

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称： 力和泰轨道交通设备(天津)有限公司
观光火车生产项目

建设单位（盖章）： 力和泰轨道交通设备(天津)有限公司

编制日期： 2025 年 7 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	力和泰轨道交通设备(天津)有限公司观光火车生产项目		
项目代码	2507-120112-89-03-124138		
建设单位联系人	刘美姑	联系方式	13034357873
建设地点	天津市津南区津南区开发东区中宁道 32 号 2#厂房		
地理坐标	东经 117° 25'54.965", 北纬 38° 58'17.130"		
国民经济行业类别	C3780 非公路休闲车及零配件制造	建设项目行业类别	三十四、铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业 37-76 非公路休闲车及零配件制造 378-其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门	天津市津南区行政审批局	项目审批（核准/备案）文号	津南审投备〔2025〕379 号
总投资（万元）	7000	环保投资（万元）	65
环保投资占比（%）	0.93%	施工工期	3 个月
是否开工建设	☒ 否； ☐ 是	占地面积（m ² ）	/
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划名称：《天津海河工业区总体规划（2009-2020 年）》； 审批机关：天津市人民政府； 审批文件名称及文号：《关于同意天津华明工业区等三十一个区县示范工业园区总体规划的批复》（津政函[2009]148 号）。		
规划环境影响评价情况	规划环境影响评价文件名称：《天津海河工业区总体规划（2009-2020 年）环境影响报告书》；		

	召集审查机关：天津市环境保护局（已更名为天津市生态环境局）； 审查文件名称及文号：《关于<天津海河工业区总体规划（2009-2020 年）环境影响报告书>审查意见的复函》（津环保管函[2010]1880 号）。			
规划及规划环境影响评价符合性分析	（1）规划符合性 根据《天津海河工业区总体规划（2009-2020 年）》，天津海河工业区位于津南区中部，津南区咸水沽、双桥河和北闸口镇城内，园区规划四至为津晋高速以北地块东至汉港快速，南至津晋高速，西至新兴南路，北至津沽二线；津晋高速以南地块东至北闸口工业区边界，南至北闸口工业区南边界，西至北闸口工业区西边界，北至津晋高速，规划面积 10.4 平方公里。园区发展定位为：以功能型电子元器件为核心，以集成电路设计和电子元器件设计为重点的电子工业区，禁止三类工业项目入园。园区负面清单要求：杜绝三类工业（采掘工业、冶金工业、大中型机械制造工业、化学工业、造纸工业、制革工业、建材工业等）入园。 本项目选址于天津市津南区津南区开发东区中宁道 32 号 2#厂房，属于天津海河工业区规划范围内。本项目选址用地类型为工业用地，行业类别为非公路休闲车及零配件制造，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的限制、淘汰类建设项目，不属于园区负面清单相关行业类别，符合园区规划及园区入驻条件要求。 （2）规划环境影响评价符合性 根据《天津海河工业区总体规划（2009-2020 年）环境影响报告书》及其审查意见，园区发展定位为：以功能型电子元器件为核心，以集成电路设计和电子元器件设计为重点的电子工业区。本项目与园区规划环评符合性分析见下表。 表 1-1 本项目与规划环评符合性分析 <table><tr><td>管控要求</td><td>本项目情况</td><td>符合性</td></tr></table>	管控要求	本项目情况	符合性
管控要求	本项目情况	符合性		

	1、入区企业需符合《产业结构调整目录》、《外商投资产业指导目录》（2007）要求，禁止能源、资源消耗和污染严重，可能对区域环境、其它产业造成恶劣影响，景观不协调的产业入园。	本项目符合《产业结构调整目录》要求，不属于能源、资源消耗和污染严重的项目，不会对区域环境、其它产业造成恶劣影响；不属于景观不协调的产业。	符合
	2、进入海河工业区的项目首先必须符合产业区的定位，入区企业应至少达到相应行业的国内清洁生产先进水平。	本项目属于非公路休闲车及零配件制造，符合海河工业区产业定位要求，不涉及园区负面清单。本项目建设单位的生产工艺及装备、资源能源消耗、资源综合利用、污染物产生、产品特征和清洁生产管理等指标符合国内清洁生产先进水平。	符合
	3、要加强环境管理，杜绝三类工业(采掘工业、冶金工业、大中型机械制造业、化学工业、造纸工业、制革工业、建材工业等对居住和公共设施等环境有严重干扰和污染的企业)入园，防治环境污染。	本项目不属于园区杜绝的三类工业(采掘工业、冶金工业、大中型机械制造业、化学工业、造纸工业、制革工业、建材工业等对居住和公共设施等环境有严重干扰和污染的企业)，本项目产生的废气、废水污染物经相应的环保措施治理后均可实现达标排放。	符合
	本项目位于海河工业区规划范围内，建设内容符合当前国家《产业结构调整目录(2024 年本)》要求，且不属于海河工业区禁止入园行业类别。综上所述，本项目符合规划环评中的相关要求。		
其他符合性分析	1. 产业政策符合性分析 对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号），本项目不属于国家规定的鼓励、限制和淘汰类之列，为允许类项目。同时，本项目未列入《市场准入负面清单（2022 年版）》，目前已经取得天津市津南区行政审批局出具的天津市内资企业固定资产投资项目备案登记表。因此，本项目符合国家相关产业政策要求。 2. 与《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》符合性分析 根据《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管		

	控的意见》（津政规[2020]9号）、《天津市生态环境局关于公开天津市生态环境分区管控动态更新成果的通知》（2024年12月2日），全市共划分优先保护、重点管控、一般管控三类311个生态管控单元（区），其中陆域生态环境管控单元281个，近岸海域生态环境管控区30个。 本项目位于天津市津南区津南区开发东区中宁道32号2#厂房，属于“重点管控单元-工业园区”。主要管控要求为：以产业高质量发展和环境污染治理为主，加强污染物排放控制和环境风险防控，进一步提升资源利用效率。其中，中心城区、城镇开发区应重点深化生活、交通等领域污染减排，加快推进城区雨污分流工程，全部实行雨污分流，建成区污水管网全覆盖。产业园区严格落实天津市及各区工业园区（集聚区）围城问题治理工作实施方案，以及“散乱污”企业治理工作要求，按期完成工业园区及“散乱污”企业整治工作；持续推动产业结构优化，淘汰落后产能，严格执行污水排放标准。 本项目运营期间产生的废气、废水、噪声均能实现达标排放，固体废物能够得到妥善处置，上述环境因子均不会对周边环境产生较大影响，同时本评价针对项目存在的环境风险进行了简要分析，并在此基础上提出了相应的风险防范措施及应急要求，采取本评价提出的风险防范措施后，本项目环境风险可控。 本项目在天津市环境管控单元位置详见附图。本项目与《天津市生态环境准入清单》（天津市生态环境局，2024年12月2日）符合性分析见下表。 表 1-2 天津市生态环境准入清单符合性分析										
	<table><tr><th colspan="2">管控要求</th><th>本项目情况</th><th>符合性</th></tr><tr><td>空间布局约束</td><td>(一)优先保护生态空间。生态保护红线按照国家、天津市有关要求进行严格管控：生态保护红线内自然保护区核心区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，</td><td>距离本项目最近的生态保护红线为本项目东侧3.6km处古海岸与湿地国家级自然保护区贝壳堤，本项目不占用生态</td><td>符合</td></tr></table>			管控要求		本项目情况	符合性	空间布局约束	(一)优先保护生态空间。生态保护红线按照国家、天津市有关要求进行严格管控：生态保护红线内自然保护区核心区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，	距离本项目最近的生态保护红线为本项目东侧3.6km处古海岸与湿地国家级自然保护区贝壳堤，本项目不占用生态	符合
	管控要求		本项目情况	符合性							
	空间布局约束	(一)优先保护生态空间。生态保护红线按照国家、天津市有关要求进行严格管控：生态保护红线内自然保护区核心区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，	距离本项目最近的生态保护红线为本项目东侧3.6km处古海岸与湿地国家级自然保护区贝壳堤，本项目不占用生态	符合							

	束	仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动：生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。在严格遵守相应地块现有法律法规基础上，落实好天津市双城间绿色生态屏障、大运河核心监控区等区域管控要求。	保护红线：不在大运河天津段核心监控区。本项目位于绿色生态屏障区三级管控区内且符合区域相应管控要求。	
		(二)优化产业布局。加快钢铁、石化等高耗水高排放行业结构调整，推进钢铁产业“布局集中、产品高端、体制优化”调整优化不符合生态环境功能定位的产业布局，相关建设项目须符合国家及市级产业政策要求。	本项目不属于钢铁、石化等高耗水高排放行业，符合产业政策要求。	符合
		(三)严格环境准入。严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃(不含光伏玻璃)、电解铝、氧化铝、煤化工等产能：限制新建涉及有毒有害大气污染物、对人居环境安全造成影响的各类项目，已有污染严重或具有潜在环境风险的工业企业应责令关停或逐步迁出。严控新建不符合本地区水资源条件高耗水项目，原则上停止审批园区外新增水污染物排放的工业项目。	本项目不属于涉及有毒有害大气污染物、对人居环境安全造成影响的建设项目；本项目不属于高耗水项目；本项目在工业园区内。	符合
	污 染 物 排 放 管 控	(一)实施重点污染物替代。新建项目严格执行相应行业大气污染物特别排放限值要求，按照以新带老、增产减污、总量减少的原则，结合生态环境质量状况，实行重点污染物(氨氧化物、挥发性有机物两项大气污染物和化学需氧量、氨氮两项水污染物)排放总量控制指标差异化替代。	本项目不属于钢铁、水泥、平板玻璃行业；本项目涉及挥发性有机物、化学需氧量、氨氮，执行总量控制指标差异化替代	符合
		(二)严格污染排放控制。25 个重点行业全面执行大气污染物特别排放限值：火电、钢铁、石化、化工、有色(不含氧化铝)、水泥、焦化行业现有企业以及在用锅炉，执行二氧化硫、氨氧化物、颗粒物和挥发性有机物特别排放限值。坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展。	本项目不属于 25 个重点行业，不涉及锅炉，不属于高耗能、高排放、低水平项目。	符合
		(三)强化重点领域治理。深化工业园区水污染防治集中治理，确保污水集中处理设施达标排放，园区内工业废水达到预处理要求，持续推动现有废水直排企业污水稳定达标排放。全面防控挥发性有机物污染，控制机动车尾气排放，无组织排放。强化固体废物污染防治。大力推进生活垃圾减量化	生活污水进入化粪池静置沉淀，通过污水总排口进入市政污水管网，最终排入津南双桥污水处理厂进一步处理。本项目固体废物暂存设施应满足防扬撒、防流失、防渗漏要求。	符合

		资源化。加强生活垃圾分类管理。		
		(四)加强大气、水环境治理协同减污降碳。加大 PM _{2.5} 和臭氧污染共同前体物 Docs、氨氧化物减排力度，选择治理技术时统筹考虑治污效果和温室气体排放水平。强化 VOCs 源头治理，严格新、改、扩建涉 VOCs 排放建设项目环境准入门槛，推进低 VOCs 含量原辅材料的源头替代。落实国家控制氢氟碳化物排放行动方案，加快使用含氢氯氟烃生产线改造，逐步淘汰氢氯氟烃使用。提高工业用水效率，推进工业园区用水系统集成优化。构建区域再生水循环利用体系。	本项目为新建涉及 VOCs 项目，产生的有机废气经干式过滤器+活性炭吸附脱附催化燃烧装置处理后，通过排气筒有组织排放，能够达标排放。	符合
	环境 风 险 防 控	(一)加强优先控制化学品的风险管控。重点防范持久性有机污染物、汞等化学品物质的环境风险，研究推动重点环境风险企业、工序转移，新建石化项目向南港工业区集聚。严防沿海重点企业、园区，以及海上溢油、危险化学品泄漏等环境风险。进一步完善危险废物鉴别制度，积极推动华北地区危险废物联防联控联治合作机制建立，加强化工园区环境风险防控。实施危险化学品企业安全整治，对于不符合安全生产条件的企业坚决依法关闭。开展危险化学品企业安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制建设，加快实现重大危险源企业数字化建设全覆盖。加强危险货物道路运输安全监督管理，提升危险货物运输安全水平。	本项目不涉及高风险化学品生产和使用，环境风险较小，采取有效的风险防范措施和应急措施的前提下，环境风险可防可控。	符合
		(二)严格污染地块用地准入。实行建设用地土壤污染风险管控和修复名录制度。	本项目不涉及。	符合
		(三)加强土壤污染源头防控。动态更新土壤、地下水重点单位名录，实施分级管控，开展隐患排查整治。	本项目不涉及。	符合
		(四)加强地下水污染防治工作，防控地下水污染风险。	本项目不涉及。	符合
		(五)加强土壤、地下水协调防治。	本项目不涉及。	符合
		(六)加强生物安全管理。加强外来入侵物种防控，开展外来入侵物种科普和监测预警，强化外来物种引入管理。	本项目不涉及。	符合
	资	(一)严格水资源开发。严守用水效率控	本项目用水为员工生活	符合

源 开 发 效 率 要 求	制红线，提高工业用水效力，推动电力、钢铁、纺织、造纸、石油石化、化工等高耗水行业达到用水定额标准。促进再生水利用，逐步提高沿海钢铁、重化工等企业海水淡化及海水利用比例；具备使用再生水条件但未充分利用的钢铁、火电、化工、制浆造纸、印染等项目，不得批准新增取水许可。	用水、切削液用水，由园区供水管网提供；使用能源为电能。	
	(二)推进生态补水。实施生态补水工程，积极协调流域机构，争取外调生态水量，合理调度水利工程，不断优化调水路径，充分利用污水处理厂达标出水，实施河道、水库、湿地生态环境补水。	本项目不涉及。	符合
	(三)强化煤炭消费控制。严控新上耗煤项目，对确需建设的耗煤项目，严格实行煤炭减量替代。	本项目不涉及。	符合
	(四)推动非化石能源规模化发展，扩大天然气利用。支持企业利用余热余压发电、并网。支持企业利用合作建设绿色能源项目、市场化交易等方式提高绿电使用比例，探索建设源网荷储一体化实验区。	本项目不涉及。	符合
	因此，本项目建设符合《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（津政规[2020]9号）、《天津市生态环境准入清单》（天津市生态环境局，2024年12月2日）中相关要求。		
3. 与津南区“三线一单”分区管控符合性分析			
根据《关于公开天津市津南区生态环境分区管控动态更新成果的通知》（津南环境[2025]4号），本项目为环境重点管控单元-产业园区，管控单元编码与名称为“ZH12011220004市级一津南区天津海河工业区”。对照津南区生态环境准入清单，本项目符合性情况如下。			
表 1-3 与津南区生态环境准入清单符合性分析			
总体生态环境管控要求		本项目情况	符合性
津南区区级管控要求			
空间	1、生态保护红线按照国家、天津市有关要求严格管控。生	距离本项目最近的生态保护红线为本项目东侧	符合

	布局约束	态保护红线内，自然保护区原则上禁止人为活动；自然保护区核心保护区外禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内，自然保护区、风景名胜区、自然公园、饮用水水源保护区、一级河道等区域的保护和管理措施，依照相关法律法规执行。	3.6km 处古海岸与湿地国家级自然保护区贝壳堤，本项目不占用生态保护红线。	
		9、禁止新建燃煤锅炉及工业炉窑，除在建项目外，不再新增煤电装机规模。	本项目不涉及燃煤锅炉及工业炉窑。	符合
		16、永久基本农田集中区域禁止规划新建可能造成土壤污染的建设项目。新（改、扩）建涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的建设项目，严格落实土壤和地下水污染防治要求。	本项目位于工业园区内，不占用永久基本农田，本项目为新建项目，不涉及有毒有害物质，不涉及土壤和地下水污染。	符合
	污染物排放管控	21、严格落实《关于京津冀大气污染传输通道城市执行大气污染物特别排放限值的公告》，全面实施国家大气污染物排放标准中的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物特别排放限值	本项目排放的废气污染物中挥发性有机物执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中表1中“表面涂装”相应限值、《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表1中限值、颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2颗粒物（其它）排放限值。	符合
		24、以工业涂装、包装印刷、涂料制造和化学制药等行业为重点，推动企业实施废气治理设施升级改造。对采用低温等离子、光催化、光氧化等低效 VOCs 治理设施按照《国家污染防治技术指导目录（2024 年，限制类和淘汰类）》进行淘汰。	本项目属于非公路休闲车及零配件制造，本项目排放的 VOCs 通过活性炭吸附脱附催化燃烧装置处理。	符合
		33、按照以新带老、增产减污、总量减少的原则，结合生态环境质量状况，实行重点污染物（氮氧化物、挥发性有机物两项大气污染物和化学需氧量、氨氮两项水污染物）排放总量控制指标差异化替代。	本项目排放的重点污染物包括挥发性有机物、化学需氧量、氨氮，实行总量控制指标差异化替代。	符合

	环境 风险 防控	44、实施危险化学品企业安全整治，对于不符合安全生产条件的企业坚决依法关闭。	本项目不涉及	符合
		54、加强涉重金属行业污染防控，实施重金属污染减排工程。加强优先控制化学品的风险管控，重点防范持久性有机污染物、汞等化学品物质的环境风险。	本项目不涉及重金属、持久性有机污染物、汞等化学品物质。	符合
		56、新建、改建、扩建园区应统筹建设供水、排水、废水处理及循环利用设施，推动企业间串联用水、分质用水，实现一水多用和循环利用。鼓励园区开展以节水为重点内容的绿色高质量转型升级和循环化改造，加快节水及水循环利用设施建设。	本项目为新建项目，用水主要包括员工生活用水、切削液用水；外排废水为生活污水。	符合
	ZH12011220004 市级—津南区天津海河工业区管控要求			
	空间 布局 约束	1、执行市级总体管控要求和津南区区级管控要求中空间布局约束管控要求。	本项目满足市级总体管控要求和津南区区级管控要求中空间布局约束管控要求。	符合
		3、进入海河工业区的项目首先必须符合产业区的定位。	本项目符合海河工业区产业定位。	符合
		4、要加强环境管理，杜绝三类工业入园，防止环境污染。	本项目不属于海河工业区禁止入园的三类工业（采掘工业、冶金工业、大中型机械制造业、化学工业、造纸工业、制革工业、建材工业等）。	符合
	污 染 物 排 放 管 控	1.执行市级总体管控要求和津南区区级管控要求中污染物排放管控要求。	本项目满足市级总体管控要求和津南区区级管控要求中污染物排放管控要求。	符合
		2、执行《环境空气质量标准（GB 3095-2012）》二级标准，实施污染物总量控制。	本项目所在地大气环境执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准，排放的废气污染物中挥发性有机物实施污染物总量控制。	符合
		3.杜绝三类工业入园，防止环境污染。	本项目不属于海河工业区禁止入园的三类工业（采掘工业、冶金工业、大中型机械制造业、化学工	符合

			业、造纸工业、制革工业、建材工业等)。	
		4.通过源头替代与末端改造同步，行业升级与园区监管结合，点源治理与面源管控并重等方式，全面提升挥发性有机物污染防治水平。	本项目使用的工作底漆中挥发性有机物含量为337g/L，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）工业防护涂料的机械设备涂料中工程机械和农业机械涂料(含零部件涂料)底漆≤420g/L 要求；工作面漆中挥发性有机物含量为294g/L，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）工业防护涂料的机械设备涂料中工程机械和农业机械涂料(含零部件涂料)面漆双组分≤420g/L 要求。调漆、喷涂、晾干、清洗会产生挥发性有机物，经整体负压收集进入“干式过滤器+活性炭吸附脱附催化燃烧”处理后，经1根15m高排气筒P1有组织排放。	符合
		5.鼓励工业窑炉使用电、天然气等清洁能源或由周边热电厂供热。	本项目均使用电能。	符合
		6.满足高污染燃料Ⅲ类禁燃区管控要求。Ⅲ类禁燃区内禁止燃用国家高污染燃料目录中的Ⅲ类燃料组合（煤炭及其制品；石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油；非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料）。	本项目不涉及。	符合
		7.遵循减量化、资源化、无害化原则，推动工业垃圾回收处理与循环使用，实行生活垃圾分类、密闭压缩式收运和分类处理。	生活垃圾由城管委定期清运处理。 一般固体废物中废零部件、金属下脚料、除尘灰、废布袋暂存于一般固废暂存区定期外售物资回收部门。废催化剂由设备厂家回收再利用。 危险废物中废漆料包装	符合

			桶、废油桶（废机油桶、废柴油包装桶）、废切削液包装桶、含漆沾染废物（手套及垫料等）、废灯管、废过滤棉、废活性炭、废切削液、废机油、含油沾染废物分类暂存于危废间，定期交由有资质单位处置。	
	环境 风险 防 控	1.执行市级总体管控要求和津南区区级管控要求中环境风险防 控管控要求。	本项目满足市级总体管控要求和津南区区级管控要求中环境风险防控管控要求。	符合
		3.健全危险废物收运和利用处置体系，进一步优化小微企业危险废物收集体系。	危险废物中废漆料包装桶、废油桶（废机油桶、废柴油包装桶）、废切削液包装桶、含漆沾染废物（手套及垫料等）、废灯管、废过滤棉、废活性炭、废切削液、废机油、含油沾染废物分类暂存于危废间，定期交由有资质单位处置。	符合
	资源 开 发 效 率 要 求	1.执行市级总体管控要求和津南区区级管控要求中资源利用效率管控要求。	本项目满足市级总体管控要求和津南区区级管控要求中资源利用效率管控要求。	符合
		2.对占用的基本农田、耕地等农用地和生态用地进行补偿；对起步区以外的规划区域尤其是生态效益明显的水域等用地进行保护，并充分利用现状水面打造规划水系，将生态损失降到最低。	本项目不涉及占用的基本农田、耕地，不涉及占用水域。	符合
		5.优化能源结构和推广应用节能减排技术，不断提高天然气、太阳能、地热能等清洁能源比例。	本项目生产设备均使用电能，生产用热使用电能。	符合
	综上，本项目符合津南区生态环境准入清单要求。本项目在津南区生态环境管控单元位置见附图。 4. 与天津市生态保护红线符合性分析			

	根据《天津市人民政府关于发布天津市生态保护红线的通知》（津政发〔2018〕21号），天津市生态保护红线空间基本格局为“三区一带多点”；“三区”为北部蓟州的山地丘陵区、中部七里海-大黄堡湿地区和南部团泊洼-北大港湿地区；“一带”为海岸带区域生态保护红线；“多点”为市级及以上禁止开发区和其他各类保护地。 根据《天津市人民代表大会常务委员会关于加强生态保护红线管理的决定》（2023年7月27日天津市第十八届人民代表大会常务委员会第四次会议通过），应当划入生态保护红线的区域为：具有重要水源涵养、生物多样性维护、水土保持、防风固沙、海岸防护等功能的生态功能极重要区域；生态极敏感脆弱的水土流失、海岸侵蚀等区域，其他经评估具有潜在重要生态价值的区域。 本项目不占用天津市生态保护红线。距离本项目最近的生态保护红线为古海岸与湿地国家级自然保护区贝壳堤，位于本项目东侧3.6km。 5. 与天津市国土空间总体符合性分析 根据《天津市人民政府关于印发天津市国土空间总体规划（2021-2035 年）的通知》（津政发〔2024〕18 号）要求，《天津市国土空间总体规划（2021-2035 年）》中强调底线约束，落实最严格的耕地保护制度、节约集约用地制度、水资源管理制度和生态环境保护制度，以资源环境承载能力为基础，划定并严格管控耕地和永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界三条控制线，筑牢粮食安全、生态安全、公共安全、能源资源安全、军事安全等国土空间安全底线。本项目与《天津市国土空间总体规划（2021—2035 年）》符合性分析见下表。 表 1-4 天津市生态环境准入清单符合性分析 <table><tr><th colspan="2">管控要求</th><th>本项目情况</th><th>符合性</th></tr><tr><td>总体要求</td><td>第 14 条产业重塑战略 以先进制造业与生产性服务业双轮驱动天津</td><td>本项目位于海河工业区</td><td>符合</td></tr></table>	管控要求		本项目情况	符合性	总体要求	第 14 条产业重塑战略 以先进制造业与生产性服务业双轮驱动天津	本项目位于海河工业区	符合
管控要求		本项目情况	符合性						
总体要求	第 14 条产业重塑战略 以先进制造业与生产性服务业双轮驱动天津	本项目位于海河工业区	符合						

	与发 展目 标	市产业总体结构优化。加快发展新质生产力，强化创新型企业培育空间供给，支撑科技创新资源集聚发展。大力发展战略性新兴产业，优化制造业布局，推动工业用地向园区集中，整合整治园区平台，提高工业用地产出效率。	现有厂区内，用地为工业用地。	
	以 “三 区三 线” 为基础 构建国 土空间 格局	第 33 条耕地和永久基本农田 优先划定耕地和永久基本农田。按照应保尽保、应划尽划的原则，将可以长期稳定利用耕地划入永久基本农田实行特殊保护，落实国家下达保护任务，规划期内耕地保有量不低于 467.46 万亩、永久基本农田保护面积不低于 409.44 万亩。严守耕地和永久基本农田保护红线。各区政府应将已划定的耕地和永久基本农田落到地块、落实责任、上图入库、建档立卡，严守粮食安全底线。耕地和永久基本农田保护红线一经划定，未经批准不得擅自调整。优先保护城市周边永久基本农田和优质耕地，严格实施耕地用途管制。严格落实耕地占补平衡，确保耕地总量不减少、质量不降低。符合法定条件的国家能源、交通、水利、军事设施等重大建设项目选址确实难以避让永久基本农田的，必须充分论证其必要性和合理性，并严格履行审批程序。	本项目用地为工业用地，不占用耕地和永久基本农田。	符合
		第 34 条生态保护红线 科学划定生态保护红线。严守自然生态安全边界，划定生态保护红线面积 1557.77 平方千米。其中，陆域划定生态保护红线面积 1288.34 平方千米；海域划定生态保护红线面积 269.43 平方千米。 加强生态保护红线管理。生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，国家另有规定的，从其规定；自然保护地核心保护区外，严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，除满足生态保护红线管控要求外，还应符合相应法律法规规定。加强生态保护红线实施情况的监督检查，强化各部门数据和成果实时共享，提升空间治理现代化水平。	本项目位于海河工业区，距离本项目最近的生态保护红线为本项目东侧 3.6km 处古海岸与湿地国家级自然保护区贝壳堤，本项目不占用生态保护红线。	符合
		第 35 条城镇开发边界 合理划定城镇开发边界。在优先划定耕地和永久基本农田、生态保护红线的基础上，统筹发展和安全，结合天津市地质灾害普查成果，合理避让地质灾害高风险区。按不超过 2020 年现状城镇建设用地规模的 1.3 倍划定城镇开发边界。	本项目位于海河工业区 现有厂区内，位于城镇开发区内，不新增城镇建设用	符合

	严格城镇开发边界管理。城镇开发边界一经划定原则上不得调整，确需调整的按照相关程序执行。城镇开发边界内，各类建设活动严格实行用途管制，按照规划用途依法办理有关手续。在落实最严格的耕地保护、节约集约用地和生态环境保护等制度的前提下，结合城乡融合、区域一体化发展和旅游开发等合理需要，在城镇开发边界外可规划布局有特定选址要求的零星城镇建设用地，并按照“三区三线”管控和城镇建设用地用途管制要求，纳入国土空间规划“一张图”严格实施监督。涉及的新增城镇建设用地纳入城镇开发边界扩展倍数统筹核算，等量缩减城镇开发边界内的新增城镇建设用地，确保城镇建设用地总规模和城镇开发边界扩展倍数不突破。	地。	
综上所述，本项目符合《天津市国土空间总体规划（2021-2035年）》的相关要求，与《天津市国土空间总体规划（2021-2035 年）》三条控制线图位置关系见附图。 6. 与天津市双城中间绿色生态屏障区符合性分析 根据市规划局关于《天津市加强滨海新区与中心城区中间地带规划管控建设绿色生态屏障实施细则》（规管控字[2018]264 号）、《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）》、《天津市津南区绿色生态屏障区空间规划（2018 -2035 年）》，本项目位于生态屏障区的三级管控区，位置关系见附图。 根据规定，三级管控区内的各类产业园区应当坚持以城产融合为导向，以高端、智能和绿色为发展方向，按照《国家生态工业示范园区标准》（HJ274-2015）和《国家园林城市系列标准》（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。二、三级管控区管控目标为：“到 2021 年新建工业项目全部进入规划保留工业园区，污染地块安全利用率达到 100%，建设用地土壤环境风险得到基本管控，到 2023 年建设用地土壤环境风险得到全面管控”。本项目不涉及地下及半地下设施，无土壤和地下水污染途径。 综上，本项目符合《天津市加强滨海新区与中心城区中间地带			

规划管控建设绿色生态屏障实施细则》（规管控字[2018]264号）、《天津市双城中间绿色生态屏障区生态环境保护专项规划（2018-2035年）》、《天津市津南区绿色生态屏障区空间规划（2018-2035年）》要求。 7. 相关环保政策符合性分析 本项目与相关环保政策符合性分析见下表。 表 1-5 本项目与现行环保政策符合性分析		
政策要求	本项目情况	符合性
《天津市人民政府办公厅关于印发天津市生态环境保护“十四五”规划的通知》（津政办发〔2022〕2号）		
实施 VOCs 排放总量控制，严格新改扩建项目 VOCs 新增排放量倍量替代，严格控制生产和使用 VOCs 含量高的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目，建立排放源清单，石化、化工、工业涂装、包装印刷等重点行业，建立完善源头替代、过程减排、末端治理全过程全环节 VOCs 控制体系。	本项目使用的工作底漆中挥发性有机物含量为 337g/L，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）工业防护涂料的机械设备涂料中工程机械和农业机械涂料(含零部件涂料)底漆≤420g/L 要求；工作面漆中挥发性有机物含量为 294g/L，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）工业防护涂料的机械设备涂料中工程机械和农业机械涂料(含零部件涂料)面漆双组分≤420g/L 要求。 本项目新增 VOCs 严格执行排放量倍量替代。	符合
强化过程管控，涉 VOCs 的物料储存、转移输送、生产工艺过程等排放源，采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，减少无组织排放。	本项目调漆、喷涂、晾干、清洗废气经整体负压收集进入“干式过滤器+活性炭吸附脱附催化燃烧”处理后，经 1 根 15m 高排气筒 P1（DA001）排放，可有效减少无组织排放。	符合

	推动工业固体废物源头减量。加强工业固体废物管理，重点行业企业建立工业固体废物管理台账，实现可追溯、可查询。加强工业固体废物综合利用。	一般固体废物中废零部件、金属下脚料、除尘灰、废布袋暂存于一般固废暂存区定期外售物资回收部门。废催化剂由设备厂家回收再利用。 危险废物中废漆料包装桶、废油桶（废机油桶、废柴油包装桶）、废切削液包装桶、含漆沾染废物（手套及垫料等）、废灯管、废过滤棉、废活性炭、废切削液、废机油、含油沾染废物分类暂存于危废间，定期交由有资质单位处置。	符合
	加强环境风险预警防控。以涉危险化学品、涉危险废物、涉重金属等行业企业为重点对象，以临港经济区、南港工业区等化工、石化企业聚集区为重点区域，开展环境风险调查评估，建立风险源清单，实施分类分级风险管控，统筹推进重点行业区域流域生态环境综合整治和风险防控。强化生态环境应急管理，实施企业突发环境事件应急预案备案制度，实现涉危涉重企业电子化备案全覆盖。	本项目涉及的风险物质为机油、废机油，采取有效防控措施后，环境风险可防控。	符合
	完善环境治理监管体系。健全排污许可制管理，实施固定污染源全过程管理和多污染物协同控制。	本项目应当在启动生产设施或发生实际排污之前，进行排污许可申请，同时应按照监测计划按时开展例行监测。	符合
	《天津市持续深入打好污染防治攻坚战三年行动方案》（2023年9月21日）		
	持续深入打好蓝天保卫战：全面加强扬尘污染管控。建立配套工程市级部门联动机制，严格落实“六个百分百”控尘要求。	本项目施工阶段严格落实“六个百分百”管控要求以减少扬尘对环境空气的影响。	符合
	持续深入打好碧水保卫战：加强工业企业、工业园区废水排放监管，确保工业废水稳定达标排放。	本项目生活污水进入化粪池静置沉淀，通过污水总排口进入市政污水管网，最终排入津南双桥污水处理厂进一步处理。	符合
	持续深入打好净土保卫战：强化土壤污染源头防控。动态更新土壤、地下水重点单位名录，实施分级管控，开展隐患排查整治。	本项目不属于土壤重点行业企业，生产厂房内地面进行硬化处理，生产车间及危险废物暂存间按照相应防渗要求建设，运营过程加强污染源的监管。	符合

《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）、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53号）		
大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。	本项目使用的工作底漆中挥发性有机物含量为 337g/L，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）工业防护涂料的机械设备涂料中工程机械和农业机械涂料(含零部件涂料)底漆≤420g/L 要求；工作面漆中挥发性有机物含量为 294g/L，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）工业防护涂料的机械设备涂料中工程机械和农业机械涂料(含零部件涂料)面漆双组分≤420g/L 要求。	符合
提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行。	本项目调漆、喷涂、晾干等工序产生 VOCs 的工序均设置于封闭房间内。	符合
《天津市人民政府办公厅关于印发天津市空气质量持续改善行动实施方案的通知》2024 年津政办发（2024）37 号		
加快退出重点行业落后产能。落实国家产业结构调整相关要求，依法依规推动落后产能退出。对照国家要求，对球团竖炉等限制类装备实施装备退出或替代为非限制类工艺。全面梳理全市涉及废气排放的企业落后产能，组织相关区有序调整优化。	本项目不属于落后产能，不涉及限制类装备。	符合

	深化扬尘污染综合治理。持续开展道路“以克论净”工作，组织开展道路科学扫保落实情况检查，到2025年达标率不低于78%。严格落实“六个百分百”等施工扬尘防治标准，完善信息化监管手段。加快推广使用装配式建筑，到2025年，装配式建筑占新建建筑面积比例达到30%。	施工期仅为厂房内部装修、设备安装和调试，严格落实“六个百分百”。	符合
	《天津市全面推进美丽天津建设暨持续深入打好污染防治攻坚战2025年工作计划》（津生态环保委〔2025〕1号）		
	持续深入打好蓝天保卫战。按照国家要求制定强化管控措施实施方案，落实国家“2+36”强化管控措施要求，以降低细颗粒物（PM_{2.5}）浓度为主线，强化氮氧化物（NO_x）和挥发性有机物（VOCs）等重点污染物减排。	本项目调漆、喷涂、晾干、清洗废气经整体负压收集进入“干式过滤器+活性炭吸附脱附催化燃烧”处理后，经1根15m高排气筒P1（DA001）排放；切割工序产生的废气经集气罩收集，引入布袋除尘器处理，由20m高排气筒P2（DA002）有组织排放。对挥发性有机物新增排放量实行倍量替代。	符合
	提升扬尘、恶臭异味、噪声等面源管控水平，持续开展畜禽养殖业氨排放控制试点工作。		符合
	持续深入打好净土保卫战。坚持源头防控、风险防范“两个并重”，防止新增土壤污染，确保受污染耕地和重点建设用地安全利用。	本项目厂房地面已做硬化处理；危险废物暂存间设耐腐蚀的硬化地面并涂防渗地坪漆；液体原辅料下方设置金属防渗托盘。本项目不涉及地下生产设施，不存在土壤及地下水污染途径。	符合
	开展固体废物和新污染物治理，持续推动“无废城市”建设，开展危险废物环境专项整治系列行动，加强新污染物治理，严格重金属污染防控。	生活垃圾由城管委定期清运处理。 一般固体废物中废零部件、金属下脚料、除尘灰、废布袋暂存于一般固废暂存区定期外售物资回收部门。废催化剂由设备厂家回收再利用。 危险废物中废漆料包装桶、废油桶（废机油桶、废柴油包装桶）、废切削液包装桶、含漆沾染废物（手套及垫料等）、废灯管、废过滤棉、废活性炭、废切削液、废机油、含油沾染废物分类暂存于危废间，定期交由有资质单位处置。	符合

二、建设项目工程分析

建设
内容

1. 项目概况

力和泰轨道交通设备(天津)有限公司注册成立于 2024 年 8 月 29 日，主要从事非公路休闲车及零配件制造生产和销售。建设单位拟投资 7000 万元，租赁天津力和泰机械有限公司位于天津市津南区津南区开发东区中宁道 32 号的现有 2# 厂房南侧，建设“力和泰轨道交通设备(天津)有限公司观光火车生产项目”（以下简称“本项目”）。本项目购置喷枪、四柱举升机等生产设备，在现有厂房内进行设备安装，建成后年产 200 辆观光火车。本项目施工期对厂房进行简单装修和设备安装，预计建设周期 3 个月。

本项目位于天津市津南区津南区开发东区中宁道 32 号 2# 厂房，中心地理坐标为东经 117 度 25 分 54.965 秒，北纬 38 度 58 分 17.130 秒。本项目租赁的 2# 厂房南侧建筑面积 11119.89 平方米，用地性质为工业用地，租赁协议及房产证详见附件。

建设单位位于天津力和泰机械有限公司厂区内。天津力和泰机械有限公司厂区四至范围为：东至天津圣孚泵业有限公司，南至中宁道，西至祥水路，北至天津市海河技工学校（产教融合基地），力和泰轨道交通设备(天津)有限公司位于 2# 厂房，2# 厂房南北分区，北侧为天津力和泰机械有限公司仓库；南侧为本项目生产车间。

本次评价以租赁厂房边界作为厂界，厂界四至范围：东侧为天津圣孚泵业有限公司，西侧为祥水路，隔路为空地，北侧为天津力和泰机械有限公司仓库，南侧为天津力和泰机械有限公司。本项目地理位置及周边环境详见附图。

2. 平面布局

本项目租赁的 2# 厂房占地面积为 11119.89m²，本项目占地面积 5000m²，建筑面积 5000m²，高 9.5m，在厂房内主要进行生产和办公。本项目一般固废暂存间和危险废物暂存间位于厂房东侧；废气治理设施设置在厂房外南侧。本项目构筑物情况及布局情况详见下表。

表 2-1 本项目主要构筑物及功能分区一览表

名称	占地面积 /m ²	建筑面积 /m ²	层数	高度 /m	用途
生产车间	5000	5000	1F	9.5	现有厂房，用于本项目生产及办

						公。
厂 房 内 部	生产区	750	750	/	/	设有折弯机、切割机、试验区、 组装区等设备。
	办公室	280	280	/	3	设有员工办公休息室。
	原材料 存放区	400	400	/	/	设有标准件原材料存放区、汽车 配件原材料存放区、其他原材料 区等。
	部件组 装区	280	280	/	/	/
	组装暂 存区	650	650		/	/
	喷漆晾 干房	48	48	/	4	喷涂、电加热
	其他区 域	2352	2352	/	/	/
3. 工程内容						
本项目主要工程内容组成见下表。						
表 2-2 本项目工程内容一览表						
类别	名称	本项目建设内容				
主体 工程	生产线	在厂房内新建 1 条观光火车生产线，通过喷漆、晾干、折弯、 切割、检验等工序，年产观光火车 200 辆。				
辅助 工程	办公区	在厂房内西南侧设置办公区。				
公用 工程	给水	依托市政供水管网。				
	排水	生活污水进入化粪池静置沉淀，通过废水总排口（共用废水排 口，责任主体为天津力和泰机械有限公司）进入市政污水管网，最 终排入津南双桥污水处理厂进一步处理。				
	供热制冷	厂房生产区域无采暖制冷，生产用热采用电加热，办公区采暖 制冷使用空调。				
	供电	依托现有市政电网。				
环保 工程	废气	本项目调漆、喷涂、晾干、清洗废气经整体负压收集进入“干 式过滤器+活性炭吸附脱附催化燃烧”处理后，经 1 根 15m 高排气 筒 P1（DA001）排放。 切割工序产生的废气经集气罩收集，引入布袋除尘器处理，由 20m 高排气筒 P2（DA002）有组织排放。				
	废水	生活污水进入化粪池静置沉淀，通过污水总排口进入市政污水 管网，最终排入津南双桥污水处理厂进一步处理。 本项目污水总排口 DW001 由本项目与房东天津力和泰机械有 限公司共同使用，天津力和泰机械有限公司为排污口的责任主体。				

	噪声	选用低噪声设备、基础减振，墙体隔声，合理布局，距离衰减、柔性连接，环保治理措施设置隔声间。						
	固废	生活垃圾由城管委定期清运处理。 一般固体废物中废零部件、金属下脚料、除尘灰、废布袋暂存于一般固废暂存区定期外售物资回收部门。废催化剂由设备厂家回收再利用。 危险废物中废漆料包装桶、废油桶（废机油桶、废柴油包装桶）、废切削液包装桶、含漆沾染废物（手套及垫料等）、废灯管、废过滤棉、废活性炭、废切削液、废机油、含油沾染废物分类暂存于危废间，定期交由有资质单位处置。						

4. 产品方案

本项目建成后预计年产观光火车 200 辆，主要分为三种观光火车：长车厢观光火车、中车厢观光火车、短车厢观光火车，本项目产品方案和规模见下表。

表 2-3 产品方案及规模								
序号	产品名称	数量	单位	备注				
1	观光火车	200	辆/年	无轨观光火车包含车头和3节车厢				
其中	长观光火车	10	辆/年	每个车厢的长宽高：9m*2.3m*3m				
	中观光火车	40	辆/年	每个车厢的长宽高：7m*2.3m*3m				
	短观光火车	150	辆/年	每个车厢的长宽高：5m*1.8m*2.5m				

表 2-4 项目喷涂产品清单一览表								
序号	喷涂产品名称	规格尺寸	喷涂规格尺寸/m			喷涂数量/个	喷涂面积 m²/个	备注
			长	宽	高			
1	车头	5m*1.8m*2.5m	3	1.8	2.5	200	20	车头外侧喷涂底漆+面漆
2	长车厢	9m*2.3m*3m	5	2.3	1.5	30	85.2	车厢内侧喷涂底漆，外侧喷涂底漆+面漆
3	中车厢	7m*2.3m*3m	4	2.3	1.5	120	70	
4	短车厢	5m*1.8m*2.5m	3	1.8	1.5	450	46.8	

注：车头车厢补漆率为1%。



5. 主要设备

本项目主要设备情况见下表。

表 2-5 设备一览表

序号	名称	型号及能力	数量/台	使用工序	位置
1	滚筒式制动试验台	LGZ-3	1	检验	生产区
2	手动远近光汽车前照灯检测仪	LQD-B	1	检验	生产区
3	微电脑转向盘转动量扭矩检测仪	LFX-2C	1	检验	生产区
4	等离子切割机	LGK-100E	1	切割	生产区
5	钻铣床	/	1	机加工	生产区
6	空压机	5*1680W 300L	1	提供动力	生产区
7	四柱举升机	HG-4Z-40A	1	整车组装	部件组装区
8	移动龙门吊	VMG3000SE-L3.5H3.55	1	整车组装	部件组装区
9	环链电葫芦	HHBB03-02	1	整车组装	部件组装区
10	扒胎机	890U	1	底盘组装	生产区
11	叉车	CPCD50-QC1K2	1	搬运	生产车间
12	喷枪	/	3	喷漆	喷漆晾干房
13	1#环保设备（干式过滤器+活性炭吸附脱附催化燃烧）	风量 15000 m ³ /h	1	环保设备	厂房外南侧
14	2#环保设备（布袋除尘器）	风量 5000m ³ /h	1	环保设备	

6. 主要原辅料

本项目主要原辅料见下表。

表 2-6 主要配套零部件一览表

序号	使用 工序	原材料名称	年用量/件	最大储存量/ 件	储存场所
1	车头 装配	车头玻璃钢总成	200	20	原材料区
2		轻卡三类底盘 1	200	20	原材料区
3		前钢板弹簧总成（左）	800	80	原材料区
4		前钢板弹簧总成（右）	800	80	原材料区
5		前悬限位块	1600	160	原材料区
6		前钢板弹簧橡胶衬套	9600	960	原材料区
7		座椅	200	20	原材料区
8		减震器	200	20	原材料区
9		后视镜	400	40	原材料区
10		方向盘总成	200	20	原材料区
11		车头门锁	400	40	原材料区
12		方向盘总成	200	20	原材料区
13		消声器	200	20	原材料区
14		铜铃	200	20	原材料区
15		前风挡玻璃	200	20	原材料区
16		后风挡玻璃	200	20	原材料区
17		门	400	40	原材料区
18	车厢 装配	车厢架体	400	40	原材料区，已 喷漆
19		轮毂	1600	160	原材料区
20		前桥	800	80	原材料区
21		车厢玻璃钢总成	400	40	原材料区
22		铝花纹板	3000	300	原材料区
23		两点式安全带	14000	1400	原材料区
24		轮胎	1600	160	原材料区
25		继动阀、放水阀	200	20	原材料区
26		塑木板	22400	2240	原材料区
27	电气 装配	灯具	200	20	原材料区
28		监控系统	200	20	原材料区
29		空调	200	20	原材料区
30	牵引	连接器	400	40	原材料区

31	装置 装配	自动牵引装置（牵引环）	400	40	原材料区
32	总车 装配	标准件	200	20	原材料区

注：本项目外购的车头玻璃钢总成、门、车厢架体车厢玻璃钢总成均为尚未喷漆的半成品，需要在项目内进行喷漆。

表 2-7 项目主要原辅材料一览表

序号	原材料名称	年用量	最大储存量	单位	形态	包装规格	储存场所
1	油性底漆	4.8	0.59	t/a	液	25kg/桶	原料库房
2	油性面漆	1.9	0.23	t/a	液	25kg/桶	原料库房
3	稀释剂	0.4	0.05	t/a	液	25kg/桶	原料库房
4	固化剂	0.68	0.1	t/a	液	25kg/桶	原料库房
5	钢管	800	80	t/a	固	/	原料库房
6	钢板	1600	160	t/a	固	/	原料库房
7	柴油	3	0.336	t/a	液	200L/桶	原料库房
8	切削液	0.1	0.1	t/a	液	100L/桶	原料库房
9	机油	0.2	0.19	t/a	液	200L/桶	原料库房

根据建设单位提供的 MSDS，本项目所用漆料主要组成成分及理化性质如下。

表 2-8 本项目所用原辅材料组分及理化性质

序号	名称	组成成分	理化性质
1	环氧富锌底漆	锌 60% 环氧树脂 23% C18-不饱和二聚脂肪酸与聚乙烯胺的反应产物 8% 轻芳烃溶剂石脑油(石油)5% 膨润土 2% 正丁醇 2%	灰色液体；闪点 28~60℃；即用状态密度：2.656g/mL； 急性毒性：重芳烃溶剂石脑油 LD ₅₀ (口服)大鼠>6800mg/kg，LD ₅₀ (皮肤)兔子>3400mg/kg；正丁醇 LD ₅₀ (口服)大鼠>790mg/kg，LD ₅₀ (皮肤)兔子>3400mg/kg。 适用灭火剂：二氧化碳、灭火粉末或洒水。
2	丙烯酸聚氨酯面漆	聚丙烯酸 20-40% 二氧化钛 15-25% 1,6-二异氰酸根合己烷的均聚物 15-21% 轻芳烃溶剂石脑油(石油) 5-8% 醋酸正丁酯 4-6% 乙酸-1-甲氧基-2-丙基酯 4-6% 膨润土 1~2%	液体；闪点 28~60℃；相对密度：1.0~1.5g/cm ³ 急性毒性：重芳烃溶剂石脑油 LD ₅₀ (口服)大鼠>6800mg/kg，LD ₅₀ (皮肤)兔子>3400mg/kg；醋酸正丁醇 LD ₅₀ (口服)大鼠>13100mg/kg，LD ₅₀ (皮肤)兔子>5000mg/kg； 二氧化钛 LD ₅₀ (口服)大鼠>20000mg/kg，

			LD ₅₀ (皮肤)兔子>10000mg/kg; 乙酸-1-甲氧基-2-丙基酯 LD ₅₀ (口服)大鼠>8532mg/kg。 适用灭火剂：二氧化碳、灭火粉末或洒水。
3	固化剂	聚酰胺树脂 70~80% 二甲苯 20~30%	无色透明液体，比重 0.97±0.1；闪点>38℃； 急性毒性：二甲苯 LD ₅₀ (口服)大鼠>5000mg/kg，LD ₅₀ (皮肤)兔子>14100mg/kg
4	稀释剂	轻芳烃溶剂石脑油 10~30% 正丁醇 20~30% 二甲苯 20~30% 三甲苯 20~30%	无色液体，闭杯闪点 28~60℃；相对密度： 0.8~1.0g/cm ³ ； 急性毒性：皮肤 LD ₅₀ 18545.06mg/kg，吸入 LD ₅₀ 337.18mg/kg
5	乳化切削液	是一种新型高效的水溶性切削液。具有优良的极压润滑、防锈性能，是一款通用型切削液，也可用于普通磨削加工。外观：棕红色透明液体；密度（20℃）：1.010g/ml；pH 值：10.0。	
6	机油	碳氢化合物混合物；油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味；不溶于水，闪点 76℃，遇明火、高热可燃。	

(2) 物料中 VOC 含量的限值核算

本项目所用涂料与相关标准符合性分析如下表所示。

表 2-9 本项目漆料与相关标准符合性分析

环氧富锌工作漆（即用状态下）底漆：固化剂：稀释剂=27.5:2.5: 1.5（质量比）	标准	
	《工业防护涂料中有害物质限量》（GB30981-2020）	《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB38597-2020）
13.3%折算为 337g/L ^①	工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）底漆 VOC 含量 540g/L	工业防护涂料 机械设备涂料 工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）底漆 VOC 含量 420g/L
3.8% ^②	甲苯与二甲苯总和含量≤35%	/
丙烯酸聚氨酯面漆工作漆（即用状态下）面漆：固化剂：稀释剂=8:1:0.45（质量比）	《工业防护涂料中有害物质限量》（GB30981-2020）	《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB38597-2020）
24.7%折算为 294g/L ^①	工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）面漆 VOC 含量 550g/L	工业防护涂料 机械设备涂料 工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）双组分面漆 VOC 含量 420g/L
4.6% ^②	甲苯与二甲苯总和含量≤35%	/
注：①结合检测报告，MSDS 提供密度，挥发分比例等数据，漆料即用状态下综合密度以及综合挥发分计算过程如下：		

底漆工作漆综合密度= (27.5+2.5+1) ÷ (30÷2.656+1÷0.9) =2.54g/mL;
 底漆工作漆综合挥发分占比%= (30×8.7%+1.5×100%) ÷ (27.5+2.5+1.5) =13.3%;
 底漆工作漆综合挥发分占比 g/L= (30×8.7%+1.5×100%) ÷31.5]×2.54g/mL×
 1000=337g/L
 ②二甲苯综合挥发分占比%= (2.5×30%+1.5×30%) ÷ (27.5+2.5+1.5) =3.8%

综上，本项目油性漆即用状态下，挥发性有机物以及二甲苯含量均满足上述标准限值。

(3) 项目用漆量核算

根据建设单位提供资料，本项目对于出现漏喷或者漆面破损的工件，需要进行补漆，此种不合格品率约 1%，底漆补漆喷漆面积约为 369.96m²，面漆补漆喷漆面积约为 275.91m²，据此估算总的底漆喷漆面积约 37365.96m²/a，总的底漆喷漆面积约 27866.91m²/a，喷涂面积核算如下。

表 2-10 喷漆面积一览表

喷涂产品名称	喷涂量(个/年)	外侧喷漆面积(m ² /个)	内侧喷漆面积(m ² /个)	底漆总喷漆面积(m ² /a)	面漆总喷漆面积(m ² /a)
车头	200	24.9	/	4980	4980
长车厢	30	63.3	21.9	2556	1899
中车厢	120	51.1	18.9	8400	6132
短车厢	450	32.4	14.4	21060	14580
不合格品	/	/	/	369.96	275.91
合计	475	171.7	55.2	37365.96	27866.91

油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/cm³；

δ—涂层厚度(干膜厚度)(μm)；

s—涂装面积(m²)；

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(%)，本项目喷涂方式采用高压无气喷涂，根据《影响涂料利用率因素及改进措施》(涂料工业，曾敏生，2005 年 5 月)，本项目采用高压无气喷涂上漆率约 40~80%，综合上漆率取 65%。

为了满足产品需求，同时结合同行业经验，本项目用漆量核算情况如下表所示。

表 2-11 用漆量核算一览表

名称	涂料密度 ρ (g/cm ³)	厚度 δ μm	面积 S m ² /a	含固率 Nv	上漆率 ϵ	年用量 t/a
底漆工作漆	2.54	30	37365.96	86.7%	60%	5.473
面漆工作漆	1.19	30	27866.91	75.3%		2.202

结合各漆料工作配比，核算得出各漆料用量如下：

表 2-12 漆料用量表

名称	物料	工作质量比	用量 (t/a)
底漆工作漆料 (5.473t/a)	油性底漆	27.5	4.778
	固化剂	2.5	0.434
	稀释剂	1.5	0.261
面漆工作漆 (2.202t/a)	油性底漆	8	1.864
	固化剂	1	0.233
	稀释剂	0.45	0.105

综上，油性漆所用稀释剂合计为 0.366t/a，固化剂合计为 0.667t/a。

表 2-13 实际用漆量一览表

漆种类	核算用漆量 (t/a)	企业提供用漆量 (t/a)
底漆	4.778	4.8
面漆	1.864	1.9
固化剂	0.667	0.68
稀释剂	0.365	0.4

根据企业提供的资料，企业提供漆料用量与理论计算值一致，故本环评认为企业提供的漆料用量合理。

7. 公用工程

7.1 给水

本项目由园区供水管网提供，用水主要包括员工生活用水、切削液用水。生产车间地面清洁方式为干式清扫，无需加水清洗，因此本项目不涉及地面清洗用水；工服员工自行清洗，不涉及工服用水；不涉及换色清洗用水。

(1) 生活用水

生活用水主要为员工的日常盥洗等用水，员工人数为 30 人，参照《建筑给水排水设计标准》（GB 50015-2019），生活用水定额取 50L/人·d，本项目年工作 300 天，则用水量为 1.5m³/d（450m³/a）。

(2) 切削液用水

本项目机加工设备使用切削液前，需要与水（自来水）按照 1:15 的比例稀

释后使用,本项目切削液使用量约为 0.1t/a,则切削液配兑工艺用水量约为 1.5m³/a (0.005m³/d)。本项目废切削液作为危险废物委托有资质的单位处理,不外排。

综上,本项目自来水日最大用量为 1.505m³/d,年用量 451.5m³/a。

7.2 排水

本项目采取雨污分流,雨水汇流后经雨水总排口排入市政雨水管网。

本项目废切削液作为危险废物委托有资质的单位处理,本项目外排废水为职工生活污水。生活污水排放系数按 90%计,则生活污水排放量约为 1.35m³/d(405m³/a)。

生活污水进入化粪池静置沉淀,通过污水总排口进入市政污水管网,最终排入津南双桥污水处理厂进一步处理。本项目无独立排放口,与天津力和泰机械有限公司共用废水总排口,废水总排口规范化建设与日常监管由房东天津力和泰机械有限公司负责。

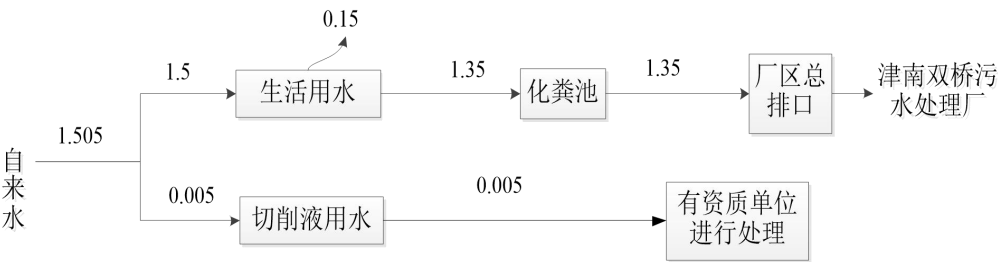


图 2-2 本项目日最大给排水平衡图 (单位: m³/d)

表 2-14 本项目给排水水量一览表

用水项目	最大日用水量 m ³ /d	年用水量 m ³ /a	排污 系数	最大日排水量 m ³ /d	年排水量 m ³ /a
生活用水	1.5	450	0.9	1.35	405
切削液用水	0.005	1.5			
合计	1.505	451.5	/	1.35	405

7.3 供电

本项目用电由市政电网提供。

8. 劳动定员和工作制度

本项目劳动定员 30 人,年工作 300 天,每天 2 班,每班 8 小时,全年工作 4800h/a。本项目喷涂工序日时基数为 1.5h (喷涂底漆为 1h、面漆为 0.5h), 晾

	干工序日时基数为 3h（每次喷涂完晾干 1.5h），共计日时基数为 13.5h（不涉及夜间生产）。							
	本项目主要产污工序年时基数如下表所示。							
	表 2-15 喷涂、晾干产污工序工作时长一览表							
	序号	生产工序	单工件工作时长（h）	日喷涂件数（个）	日时基数(h/d)	年工作天数（d）	年喷涂件数（个）	年时基数（h/a）
	1	调漆	/	3	0.5	300	/	150
	2	车头车厢喷涂（补漆）	1.5		4.5	300	800	1350
	3	晾干	3		9	300		2700
	合计		4.5	3	13.5	300	800	4200
	注：每个工件喷涂后直接在喷漆房内晾干，每个工件晾干时间约 1.5h（在晾干房内设置红外灯加热），因此核算调漆、喷涂及晾干年时基数为 4200h/a。							
	表 2-16 其他产污工序工作时长一览表							
序号	生产工序	日时基数（h/d）		年工作天数（d）	年时基数（h/a）			
1	机加工	8		300	2400			
2	检验	2		300	600			
3	组装	5		300	1500			
4	1#环保设备（干式过滤器+活性炭吸附脱附催化燃烧）	8		300	2400			
5	2#环保设备（布袋除尘器）	16		300	4800			
	9. 其他							
	本项目不设置员工宿舍及食堂，项目设备均使用电能。							
工艺流程和产排污环节	1. 施工期							
	本项目无新增建构筑物，使用现有厂房，无需进行基建作业，施工过程较为简单，施工期主要作业为厂房内部简单整修和生产设备及环保设备的安装。施工期产生的污染物主要为设备安装的噪声、施工人员产生的少量生活污水及生活垃圾。由于施工期过程较为短暂，随着安装的结束，影响将得以消除。							
	2. 运营期							
	本项目新建 1 条观光火车生产线，主要生产工艺喷漆、晾干、折弯、切割、							

检验等，产品主要分为长车厢观光火车、中车厢观光火车、短车厢观光火车。

本项目生产工艺流程和产污节点如下。

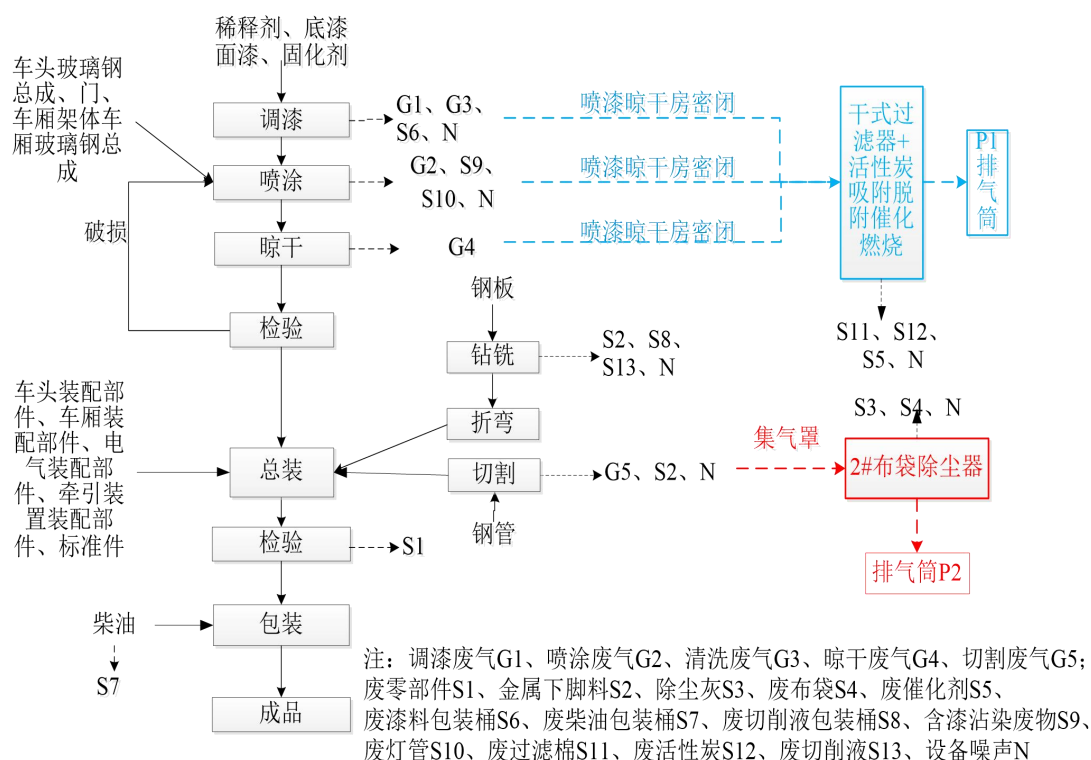


图 2-3 观光火车生产工艺流程及产污节点图

（1）调漆（含清洗喷枪过程）

本项目所用油漆均为油性油漆，在喷漆房内的调漆工位进行人工调漆，调漆时，首先关闭喷漆房出入口，在环保设施运行下，在喷漆房整体负压环境下使用电动搅拌器搅拌调配，熟化后方可使用。

喷枪需定期清洗（每日清洗 2 次），油性漆喷枪采用少量稀释剂（与喷漆所用稀释剂为同一稀释剂）浸润清洗，洗枪液与漆料混合后不影响漆料品质。由于洗枪所用稀释剂量较小，故与漆料混合后不改变漆料中各成分配比。洗枪液经调漆后重新进行喷涂作业，不作为其他废物处理，洗枪于密闭喷漆房中进行。

调漆、清洗过程会产生有机废气，喷漆房整体负压进行废气收集，收集效率为 98%，废气经集气管道进入“干式过滤器+活性炭吸附脱附催化燃烧”净化处理，有机废气净化效率：活性炭吸附效率 85%、催化燃烧效率 97%，最终经 1 根 15m 高排气筒 P1 有组织排放。

产污环节：调漆废气 G1、清洗废气 G3、设备噪声 N、废漆料包装桶 S1。

	③喷涂：喷涂作业前采用拖车将待喷涂的车头车厢运送到喷漆晾干房内喷漆、晾干工位，喷漆房地面已铺设垫料，已做好地面防护，关闭进出通道。喷漆房内设置一个喷涂工位，配置 3 把喷枪。本项目喷涂采用喷枪，利用压缩空气吹出涂料，因压缩空气膨胀使涂料雾化，每个工件喷底漆时长为 1h，面漆时长为 0.5h。本项目油性漆喷漆次数为 2 次，分别为底漆和面漆，底漆漆膜厚度为 40 μm，面漆漆膜厚度为 40 μm。 喷漆房采用墙顶送风机送风西北侧面墙面送风口自然送风，顶部排风的方式，喷涂前已打开环保设备风机，环保设备正常开启稳定运行后，人工手持喷枪对待喷工件进行喷涂，每天喷漆时间为 4.5h，漆膜厚度为 40 μm。 喷涂过程会产生有机废气和漆雾，经密闭调漆间内整体换风方式进行废气收集，考虑到调漆过程可能存在人员进出，存在废气无组织排放的情况，故收集效率按 98%计，废气经集气管道进入“干式过滤器+活性炭吸附脱附催化燃烧”净化处理，有机废气净化效率：活性炭吸附效率 85%、催化燃烧效率 97%，最终经 1 根 15m 高排气筒 P1 有组织排放。 喷漆时产生的过喷漆及重量较大的漆雾掉落至地面垫料上，重量较小的漆雾在排风机作用下经过喷漆晾干房顶部设置的有机废气排风口排出，通过管道进入后端“干式过滤器+活性炭吸附脱附催化燃烧”进行处理，漆雾经过房间排风口设置的过滤棉以及后端干式过滤器实现拦截，基本可以实现完全去除。 产污环节：喷涂废气 G2，设备噪声 N，废漆渣 S2、含漆沾染废物 S3。 ④晾干：喷漆完成后在原位置进行自然晾干，为保证晾干过程漆面效果不受季节因素影响，本项目在喷漆房设置红外灯加热，工作时段采用常年通过调整红外灯来控制喷漆晾干房内的温度维持在 30℃左右，以保证晾干房内的晾干时间满足产品生产周期需求，晾干时间为 9h/d，工件完全晾干，随后经拖车转移至组装暂存区存放。晾干后进行下一件车头或车厢喷涂。 晾干过程会产生有机废气，整体换风进行废气收集，收集效率为 98%，废气经集气管道进入“干式过滤器+活性炭吸附脱附催化燃烧”净化处理，有机废气净化效率：活性炭吸附效率 85%、催化燃烧效率 97%，最终经 1 根 15m 高排气筒 P1 有组织排放。 产污环节：晾干废气 G4，设备噪声 N，废过滤棉 S11、废活性炭 S12、废催
--	---

	化剂 S5。 ⑤检查： 通过目测对车头车厢进行检查，检查无破损漆面，无破损经拖车转移至组装暂存区存放待组装。 经检查有破损的情况，对破损面进行补漆，补漆喷涂方式和使用的漆料与喷漆一致。 ⑥补漆、晾干： 车头车厢喷漆晾干后，在搬运过程中会出现破损，需要对晾干时损失的漆面部位进行补漆，在喷漆晾干房内进行喷涂，补漆喷涂方式和使用的漆料与喷漆一致。补漆后在原位置再次进行晾干。晾干后经拖车转移至组装暂存区存放待组装。 产污环节：喷涂废气 G2，晾干废气 G4，设备噪声 N。 ⑦钻铣： 外购的钢板在生产区通过组铣床钻孔机加工。 产污环节：调漆废气 G1、清洗废气 G3、设备噪声 N、废切削液包装桶 S8、废切削液 S13、金属下脚料 S2。 ⑧折弯： 经过钻铣的钢板进行折弯处理，对车厢底部进行包边。 产污环节：设备噪声 N。 ⑨切割： 外购的钢管采用切割机切割下料，切割成本项目所需要的尺寸。 本项目设置 1 台等离子切割机，切割粉尘收集方式为集气罩收集，切割粉尘经收集后引入到 2#布袋除尘器处理，处理后的废气经 1 根 20m 高的排气筒 P2 排放。 ⑩总装： 外购的车头装配部件、车厢装配部件、电气装配部件、牵引装置装配部件、标准件和已喷涂好的车头玻璃钢总成、门、车厢架体车厢玻璃钢总成进行人工组装，组装过程中不涉及焊接，链接方式采用螺丝拧紧。 ⑪检验： 总装后的观光火车采用滚筒式制动试验台、手动远近光汽车前照灯检测仪、
--	--

微电脑转向盘转动量扭矩检测仪对产品的制动性、稳定性、远近光灯、转向盘进行检验。检验合格即出厂外售。不合格重新进行组装。

产污环节：设备噪声 N、废零部件 S1。

⑫包装：出厂前向发动机内注入少量柴油，外售。

产污环节：废柴油包装桶 S7。

本项目主要污染工序及污染物详见下表。

表 2-1 本项目产污环节一览表

类别	产污工序		污染物	收集治理措施	
废气	G1 调漆		TRVOC、非甲烷总 烃、二甲苯、臭气 浓度、乙酸丁酯	调漆、喷漆、清洗、晾干 过程产生废气和异味，喷 漆晾干房密闭，经喷漆晾 干房整体换风收集	“干式过滤+活 性炭吸附-脱附 +催化燃烧装 置”进行处理， 有机废气通过 1 根 15m 高排气 筒 P1 排放。 未被收集的废 气通过车间无 组织排放。
	G2 喷漆				
	G3 清洗				
	G4 晾干				
	G5 切割		颗粒物	集气罩收集	2#布袋除尘器 处理，由 20m 高排气筒 P2 有 组织排放
废水	生活污水		pH、CODcr、BOD ₅ 、 SS、氨氮、总磷、 总氮、石油类	生活污水经化粪池沉淀后，经污水总排口 排入市政污水管网，最终进入津南双桥污 水处理厂进一步处理。	
噪声	生产设备、环保设备 风机运行噪声		等效 A 声级	选用低噪声设备、基础减振，墙体隔声， 合理布局，距离衰减等、柔性连接	
固体 废物	员工生活		生活垃圾	城管委定期清运处理	
	一般 固体 废物	检测	废零部件 S1	由物资回收部门回收处理	
		切割、钻铣	金属下脚料 S2		
		环保设备	除尘灰 S3		
		环保设备	废布袋 S4		
		环保设备	废催化剂 S5	原料厂家回收	
	危险	包装	废漆料包装桶 S6	交有资质单位处理	
		包装	废柴油包装桶 S7		

废 物	包装	废切削液包装桶 S8	
	喷涂	含漆沾染废物 S9	
	晾干	废灯管 S10	
	环保设备	废过滤棉 S11	
	环保设备	废活性炭 S12	
	钻铣	废切削液 S13	
	设备维护	废机油 S14	
	设备维护	废机油桶 S15	
	设备维护	含油沾染废物 S16	

本项目为新建项目，选址于天津市津南区津南区开发东区中宁道 32 号 2#厂房南侧区域，现状为闲置房屋，不存在原有环境污染问题。现状照片详见下图。

与项目有关的原有环境污染问题

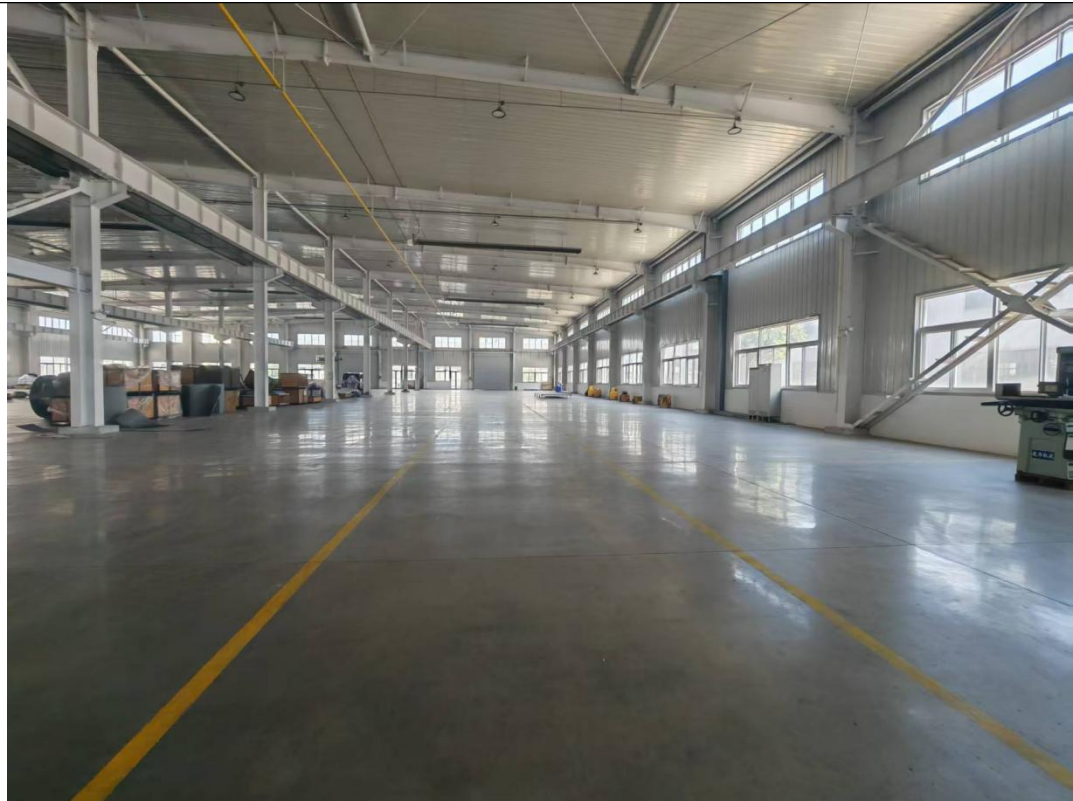


图 2-5 本项目租赁厂房现状图

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

1. 环境空气质量现状

1.1 基本污染物环境质量现状

根据大气功能区划分，本项目所在地为二类功能区，六项基本污染物环境空气质量执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准。根据天津市生态环境局公布天津市及各区的环境空气质量公报中 2024 年津南区六项基本污染物年平均数据，对建设项目地区环境空气质量现状进行分析。

表 3-1 津南区空气质量现状评价表

污染物	评价指标	现状浓度	标准值	占标率%	达标情况
PM _{2.5} (μg/m ³)	年平均	40	35	114	不达标
PM ₁₀ (μg/m ³)		70	70	100	达标
SO ₂ (μg/m ³)		7	60	12	达标
NO ₂ (μg/m ³)		35	40	88	达标
CO (mg/m ³)	第 95 百分位数 24h 平均	1200	4000	30	达标
O ₃ (μg/m ³)	第 90 百分位数 8h 平均	185	160	116	不达标

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

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

1.2 非甲烷总烃质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，

排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，可引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向向下风向 1 个位补充不少于 3 天的监测数据。

为进一步了解项目所在地的环境空气质量现状，本评价引用北京诚天检测技术服务有限公司于 2023 年 3 月 21 日~23 日对天津瑞海开源科技有限公司厂址处空气中非甲烷总烃进行的现状监测数据，监测报告编号为 CT-ZLJL-35-13-A/1，监测报告详见附件。检测点位位于本项目厂界外西侧约 1.7km 处。引用数据监测点位与本项目位置关系图如下。



图 3-1 非甲烷总烃现状监测点位图

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

表 3-2 非甲烷总烃评价结果表

监测因子	监测点位	监测点坐标	相对方位	监测时间	检测结果范围 mg/m ³	标准值 mg/m ³	最大浓度占标率%	评价结果
非甲烷总烃	天津瑞海开源科技有限公司厂址处	117.41 1053°， 38.971 737°	西	2023 年 3 月 21 日~23 日	0.66-0.78	2.0	39	达标

根据引用监测结果，本项目所在区域环境空气中非甲烷总烃监测值满足《大气污染物综合排放标准详解》中相应标准限值要求（非甲烷总烃 2.0mg/m³）。

2. 声环境质量现状

根据津环气候〔2022〕93号市生态环境局关于印发《天津市声环境功能区划（2022年修订版）》的通知，本项目所在区域为3类声环境功能区，因此本项目声环境质量应执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区标准限值。本项目周边50m范围内声环境保护目标为天津市海河技工学校（产教融合基地）。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，厂界外周边50米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。本次评价对项目厂界外50米范围内的声环境保护目标的声环境质量现状进行监测，声环境保护目标包括天津市海河技工学校（产教融合基地）（4层建筑），参照《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）无监测资料时可选择有代表性的声环境保护目标进行现场监测。本次于2025年7月7-8日对距离本项目最近的天津市海河技工学校产教融合基地公寓楼南侧1、3层建筑室外进行监测，对选取的声环境保护目标昼、夜间分别各监测1次。监测结果见下表。



图 3-2 项目监测点位图

表 3-3 声环境质量现状监测结果一览表

序号	名称	相对位置	距离	单位	现状监测值		标准值	
					昼间	夜间	昼间	夜间
1#	天津市海河技工学校产教融合基	N	35	dB(A)	53	47	65	55

	地公寓楼 1 层							
2#	天津市海河技工学校产教融合基地公寓楼 3 层	N	35		57	48	65	55

由上表可知，声环境保护目标天津市海河技工学校（产教融合基地）监测结果满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准要求。

3. 生态环境

本项目位于利用已建成厂房，不涉及土建施工，不新增占地面积，无生态环境影响，不再进行生态现状调查。

4. 地下水、土壤

本项目生产所用设备为地上安装形式，无地下水、土壤污染途径，不再进行地下水、土壤环境质量现状调查。

环境
保
护
目
标

(1) 大气环境保护目标

本项目选址位于天津市津南区津南区开发东区中宁道 32 号 2#厂房，根据项目周边现场踏勘及相关规划，本项目厂界外 500m 范围内不涉及自然保护区、风景名胜等，主要环境空气保护目标具体情况见下表。

表 3-4 环境空气保护目标一览表

环境保护目标名称	坐标/°		保护对象	保护内容	相对厂址方位	相对厂界距离	环境功能区
	E	N					
天津市海河技工学校（产教融合基地）	117.431858	38.972286	学校	师生	北	30m	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012） 二级

(2) 声环境保护目标

本项目周边 50m 范围内声环境保护目标为天津市海河技工学校（产教融合基地）。

表 3-5 声环境保护目标一览表

环境保护目标名称	坐标/°		保护对象	保护内容	相对厂址方位	相对厂界距离	环境功能区
	E	N					
天津市海河技工学校（产教融合基地）	117.431858	38.972286	学校	师生	北	30m	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012） 二级

(3) 地下水环境保护目标

污 染 物 排 放 控 制 标 准	本项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。本项目不存在土壤、地下水污染途径。 (4) 生态环境保护目标 本项目位于产业园区内，不涉及园区外新增用地。根据对项目所在地的实地踏勘，项目用地范围内无生态环境保护目标。																																	
	1. 废气污染物排放标准 调漆、喷漆、晾干、清洗工序产生的废气经整体负压收集进入“干式过滤器+活性炭吸附脱附催化燃烧”处理后，经 1 根 15m 高排气筒 P1（DA001）排放。切割工序产生的废气经集气罩收集，引入 2#脉冲布袋除尘器处理，由 20m 高排气筒 P2（DA002）有组织排放。 本项目调漆、喷漆、晾干过程有组织排放的废气中 TRVOC、非甲烷总烃、甲苯和二甲苯合计执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中表 1 中“表面涂装”相应限值；有组织排放废气中乙酸丁酯、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表 1 中限值。 P1 排气筒排放的颗粒物排放浓度及排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 颗粒物（其它）排放限值。 本项目厂房外非甲烷总烃排放浓度执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中表 2 挥发性有机物无组织排放限值；厂界处非甲烷总烃、二甲苯、颗粒物无组织排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值；臭气浓度、乙酸丁酯执行《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）中表 2 排放限值。 表 3-6 废气污染物排放控制标准 <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">排放方式</th><th rowspan="2">工艺设施</th><th rowspan="2">污染物名称</th><th colspan="2">最高允许排放速率 kg/h</th><th rowspan="2">最高允许排放浓度 mg/m³</th><th rowspan="2">标准</th></tr> <tr> <th>排气筒高度 m</th><th>限值</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>有组织</td><td>切割</td><td>颗粒物</td><td>20m</td><td>5.9</td><td>120</td><td>《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 颗粒物（其它）排放限值</td></tr> <tr> <td rowspan="3">有组织</td><td rowspan="3">调漆、喷漆、</td><td>TRVOC</td><td rowspan="3">15m</td><td>1.5</td><td>50</td><td rowspan="3">《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表面涂装</td></tr> <tr> <td>非甲烷总烃</td><td>1.2</td><td>40</td></tr> <tr> <td>甲苯与二</td><td>0.6</td><td>20</td></tr> </tbody> </table>						排放方式	工艺设施	污染物名称	最高允许排放速率 kg/h		最高允许排放浓度 mg/m ³	标准	排气筒高度 m	限值	有组织	切割	颗粒物	20m	5.9	120	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 颗粒物（其它）排放限值	有组织	调漆、喷漆、	TRVOC	15m	1.5	50	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表面涂装	非甲烷总烃	1.2	40	甲苯与二	0.6
排放方式	工艺设施	污染物名称	最高允许排放速率 kg/h		最高允许排放浓度 mg/m ³	标准																												
			排气筒高度 m	限值																														
有组织	切割	颗粒物	20m	5.9	120	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 颗粒物（其它）排放限值																												
有组织	调漆、喷漆、	TRVOC	15m	1.5	50	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表面涂装																												
		非甲烷总烃		1.2	40																													
		甲苯与二		0.6	20																													

	晾干、清洗工艺	甲苯合计				
		乙酸丁酯		1.2	/	《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)表 1 中限值
		臭气浓度		1000(无量纲)	/	
厂外	/	非甲烷总烃	--	--	2.0 (监控点处 1h 平均浓度值)	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)
		非甲烷总烃	--	--	4.0 (监控点处任意一次浓度值)	
厂界	/	颗粒物	--	--	1.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 颗粒物(其它)无组织排放监控浓度限值
	/	非甲烷总烃	--	--	4.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 非甲烷总烃无组织排放监控浓度限值
	/	二甲苯			1.2	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二甲苯无组织排放监控浓度限值
	/	乙酸丁酯			0.4	《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)表 2 中限值
	/	臭气浓度			20 (无量纲)	

注：本项目排气筒 P2 高度为 20m，本项目周边 200m 半径范围内最高建筑为天津市海河技工学校（产教融合基地）公寓楼，高度 12m。本项目排气筒高度满足高出周围 200m 范围内建筑物 5m 以上要求，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)7.1 条规定。

P1 排气筒高度为 15m，满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)中排气筒高度不低于 15m 要求。

2. 水污染物排放标准

本项目外排废水为职工生活污水，生活污水进入化粪池静置沉淀，通过污水总排口进入市政污水管网，最终排入津南双桥污水处理厂进一步处理。污水总排口执行《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)三级排放标准，标准限值见下表。

表 3-7 污水综合排放标准 单位 mg/L (pH 无量纲)

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

3. 噪声排放标准

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

表 3-8 厂界环境噪声排放标准 单位 dB(A)

	时期	排放限值	执行标准
	施工期	昼间 70，夜间 55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)
	运营期	昼间 65，夜间 55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348- 2008)3 类
4. 固体废物标准 本项目运营期生产过程中产生的一般工业固体废物在厂内暂存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)中的相关规定；采用库房、包装工具(罐、桶、包装袋等)贮存一般工业固体废物，进行污染控制，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。 本项目运营期产生的危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)要求、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ 2025-2012)中相关规定，建设单位日常管理过程中执行《危险废物产生单位管理计划制定指南》(环境保护部公告 2016 年第 7 号)中相关规定。 生活垃圾执行《天津市生活垃圾管理条例》(2020 年 7 月 29 日颁布)中的要求。			
总量控制指标	根据《天津市人民政府办公厅关于印发天津市重点污染物排放总量控制管理办法(试行)的通知》(津政办规〔2023〕1 号)、《市生态环境局在环境影响评价与排污许可工作中加强重点污染物排放总量控制管理的通知》(2023 年 3 月 8 日)等相关文件的要求的规定，确定本项目废水总量控制因子为化学需氧量、氨氮，废气总量控制因子为 VOCs。本项目总量计算过程如下： 1. 废气 本项目调漆、喷漆、清洗、晾干过程产生废气和异味，喷漆晾干房密闭，经喷漆晾干房整体换风收集，通过管道引入“干式过滤+活性炭吸附-脱附+催化燃烧装置”进行处理，有机废气通过 1 根 15m 高排气筒 P1 排放。1#风机风量 15000m³/h，全年工作 4800h。 (1) 预测排放量 根据工程分析，调漆、喷漆、清洗、晾干工序产生 VOCs 量为 1.292t/a，收集效率 98%，活性炭吸附净化效率为 85%，脱附催化燃烧净化效率为 97%，则调漆、		

喷漆、清洗、晾干排放的 VOCs 量= $1.292 \times 98\% \times (1-85\%) + 1.575 \times 98\% \times 85\% \times (1-97\%) = 0.222\text{t/a}$ 。

(2) 按标准核算排放量

本项目 P1 排放的 VOCs 执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)表 1 中表 1 “表面涂装”相应限值 (50mg/m^3)，则：

VOCs 按标准核算排放量= $50\text{mg/m}^3 \times 15000\text{m}^3/\text{h} \times 4800\text{h} \times 10^{-9} = 3.6\text{t/a}$ 。

2. 废水

本项目外排废水为生活污水，生活污水排水量 $405\text{m}^3/\text{a}$ ，生活污水进入化粪池静置沉淀，通过污水总排口进入市政污水管网，最终排入津南双桥污水处理厂进一步处理。

(1) 预测排放量

根据工程分析，本项目排放废水水质为 CODcr 328.3 mg/L 、氨氮 26.63 mg/L ，污染物预测排放量计算过程如下：

CODcr 预测排放量= $405 \times 350 \times 10^{-6} = 0.142\text{t/a}$ ；

氨氮预测排放量= $405 \times 30 \times 10^{-6} = 0.0122\text{t/a}$ 。

(2) 按标准核算排放量

本项目主要污染物排放标准按照天津市《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)三级标准执行，即 COD 500mg/L 、氨氮 45mg/L ，本项目主要污染物核定排放总量计算过程如下：

COD 按标准核算排放量= $405 \times 500 \times 10^{-6} = 0.2025\text{t/a}$ ；

氨氮按标准核算排放量= $405 \times 45 \times 10^{-6} = 0.0203\text{t/a}$ 。

(3) 排入外环境的量

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

COD 排入外环境的量= $405 \times 30 \times 10^{-6} = 0.0122\text{t/a}$ ；

氨氮排入外环境的量= $405 \times (1.5\text{mg/L} \times 5 + 3\text{mg/L} \times 7) / 12 \times 10^{-6} = 0.00096\text{t/a}$ 。

表 3-9 本项目污染物排放总量一览表 单位 t/a

类别	污染物	本项目污染物 预测排放量	按标准核算排 放量	本项目排入外 环境量
废气	VOCs	0.222	3.6	0.222
废水	COD	0.142	0.2025	0.0122
	氨氮	0.0122	0.0203	0.00096

综上可知，本项目建成后预计废气 VOCs 排放量为 0.222t/a；废水中 COD 排放量 0.142t/a、氨氮排放量 0.0122t/a。根据《建设项目重点污染物总量控制管理配套政策-2023 年度建设项目重点污染物排放总量指标差异化替代要求》的要求进行差异化替代，建议管理部门据此作为总量指标管理依据。

四、主要环境影响和保护措施

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

运营期环境影响和保护措施	1. 废气								
	1.1 废气污染物源强								
	废气主要产污环节、污染物种类、排放形式及治理设施情况详见下表。								
	表 4-1 废气产污环节、污染物种类、排放形式及污染治理设施一览表								
	类别	产污工序	污染物	废气收集方式	治理设施	风量			
	P1	调漆、清洗、晾干	TRVOC、非甲烷总烃、二甲苯、臭气浓度、乙酸丁酯	调漆、喷漆、清洗、晾干过程产生废气和异味，喷漆晾干房密闭，经喷漆晾干房整体换风收集	1#干式过滤+活性炭吸附脱附催化燃烧	15000 m³/h			
		喷漆	TRVOC、非甲烷总烃、二甲苯、臭气浓度、乙酸丁酯、漆雾						
	P2	切割	颗粒物	集气罩收集	2#布袋除尘器	5000 m³/h			
	(1) 切割废气								
	本项目钢管采用等离子切割机切割。切割产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年 第 24 号）中机械行业 等离子切割颗粒物产污系数：颗粒物 1.1kg/t 原料，本项目切割的钢管约为 800t，则颗粒物产生量为 0.88t/a，产生速率为 0.37kg/h。项目切割工序年工作 300 天，每天 8h，年工作 2400h。								
项目切割机烟尘经集气罩收集，收集的粉尘进入布袋除尘器处理，最终经 1 根 20m 高排气筒 P2 排入大气，引风机风量为 5000m³/h，项目废气收集效率 80%，净化效率 98%。									
表 4-2 切割污染物排放情况									
工序	污染物名称	产生量 (t/a)	捕集效率	处理效率	有组织排放情况		无组织排放情况		
					排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
切割	颗粒物	0.88	80%	98%	0.014	0.006	1.2	0.176	0.074
(2) 有机废气									
结合本项目使用漆料用量以及挥发分含量，涂装过程挥发性有机物产生情况汇总如下：									
表 4-3 漆料挥发性有机物产生情况一览表									
漆种类		用漆量	有机组分含量 (%)		污染物产生量 (t/a)				

	(t/a)	TRVOC	非甲烷总烃	TRVOC	非甲烷总烃
底漆工作漆	5.52	13.3%	13.3%	0.734	0.734
面漆工作漆	2.26	24.7%	24.7%	0.558	0.558
合计	7.78	/	/	1.292	1.292

漆料中其他特征污染物含量以单项物质中最大含量计。

表 4-4 油漆其他特征污染因子产生情况一览表

漆种类	用漆量	有机组分含量 (%)		污染物产生量 (t/a)	
		二甲苯	乙酸丁酯	二甲苯	乙酸丁酯
底漆	4.8	/	/	/	/
面漆	1.9	/	6%	/	0.114
稀释剂	0.4	30%	/	0.12	/
固化剂	0.68	30%	/	0.204	/
合计	7.78	/	/	0.324	0.114

表 4-5 漆料污染物产生情况一览表

漆种类	用漆量	污染物产生量 (t/a)		
		TRVOC	二甲苯	乙酸丁酯
漆料	7.78	1.292	0.324	0.114

本项目调漆、喷漆、晾干各工序均不同时进行，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。

表 4-6 喷漆房各工段污染物产生情况一览表

项目		工作时间 h/a	挥发 比例	产生量 (t/a)			产生速率 (kg/h)		
				TRVOC /非甲	二甲苯	乙酸丁 酯	TRVOC /非甲	二甲苯	乙酸丁 酯
底漆	调漆	150	1%	0.0073	0.0022	0	0.0489	0.0144	0
	喷涂	1350	64%	0.4698	0.1382	0	0.348	0.1024	0
	晾干	2700	35%	0.2569	0.0756	0	0.0951	0.028	0
面漆	调漆	150	1%	0.0056	0.0011	0.0011	0.0372	0.0072	0.0076
	喷涂	1350	64%	0.3571	0.0691	0.073	0.2645	0.0512	0.054
	晾干	2700	35%	0.1953	0.0378	0.0399	0.0723	0.0140	0.0148
最大工况		/	/	0.4698	0.1382	0.073	0.348	0.1024	0.054

注：由于本项目调漆、喷漆、晾干各工序均不同时进行，TRVOC/非甲烷总烃、二甲苯产生速率最大工况为油性底漆喷涂，乙酸丁酯产生速率最大工况为油性面漆喷涂，分别选取最大工况情况下对 P1 排气筒开展达标分析。

本项目喷漆房，采用整体换风，微负压方式收集有机废气；考虑到密封不严存在废气无组织排放的情况，故收集效率按 98%计；调漆-喷漆-晾干过程中的废气均被收集后，经“干式过滤+活性炭吸附-脱附+催化燃烧装置”进行处理后通过 1

根 15m 高排气筒 P1 排放。吸附风机风量 30000m³/h，脱附风机风量 3000m³/h，活性炭脱附装置每吸附 60h 脱附 1 次，单次脱附时间 7h，全年脱附时间为 560h。则本项目有机废气产排情况见下表。

表 4-7 本项目排气筒 P1 最大工况下有机废气排放情况（只吸附阶段）

污染物	产生量 (t/a)	最大产生速率 (kg/h)	收集效率	活性炭吸附净化效率	风量 (m ³ /h)	有组织排放参数		无组织排放量 t/a	无组织排放速率 (kg/h)
						排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)		
最大工况	TRVOC、非甲烷总烃	0.4698	0.348	98%	30000	0.051	3.41	0.0094	0.007
	二甲苯	0.1382	0.1024			0.0151	1	0.0028	0.002
	乙酸丁酯	0.073	0.054			0.0079	0.53	0.0015	0.0011

注*：为喷漆房配套“干式过滤+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”吸附风机风量（15000m³/h）。

表 4-8 本项目排气筒 P4 排放情况（吸附、脱附同时进行）有机废气排放情况

污染物		产生量 (t/a)	最大产生速率 (kg/h)	收集效率 (%)	综合效率 (%)	风量 (m³/h)	有组织排放参数	
							排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)
最大工况	TRVOC、非甲烷总烃	0.4698	0.348	98	吸附85，脱附97	18000*	0.066	3.65
	二甲苯	0.1382	0.1024				0.019	1.07
	乙酸丁酯	0.073	0.054				0.01	0.57

注*：为喷漆房配套“干式过滤+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”吸附及脱附风机合计风量（15000+3000=18000m³/h）。

（4）异味

本项目调漆、喷漆、晾干以及喷粉及包覆会产生异味物质，以臭气浓度作为评价因子。

本项目排气筒 P1 类比《博施曼（天津）科技有限公司年喷漆汽车零部件 150 万件项目竣工环境保护验收监测报告》中监测数据，报告编号：ZJC/HJ20220809D，类比对象与本项目可比性分析见下表。

表 4-9 类比对象与本项目可比性分析表

项目	类比对象	本项目排气筒 P1	类比分析
原辅材料种	电泳漆（水性漆）：25t/a	油性漆 7.78t/a	油性漆原辅料

类及用量	油漆及稀释剂料：8.8t/a			用量及种类小于类比项目
产污生产工艺	喷漆室、电泳（水性漆）、晾干		调漆、喷漆、晾干	一致
废气特征因子	非甲烷总烃、乙苯、乙酸丁酯		非甲烷总烃、二甲苯、乙酸丁酯	一致
废气处理方式	“活性炭吸附/脱附+催化燃烧”+20m 高排气筒		干式过滤+活性炭吸附脱附催化燃烧+15m 高排气筒	处理设施基本一致
处理风量	风机风量 24000m³/h		风机风量 15000m³/h	本项目风量低于类比对象
厂界范围	车间外 1m		车间外 1m	一致
类比结果(单位：无量纲)	排气筒	724	排气筒	<1000
	无组织	<10	无组织	<20
/				

根据上表类比情况分析，本项目与类比对象具有可类比性。参考类比项目臭气浓度监测最大值，本项目排气筒 P1 有组织排放的臭气浓度<1000（无量纲），无组织排放的臭气浓度<20（无量纲），能够满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）中表 1 排放限值和表 2 排放限值要求。

1.2 废气有组织排放达标分析

根据工程分析，本项目各废气污染物有组织排放达标情况如下。

表 4-10 本项目废气排放情况汇总表

污染源	污染物	有组织排放情况		标准限值		标准名称
		排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	
P1 (15m)	TRVOC	0.066	3.65	1.5	50	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1 表面涂装
	非甲烷总烃	0.066	3.65	1.2	40	
	二甲苯	0.019	1.07	0.6	20	
	乙酸丁酯	0.01	0.57	1.2	/	《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表 1
	臭气浓度	1000（无量纲）		1000（无量纲）	/	
P2 (20m)	颗粒物	0.006	1.2	5.9	120	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2

综上，本项目排气筒 P1 排放的 TRVOC、非甲烷总烃满足《工业企业挥发性

有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1 表面涂装限值，乙酸丁酯以及臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表 1 限值；P2 排放的颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值。

1.3 排放口基本情况

本项目新建两根排气筒 P1、P2，详细设置情况见下表。

表 4-11 本项目废气排放口参数表

排放口编号	排放口名称	排放口类型	排气筒底部中心坐标	污染物种类	排气筒参数			
					高度/m	出口内径/m	烟气流速 m/s	排气温度/°C
DA001	排气筒 P1	一般排放口	117° 25'57.338" 38° 58'16.060"	非甲烷总烃、二甲苯、乙酸丁酯、臭气浓度	15	0.6	14.74	25
DA002	排气筒 P2	一般排放口	117° 25'56.431", 38° 58'16.106"	颗粒物	20	0.4	11.06	25

1.4 排气筒符合性分析

本项目排气筒 P1 排气筒高度为 15m，满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中排气筒高度不低于 15m 要求。

本项目排气筒 P2 高度为 20m，本项目周边 200m 半径范围内最高建筑为天津市海河技工学校（产教融合基地）公寓楼，高度 12m。本项目排气筒高度满足高出周围 200m 范围内建筑物 5m 以上要求，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）7.1 条规定。

1.5 废气收集措施可行性分析

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中的废气收集系统要求：距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s。根据《废气处理工程技术手册》（王纯等编著-北京：化学工业出版社，2012 年），上部伞形罩排风量与控制距离处控制风速的经验公式如下：

$$Q=1.4pHv_x$$

式中：Q——排风罩排风量，m³/s；

P——罩口周长，m；

H——污染源至罩口距离，m。

v_x ——操作口处控制风速，m/s；

本项目项目颗粒物集气罩风速按 0.8m/s 计算。

表 4-12 本项目废气风量平衡核算表（排气筒 P2 风量）

设备名称	集气罩尺寸/封闭区域体积	控制点距离集气罩罩口距离	控制点控制风速	计算风量（m ³ /h）	设计风量（m ³ /h）
切割机（1 个）	0.8m×0.5m（上部罩）	0.4m	0.8m/s	4193.28	5000

根据上表计算风量，本项目 2#环保治理措施理论风量约为 4193.28m³/h，考虑到部分风损，本项目 2#风机设计风量为 5000m³/h，高于理论计算风量，可以满足本项目废气收集的需要。

本项目喷漆房采用顶部送风机送风，顶部吸风的方式进行整体换风收集，新增喷漆房尺寸为 12m×4m×4m，喷漆房体积 192m³，喷漆晾干房采用强制排风风量为 15000m³/h，计算换气次数约 78 次/h。

综上，本项目两套废气处理措施配套风机风量可以满足本项目废气收集的需要。

1.6 废气治理措施可行性分析

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

表 4-13 本项目废气排放与排污许可技术规范符合性分析

污染物	技术规范要求			本项目	符合性
	生产单元	主要生产设施名称	治理措施	治理措施	
挥发性有机物	调漆、喷漆、晾干	喷漆晾干房	有机废气收集治理设施（焚烧、吸附、催化分解、其他）、其他废气收集处理设施（活性炭吸附、生物滤塔、洗涤、吸收、燃烧、氧化、过滤、其他）等	活性炭吸附脱附催化燃烧	符合
颗粒物	切割	等离子切割机	袋式除尘器、电除尘器、电袋复合除尘器、其他	袋式除尘器	符合

（1）干式过滤器+活性炭吸附脱附催化燃烧装置

喷漆工艺产生的有机废气采用“活性炭吸附/脱附+催化燃烧”的方法进行处理，采用活性炭吸附、热气流脱附和催化燃烧组合工艺净化有机废气。首先有机废气进入活性炭吸附装置后，首先经活性炭吸附床前设置的干式除尘过滤器（过滤材料采用合成纤维无纺布和铝复合物制成）拦截废气中夹带的尘粒；然后进入设备中的活性炭装置中，利用吸附装置中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吸附；活性炭吸附饱和后，按照一定浓缩比把吸附在活性炭上的有机溶剂用热空气进行脱附再生，而脱出的高浓度有机废气送往催化燃烧床；进入催化燃烧床的高浓度有机废气经过进一步加热后，在催化的作用下氧化分解，转化成二氧化碳和水，分解释放出的热气流一方面经高效换热器回收后用于加热进入催化床的高浓度有机废气，另一方面用于对前道吸附装置中饱和的活性炭进行脱附使用。本项目设置 PLC 控制系统监控该设施运行情况。

A、吸附浓缩（活性炭吸附装置）

根据技术方案，本项目设置 4 个活性炭吸附箱，采用在线脱附，三吸一脱的工作模式，在引风机的作用下将收集的低浓度废气引入活性炭吸附装置，废气通过活性炭吸附净化，净化后的空气通过风机经排气筒排放。

本项目的蜂窝状活性炭应选取与碘值 800mg/g 颗粒状、柱状等活性炭吸附效

率相当的蜂窝状活性炭，（满足《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气〔2021〕65号）中“采用蜂窝煤作为吸附剂时，其碘值不宜低于650mg/g”的要求）。单个活性炭吸附床的尺寸为2.0m×2.0m×1.0m，蜂窝活性炭比表面积>750m²/g，空塔流速<1.0m/s，停留时间约为0.9s，可满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）中“6.3.3.3 固定床吸附装置吸附层的气体流速应根据吸附剂的形态确定。采用蜂窝状吸附剂时，气体流速宜低于1.2m/s”的要求。

本项目喷漆废气经喷漆晾干房排风口设置的过滤棉以及后端干式过滤器拦截漆雾，基本可以实现漆雾完全去除，可以满足《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2027-2013）“进入催化燃烧装置的废气中颗粒物浓度应低于10mg/m³”要求。

B、脱附再生

当活性炭吸附趋于饱和时，会逐渐降低吸附能力，此时需要对活性炭进行再生或更换。

本项目采用活性炭脱附再生，利用热空气通过活性炭，将吸附其上的VOCs脱附出来，系统此时将饱和吸附室自动转换为脱附室，自动转换吸附、脱附、冷却、再吸附循环。室外空气经过两次换热——气-气换热器和电加热器，在气-气换热器中，室外空气与催化燃烧后高温空气进行热交换，回收部分热量，之后再经过电加热器加热，加热至80~120℃的脱附温度，再进入活性炭室进行脱附，脱附出的高浓度VOCs进入催化燃烧设备。

C、催化燃烧

脱附气体首先经过催化床中的换热器，然后进入催化床中的预热器，在电加热器的作用下，使气体温度提高到300℃左右，再通过催化剂，有机物质在催化剂的作用下进行催化燃烧，有机气体被分解为CO₂和H₂O。

催化燃烧反应方程式为：



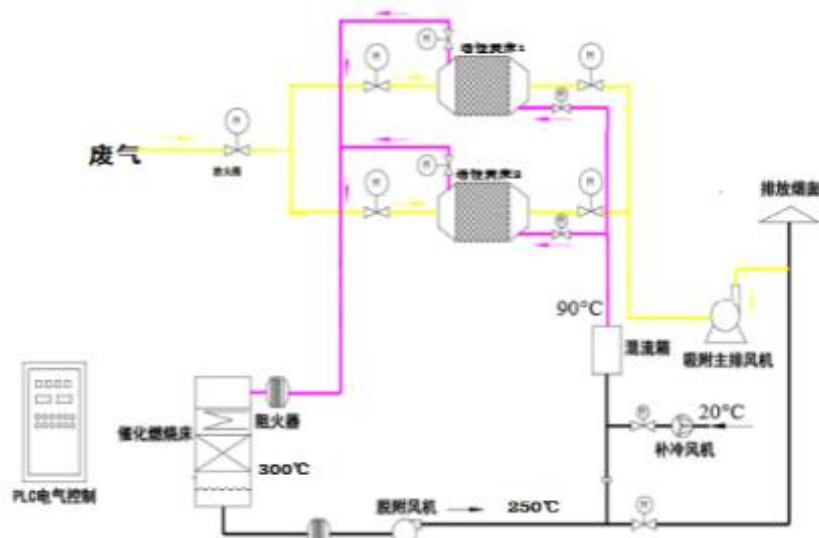


图 4-1 活性炭吸附/脱附+催化燃烧示意图

根据设计单位提供资料，根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）和《催化燃烧法有机废气治理工程技术规范》（HJ2027-2013）以及设计单位提供资料，活性炭吸附效率按 85%计，脱附+催化燃烧过程废气处理效率按 97%计。

本项目单个炭箱活性炭装填量为 2.0m^3 ，蜂窝活性炭密度按 $500\text{kg}/\text{m}^3$ 计算，单个炭箱活性炭装填量约 1.0t 。为了维持活性炭的吸附效率的稳定性， 1kg 活性炭动态约吸附 0.1kg 的有机废气。本项目活性炭吸附 60h 后，催化燃烧装置脱附一次，单次脱附量约为 0.15t ，小于饱和吸附量，本项目催化燃烧活性炭装填量满足要求。

本项目催化燃烧装置活性炭每年更换一次，废活性炭产生量 3t/a 。

（2）布袋除尘器

布袋除尘器原理是利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入袋式除尘器后，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。滤料使用一段时间后，由于筛滤、碰撞、滞留、扩散、静电等效应，滤袋表面积聚了一层粉尘，这层粉尘称为初层，在此以后的运动过程中，初层成了滤料的主要过滤层，依靠初层的作用，网孔较大的滤料也能获得较高的过滤效率。随着粉尘在滤料表面的积聚，除尘器的效率和阻力都相应的增加，当滤料两侧的压力差很大时，会把有些已附着在滤料上的细小尘粒挤压过去，使除尘器效率下降。另外，除尘器的阻力过高会使除尘系统的风量显著下降。因此，

除尘器的阻力达到一定数值后，要及时清灰。清灰时不能破坏初层，以免效率下降。

1.7 无组织达标排放分析

(1) 废气周界无组织排放分析

本项目机加工、喷涂等加工过程存在颗粒物以及有机废气无组织排放。车间面源参数见下表。

表 4-14 废气污染源（面源）排放参数

编号	面源名称	经度°/纬度°		面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
1	生产车间	117.431723	38.971350	170	53	1.8	1.5（以车间窗户高度计）	4800	正常	颗粒物	0.074
										非甲烷总烃	0.007
										二甲苯	0.002
										乙酸丁酯	0.0011

采用 AERSCREEN 估算模型，计算本项目厂界周边监控点浓度限值。估算结果详见下表。

表 4-15 采用 AERSCREEN 估算模型计算无组织排放废气结果表

污染源	污染因子	计算结果			排放标准 (mg/m³)	
		厂界最大落地浓度 (mg/m³)	最大落地浓度 (mg/m³)	距离 (m)		
生产车间	颗粒物	0.228	0.232	88	1.0	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
	非甲烷总烃	0.021	0.022		4.0	
	二甲苯	0.006	0.006		1.2	
	乙酸丁酯	0.003	0.003		0.4	《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)

由预测结果可知，本项目无组织排放颗粒物可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中周界外浓度最高点排放限值的要求；乙酸丁酯浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）周界浓度限值。

(2) 非甲烷总烃车间外浓度

本项目车间为车窗自然通风，工作时门窗均关闭。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”，本项目生产车间通风换气次数约为 1 次/h，根据按换气次数计算通风量公式 $L=nV$ （ n 为换气次数， V 为车间体积），得出车间通风量为 $11119.89\text{m}^2 \times 9.5\text{m}=105639\text{m}^3/\text{h}$ 。本项目车间非甲烷总烃无组织排放速率为 $0.007\text{kg}/\text{h}$ 。据此计算，本项目车间非甲烷总烃浓度为： $0.067\text{mg}/\text{m}^3$ 。厂房外 1m 处浓度约为车间内浓度，故厂房外 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）限值要求（ $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

1.8 非正常工况分析

非正常排放指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。本项目不存在开停车、设备检修及工艺设备运转异常导致的非正常废气排放，本项目以治理设施故障情况下分析非正常工况污染物排放。

本项目针对布袋除尘器进行日常维护及更换，因此不存在颗粒物非正常排放。

一般情况下，活性炭吸附饱和或达到设定脱附时间时，PLC 系统及时作出反应并自动开启脱附模式，同时催化燃烧装置启动；催化燃烧装置系统故障情况时，活性炭吸附-脱附+催化燃烧装置 PLC 系统同时备有报警装置，PLC 系统设置将高浓有机废气引入前端活性炭吸附装置进行处理，本项目活性炭吸附饱和未能脱附以及催化燃烧装置系统故障情况概率极低，本项目选取催化燃烧装置系统故障情况作为有机废气非正常排放进行分析。

表 4-16 污染物非正常排放分析表

排气筒	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 kg/h	非正常排放浓度 mg/m^3
P1	环保设备运转异常	TRVOC、非甲烷总烃	0.348	23.2
		二甲苯	0.1024	6.83
		乙酸丁酯	0.054	3.6

在非正常工况下，有机废气排放明显增多，因此建设单位须加强环保设备的管理，定期检修，确保环保装置正常运行，在环保装置停止运行或出现故障时，产生废气的各工序也必须停止生产。

非正常工况的控制措施：

①建设单位应加强日常的环保管理，密切关注废气处理装置的运行情况。在

项目运营期间，建设单位应保持设备净化能力和净化容量，确保环保设施以及 PLC 自控系统的正常高效运行。

②建设单位宜配备备用的风机，并应在每日开工前先运行废气处理装置和风机，在检查并确保其能够正常运行的前提下再运行生产设备，工艺及环保设备 PLC 系统应具有警报装置，出现以上运转异常时可立即停产检修，同时将高浓有机废气引入备用活性炭箱吸附处理，最大限度地避免在催化燃烧装置失效情况下高浓废气的直接排放。

③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，确保环保设备以及自控系统的正常运行，一旦废气处理装置出现故障，应立即停止生产线的生产，待维修后，重新开启。

1.9 监测计划

参考《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）相关要求，本项目废气环境监测计划如下表。

表 4-17 废气监测计划

监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
P1	非甲烷总烃、TRVOC、二甲苯	1 次/年	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表面涂装
	乙酸丁酯、臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）
P2	颗粒物	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
厂房外	非甲烷总烃	1 次/年	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）
厂界	非甲烷总烃、二甲苯、颗粒物	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	乙酸丁酯、臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表 2

1.9 大气环境影响评价

本项目所在区域环境质量现状六项污染物未全部达标，通过相关政策方案的实施，加快大气污染治理，预计区域空气质量将逐年好转。根据工程分析可知，本项目废气污染物各排放源均采用相应可行技术进行治理，净化后可满足达标排

放要求。此外，本项目建成后不会对周边环境保护目标产生明显不利影响。综上，本项目大气环境影响可接受。

2. 废水

本项目采取雨污分流，雨水汇流后经雨水总排口排入市政雨水管网。本项目外排废水为职工生活污水，生活污水进入化粪池静置沉淀，通过污水总排口进入市政污水管网，最终排入津南双桥污水处理厂进一步处理。

2.1 废水污染物产排情况及达标分析

生活污水排水量 405m³/a，水质参照水质参照《城市给排水工程规划设计实用全书》：pH 6-9，COD_{Cr} 350mg/L，BOD₅ 250mg/L，SS 300mg/L，氨氮 30mg/L，总磷 2mg/L，总氮 45mg/L；石油类浓度参照同类项目：石油类 8mg/L。

参照《城市给排水工程规划设计实用全书》估计生活污水水质，该项目污水水质情况见下表。

表 4-18 本项目水质情况一览表 单位 mg/L(pH 无量纲)

污水排放源	产生量 (t/a)	污染物	污染物产生浓度 (mg/L)	污染物产生量 (t/a)
员工生活	405	pH	6-9 (无量纲)	/
		COD	350	0.142
		BOD ₅	250	0.101
		SS	300	0.122
		氨氮	30	0.0122
		总磷	2	0.00081
		石油类	8	0.00324
		总氮	45	0.018

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

2.2 废水排放口基本情况

表 4-19 废水类别、污染物及污染治理设施情况表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			

生活污水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、总磷、总氮、氨氮、石油类	津南双桥污水处理厂集中处理	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律	/	/	/	DW001	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口
------	---	---------------	--------------------	---	---	---	-------	---	---

表 4-20 废水排放口基本情况表

排放口编号	排放口地理位置坐标		废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
	经度	纬度					名称	污染物种类	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB 12/599-2015) A 标准/(mg/L)
DW001	117° 25'56.643"	38° 58'13.357"	0.0405	津南双桥污水处理厂	间断排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	昼间	津南双桥污水处理厂	pH	6-9
								COD _{Cr}	30
								BOD ₅	6
								SS	5
								氨氮	1.5 (3.0)
								总磷	0.3
								总氮	10
								石油类	0.5

表 4-21 废水污染物排放标准

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	DW001	pH	《污水综合排放标准》(DB12/356-2018) 三级	6-9 (无量纲)
		COD _{Cr}		500
		BOD ₅		300
		SS		400
		氨氮		45
		总磷		8
		总氮		70
		石油类		15

表 4-22 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	年排放量 (t/a)
----	-------	-------	-------------	------------

1	DW001	pH	6~9（无量纲）	/
		COD	350	0.142
		BOD5	250	0.101
		SS	300	0.122
		氨氮	30	0.0122
		总磷	2	0.00081
		石油类	8	0.00324
		总氮	45	0.018

2.3 依托污水处理厂可行性分析

本项目运营期外排废水主要为生活污水，排放方式为间接排放，通过污水总排口经市政污水管网排入津南双桥污水处理厂处理。

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

根据天津市污染源监测数据管理与信息共享平台中津南双桥污水处理厂监测数据，污水出水水质主要指标均达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB 12/599-2015）中 A 标准。数据见下表。

表 4-23 污水处理厂出水水质监测数据

监测时间	污染物	出口浓度(mg/L)	DB12/599-2015 A 标准限值(mg/L)	是否达标
2025 年 6 月 4 日	pH	7.1	6-9	是
	CODcr	23.1	30	是
	氨氮	0.112	1.5（3.0）	是
	总磷	0.27	0.3	是
	总氮	6.31	10	是
	BOD ₅	3.5	6	是
	石油类	0.06	0.5	是

	SS	4	5	是
--	----	---	---	---

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

本项目位于津南双桥污水处理厂收水范围内，外排的废水水质能够达到《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准，满足津南双桥污水处理厂进水水质要求，同时本项目建成后日最大外排废水量为 4.05m³/d，占污水处理厂的份额较小，不会对津南双桥污水处理厂的处理负荷造成冲击。综上，本项目排放的废水水量和水质均不会对该污水处理厂的运行造成明显不利影响。津南双桥污水处理厂具备接纳本项目废水的能力，本项目废水排放去向合理。

2.4 废水监测计划

参考《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）相关要求，本项目废水环境监测计划如下表。

表 4-24 废水污染源监测计划

监测点位	监测因子	监测频次	监测设施
污水总排口 DW001	pH（无量纲）、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类	1 次/季度	手工监测

3. 噪声

3.1 噪声源强分析

根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3.4 对厂界的规定：“由法律文书（如土地使用证、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。各种产生噪声的固定设备的厂界为其实际的占地的边界”，根据以上要求，确定本项目所在 2#厂房边界即为本项目厂界。

本项目运营期主要噪声源为车间内生产设备以及空压机、车间内各封闭房间配套送风机和环保设备风机等。建设单位拟采取低噪声设备、基础减振，墙体隔声，合理布局，距离衰减等措施，厂房隔声量取 15dB(A)。环保设备设置在厂房外，通过选用低噪声设备、基础减振、柔性连接、隔声间等措施，降噪 5dB(A)。详见下表。

表 4-25 噪声源强调查清单（室内声源）

声源名称	噪声源强 声功率级 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失/ dB(A)	建筑物外声压级/dB(A)				建筑物外距离/m
			X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北			东	南	西	北	
滚筒式制动试验台	70	选用低噪声设备、基础减振，墙体隔声，合理布局，距离衰减等	118	3	1	85	5	75	45	44	52	44	44	8h	15	29	37	29	29	1
等离子切割机	75		127	-1	1	30	6	130	40	49	55	49	49			34	40	34	34	1
钻铣床	80		135	-1	1	40	3	120	48	54	66	54	54			39	51	39	39	1
空压机	75		99	-1	1	60	3	100	48	49	61	49	49			34	46	34	34	1
四柱升降机	70		81	2	1	83	5	90	45	44	52	44	44			29	37	29	29	1
移动龙门吊	70		113	10	9.5	70	16	100	36	44	46	44	44			29	31	29	29	1
环链电葫芦	70		114	17	1	70	16	100	36	44	46	44	44			29	31	29	29	1
扒胎机	70		63	1	1	98	3	74	48	44	56	44	44			29	41	29	29	1
喷漆晾干房	80		165	-1	1	8	3	165	48	59	66	54	54			44	51	39	39	1

注：本项目坐标原点设在厂房西南角（117° 25'50.904"，38° 58'16.450"），X轴正向为东方向，Y轴正向为北方向，Z轴为过原点垂线，向上为正。

表 4-26 噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置			声源源强	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z	声功率级/dB(A)		
1	1#环保设备（干式过滤器+活性炭吸附脱附催化燃烧）	150	-10	1	85	选用低噪声设备、基础减振、柔性连接、隔声间，降噪量 20dB(A)	16h/d
2	2#环保设备（布袋除尘器）	119	-10	1	80		8h/d

3.2 噪声预测及达标分析

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

（1）室外声源在预测点产生的声级计算模型：

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

$L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_r(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，取 1m；

（2）点源噪声叠加模式

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

L_{eqg} ——噪声贡献值，dB

T ——预测计算的时间段，s

t_i ——i 声源在 T 时段内的运行时间，s

L_{Ai} ——i 声源在预测点产生的等效连续 A 声级，dB

（3）室内声源等效室外声源声功率级：

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

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

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

TL ——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

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

L_w ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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

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

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

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

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

L_{plij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

表 4-27 厂界噪声贡献值达标预测

位置	主要声源	治理后建筑物外声压级 dB(A)	与厂界距离/m	厂界处贡献值 dB(A)		标准限值	达标情况
东侧厂界	厂房	46	1	41	44	昼间 65dB(A)	达标
	1#环保设备	65	30	39			
	2#环保设备	60	45	34			
南侧厂界	厂房	55	1	50	62	昼间 65dB(A)	达标
	1#环保设备	65	1	60			
	2#环保设备	60	1	55			
西侧厂界	厂房	44	1	39	43	昼间 65dB(A)	达标
	1#环保设备	65	130	39			
	2#环保设备	60	120	34			
北侧厂界	厂房	44	1	39	43	昼间 65dB(A)	达标
	1#环保设备	65	55	39			
	2#环保设备	60	55	34			

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

表 4-28 主要噪声源对环保目标声环境的影响预测

声环境保护目标名称	噪声背景值 /dB(A)		噪声标准 /dB(A)		噪声贡献值 /dB(A)		噪声预测值 /dB(A)		超标和达标情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
天津市海河技工学校产教融合基地公寓楼 1 层	53	47	65	55	18	/	53	47	达标	达标
天津市海河技工学校产教融合基地公寓楼 3 层	57	48	65	55	18	/	57	48	达标	达标

由以上预测结果可知，本项目建成后对环境保护目标天津市海河技工学校产教

融合基地 1、3 层的昼夜间噪声预测值能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值。

3.3 监测要求

参考《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）相关要求，本项目噪声环境监测计划如下表。

表 4-29 厂界噪声监测方案一览表

监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
四侧厂界外 1m	连续等效 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类

4. 固体废物

本项目生产过程中产生的固体废物包括生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物，产生及处置情况详见下表。

表 4-30 本项目固体废物产生及处置情况一览表

序号	名称	产生源	类别及代码	产生量/t	处置措施
1	生活垃圾	员工生活	/	4.5	城管委清运
2	一般固体废物	废零部件	检测	SW17, 900-013-S17	由物资回收部门回收处理
3		金属下脚料	切割、钻铣	SW17, 900-001-S17	
4		除尘灰	环保设备	SW59, 900-099-S59	
5		废布袋	环保设备	SW59, 900-009-S59	
6		废催化剂	环保设备	SW59, 900-004-S59	
7	危险废物	废漆料包装桶	喷漆	HW49, 900-041-49	交有资质单位处理
8		含漆沾染废物（手套及垫料等）	喷漆	HW49 900-041-49	
9		废灯管	晾干	HW29 900-023-29	
10		废过滤棉	废气治理	HW49 900-041-49	
11		废活性炭	废气治理	HW49 900-039-49	
12		废油桶	设备维修	HW08 900-249-08	

13	含油沾染废物	设备维修	HW49	900-041-49	0.01
14	废机油	设备维修	HW08	900-219-08	0.16
15	废切削液	机加工	HW49	900-006-09	0.05
16	废切削液桶	机加工	HW49	900-041-49	0.01

4.1 生活垃圾

本项目劳动定员 30 人，生活垃圾按 0.5kg/人/d 计，年工作 300 天，则本项目生活垃圾年产生量为 4.5t/a，收集后由城管委清运处理。

4.2 一般工业固体废物

本项目一般工业固体废物为废零部件、金属下脚料、除尘灰、废布袋、废催化剂。

（1）废零部件：

本项目检验过程中会产生废零部件，产生量约为 0.1t/a。根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年 第 4 号），废物代码为 SW59 其他工业固体废物 900-013-S17，收集后交由物资回收部门回收。

（2）金属下脚料：

本项目机加工过程产生废金属边角料，产生量约为 2.4t/a，属于一般固体废物。根据《固体废物分类与代码名录》（公告 2024 年 第 4 号），对应的类别代码为 900-001-S17，收集后交由物资部门回收利用。

（3）除尘灰：

本项目布袋除尘器除尘过程产生金属除尘灰，产生量约为 0.69t/a，属于一般固体废物。根据《固体废物分类与代码名录》（公告 2024 年 第 4 号），对应的类别代码为 900-099-S59，收集后交由物资部门回收利用。

（4）废布袋：

本项目 2#布袋除尘器更换过滤布袋会产生废布袋，废布袋产生量约为 0.01t/a，根据《固体废物分类与代码名录》（公告 2024 年 第 4 号），废布袋属于 900-009-S59 类废物，收集后交由物资部门回收利用。

（5）废催化剂：

本项目有机废气催化燃烧设施中催化剂（主要成分陶瓷、铂、钯）需要进行定

期更换，每两年更换一次，产生量为 0.1t/次。本项目废催化剂（主要成分陶瓷、铂、钯）以蜂窝陶瓷作为载体，陶瓷表面起催化作用的主要为贵金属钯、铂等，另外有机废气在催化剂（主要成分陶瓷、铂、钯）表面进行催化燃烧时，温度保持在 200~300℃，绝大部分有机废气分解为 CO₂ 和 H₂O，可能有少量有机废气沾染在催化剂（主要成分陶瓷、铂、钯）表面，根据设计单位说明，催化剂（主要成分陶瓷、铂、钯）在更换前进行加热以去除其表面可能沾染的有机废气，对照《国家危险废物名录》（2025 年版），本项目产生的废催化剂（主要成分陶瓷、铂、钯）不在该名录中，且废催化剂本身材料主要陶瓷、贵金属铂、钯等，其表面可能沾染的少量有机废气加热可以完全去除。综合分析，本项目产生的废催化剂（主要成分陶瓷、铂、钯）不属于危险废物，根据《固体废物分类与代码名录》（公告 2024 年 第 4 号），属于 SW59 其他工业固体废物中 900-004-S59 废催化剂，经收集后由设备厂家回收处置。

4.3 危险废物

本项目产生的危险废物包括废漆料包装桶、废油桶（废机油桶、废柴油包装桶）、废切削液包装桶、含漆沾染废物（手套及垫料等）、废灯管、废过滤棉、废活性炭、废切削液、废机油、含油沾染废物。

(1) 废漆料包装桶

本项目生产中产生一定的废漆料包装桶，包括油漆、稀释剂、固化剂包装桶，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），其中废油漆、稀释剂、固化剂等漆料包装桶产生量约 0.78t/a，废物类别为 HW49，废物代码为 900-041-49。

(2) 废油桶（废机油桶、废柴油包装桶）

包装过程产生废油桶，废柴油包装桶、废机油桶，产生量约 0.38t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版）属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-249-08，集中收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处理。

(3) 废切削液包装桶

包装过程产生废切削液包装桶，产生量约 0.01t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废物类别为 HW49 其他废物，危废代码为 900-041-49，集中收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处理。

(4) 含漆沾染废物（手套及垫料等）

本项目喷漆加工过程喷漆晾干房内会铺设垫料，防止油漆沾染地面，喷漆加工过程产生沾染漆料的手套以及垫料等沾染废物，沾染废物产生量合计约 0.5t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 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) 废灯管

喷漆晾干房设置红外灯加热，会产生废灯管，产生量为 0.01t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废物类别为 HW29；900-023-29，暂存于危险废物暂存间专用收集桶中，作为危险废物交有资质单位处理。

(6) 废过滤棉

本项目喷漆晾干房内排风口及干式过滤器净化漆雾过程中产生一定量的废过滤棉，喷漆房内排风口过滤棉每半年更换一次，单次产生量为 0.2t/次，干式过滤装置每年更换一次，每次产生量为 0.6t/a，合计产生量约 1.0t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废过滤棉属于危险废物，废物类别为 HW49，废物代码为 900-041-49。

(7) 废活性炭

本项目催化燃烧设施使用活性炭进行吸附过滤，活性炭需要进行定期更换，根据环保设备供应商提供设计资料，本项目“干式过滤+活性炭吸附脱附催化燃烧装置”，活性炭充填量为 3.0t，预计每年更换 1 次活性炭，废活性炭产生量约 3.0t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废物类别为 HW49，废物代码为 900-039-49。

(8) 废切削液

项目设备维修机加工环节会产生废切削液，产生量约为 0.05t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版）中的“HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液”类别，危险废物代码 900-006-09，使用带盖铁桶收集，暂存于厂区内的危险废物暂存间，定期交由具有相应处理资质的单位处置。

(9) 废机油

设备保养检修过程中产生废机油，预计产生量为 0.16t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版）属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物 900-219-08，集中收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处理。

(10) 含油染废物

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

本项目固废产生及处理处置情况详见下表。

表 4-31 本项目固体废物产生及处置情况一览表

序号	名称	产生环节	属性	废物代码	主要成分	有毒有害物质名称	物理性状	危险特性	产生量 (t/a)	贮存方式
1	废漆料包装桶	喷漆	HW49	900-041-49	漆料	有机物	固态	T/In	0.78	危险废物暂存间暂存，并置于托盘上
2	含漆沾染废物（手套及垫料等）		HW49	900-041-49	漆料	有机物	固态	T/In	0.5	
3	废灯管	晾干	HW29	900-023-29	晾干	有机物	固态	T	0.01	
4	废过滤棉	废气治理	HW49	900-041-49	过滤棉、有机物	有机物	固态	T/In	1	
5	废活性炭		HW49	900-039-49	活性炭、有机物	有机物	固态	T	3	
6	废油桶	设备维修	HW08	900-249-08	铁、矿物油	矿物油	固态	T, I	0.38	
7	含油沾染废物		HW49	900-041-49	矿物油	矿物油	固态	T/In	0.01	
8	废机油		HW08	900-219-08	矿物油	矿物油	液态	T, I	0.16	

9	废切削液	机 加 工	HW49	900-006-09	乳 化 液	乳 化 液	液 态	T	0.05	
10	废切削液桶		HW49	900-041-49	乳 化 液	乳 化 液	固 态	T/In	0.01	

4.4 管理要求

4.4.1 一般工业固体废物管理要求

本项目一般固废暂存间位于厂房外东侧，面积为 10m²。

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

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

4.4.2 危险废物管理要求

（1）危险废物基本情况

本项目危险废物基本情况见下表。

表 4-32 危险废物贮存场所基本情况

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	面积	贮存方式	占地面积/m ²	贮存能力	最大暂存量	贮存周期
危险废物暂存间	废漆料包装桶	HW49	900-041-49	15m ²	托盘	3.36	0.2	0.195	3 个月
	含漆沾染废物（手套及垫料等）	HW49	900-041-49		1000L 包装箱	1	1	0.125	
	废灯管	HW29	900-023-29		20L 铁桶（大口带盖）	0.09	0.02	0.0025	
	废过滤棉	HW49	900-041-49		1000L 包装箱	1	1	0.5	
	废活性炭	HW49	900-039-49		1000L 包装箱	3	3	3	
	废油桶	HW08	900-249-08		托盘	1.68	0.1	0.095	

	含油沾染废物	HW49	900-041-49	20L 铁桶 (大口带盖)	0.09	0.02	0.0025
	废机油	HW08	900-219-08	200L 铁桶 (小口带盖)	0.336	0.2	0.04
	废切削液	HW49	900-006-09	铁桶 (小口带盖)	0.336	0.2	0.0125
	废切削液桶	HW49	900-041-49	托盘	0.168	0.02	0.0025

本项目危险废物暂存间位于厂房外东侧，面积约 15m²，结合各危险废物贮存周期可知，本项目危险废物年最大暂存量约为 3.975t，贮存能力为 5.76t，本项目危险废物占地面积为 11m²，因此，危废暂存间能够满足本项目要求。

(2) 危险废物暂存要求

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

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

②贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

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

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

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

采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

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

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

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

⑩应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。危险废物识别标志的设置除应满足本标准的要求外，还应执行《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的要求。

（3）危险废物环境影响分析

①贮存场所环境影响分析

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

②运输过程的环境影响分析

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

③委托利用或者处置的环境影响分析

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

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

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

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

4.4.3 生活垃圾管理要求

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

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

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

①建立生活垃圾分类日常管理制度；

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

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

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

告。

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

5. 环境风险

5.1 风险物质分布

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

表 4-33 环境风险物质一览表

风险单元	物料名称	形态	物料最大贮存量/t	危险物质组分	危险物质占比	危险物质最大贮存量/t	临界量/t	比值 Q
原料库房	环氧富锌底漆	液态	0.59	丁醇	2%	0.0118	10	0.00118
原料库房	固化剂	液态	0.05	二甲苯	30%	0.015	10	0.0015
原料库房	稀释剂	液态	0.1	二甲苯	30%	0.03	10	0.003
				丁醇	30%	0.03	10	0.003
原料库房	机油	液态	0.19	矿物油	100%	0.19	2500	0.000076
危废间	废机油	液态	0.04	矿物油	100%	0.04	2500	0.000016
原料库房	切削液	液态	0.1	有机废液	100%	0.1	10*	0.01
危废间	废切削液	液态	0.0125	有机废液	100%	0.0125	10*	0.00125
合计								0.020022

注：参考 COD 浓度 $\geq 10000\text{mg/L}$ 的有机废液。

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

5.2 可能影响途径

本项目的风险单元为原料库房、生产车间、危险废物暂存间。本项目危险物质可能影响环境的途径如下：

表 4-34 本项目危险废物向环境转移的途径识别一览表

危险单元	危险物质	风险因素	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	漆料中含有的二甲	暂存、使用过	泄漏	喷漆房、原料库地面均已做防渗措施，泄露后不会流出室外或下渗，故不会对地表	环境空气

	苯、丁醇、油类物质	程包装容器破损、倾覆造成物料泄漏		水土壤、地下水造成污染；危险物质泄漏量不大，有机物挥发会引起局部轻微空气污染。	
			火灾	泄露物料遇明火发生火灾，以及可能引发木材原料等可燃物质燃烧，燃烧产生的非甲烷总烃、苯系物、氰化氢、一氧化碳等次生污染物引起大气污染；消防废水可能混入苯系物、酯类、油类物质等，经雨水管网外排，造成下游地表水体轻微污染。	环境空气、下游地表水体、周边人群
危废暂存间	废切削液、油类物质	存储过程中容器破损、倾覆造成泄漏	泄漏	有可靠防流散托盘和防渗措施，泄漏后不会流出室外或下渗，故不会对地表水土壤、地下水造成污染；危险物质泄漏量不大，有机物挥发会引起局部轻微空气污染。	环境空气
			火灾	泄露物料遇明火发生火灾，燃烧产生的非甲烷总烃等次生污染物引起大气污染；由于危废间内暂存量不大，且燃烧可控制在危废间内部，不会产生消防废水。	环境空气
露天厂区运输	漆料中含有的二甲苯、丁醇，油类物质	搬运过程包装容器破损、倾覆造成物料泄漏	泄漏	①原料运输路径沿线为硬化地面，不会污染土壤及地下水，泄漏物料可能进入雨水井，经雨水管网外排，造成下游地表水体轻微污染；②泄漏物质中有机物挥发引起局部轻微空气污染。	环境空气、地表水体

5.3 环境风险防范措施及应急措施

5.3.1 环境风险防范措施

(1) 总图布置和建筑安全防范措施

厂区总平面布置合理设计，留有应急救援通道，设有室内外消防系统、排烟系统、应急照明系统和疏散指示系统。建筑防火按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）等相关要求设置。

(2) 危险品储运安全措施

本项目使用的油漆、稀释剂、润滑油、切削液等原辅材料均由供货单位送货上门，供货单位负责运输安全。公司对危险品分类贮存，并根据使用油漆和稀释剂的数量，合理安排漆和稀释剂的储存量，尽量减少储量，降低风险。

原料库中漆料暂存应注意以下几点：

①油漆暂存应置于独立的用房内，油漆储存库的地面进行混凝土硬化，并铺设环氧地坪做防渗处理，漆料下方设置防渗漏托盘，防止泄漏后流出储存库。

②油漆库内油漆、稀释剂等不同危险品应进行分类分区存放，并作标识。

③油漆库应设置机械通风，设置禁火标志，远离火种、热源，安装防爆轴流风机、温度计、湿度测量仪、感温火灾探测器和自动监测报警仪等装置，以保证库内正常的温度和湿度，防爆轴流风机出口设置近地面。

④油漆、稀释剂等进、出入库的装卸和搬运过程中应轻拿轻放，禁止随意丢弃和高空抛撒，对进出入库的化学品应有详细的记录。

⑤定期检验油漆、稀料等包装容器的密封性能及强度，及时淘汰出现安全隐患、超期使用的容器。

⑥定期对员工进行安全教育，库管员工应持证上岗。

（3）物料泄漏事故的防范措施

生产车间涉及危险物质使用及暂存等区域、危废间等危险物质暂存等区域地面进行防渗处理，液态危险物质包装容器应整齐存放，容器下方设置托盘，并定期检查各类物料包装容器是否有破损泄漏；露天厂区地面进行硬化处理，涉及危险物质的漆料、稀释剂等转移过程注意轻拿轻放，禁止随意丢弃和高空抛撒。若发生泄漏，应立即转移桶内原料，并及时对地表进行清理。

（4）火灾风险防范措施

①制定防火规范及要求，对员工进行消防安全知识培训，重点培训岗位防火技术、操作规程、灭火器和消防栓使用办法、疏散逃生知识等，加强员工防火意识，加强防火管理。

②车间内严禁吸烟，严禁明火，并设置防火标示牌和危险品防护标志；在易燃易爆危险场所使用的一切电气设备、照明和电气线路都必须采取防爆型的电器。

③日常运行中，加强对设备的维护检查；设备按照防爆要求配置；加强防爆电气设备的日常巡视和检查工作，严格落实各项规章制度。

5.3.2 环境风险应急措施

（1）物料泄漏

①液态物料

液态危险物质发生泄漏事故后，立即由现场工作人员或值班人员对其进行事故处理，人员佩戴口罩和手套，做好个人防护，迅速将包装袋倾斜，使破损处朝上，防止继续泄漏，然后将其转移至完好的新包装袋内，已经泄漏的少量危险物质采用活性炭或其它惰性材料吸附处理，废吸附材料收集至专用密闭容器中，作为危险废

物交由有资质单位处理，以免对周围环境造成二次影响。

若物料在露天厂区运输途中发生泄漏，且泄漏点靠近雨水井口时，采用沙袋或膨胀球等及时对泄漏区域雨水集水井进行围堵，避免进入雨水管网；若围堵不及时导致泄漏物料进入厂区雨水集水井，及时封堵厂区北侧雨水集水口，将泄漏物质控制在厂区范围，避免通过市政管网进入地表水体。

（2）火灾

泄漏后引起的小面积着火情况，立即使用灭火器、消防沙等进行灭火，灭火过程产生的灭火废干粉、废沙等经收集后作为危险废物委托有资质单位处理；若火势蔓延，应采用消防栓进行灭火，消防用水由消防供水系统供给。为防止火灾对水环境产生次生/伴生影响，事故火灾状态下及时采用沙袋或膨胀球等封堵厂区南侧 1 处雨水集水口，待事故结束后，对事故废水进行取样监测，若满足排放标准，经污水管网直接排放；若不满足排放标准，应委托有资质单位收集处理。

5.4 应急预案编制

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

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

5.5 环境风险影响结论

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

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口(编号、名称)/ 污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	P1 排气筒	非 TRVOC、 非甲烷总 烃、二甲苯	调漆、喷漆、清洗、晾干过程产生废气和异味，喷漆晾干房密闭，经喷漆晾干房整体换风收集，引入 1#干式过滤器+活性炭吸附脱附催化燃烧装置处理，由 15m 高排气筒 P1 有组织排放。	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB12/524-2020) 表 1 “表面涂装”
		乙酸丁酯、 臭气浓度 甲烷总烃		《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018) 表 1
	P2 排气筒	颗粒物	切割粉尘经集气罩收集，引入 2#布袋除尘器处理，由 20m 高排气筒 P2 有组织排放。	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2
	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) 表 2
	厂界	颗粒物、非 甲烷总烃、 二甲苯	/	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2
		乙酸丁酯、 臭气浓度	/	《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018) 表 2
地表水环境	DW001 (总排口)	pH、COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、SS、 氨氮、总磷、 总氮、石油 类	生活污水进入化粪池静置沉淀，通过污水总排口进入市政污水管网，最终排入津南双桥污水处理厂进一步处理。	《污水综合排放标准》 (DB12/356-2018) 三级

声环境	生产设备、环保设备风机运行噪声	等效连续 A 声级	选用低噪声设备、基础减振，墙体隔声，合理布局，距离衰减、柔性连接，环保治理措施设置隔声间。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类
电磁辐射	不涉及			
固体废物	生活垃圾由城管委定期清运处理。 一般固体废物中废零部件、金属下脚料、除尘灰、废布袋暂存于一般固废暂存区定期外售物资回收部门。废催化剂由设备厂家回收再利用。 危险废物中废漆料包装桶、废油桶（废机油桶、废柴油包装桶）、废切削液包装桶、含漆沾染废物（手套及垫料等）、废灯管、废过滤棉、废活性炭、废切削液、废机油、含油沾染废物分类暂存于危废间，定期交由有资质单位处置。			
土壤及地下水污染防治措施	不涉及			
生态保护措施	不涉及			
环境风险防范措施	1 环境风险防范措施 （1）物料泄漏 ①液态物料 液态危险物质发生泄漏事故后，立即由现场工作人员或值班人员对其进行事故处理，人员佩戴口罩和手套，做好个人防护，迅速将包装袋倾斜，使破损处朝上，防止继续泄漏，然后将其转移至完好的新包装袋内，已经泄漏的少量危险物质采用活性炭或其它惰性材料吸附处理，废吸附材料收集至专用密闭容器中，作为危险废物交由有资质单位处理，以免对周围环境造成二次影响。 若物料在露天厂区运输途中发生泄漏，且泄漏点靠近雨水井口时，采用沙袋或膨胀球等及时对泄漏区域雨水集水井进行围堵，避免进入雨水管网；若围堵不及时导致泄漏物料进入厂区雨水集水井，及时封堵厂区北侧雨水集水口，将泄漏物质控制在厂区范围，避免通过市政管网进入地表水体。 （2）火灾			

	泄漏后引起的小面积着火情况，立即使用灭火器、消防沙等进行灭火，灭火过程产生的灭火废干粉、废沙等经收集后作为危险废物委托有资质单位处理；若火势蔓延，应采用消防栓进行灭火，消防用水由消防供水系统供给。为防止火灾对水环境产生次生/伴生影响，事故火灾状态下及时采用沙袋或膨胀球等封堵厂区南侧 1 处雨水集水口，待事故结束后，对事故废水进行取样监测，若满足排放标准，经污水管网直接排放；若不满足排放标准，应委托有资质单位收集处理。 2 环境风险应急措施 (1) 总图布置和建筑安全防范措施 厂区总平面布置合理设计，留有应急救援通道，设有室内外消防系统、排烟系统、应急照明系统和疏散指示系统。建筑防火按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）等相关要求设置。 (2) 危险品储运安全措施 本项目使用的油漆、稀释剂、润滑油、切削液等原辅材料均由供货单位送货上门，供货单位负责运输安全。公司对危险品分类贮存，并根据使用油漆和稀释剂的数量，合理安排漆和稀释剂的储存量，尽量减少储量，降低风险。 原料库中漆料暂存应注意以下几点： ①油漆暂存应置于独立的用房内，油漆储存库的地面进行混凝土硬化，并铺设环氧地坪做防渗处理，漆料下方设置防渗漏托盘，防止泄漏后流出储存库。 ②油漆库内油漆、稀释剂等不同危险品应进行分类分区存放，并作标识。 ③油漆库应设置机械通风，设置禁火标志，远离火种、热源，安装防爆轴流风机、温度计、湿度测量仪、感温火灾探测器和自动监测报警仪等装置，以保证库内正常的温度和湿度，防爆轴流风机出口设置近地面。 ④油漆、稀释剂等进、出入库的装卸和搬运过程中应轻拿轻放，禁止随意丢弃和高空抛撒，对进出入库的化学品应有详细的记录。
--	--

	⑤定期检验油漆、稀料等包装容器的密封性能及强度，及时淘汰出现安全隐患、超期使用的容器。 ⑥定期对员工进行安全教育，库管员工应持证上岗。 （3）物料泄漏事故的防范措施 生产车间涉及危险物质使用及暂存等区域、危废间等危险物质暂存等区域地面进行防渗处理，液态危险物质包装容器应整齐存放，容器下方设置托盘，并定期检查各类物料包装容器是否有破损泄漏；露天厂区地面进行硬化处理，涉及危险物质的漆料、稀释剂等转移过程注意轻拿轻放，禁止随意丢弃和高空抛撒。若发生泄漏，应立即转移桶内原料，并及时对地表进行清理。 （4）火灾风险防范措施 ①制定防火规范及要求，对员工进行消防安全知识培训，重点培训岗位防火技术、操作规程、灭火器和消防栓使用办法、疏散逃生知识等，加强员工防火意识，加强防火管理。 ②车间内严禁吸烟，严禁明火，并设置防火标示牌和危险品防护标志；在易燃易爆危险场所使用的一切电气设备、照明和电气线路都必须采取防爆型的电器。 ③日常运行中，加强对设备的维护检查；设备按照防爆要求配置；加强防爆电气设备的日常巡视和检查工作，严格落实各项规章制度。
其他环境管理要求	1. 环境管理制度 环境管理应根据建设单位的特点与主要环境因素，依据相关法律法规，执行具体的方针、目标和实现方案；结合建设单位组织结构的特点，由主要领导负责，规定环保部门和其他部门以及员工承担相应的管理职责、权限和相互关系，并予以制度化，使之纳入建设单位的日常管理中。 为保证环境保护设施的正常运行，企业应建立健全环境保护管理规章制度，完善各项操作规程，其中主要应建立以下制度： 岗位责任制度：按照“谁主管、谁负责”的原则，落实各项岗位

	责任制度，明确管理内容和目标，落实管理责任并签订环保管理责任书。 检查制度：按照日查、周查、月查、季度性检查等建立完善的环境保护设施定期 检查制度，保证环境保护设施的正常运行。 培训教育制度：对环境保护重点岗位的操作人员，实行岗前、岗中等培训制度，使操作人员熟悉岗位操作规程及环境保护设施的基本工作原理，了解本岗位的环境重要性，掌握事故预防和处理措施。 做好环保设施管理和维修监督工作，建立并管理好环保设施的档案，保证环保设施按照设计要求运行，杜绝擅自拆除和闲置不用环保设施的现象发生；确保全厂各类污染物稳定达标排放，并落实好污染源日常监测计划。 2. 排污口规范化要求 根据天津市环境保护局文件津环保监理[2002]71 号《关于加强我市排放口规范 化整治工作的通知》、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》、《排污单位污染物排放口监测点位设置 技术规范》（HJ 1405—2024）要求，排污单位必须在建设污染治理设施的同时建设规范化排放口，并作为落实环境保护三同时制度的必要组成部分和项目验收内容之一。本项目排污口规范化工作主要包括以下方面： （1）废气排污口规范化设置要求 本项目新建排气筒 P1、P2 应按照《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）要求设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台，设置标识牌等。废气处理设施的进气口、排气筒排气口均应设置便于采样、监测的采样口和监测平台，设置直径不小于 75mm 的采样口。采样位置应优先选择在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位。采样断面的气流速度最好在 5m/s 以上。 （2）废水排污口规范化设置要求 本项目运营期废水主要为生活污水，经化粪池沉淀后排放到园区管网，依托于租赁厂区现有污水排放口排放废水，污水排放口的责任
--	---

	主体为天津力和泰机械有限公司，负责该排污口日常管理及检测，并负责排污口规范化，排污口应按照《污染源监测技术规范》设置规范的采样点，并在厂区排污口附近醒目处设置环境保护图形标志。 (3) 固体废物 一般固体废物贮存场所按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)的要求设置。危险废物在收集上执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)，将固体、液体危险废物分类装入容器(禁止将危险废物与一般废物混合收集)中，并粘贴危险废物标签，做好相应记录，同时设置警告性环境保护图形标志牌。危险废物收集后，应放置在专用的危险废物临时贮存场，按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597- 2023)要求，临时贮存场所必须有防火、防扬散、防流失、防渗漏等环保措施，应设计围堵泄漏的裙脚，同时设置警告性环境保护图形标志牌。危险废物在运输、转移环节均应按《天津市危险废物污染环境防治办法》的规定执行，避免产生二次污染。 3. 环保设施竣工验收 根据《建设项目环境保护管理条例》的要求，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，并编制验收报告。 根据《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》(国环规环评[2017]4号)，除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，其他环境保护设施的验收期限一般不超过3个月；需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，但最长不超过12个月。 4. 排污许可制度 根据《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》(部令第11号)、《排污许可管理条例》、《排污许可管理办法(试行)》(2019修
--	---

订)等相关规定,建设单位应在启动生产设施或发生实际排污之前完善排污许可手续。

5. 环保投资

本项目总投资 7000 万元,环保投资 65 万元, 占总投资的 0.93%。
环保投资明细见下表。

表 4-35 本项目环保投资明细表 单元: 万元

序号	环保投资内容		投资额
1	废气治理措施	废气收集设施及收集管道、“干式过滤+活性炭吸附脱附催化燃烧装置”、排气筒 P1	40
2		废气收集设施及收集管道、2#布袋除尘器、排气筒 P2	10
3	噪声治理措施	选用低噪声设备、基础减振,墙体隔声,合理布局,距离衰减、柔性连接。	2
4	固体废物处理措施	危险废物暂存间建设、危险废物暂存专用容器、生活垃圾存放的垃圾桶、一般固废暂存区等	4.5
5	排污口规范化	设置标识牌、采样口和采样平台	5
6	环境风险防范措施	应急物资,地面防腐防渗	3.5
合计			65

六、结论

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

附表

建设项目污染物排放量汇总表 (t/a)

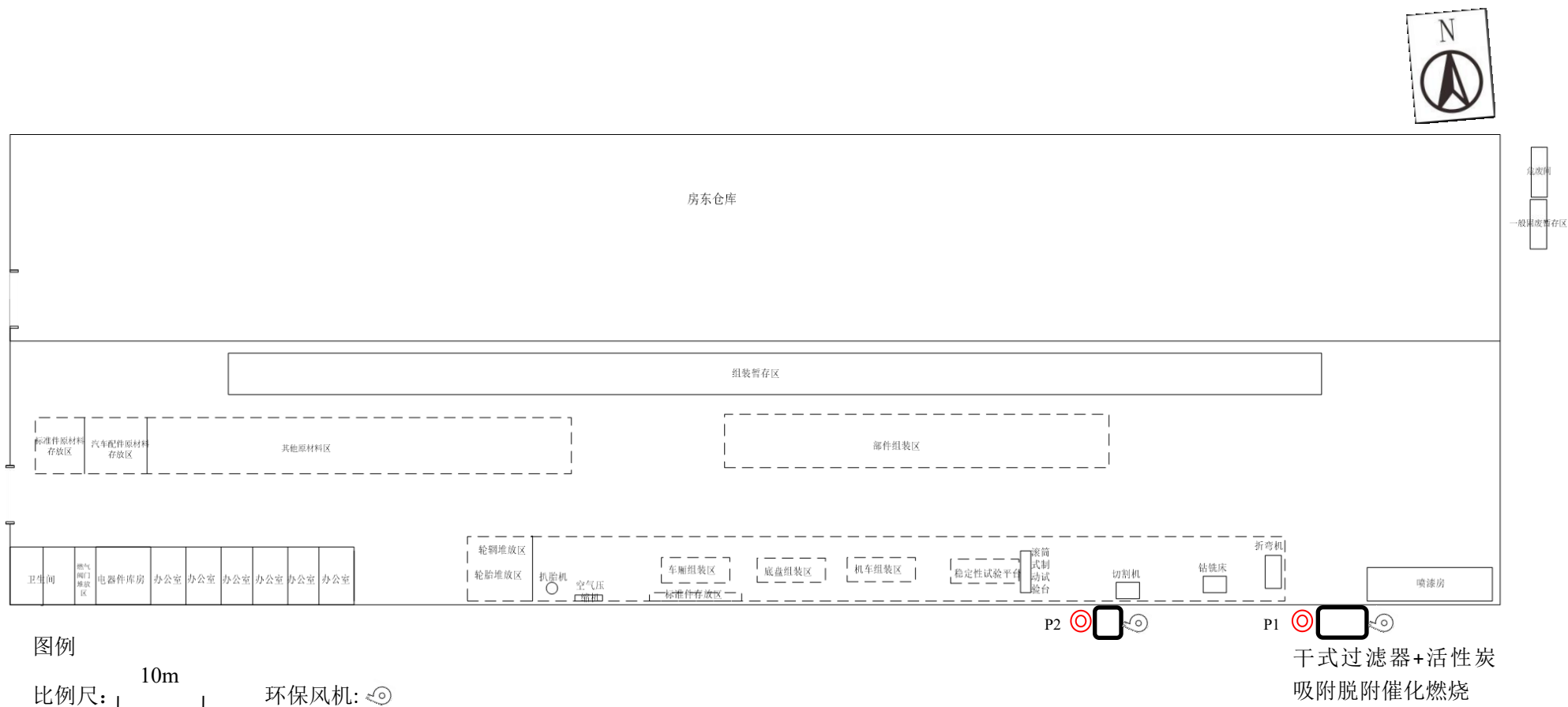
项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量 (固体废 物产生量) ①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量 (固体废 物产生量) ③	本项目 排放量 (固体废 物产生量) ④	以新老削减量 (新建项目不填) ⑤	本项目建成后 全厂排放量 (固体 废物产生量) ⑥	变化量 ⑦
废气	VOCs	--	--	--	0.222t/a	--	0.222t/a	+0.222t/a
废水	COD	--	--	--	0.142t/a	/	0.142t/a	+0.142t/a
	氨氮	--	--	--	0.0122t/a	/	0.0122t/a	+0.0122t/a
一般工业 固体废物	废零部件	--	--	--	0.1t/a	--	0.1t/a	+0.1t/a
	金属下脚料	--	--	--	2.4t/a	--	2.4t/a	+2.4t/a
	除尘灰				0.69t/a		0.69t/a	+0.69t/a
	废布袋	--	--	--	0.01t/a	--	0.01t/a	+0.01t/a
	废催化剂	--	--	--	0.1t/2a	--	0.1t/2a	+0.1t/2a
危险废物	废漆料包装桶	--	--	--	0.78t/a		0.78t/a	+0.78t/a
	含漆沾染废物 (手套及 垫料等)	--	--	--	0.5t/a	--	0.5t/a	+0.5t/a
	废灯管	--	--	--	0.01t/a	--	0.01t/a	+0.01t/a
	废过滤棉	--	--	--	1t/a	--	1t/a	+1t/a
	废活性炭				3t/a		3t/a	+3t/a
	废油桶				0.38t/a		0.38t/a	+0.38t/a
	含油沾染废物				0.01t/a		0.01t/a	+0.01t/a

	废机油				0.16t/a		0.16t/a	+0.16t/a
	废切削液				0.05t/a		0.05t/a	+0.05t/a
	废切削液桶				0.01t/a		0.01t/a	+0.01t/a
生活垃圾	生活垃圾	/	/	/	4.5t/a	/	4.5t/a	+4.5t/a

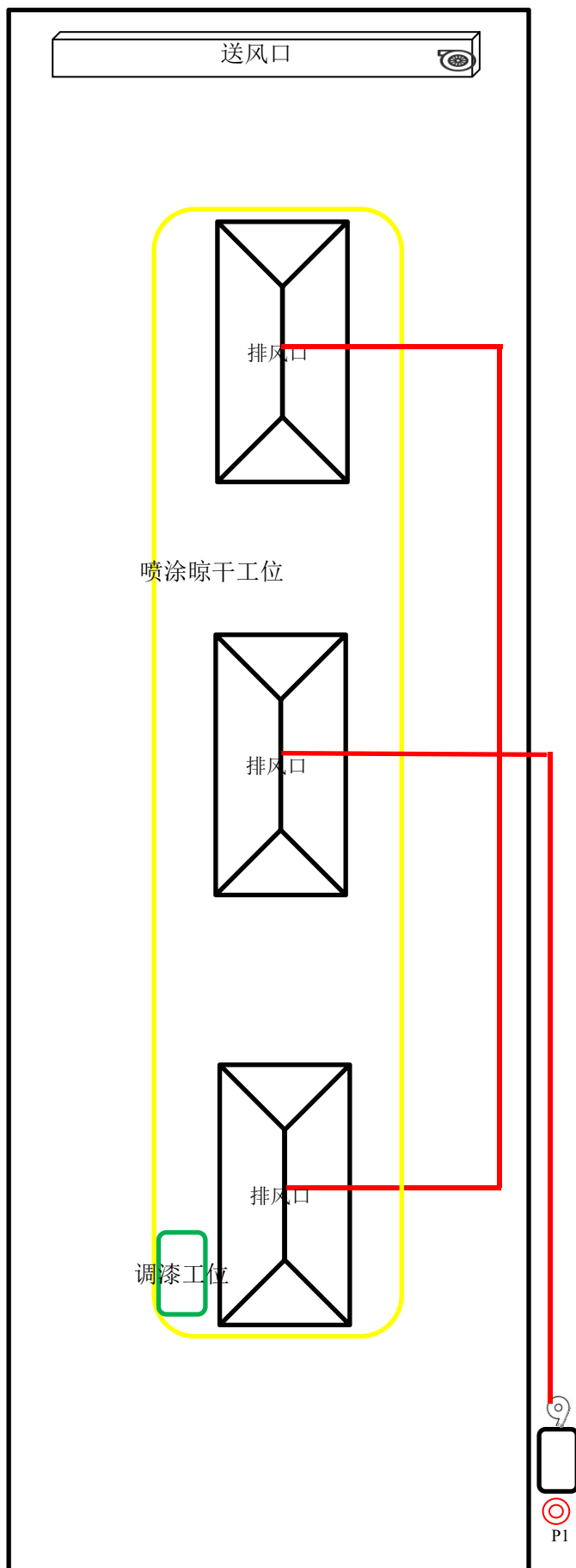
注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



附件 2 本项目周边环境图



附件 3 本项目平面布置图



图例

比例尺: 1m

废气收集管道: 环保风机: P1

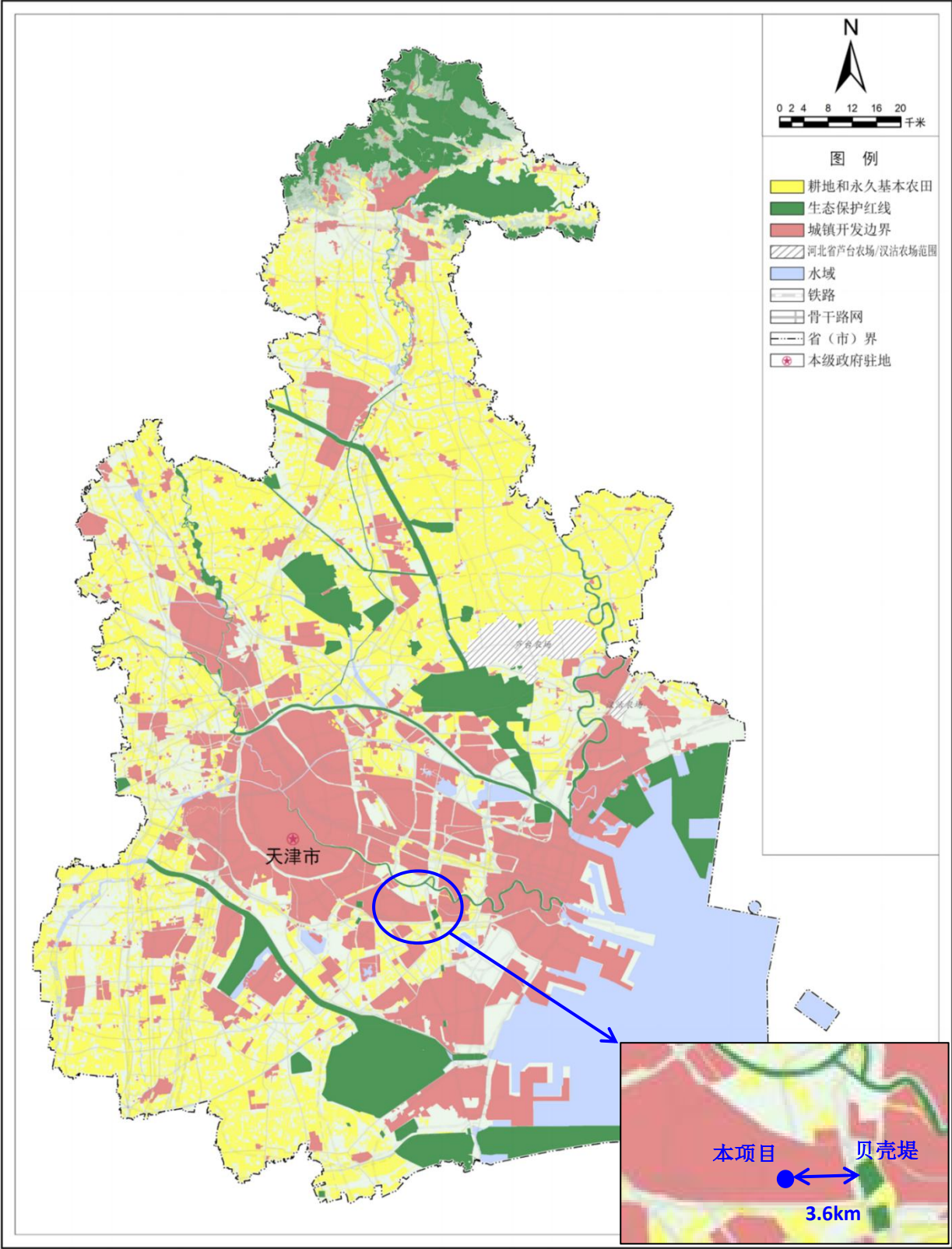
附件 3-1 本项目喷漆晾干房平面布置图



附图4 大气、噪声环境保护目标图

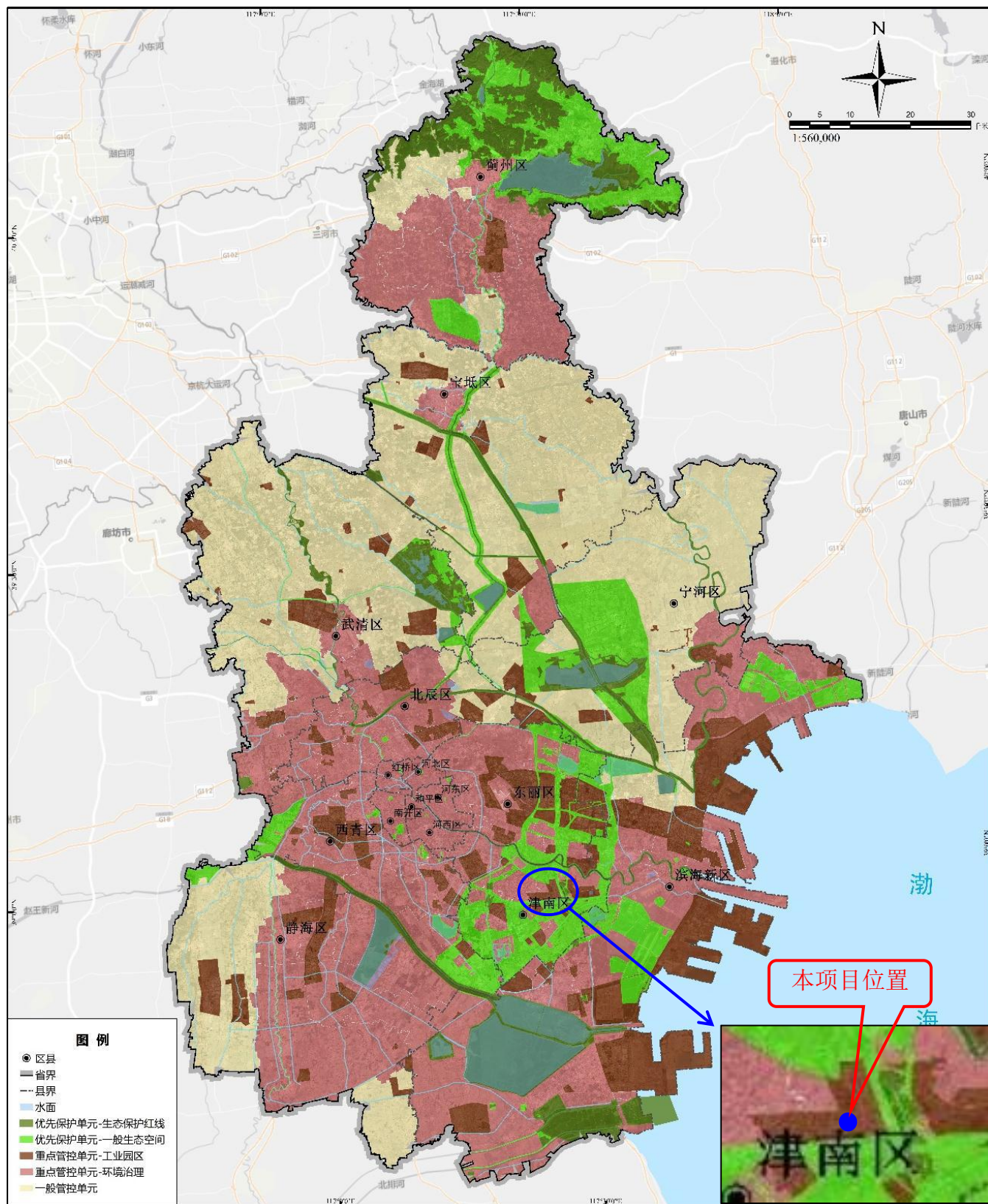
三条控制线图

图号：2

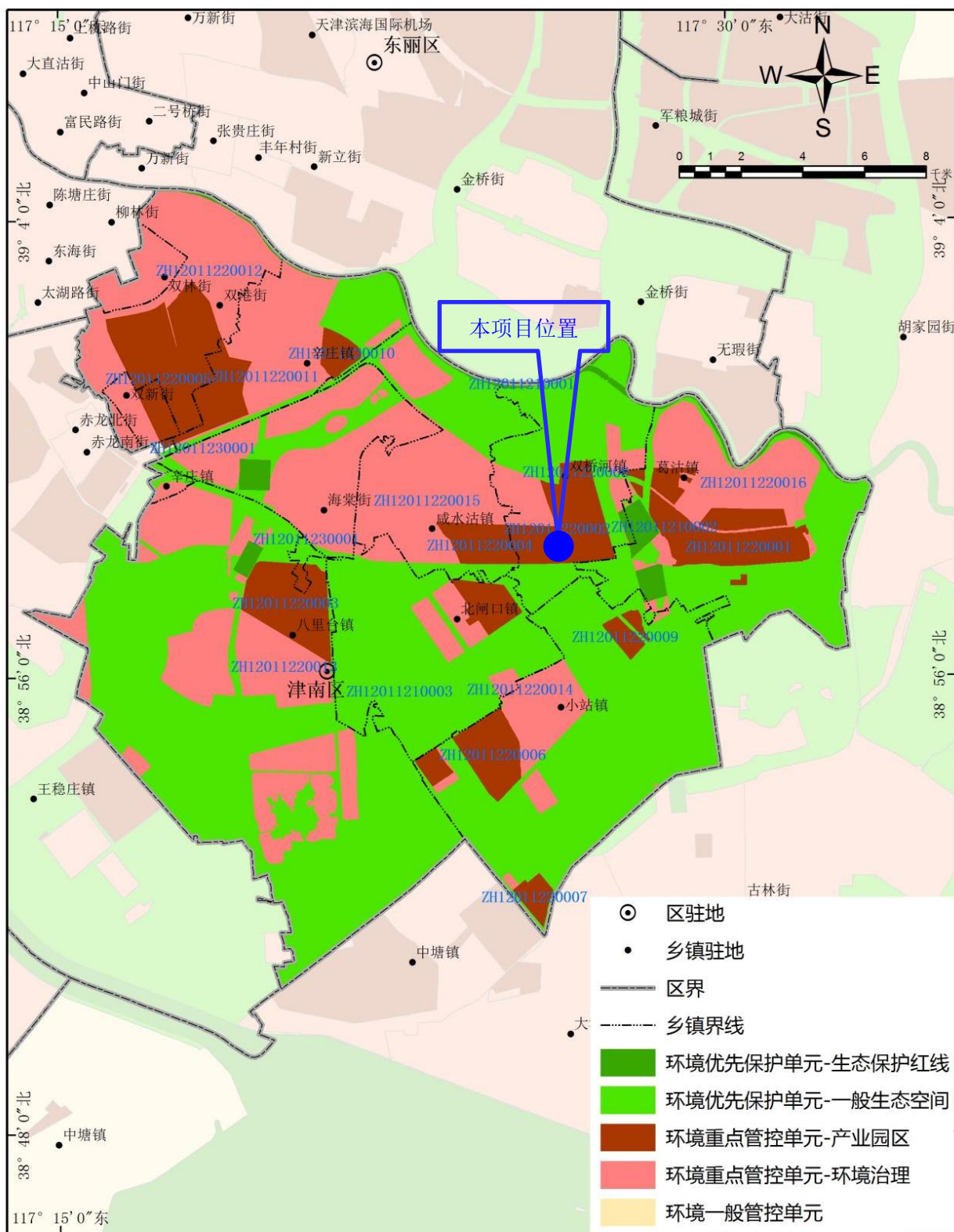


审图号：津S（2023）003

附图6 本项目与天津市国土空间总体规划三条控制线位置关系图

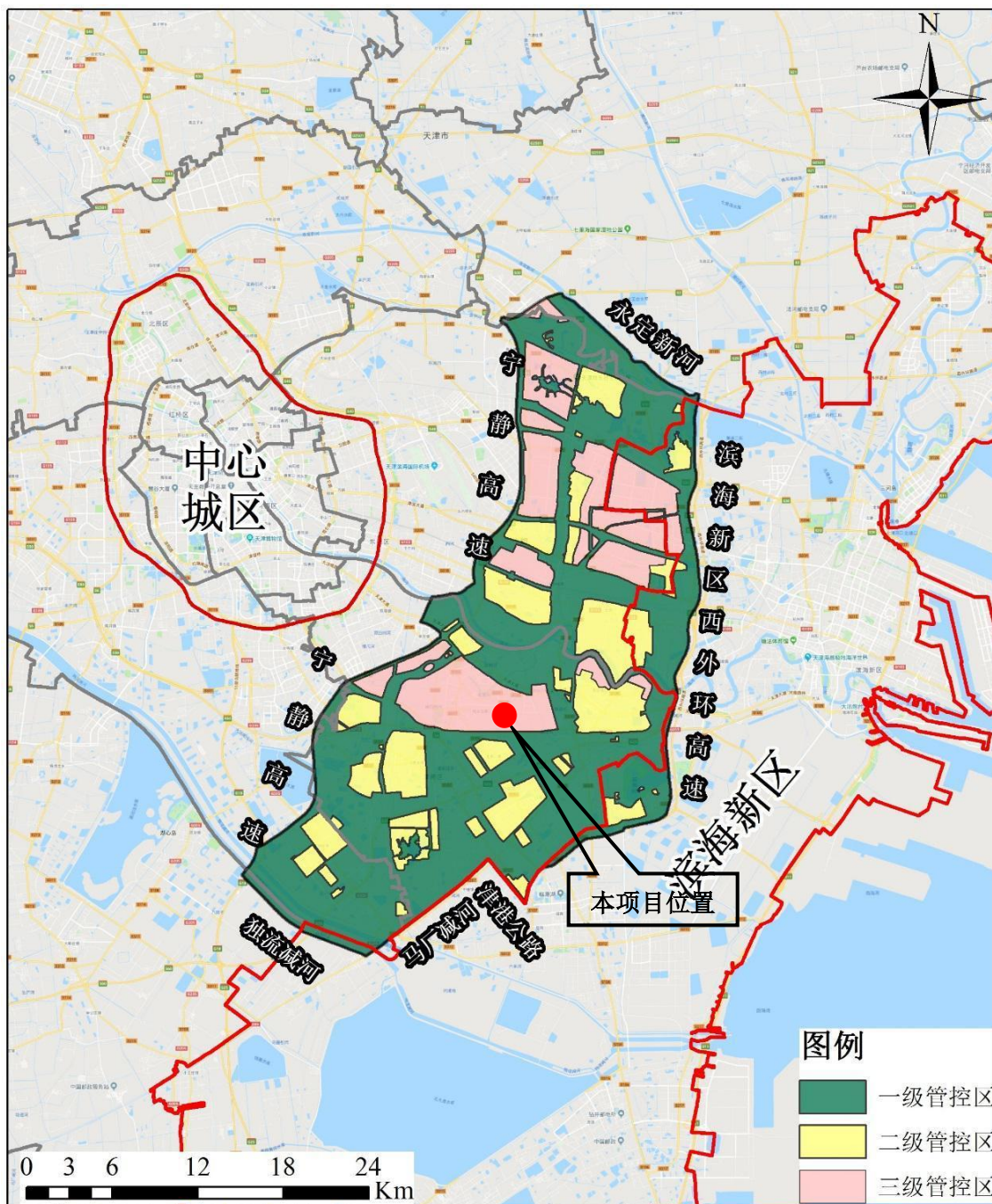


附图 7 本项目与天津市环境管控单元分布图位置关系图

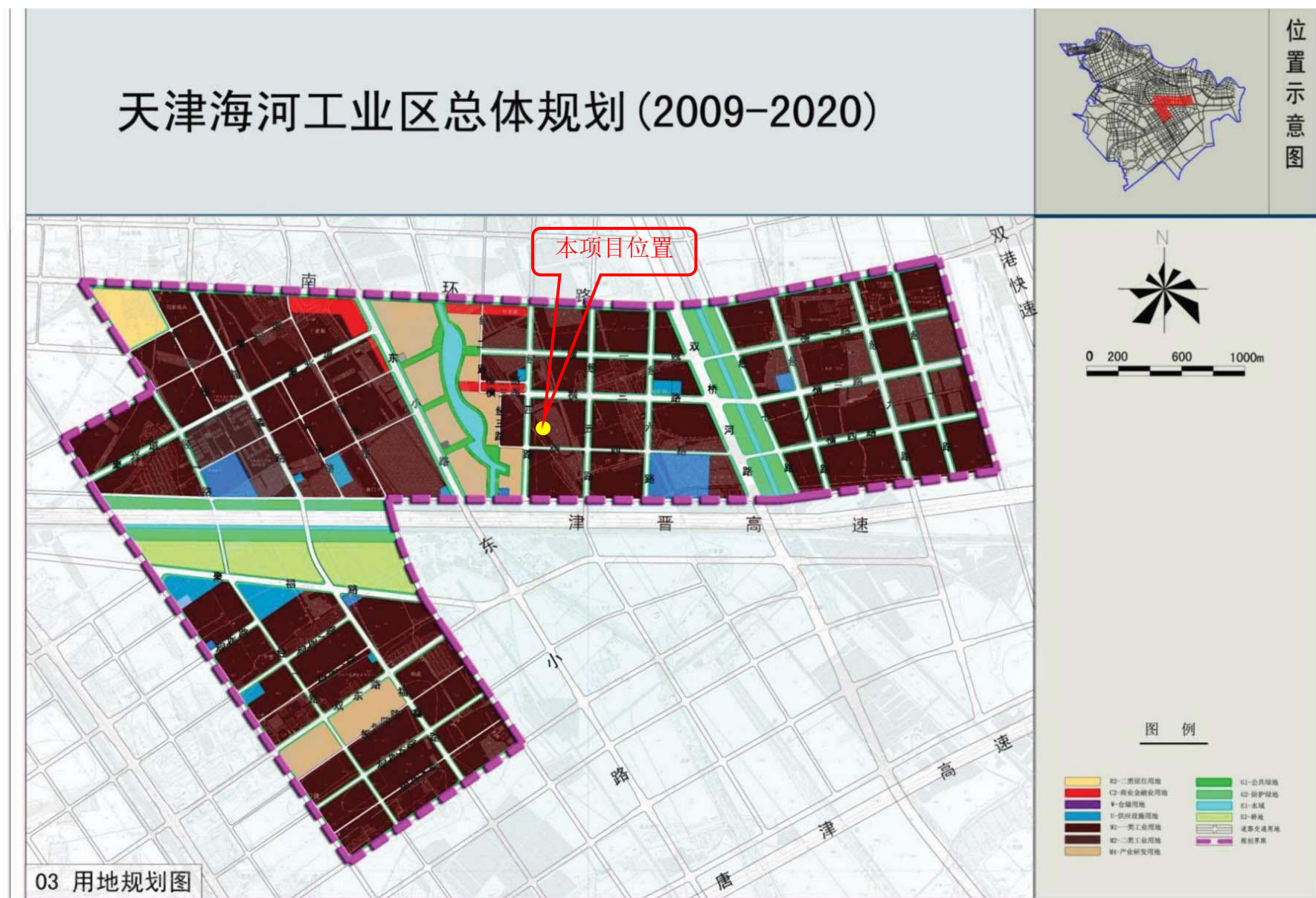


注：具体管控边界以天津市生态环境局“天津生态环境分区管控智能查询”为准

附图 8 本项目与津南区生态环境分区管控单元图位置关系图

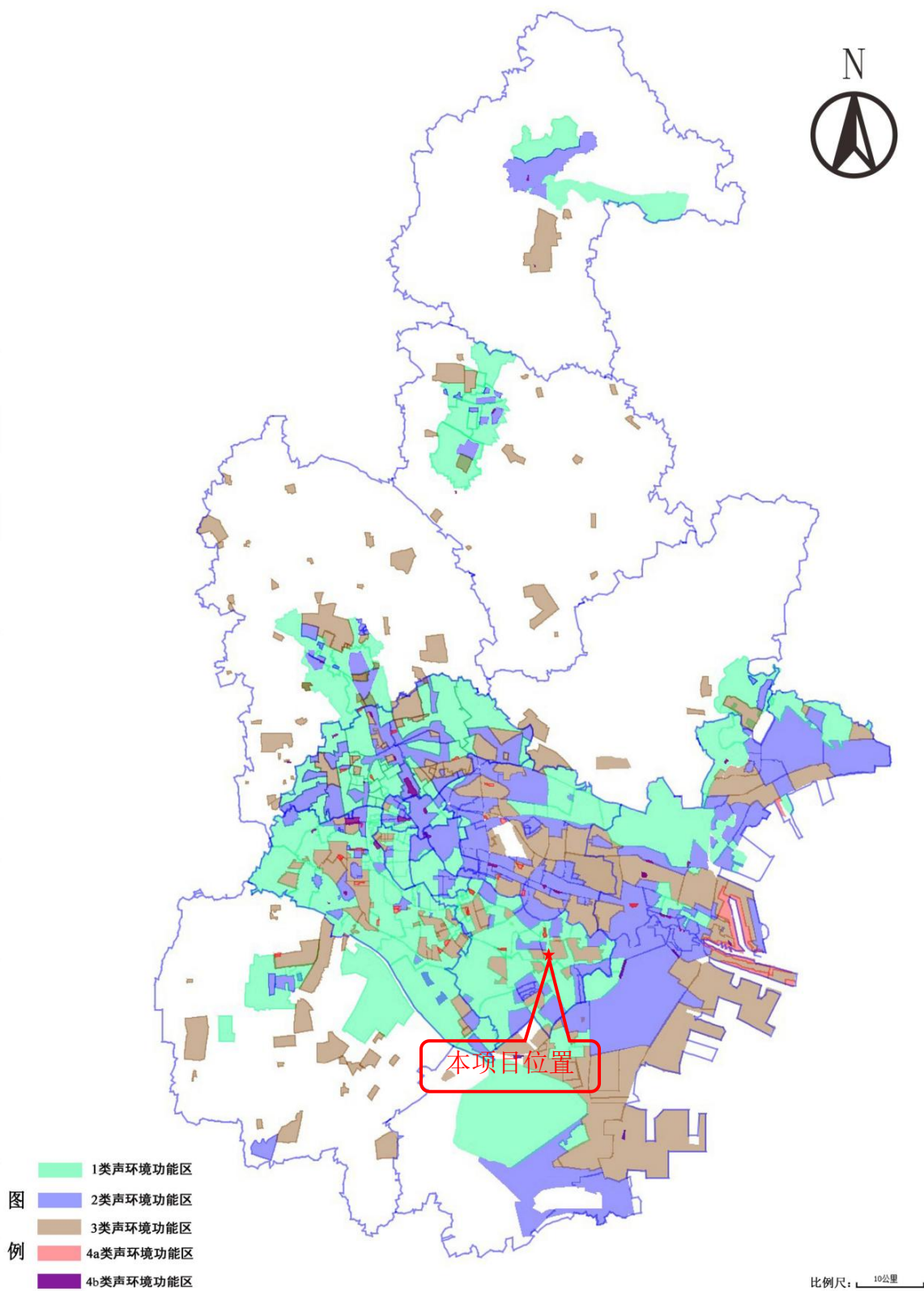


附图9 本项目与屏障区位置关系图



附图 10 本项目在海河工业区规划图中位置

天津市声环境功能区划示意图 (2022年)



附图 11 本项目与天津市声环境功能区划示意图位置关系图