有废水排放口排放生活污水, 外排废水执行《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)中的三级排放限值, 废水排放口已按照《污染源监测技术规范》设置规范的采样点, 并根据《天津市污染源排放口规范化技术要求》中有关图形设置要求设置排污口标志牌。废水排放口的日常管理由清能华控科技有限公司负责。



图 2-6 本项目所在地现状照片

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分析					
	A 常规污染物达标情况					
	<p>本项目选址位于天津空港经济区中环西路 369 号，地理位置属于东丽区内，本评价引用天津市生态环境局 2021 年天津市生态环境状况公报（东丽区数据）中污染物浓度均值数据对区域环境空气质量现状进行分析，常规监测因子 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃ 监测统计数据及评价结果分别见表 3-1。</p>					
	表 3-1 2021 年东丽区空气质量监测结果					
	污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	达标情况
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	39	35	111.43	超标
	PM ₁₀		76	70	108.57	超标
	SO ₂		7	60	11.67	达标
	NO ₂		43	40	107.5	超标
	CO	第 95 百分位数 24h 平均浓度	1.5	4.0	37.5	达标
O ₃	第 90 百分位数 8h 平均浓度	164	160	102.5	超标	
<p>注：1 CO 环境质量浓度为 24 小时平均浓度第 95 百分位数； 2 O₃ 最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数。</p>						
<p>由上表可知，东丽区环境空气中 SO₂ 年平均浓度为 7$\mu\text{g}/\text{m}^3$，能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准年平均浓度标准；NO₂ 年平均浓度为 43$\mu\text{g}/\text{m}^3$，PM₁₀ 年平均浓度为 76$\mu\text{g}/\text{m}^3$，PM_{2.5} 年平均浓度为 39$\mu\text{g}/\text{m}^3$，均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准年平均浓度标准；CO 24 小时平均浓度第 95 百分位数为 1.5mg/m^3，能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准 24 小时平均浓度标准；O₃ 日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数范围在 164$\mu\text{g}/\text{m}^3$，超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准日最大 8 小时平均浓度标准，属于不达标区。超标原因主要是采暖季废气污染物排放及区域气候的影响。同时，天津市工业的快速发展，排放的氮氧化物与挥发性有机物导致细颗粒物、臭氧等二次污染呈加剧态势。</p>						

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。参照天津市印发的《深入打好蓝天保卫战 2021 年度工作计划》，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} 年均浓度控制在 45 μg/m³ 左右，同比改善 6%，O₃ 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。

B 特征污染物达标情况

为了解项目所在地本项目的特征因子的环境质量现状，引用项目周边 5km 范围内近 3 年的现有监测数据，监测单位为天津津滨华测产品检测中心有限公司。监测位置位于厂址东侧 4.89km 通用电气水电设备（中国）有限公司，监测时间为 2021 年 8 月 18 日~20 日。

(1) 监测布点

监测点位位于天津市空港经济区三路 237 号通用电气水电设备（中国）有限公司厂界外 1m 设置 1 个点位，具体监测点位见附图。

(2) 监测因子

非甲烷总烃

(3) 监测时间、频率

连续监测 3 天，每天监测 02/08/14/20 时 4 次小时平均值。监测点位基本信息见下表。

表 3-2 监测点位基本信息一览表

监测点位	监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离 km
天津市空港经济区三路 237 号	非甲烷总烃	连续监测 3 天，每天监测 02/08/14/20 点四次，小时值	东	4.89

(4) 监测方法

表 3-3 监测方法一览表

序号	监测因子	监测方法
1	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）

(5) 监测结果

表 3-4 监测结果一览表

监测点位	监测因子	时间	评价标准 mg/m ³	监测浓度范围 mg/m ³	达标情况
天津市空港经济区三路 237 号	非甲烷总烃	小时值	2.0	1.11~1.93	达标

由监测数据可知，本项目所在区域非甲烷总烃监测浓度可以满足《大气污染物综合排放标准详解》（2.0 mg/m³）限值要求。

2、声环境质量现状调查分析

本项目位于天津空港经济区中环西路 369 号，根据天津市环保局关于印发《天津市<声环境质量标准>适用区域划分》（新版）的函（津环保固函[2015]590 号），本项目选址所在功能区为 3 类声功能区。

本项目厂界外周边 50m 范围内不存在声环境保护目标，无需监测。

3、生态环境现状调查分析

本项目位于天津空港经济区内，属于工业园区，无需开展生态现状调查。

4、地下水、土壤环境现状调查分析

本项目生产过程中不产生工艺废水，油墨、涂料、清洗剂等液体物料密封储存，且生产区、危废暂存间内地面均设置防腐防渗处理，不存在土壤、地下水环境污染途径，无需开展地下水、土壤环境现状调查。

环境保护目标

大气、声环境、地下水环境保护目标：

本项目厂界外 500m 范围内大气环境保护目标见下表。

表 3-5 大气环境保护目标一览表

序号	名称	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 m
1	致馨公寓	居住区	大气	大气二类区	北	302

厂界外 50m 不涉及声环境保护目标，厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。本项目位于天津空港经济区内，属于工业园区内，无生态环境保护目标。

污染物排

1、废气

本项目有组织废气污染物 TRVOC、非甲烷总烃、甲苯与二甲苯合计执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1“印刷行业”标准限值；

放
控
制
标
准

颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 “颗粒物（染料尘）” 二级排放限值；乙苯、乙酸乙酯、乙酸丁酯、甲基异丁酮、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表 1 有组织排放限值。无组织废气污染物非甲烷总烃厂房外 1m 处执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 2 无组织排放限值，厂界处执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放限值。厂界处臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表 2 周界环境空气浓度限值。本项目废气污染物执行排放标准见下表。

表 3-6 本项目废气污染物排放标准

污染源	污染物	排气筒高度 (m)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	执行标准
排气筒 P1	颗粒物	15	18	0.255*	GB16297-1996
	TRVOC		50	1.5	
	非甲烷总烃		30	0.9	
	甲苯与二甲苯合计		15	0.5	DB12/524-2020
	乙苯		/	1.5	
	乙酸乙酯		/	1.8	DB12/059-2018
	乙酸丁酯		/	1.2	
	甲基异丁酮		/	1.8	
	臭气浓度		1000（无量纲）	/	
厂房外 1m	非甲烷总烃	/	2（1h 平均浓度值） 4（任意一次浓度值）	/	DB12/524-2020
厂界	臭气浓度	/	20（无量纲）	/	DB12/059-2018
	非甲烷总烃	/	4	/	GB16297-1996

注：1、调漆、喷漆、固化、烘干工序产生的有机废气中非甲烷总烃、TRVOC 执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB 12/524-2020）中表 1 表面涂装（调漆、喷漆、烘干等工艺）的标准限值要求，打印工序产生的有机废气中非甲烷总烃、TRVOC 执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB 12/524-2020）中表 1 印刷工业（制版、印刷、涂布、印后加工等工艺）的标准限值要求，两股废气汇合至一根排气筒排放，从严按照印刷工业对应的标准限值执行。

2、根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），排气筒高度需满足高出其周围 200m 半径范围内建筑物 5m 以上，不能满足上述要求的，其最高允许排放速率严格 50% 执行。上表中带*号标准为按其高度对应的表列标准值严格 50% 后的数据。本项目排气筒 200m 范围内建构物高度分布情况见图 3-1。



图 3-1 本项目排气筒 200m 范围内建筑物高度分布图

2、废水

本项目生活污水排放执行《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准。

表 3-7 废水污染物排放标准一览表

类别	标准名称及级（类）别	污染因子	标准值	
			单位	数值
水污染物	《污水综合排放标准》 (DB12/356-2018) 三级标准	pH	无量纲	6~9
		COD _{Cr}	mg/L	500
		BOD ₅	mg/L	300
		SS	mg/L	400
		NH ₃ -N	mg/L	45
		总磷	mg/L	8
		总氮	mg/L	70
色度（稀释倍数）	/	64		

3、噪声

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中 3 类标准，本项目仅涉及昼间生产，夜间不生产。

表3-8 噪声污染物排放标准一览表

类别	标准名称及级（类）别	污染因子	单位	时段	标准值
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3类标准	噪声	dB(A)	昼间	65

4、固体废物：

① 危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013年修订）和《危险废物收集贮存运输设计规范》（HJ2025-2012）；

② 一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；

③生活垃圾管理执行《天津市生活垃圾管理条例》（2020年版）。

5、其他：《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》（天津市环境保护局文件津环保监理[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》（天津市环境保护局文件-津环保监测[2007]57号）。

一、结合本项目污染物排放的实际情况和所在区域，确定本项目总量控制因子如下：

大气污染物总量控制因子为：VOCs；

水污染物总量控制因子为：COD、氨氮、总磷、总氮。

二、排放总量

1、废气排放总量

（1）预测排放量

本项目核算新增废气污染物排放情况如下。

计算公式：污染物预测排放量=排放速率×运行时间

表 3-9 本项目各类废气污染物排放情况一览表

序号	污染源	产污工序	污染因子	产生量 t/a	产生速率 kg/h	运行时间 h/a	排放速率 kg/h	排放量 t/a
1	P1	印刷	VOCs	0.450	0.3125	1440	0.0890	0.128
		打印机/喷枪清洗	VOCs	0.008	0.0625	120	0.0173	0.002
		调漆	VOCs	0.100	1.7073	120	0.5122	0.030
		喷漆	VOCs	0.600	1.5167	807	0.4550	0.182
		烘干	VOCs	0.120	0.1108	1083	0.0332	0.036
		固化	VOCs	0.183	0.3452	530	0.1036	0.055
		表面擦拭	VOCs	0.028	0.3142	90	0.0943	0.009

总量控制指标

合计	1.488	/	/	/	0.442
----	-------	---	---	---	-------

(2) 核定排放量

由于各工序运行时间不同，但产生的 VOCs 废气均共用 1 根排气筒排放，因此按标准值核算时，全年运行时间取产生 VOCs 废气工序的最长时间，即印刷工序年运行时间 1440h。

按照标准值计算废气污染物总量控制指标如下：

计算公式：污染物核定排放量=风量×运行时间×核定排放浓度

VOCs 核定排放量=40000m³/h×1440h/a×50mg/m³=2.88t/a

2、废水排放总量

(1) 预测排放量

按照下述公式计算污染物预测排放总量如下。

计算公式：污染物预测排放总量=预测浓度×废水排放量。

表 3-9 废水污染物按预测值核算排放总量一览表

名称	预测浓度 mg/L	废水排放量 m ³ /d	废水排放量 m ³ /a	预测总量 t/a
COD	350	1.35	324	0.113
氨氮	30	1.35	324	0.010
总氮	60	1.35	324	0.019
总磷	2	1.35	324	0.0006

(2) 标准核算量

废水污染物中 COD、氨氮、总磷及总氮核定排放量以《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)三级标准限值(COD=500mg/L, NH₃-N=45mg/L, 总磷=8mg/L, 总氮=70mg/L)为依据计算污染物排放总量，计算过程如下：

COD 核定排放量=324m³/a×500mg/L×10⁻⁶=0.162t/a

氨氮核定排放量=324m³/a×45mg/L×10⁻⁶=0.015t/a

总氮核定排放量=324m³/a×70mg/L×10⁻⁶=0.023t/a

总磷核定排放量=324m³/a×8mg/L×10⁻⁶=0.003t/a

(3) 生活污水最终排入天津空港经济区污水处理厂，天津空港经济区污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB12/599-2015)中 A 标准，即 COD 30mg/L、氨氮 1.5 (冬季 3) mg/L、总磷 0.3mg/L、总氮 10mg/L。因此，本项目污水经天津空港经济区污水处理厂处理后排入外环境的污染物总量

为：

COD 排入外环境量=324m³/a×30mg/L×10⁻⁶=0.010t/a

氨氮排入外环境量=324m³/a×3mg/L×5÷12×10⁻⁶+342m³/a×1.5mg/L
×7÷12×10⁻⁶=0.0007t/a

总氮排入外环境量=324m³/a×10mg/L×10⁻⁶=0.003t/a

总磷排入外环境量=324m³/a×0.3mg/L×10⁻⁶=0.0001t/a

本项目完成后全厂各受控污染物排放总量统计见下表。

表 3-10 受控污染物排放总量汇总表 单位：t/a

类别	污染物	本项目预测产生量	本项目削减量	本项目预测排放量	核定排放量	排入外环境总量	建设后排放变化量
废水	COD	0.113	0	0.113	0.162	0.010	+0.113
	氨氮	0.010	0	0.010	0.015	0.0007	+0.010
	总氮	0.019	0	0.019	0.023	0.003	+0.019
	总磷	0.0006	0	0.0006	0.003	0.0001	+0.0006
废气	VOCs	1.488	1.046	0.442	3.84	0.442	+0.442

根据《关于印发天津市深入打好污染防治攻坚战 2021 年度工作计划的通知》（津污防攻坚指[2021]2 号）、《市生态环境局关于进一步做好建设项目水污染物总量指标减量替代工作的通知》（津环水[2020]115 号），本项目新增 VOCs、COD_{Cr}、氨氮、总磷、总氮排放总量指标均实行倍量替代。

四、主要环境影响和保护措施

施
工
期
环
境
保
护
措
施

本项目施工期主要为设备安装，不涉及土建工程，现有厂房已做隔断，本项目无需新设隔断。主要产生生活污水、安装噪声、生活垃圾、废弃包装材料等。施工人员生活污水排放依托厂区污水管网，由于是室内设备安装，设备安装减震设施，并进行厂房隔声。生活垃圾、废弃包装材料委托城市管理委员会清运。

1、施工期废水措施

施工期间排放污水主要是施工人员生活污水，经化粪池处理后，进入厂区废水总排口，通过市政污水管网排入空港经济区污水处理厂处理。

2、噪声控制措施

本项目施工噪声主要为室内设备安装噪声，设备安装减震设施，并进行厂房隔声。建设单位必须采取严格有效的施工噪声防治措施，并合理安排施工时间，将施工期噪声降至最低。

建议工程施工时严格按照天津市人民政府第 100 号令《天津市建设工程文明施工管理规定》、《天津市环境噪声污染防治管理办法》执行，并采取防护措施：

(1) 尽量采用低噪声机械设备进行施工，对某些强噪声的施工机械安装消声罩或加设其它消声减噪装置。

(2) 加强机械设备的维护、严格施工管理，制定具体的施工计划，敏感受体附近所使用的施工机械、数量应写在施工承包合同之中，以便监督。

3、施工固体废物措施

本项目施工期产生的固体废物主要有施工过程产生的废弃包装材料，同时会产生少量的施工人员的生活垃圾。

施工中要加强对这些固体废物的管理，应采取如下措施减少并降低固体废弃物对周围环境的影响：

(1) 施工现场设置生活垃圾用容器存放或袋装，应委托城管委及时清运，做到及时清理施工现场的生活废弃物。

(2) 加强对施工人员加强教育和管理，做到不随意乱丢废弃物，避免环境污染。

1. 废气

本项目新建一套“二级活性炭吸附”装置来处理印刷、打印机/喷枪清洗、调漆、喷漆、烘干/固化、表面擦拭工序产生的有机废气，喷漆产生的漆雾由喷烘室地面格栅处的过滤装置处理，处理后的废气全部由新建1根15m高排气筒P1排放。打印机印刷及印刷头清洗过程中产生的部分未经收集的废气在车间内无组织排放。具体情况如下表所示。

表 4-1 本项目废气污染源情况表

产排污环节	污染物种类	污染物产生速率 kg/h	污染物产生浓度 mg/m ³	排放形式	治理设施					污染物排放速率 kg/h	污染物排放浓度 mg/m ³	排放口基本情况	排放口类型	排放口坐标	
					名称	处理能力	收集效率	治理工艺去除率	是否为可行技术					经度	纬度
印刷	TRVOC	0.3125	7.813	有组织	二级活性炭吸附装置	40000 m ³ /h	95%	70%	是	0.089	2.225	排气筒 P1, 高度 15m, 内径 1m, 温度 30°C。	一般排放口	117.402069°	39.127925°
	非甲烷总烃	0.3125	7.813							0.089	2.225				
	乙酸丁酯	0.0007	0.018							0.0002	0.005				
	臭气浓度	<1000 (无量纲)								<1000 (无量纲)					
打印机/喷枪清洗	TRVOC	0.0625	1.563	有组织	二级活性炭吸附装置	40000 m ³ /h	70%	是	0.0173	0.433	排气筒 P1, 高度 15m, 内径 1m, 温度 30°C。	一般排放口	117.402069°	39.127925°	
	非甲烷总烃	0.0625	1.563						0.0173	0.433					

运营期环境保护措施

	调漆	TRVOC	1.7073	42.683	二级 活性 炭吸 附装 置	100%			0.5122	12.805				
		非甲烷 总烃	1.7073	42.683					0.5122	12.805				
		二甲苯	0.0628	1.570					0.0188	0.471				
		乙苯	0.0119	0.298					0.0036	0.089				
		乙酸丁 酯	0.0833	2.083					0.0250	0.625				
		甲基异 丁酮	0.1730	4.325					0.0519	1.298				
		乙酸乙 酯	0.4167	10.418					0.1250	3.125				
		臭气浓 度	<1000 (无量 纲)						<1000 (无量 纲)					
	喷漆	颗粒物	0.8319	20.798	过滤 装置	100%				0.0083	0.208			
		TRVOC	1.5166	37.915	0.4550					11.375				
		非甲烷 总烃	1.5166	37.915	0.4550					11.375				
		二甲苯	0.0550	1.375	0.0165					0.413				
		乙苯	0.0104	0.260	0.0031					0.078				
		乙酸丁 酯	0.0751	1.878	0.0225					0.563				
		甲基异 丁酮	0.2255	5.638	0.0677					1.691				
乙酸乙 酯		0.3651	9.128	0.1095	2.738									
臭气浓 度		<1000 (无量 纲)		<1000 (无量 纲)										
烘干	TRVOC	0.1108	2.769	二级 活性	100%				0.0332	0.831				
	非甲烷 总烃	0.1108	2.769						0.0332	0.831				

		乙酸乙酯	0.0512	1.280		炭吸附装置					0.0154	0.384					
		二甲苯	0.0078	0.195							0.0023	0.059					
		乙苯	0.0015	0.038							0.0005	0.011					
		臭气浓度	<1000 (无量纲)								<1000 (无量纲)						
	固化	TRVOC	0.3452	8.630		二级活性炭吸附装置	100%					0.1036	2.589				
		非甲烷总烃	0.3452	8.630								0.1036	2.589				
		乙酸丁酯	0.0357	0.893								0.0107	0.268				
		甲基异丁酮	0.107	2.675								0.0321	0.803				
		臭气浓度	<1000 (无量纲)									<1000 (无量纲)					
	表面擦拭	TRVOC	0.3142	7.855		二级活性炭吸附装置	100%					0.0943	2.357				
		非甲烷总烃	0.3142	7.855								0.0943	2.357				
	印刷、打印机清洗工序	TRVOC	0.0203	/	无组织	/	/	/	/	/	/	0.0203	/	/	/	/	/
		非甲烷总烃	0.0203	/								0.0203	/	/	/	/	/

1、废气

根据工程分析，本项目产生废气的污染因子为 TRVOC、非甲烷总烃、颗粒物、二甲苯、乙苯、乙酸乙酯、乙酸丁酯、甲基异丁酮、臭气浓度。

1.1 污染源强核算：

(1) 有组织废气

①印刷废气 G1：根据建设单位提供的各类油墨 MSDS 及年用量，本项目所有印刷工序使用的油墨中 VOCs 总含量为 0.450t，该工序年运行时间 1440h，则 TRVOC 的产生速率为 0.3125kg/h，非甲烷总烃的产生速率为 0.3125kg/h。油墨中乙酸丁酯的总含量为 0.001t/a，则乙酸丁酯的产生速率为 0.0007kg/h。数控喷墨打印切割机及定制打印机产生的印刷废气经设备上方安装的集气罩与四周软帘形成的空间内整体换风收集，数控喷墨打印机产生的印刷废气经与设备直接相连的密闭管道收集，收集效率均按 95%，废气经二级活性炭吸附处理，处理效率取 70%，则印刷工序 TRVOC 及非甲烷总烃的排放速率为 0.0890kg/h，乙酸丁酯的排放速率为 0.0002kg/h。

②打印机、喷枪清洗废气 G2：本项目清洗打印机、喷枪使用的表面清洗剂 3556，年总用量为 15kg，根据建设单位提供的 MSDS，VOCs 含量为 50%。其中数控喷墨打印机清洁年使用清洗剂 2.5kg，年运行时间 120h，则 TRVOC 及非甲烷总烃的产生速率为 0.0104kg/h，产生的清洗废气经与设备直接相连的密闭管道收集，清洗过程设备仓门处于打开状态，收集效率按 70%。数控喷墨打印切割机清洁年使用清洗剂 7.5kg，年运行时间 120h，则 TRVOC 及非甲烷总烃的产生速率为 0.0313kg/h，产生的清洗废气经设备上方安装的集气罩与四周软帘形成的空间内整体换风收集，收集效率按 95%。喷枪清洗年使用清洗剂 5kg，年运行时间 120h，则 TRVOC 及非甲烷总烃的产生速率为 0.0208kg/h，产生的清洗废气经喷烘室整体换风收集，收集效率按 100%。上述废气经一套二级活性炭吸附处理，处理效率取 70%，则打印机、喷枪清洗工序 TRVOC 及非甲烷总烃的总排放速率为 0.0173kg/h。

③调漆废气 G3、喷涂废气 G4、烘干废气 G5、固化废气 G6：

a、挥发性有机物源强核算

经验数据，调漆、喷漆和烘干（固化）的挥发比例约为 1/6/3，根据上述占比

计算各工序的源强。首先进行调漆作业，之后进行喷漆作业，最终喷涂类型二漆的产品进行烘干作业，喷涂类型一漆的产品进行 UV 固化作业。两种清漆调配后施工状态下挥发性有机物含量及各工序的 TRVOC 产生量如下表所示：

表 4-2 本项目漆料施工状态下挥发性有机物含量及各工序的 TRVOC 产生量表

漆料	年用量 (kg/a)	挥发成分 占比	TRVOC 总产 生量 (kg/a)	各工序 TRVOC 产生量		
				调漆	喷漆	烘干/固化
清漆(类 型一)	1260	484g/L	609.84	60.984kg/a	365.904kg/a	182.952kg/a
				0.8067kg/h	0.7274kg/h	0.3452kg/h
清漆(类 型二)	646	619g/L	399.87	39.987kg/a	239.922kg/a	119.961kg/a
				0.9006kg/h	0.7892kg/h	0.1108kg/h

注：调漆、喷漆、烘干、固化工序年产污时长分别为 120h、807h、1083h、530h。

b、漆雾源强核算

喷漆过程中会产生少量漆雾，颗粒物（漆雾）产生量根据参考《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ1097-2020）中计算方法如下：

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

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—对应喷漆工艺固体分附着率，%，不同喷涂工艺物料固体分附着率采用设计值，无设计值参考附录 E 确定。根据建设单位提供设计值，油性漆喷涂过程固体附着率以 45% 计算。

本项目喷漆过程中产生的漆雾（颗粒物）经喷烘室排风系统收集后，经由地面格栅处设置的过滤装置过滤处理，处理效率可达 99%。具体产排情况见下表：

表 4-3 漆雾（颗粒物）产排情况表

产污 工序	名称	漆料年用 量 (kg/a)	固体分 比例%	附着率 %	颗粒物（漆 雾）产生量 (kg/a)	产生速率 (kg/h)	排放速率 (kg/h)
喷漆	清漆（类 型一）	630	50.9	45	176.37	0.3506	0.0035
	清漆（类 型二）	380	47.92		100.15	0.4813	0.0048

c、其他废气污染源强核算

本项目使用的清漆（类型二）以及调配使用的硬化剂、固化剂等成分中含有二甲苯、乙苯、甲基异丁酮、乙酸乙酯、乙酸丁酯，其会在调漆、喷漆及烘干/固化过程中挥发成为废气污染物。本次评价取各组分含量的最大值核算各污染源强。其他污染物的产生情况见下表。

表 4-4 其他各类污染物产生情况表

物料	年用量 (kg/a)	成分及占 比 (%)	污染物产生量 (kg/a)	各工序污染物产生量		
				调漆	喷漆	烘干/固化
清漆 (类型 二)	380	二甲苯 5%	19	1.9kg/a	11.4kg/a	5.7kg/a
				0.0428kg/h	0.0375kg/h	0.0053kg/h
		乙苯 1%	3.8	0.38kg/a	2.28kg/a	1.14kg/a
				0.0086kg/h	0.0075kg/h	0.0011kg/h
活性剂 99330	315	乙酸丁酯 20%	63	6.3kg/a	37.8kg/a	18.9kg/a
				0.0833kg/h	0.0751kg/h	0.0357kg/h
		甲基异丁 酮 50%	157.5	15.75kg/a	94.5kg/a	47.25kg/a
固化剂 90150	315	甲基异丁 酮 10%	31.5	0.1313kg/h	0.1879kg/h	0.0892kg/h
				3.15kg/a	18.9kg/a	9.45kg/a
稀释剂 7037	185	乙酸乙酯 100%	185	0.0417kg/h	0.0376kg/h	0.0178kg/h
				18.5kg/a	111kg/a	55.5kg/a
硬化剂 1LH1	74	二甲苯 12%	8.88	0.4167kg/h	0.3651kg/h	0.0512kg/h
				0.888kg/a	5.328kg/a	2.664kg/a
		乙苯 2%	1.48	0.0200kg/h	0.0175kg/h	0.0025kg/h
				0.148kg/a	0.888kg/a	0.444kg/a
				0.0033kg/h	0.0029kg/h	0.0004kg/h

注：调漆、喷漆、烘干、固化工序年产污时长分别为 120h、807h、1083h、530h。

④表面擦拭废气 G7：本项目表面擦拭工序异丙醇年用量为 565.56kg/a，使用包装为密闭罐，仅在使用棉布蘸取及擦拭过程中产生少量挥发，且每批次产品的擦拭时间较短，挥发比例占异丙醇年用量的 5%，该工序年运行时间 90h，则 TRVOC、非甲烷总烃的产生速率为 0.3142kg/h。废气经封闭的表面擦拭站整体换风收集，收集效率按 100%，废气经二级活性炭吸附处理，处理效率取 70%，则印刷工序 TRVOC 及非甲烷总烃的排放速率为 0.0943kg/h。

本项目喷漆和烘干（UV 固化）过程的最大工况为喷漆、烘干、固化工序同时进行，两个喷烘室处于一喷一烘状态，同时进行固化工序，并且喷涂的漆料为 VOCs 含量更高的类型二漆。印刷工序不与打印机清洗工序同时进行，可与上述喷漆、烘干的最大工况同时运行，且印刷工序的有机废气产生速率大于清洗工序的有机废气产生速率。因此本项目的最大工况为印刷+喷漆（类型二漆）+烘干+UV 固化+表面

擦拭工序同时进行，喷漆废气经喷烘室地面格栅处设置的过滤装置处理漆雾后，与其余所有废气一同进入一套“二级活性炭吸附”装置处理，处理后通过新建的1根15m高排气筒P1排放。本项目最大工况下P1排气筒排放的废气污染物产排情况见下表：

表 4-5 最大工况下 P1 排气筒废气污染物产排情况表

序号	污染工序	污染物	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	治理设施	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
P1	印刷	TRVOC	0.3125	7.811	预处理过滤装置+二级活性炭吸附装置，漆雾去除效率99%，有机废气净化效率70%	0.0890	2.225
		非甲烷总烃	0.3125	7.811		0.0890	2.225
		乙酸丁酯	0.0002	0.005		0.0002	0.005
	喷漆 (类型二漆)	TRVOC	0.7892	19.730		0.2368	5.919
		非甲烷总烃	0.7892	19.730		0.2368	5.919
		颗粒物	0.4813	12.033		0.0048	0.120
		乙酸乙酯	0.3651	9.128		0.1095	2.738
		二甲苯	0.0550	1.376		0.0165	0.413
		乙苯	0.0104	0.261		0.0031	0.078
		TRVOC	0.1108	2.769		0.0332	0.831
	烘干	非甲烷总烃	0.1108	2.769		0.0332	0.831
		乙酸乙酯	0.0512	1.280		0.0154	0.384
		二甲苯	0.0078	0.195		0.0023	0.059
		乙苯	0.0015	0.038		0.0005	0.011
		TRVOC	0.3452	8.630		0.1036	2.589
	固化	非甲烷总烃	0.3452	8.630		0.1036	2.589
		乙酸丁酯	0.0357	0.893		0.0107	0.268
		甲基异丁酮	0.107	2.675		0.0321	0.803
TRVOC		0.3142	7.855	0.0943	2.357		
表面擦拭	非甲烷总烃	0.3142	7.855	0.0943	2.357		

非正常工况：

本项目生产属于间歇性生产，主要生产设备开启即运行不存在开停车非正常生产情况；设备检修时不进行生产作业，无废气排放；环保治理措施定期维护，出现运转异常时可立即停产检修，待所有生产设备、环保设施恢复正常后再投入生产。本项目非正常工况主要是污染物控制措施达不到应有效率时的排放，根据上述工程分析，本项目非正常工况废气排放情况如下表所示：

表 4-6 非正常废气排放情况一览表

排气筒	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	年发生频次 (次)	应对措施
P1	印刷、打 印机/喷枪	活性炭温度 过高、破碎	颗粒物	20.798	0.8319	0.25	<1	定期检修， 若发生非
			TRVOC	109.228	4.3691	0.25	<1	

清洗、调漆、喷漆、烘干/固化、表面擦拭工序	或吸附饱和等造成失效	非甲烷总烃	109.228	4.3691	0.25	<1	正常运转，马上停止生产，立即维修或更换
		二甲苯	3.138	0.1255	0.25	<1	
		乙苯	0.595	0.0238	0.25	<1	
		乙酸乙酯	20.825	0.8330	0.25	<1	
		乙酸丁酯	4.853	0.1941	0.25	<1	
		甲基异丁酮	12.633	0.5053	0.25	<1	

⑤异味废气

本项目印刷、喷漆、烘干、UV 固化过程中产生的有机废气具有一定异味，以臭气浓度计。排放的臭气浓度源强参照嗅阈值（体积分数）：乙苯 0.018×10^{-6} ，二甲苯 $0.091 \sim 0.28 \times 10^{-6}$ ，乙酸乙酯 0.84×10^{-6} ，乙酸丁酯 $0.0079 \sim 0.29 \times 10^{-6}$ ，甲基异丁酮 0.11×10^{-6} ，对 P1 排气筒按照预测浓度折算，预测其臭气浓度排放量。最大工况下，阈稀释倍数最大的污染物为乙酸丁酯 210.65，即 P1 排气筒的臭气浓度 < 210.65 。因此本项目建成后预计排气筒 P1 排放的臭气浓度 < 1000 （无量纲），可满足天津市《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）中相关限值要求。

(2) 无组织废气

本项目无组织废气主要为印刷工序及打印机清洗工序未经收集的有机废气，在车间内无组织排放。

表 4-8 本项目无组织废气污染物排放情况一览表

产污工序	污染物	产生情况		排放情况		面源面积
		产生量 (kg/a)	产生速率 (kg/h)	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	
打印机清洗	TRVOC	23.06	0.0203	23.06	0.0203	生产车间 (1770m ²)
	非甲烷总烃	23.06	0.0203	23.06	0.0203	

1.2 废气达标排放分析

(1) 有组织废气达标排放分析

在最大工况下，本项目各类废气污染物产排及达标情况见下表。

表 4-9 本项目有组织废气产生、排放及达标情况一览表

污染源	污染工序	污染因子	排放情况		标准限值		达标情况
			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
P1	印刷、调漆、喷漆、烘干、UV 固	颗粒物	0.147	0.0059	18	0.255	达标
		TRVOC	13.683	0.5473	50	1.5	达标
		非甲烷总烃	13.683	0.5473	30	0.9	达标
		二甲苯	0.563	0.0225	15	0.5	达标
		乙苯	0.107	0.0043	/	1.5	达标

化、表面擦拭	乙酸乙酯	3.728	0.1491	/	1.8	达标
	乙酸丁酯	0.269	0.0108	/	1.2	达标
	甲基异丁酮	0.803	0.0321	/	1.8	达标
	臭气浓度	<1000（无量纲）		1000（无量纲）		达标

综上所述，本项目 P1 排气筒排放的 TRVOC、非甲烷总烃、二甲苯的排放速率及排放浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1“印刷行业”标准限值要求；颗粒物的排放速率及排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2“颗粒物（染料尘）”二级排放限值要求；乙苯、乙酸乙酯、乙酸丁酯、甲基异丁酮、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表 1 有组织排放限值要求。

（1）无组织废气达标排放分析

①废气排放源厂房外 1m 处无组织达标情况

本项目无组织废气中的非甲烷总烃来源于印刷及打印机清洗工序未经收集的有机废气。根据《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）及《工业通风换气次数的有关规定及其在评价中的应用》中相关规定及要求，并结合企业设计资料，取车间换气次数为 1 次/h，由室内总排风量（m³/h）=室内面积（m²）×厂房高度（m）×换气次数（次/h），计算得到车间生产区总排风量为 11682m³/h，通过车间无组织排放速率及车间总排风量，确定本项目实施后废气排放源厂房外 1m 处浓度达标情况见下表。

表 4-10 本项目实施后废气排放源厂房外 1m 浓度一览表 单位 ug/m³

厂房	非甲烷总烃	标准值	是否达标
主厂房	1737.72	2000	达标

②厂界落地浓度达标情况

本项目租赁范围边界即为厂界，西侧、南侧与清能华控科技有限公司隔墙相连，北侧为厂房边界，东侧与清能华控科技有限公司厂界相连。无组织废气污染物非甲烷总烃在厂房外 1m 处与西侧、南侧、北侧厂界处基本重合，本次评价只计算厂房外 1m 处非甲烷总烃的排放浓度，同时确定西侧、南侧、北侧厂界处非甲烷总烃的排放浓度可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放限值要求。另外对东侧厂界处非甲烷总烃的落地浓度进行预测，达标情况见下表。

表 4-11 本项目实施后废气排放源厂界落地浓度一览表 单位 ug/m³

污染物	东厂界	标准值	是否达标
非甲烷总烃	5.8033	4000	达标

③异味分析

本项目打印机印刷、清洗过程中会产生少量的有机废气无组织排放，可能会对周围厂界产生异味影响，车间无组织排放的异味污染源源强较小，本项目实施后，非甲烷总烃厂房外 1m 落地浓度小于标准值，预计厂界臭气浓度 < 20（无量纲），可满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）要求。

综上所述，本项目排放的无组织废气污染物非甲烷总烃在厂房外 1m 处的排放浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》DB12/524-2020）表 2 无组织排放限值要求；厂界处非甲烷总烃的排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放限值。

1.3 治理措施及可行性分析

（1）废气收集方式

①调漆废气、喷漆废气、烘干废气、表面擦拭废气

本项目设置 1 个调漆室、2 个喷烘室、1 个表面擦拭站，采用一体化结构，均为封闭作业。调漆室及表面擦拭站设置排风系统，调漆及表面擦拭过程中产生的废气可通过排风系统收集送入后端废气治理设施。调漆室的送排风量均为 1500m³/h，表面擦拭站的排风量为 5000m³/h。喷烘室设置送排风系统，屋顶和地面设有进风口和出风口，地面格栅出风口处安装过滤装置用于处理漆雾，上进风下排风，废气通过排风系统收集送入后端废气治理设施。喷漆时需要保持一定的气体流速，送排风量均为 30000m³/h，烘干时由于工艺要求，送排风量仅为 2000m³/h，另外烘干过程需保持一定量的热气流在室内循环，循环风量为 10000m³/h，换气次数为 28 次/h。上述废气可全部收集，无逸散。

②数控喷墨打印机产生的印刷废气、打印机清洗废气、固化废气

数控喷墨打印机打印过程中产生的印刷废气通过与打印机直接相连的密闭管道收集，管道后端连接风机，风机开启将废气送入治理设施，打印过程中打印机只有胶膜进出口的缝隙处不完全密闭，收集效率为 95%，剩余少量废气在车间内无组织排放。数控喷墨打印机清洁印刷头过程中需将设备仓门打开，后端风机处于开启

状态，部分废气可通过密闭管道送入治理设施，收集效率为 70%，剩余废气在车间内无组织排放。固化工序在固化设备中进行，废气通过与固化设备直接相连的密闭管道收集，管道后端连接风机，风机开启将废气送入治理设施，无废气逸散。

③数控喷墨打印切割机及定制打印机产生的印刷废气、打印机清洗废气

本项目设置 3 台数控喷墨打印切割机、1 台定制打印机。将上述 4 台打印机放置于开口面面积为 4m²的集气罩下，下沿距离地面 3m，集气罩四周安装软帘，软帘长度超过打印机操作台面，使得打印机处于软帘与集气罩包围的空间内，废气通过此空间整体换风收集，风量为 240m³/h，换风次数为 20 次/h，收集效率为 95%。打印机清洗过程亦在此空间内进行，废气通过整体换风收集送入治理设施。

本项目各工序废气收集风量示意图如下所示：

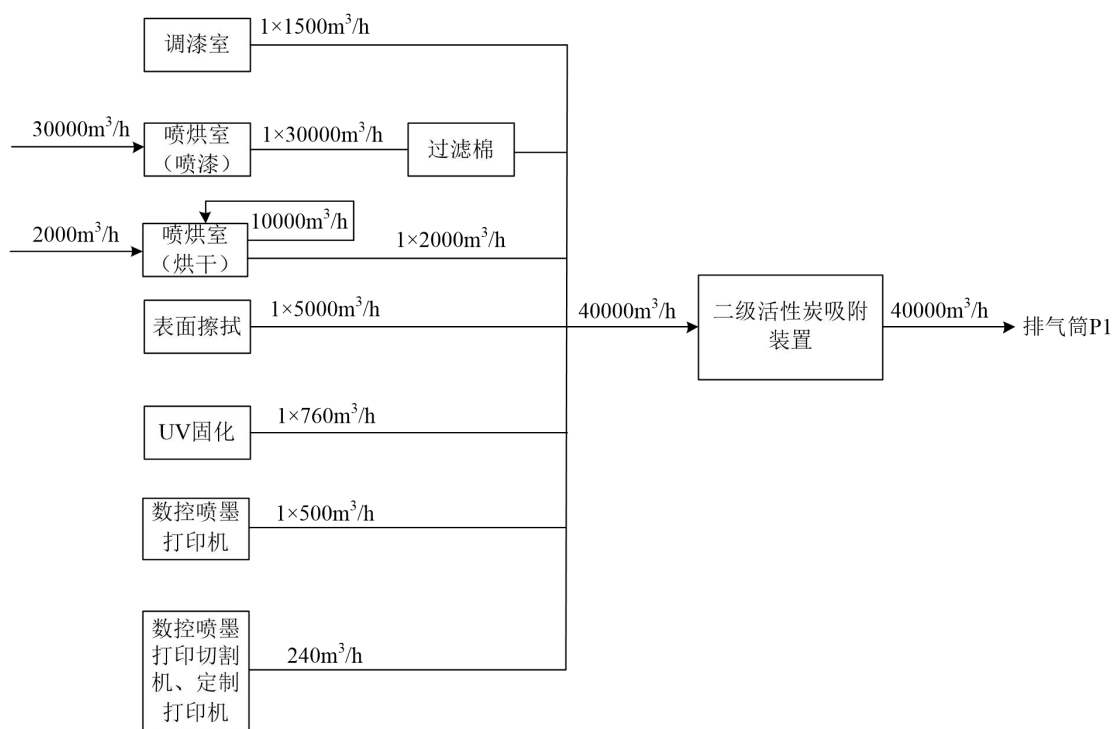


图 4-1 风量收集示意图

(2) 废气处理可行性分析

表 4-12 治理设施信息一览表

排气筒编号	治理设施工艺	治理设施		
		处理能力	去除效率%	是否为可行技

				术
P1	“二级活性炭” 吸附装置	1kg 活性炭吸附 0.25kg 有机废 气	挥发性有机物 70%	是

根据《印刷工业污染防治可行技术指南》（HJ1089-2020）要求，吸附法 VOCs 治理技术为印刷工业污染治理可行技术，该技术利用吸附剂（活性炭、活性炭纤维、分子筛等）吸附废气中的 VOCs 污染物，使之与废气分离。因此，本项目使用的有机废气治理措施为“二级活性炭”净化，为可行性技术。

废气利用“二级活性炭”进行治理。活性炭是黑色蜂窝状的无定形碳，也有排列规整的晶体碳，在废气处理设备中对苯、醇、酯、汽油类的有机溶剂废气有很好的吸附作用。活性炭在废气处理设备中的净化原理是有机废气进入活性炭吸附器中，由于活性炭固体表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力，当此固体表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在固体表面，污染物质从而被吸附，废气经过滤器后，进入设备排尘系统，净化气体高空达标排放。利用活性炭多微孔及巨大的表面张力等特性将废气中的有机溶剂废气，使所排废气得到净化；把有机性废气中的有机溶剂吸附到活性炭中，经吸附净化后的气体达标直接排空，活性炭吸附饱和以后，定期更换。本项目采用两级活性炭吸附装置，装填碘值为 800mg/g 的蜂窝状活性炭，该活性炭吸附设备中活性炭填充量共计 5m³（2.5t），设计每半年更换 1 次。1kg 活性炭能吸附约 0.25kg 有机废气，则 2.5t/a 的活性炭用量可吸附 0.625t/a 有机废气。根据总量计算章节可知，活性炭吸附设备挥发性有机物年削减量约 1.046t/a，活性炭每半年更换一次。且本项目预测排放的废气均满足相应标准限值。综上所述，本项目采用的废气治理设施处理技术及设计处理效率具备可行性。

参考《环境工程技术手册：废气处理工程技术手册》，活性炭吸附法的处理效率为 50%-80%。本项目保证填充量及使用优质活性炭，保证更换频次，能够达到 80%的处理效率。

1.5 废气例行监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）、《排污单位自行监测技术指南 印刷工业》（HJ 1246-2022），本项目例行监测计划详见下表。

表 4-13 废气例行监测计划

监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
P1 排气筒出口	非甲烷总烃	1 次/半年	DB12/524-2020
	TRVOC、二甲苯和甲苯合计	1 次/年	
	乙苯、乙酸乙酯、乙酸丁酯、甲基异丁酮、臭气浓度	1 次/年	DB12/059-2018
厂房外 1m	非甲烷总烃	1 次/半年	DB12/524-2020
北侧、东侧厂界	非甲烷总烃	1 次/半年	GB16297-1996
	臭气浓度	1 次/年	DB12/059-2018

2、废水

2.1 源强核算

本项目无生产废水，本项目排放废水主要为职工生活污水，劳动定员 25 人，则生活用水量用量为 1.5m³/d，生活污水按用水量的 0.9 计，则本项目生活排水量为 1.35m³/d，年排水量约 324m³/a，经本公司污水处理站处理后通过市政污水管网排入天津空港经济区污水处理厂处理。本项目预测废水水质见下表。

表 4-14 本项目废水水质一览表（单位：mg/L，pH 除外）

污染物	pH	CODcr	BOD ₅	SS	氨氮	总磷	总氮
预测浓度	6~9	350	200	150	30	2	60
标准	6~9	500	300	400	45	8	70

2.2 污水排放口基本情况

表 4-15 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	pH、CODcr、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷	天津空港经济区污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击性排放	DW001	化粪池	/	DW001	是	企业总排口

表 4-16 废水间接排放口基本信息表

排放口	排放口地理坐标	废水	排放	排放	间歇	受纳污水处理厂信息
-----	---------	----	----	----	----	-----------

编号	经度	纬度	排放量 (万 t/a)	去向	规律	性排 放时 段	名称	污染 物种 类	DB12/599-2015 《城镇污水处 理厂污染物排 放标准》A 标准
DW001	东经: 117°24'7.98"	北纬: 39°7'41.62"	0.0324	天津空 港经济 区污水 处理厂	连续	/	空港经 济区污 水处理 厂	pH	6~9
								COD	30
								氨氮	1.5 (3.0)
								总磷	0.3
								总氮	10
								BOD ₅	6
SS	5								

2.3 集中污水处理厂依托可行性分析

本项目外排废水经市政管网进入空港经济区污水处理厂进一步处理。

天津空港经济区污水处理厂隶属于天津空港经济区水务有限公司，位于区内东八道、东九道、中环东路和环河东路围合地块内，主要处理空港经济区内除纺织企业以外的工业企业排放废水及居民生活污水。

(1) 处理能力

总处理规模为 9 万 m³/d，现已建成 6 万 m³/d 污水处理工程，目前该污水处理厂运行水量基本稳定在 4 万~4.5 万 m³/d。本项目废水排放总量为 3.2m³/d，废水量占空港经济区污水处理厂设计处理能力很小的比例。该污水处理厂具有接受本项目废水水量的能力。

(2) 处理工艺

污水处理厂主体工艺采用 A²/O 方法污水处理工艺。建有中水处理装置，一部分处理后的废水经中水处理装置深度处理为水质达到中水回用标准的中水，回用至区内工业、浇灌绿地、规划河道用水及人工湖等景观水。

(3) 设计进水水质

天津空港经济区污水处理厂进水水质为《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)表 2 三级标准，本项目排水水质满足该污水处理厂的进水水质要求。

(4) 污水处理厂运行情况

根据天津市污染源监测数据管理与信息共享平台中提供的空港经济区污水处理厂 2021 年 8 月 14 日~16 日自动监测数据和 2021 年 7 月 1 日手动监测数据，污

水处理厂出水水质见下表。

表 4-17 污水处理厂出水水质 单位：mg/L (pH 值除外)

监测日期	监测项目	浓度	标准限值	单位	是否达标
2021.8.14 ~2021.8.16 (自动监测)	pH	7.35	6~9	无量纲	达标
	氨氮	0.17	1.5	mg/L	达标
	COD _{Cr}	21	30	mg/L	达标
	总氮	9.07	10	mg/L	达标
	总磷	0.271	0.3	mg/L	达标
2021.7.1 (手动监测)	动植物油	0.30	1.0	mg/L	达标
	粪大肠杆菌群数	<20	1000	个/L	达标
	氟化物	0.869	1.5	mg/L	达标
	硫化物	<0.005	0.5	mg/L	达标
	六价铬	<0.004	0.05	mg/L	达标
	氰化物	<0.004	0.2	mg/L	达标
	色度	4	15	稀释倍数	达标
	石油类	0.22	0.5	mg/L	达标
	烷基汞	未检出	不得检出	mg/L	达标
	BOD ₅	4.7	6	mg/L	达标
	悬浮物	4	5	mg/L	达标
	阴离子表面活性剂	<0.05	0.5	mg/L	达标
	总镉	0.00026	0.005	mg/L	达标
	总铬	<0.03	0.1	mg/L	达标
	总汞	0.00008	0.001	mg/L	达标
	总铅	0.00286	0.05	mg/L	达标
总砷	0.0008	0.05	mg/L	达标	

各水质污染物浓度满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB121/599-2015) A 级排放标准限值。本项目生活污水可满足《污水综合排放标准》(DB12/356-2018) 三级标准限值，符合空港经济区污水处理厂收水水质要求，且本项目水量不会对其正常运行造成冲击，本项目废水排放去向可行。

2.4 废水污染源监测计划

表4-18 废水例行监测计划

监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
废水总排口	pH 值、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、SS	1 次/年	DB12/356-2018

3、噪声

3.1 噪声源强及治理设施情况

本项目噪声主要来自打印机、切卷机、切割机、模切机、空压机、风机等设备，打印机、切卷机、切割机、模切机均位于生产车间内，空压机位于车间西南角隔间

内，2 台风机位于车间内喷烘室上方，1 台风机位于室外废气治理设施旁，选用低噪声设备并加装减振垫，单台设备噪声源强见下表。

表4-19 本项目主要噪声设备噪声源强一览表

设备名称	位置	单台噪声源强 dB(A)	设备数量 (台)	治理设施	叠加量 dB(A)	降噪量 dB(A)	削减后噪声源强 dB(A)
标签打印机	室内	75	7	厂房隔声	84	15	69
定制打印机	室内	75	1	厂房隔声	75	15	60
数控喷墨打印机	室内	75	1	厂房隔声	75	15	60
数控喷墨打印切割机	室内	75	3	厂房隔声	80	15	65
数控切割机	室内	70	3	厂房隔声	75	15	60
模切机	室内	70	2	厂房隔声	73	15	58
切卷机	室内	70	2	厂房隔声	73	15	58
空压机	室内	80	1	厂房隔声、减振垫	80	20	60
风机	室内	80	2	厂房隔声、减振垫	83	20	63
	室外	80	1	减振垫	80	5	75

3.2 噪声达标情况

本项目租赁范围边界即为厂界，西侧、南侧与清能华控科技有限公司隔墙相连，北侧为厂房边界，东侧与清能华控科技有限公司厂界相连。

本评价采用噪声距离衰减、叠加模式计算厂界四侧的噪声影响值。噪声距离衰减模式如下：

$$L_p = L_{p0} - 20 \lg r / r_0 - \Delta L$$

式中：

L_p — 受声点（即被影响点）所接受的声级，dB（A）；

L_{p0} — 噪声源的平均声级，dB（A）；

r — 声源至受声点的距离，m；

r_0 — 参考位置的距离，取 1m；

ΔL — 隔声值，dB(A)。建筑隔声及隔声罩削减量不低于 20dB(A)。

噪声叠加模式：

$$L_{\text{叠加}} = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{L_i/10}$$

式中： $L_{\text{叠加}}$ — 叠加后的声级，dB(A)；

P_i —第 i 个噪声源的声级, dB(A);

n —噪声源的个数。

本项目采用低噪设备, 室内设备采用厂房隔声、加装减振垫的降噪措施, 室外设备采用加装减振垫的降噪措施, 厂界处的噪声贡献值见下表。

表 4-20 设备噪声在厂界处的噪声贡献值

厂界位置	噪声源	削减后源强声级 dB(A)	距厂界距离 m	贡献值 dB(A)	执行标准 dB(A)	是否达标
东厂界	标签打印机	69	31	52	昼间 65	达标
	定制打印机	60	26			
	数控喷墨打印机	60	61			
	数控喷墨打印切割机	65	28			
	数控切割机	60	26			
	模切机	58	28			
	切卷机	58	30			
	空压机	60	25			
	室内风机	63	55			
	室外风机	75	15			
北厂界	标签打印机	69	32	50	昼间 65	达标
	定制打印机	60	30			
	数控喷墨打印机	60	32			
	数控喷墨打印切割机	65	32			
	数控切割机	60	25			
	模切机	58	25			
	切卷机	58	25			
	空压机	60	35			
	室内风机	63	30			
室外风机	75	20				
西厂界	标签打印机	69	42	44	昼间 65	达标
	定制打印机	60	45			
	数控喷墨打印机	60	12			
	数控喷墨打印切割机	65	45			
	数控切割机	60	45			
	模切机	58	43			
	切卷机	58	41			
	空压机	60	50			
	室内风机	63	25			
室外风机	75	52				
南厂界	标签打印机	69	5	59	昼间 65	达标
	定制打印机	60	7			
	数控喷墨打印机	60	5			
	数控喷墨打印切割机	65	5			

数控切割机	60	12			
模切机	58	12			
切卷机	58	12			
空压机	60	2			
室内风机	63	7			
室外风机	75	17			

经预测，本项目噪声源在厂界四至的预测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类（昼间 65dB（A））标准值要求，故本项目投入运营后噪声不会对周围声环境产生明显影响。

3.3 噪声监测计划

表 4-21 本项目建成后全厂噪声监测计划一览表

类别	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准	实施单位
厂界噪声监测	北侧、东侧、南侧厂界外 1 米	等效连续 A 声级	每季度 1 次 昼间监测	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类	委托有资质监测单位

4、固体废物

本项目固体废物主要包括生活垃圾、一般固体废物（废胶膜材料、废碳带、废包装膜）、危险废物（废润滑油、废包装物、沾染废物、废清洗液、废漆渣、废过滤棉、废活性炭）。

（1）生活垃圾

本项目不设食堂，生活垃圾按照 0.5kg/人·d 计算，劳动定员 25 人，则生活垃圾产生量为 3t/a，生活垃圾统一收集后委托城管委定期清运。

（2）一般固体废物

本项目产生的一般固体废物包括废胶膜材料、废碳带、废包装膜，统一收集后暂存于一般工业固废暂存处，由物资回收公司回收利用。

废胶膜材料：根据建设单位提供的资料，本项目产生的废胶膜材料约为 1t/a，根据《一般固体废物分类与代码》（GBT39198-2020），类别代码为“废弃资源 废复合包装 292-999-07”。

废碳带：本项目产生的废碳带约为 0.04t/a，类别代码为“非特定行业生产过程中产生的一般固体废物 其他废物 292-999-99”。

废包装膜：本项目产生的废包装膜约为 0.02t/a，类别代码为“废弃资源 废复

合包装 292-999-07”。

(3) 危险废物

本项目危险废物包括废润滑油、废包装物、沾染废物、废漆渣、废清洗液、废清洗液桶、废过滤棉、废活性炭等，统一收集后暂存于危废暂存间内，由具有相应处理资质的单位进行处置。

根据《国家危险废物名录》（2021年版）对本项目产生的危险废物判定，

废润滑油：危废代码 HW09 900-007-09，产生量约为 0.2t/a；

废包装物：危废代码 HW49 900-041-49，产生量约为 0.05t/a；

沾染废物：危废代码 HW49 900-041-49，产生量约为 0.7t/a；

废漆渣：危废代码 HW49 900-041-49，产生量约为 0.05t/a；

废清洗液：危废代码 HW06 900-402-06，产生量为 0.01t/a；

废清洗液桶：危废代码 HW49 900-041-49，产生量为 0.01t/a；

废过滤棉：危废代码 HW49 900-041-49，产生量约为 0.01t/a；

废活性炭：根据工程分析，活性炭吸附的有机废气约为 1.046t/a，参考《工业通风》（孙一坚主编第四版）可知，活性炭对 VOCs 吸附平衡保持量取值 0.25，即 1kg 活性炭约吸附 0.25kg 的有机废气，则需要活性炭量为 4.184t，活性炭填充量为 2.5t，每半年更换一次，废活性炭产生量为 6.05t/a，危废代码 HW49 900-039-49。

表 4-22 危险废物产生及处置情况

序号	名称	类别	代码	产生量 t/a	产生工序	形态	主要成分	产生周期	危险性
1	废润滑油	HW09	900-007-09	0.2	切卷	液态	油/水、烃/水混合物	每周	T
2	废包装物	HW49	900-041-49	0.05	喷漆、清洗、印刷	固态	涂料、清洗剂、油墨	每天	T, I
3	沾染废物	HW49	900-041-49	0.7	清洗、表面擦拭	固态	油墨、异丙醇	每天	T, I
4	废漆渣	HW49	900-041-49	0.05	清洗、表面擦拭	固态	涂料	每天	T, I
5	废清洗液	HW06	900-402-06	0.01	打印机/喷枪清洗	固态	涂料、油墨、清洗剂	每天	T, I
6	废清洗液	HW49	900-041-49	0.01	喷枪清洗	固态	清洗废液、涂料	每天	T, I

	桶								
7	废过滤棉	HW49	900-041-49	0.01	废气治理	固态	漆雾	每半年	T, I
8	废活性炭	HW49	900-039-49	6.05	废气治理	固态	废活性炭、VOCs	每半年	T, I

(4) 固体废物管理措施

1) 生活垃圾:

本项目产生的生活垃圾应按照《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产生生活垃圾的单位和个人应当履行生活垃圾分类投放义务, 将生活垃圾按照厨余垃圾、可回收物、有害垃圾、其他垃圾的分类标准分别投放至相应的收集容器, 不得随意倾倒、抛撒、堆放或者焚烧。其中, 可回收物还可以交售至回收网点或者其他回收经营者;

②建立生活垃圾分类日常管理制度;

③按照规定设置生活垃圾分类收集点位, 配备收集容器并保持正常使用, 收集容器出现破旧、污损或者数量不足的, 应当及时维修、更换、清洗或者配备;

④开展生活垃圾分类知识宣传, 引导、监督单位和个人分类投放生活垃圾, 对不符合分类投放要求的行为予以劝告、制止; 对仍不按照规定分类投放的, 应当向区城市管理部门报告;

⑤将分类投放的生活垃圾交由符合规定的单位分类收集、运输、处理, 发现收集、运输、处理单位违反分类收集、运输、处理要求的, 应当向区城市管理部门报告。

2) 一般固体废物:

本项目车间内南侧设置 1 处一般固废暂存处, 根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 等有关文件进行收集和处置:

①一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。

②贮存、处置场使用单位, 已建立检查维护制度, 以保障正常运行。

③贮存、处置场的使用单位, 已建立档案制度。应将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及下列资料, 详细记录在案, 长期保存, 供随时查阅。

④贮存、处置场的环境保护图形标志，已按 GB 15562.2 规定进行检查和维护。

3) 危险废物:

①危险废物的基本情况

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。

②危险废物暂存要求

本项目产生的危险废物暂存于危废间内，危废间已按照《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》（HJ 2025-2012）及相关法律法规进行建设。危险废物贮存场所（设施）基本情况详见下表。

表 4-23 全厂危险废物贮存场所（设施）基本情况

序号	贮存场所	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	废润滑油	HW09	900-007-09	车间西南侧	8m ²	20L 铁桶	1t	半年
2		沾染废物	HW49	900-041-49			袋装	1.5t	半年
3		废包装物	HW49	900-041-49			20L 铁桶	0.2t	半年
4		废漆渣	HW49	900-041-49			20L 铁桶	0.2t	半年
5		废清洗液	HW06	900-402-06			20L 铁桶	0.2t	半年
6		废清洗液桶	HW49	900-041-49			20L 塑料桶	0.2t	半年
7		废过滤棉	HW49	900-041-49			袋装	0.2t	半年

活性炭置于废气治理设施中，更换时由危废单位进厂转移，不在厂区内暂存。

本项目新建的危废暂存间设置于车间西南侧 8m²，总贮存能力为 3.5t，可满足本项目需要。

③危险废物环境影响分析:

i. 贮存场所环境影响分析

危废暂存间设置于车间南侧，需满足“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）要求，采取了防渗措施和渗漏收集措施，并设置了警示标示，在采取严格防治措施的前提下，预计危险废物贮存场所不会造成不利环境影响。

ii. 运输过程的环境影响分析

危废暂存间地面及运输通道采取了硬化和防腐防渗措施，因此危险废物从生产工艺环节运输到暂存场所的过程中产生散落和泄漏不会对周边环境敏感点及地下水环境产生不利影响。

iii.委托处置环境影响分析

本项目危险废物统一收集后暂存于危险废物暂存间，委托具有相应处理资质的单位进行处置，可实现达标排放，不会对周边环境产生明显的不利影响。

④危险废物环境管理要求

建设单位运营过程应该对项目产生的危险废物从收集、贮存、运输各环节进行全过程的监管，各环节应严格执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)的相关要求。

危险废物暂存过程中应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单中的相关规定，危险废物的贮存容器须满足下列要求：

- i.应当使用符合标准的容器盛装危险废物；
- ii.装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求；
- iii.装载危险废物的容器必须完好无损；
- iv.盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容(不相互反应)；
- v.盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准附录 A 所示的标签。

危险废物贮存设施的运行与管理应按照下列要求执行：

i.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；不得将不相容的废物混合或合并存放；

ii.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等信息，危险废物的记录和货单在危险废物转运后应继续保留三年；

iii.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。

危险废物贮存设施的安全防护与监测应按照下列要求执行：

- i.危险废物贮存设施都必须按照 GB15562.2 的规定设置警示标志；

ii.危险废物贮存设施应配备照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施

iii.危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物一律按危险废物处理。

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。

本项目一般固废交物资回收部门回收利用；危险废物统一收集后暂存于危险废物暂存间，由具有相应处理资质的单位进行处置。生活垃圾由城管委定期清运处理。项目固体废物处理可行、贮存合理，不会对环境造成二次污染。

5、环境风险分析

5.1 风险源情况

根据本项目原辅材料成分，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B，本项目涉及危险物质的物料有表面清洗剂、稀释剂、硬化剂 1LH1、清漆 HSET、废油墨，其中危险物质成分为二甲苯、乙苯、环己酮、异丙醇、乙酸乙酯，废油墨属于 COD_{Cr} 浓度≥10000mg/L 的有机废液，危险性质见下表。

表 4-24 物质危险性判别表

物料名称	乙苯	二甲苯	乙酸乙酯	环己酮	异丙醇	
物化性质	分子式	C ₈ H ₁₀	C ₈ H ₁₀	C ₄ H ₈ O ₂	C ₆ H ₁₀ O	C ₃ H ₈ O
	分子量	106	106	88.1	98.15	60
	外观	无色液体，有芳香气味	无色透明液体	无色澄清液体，有芳香气味	无色或浅黄色透明液体，有刺激性臭味	无色透明液体
	溶解性	不溶于水，可混溶于乙醇、醚等大多数有机溶剂	不溶于水，可混溶于乙醇、醚等大多数有机溶剂	微溶于水，溶于醇、酮、醚等大多数有机溶剂	微溶于水，混溶于醇、酮、醚等大多数有机溶剂	溶于水、乙醇、乙醚、苯、氯仿等大多数有机溶剂
	相对密度（水=1）	0.87	0.86	0.9	0.95	0.79
	熔点℃	-94.9	-47.9	-83.6	-45	-89.5
	沸点℃	136.2	139	77.2	115.6	82.5
	饱和蒸汽压 kPa	1.33(25.9℃)	1.33 (28.3℃)	13.33 (27℃)	1.33 (38.7℃)	112.74(85℃)
燃烧	燃烧性	易燃	易燃	易燃	易燃	易燃
	闪点℃	15	25	-4	43	11.7

爆炸	爆炸极限 V%	1.0-6.7	1.1-7.0	2.0-11.5	1.1-9.4	2.0-12.7
危险性	危险特性	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险	其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。	易燃，遇高热、明火有引起燃烧的危险。	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。
毒性	LD ₅₀ /LC ₅₀	LD ₅₀ : 3500 mg/kg(大鼠经口); 17800 mg/kg(兔经皮)	LD ₅₀ : 5000 mg/kg(大鼠经口); 14100 mg/kg(兔经皮)	LD ₅₀ : 5620 mg/kg(大鼠经口); 4100 mg/kg(兔经口)	LD ₅₀ : 1535 mg/kg(大鼠经口); 948 mg/kg(兔经皮)	LD ₅₀ : 5045 mg/kg(大鼠经口)

5.2 Q 值计算

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）有关规定，本项目生产、使用、储存过程中涉及危险物质的物料有表面清洗剂、稀释剂、硬化剂 1LH1、清漆 HSET、废油墨，其中危险物质成分为二甲苯、乙苯、环己酮、异丙醇、乙酸乙酯，废油墨属于 COD_{Cr} 浓度≥10000mg/L 的有机废液，各物质的储量、临界量及其与临界量比值见下表。

表 4-25 风险物质临界量一览表

风险单元	原辅料	最大暂存量 t	在线量 t	风险物质	占比*	最大存在量 t (q)	临界量 t (Q)	Σq/Q
原材料存储区、生产单元	清漆 HSET (类型二)	0.210	0.003	乙苯	1%	0.00213	10	0.000213
				二甲苯	5%	0.01065	10	0.001065
	硬化剂	0.054	0.0006	乙苯	2%	0.001092	10	0.0001092
				二甲苯	12%	0.006552	10	0.0006552
	稀释剂	0.091	0.0015	乙酸乙酯	100%	0.0925	10	0.00925
				环己酮	25%	0.023125	10	0.0023125
	异丙醇	0.079	0.001	异丙醇	100%	0.08	10	0.008
	废油墨*	0.002	/	COD _{Cr} 浓度 ≥ 10000mg/L 的有机废液	100%	0.002	10	0.0002
机油	0.001	/	油类物质	100%	0.001	2500	0.0000004	

合计					0.0218053
<p>注：1、风险物质的占比取自原辅料 MSDS 中的风险物质组分占比最大值。 2、废油墨来源于废包装物（废墨盒）中残余少量油墨，属于 COD_{Cr} 浓度≥10000mg/L 的有机废液。 根据上表可知，Q<1，无需设置环境风险专项评价。</p> <p>5.3 环境风险影响途径</p> <p>本项目危险物质为二甲苯、乙苯、乙酸乙酯、环己酮、异丙醇，根据项目工程分析，识别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。</p> <p>识别结果如下示：</p>					
表 4-26 本项目环境风险识别结果一览表					
危险单元	危险物质	风险触发因素	风险类型	环境影响途径	可能受影响环境敏感目标
生产车间、危废暂存间	二甲苯、乙苯、乙酸乙酯、环己酮、异丙醇	操作不当，或容器破损、设备破裂发生物料泄漏、遇明火发生火灾	泄漏、火灾	①包装容器破损或生产设备破裂发生物料泄漏，单桶泄漏量较小，泄漏物料可控制在危险单元内，不会对下游水体产生影响；液体物料泄漏后挥发进入大气环境； ②泄漏物料遇明火发生火灾，燃烧生成的 CO、CO ₂ 等气体进入大气环境。火灾产生的消防废水若截流不当可通过雨水管网流出厂区进入下游河道； ③生产区地面硬化，泄漏物料不会对土壤、地下水造成影响。	大气环境、地表水环境
厂区内物料装卸、运输过程				①包装容器破损发生物料泄漏，若截流不当可通过雨水管网流出厂区进入下游河道；液体物料泄漏后挥发进入大气环境； ②泄漏物料遇明火发生火灾，燃烧生成的 CO、CO ₂ 等气体进入大气环境。火灾产生的消防废水若截流不当可通过雨水管网流出厂区进入下游河道； ③厂区内地面硬化，泄漏物料不会对土壤、地下水造成影响。	
5.4 风险防范措施及应急处置措施					
5.4.1 风险防范措施					
(1) 应急管理措施					

企业需配备专职环保人员，通过技能培训，承担公司运行后的环保安全工作。制定公司的各项安全操作管理制度、严格的操作规则和完善的事故应急计划及相应的应急处理手段和设施。加强对职工环保安全教育，专业培训和考核。使职工具有高度的安全责任心，熟练的操作技能，增强事故情况应急处理能力。原辅料暂存区应建立严格的管理制度，漆料、异丙醇入库时，应严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏。企业应建立相关巡检制度，可及时发现泄漏、火灾次生环境事故的发生。

(2) 风险防范措施

- ①生产车间地面已做硬化处理。
- ②危废暂存间废液桶下应放有托盘，防止废液泄漏后溢流。
- ③企业应在生产区内设置相应的应急物资，例如吸附棉、铲子、收容桶、消防沙、沙袋等，以便在泄漏、火灾等次生突发环境事故的第一时间内进行应急处置。

5.4.2 应急处置措施

(1) 泄漏事故

生产区、危废暂存间发生物料泄漏时，现场人员应在做好个人防护的前提下，将包装桶倾斜，使破损处朝上，防止原料继续泄漏，然后将破损桶内物料转移至空桶内，切断泄漏源，废吸附材料和破损的包装桶作为危险废物交有资质单位处理。厂区物料运输、装卸过程中发生泄漏时，现场人员立即使用沙袋封堵雨水总排口，现场人员应在做好个人防护的前提下，将包装桶倾斜，使破损处朝上，防止原料继续泄漏，然后将破损桶内物料转移至空桶内，切断泄漏源，废吸附材料和破损的包装桶作为危险废物交有资质单位处理。如泄漏物料通过雨水总排口排出厂区，应急小组应立即上报空港经济区生态环境局，政府及环境应急力量到达现场后，总指挥负责与政府应急体系对接，移交指挥权，介绍事故情况。

(2) 火灾事故

如现场火势较小，现场人员利用灭火器即可进行扑救，灭火结束后，用消防铲收集废干粉等灭火废物至废液收集桶中，作为危险废物处置。如现场火势较大，火灾范围已超出本公司边界范围，未超出园区范围时，应急小组做好公司非应

急人员疏散；穿戴个人防护用品，灭火后将残余的废水、废干粉或废泡沫用消防沙吸附，废吸附材料用铁铲收集至应急桶中。同时做好污染损失评估、环境恢复及补偿等善后处置工作。若火势进一步蔓延，需报警求助时，或雨水总排口未及时封堵，消防废水通过雨水总排口排出厂区时，现场负责人立即使用沙袋封堵雨水总排口，防止消防废水流入市政管网污染下游河道。应急小组立即联系下游雨水泵站，协调关闭其雨水排放口截止阀。上报空港经济区生态环境局，全体应急人员撤出火场及周边危险区域，做好迎接政府消防力量准备；政府消防及环境应急力量到达现场后，总指挥负责与政府应急体系对接，移交指挥权，介绍事故情况；建议进行对大气环境及外排消防废水中的有害物质进行监测，并对周围人群进行疏散；应急小组协助进行采样、动员疏散工作。事后做好污染损失评估、环境恢复及补偿等善后处置工作。

5.6 突发环境事件应急预案

根据《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）>的通知》（环发[2015]4号），建设单位应在项目投产前按照《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》等要求，编制应急预案及编制说明、环境事件风险评估报告、环境应急资源调查报告，并按照管理办法要求进行备案。

5.7 结论

经过风险分析和评价得出结论：拟建项目事故风险水平较低，在进一步采取安全防范措施和突发环境事件应急预案后，基本满足国家有关环境保护和安全法规、标准的要求。项目对厂外环境的风险影响处于可以接受的范围内。

6、环保投资

本项目环保措施主要包括：废气治理设施、噪声控制措施、风险防范措施等，环保投资总额估算为 91 万元，约占投资总额的 6.54%。

表 4-28 环保投资一览表

时期	环保措施项目	环保投资（万元）	备注
运营期	废气治理设施、排放口规范化	80	包括废气收集装置、管路、治理设施、排气筒
	噪声控制措施	5	低噪声设备、减振垫等
	固体废物	5	新建一般固体废物暂存间、危险废物暂存间

	风险防范措施	1	购置吸附棉、收容桶等应急物资
	合计	91	/

五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境		排气筒 P1	颗粒物、TRVOC、非甲烷总烃、二甲苯、乙苯、乙酸乙酯、乙酸丁酯、甲基异丁酮、臭气浓度	新建 1 套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) 《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)
		厂房外	非甲烷总烃	/	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB12/524-2020)
		厂界	非甲烷总烃、臭气浓度	/	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)
地表水环境		厂区废水总排口	pH、COD、BOD、SS、氨氮、总磷、总氮	化粪池	《污水综合排放标准》 (DB12/356-2018) 三级标准
声环境		厂界噪声	连续等效 A 声级	减振垫、厂房隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类标准
电磁辐射	无				
固体废物	生活垃圾委托城市管理委员会清运；一般废物包括废胶膜材料、废碳带、废包装膜，统一收集后暂存于一般工业固废暂存处，由物资回收公司回收利用；危险废物包括废润滑油、废包装物、沾染废物、废漆渣、废清洗液、废清洗液桶、废过滤棉、废活性炭等，统一收集后暂存于危废暂存间内，由具有相应处理资质的单位进行处置。				
土壤及地下水	无				

污染防治措施	
生态保护措施	无
环境风险防范措施	<p>(1) 应急管理措施</p> <p>企业需配备专职环保人员，通过技能培训，承担公司运行后的环保安全工作。制定公司的各项安全操作管理制度、严格的操作规则和完善的事故应急计划及相应的应急处理手段和设施。加强对职工环保安全教育，专业培训和考核。使职工具有高度的安全责任心，熟练的操作技能，增强事故情况应急处理能力。原辅料暂存区应建立严格的管理制度，漆料、异丙醇入库时，应严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏。企业应建立相关巡检制度，可及时发现泄漏、火灾次生环境事故的发生。</p> <p>(2) 风险防范措施</p> <p>①生产车间地面已做硬化处理。</p> <p>②危废暂存间废液桶下应放有托盘，防止废液泄漏后溢流。</p> <p>③企业应在生产区内设置相应的应急物资，例如吸附棉、铲子、收容桶、消防沙、沙袋等，以便在泄漏、火灾等次生突发环境事故的第一时间内进行应急处置。</p>
其他环境管理要求	<p>1、排污许可申请</p> <p>依据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）、《排污许可管理办法（试行）》（生态环境部令第7号修改）、《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）、原天津市环境保护局印发的《市环保局关于环评文件落实与排污许可制衔接具体要求的通知》（津环保便函[2018]22号）中相关要求，建设单位必须按期持证排污、按证排污，不得无证排污。</p> <p>根据《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）及《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（生态环境部令 第11号），本公司属于“二十四、橡胶和塑料制品业29/62塑料制品业292/塑料零件及其</p>

他塑料制品制造2929”，实施简化管理，本项目建成后发生实际排污之前需进行排污许可证的申领。

2、环保竣工验收

根据国家有关法律法规，环境保护设施必须与主体工程同时设计，同时施工，同时运行，为便于企业对本项目的环保设施进行自主竣工验收，按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》的要求开展竣工环境保护验收。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。

3、排污口规范化

根据天津市环保局津环保监理[2002]71号《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》及天津市环保局津环保监测[2007]57号“关于发布《天津市污染物排放口规范化技术要求》的通知”要求，对拟建项目和排污口规范建设的要求如下：

废气：排气筒P1需满足满足《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)相关要求。设置采样口和采样监测平台，在排气筒附近地面醒目处设置环境保护图形标志牌。

废水：本项目依托厂区原有废水总排放口，本项目与租赁方紫光测控有限公司共用此总排放口，总排口设置于东北侧厂界处，采样点能满足采样要求。废水总排口权属于清能华控科技有限公司，规范化及日常管理由清能华控科技有限公司负责，污水排放协议见附件6。废水总排放口应按照《污染源监测技术规范》设置规范的采样点，便于采样分析水质状况；并在附近醒目处设置环保图形标志牌，相关环境保护图形标志牌设置需符合《天津市污染源排放口规范化技术要求》中有关图形设置要求。

	<p>固体废物：一般工业固体废物贮存场所需满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）及修改清单设置。</p> <p>危险废物暂存间需满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求，将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。危废间采取防风、防雨、防晒、防渗漏等环保措施，贮存设施底部必须高于地下水最高水位，确保不污染地下水，同时在门口设置了警告性环境保护图形标志牌。</p> <p>用电工况系统、在线监测设施按照天津市下发的《关于印发涉气工业污染源自动监控系统建设工作方案的通知》要求执行。</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

六、结论

本项目建设符合国家产业政策要求。建设用地为工业用地，规划选址可行。生产过程产生的废气污染物经废气治理措施处理后可实现达标排放；废水经总排口排入市政管网，最终进入天津空港经济区污水处理厂处理，具有可行的排水去向；在选用低噪声设备并经过相应的减振隔声措施后，厂界噪声可达标排放；各类固体废物均得到合理的处理处置措施，不产生二次污染。综上所述，本项目在落实各项环保措施的情况下，各类污染物可以做到达标排放，不会对环境产生明显影响，从环境角度，本项目建设具备环境可行性。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物 产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	VOCs				0.442		0.442	+0.442
废水	CODcr				0.113		0.113	+0.113
	氨氮				0.010		0.010	+0.010
	总氮				0.019		0.019	+0.019
	总磷				0.0006		0.0006	+0.0006
一般工业 固体废物	废胶膜材料				1		1	+1
	废碳带				0.04		0.04	+0.04
	废包装膜				0.02		0.02	+0.02
危险废物	废润滑液				0.2		0.2	+0.2
	废包装物				0.05		0.05	+0.05
	沾染废物				0.7		0.7	+0.7

	废漆渣				0.05		0.05	+0.05
	废清洗液				0.01		0.01	+0.01
	废清洗液桶				0.01		0.01	+0.01
	废过滤棉				0.01		0.01	+0.01
	废活性炭				6.05		6.05	+6.05
生活垃圾	生活垃圾				3		3	+3

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①