

建设项目环境影响报告表

项目名称：天津摩顿钢构网架制造有限公司年扩建年喷涂
400 吨钢结构制品项目

建设单位（盖章）：天津摩顿钢构网架制造有限公司

编制日期：2020 年 11 月

国家环境保护部制

一、建设项目基本情况

项目名称	天津摩顿钢构网架制造有限公司年扩建年喷涂 400 吨钢结构制品项目				
建设单位	天津摩顿钢构网架制造有限公司				
法人代表	雍平安		联系人	谢昭燕	
通讯地址	天津市津南区北闸口镇建设六支路 15 号 1 号院				
联系电话	18630902503	传真	——	邮政编码	300350
建设地点	天津市津南区北闸口镇建设六支路 15 号 1 号院				
立项审批部门	天津市津南区行政审批局		批准文号	津南投审一科备〔2020〕210 号	
建设性质	扩建		行业类别及代码	金属结构制造 C3311	
占地面积(m²)	3117		绿化面积(m²)	——	
总投资(万元)	100	环保投资(万元)	36	环保投资占总投资比例	36%
评价经费(万元)	——		预期投产日期		2020 年 12 月

工程内容及规模:

一. 项目概况

天津摩顿钢构网架制造有限公司成立于 2013 年 11 月，位于天津市津南区北闸口镇建设六支路 15 号 1 号院，主要经营范围为空间网架、金属钢结构、不锈钢制品等钢构件的批发兼零售。2018 年 10 月天津摩顿钢构网架制造有限公司租赁天津中港石油设备制造有限公司闲置厂房投资 500 万元建设了“年加工钢结构制品 2000 吨项目”，并于 2019 年 2 月 21 日取得了天津市津南区行政审批局关于该项目环境影响报告表的批复（津南投审[2019]63 号）。2019 年 3 月天津摩顿钢构网架制造有限公司对“年加工钢结构制品 2000 吨项目”进行自主验收，并于 2019 年 3 月 24 日取得了“年加工钢结构制品 2000 吨项目竣工环境保护验收意见”。厂房占地面积为 3117m²，建筑面积为 3819m²。

为了扩大市场占有率、提高产品竞争力以满足后期的生产需求，天津摩顿钢构网架制造有限公司拟投资 100 万元在上述现有厂房内建设“天津摩顿钢构网架制造有限公司年扩建年喷涂 400 吨钢结构制品项目”，该项目于 2020 年 7 月 29 日取得了天津市津南区行政审批局文件《关于天津摩顿钢构网架制造有限公司年扩建年喷涂 400 吨钢结构制品项目备案的证明》（津南投审一科备〔2020〕210 号，附件 1）。计划在原有厂房新增设喷漆房，新上无气喷涂机、气泵等设备，年喷涂 400 吨钢结构制品。

本项目区中心坐标为：N38.574156°，E117.204072°。本项目东侧和北侧为内部道路，

东侧隔路为天津市晟成针织制衣有限公司，北侧隔路为天津津顺安平物流有限公司，西侧和南侧均为菲达宝开电气有限公司天津分公司厂院厂房。本项目地理位置及周边环境见图 1、附图 2。

二. 编制依据

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》以及《建设项目环境保护管理条例》中的有关规定，本项目需进行环境影响评价。本次扩建主要产品为钢结构制品，属于金属制品业。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令[2017]第 44 号、2018 年 4 月 28 日修订稿）和环境保护行政主管部门的要求，本项目属于“二十二、金属制品业”中的第 67 项“金属制造加工制造”中的“其他（仅切割组装除外）”项目，涉及喷漆工艺，但年用油性漆量（含稀释剂）为 4 吨小于 10 吨，需编制环境影响报告表。

根据 HJ610-2016《环境影响评价技术导则 地下水环境》附录 A，本项目属于轻工 53“金属制造加工制造”中的“报告表”项目，地下水环境影响评价项目类别为 III 类，且项目地不涉及集中式饮用水水源等地下水的环境敏感区，为不敏感区，故地下水环境影响评价等级为三级。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于“制造业-设备制造、金属制造、汽车制造及其他用品制造”中的“使用有机涂层的（喷粉、喷塑和电泳除外）”，土壤环境影响评价项目类别为 I 类，本项目为污染影响型，占地规模为小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），所在地周边的土壤环境敏感程度为不敏感，故土壤环境影响评价等级为二级。

受建设单位委托，我公司承担本项目的环境影响评价工作。在接受环评委托后，评价单位的工作人员对项目建设厂址进行了实地踏勘，对拟选厂址所在地区的环境状况和工程概况进行了详细的调查分析。在上述工作的基础上，通过类比调研、资料分析和预测评价等工作，编制完成本项目环境影响报告表。

三. 政策符合性

1、产业政策符合性

本项目主要为金属制品加工，经查阅国家发改委颁布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》及对比《市场准入负面清单（2019 年版）》，本项目不属于限制类和淘汰类，符合国家产业政策。满足《天津市发展改革委关于印发天津市国内招商引资产业指导目录及实施细则的通知》（津发改区域[2013]330 号）的要求。因此，本项目建设符合天津市产业

政策发展要求。

本项目已取得《天津市津南区行政审批局关于天津摩顿钢构网架制造有限公司年扩建年喷涂 400 吨钢结构制品项目备案的证明》（津南投审一科备〔2020〕210 号），项目代码为 2020-120112-33-03-003863。

2、与现行的大气污染防治政策符合性分析

为深入实施《大气污染防治行动计划》，切实加大京津冀及周边地区大气污染治理力度，环境保护部制定了《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气[2017]121 号）、《关于印发<京津冀及周边地区2019-2020年秋冬大气污染综合治理攻坚行动方案>的通知》（环大气[2019]88号）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），为此天津市清新空气分指挥部制定发布了《天津市“十三五”挥发性有机物污染防治工作实施方案》（津气分指函[2018]18 号）、《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划（2018—2020年）》（津政发[2018]18 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）、《关于印发天津市涉气工业污染源自动监控系统建设工作的通知》，对天津市挥发性有机废气治理提出相关要求，本项目符合性分析见下表。

①与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作实施方案》（环大气[2017]121 号）符合性分析

表 1-1 与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作实施方案》符合性分析

序号	要求	本项目情况	符合性分析
1	新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园区。	本项目为扩建项目，位于津南区北闸口镇建设六支路，属于天津市八里台工业区规划范围	符合
2	严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。	本项目在“污染物总量控制分析”章节提出了区域内 VOCs 排放倍量削减替代的要求；并将 VOCs 排放倍量削减替代方案落实到企业排污许可证中。	符合
3	新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。	本项目为喷漆工艺，生产废气经废气管道收集、汇总后一并通过喷淋塔+过滤棉+活性炭吸附/脱附+催化燃烧一体化治理装置处理后有组织排放。	符合
4	钢结构制造行业。大力推广使用高固体分涂料，到2020年底前，使用比例达到50%以上；试点推行水性涂料。大力推广高压无气喷涂、空气辅助无气喷涂、热喷涂等涂装技术，限制空	①本项目采用空气喷涂技术，附着率约50%。②调漆、喷漆及晾干等环节产生的有机废气全部收集，并配套安装高效治理设施喷淋塔+过滤棉+活性炭吸附/脱附+催化燃烧	符合

	气喷涂使用。逐步淘汰钢结构露天喷涂，推进钢结构制造企业在车间内作业，建设废气收集与治理设施。	一体化设备进行治理。	
--	--	------------	--

②与《天津市“十三五”挥发性有机物污染防治工作实施方案》(津气分指函[2018]18 号)符合性分析

表 1-2 与《天津市“十三五”挥发性有机物污染防治工作实施方案》符合性分析

序号	要求	本项目情况	符合性分析
1	严格建设项目环境准入。提高VOCs排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量，严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高VOCs排放建设项目。新建涉VOCs排放的工业企业要入园。	本项目为扩建项目，位于津南区北闸口镇建设六支路，属于天津市八里台工业区规划范围	符合
2	严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。	本项目在“污染物总量控制分析”章节提出了区域内 VOCs 排放倍量削减替代的要求；并将 VOCs 排放倍量削减替代方案落实到企业排污许可证中。	符合
3	对新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，全面加强源头控制，无论直排是否达标，全部应按照规定安装、使用污染防治设施，并使用低（无）VOCs 含量的原辅材料。	本项目为喷漆工艺，生产废气经废气管道收集、汇总后一并通入喷淋塔+过滤棉+活性炭吸附/脱附+催化燃烧一体化设备处理后有组织排放。	符合
4	钢结构制造行业。大力推广使用高固体分涂料，到2020年底前，使用比例达到50%以上；试点推行水性涂料。大力推广高压无气喷涂、空气辅助无气喷涂、热喷涂等涂装技术，限制空气喷涂使用。淘汰钢结构露天喷涂，推进钢结构制造企业在车间内作业，建设废气收集与治理设施。	①本项目采用空气喷涂技术，附着率约50%。②调漆、喷漆及晾干等环节产生的有机废气全部收集，并配套安装高效治理设施喷淋塔+过滤棉+活性炭吸附/脱附+催化燃烧一体化设备进行治理。	符合

③与《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划（2018-2020 年）》（津政发[2018]18 号）的符合性分析

表 1-3 与《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划（2018-2020 年）》符合性分析

要求	本项目情况	符合性
新建项目严格落实国家大气污染物特别排放限值要求，对新建、改建、扩建项目所需的二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物等污染物排放总量实行倍量替代。	本项目不产生二氧化硫及氮氧化物，VOCs严格执行天津市地方标准，总量实行倍量替代。	符合

④与《关于印发<京津冀及周边地区 2019-2020 年秋冬大气污染综合治理攻坚行动方案>

的通知》（环大气[2019]88号）的符合性分析

表 1-4 与《关于印发<京津冀及周边地区 2019-2020 年秋冬大气污染综合治理攻坚行动方案>的通知》符合性分析

要求	本项目情况	符合性分析
推进建设适宜高效的治理设施，鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高VOCs治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高VOCs浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。	本项目采用伸缩式喷漆房负压收集，“喷淋塔+过滤棉+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”废气净化设施，VOCs净化效率不低于85%。	符合

⑤与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的符合性分析

表 1-5 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）符合性分析

要求	本项目情况	符合性
VOCs质量占比大于等于10%的含VOCs产品，其使用过程采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至VOCs废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至VOCs废气收集处理系统。	本项目稀释剂中VOCs占比为100%，调漆、喷漆和晾干过程中在喷漆房进行，负压收集，收集效率为100%，采用“喷淋塔+过滤棉+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”废气净化设施，VOCs净化效率不低于85%。	符合

⑥与《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）的符合性分析

表 1-6 与《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》符合性分析

序号	要求	本项目情况	符合性
1	各区生态环境局逐一排查辖区VOCs有组织排放源“双重控制”（指确保排放浓度稳定达标，去除效率不低于80%）	本项目不属于双重控制项目，从严要求，采用“喷淋塔+过滤棉+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”废气净化设施，VOCs净化效率不低于85%。	符合
2	推进低（无）VOCs含量原辅材料和产品替代工作，汽车原厂涂料、木器涂料、工程机械涂料、工业防腐涂料即用状态下的VOCs含量限值分别不高于580克/升、600克/升、550克/升。	本项目用漆属于工业防腐涂料，调配后即状态下的底漆VOCs占比21%，密度约1.09，含量为224g/L；面漆占比27%，密度约1.34，含量为361g/L均小于限值550克/升。	符合

⑦与《关于印发天津市涉气工业污染源自动监控系统建设工作方案的通知》的符合性分析

表 1-7 与《关于印发天津市涉气工业污染源自动监控系统建设工作方案的通知》符合性分析

序号	要求	本项目情况	符合性
----	----	-------	-----

1	挥发性有机物排放速率（包括等效排气筒等效排放速率）大于2.5kg/h或排气量大于60000m ³ /h的排气筒，安装非甲烷总烃连续监测系统。监测项目至少包含非甲烷总烃及废气参数（温度、压力、流速或流量、湿度等），对于相关标准中要求污染物排放浓度进行氧含量换算的，要同时测量氧含量。除上述条件外的全部涉气产污设施和治污设施，须安装工况用电监控系统。	本项目中喷漆排气筒排放的挥发性有机物排气量为25000m ³ /h，排放速率为0.06kg/h，按照文件要求不需对喷漆排气筒安装非甲烷总烃连续监测系统，须安装工况用电监控系统。	符合
2	除排气量大于20000m ³ /h的锅炉排气筒；排气量大于10000m ³ /h的工业炉窑或工艺过程排气筒；挥发性有机物排放速率大于2.5kg/h或排气量大于60000m ³ /h的排气筒外，全部涉气产污设施和治污设施，须安装工况用电监控系统。确认关停的企业及生产设施，或无需治理即可稳定达标的产污环节，可暂不安装自动监控设施。	本项目中喷漆排气筒排放的挥发性有机物排气量为25000m ³ /h，排放速率为0.06kg/h，按照文件要求不需对喷漆排气筒安装非甲烷总烃连续监测系统，须安装工况用电监控系统。	符合

由上表可知，本项目符合《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气[2017]121号）、《天津市“十三五”挥发性有机物污染防治工作实施方案》（津气分指函[2018]18号）、《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划（2018-2020）》（津政发[2018]18号）、《关于印发<京津冀及周边地区 2019-2020 年秋冬大气污染综合治理攻坚行动方案>的通知》（环大气[2019]88号）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《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）和《关于印发天津市涉气工业污染源自动监控系统建设工作方案的通知》等文件要求。

3、与《建筑类涂料与胶黏剂挥发有机物含量限值标准》（DB12/3005-2017）符合性分析

表 1-8 与《建筑类涂料与胶黏剂挥发有机物含量限值标准》（DB12/3005-2017）符合性分析

序号	涂料名称	涂料类型	VOCs 含量		对标情况
			标准限值	项目情况	
1	环氧富锌底漆	防水涂料	150g/L	5g/L	符合标准
2	丙烯酸面漆	防水涂料	150g/L	13g/L	符合标准

根据建设单位提供的原辅料 MSDS，项目使用的底漆、面漆挥发有机物含量均低于《建筑类涂料与胶黏剂挥发有机物含量限值标准》限值要求，符合国家鼓励的“使用水性等低 VOCs 含量产品”的要求。

四. 选址可行性分析

1、项目选址合理性分析

本项目位于天津市津南区北闸口镇建设六支路 15 号 1 号院，厂区中心地理坐标为：N38.574156°，E117.204072°，厂区四至情况为：东侧和北侧为内部道路，东侧隔路为天津市晟成针织制衣有限公司，北侧隔路为天津津顺安平物流有限公司，西侧和南侧均为菲达宝开电气有限公司天津分公司厂院厂房。厂区地理位置图见附图 1，周边环境见附图 2。根据企业提供用地证明，项目建设土地性质为工业用地（用地证明见附件 2）。项目周围无名胜古迹、风景区、自然保护区等特殊环境敏感点，无明显的环境制约因素。本项目符合园区规划，天津八里台工业区已建成完善的供水、供电、污水处理等基础设施，项目建成投入使用后，在采取本报告提出的治理措施后，各类污染物可满足相应的国家和地方排放标准。因此，本项目选址可行。

本项目在天津八里台工业区中的位置见附图 5。

2、规划符合性分析

本项目属于天津市八里台工业区。天津市八里台工业区于 2010 年编制了《天津市八里台工业区总体规划（2009-2020 年）环境影响报告书》，并通过了天津市环境保护局的审查（津环保管函[2010]236 号）。根据审查意见，该园区的产业规划为：以电子信息制造为主导产业，建立以通讯电子、消费电子、汽车电子产品制造为核心的电子信息产业集群。根据《天津八里台工业区总体规划（2009-2020 年）环境影响报告书》审查意见：“入区企业严格执行环境影响评价制度，要加强环境管理，杜绝能源、资源消耗和污染严重企业入内；建议规划明确禁止新建燃煤锅炉房，采用清洁能源”，本项目行业类别为：机械零部件加工，不属于高污染、高耗能企业，不属于禁止准入项目。同时，本项目选址、布局、工艺、废气、噪声的控制与治理等方面均满足相关要求，因此符合八里台工业区的相关要求。

3、生态保护红线符合性分析

本项目位于天津市津南区北闸口镇建设六支路 15 号。根据本工程位置，对照《天津市人民政府关于发布天津市生态保护红线的通知》（津政发〔2018〕21 号）、《天津市永久性保护生态区域管理规定》（津政发〔2014〕13 号）、《天津市生态用地保护红线划定方案》，本工程未占用永久生态用地，不涉及生态红线。根据现场调查，本项目不属于天津市永久性保护生态区域及天津市生态保护红线范围内。项目周边 1000m 内生态红线包括津港高速防护林带和津晋高速防护林带，与项目最近距离分别约为 615m、697m，符合生态保护红线要求。

五. 项目主要内容

1、本项目主要建设内容

本项目为新增喷漆工艺，在企业原租赁厂房内进行。不新增建筑，无土建施工，员工办公场所依托公司现有办公场所。新建一套喷漆房，新上无气喷涂机、气泵等设备，年喷涂 400 吨钢结构制品。厂房总占地面积 3117m²，总建筑面积 3819m²。主要分为原有的办公区、门卫室、危废间、工具房、焊接区、抛丸区、下料区，新建的喷漆房。

本项目厂房平面布置图见附图 4。

厂区总的建筑物、厂房分区及主要工程内容见下表 1-9、1-10 和表 1-11。

表 1-9 厂区建筑物一览表

序号	名称	建筑面积 m ²	高度 m	层数	结构	备注
1	厂区	3819	9.3	1	钢混结构	原有

表 1-10 厂房分区一览表

序号	名称	建筑面积 m ²	高度 m	层数	结构	备注
1	下料区	750	9.3	1	钢混结构	原有
2	组立区	660	9.3	1	钢混结构	原有
3	焊接区	660	9.3	1	钢混结构	原有
4	抛丸区	275	9.3	1	钢混结构	原有
5	办公区	250	10.7	3	砖混结构	原有
6	宿舍	250	10.7	3	砖混结构	原有
7	危废暂存间	10	2.3	1	钢结构	原有
8	门卫室	30	3	1	砖混结构	原有
9	工具房	20	2.3	1	钢结构	原有
10	闲置设备堆放区	50	/	/	/	原有
11	一般固废区	100	/	/	/	原有
12	厂院	539	/	/	/	原有
13	喷漆房	225		1	密闭伸缩式	本次新增
14	总计	3819	/	/	/	/

表 1-11 本项目主要工程内容一览表

类别	名称	主要内容	与现有工程依托关系
主体工程	生产区	新建喷漆房，新上无气喷涂机、气泵等设备，年喷涂 400 吨钢结构制品	新增
辅助工程	办公区	员工办公	依托现有
	宿舍	员工休息	依托现有
	食堂	员工就餐	依托现有

储运工程	工具房	原辅料、产品暂存	依托现有
	危废暂存间	位于厂区西南侧，面积约为 10m ²	依托现有
公用工程	供热、制冷	厂房夏季不制冷、冬季不采暖；办公区夏季制冷、冬季取暖采用分体空调	依托现有
	供水	用水由园区供水管网供应。	依托现有
	排水	食堂废水经隔油池处理后同生活污水经厂区内化粪池，由园区污水管网排向津南区双林污水处理厂集中处理。	依托现有
	供电	由园区市政电网供电系统供给	依托现有
环保工程	废气	新建喷漆房产生的有机废气经1套“喷淋塔+过滤棉+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”系统处理后由1跟20m排气筒P8排放，风量25000m ³ /h，废气收集效率100%，有机物综合去除率85%。	新建
	废水	食堂废水经隔油池处理后同生活污水一并经厂区内原有化粪池处理后，由园区污水管网排向津南区双林污水处理厂集中处理。	依托现有
	噪声	设备减振、隔声	新增
	固体废物	无新增生活垃圾；废漆渣、废油漆桶、喷淋塔循环废液、含漆抹布等沾染废物及有机废气处理系统产生的废过滤棉、废活性炭、废催化剂收集后暂存于现有危废间，定期委托有危险废物处理资质公司处理	依托现有

本项目建成后全厂主辅工程内容见下表：

表 1-12 本项目建成后全厂主辅工程一览表

类别	名称	主要内容	备注
主体工程	生产区	设有下料区、组立区、焊接区、抛丸区、喷漆房等，内置切割机、组立机、抛丸机、摇臂钻、折弯机、二保焊机、无气喷涂机、气泵等设备，用于钢结构制品的加工制造。	喷漆房及喷漆设备为新增，其他设备原有
辅助工程	办公区	员工办公	不变
	宿舍	员工休息	不变
	食堂	员工就餐	不变
储运工程	工具房	原辅料、产品暂存，原辅料采用汽车运输至厂内	不变
	危废暂存间	位于厂区西南侧，面积约为 10m ²	不变
公用工程	供热、制冷	厂房夏季不制冷、冬季不采暖；办公区夏季制冷、冬季取暖采用分体空调	不变
	供水	用水由园区供水管网供应。	不变

	排水	食堂废水经隔油池处理后同生活污水经厂区内化粪池，由园区污水管网排向津南区双林污水处理厂集中处理。	不变
	供电	由园区市政电网供电系统供给	不变
环保工程	废气	切割工序产生颗粒物由吸气臂收集+布袋除尘器+3个20m 高排气筒（P1、P2、P3）排放；焊接工序产生的颗粒物由吸气臂收集+布袋除尘器+1个20m 高排气筒（P4）排放；抛丸工序产生的颗粒物由引风机引至布袋除尘器+2个20m 高排气筒（P5、P6）排放；食堂产生的油烟经油烟净化器净化后由1 根排气筒P7 排放；喷漆房有机废气经1套“喷淋塔+过滤棉+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”系统处理后由1根20m排气筒P8排放。	喷漆房废气收集及处理系统为新增，其他为原有
	废水	无生产废水排放，食堂含油废水经隔油池处理后，与生活污水一同经厂区内化粪池静置沉淀后，排入园区市政污水管网，最终进入双林污水处理厂集中处理	不变
	噪声	设备减振、隔声	新增喷漆房对应的为新建，其它设备依托现有
	固体废物	下角料、集气罩除尘灰、废旧包装、废铁丸、废焊丝收集后外售物资回收部门；废漆渣、废机油、废油漆桶、废油桶、喷淋塔循环废水、含油抹布等沾染废物、含漆抹布等沾染废物及有机废气处理系统产生的废过滤棉、废活性炭、废催化剂收集后委托有资质单位定期处置；生活垃圾统一收集后，委托市政环卫部门及时清运。	不变

2、产品方案

本项目为增加工艺，产品量不变，只是根据需要对部分产品进行喷漆。方案见下表。

表 1-13 产品方案一览表

产品名称	单位	现有工程机加工量	本工程喷漆量
钢结构制品	吨/年	2000	400

本项目比表面积最大的原材料类型为：长 11m×厚 1.5cm×直径 ϕ 0.8m 的钢管组成的钢结构件。本项目钢材为普通碳素钢，密度为 7.85g/cm³。最大工况下原辅材料及涂装面积如下表所示：

表 1-14 最大工况下原辅材料及涂装面积

产品方案	产量	产品尺寸	单个原辅料重量	原辅料数量	最大表面积	涂装面积
钢结构件	400t	11m×1.5cm× ϕ 0.8m	3t	134 个	55.26m ²	0.74 万 m ²

原辅材料涂装面积最大为 0.74 万 m²，连接及法兰处涂装面积按 20%计，所以本项目总涂装面积取 0.89 万 m²。

本项目油漆采用的工作漆由油漆、稀释剂和固化剂按照比例混合而成，主要为钢结构件等产品喷涂，钢结构件总重量为 400 吨，涂装面积 8900m²，漆膜总厚度 80μm。漆料附着率参考《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ 1097-2020）附录 E-汽车制造部分生产工序物料衡算系数一览表中的“溶剂型涂料喷涂 空气喷涂 车身等大件喷涂”，物料中固体分附着率为 50%，因此本项目附着率取 50%，即 50%的油漆覆盖在工件表面形成涂层，剩余的 50%以漆雾的形式在排风机的作用下经过废气处理装置处理。

表 1-15 喷漆方案一览表

油漆种类	产品	喷涂方式	涂装面积	涂层厚度	油漆密度	含固率	上漆率
底漆	钢结构件	1遍	8900m ²	40μm	1.09g/cm ³	79.5%	50%
面漆		1遍		40μm	1.34g/cm ³	73.1%	50%

本项目为人工喷涂，根据企业喷涂计划，每件钢结构件只喷底漆和面漆。底漆和面漆各喷一遍，总涂装面积为 8900m²。

油漆用量 $m = \rho \delta s \times 10^{-6} / (NV \cdot \varepsilon)$

其中：m—单种油漆用量（t/a）；

ρ—该油漆密度，单位：g/cm³；

δ—涂层厚度（μm）；

s—涂装面积（m²）；

NV—工作漆中的体积固体份（%）；

ε—上漆率，取 50%。

根据公式计算，本项目油漆用量结果如下。

表 1-16 本项目油漆核算结果一览表

油漆种类	核算量 t/a	设计使用量 t/a
底漆	0.976	2
面漆	1.305	2

根据上表可知，本项目油漆设计使用在合理范围内。

3、设备变化情况清单

本项目设备变化情况见下表。

表 1-17 主要设备一览表

序号	设备名称	单位	型号	工序	原有数量	本项目量	变化量
----	------	----	----	----	------	------	-----

1	伸缩式喷漆房	套	15*15*3	喷漆工序	0	1	+1
2	无气喷涂机	台	欧耐实 6K		0	1	+1
3	喷涂废气处理系统+风机+排气筒	套	/	废气处理	0	1	+1
4	数控圆管切割	台	LMGQ/P800	切割下料工序	1	0	0
5	数控方管切割	台	凯斯锐	切割下料工序	1	0	0
6	火焰切割机	台	春华 CH-S4000	切割下料工序	1	0	0
7	H 型钢组立机	台	春华 CH-ZL1500A	组立工序	1	0	0
8	埋弧焊机	台	春华 CH-LM4000	焊接工序	1	0	0
9	矫正机	台	春华 CH-JZ40	校正工序	1	0	0
10	大抛丸机	台	春华 DX8016B	抛丸工序	1	0	0
11	二保焊机	台	凯尔达 KE-500N	焊接工序	6	0	0
12	摇臂钻	台	大汉 23050*16 23040*10	简单工序	2	0	0
13	剪板机	台	江苏中海 QC12Y-16*2500、 QC12Y-6*4000 豪通	简单工序	3	0	0
14	冲床	台	/	简单工序	1	0	0
15	小抛丸机	台	徐州怡阳	抛丸工序	1	0	0

4、原材料

(1) 本项目所喷漆钢结构制品来自现有工程，主要原辅料及具体能耗情况见下表。

表 1-18 扩建项目主要原材料情况一览表

原材料名称	年用量 (t/a)		形态	规格、包装方式	最大贮存量	来源
	现有工程	本项目				
环氧富锌底漆	0	1.6	液态	桶装	0.2t	外购
丙烯酸面漆	0	1.6	液态	桶装	0.2t	外购
固化剂	0	0.46	液态	桶装	0.1t	外购
稀释剂	0	0.34	液态	桶装	0.1t	外购
钢板	1800	0	板状	简易包装	500t	外购
型材	300	0	板状	简易包装	100t	外购
焊丝	10	0	盘状	标准包装	3t	外购
二氧	800 瓶	0	气体	瓶装	20 瓶	外购
丙烷	40 瓶	0	气体	瓶装	10 瓶	外购
液氧	30 瓶	0	气体	瓶装	5 瓶	外购
钢丸	5	0	球状	简易包装	2t	外购
机油	0.05	0	液态	桶装	0.1t	外购
水	480m ³	68m ³	/	/	/	园区管网

电	12 万 KWh	4 万 KWh	/	/	/	园区电网
---	----------	---------	---	---	---	------

(2) 油漆配比及主要成分见下表。

表 1-19 本项目油漆主要成分及消耗情况表

物料名称		成分	消耗量 (t/a)	合计 (t/a)
底漆	环氧富锌底漆	锌粉 60%~70%，环氧树脂 20%，聚酰胺树脂 10%，丁醇 5%	1.6	2
	固化剂	TDI预聚物10%~30%，HDI预聚物20%~40%，二甲苯,0%~20%，醋酸丁酯20%~50%	0.23	
	稀释剂	二甲苯10%~20%，醋酸丁酯20%~40%，乙酸乙酯10%~20%，甲苯5%~15%，环己酮 5%~10%，丙二醇甲醚醋酸酯5%~15%	0.17	
面漆	丙烯酸面漆	氧化铁黄5%，丙烯酸树脂60%，钛白粉10%，二甲苯2%，其他挥发分11%	1.6	2
	固化剂	TDI预聚物10%~30%，HDI预聚物20%~40%，二甲苯,0%~20%，醋酸丁酯20%~50%	0.23	
	稀释剂	二甲苯 10%~20%，醋酸丁酯 20%~40%，乙酸乙酯 10%~20%，甲苯 5%~15%，环己酮 5%~10%，丙二醇甲醚醋酸酯 5%~15%	0.17	

(3) 本项目油漆的理化性质、毒理特性、危险特性等见下表。

表 1-20 本项目油漆理化性质、毒理特性及危险特性一览表

名称	理化性质	毒理特性	危险特性	生态学信息
环氧富锌底漆	熔点: -88.9℃; 闪点: ≥27℃; 沸点: 117.7℃; 饱和蒸气压: 10kPa; 不溶于水, 可溶于二甲苯、甲苯等有机溶剂, 能和专用稀释剂混和	毒性主要是对中枢神经和植物神经系统的麻醉和刺激作用。大鼠吸入 24h的致死浓度为 21.1mg/m ³ 。LD ₅₀ : 大鼠经口LD ₅₀ (mg/kg):3910; 其它动物LD ₅₀ :人经口LDL ₀ : 二甲苯50mg/kg	正常环境温度下存储使用, 与强氧化剂等禁配物接触, 有发生火灾和爆炸的危险; 严禁接触高热、明火、潮湿氧化剂、还原剂、酸类、碱类	鱼类急性毒性试验 (OECD): 虹鳟 LC ₅₀ : 5.3mg/L(96h); 非生物降解: 苯不会水解, 不易直接光解。在大气中, 与羟基自由基反应降解的半衰期为13.4d。(参考二甲苯数据)
丙烯酸面漆	熔点: -88.9℃; 闪点: ≥27℃; 沸点: 117.7℃; 饱和蒸气压: 10kPa; 不溶于水, 可溶于二甲苯、甲苯等有机溶剂, 能和专用稀释剂混和	毒性主要是对中枢神经和植物神经系统的麻醉和刺激作用。大鼠吸入 24h的致死浓度为 21.1mg/m ³ 。LD ₅₀ : 大鼠经口LD ₅₀ (mg/kg):3910; 其它动物LD ₅₀ :人经口	正常环境温度下存储使用, 与强氧化剂等禁配物接触, 有发生火灾和爆炸的危险; 严禁接触高热、明火、潮湿氧化剂、还原剂、	鱼类急性毒性试验 (OECD): 虹鳟 LC ₅₀ : 5.3mg/L(96h); 非生物降解: 苯不会水解, 不易直接光解。在大气中, 与羟基自由基反应降解的半衰

		LDL ₀ : 二甲苯50mg/kg	酸类、碱类	期为13.4d。(参考二甲苯数据)
稀释剂	熔点: -88.9℃; 闪点: ≥27℃; 沸点: 117.7℃; 饱和蒸气压: 10kPa; 不溶于水, 可溶于二甲苯、甲苯等有机溶剂, 能和专用稀释剂混和	毒性主要是对中枢神经和植物神经系统的麻醉和刺激作用。大鼠吸入24h 的致死浓度为21.1mg/m ³ 。LD ₅₀ : 大鼠经口 LD ₅₀ (mg/kg):3910; 其它动物 LD ₅₀ :人经口 LDL ₀ : 二甲苯 50mg/kg	正常环境温度下存储使用, 与强氧化剂等禁配物接触, 有发生火灾和爆炸的危险; 严禁接触高热、明火、潮湿氧化剂、还原剂、酸类、碱类	鱼类急性毒性试验(OECD): 虹鳟 LC50: 5.3mg/L(96h); 非生物降解: 苯不会水解, 不易直接光解。在大气中, 与羟基自由基反应降解的半衰期为 13.4d。(参考二甲苯数据)
固化剂	熔点: -88.9℃; 沸点: 119.6℃; 饱和蒸气压: 10kPa; 不溶于水, 可溶于二甲苯、甲苯等有机溶剂, 能和专用稀释剂混和	无资料	正常环境温度下存储使用, 与强氧化剂等禁配物接触, 有发生火灾和爆炸的危险; 严禁接触高热、明火、潮湿氧化剂、还原剂、酸类、碱类	无资料

六. 公用工程

1、给水工程

本次扩建项目无新增劳动定员, 无新增生活用水。企业新增用水主要为废气处理系统喷淋塔循环用水, 循环使用, 每3个月更换一次, 水箱体积为2m³, 故循环水年用量为8m³/a。每日蒸发及清渣损耗量为10%, 对应每天需补充水用量为0.2m³/d, 漆雾治理系统为喷淋塔, 喷淋塔使用时间约为300d/a, 60m³/a。循环使用不外排, 定期跟换的废水做危废委托有资质单位处理, 故总用水量为68m³/a (0.227m³/d)。

2、排水工程

本项目无新增劳动定员, 无新增生活污水排放。废气处理系统喷淋塔水循环使用, 及时补充, 定期由有资质单位外运处理, 无外排废水。

企业现有食堂废水经隔油池处理后与生活污水经厂区化粪池处理后通过市政污水管网最终排入双林污水处理厂集中处理。本厂区仅设有 1 个污水排放口, 且不与其他企业共用。

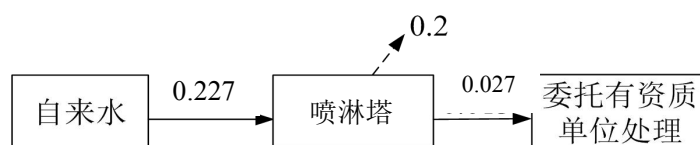


图 1-1 本项目水平衡图（单位：m³/d）

本项目建成后，全厂水平衡图如下图所示：

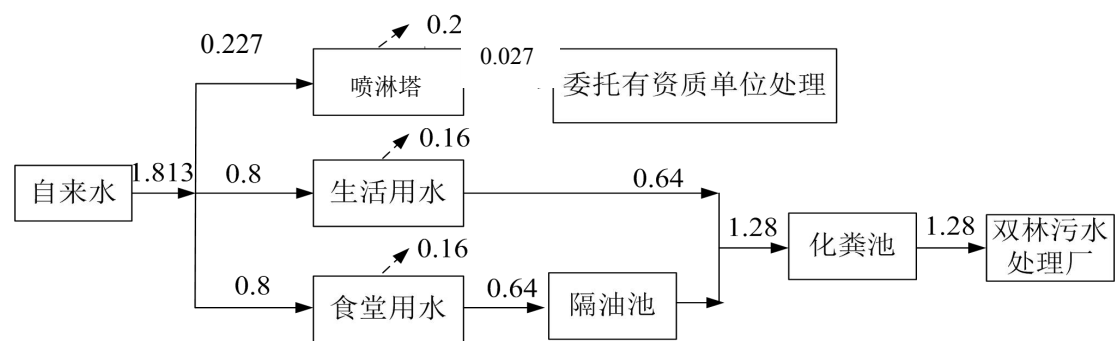


图 1-2 全厂水平衡图（单位：m³/d）

3、供电

本项目用电依托厂区原有供电设施。

4、供热、制冷

本项目车间无需采暖和制冷；办公区夏季制冷和冬季取暖采用分体空调。

5、其他

本项目设置食堂和宿舍，用于提供员工就餐及住宿。

七. 定员和工作制度

企业定员 20 人，本项目由现有员工进行调配，无新增劳动定员。全年工作 300 天，每天工作 8 小时，年生产 2400 小时。

本项目喷漆工艺工作时长情况详见下表。

表 1-21 工作时长一览表

主要工序		年工作时长（h/a）
涂装线	底涂	1200
	面涂	1200

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目选址位于天津市津南区北闸口镇建设六支路 15 号 1 号院，该地块用地性质为工业用地，符合地块所在工业园区的定位要求。该厂房屋为天津中港石油设备制造有限公司建设年产 750 台抽油机项目，该项目已于 2011 年 5 月 11 日获得天津市津南区行政审批局批复（津南环保许可字[2011]056 号），详见附件。

1、现有工程企业概况

天津摩顿钢构网架制造有限公司位于天津市津南区北闸口镇建设六支路 15 号 1 号院，主要从事钢结构件制品加工，目前企业钢结构制品年产量为 2000 吨。企业厂区总建筑面积

3829m²，企业现有员工 20 人，每班工作 8 小时，年工作 300 天，现有工程各工序时间见下表。

表 1-22 工作时长一览表

主要工序		年工作时长 (h/a)
切割工序	数控方管切割	100
	数控圆管切割	1500
	火焰切割	1500
焊接工序		2400
抛光工序		1000

2、现有工程主要建设内容

表 1-23 现有工程主要建设内容

项目组成	工程名称	工程内容
主体工程	生产车间	主要设有下料区、组立区、焊接区、抛丸区等，内置切割机、组立机、抛丸机、摇臂钻、折弯机、二保焊机等设备，用于钢结构制品加工制造。车间采用门窗换气、自然通风。
辅助工程	办公区	设有办公室，主要用于企业办公。
	休息区	设有宿舍，主要用于员工住宿。
	食堂	设有食堂，主要用于提供员工就餐。
公用工程	供水工程	市政供水管网提供。
	排水工程	雨污分流制，雨水排入市政雨水管网，污水经市政污水管网排入双林污水处理厂。
	采暖制冷	厂区夏季不制冷、冬季不采暖、办公室采用空调制冷供暖。
	供电工程	市政供电系统提供。
环保工程	废气治理	切割工序产生颗粒物由吸气臂收集+布袋除尘器+3 个 20m 高排气筒（P1、P2、P3）排放；焊接工序产生的颗粒物由吸气臂收集+布袋除尘器+1 个 20m 高排气筒（P4）排放；抛丸工序产生的颗粒物由引风机引至布袋除尘器+2 个 20m 高排气筒（P5、P6）排放；食堂产生的油烟经油烟净化器净化后由 1 根排气筒 P7 排放。
	废水治理	无生产废水排放，食堂含油废水经隔油池处理后，与生活污水经厂区内化粪池静置沉淀后，排入园区市政污水管网，最终进入双林污水处理厂集中处理。
	噪声治理	选用低噪声设备，设备置于生产车间内，基础加装减振垫。
	固废处置	下角料、集气罩除尘灰、废旧包装、废铁丸、废焊丝收集后外售物资回收部门；废机油、废油桶、沾染废物收集后委托有资质单位定期处置；生活垃圾统一收集后，委托市政环卫部门及时清运。

	排污口规范化	污水总排口、废气排气筒、危废暂存间 均按要求进行规范化设置。
--	--------	-----------------------------------

3、现有工程原辅材料及主要生产设备情况

表 1-24 现有工程原材料使用情况

序号	原材料名称	年用量 (t/a)	形态	规格、包装方式	最大贮存量	来源
1	钢板	1800	板状	简易包装	500t	外购
2	型材	300	板状	简易包装	100t	外购
3	焊丝	10	盘状	标准包装	3t	外购
4	二氧	800 瓶	气体	瓶装	20 瓶	外购
5	丙烷	40 瓶	气体	瓶装	10 瓶	外购
6	液氧	30 瓶	气体	瓶装	5 瓶	外购
7	钢丸	5	球状	简易包装	2t	外购
	机油	0.05	液态	桶装	0.1t	外购
9	水	480m ³	/	/	/	园区管网
10	电	12 万 KWh	/	/	/	园区电网

表 1-25 现有工程主要设备情况

序	设备名称	单	型号	工序	现有数量
1	数控圆管切割	台	LMGQ/P800	切割下料工序	1
2	数控方管切割	台	凯斯锐	切割下料工序	1
3	火焰切割机	台	春华 CH-S4000	切割下料工序	1
4	H 型钢组立机	台	春华 CH-ZL1500A	组立工序	1
5	埋弧焊机	台	春华 CH-LM4000	焊接工序	1
6	矫正机	台	春华 CH-JZ40	校正工序	1
7	大抛丸机	台	春华 DX8016B	抛丸工序	1
8	二保焊机	台	凯尔达 KE-500N	焊接工序	6
9	摇臂钻	台	大汉 23050*16 23040*10	简单工序	2
10	剪板机	台	江苏中海 QC12Y-16*2500、 QC12Y-6*4000 豪通 QC11Y-25*2500	简单工序	3
11	冲床	台	/	简单工序	1
12	小抛丸机	台	徐州怡阳	抛丸工序	1

4、现有工程主要产品方案

天津摩顿钢构网架制造有限公司现状主要产品及其产能情况见下表。

表 1-26 现有工程产品方案

产品名称	现有工程机年产量	存放位置	备注
管桁架类钢结构制品	1000 吨	厂院	多规格，尺寸大小由客户决定
格构柱、十字柱类钢结构制品	300 吨	厂院	多规格，尺寸大小由客户决定

相贯线切割类钢结构制品	700 吨	厂院	多规格，尺寸大小由客户决定
合计	2000 吨	厂院	多规格，尺寸大小由客户决定

5、现有工程主要生产工艺

(1) 管桁架类构件生产工艺及产污节点图

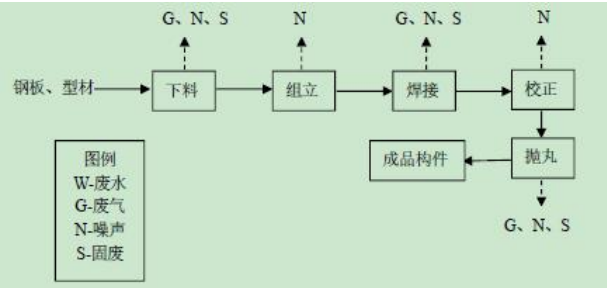


图 1-3 管桁架类构件工艺流程及产污节点图

工艺流程说明：

①下料工序：使用数控圆管切割机、数控方管圆管切割机及火焰切割机对外购钢板和型材进行切割下料，切割过程会产生金属下脚料、设备机械会产生间断性噪声及金属颗粒物，这些颗粒物经三台切割机近距离移动式吸气臂收集后经布袋除尘器净化后分别由 3 根 20m 高排气筒 P1、P2 和 P3 排放。少部分构件需要使用冲床、摇臂钻、剪板机等设备对原材料钢板和型材进行简单加工，机加工过程会产生金属下脚料、设备运行时间断性噪声。

②组立工序：使用 H 型钢组立机对切割后钢板、型材进行组对安装，该过程设备会产生间断性噪声。

③焊接工序：将组装后的钢构件利用埋弧焊进行焊接，该工序会有焊接烟尘，设备机械会产生间断性噪声及废焊丝。同时利用二保焊机将小的零部件焊接在大型钢构件上，该工序会有焊接烟尘产生。焊接烟尘经吸气臂收集后，通过布袋除尘器净化后由 1 根 20m 高排气筒 P4 排放。

④校正工序：利用矫正机对钢构件进行校正，该工序设备会产生间断性噪声。

⑤抛丸：为了提高钢构件表面的美观度，利用抛丸机对钢构件表面进行抛丸处理，该工序会产生抛丸粉尘、废铁丸以及设备运行过程中间断性噪声。抛丸机在作业时采用全密闭方式作业，该工序产生的粉尘经抛丸机自带的收集系统将抛丸粉尘全部收集，由引风机引入布袋除尘器净化后通过 20m 高排气筒 P5、P6 排放，布袋除尘器的净化效率达 90%以上。

⑥成品构件：将加工好的钢结构制品排放在成品区，待售。

(2) 格构柱、十字柱类构件生产工艺工艺流程及产污节点图

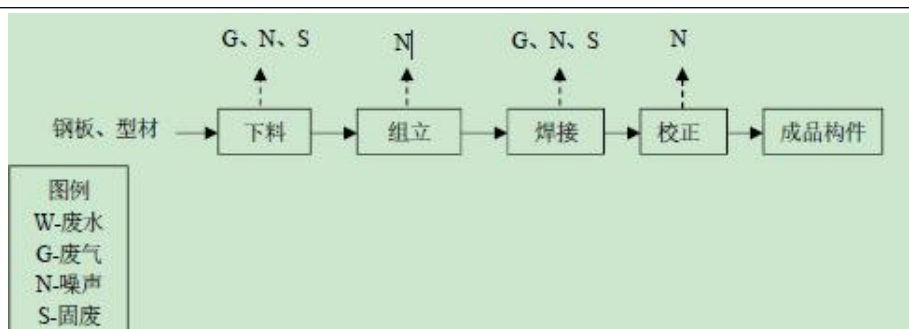


图 1-4 格构柱、十字柱类构件生产工艺工艺流程及产污节点图

工艺流程说明：

①下料工序：使用数控圆管切割机、数控方管圆管切割机及火焰切割机对外购钢板和型材进行切割下料，有些构件需要先使用冲床、摇臂钻、剪板机等设备对原材料钢板和型材进行简单加工。切割过程会产生金属下脚料、设备机械会产生间断性噪声及金属颗粒物，这些颗粒物经三台切割机近距离吸气臂收集后经布袋除尘器净化后分别由 3 根 20m 高排气筒 P1、P2 和 P3 排放。

②组立工序：使用 H 型钢组立机对切割后钢板、型材进行组对安装，该过程设备会产生间断性噪声。

③焊接工序：将组装后的钢构件利用埋弧焊进行焊接，该工序会有焊接烟尘，设备机械会产生间断性噪声及废焊丝。同时利用二保焊机将小的零部件焊接在大型钢构件上，该工序会有焊接烟尘产生。焊接烟尘经吸气臂收集后，通过布袋除尘器净化后由 1 根 20m 高排气筒 P4 排放。

④校正工序：利用矫正机对钢构件进行校正，该工序设备会产生间断性噪声。

⑤成品构件：将加工好的钢结构制品排放在成品区，待售。

(3) 相贯线切割类构件生产工艺工艺流程及产污节点图

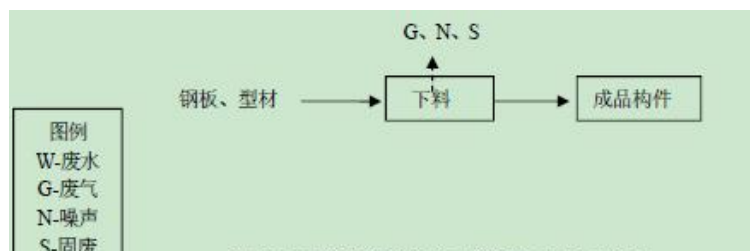


图 1-5 相贯线切割类构件生产工艺工艺流程及产污节点图

工艺流程说明：

①下料工序：使用数控圆管切割机、数控方管圆管切割机及火焰切割机对外购钢板和型材进行切割下料，有些构件需要先使用冲床、摇臂钻、剪板机等设备对原材料钢板和型材进行简单加工。切割过程会产生金属下脚料、设备机械会产生间断性噪声及金属颗粒物，

这些颗粒物经三台切割机近距离吸气臂收集后经布袋除尘器净化后分别由 3 根 20m 高排气筒 P1、P2 和 P3 排放。

②成品构件：将加工好的钢结构制品排放在成品区，待售。

6、现有工程污染物产生排放情况

（1）废气

天津摩顿钢构网架制造有限公司现有工程产生的废气主要是钢板和型材在切割下料、焊接及抛丸过程产生的颗粒物及食堂厨房炊事过程产生的油烟。切割工序产生颗粒物由吸气臂收集+布袋除尘器+3 个 20m 高排气筒（P1、P2、P3）排放；焊接工序产生的颗粒物由吸气臂收集+布袋除尘器+1 个 20m 高排气筒（P4）排放；抛丸工序产生的颗粒物由引风机引至布袋除尘器+2 个 20m 高排气筒（P5、P6）排放；食堂产生的油烟经油烟净化器净化后由 1 根排气筒 P7 排放。现有工艺产生废气的污染因子主要为：颗粒物、餐饮油烟。

①现有工程生产废气有组织排放情况

参考企业 2019 年 3 月 7 日对现有工程的验收监测数据说明现有工程废气排放情况，根据《天津摩顿钢构网架制造有限公司验收检测》（YS190308），现有工程排气筒检测数据如下。

表 1-27 现有工程生产废气有组织排放情况

监测项目		数值	标准限值	达标情况
P1 颗粒物	排放浓度 mg/m ³	5.2-5.8	120	达标
	排放速率 kg/h	0.038-0.042	5.9	达标
P2 颗粒物	排放浓度 mg/m ³	7.2-8.4	120	达标
	排放速率 kg/h	0.047-0.055	5.9	达标
P3 颗粒物	排放浓度 mg/m ³	6.7-7.7	120	达标
	排放速率 kg/h	0.083-0.096	5.9	达标
P4 颗粒物	排放浓度 mg/m ³	6.8-8.1	120	达标
	排放速率 kg/h	0.064-0.076	5.9	达标
P5 颗粒物	排放浓度 mg/m ³	12.6-17.7	120	达标
	排放速率 kg/h	0.105-0.145	5.9	达标
P6 颗粒物	排放浓度 mg/m ³	17.1-19.4	120	达标
	排放速率 kg/h	0.428-0.487	5.9	达标
餐饮油烟 P7	排放浓度 mg/m ³	0.697-0.715	1.0	达标

由上表可知，现有工程有组织排放废气中：各排气筒的颗粒物排放浓度与排放速率满足《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；餐

饮油烟排放浓度满足《餐饮业油烟排放标准》（DB12/644-2016）表 1 限值要求，能够实现达标排放。

等效排气筒核算：

由于现有项目排气筒P1-P6排放为同一种污染物颗粒物，且P1/P2/P5/P6间距小于其高度之和，根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的规定应取等效值，结果如下。

表 1-28 现有工程等效核算结果

排气筒	污染物	等效排气筒高度	等效排放速率	最高允许排放速率	达标情况
P1/P2/P5/P6	颗粒物	20m	0.318	5.9kg/h	达标

综上所述，现有工程有组织废气排放均可实现达标排放。

②现有工程生产废气无组织排放情况

现有工程切割、焊接工序产生废气采用吸气臂进行废气收集，仅少量废气以无组织形式排放。参考企业 2019 年 3 月 7 日对现有工程的验收监测数据说明现有工程废气排放情况，根据《天津摩顿钢构网架制造有限公司验收检测》（YS190308），现有工程无组织检测数据如下。

表 1-29 现有工程生产废气无组织排放情况

监测项目		数值	标准限值	达标情况
颗粒物	排放浓度 mg/m ³	0.517	1.0	达标

由上表可知，现有工程厂界处颗粒物的排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）厂界监控点浓度限值。

（2）废水

本项目外排废水主要有职工生活污水，经化粪池沉淀静置沉淀后，通过园区污水管网，最终排入双林污水处理厂处理。

本厂区仅设有 1 个污水排放口，且不与其他企业共用，参考企业 2019 年 3 月 7 日对现有工程的验收监测数据说明现有工程废水排放情况，根据《天津摩顿钢构网架制造有限公司验收检测》（YS190308），现有工程厂区总排口废水水质监测数据如下。

表 1-30 现有污水总排口排放情况

序号	污染物名称	监测结果	标准限值	达标情况
1	pH	7.53-7.90	6-9（无量纲）	达标
2	SS(mg/L)	243-267	400	达标
3	COD _{Cr} (mg/L)	456-470	500	达标
4	BOD ₅ (mg/L)	90-94	300	达标

5	石油类(mg/L)	0.69-0.74	15	达标
6	总磷(mg/L)	6.24-6.83	8	达标
7	总氮(mg/L)	41.2-42.9	70	达标
8	氨氮(mg/L)	27.5-28.4	45	达标
9	动植物油 (mg/L)	0.67-2.32	100	达标

由上表可知，天津摩顿钢构网架制造有限公司现有工程废水总排口的污染物浓度满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）中相应标准限值要求。

（3）噪声

本项目夜间不生产，故不考虑夜间噪声。厂区现有噪声源主要为生产设备。其中西侧厂界紧邻另外一家生产企业，故不考虑西侧厂界。根据《天津摩顿钢构网架制造有限公司验收检测》（YS190308），监测数据如下。

表 1-31 厂界噪声监测结果

监测点位置	主要声源	监测时间	测量结果 dB(A)	标准限值 dB(A)	达标情况
1#东侧 厂界外 1m	生产	昼间	56.8-57.2	65	达标
2#南侧 厂界外 1m	生产	昼间	56.3-56.8	65	达标
3#北侧 厂界外 1m	生产、交通	昼间	55.7-56.7	65	达标

由上表可知，现有工程东、南、北侧厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，企业东、南、北侧厂界噪声能够达标排放。

（4）固体废物

天津摩顿钢构网架制造有限公司现有工程所产生的主要固体废物汇总如下：

表 1-32 固废情况一览表

序号	固废名称	产生工序	危废类别	主要有害成分	产生量（t/a）	处置方式
1	废机油	生产过程	HW08	矿物油	0.05	天津合佳威立雅环境服务有限公司处理
2	废油桶		HW49	矿物油	0.05	
3	沾染废物		HW49	矿物油	0.05	
4	金属下角料		/	/	100	物资回收部门回收
5	废包装		/	/	0.05	
6	废铁丸、废焊丝		/	/	0.15	
7	除尘灰	废气处理	/	/	0.1	环卫部门清运
8	生活垃圾	职工生活	/	/	3	

天津摩顿钢构网架制造有限公司现有危险废物间 1 个，工程中所产生的危险废物均在

危险废物库暂存，并对不同危险废物进行分区存放。危险废物库已按照相应要求进行防腐、防渗处理，并设置危险废物暂存标志。危险废物库规范化设置满足《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18497-2001 及 2013 年修改单）的要求。

天津摩顿钢构网架制造有限公司现状产生的各类废物均能够得到妥善处理，不会对环境造成二次污染。

7、现有污染物总量情况

根据现状监测结果，核算现有工程各污染物排放总量。

表 1-33 现有工程污染物排放总量

类别	名称	现状排放总量（t/a）*	环评批复总量（t/a）	是否满足环评批复要求
废水	COD	0.178	0.192	满足
	氨氮	0.011	0.0173	满足
	总磷	0.0025	0.0031	满足
	总氮	0.016	0.027	满足

注：*根据监测数据计算确定。

通过对上述现状污染物排放总量与环评批复总量比对可知，天津摩顿钢构网架制造有限公司现状污染物排放总量满足总量控制要求。

8、现有工程排污口规范化情况

根据津环保监测〔2007〕57 号《天津市污染源排放口规范化技术要求》和津环保监理〔2002〕71 号《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》的有关规定，企业已经落实了排污口规范化设置，满足相关要求。

企业现有排污口已按照《环境保护图形标志》（GB15562-1995）的要求设置环境保护图形标志牌，现场情况见下图。



废气总排口



废水总排口



危废暂存间



危废警示牌

图 1-6 现有排污口规范化、危险废物暂存间建设情况

9、现有工程卫生防护距离设置情况

根据《天津摩顿钢构网架制造有限公司年加工钢结构制品 2000 吨项目环境影响报告表》，现有项目卫生防护距离为 50m，该防护距离范围内为园区工业企业及园区道路，无居住区、医疗卫生机构及学校等环节敏感建筑。

10、现有工程环境管理制度

经核查，该公司现有项目批复、验收文件齐全，已建立了完整的环境保护管理制度，并设有兼职环保人员，已确保环保设施正常运转，能实现各项污染物稳定达标排放。

11、现有工程排污许可证履行情况

根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）中相关要求，环境影响评价制度是建设项目的环境准入门槛，排污许可制是企事业单位生产运营期排污的法律依据，必须做好充分衔接，实现从污染预防到污染治理和排放控制的全过程监管。新建项目必须在发生实际排污行为之前申领排污许可证，环境影响评价文件及批复中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证。

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）及《关于做好固定污染源排污许可清理整顿和 2020 年排污许可发证登记工作的通知》（环办环评函〔2019〕939 号），企业现有项目属于“二十八、金属制品业 33—80、结构性金属制品制造 331”中的“其他*”，属于实施登记管理的行业，按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求，建设单位需在今年完成排污许可申请。

12、现有工程主要环境问题

（1）根据《关于印发天津市涉气工业污染源自动监控系统建设工作方案的通知》，建

设单位应对全部涉气产污设施和治污设施，选装工况用电监控系统，并每季度至少开展一次污染物排放情况自行监测。

（2）天津摩顿钢构网架制造有限公司现有项目尚未完成突发环境事件应急预案编制和备案工作，建设单位应尽快落实。

二、建设项目所在地自然环境简况

自然环境简况(地形、地貌、地质、气候、气象、水文植被、生物多样性等):

1. 地理位置

天津市津南区地处天津市东南部，海河下游南岸，位于东经 117°14'32"~117°33'10"，北纬 38°50'02"~39°04'32"，全区南北延伸长 26km，东西宽 25km，总面积 387.84km²。西北部紧邻天津市市区，东面、北面濒临海河与塘沽、东丽相望，南面以十米河与大港区为界，西面与西青区接壤。

本项目选址位于天津市津南区北闸口镇建设六支路 15 号 1 号院。项目中心坐标：N38.574156°，E117.204072°。四至情况：本项目东侧和北侧为内部道路，东侧隔路为天津市晟成针织制衣有限公司，北侧隔路为天津津顺安平物流有限公司，西侧和南侧均为菲达宝开电气有限公司天津分公司厂院厂房。本项目地理位置图见附图 1，周边环境情况详见附图 2。

2. 地形、地质、地貌

津南区地表坦荡低平，属华北平原区的天津冲击平原，广袤的平地、浅碟形洼地、贝壳堤、古河道、微高地等，构成津南区主要地貌类型。现代的津南地貌是 4000 年以来，在古渤海湾滩涂及水下岸坡区，经黄河、海河携带泥沙与古渤海潮汐、风浪搬运海底物质共同堆积而成的。境内地势低平，河道纵横，极富垦殖之利。

津南区为退海之地，地处九河下梢，平均海拔高度为 3~3.5 米。全区境内河系纵横密布，坑、塘、洼、淀较多。土壤是由海积与河流冲击五星城，以重盐化潮土和盐化潮湿土为主，土质盐碱，pH 值在 8 左右。全区水资源严重匮乏，地下水位在 0.8 至 1.5 米，地下水矿化度较高。

津南区位于新华夏构造体系华北沉降带一级结构的沧县隆起和黄骅凹陷两大构造带的北部，是中生代以来长期持续沉降地区。新生代沉降幅度沧县隆起较小。全区是一个被深厚新生代松散沉积物覆盖的平原地区，地表坦荡低平。地下的岩石基底断裂构造比较复杂，分布在区内的断裂带有两组，一组是北东方向断裂带，另一组是北西西向断裂带。

津南区属海积及河流冲积平原，现代的津南地貌是 4000 年以来，在古渤海湾滩涂及水下岸坡区，经黄河、海河携带泥沙与古渤海潮汐、风浪搬运海底物质共同堆积而成的。广袤的平原、浅碟形洼地、古河道、微高地等，构成津南区主要地貌类型。

3. 气候特征

津南区气候属暖温带季风型大陆性气候，四季分明，其特点是：春季干旱多风，夏季湿热多雨，秋季云高气爽，冬季干冷少雪。年平均日照时数 2659 小时，年平均气温 11.9 摄氏度，无霜期 206 天，年平均地面温度 14.5 度，降水量为 556 毫米，年平均相对湿度 64%。春旱夏涝是最主要的灾害天气。

受地理位置影响，项目所在区域气候呈现季风特点，冬季以西北风、北风为主，夏季以东南、南风为主，春季、秋季为过渡季，多以西南风、偏南风为主。

4. 区域地质条件

根据《天津市区域地质志》及《天津市邻近地区地质构造及震中分布图》，拟建项目地处一级构造单元华北准地台、二级构造单元华北断坳、三级构造单元沧县隆起、四级构造单元小韩庄凸起。

沧县隆起位于冀中坳陷东侧，其东以沧东断裂与黄骅坳陷为邻。主要由中、新元古界和古生代组成，中生界大多缺失，新生界厚度1000-1600米，缺失古近系。沧县隆起划分为王草庄凸起、潘庄凸起、双窑凸起、白塘口凹陷、小韩庄凸起和大城凸起6个四级构造单元。本项目地下水评价区位于小韩庄凸起。小韩庄凸起(包括小东庄凸起)：位于白塘口凹陷之东，其东以沧东断裂与黄骅坳陷为界，小韩庄凸起是以寒武系为核，以奥陶系和石炭二迭系为翼的半背斜构造。

(1) 断裂分布

建设项目区位于沧东断裂和白塘口断裂之间，海河断裂以南。



图 2-1 区域地质构造图

沧东断裂：总体走向北东至北方向，倾向南东，倾角 $40^{\circ}\sim 60^{\circ}$ 。全长约320km，为沧县隆起与黄骅凹陷的分界。断面总体具上陡下缓的铲形特征，断裂两盘新生界差异显著，西侧上升盘是沧县隆起，上第三系直接覆在隆起上的古生界和中～上元古界之上，其间缺失下第三系；东侧下盘是黄骅坳陷，隐伏巨厚的下第三系，对下第三系的沉积具有明显的控制作用，下古生界断距大于1500m，为中、新生代继承性活动正断层。

白塘口断裂：属于一般断裂，总体呈北东走向，为断面倾向北西正断层，倾角 $40^{\circ}\sim 30^{\circ}$ ，具上陡下缓的特征，是白塘口凹陷的南东界。其北东端在军粮城大安一带；南西端在鸭淀水库附近，长约27.5km。

海河断裂：该断裂位于海河南岸，走向北西、近东西，为断面总体倾向南西的正断层，倾角 $30^{\circ}\sim 65^{\circ}$ ，延伸长约52km。葛沽以东被沧东断裂和河头断裂分隔，并由2～4条断层组成构成潘庄凸起的南界。

（2）地层岩性

天津市地层由老到新主要有中-上元古界长城系、蓟县系和青白口系；下古生界寒武系、奥陶系；上古生界石炭系、二叠系；中生界侏罗系、白垩系；新生界古近系、新近系和第四系。

项目位于我国华北平原东部，渤海湾西岸滨海平原区。该地区第四纪地层厚300-350m，主要为陆相河流沉积，中上部有海相或过渡相沉积。沉积物主要为砂与粘性土之不规则“互层”，岩性组合单调，可分性较差。新生界为本区自然资源赋存及经济建设、人类活动涉及的主要层位，其特征由老至新简述如下：

古近系：

渐新统沙河街组（Es）：灰绿、深灰色砂岩、泥岩，其中暗色泥质岩多为研究区主要生油岩，碎屑岩和生物灰岩多为主要储油层。厚度200～1000m。

渐新统东营组（Ed）：下部暗色泥岩夹油页层，上部以砂、砾岩为主。厚度300～1000m。

新近系：

中新统馆陶组（Ng）：灰绿色砂岩、砾岩夹泥岩，研究区主要地下热水赋存段，厚度120～450m。

上新统明化镇组（Nm）：下段以棕红、灰绿色厚层泥岩、砂质泥岩为主，上段为灰、灰绿色半胶结状态的砂岩与泥岩互层。厚度200～800m。

第四系：

下更新统杨柳青组(Qp_1^y):相当于马棚口组,整合于明化镇组之上,底界埋深267-425m,厚110-220m,本组西南部为棕色、灰绿色粘土与砂、粉砂不规则互层,东北部以灰、深灰夹棕色及灰绿色粉质粘土、粉土与砂、粉砂不规则互层。

中更新统佟楼组(Qp_2^{to}):整合在杨柳青组之上,底界埋深151-204m,厚90-120m,本组为灰色、浅灰色粉细砂及黄、棕及灰绿色亚砂土、粉质粘土互层,普遍夹钙核,局部发育两层海侵层(第四及第五海相层)。

上更新统塘沽组(Qp_3^{ta}):整合于佟楼组之上,底板埋深60-88m,厚42-66m,为黄灰色、深灰色粉质粘土夹细砂、粉砂不规则互层,全区普遍发育两层海侵层(第二及第三海相层)。

全新统天津组(Qh_4^t):陆相海相沉积,上部一般为黄褐色,以粘性土为主,中部为海相沉积层,为灰色~深灰色淤泥质砂质粘土。粉细砂底部分布有0.3~0.5m的泥炭层,下部为灰白色粉质粘土,厚度一般为12.0~15.0m。

6. 区域水文地质条件

A、地下水赋存条件

天津市区及近郊在地质构造上位于沧县隆起,基岩埋深约1000~1500m。第四纪地层广泛发育,第四系厚300~350m,向东有增厚趋势。下伏第三系厚度很大。更新世以来多次海侵,形成了广布的淤泥质土和高盐地层,对咸水的形成有明显影响。

市区及近郊位于永定河、子牙河冲积平原向滨海平原的过渡地带,浅层淡水往往由河流古河道带淡化所成,分布局限。咸水遍及全区,咸水下伏深层淡水分布广,厚度大,是主要开采含水层。其埋藏条件往往受古地理环境的控制。在北部永定河古河道带,咸水体较薄,含水层颗粒较粗,富水性较强,而向南部近滨海带,含水条件变差,咸水体增厚。地下水系统划分见下图。

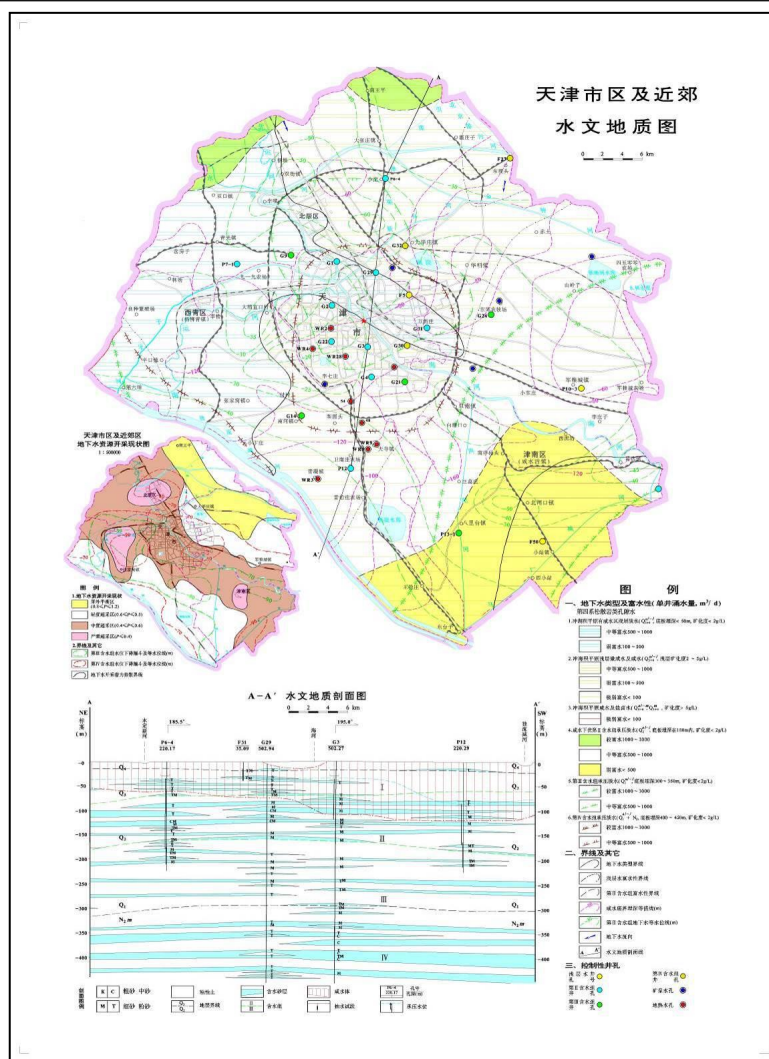


图 2-2 天津市及近郊水文地质图

1. 浅层淡水 (Q_{4+3}^{al} , Q_{4+3}^{al-l})

主要分布在西部永定河、子牙河冲积平原，浮于咸水体之上，矿化度小于2g/L，以冲积层潜水和微承压水为主，淡水层厚一般10~20m，分布往往不连续，在河流交汇处厚度较大，可达20~30m,远离河道变薄。含水层岩性以粉细砂为主，次为亚砂土。在西青区西南部子牙河古河道带，涌水量500~1000m³/d，其余地区多在 100~500m³/d。

2. 浅层微咸水及咸水 (Q_{4+3}^{al-m} , Q_{4+3}^{al-l})

分布于市区以东的广大地区，浅层矿化度2~5g/L，向下矿化度增高，可达5g/L,在咸水沽东南部，浅部矿化度多大于5g/L。咸水含水层多不连续分布，以承压水为主，多为粉细砂，除东堤头一带涌水量在500~1000m³/d，其余地区涌水量多在100~500m³/d。在张贵庄--鸭淀水库一线以东，多小于100m³/d。咸水体由北向南增厚，咸水底界深度沿此方向加深，北部多在60~80m，向南变为100~120m，局部达160m。

3. 深层淡水

埋藏于咸水体之下的承压淡水矿化度多小于1.5g/L，主要为冲积湖积层，含水层层次多，厚度大，但颗粒普遍较细，以粉细砂为主，偶见薄层中砂及中细砂，受含水层介质物源的影响，含水层颗粒粒度、厚度有自北西向南东变细、变薄的趋势，因此沿此方向，富水性变差。在垂直方向上，相对而言，除市区一带外，以第III含水组富水性较强。而以第II含水组补给条件稍好。

(1)第II含水组承压水 (Q_2^{al-l})

底界深度一般160~180m，含水层以粉细砂为主，夹薄层中细砂，单层厚4~6m，累计厚度20-40m，涌水量一般500~1000m³/d，北部可达1000~2000m³/d。导水系数100~200m²/d。在东南部涌水量多小于500m³/d，导水系数小于100m²/d。经多年开采，地下水流场发生很大变化，市区内近年为控制地面沉降调减开采量，地下水位有所回升，水位一般10~30m。

(2)第III含水组承压水(Q_1^{2al-l})

含水组底界深度290~330m，含水层以粉细砂为主，局部有中细砂，含水层厚度20~40m，西部厚度较大，涌水量一般为1000~2000m³/d，在大清河、子牙河古河道带，涌水量大于3000m³/d。市区北部和张贵庄以东地区，涌水量多在500~1000m³/d，导水系数多在100~200m²/d。该含水组是目前西青及津南区主要开采含水层，其开采量占该区总开采量的48%和34.3%，因此造成水位大幅度下降，形成杨柳青、咸水沽漏斗，水位埋深达90~100m，一般水值在60~80m。

(3)第IV含水组承压水 ($Q_1^{1al-l}+N_2$)

含水组底界深度400~450m，包括部分上新统含水层。含水层岩性主要为粉细砂，厚度多在30~40m，在西南部大清河、子牙河古河道带和市区中南部一带，可见中细砂，涌水量在1000~3000m³/d，导水系数100~300m²/d，其余地区涌水量多在500~1000m³/d，导水系数多在50~200m²/d。该含水组也是市区及近郊的主要开采层，处于超采状态，水位持续下降，形成了范围最大沿海河两侧近东西向分布的水位下降漏斗，西青漏斗中心水位深达105.9m。

此外，在市区及南部一带地热水勘探开发中，揭露了第三系热储层，包括上新统明化镇组砂岩和中新统馆陶组砂砾岩，埋深700~850m，地下水位-60~-70m，水温在45~80℃。其下部还有基岩热储，包括古生界寒武奥陶系灰岩，中新元古界青白口系砂岩及蓟县系铁岭组、雾迷山组白云质灰岩等岩溶裂隙热水含水层，水温达50~95℃，单井涌水量1000~3000m³/d，含有丰富的地热资源。

B、地下水运动规律及水化学特征

浅层水主要接受降水入渗、河渠渗漏和灌溉回归水的补给，主要靠蒸发排泄，开采量较小。地下水径流滞缓，地下水流向呈西北-东南向(图2-3)，水位埋深2~3m，年动态与多年动态变化较小，表现为渗入-蒸发型动态特征。

深层水补给条件较差，主要接受来自浅层水的越流补给和北部的侧向径流补给，以消耗弹性储存资源为主，以第Ⅱ含水组补给条件稍好，埋藏越深，补给条件越差。地下水原始流向自北而南，由于长期处于超采状态，地下水流场发生很大变化，水位下降漏斗区往往夺取邻区的补给，使流场复杂化。深层水动态主要受开采影响，年内低水位出现于5~6月夏灌强开采期，高水位往往在翌年1~3月。多年动态呈逐年持续下降趋势，含水组自上而下水位埋深加大，降幅增大，水位下降漏斗范围扩大。并沿海河两侧连一片，成为分布范围最广，降幅最大的漏斗区，漏斗中心水位逾百米。由于严重超采，形成水位持续下降和地面沉降等环境地质问题。

在水化学上，浅层淡水以矿化度小于2g/L的 $\text{HCO}_3\cdot\text{Cl}\cdot\text{Na}$ 及 $\text{Cl}\cdot\text{HCO}_3\cdot\text{Na}$ 型水为主。微咸水以矿化度2~5g/L的 $\text{Cl}\cdot\text{SO}_4\cdot\text{Na}$ 型为主，咸水矿化度在3~15g/L，并由西北向东南增高，水化学类型以 $\text{Cl}\cdot\text{SO}_4\cdot\text{Na}\cdot\text{Mg}$ 及 $\text{Cl}\cdot\text{Na}$ 为主。

深层淡水矿化度在0.5~2.0g/L，并由北向南矿化度增高，水化学类型也沿此方向，由北部的 $\text{HCO}_3\cdot\text{Na}$ 型向南变为 $\text{HCO}_3\cdot\text{Cl}\cdot\text{Na}$ 型和 $\text{Cl}\cdot\text{HCO}_3\cdot\text{Na}$ 型。值得指出的是深层水F含量普遍较高，一般2~4mg/L，其中以第Ⅱ含水组最高，在3~6.6mg/L，作为饮用水需作降氟处理。

部分第三系和基岩地热水中，富含偏硅酸和锶达矿泉水标准，有较好的开发利用价值。

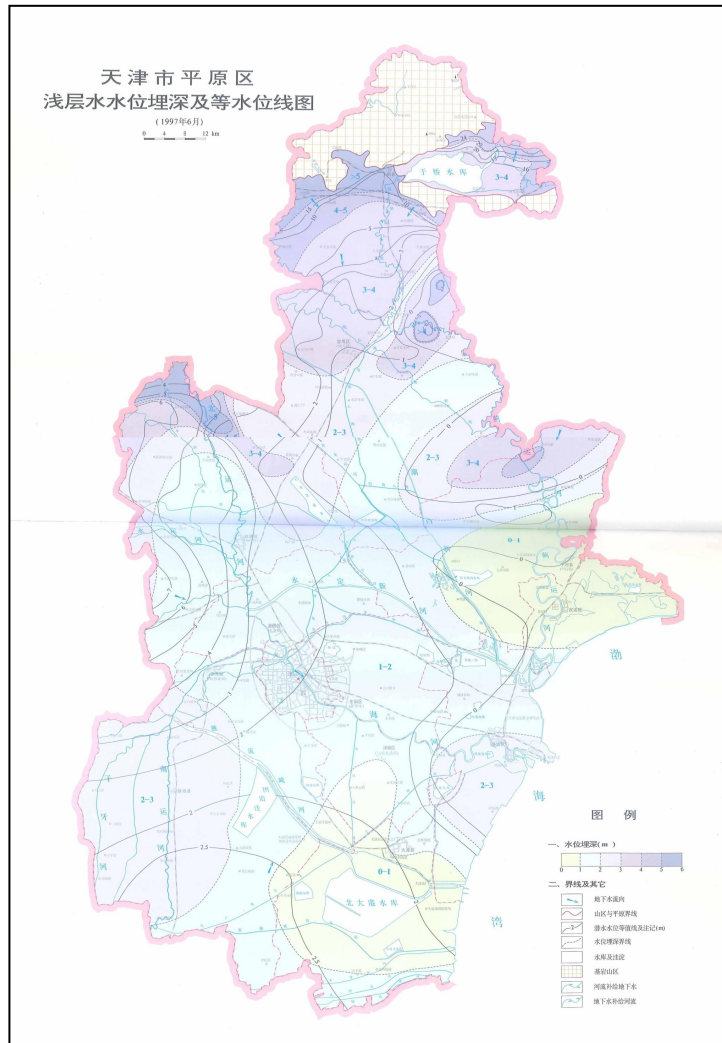


图2-3 天津市平原区浅层水水位埋深及等水位线图

7. 植被、生物多样性

津南区植物主要有野生灌木与半灌木植物、草甸植物、稻田植物、盐生植物、水生植物；该区动物主要有哺乳类、爬行类、鸟类、鱼类、软体动物、昆虫。本项目所在区域的动植物均无珍稀或国家保护物种。

据调查，本项目评价范围内无列入《国家重点保护野生植物名录》和《国家重点保护野生动物名录》的动植物。

8. 天津八里台工业区发展概况

天津八里台工业区位于天津市津南区西南部，地处中心城区与滨海新区之间，紧邻西青微电子产业园区和大港石化基地，距天津中心城区 15 公里，天津滨海国际机场 20 公里，滨海新区核心区 20 公里，天津新港 25 公里。毗邻李港地方铁路与京沪、京广两条铁路动脉相连，丹拉、津晋、威乌等多条高速公路均设有出入口，津港快速、津港公路、八二公路、规划中天津市的环外环等多条市级道路与市中心相连，是中心城区与滨海新区的黄金

走廊，也是天津“双城双港、相向拓展、一轴两带、南北生态”的发展重点。总规划面积 6.5 平方公里，现已开发建设 5 平方公里。

天津八里台工业园区规划环评已于 2010 年 5 月通过天津环保局审查，并取得《关于对<天津八里台工业区总体规划（2009-2020 年）环境影响报告书>审查意见的复函》（津环保管函[2010]236 号）。根据八里台工业园区总体规划，天津八里台工业园区发展定位为以通讯电子、消费电子、汽车电子产品制造为核心的电子工业园区。产业规划为以电子信息制造为主导产业，建立以通讯电子、消费电子、汽车电子产品制造为核心的电子信息产业集群。

9. 与生态用地保护红线的关系

根据《天津市永久性保护生态区域管理规定》津政发〔2014〕13 号，及《天津市生态用地保护红线划定方案》，永久性保护生态区域分为红线区与黄线区，永久性保护生态区域是指《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》中划定的山地、河流、水库和湖泊、湿地和盐田、郊野公园和城市公园、林带六类区域。其中林带包括外环线绿化带、中心城市绿廊、中心城区周边楔型绿地、西北防风阻沙林带、沿海防护林带和交通干线防护林带，楔型绿地的主要功能为一控制城市蔓延、城市通风，其管控要求为一除已经市人民政府批复和审定的规划建设用地外，原则上不得新增建设用地，现状建设用地逐步调出。

本项目选址于天津市津南区北闸口镇建设六支路 15 号 1 号院，对照《天津市生态用地保护红线划定方案》，项目选址不属于天津市生态红黄线内的山地、河流、水库和湖泊、湿地和盐田、郊野公园和城市公园、林带六类区域。本项目距离最近生态红线为“交通干线沿线城市防护绿带”（津港高速及津晋高速）距离分别约为 615m、697m，见下图所示。项目用地性质为工业用地，项目建设未占用生态保护用地。



图 2-4 本项目与生态红线关系图

三、环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题(环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等)

一、环境空气质量现状调查

1、环境空气质量现状调查与评价

本项目环境空气质量现状引用天津市生态环境局发布的 2019 年津南区环境空气基本污染物监测数据中的监测结果对建设地区环境空气质量现状进行分析，统计结果详见下表。

表 3-1 2019 年津南区基本污染物环境空气质量现状

项目	PM _{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	SO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	CO (mg/m^3)	O ₃ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
					-95per	-90per
一月	86	117	19	65	2.6	66
二月	78	98	15	45	2.2	98
三月	56	90	11	45	1.6	122
四月	51	92	10	38	1.2	164
五月	42	81	9	34	1.0	201
六月	43	70	8	30	1.4	270
七月	42	60	5	22	1.2	244
八月	26	49	5	27	1.1	196
九月	40	77	9	44	1.5	216
十月	48	77	7	53	1.4	124
十一月	51	94	12	61	1.8	59
十二月	64	86	10	59	2.4	52
年均值	52	82	10	44	1.8	210
二级标准(年均值)	35	70	60	40	4.0	160

上述数据表明，2019 年津南区环境空气中 SO₂ 年均值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 的年均值均高于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值，CO 24 小时平均浓度第 95 百分位数满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）24 小时平均二级浓度限值；O₃ 日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）日最大 8 小时平均二级浓度限值。

2、环境空气质量达标区判定

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

表 3-2 2019 年津南区环境空气质量达标情况判定表

污染物	平均时段	全年现状浓度	标准值	占标率%	达标情况
PM _{2.5}	年平均质量浓度	52 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	148.6	不达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	82 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	117.1	不达标
SO ₂	年平均质量浓度	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	16.7	达标
NO ₂	年平均质量浓度	44 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	110.0	不达标
CO	24 小时平均质量浓度第 95 百分位数	1.8mg/m ³	4mg/m ³	45.0	达标
O ₃	8 小时平均质量浓度第 90 百分位数	210 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	131.3	不达标

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中区域环境空气质量达标判断要求，当 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃ 六项污染物全部达标即为城市空气质量达标。根据上表统计结果，本项目所在区域 2019 年环境空气质量中 SO₂、CO 达标，其余为不达标，则该区域为环境空气质量不达标区。

为改善环境空气质量，打赢蓝天保卫战，根据《京津冀及周边地区 2019-2020 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》（环大气[2019]88 号）和《天津市蓝天保卫战三年作战计划（2018-2020 年）》的相关要求，将大气污染防治作为坚定不移推动天津经济高质量发展的重要抓手，着力推进产业结构、能源结构、运输结构和用地结构调整，将治本之策贯穿始终；持续提升燃煤、工业、扬尘和机动车等领域的治理水平，大力减少污染物排放量；强化秋冬季和初春错峰生产运输以及重污染天气应对，预计区域环境空气质量将得到改善。

二、声环境质量现状调查

本项目位于天津市津南区八里台工业区内，根据《天津市<声环境质量标准>适用区域划分》（津环保固函〔2015〕590 号）的函，本项目选址为《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准适用区。

本项目夜间不生产，故不考虑夜间噪声。为了解项目所在区域声环境质量，参考建设单位于 2019 年对厂界噪声进行验收的监测数据说明区域声环境。由于企业西侧厂房墙体紧邻其它企业，无法确定本项目在该侧噪声影响情况故不在西厂界设点。监测结果见下表。

表 3-3 厂界噪声监测结果一览表

监测点位置	主要声源	监测时间	测量结果 dB(A)	标准限值 dB(A)	达标情况
1#东侧 厂界外 1m	生产	昼间	56.8-57.2	65	达标
2#南侧 厂界外 1m	生产	昼间	56.3-56.8	65	达标
3#北侧 厂界外 1m	生产、交通	昼间	55.7-56.7	65	达标

根据上表监测数据可知，项目所在地厂界噪声昼间监测值为 55.7~57.2dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类区标准要求（昼间 65dB(A)），厂界噪声达标。



图 3-1 本项目噪声监测布点图

三、地下水环境质量现状调查

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，地下水环境现状监测应通过对地下水水质监测，掌握或了解调查评价区地下水水质现状，为地下水环境现状评价提供基础资料。

1、地下水监测点位布设

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610—2016）中地下水环境现状监测的要求，三级评价项目潜水含水层水质监测点应不少于 3 个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 1-2 个。原则上场地上游及下游影响区的地下水水质监测点各不得少于 1 个。因此在厂区场地内布置 6 个钻孔(3 个水质监测孔，3 个水位监测孔)。具体观测状况详见下表。

表 3-4 地下水位观测一览表

井号	位置坐标		井深 (m)	用途	地面 标高 (m)	水位 埋深 (m)	水位 标高 (m)
	纬度	经度					
1#	38°57'40.74"	117°20'40.73"	18	水位水质 监测	2.45	1.225	1.225
2#	38°57'42.43"	117°20'43.60"	18		2.48	1.269	1.211
3#	38°57'43.45"	117°20'41.99"	18		2.49	1.271	1.219
4#	38°57'41.20"	117°20'39.77"	6	水位监测	2.45	1.218	1.232
5#	38°57'40.46"	117°20'42.37"	6		2.44	1.223	1.217
6#	38°57'41.49"	117°20'43.21"	6		2.46	1.247	1.213

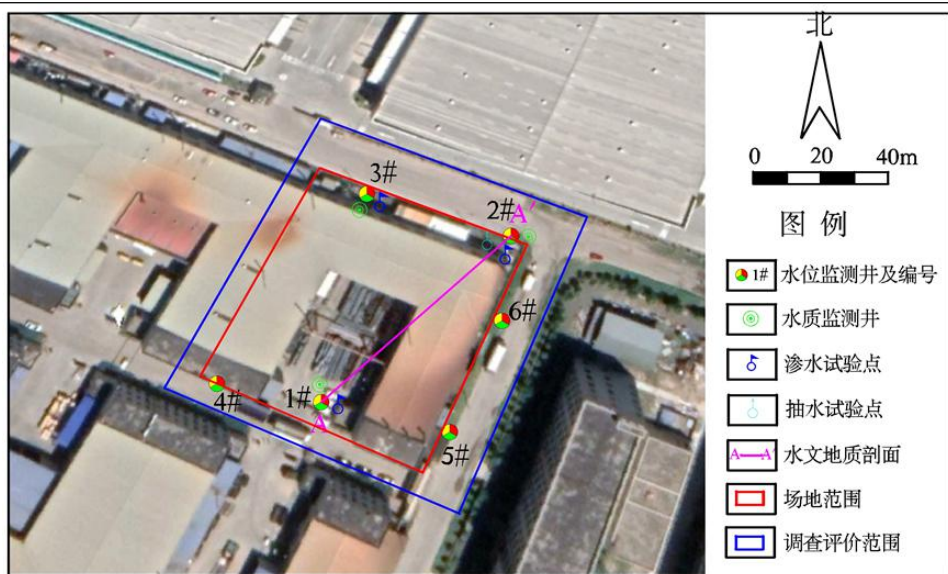


图 3-2 地下水调查实际材料图

2、地下水监测因子

根据规范要求及项目生产产生的污染因子，本项目地下水监测因子如下表所示。

表 3-5 地下水监测因子

监测项目	地下水
监测点位	1#、2#、3#
监测因子	pH、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、氟化物、挥发性酚、总氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、镉、铁、锰、铜、锌、镍、溶解性总固体、耗氧量、石油类、COD、BOD ₅ 、总磷、总氮、甲苯、二甲苯等

3、地下水样品采集

根据地下水环境影响评价技术导则要求，对场地内新打 3 眼水质监测井进行水质监测，采集了地下水样品进行实验室分析。地下水监测井水样于 2020 年 8 月进行采集，并送到上海国齐有限公司进行检测。该公司具有国家颁发的检验检测机构资质认定证书，满足本次检测要求。现场地下水样品采取见下图。



图 3-3 现场地下水样品采取

4、地下水分析及检出限

样品的采集、保存、分析与质量控制均按《环境监测技术规范》进行。各监测项目分析方法等详见下表。

表 3-6 水质监测项目分析方法表

序号	检测项目	分析及国标代号	检出限
1	pH	《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》GB/T 6920-1986	---
2	总硬度	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T5750.4-2006 7.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法	1.0mg/L
3	耗氧量	《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》GB/T 5750.7-2006 1.1 酸性高锰酸钾滴定法	0.05mg/L
4	氨氮	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006 9.1 纳氏试剂分光光度法	0.02mg/L
5	溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》 GB/T5750.4-2006 8.1 称量法	---
6	挥发性酚类	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2006 9.1 4-氨基安替吡啉三氯甲烷萃取分光光度法	0.002mg/L
7	总氰化物	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006 4.1 异烟酸-吡唑酮分光光度法	0.002mg/L
8	六价铬	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006 10.1 二苯碳酰二肼分光光度法	0.004mg/L
9	硝酸盐(以 N 计)	《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法(试行)》HJ/T 346-2007	0.08mg/L
10	亚硝酸盐(以 N 计)	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006 10.1 重氮偶合分光光度法	0.001mg/L
11	氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》GB/T 7484-1987	0.05mg/L
12	Cl ⁻	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006 2.1 硝酸银容量法	1.0mg/L
13	SO ₄ ²⁻	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006 1.3 铬酸钡分光光度法(热法)	5mg/L
14	K ⁺	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T5750.6-2006 22.1 火焰原子吸收分光光度法	0.05mg/L
15	Na ⁺	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T5750.6-2006 22.1 火焰原子吸收分光光度法	0.01mg/L
16	Ca ²⁺	《水质 钙、镁的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 11905-1989	0.02mg/L
17	Mg ²⁺	《水质 钙、镁的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 11905-1989	0.002mg/L
18	总汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	0.04μg/L
19	总砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	0.3μg/L
20	总铅	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006 11.1 无火焰原子吸收分光光度法	2.5μg/L
21	总镉	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006 9.1 无火焰原子吸收分光光度法	0.5μg/L
22	总铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB 11911-1989	0.03mg/L
23	总锰	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB 11911-1989	0.01mg/L
24	总铜	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006 4.2 火焰原子吸收分光光度法	0.2 mg/L
25	总锌	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006 5.1 原子吸收分光光度法	0.05mg/L
26	总镍	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006	5μg/L

		15.1 无火焰原子吸收分光光度法	
27	硫化物	碘量法	0.02mg/L
28	碘化物	催化比色法	1μg/L
29	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》HJ 970-2018	0.01mg/L
30	CO ₃ ²⁻	《地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根》DZ/T 0064.49-1993	5mg/L
31	HCO ₃ ⁻	《地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根》DZ/T 0064.49-1993	5mg/L
32	COD	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	4mg/L
33	BOD ₅	《水质 五日生化需氧量（BOD ₅ ）的测定 稀释与接种法》HJ 505-2009	0.5mg/L
34	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB/T 11893-1989	0.01mg/L
35	总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》HJ 636-2012	0.05mg/L
36	甲苯	GB/T5750.8-2006 顶空毛细管柱气相色谱法	1μg/L
37	二甲苯	GB/T5750.8-2006 顶空毛细管柱气相色谱法	3μg/L

5、地下水监测结果

本次评价工作测试分析的 3 个水样的水质监测结果及水质评价结果见下表。

表 3-7 地下水水质监测结果一览表

序号	监测因子	1#	2#	3#
1	pH 值	7.32	7.72	7.40
2	氯离子 mg/L	747	73.7	289
3	硫酸根（硫酸盐）mg/L	1.15×10 ³	194	472
4	碳酸根 mg/L	<5	20	50
5	重碳酸根 mg/L	785	324	465
6	钾离子 mg/L	13.9	10.6	13.2
7	钠离子 mg/L	816	218	473
8	钙离子 mg/L	104	47.4	64.4
9	镁离子 mg/L	98.0	32.8	57.3
10	氨氮 mg/L	0.104	0.106	0.106
11	化学需氧量（COD）mg/L	19	9	12
12	五日生化需氧量（BOD ₅ ）mg/L	1.4	1.5	2.5
13	挥发性酚 mg/L	<0.003	<0.003	<0.003
14	亚硝酸盐 mg/L	0.004	0.005	0.005
15	硝酸盐 mg/L	0.402	9.65	5.97
16	氰化物 mg/L	<0.002	<0.002	<0.002
17	六价铬 mg/L	<0.004	<0.004	<0.004
18	总硬度 mg/L	641	228	494
19	氟化物 mg/L	1.04	1.32	1.31
20	硫化物 mg/L	<0.005	<0.005	<0.005
21	碘化物 mg/L	0.203	0.05	0.103
22	镉 ug/L	<0.05	<0.05	<0.05
23	铅 ug/L	0.35	0.64	0.22
24	铁 ug/L	0.51	0.44	0.54
25	锰 ug/L	365	7.22	164
26	铜 ug/L	1.95	1.96	1.76
27	锌 ug/L	<0.67	<0.67	<0.67
28	镍 ug/L	2.22	0.50	1.08

29	汞 mg/L	<0.00004	<0.00004	<0.00004
30	砷 mg/L	0.0017	0.0007	0.0015
31	溶解性总固体 mg/L	2.73×10^3	774	2.11×10^3
32	甲苯(μg/L)	<1	<1	<1
33	二甲苯(μg/L)	<3	<3	<3
34	耗氧量 (CODmn 法) mg/L	3.93	2.32	4.09
35	总磷 mg/L	0.08	0.06	0.12
36	总氮 mg/L	0.94	9.40	5.80
37	石油类 mg/L	<0.01	<0.01	<0.01

表 3-8 地下水水质评价结果一览

序号	监测因子	1#	2#	3#
1	pH 值	满足 I 类	满足 I 类	满足 I 类
2	氯化物	满足 V 类	满足 II 类	满足 III 类
3	硫酸盐	满足 V 类	满足 III 类	满足 V 类
4	氨氮	满足 III 类	满足 III 类	满足 III 类
5	化学需氧量 (COD)	满足 III 类	满足 I 类	满足 I 类
6	五日生化需氧量 (BOD ₅)	满足 I 类	满足 I 类	满足 I 类
7	挥发性酚	满足 I 类	满足 I 类	满足 I 类
8	亚硝酸盐	满足 III 类	满足 III 类	满足 III 类
9	硝酸盐	满足 I 类	满足 III 类	满足 III 类
10	氰化物	满足 I 类	满足 I 类	满足 I 类
11	六价铬	满足 I 类	满足 I 类	满足 I 类
12	总硬度	满足 IV 类	满足 II 类	满足 IV 类
13	氟化物	满足 IV 类	满足 IV 类	满足 IV 类
14	硫化物	满足 I 类	满足 I 类	满足 I 类
15	碘化物	满足 IV 类	满足 III 类	满足 IV 类
16	镉	满足 I 类	满足 I 类	满足 I 类
17	铅	满足 I 类	满足 I 类	满足 I 类
18	铁	满足 I 类	满足 I 类	满足 I 类
19	锰	满足 IV 类	满足 II 类	满足 IV 类
20	铜	满足 I 类	满足 I 类	满足 I 类
21	锌	满足 I 类	满足 I 类	满足 I 类
22	镍	满足 III 类	满足 I 类	满足 I 类
23	汞	满足 I 类	满足 I 类	满足 I 类
24	砷	满足 III 类	满足 I 类	满足 III 类
25	甲苯	满足 I 类	满足 I 类	满足 I 类
26	二甲苯	满足 I 类	满足 I 类	满足 I 类
27	溶解性总固体	满足 V 类	满足 III 类	满足 V 类
28	耗氧量 (CODmn 法)	满足 IV 类	满足 III 类	满足 IV 类
29	总磷	满足 II 类	满足 II 类	满足 III 类
30	总氮	满足 III 类	满足 V 类	满足 V 类
31	石油类	满足 I 类	满足 I 类	满足 I 类

水质因子组分中的 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 因子主要用于确定水化学类型，故此次工作将这项因子的测试结果列出，不进行水质级别评价，可作为本区背景值。

地下水现状监测点共 3 个，评价区潜水含水层地下水的水质较差，为 V 类不宜饮用水。依据《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-2017），氯化物、硫酸盐、溶解性总固体达到了

V类不宜饮用水标准，总硬度、氟化物、碘化物、锰、耗氧量达到了IV类水标准，氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐、镍、砷满足III类水标准，pH、挥发性酚、总氰化物、六价铬、硫化物、镉、铅、铁、铜、汞、锌、甲苯、二甲苯满足I类水标准；依据《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002），BOD₅、石油类满足I类水标准，COD、总磷满足III类水标准，总氮达到V类水标准。

四、土壤环境环境质量现状调查

1、土壤监测布点

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018），项目监测点的布设需根据工作评价等级及土壤影响类型综合确定，详见下表。

表 3-9 现状监测布点类型与数量

评价工作等级		占地范围内	占地范围外
一级	生态影响型	5 个表层样点 ^a	6 个表层样点
	污染影响型	5 个柱状样点 ^b ，2 个表层样点	4 个表层样点
二级	生态影响型	3 个表层样点	4 个表层样点
	污染影响型	3 个柱状样点，1 个表层样点	2 个表层样点
三级	生态影响型	1 个表层样点	2 个表层样点
	污染影响型	3 个表层样点	—
注：“—”表示无现状监测布点类型与数量的要求			
^a 表层样应在 0-0.2m 取样			
^b 柱状样通常在 0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m 分别取样，3m 以下每 3m 取一个样，可根据基础埋深、土体构型适当调整。			

项目属于污染影响型，工作评价等级为二级。在场地内选取 3 处位置采集柱状样品，1 处位置采集表层样，场地外 2 处位置采集表层土壤样品，采样深度根据场地内的水文地质条件确定。建设项目涉及垂直入渗，因此在污染风险最大区域即污水管道附近设置一柱状监测点，项目共采集土壤样品 12 件，满足导则要求。样品送上海国齐检测技术有限公司检测分析。该公司具有国家颁发的检验检测机构资质认定证书，证书编号 180920341588，满足本次检测要求。土壤监测点分布图参见下图。

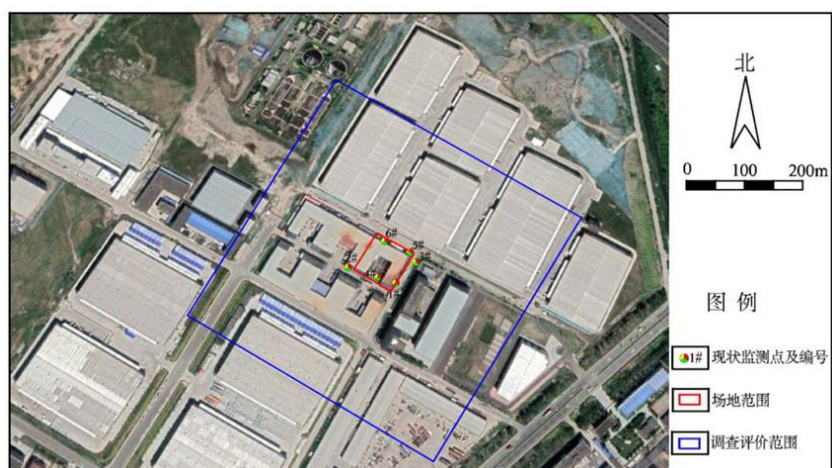


图 3-4 土壤监测点位布置图

2、土壤监测因子

本次工作土壤质量执行标准为《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中二类用地的筛选值。建设项目未产生新的特征因子，其监测因子仅包括标准中的基本项、pH、总石油烃。

监测因子包括六价铬、铜、镍、铅、镉、砷、汞、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH、总石油烃（C₁₀-C₄₀）。

3、土壤现状监测结果

现将分析结果分述如下：

（1）重金属

本次调查共检测重金属样品 12 个，检测项目包括砷、汞、铅、镉、铜、镍、六价铬。其结果如下：

表 3-10 土壤样品监测结果表（单位 mg/kg，pH 无量纲）

样品编号	原样品编号	pH	砷 mg/kg	镉 mg/kg	铜 mg/kg	铅 mg/kg	镍 mg/kg	汞 mg/kg	六价铬 mg/kg
/	筛选值	/	60	65	18000	800	900	38	5.7
/	管制值	/	140	172	36000	2500	2000	82	78
2020005490-1	1#(0.2m)	8.58	8.78	0.10	42	34.4	93	0.054	<0.5
2020005490-2	2#(0.2m)	8.55	10.7	0.12	36	34.4	101	0.194	<0.5
2020005490-3	3#(0.2m)	8.27	10.6	0.14	37	36.5	69	0.183	<0.5
2020006433-1	4—1(0.3m)	9.30	9.96	0.15	32	23.5	53	0.050	<0.5

2020006433-2	4—2(1.2m)	9.31	10.6	0.15	31	23.7	58	0.062	<0.5
2020006433-3	4—3(2.5m)	9.37	10.7	0.14	31	23.2	58	0.054	<0.5
2020006433-4	5—1(0.4m)	9.23	10.0	0.16	34	22.8	68	0.065	<0.5
2020006433-5	5—2(1.3m)	9.20	11.4	0.15	34	24.6	109	0.094	<0.5
2020006433-6	5—3(2.4m)	9.16	10.9	0.17	33	28.4	68	0.081	<0.5
2020006433-7	6—1(0.3m)	9.36	10.6	0.16	33	25.9	54	0.064	<0.5
2020006433-8	6—2(1.4m)	9.26	9.73	0.16	32	28.4	71	0.076	<0.5
2020006433-9	6—3(2.3m)	9.35	10.3	0.17	33	26.3	57	0.060	<0.5

根据场地调查和检测结果分析显示，本次调查项目地块砷、汞、铅、镉、铜、镍等重金属虽有检出，但未超过本项目确定的风险筛选值，风险可忽略。而六价铬在所有土壤样品中均未检出。

（2）挥发性有机物（VOCs）和半挥发性有机物（SVOCs）

项目共送检样品 12 个，其监测结果参见下表

表 3-11 土壤样品挥发性和半挥发性监测结果表

序号	污染物项目	单位	筛选值 mg/kg	管制值 mg/kg	1# (0.2 m)	2# (0.2 m)	3# (0.2 m)	4-1 (0.3 m)	4-2 (1.2 m)	4-3 (2.5 m)	5-1 (0.4 m)	5-2 (1.3 m)	5-3 (2.4 m)	6-1 (0.3 m)	6-2 (1.4 m)	6-3 (2.3 m)
挥发性有机物																
1	氯甲烷	μg/kg	2.8	36	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
2	氯乙烯	μg/kg	0.9	10	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
3	1, 1-二氯乙烯	μg/kg	37	120	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
4	二氯甲烷	μg/kg	9	100	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
5	反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	5	21	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
6	1,1-二氯乙烷	μg/kg	66	200	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
7	顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	596	2000	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
8	氯仿	μg/kg	54	163	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
9	1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	616	2000	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
10	四氯化碳	μg/kg	5	47	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
11	苯	μg/kg	10	100	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9

1 2	1,2- 二氯 乙烷	μg/k g	6.8	50	< 1.3	< 1.3	< 1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
1 3	三 氯乙 烯	μg/k g	53	183	< 1.2	< 1.2	< 1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1 4	1,2- 二氯 丙烷	μg/k g	840	840	< 1.1	< 1.1	< 1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
1 5	甲 苯	μg/k g	2.8	15	< 1.3	< 1.3	< 1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
1 6	1,1,2 -三 氯乙 烷	μg/k g	2.8	20	< 1.2	< 1.2	< 1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1 7	四 氯乙 烯	μg/k g	0.5	5	< 1.4	< 1.4	< 1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
1 8	氯 苯	μg/k g	0.43	4.3	< 1.2	< 1.2	< 1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1 9	1,1,1, 2-四 氯乙 烷	μg/k g	4	40	< 1.2	< 1.2	< 1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
2 0	乙 苯	μg/k g	270	100 0	< 1.2	< 1.2	< 1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
2 1	间,对 -二甲 苯	μg/k g	560	560	< 1.2	< 1.2	< 1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
2 2	邻- 二甲 苯	μg/k g	20	200	< 1.2	< 1.2	< 1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
2 3	苯乙 烯	μg/k g	28	280	< 1.1	< 1.1	< 1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
2 4	1,1,2, 2-四 氯乙 烷	μg/k g	129 0	129 0	< 1.2	< 1.2	< 1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
2 5	1,2,3 -三 氯丙 烷	μg/k g	120 0	120 0	< 1.2	< 1.2	< 1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
2 6	1,4- 二氯 苯	μg/k g	570	570	< 1.5	< 1.5	< 1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
2 7	1,2- 二氯 苯	μg/k g	640	640	< 1.5	< 1.5	< 1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
半挥发性有机物																
1	硝基 苯	mg/ kg	76	760	< 0.09	< 0.09	< 0.09	<0.0 9	<0.0 9	<0.0 9	<0.0 9	<0.0 9	<0.0 9	<0.0 9	<0.0 9	<0.0 9
2	苯并 [a]蒽	mg/ kg	260	663	< 0.1	< 0.1	< 0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
3	苯并 [a]芘	mg/ kg	225 6	450 0	< 0.1	< 0.1	< 0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
4	苯并 [b]荧 蒽	mg/ kg	15	151	< 0.2	< 0.2	< 0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
5	苯并 [k]荧	mg/ kg	1.5	15	< 0.1	< 0.1	< 0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

	葱															
6	蒎	mg/kg	15	151	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
7	二苯并[a,h]蒎	mg/kg	151	1500	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
8	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	1293	12900	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
9	萘	mg/kg	1.5	15	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
10	2-氯苯酚	mg/kg	15	151	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
11	苯胺	mg/kg	70	700	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02

根据检测结果分析显示，本次调查项目地块中，所有的挥发性和半挥发性基本因子在土壤样品中均未检出，风险可以忽略。

(3) 总石油烃（C₁₀-C₄₀）

本次调查共检测总石油烃（C₁₀-C₄₀）样品 12 个，其结果如下

表 3-12 土壤样品总石油烃（C₁₀-C₄₀）监测结果表（mg/kg）

样品编号	原样品编号	总石油烃 C10-C40
/	筛选值	4500
/	管制值	9000
2020005490-1	1#(0.2m)	25
2020005490-2	2#(0.2m)	<6
2020005490-3	3#(0.2m)	<6
2020006433-1	4—1(0.3m)	109
2020006433-2	4—2(1.2m)	35
2020006433-3	4—3(2.5m)	20
2020006433-4	5—1(0.4m)	69
2020006433-5	5—2(1.3m)	14
2020006433-6	5—3(2.4m)	13
2020006433-7	6—1(0.3m)	110
2020006433-8	6—2(1.4m)	24
2020006433-9	6—3(2.3m)	69

根据场地调查和检测结果分析显示，本次调查项目地块 2020005490-2 及 2020005490-3 样品石油烃（C₁₀-C₄₀）未检出，其他样品均有检出，但未超过风险筛选值，风险可忽略。

(4) 监测现状

项目属于建设用地中的公用设施用地（U），属第二类用地。所有监测因子均未超过二类场地的风险筛选值，根据《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》，其建设场地土壤污染风险可以接受。

(5) 结果分析

根据土壤现状监测结果，监测因子的单项标准指数参见下表 3-13，统计分析结果表 3-14。

表 3-13 单项标准指数统计表

编号	砷	镉	铜	铅	镍	汞	总石油烃
2020005490-1	0.1463	0.0015	0.0023	0.0430	0.1033	0.0014	0.0056
2020005490-2	0.1783	0.0018	0.0020	0.0430	0.1122	0.0051	0.0000
2020005490-3	0.1767	0.0022	0.0021	0.0456	0.0767	0.0048	0.0000
2020006433-1	0.1660	0.0023	0.0018	0.0294	0.0589	0.0013	0.0242
2020006433-2	0.1767	0.0023	0.0017	0.0296	0.0644	0.0016	0.0078
2020006433-3	0.1783	0.0022	0.0017	0.0290	0.0644	0.0014	0.0044
2020006433-4	0.1667	0.0025	0.0019	0.0285	0.0756	0.0017	0.0153
2020006433-5	0.1900	0.0023	0.0019	0.0308	0.1211	0.0025	0.0031
2020006433-6	0.1817	0.0026	0.0018	0.0355	0.0756	0.0021	0.0029
2020006433-7	0.1767	0.0025	0.0018	0.0324	0.0600	0.0017	0.0244
2020006433-8	0.1622	0.0025	0.0018	0.0355	0.0789	0.0020	0.0053
2020006433-9	0.1717	0.0026	0.0018	0.0329	0.0633	0.0016	0.0153

表 3-14 统计分析结果一览表

检测项目	样本数量	最大值	最小值	均值	标准差	检出率	超标率	最大超标倍数
砷	12	11.4	8.78	10.36	0.64	100%	0	0
镉	12	0.17	0.10	0.15	0.02	100%	0	0
铜	12	42	31	34	2.97	100%	0	0
铅	12	36.5	22.8	27.68	4.66	100%	0	0
镍	12	109	53	71.58	18.24	100%	0	0
汞	12	0.194	0.050	0.09	0.047	100%	0	0
总石油烃	12	110	0	40.67	37.47	83%	0	0

由标准指数和统计分析结果看出，样品中所有监测因子的指数均小于 1，超标率为 0，土壤样品未收到明显污染。

因此本项目场地内土壤环境现状质量良好，未受到明显污染，满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的相关要求。

4、评价方法及标准

土壤环境质量现状评价应采用标准指数法，并进行行统计分析，执行标准为《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中二类用地的筛选值。标准指数评价计算公式为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}}$$

式中：Pi—第 i 项评价因子的指数；

C_i—第 i 项评价因子的监测浓度值；

C_{0i}—第 i 项评价因子的标准值。

研究时，指数 >1 ，表明该参数已超过了规定的标准，指数值越大，超标越严重。

主要环境保护目标(列出名单及保护级别):

企业厂区位于天津市津南区八里台工业区，为规划的工业园区。根据现场进行踏勘及调查结果，评价区域内没有自然保护区、风景名胜区、文物古迹、饮用水源保护区、珍稀动植物等重点保护目标。

(1) 由 AERSCREEN 模式计算结果可知，本项目大气评价等级为三级，根据 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》，“5 评价等级及评价范围确定-5.4 评价范围确定”，确定本项目大气不需要设置评价范围。

(2) 根据 HJ2.4-2009《环境影响评价技术导则 声环境》，本评价调查 200m 范围内声环境保护目标，根据现场踏勘和地图资料确认，本项目周围 200m 范围内无声环境敏感目标。

(3) 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，确定本项目风险评价等级为简单分析，不设评价范围，但根据简单分析的要求，需要对主要环境敏感目标分布情况进行调查，参照风险三级评价要求，本项目环境风险调查范围选取距建设项目边界 3km 的范围。具体敏感目标见下表及附图 4。

表 3-15 本项目环境风险环保目标一览表

环境要素	序号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境质量要求	相对厂界方位	相对厂界距离(m)
			X	Y					
环境风险	1	南开大学新校区	-700	2200	学校	师生	可防 控	NW	2300
	2	天华实验中学	1500	1200	学校	师生		NE	1900
	3	翟家甸村	1200	0	住宅	人群		E	1200
	4	大芦庄村	2600	0	住宅	人群		E	2600
	5	巨葛庄村	-2200	1000	住宅	人群		NW	2400
	6	八里坊小区	-1500	-1600	住宅	人群		SW	2200
	7	北义心庄村	800	-2400	住宅	人群		SE	2700
	8	诚信里小区	300	1900	住宅	人群		NE	2300
	9	金才园	1400	2000	住宅	人群		NE	2400
	10	鲁能泰山 7 号	600	2100	住宅	人群		NE	2100

11	龙湖天宸原著	600	1700	住宅	人群	NE	1800
12	雅居乐御宾府	900	2100	住宅	人群	NE	2300
13	旭辉-天悦风华	900	1500	住宅	人群	NE	1800
14	吾悦华府	1900	400	住宅	人群	NE	2400
15	天津市南华中学	2900	1100	学校	师生	NE	3100
16	三道沟村	2200	700	住宅	人群	NE	2300
17	汇秀庭苑	-800	-2000	住宅	人群	SW	2100
18	金台花园	-2400	-1100	住宅	人群	SW	2700
19	八里台第一小学	-1800	-1600	学校	师生	SW	2400
20	碧桂园	-1500	-2200	住宅	人群	SW	2600

(4) 根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)附录 A, 本项目属于轻工 53“金属制造加工制造”中的“有电镀或喷漆工艺的”项目, 地下水环境影响评价项目类别为III类。本项目位于天津市津南区, 周边以工厂企业为主, 附近未发现特殊地下水资源保护区及其补给径流区。因此通过综合判断拟建设项目场地的地下水环境敏感程度等级确定为“不敏感”。故本项目地下水环境影响评价为三级评价。调查范围为: 以厂区边界为起点沿地下水下游方向延伸不小于 12m, 场地两侧外延不小于 6m 为边界。本项目地下水环境保护目标为调查范围内的潜水含水层

(5) 根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)污染影响型土壤二级评价。调查评价范围为占地范围及占地范围外 0.2km 范围内。因此项目土壤保护目标为土壤评价范围内的土壤。

四、评价适用标准

环境
质量
标准

1、环境空气质量标准

本项目周围环境空气 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，二甲苯、甲苯、TVOC 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D，详见下表。

表 4-1 环境空气质量标准

序号	污染物名称	浓度限值（μg/m ³ ）			依据
		1 小时平均	日均值	年平均	
1	SO ₂	500	150	60	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）二级
2	NO ₂	200	80	40	
3	PM ₁₀	—	150	70	
4	PM _{2.5}	—	75	35	
5	CO	10000	4000	—	
6	O ₃	200	160（日最大 8 小时平均浓度）	—	
7	二甲苯	200（一次值）			《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018） 参考限值
8	甲苯	200（一次值）			
9	TVOC	600（8 小时平均）			

2、声环境质量标准

根据市环保局关于印发《天津市<声环境质量标准>适用区域划分》的函（津环保固函〔2015〕590 号），该区域为 3 类声环境功能区，按照 GB3096-2008《声环境质量标准》规定，声环境执行 3 类要求。

表 4-2 声环境质量标准

标准类别	标准值 dB(A)	
	昼间	夜间
3 类	65	55

3、地下水质量标准

根据评价区地下水水质状况和使用功能，地下水评价执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），COD、BOD₅、石油、总磷、总氮采用地表水标准（GB/3838-2002）。评价标准限值等参见下表。

表 4-3 地下水质量标准

序号	项目(mg/L)	I 类 标准值	II 类 标准值	III 类 标准值	IV 类 标准值	V 类 标准值	标准来源
----	----------	------------	-------------	--------------	-------------	------------	------

1	PH（无量纲）	6.5-8.5			5.5-6.5, 8.5-9	<5.5, >9	《地下水质量标准》 （GB/T 14848-2017）
2	氨氮(以N计)	≤0.02	≤0.10	≤0.5	≤1.5	>1.5	
3	硝酸盐(以N计)	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30	
4	亚硝酸盐(以N计)	≤0.01	≤0.1	≤1.00	≤4.80	>4.80	
5	挥发性酚类(以苯酚计)	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01	
6	氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1	
7	砷(As)	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05	
8	汞(Hg)	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002	
9	铬(六价)(Cr6+)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1	
10	总硬度	≤150	≤300	≤450	≤650	>650	
11	铅(Pb)	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.1	>0.1	
12	氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0	
13	镉(Cd)	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01	
14	铁(Fe)	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0	
15	锰(Mn)	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.5	>1.5	
16	铜(Cu)	≤0.01	≤0.05	≤1.0	≤1.5	>1.5	
17	锌(Zn)	≤0.05	≤0.5	≤1.0	≤5.0	>5.0	
18	镍(Ni)	≤0.002	≤0.002	≤0.02	≤0.1	>0.1	
19	耗氧量	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10	
20	溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000	
21	硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350	《地表水环境质量标准》 （GB 3838-2002）
22	氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350	
23	甲苯(μg/L)	≤0.5	≤140	≤700	≤1400	>1400	
24	二甲苯(μg/L)	≤0.5	≤100	≤500	≤1000	>1000	
25	石油类	≤0.05	≤0.05	≤0.05	≤0.5	≤1.0	
26	总磷	≤0.02	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤0.4	
27	化学需氧量	≤15	≤15	≤20	≤30	≤40	
28	总氮	≤0.2	≤0.5	≤1.0	≤1.5	≤2.0	
29	生化需氧量	≤3	≤3	≤4	≤6	≤10	

4、土壤质量标准

建设项目属于工业用地，评价标准应参照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）执行

表 4-4 建设用地土壤污染风险筛选值（第二类用地） mg/kg

序号	污染项目	筛选值
重金属和无机物		

1	六价铬	5.7
2	铜	18000
3	镍	900
4	铅	800
5	镉	65
6	砷	60
7	汞	38
挥发性有机物		
8	四氯化碳	2.8
9	氯仿	0.9
10	氯甲烷	37
11	1,1-二氯乙烷	9
12	1,2-二氯乙烷	5
13	1,1-二氯乙烯	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	596
15	反-1,2-二氯乙烯	54
16	二氯甲烷	616
17	1,2-二氯丙烷	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8
20	四氯乙烯	53
21	1,1,1-三氯乙烷	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8
23	三氯乙烯	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
25	氯乙烯	0.43
26	苯	4
27	氯苯	270
28	1,2-二氯苯	560
29	1,4-二氯苯	20
30	乙苯	28
31	苯乙烯	1290
32	甲苯	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570
34	邻二甲苯	640
半挥发性有机物		
35	硝基苯	76
36	苯胺	260
37	2-氯酚	2256
38	苯并[a]蒽	15
39	苯并[a]芘	1.5
40	苯并[b]荧蒽	15
41	苯并[k]荧蒽	151
42	蒽	1293
43	二苯并[a,h]蒽	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
45	萘	70
其他项		

	46	总石油烃 C ₁₀ -C ₄₀	4500			
污 染 物 排 放 标 准	1、大气污染物排放标准					
	本项目喷漆工序中调漆、喷漆和晾干均在喷漆房中进行，收集处理后经 P8 排气筒排放，其中“晾干工艺”挥发出来的有机物排放标准参照表面涂装的“烘干工艺”执行，挥发性有机废气二甲苯、VOCs、甲苯排放执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)表 2 表面涂装行业排放限值要求；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）的排放限值要求；大气污染物排放标准具体见下表。					
	表 4-5 工业企业挥发性有机物排放控制标准(有组织)					
	行业	工艺设施	污染物	最高允许排放速率		最高允许排放浓度（mg/m ³ ）
				排气筒高度(m)	排放速率（kg/h）	
	表面喷涂	烘干工艺	VOCs	20	3.4	50
			甲苯与二甲苯合计		1.7	20
	注：晾干工艺参照烘干工艺执行，喷漆工序按烘干工艺排放标准从严执行。					
	表 4-6 恶臭污染物排放标准					
	恶臭物质	排放监控浓度限值				
		排气筒高度（m）		有组织排放速率（kg/h）		
臭气浓度	20		1000（无量纲）			
乙酸乙酯	20		3.0			
醋酸丁酯	20		2.0			
2、噪声排放标准						
运营期厂界噪声排放执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准，具体标准值见下表。						
表 4-7 噪声排放标准						
标准类别		昼间 dB(A)		夜间 dB(A)		
3 类		65		55		
3、固体废物排放标准						
本项目人员由原有人员调配不新增，故生活垃圾无新增，现有生活垃圾执行《天津市生活垃圾废弃物管理规定》中相关要求。						
一般工业固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单；危险废物执行《危险废物收集 贮存 运输						

技术规范》（HJ 2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013 年修改单。

根据国务院《“十三五”生态环境保护规划》（国发〔2016〕65 号），“十三五”期间国家实施排放总量控制的主要污染物为 COD、氨氮、二氧化硫、氮氧化物，区域性污染物为重点地区重点行业挥发性有机物以及总氮。

本项目运营期无新增员工，无新增生活用水，生产过程喷淋塔循环水定期作为危废处理，故无新增废水排放，无需申请总量。

本项目涉及的总量控制因子为废气中 VOCs，按照《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)表 2 表面涂装行业中的烘干工序排放限值核算。

本项目生产过程中产生的 VOCs、二甲苯及甲苯来自喷漆工序，项目喷漆工序涉及的调漆、喷漆、晾干均在伸缩式密闭喷漆房内进行，废气经负压吸风口收集后，经过喷淋塔+过滤棉+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置处理后，通过 1 根 20m 高排气筒 P8 排放，收集效率为 100%，净化效率为 85%，风机风量为 25000m³/h。

1、本项目 VOCs 及其他废气预测排放量

VOCs 预测排放总量=0.95t/a×0.15=0.1425t/a

二甲苯预测排放总量=0.192t/a×0.15=0.0288t/a

甲苯预测排放总量=0.051t/a×0.15=0.0077t/a

2、本项目 VOCs 及其他废气核定排放量

VOCs 排放标准核算总量：50mg/m³×25000m³×8 h×300d×10⁻⁹=3t/a

二甲苯排放标准核算总量：20mg/m³×25000m³×8 h×300d×10⁻⁹=1.2t/a

甲苯排放标准核算总量：20mg/m³×25000m³×8 h×300d×10⁻⁹=1.2t/a

本次扩建项目污染物总量控制指标及项目建成后，企业全厂污染物排放总量见下表。

表 4-8 本次扩建项目总量控制因子及建议控制指标一览表（单位：t/a）

污染物名称	污染因子	产生量	最终排放环境量	排放标准核定量
废气	VOCs	0.95	0.1425	3
	二甲苯	0.192	0.0288	1.2
	甲苯	0.051	0.0077	1.2

表 4-9 全厂总量控制因子及建议控制指标（单位：t/a）

污染物名称	污染因子	现有工程排放量	以新带老消减量	本项目预测排放量	全厂排放总量	排放增减量
废气	VOCs	0	0	0.1425	0.1425	+0.1425

	二甲苯	0	0	0.0288	0.0288	+0.0288
	甲苯	0	0	0.0077	0.0077	+0.0077
废水	COD	0.192*	0	0	0.192	0
	氨氮	0.0173*	0	0	0.0173	0
	总氮	0.027*	0	0	0.027	0
	总磷	0.0031*	0	0	0.0031	0

注：*数值为环评批复量。

本项目污染物排放总量来源由区域内平衡解决，按照《天津市“十三五”挥发性有机物污染防治工作实施方案》（津气分指函〔2018〕18号）和《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划(2018—2020年)》的要求，应对相关污染物排放实行倍量消减替代。

五、建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）：

一、施工期

本项目主要在现有厂房进行生产设备的安装、调试，废气收集管道、环保设备的安装等，对企业现有厂区而言，不新增占地、不涉及土建施工，施工期较短，主要环境影响为安装过程中的噪声和包装、废弃材料等固废。

二、运营期

1、管桁架类构件生产工艺及产污节点图

本项目建成后主要生产钢结构件，本次扩建为新增工艺，产品产能不变。工艺流程及产污节点见下图。

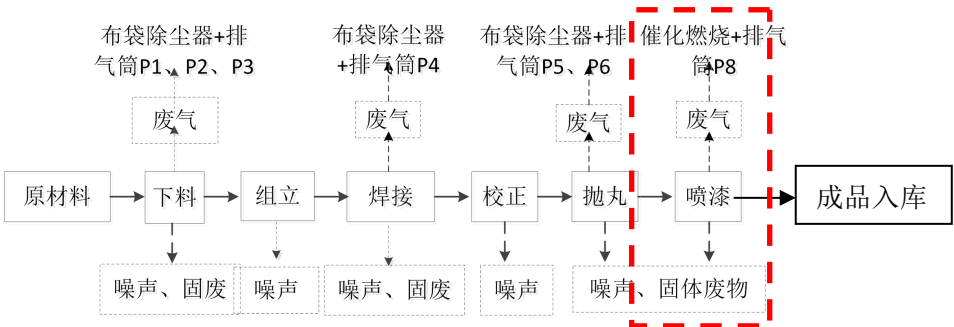


图 5-1 红框中为管桁架类构件本次新增工艺流程及产污环节图

工艺流程说明：

①下料工序：使用数控圆管切割机、数控方管圆管切割机及火焰切割机对外购钢板和型材进行切割下料，切割过程会产生金属下脚料、设备机械会产生间断性噪声及金属颗粒物，这些颗粒物经三台切割机近距离移动式吸气臂收集后经布袋除尘器净化后分别由 3 根 20m 高排气筒 P1、P2 和 P3 排放。少部分构件需要使用冲床、摇臂钻、剪板机等设备对原材料钢板和型材进行简单加工，机加工过程会产生金属下脚料、设备运行时间断性噪声。

②组立工序：使用 H 型钢组立机对切割后钢板、型材进行组对安装，该过程设备会产生间断性噪声。

③焊接工序：将组装后的钢构件利用埋弧焊进行焊接，该工序会有焊接烟尘，设备机械会产生间断性噪声及废焊丝。同时利用二保焊机将小的零部件焊接在大型钢构件上，该工序会有焊接烟尘产生。焊接烟尘经吸气臂收集后，通过布袋除尘器净化后由 1 根 20m 高排气筒 P4 排放。

④校正工序：利用矫正机对钢构件进行校正，该工序设备会产生间断性噪声。

⑤抛丸：为了提高钢构件表面的美观度，利用抛丸机对钢构件表面进行抛丸处理，该工序会产生抛丸粉尘、废铁丸以及设备运行过程中间断性噪声。抛丸机在作业时采用全密闭方式作业，该工序产生的粉尘经抛丸机自带的收集系统将抛丸粉尘全部收集，由引风机引入布袋除尘器净化后通过 20m 高排气筒 P5、P6 排放，布袋除尘器的净化效率达 90%以上。

⑥喷漆：项目的调漆、喷漆、洗枪均在密闭伸缩式喷漆房内进行，采用喷枪进行手工喷漆。喷漆之后在喷漆房自然晾干。本项目钢结构件只需经过“1 遍底漆+1 遍面漆”，喷漆和晾干交替进行，该流程中晾干只在喷漆房中自然晾干。喷枪在喷漆结束后使用稀释剂（油性漆）直接清洗，清洗时稀释剂使用量约 0.1kg/次，清洗后的稀释剂继续供调漆使用，无清洗废稀释剂和废水产生。喷漆产生的漆雾先经过“喷淋塔+过滤棉”处理，处理后的废气再经“活性炭吸附/脱附+催化燃烧”废气治理设备，最终通过 1 根 20m 排气筒 P8 排放。该工序产生的主要污染物为喷漆过程产生有机废气，喷漆过程中产生的废喷漆手套、抹布等沾染废物，喷漆房产生的机械噪声。

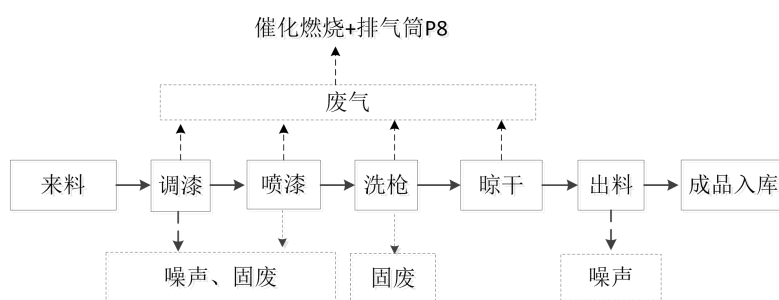


图 5-2 红框中为管桁架类构件本次新增工艺流程及产污环节图

喷漆及晾干：本项目用漆为油性漆，项目设置 1 个伸缩式喷漆房，喷漆房体积约 225m²（15×15×3m），工件由天车或地牛运送至喷漆房。伸缩式涂漆房主要结构由固定端、伸缩前室、驱动机构、从动机构、废气处理系统和电动门组成。固定端由钢板密封，伸缩前室采用钢管制作的钢结构框架，铰链式连接，地面两侧安装专用导轨供伸缩式钢结构前后移动，四周由 PVC 布组成封闭围护空间，前侧为门，材质亦为 PVC 布，类似卷闸门，可以从上往下拉动，工作时前门关闭，负压操作，采用送风机侧送风（1 个送风机，设计风量为 4500m³/h），引风机排放（设计风机风量为 25000m³/h）。

当待涂工件用天车或地牛摆放好位置后（涂漆房地面做好地面防护），伸缩移动式的前室沿导轨运行，覆盖住工件后，即可停止前室前进，工件进入涂漆房内的工作区域，关闭前门，涂漆前打开送风机（风量 4500m³/h）和排风机（风量 25000m³/h），气流从上端向后侧的主机部分移动，废气通过喷淋塔+过滤棉-活性炭吸附脱附+催化燃烧装置净化处理后通过 1 根 20m 高的排气筒 P8 排放。

本项目采用人工喷涂、自然晾干，涂漆、晾干均在伸缩式涂漆房内，底漆喷涂一遍，干膜总厚度为 40 μm 。底漆涂料为主剂：固化剂：稀释剂按 20:3:2 配置，即用密度为 1.09g/cm³；面漆喷涂一遍，干膜总厚度为 40 μm 。面漆为主剂：固化剂：稀释剂按 20:3:2 配置，即用密度为 1.34g/cm³。底漆喷涂时间为 0.6h，底漆晾干时间为 1.4h，底漆喷涂完后再喷涂面漆；面漆喷涂时间 0.6h，面漆晾干时间为 1.4h 即可。待工件漆膜晾干后，用天车移出伸缩式涂漆房，待售。根据《简明涂装工手册（第二版）》（林明玉编）文中结论，涂膜自然干燥在 $v=0.6\text{m/s}$ 时，涂料干燥时间约 60min，本项目喷漆房设计空载风速为 0.67m/s，根据理论值，本项目工件喷漆 1h 后即可干燥。

涂漆结束后，未晾干的工件在涂漆房继续晾干，晾干的同时将风机开启对晾干过程产生的有机废气进行处理。喷漆过程产生有机废气 VOCs、二甲苯、甲苯；喷漆废手套、抹布、工服等沾染废物、废油漆桶。

喷漆房工作前送风机、排风机依次自动启动，新风阀自动打开，回风阀自动关闭，室外新鲜空气由送风机经过送风管道送风。清洁空气呈层流方式自前而后在工件周围形成送风幕，使喷漆剩余漆雾不向四周弥散。重量较大的漆雾掉落为漆渣，重量较小的漆雾在排风机作用下经过喷淋塔，对漆雾进行第一次拦截，随后经过过滤棉对漆雾实现第二次拦截，基本可以实现完全去除，有机废气进入活性炭吸附/脱附+催化燃烧设备净化后达标排放。

⑦成品构件：将加工好的钢结构制品排放在成品区，待售。

2、格构柱、十字柱类构件生产工艺工艺流程及产污节点图

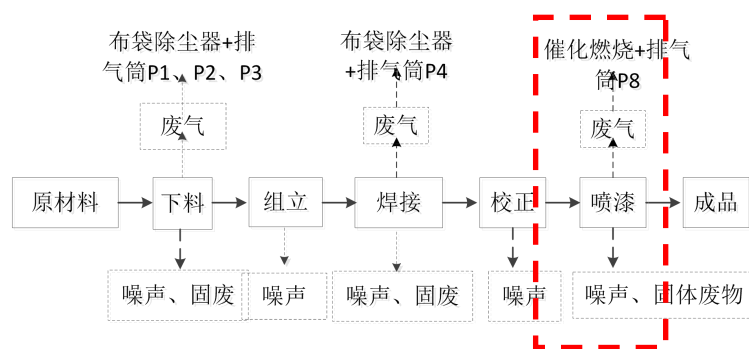


图 5-3 红框中为格构柱、十字柱类构件本次新增工艺流程及产污环节图

工艺流程说明：

格构柱、十字柱类构件工艺流程除校正后不需要抛丸直接进入喷漆以外，其他工序与管桁架类构件工艺流程一样。

3、相贯线切割类构件生产工艺工艺流程及产污节点图

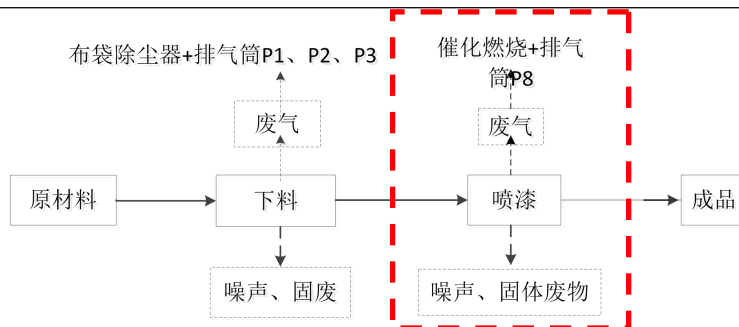


图 5-4 红框中为相贯线切割类构件本次新增工艺流程及产污环节图

工艺流程说明：

相贯线切割类构件仅需下料后可直接进入喷漆，下料工序及喷漆工序与管桁架类构件工艺流程一样。

4、油漆及 VOCs 物料平衡分析

本项目伸缩式涂漆房采用引风机进风（设计风机风量为 4500m³/h）、排风机排放（设计风机风量为 25000m³/h），气流从前端向后侧的主机部分移动。微负压收集，废气收集效率为 100%。本项目产生的 VOCs 收集至 3 台活性炭箱内，活性炭箱设有截止阀，可控制截止阀来调整工作的活性炭箱，利用活性炭的多孔性进行吸附；当吸附废气的活性炭接近饱和后，利用热风进行脱附再生，利用电加热的辐射原理进行加热。脱附后的 VOCs 通过催化燃烧床燃烧后，通过排气筒排放。吸附过程配套的风机风量为 25000m³/h。有组织废气总处理效率按 85%计。依据本项目特点，吸附过程每天运行，设计 100h 脱附一次，每次脱附 4h，年脱附时间为 96h/a（24 次/年）。

本项目喷漆在喷漆房内进行，上漆率一般在 50%，即 50%的油漆覆盖在工件表面形成涂层，剩余的以漆雾的形式在排风机作用下经过喷淋塔+过滤棉处理后，基本可以完全去除（浓度不超过 1mg/m³），可以满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）对吸附法有机废气治理工程的预处理要求，不影响后续有机废气的处理；有机废气进入活性炭吸附/脱附+催化燃烧设备后无害化排放，本项目油漆物料平衡见下表；平衡图见下图。

表 5-1 本项目油漆投入产出量一览表（单位：t/a）

投入								
投入物料名称	数量	固分	VOCs	二甲	甲苯	乙酸乙酯	醋酸丁酯	其他有机成分
环氧富锌底漆	1.6	1.52	0.08	0	0	0	0	0.08
丙烯酸面漆	1.6	1.392	0.208	0.032	0	0	0	0.176
稀释剂	0.34	0	0.34	0.068	0.051	0.068	0	0.153
固化剂	0.46	0.138	0.322	0.092	0	0	0.23	0

合计	4	3.05	0.95	0.192	0.051	0.068	0.23	0.409
产出								
序号	物料名称						数量	
1	进入产品						1.525	
2	漆渣+漆雾						1.525	
3	活性炭吸附及催化燃烧量 VOCs						0.8075	
4	P8 排放量 VOCs						0.1425	
合计	/						4	

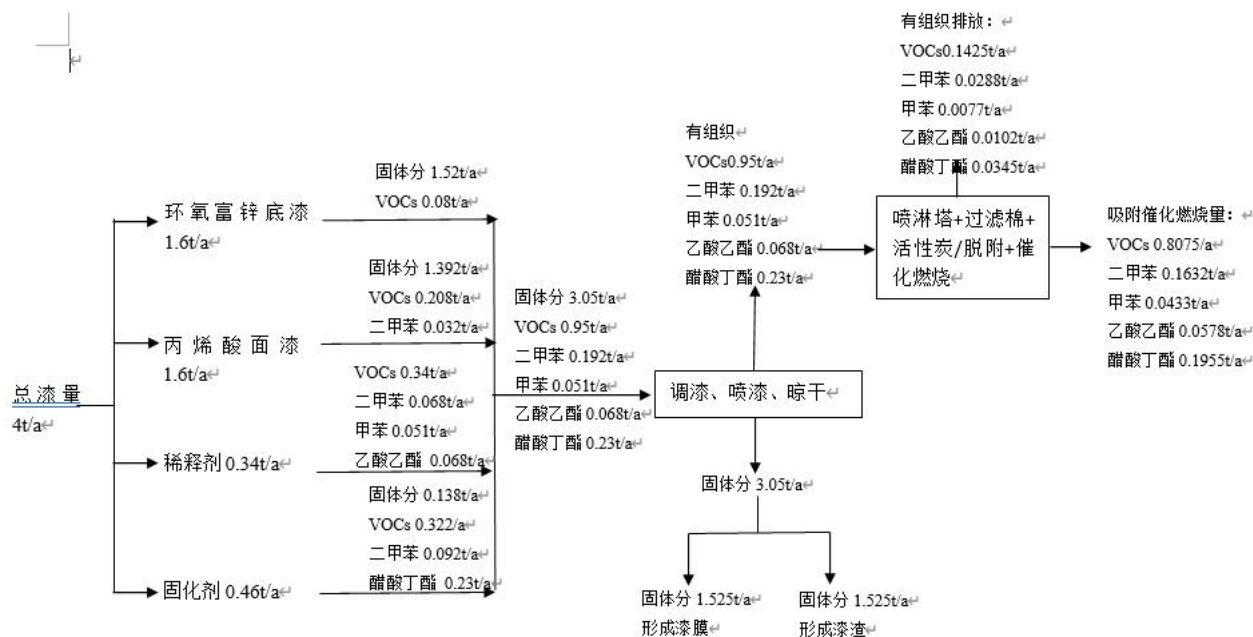


图 5-5 本项目油漆物料平衡表（单位：t/a）

主要污染工序：

一、大气污染物

1、有机废气 VOCs、二甲苯、甲苯、乙酸乙酯、醋酸丁酯

本项目为新增喷漆生产工艺，该工艺在密闭伸缩式喷漆房内进行。喷漆房最大体积为15m*15m*3m，利用平行四边形具有不稳定性的特点制作而成，是将若干个连杆通过销轴连接成平行四边形，分布在房体的从动架、主动架的侧面，每侧面分布有两组，并通过均衡梁控制其同步伸缩，在双减速机驱动下实现房体的整体展开与合拢。三周由PVC布组成封闭围护空间，前侧为门，材质亦为PVC布，类似卷闸门，可以从上往下拉动。工作时前门呈关闭状。伸缩移动前室工作流程：工件吊运→伸缩前室收缩合拢→工件移动就位→伸缩前室打开→进行工作→伸缩前室收缩合拢→工件移出场地，如下图所示。

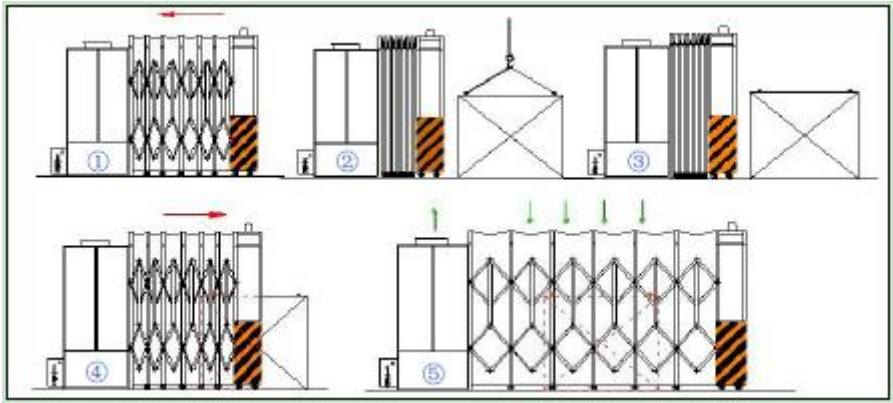


图 5-6 喷漆房工作示意图

在工作状态下，排风机启动，室外新鲜空气由送风系统（送风机 1 台，设计送风风量为4500m³/h）和底部轨道缝隙进入室内，到达工件后，工件四周的气流沿工件表面向两侧流动，在工件周围形成高速气流，根据流体力学原理，气流速度越快的区域压强越小，由于工件表面气流速度很快，所以压强较小，经过雾化的油漆颗粒会迅速贴向压强小的工件表面。喷漆漆雾通过喷淋塔+过滤棉系统处理后，基本可以完全去除（浓度不超过 1mg/m³），可以满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）对吸附法有机废气治理工程的预处理要求，不影响后续有机废气的处理；喷漆过程产生的有机废气（VOCs、二甲苯、甲苯）经活性炭吸附/脱附+催化燃烧一体化设备处理后，通过 1 根 20m 高排气筒 P8 达标排放。本项目工件较大，需用地牛或天车将待喷涂工件运送至喷漆房内。

表 5-2 本项目喷漆房结构介绍表

编号	规格	传输方式	送风方式	排风方式
喷漆房（1 套）	15m*15m*3m	地牛+天车运输	喷漆房设有1台送风机，风机风量约4500m³/h	通过负压收集，风机风量25000m³/h

表 5-3 本项目喷漆房排风系统设置情况

污染源	排风系统数量	运行时间	排风量	废气收集效率	废气处理装置	排气筒
喷漆房	1 套	2400h/a	25000m ³ /h	100%	喷淋塔+过滤棉+活性炭吸附/脱附+催化燃烧	P8

本项目漆料使用及挥发情况见下表。

表 5-4 本项目油漆使用及挥发情况

序号	名称	有害成分	年用量 (t/a)	最大挥发比例% 排气筒		挥发量 (t/a)
1	环氧富锌底漆	丁醇：5%	1.6	VOCs		5 0.08
2	丙烯酸面漆	二甲苯： 2% 其他挥发分： 11%	1.6	VOCs		13 0.208
				其中	二甲苯	2 0.032
3	稀释剂	二甲苯： 10-20% 甲苯： 5-15% 乙酸乙酯： 10-20% 其他挥发分： 35-100%	0.34	VOCs		100 0.34
				其中	二甲苯	20 0.068
					甲苯	15 0.051
					乙酸乙酯	20 0.068
4	固化剂	二甲苯： 0-20% 醋酸丁酯： 20-50%	0.46	VOCs		70 0.322
				其中	二甲苯	20 0.092
					醋酸丁酯	50 0.23
合计			4	VOCs		0.95
				其中	二甲苯	0.192
					甲苯	0.051
					乙酸乙酯	0.068
					醋酸丁酯	0.23

拟建喷漆房体积为 225m³。项目底涂和面涂工序时间约 2400h/a，由上表可知 VOCs 产生速率为 0.396kg/h，二甲苯产生速率为 0.08kg/h，甲苯产生速率为 0.021kg/h，乙酸乙酯产生速率为 0.0283kg/h，醋酸丁酯产生速率为 0.096kg/h。喷漆室采用负压设计，收集效率 100%，综合处理效率为 85%，排风量为 25000m³/h。废气处理后 VOCs、二甲苯、甲苯、乙酸乙酯、醋酸丁酯的排放速率分别为 0.06kg/h、0.012kg/h、0.0032kg/h、0.00425kg/h、0.0144kg/h，排放浓度分别为 2.4mg/m³、0.48mg/m³、0.13mg/m³、0.17mg/m³、0.576mg/m³。排气筒有组织废气排放情况见下表。

表 5-5 本项目有机废气排放量核算结果一览表

最大排放速率 (kg/h)					排风量 (m ³ /h)	最大排放浓度 (mg/m ³)				
VOCs	二甲苯	甲苯	乙酸乙酯	醋酸丁酯		VOCs	二甲苯	甲苯	乙酸乙酯	醋酸丁酯
0.06	0.012	0.0032	0.00425	0.0144	25000	2.4	0.48	0.13	0.17	0.576

2、异味

本项目喷漆工序过程中会伴有异味产生，经喷漆房负压收集（收集效率为 100%），一起通过集气管道进入“喷淋塔+过滤棉+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”处理后（综合净化效率不低于 85%），由 1 根 20m 高排气筒 P8 排放。

本项目有组织臭气浓度产生情况类比《天津星马汽车有限公司年产 3000 辆专用汽车项目竣工环境保护验收检测报告》，有组织臭气浓度产生量为 724-977（无量纲），排放量为 309-416（无量纲）。经类比可知，预计项目有组织臭气浓度值<1000（无量纲），满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）中相应的控制标准值。与天津星马汽车有限公司对比情况如下表所示。

表 5-6 与天津星马汽车有限公司对比情况一览表

内容	本项目	天津星马汽车有限公司	类别适用性
原料种类及用量	环氧富锌底漆1.6t; 丙烯酸面漆1.6t; 固化剂0.46t; 稀释剂0.34t; 共4t（挥发性有机物主要因子：二甲苯、丁醇、甲苯等）	油漆（面漆、底漆）210t; 稀释剂42t; 固化剂52.5t; 共304.5t（挥发性有机物主要因子：二甲苯、丁醇、醋酸丁酯、丙二醇甲醚醋酸酯、丙酮、乙醇、环己酮）	原来用量及有机物成分远大于本项目，类比具有适用性
喷漆设备	伸缩式喷漆房，负压收集（收集效率100%）	密闭固定喷漆房，负压收集（收集效率100%）	收集量大于本项目，类比有适用性
净化设备	喷淋塔+过滤棉+活性炭吸附/脱附+催化燃烧	沸石转轮+旋转式蓄热燃烧炉	废气治理原理相似，处理效率基本一致，类比有适用性

3、本项目废气产生及排放情况汇总

表 5-7 本项目有组织废气产排情况一览表

污染物	本项目排放速率 (kg/h)	现有工程排放速率 (kg/h)	本项目建成后全厂有组织废气	
			排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
VOCs	0.06	0	0.06	2.4
二甲苯	0.012	0	0.012	0.48
甲苯	0.0032	0	0.0032	0.13
乙酸乙酯	0.00425	0	0.00425	0.17
醋酸丁酯	0.0144	0	0.0144	0.576
臭气浓度	≤1000（无量纲）	0	≤1000（无量纲）	

二、水污染物

本项目不增加劳动定员，不新增生活用水。新增用水主要为喷淋塔循环水，无新增废水排放。

三、噪声污染

本项目运营期噪声主要来自新增设备运行噪声，其噪声强度为约 80dB(A)。项目主要噪声设备及噪声强度见下表。

表 5-8 主要噪声设备及源强

序号	设备名称	数量（台）	单台噪声源强 dB(A)	治理措施	降噪效果 dB(A)
1	喷漆房排风风机	1	80	低噪声设备，加装减振基础，距离衰减，隔声罩等	≥25
2	喷漆房送风风机	1	80		≥25

注：室外风机安装隔声罩，降低噪声值25dB(A)以上。

四、固体废物

本项目员工为企业原有员工进行调配，不新增劳动定员，因此，无新增生活垃圾。项目产品产能不变，只是在原有工艺新增喷漆工艺，新增的固体废物主要为危险废物无新增的一般固体废物。新增危险废物主要为废油漆桶、喷淋塔循环废液、废过滤棉、废活性炭、废催化剂、废漆渣等，在厂区内现有危废暂存间暂存后，委托有资质单位统一收集处理。

（1）废油漆桶

废油漆桶产生量约为 0.1t/a，废物类别为 HW49，废物代码为 900-041-49。

（2）喷淋塔循环废液

本项目有机废气治理措施喷淋塔中水循环使用，每 3 个月更换一次，水箱体积为 2m³/a，循环废水产生量为 8t/a，废物类别为 HW49，废物代码为 900-041-49。

（3）废过滤棉

喷漆、晾干有机废气处理系统的过滤定期更换的废过滤棉，每年更换 4 次，产量 0.9t/a，废物类别为 HW49，废物代码为 900-041-49。

（4）废活性炭

本项目活性炭吸附/脱附+催化燃烧设施配有 3 个活性炭吸附箱，每台吸附箱填充 1m³ 活性炭，3 台活性炭吸附箱两吸一脱，吸附脱附交替运行，当活性炭吸附 30%时停止吸附进行脱附催化燃烧，根据工程分析，本项目年处理 VOCs0.95t，基于对活性炭处理效率考量，每年更换一次（可根据自行监测结果调节更换时间），废活性炭产生量约 0.3t/a。废活性炭属于 HW49 其他类危险废物，废物代码为 900-041-49。

（5）废催化剂

有机废气处理系统运行过程中催化剂（载体贵金属，外表涂层铂和钯）需定期更换，每 3 年更换一次，产生量 0.01t/3a。废物类别为 HW50，废物代码为 900-049-50。

（6）废漆渣

喷漆过程产生的漆雾经喷淋塔过滤后产生的漆渣，产量 0.6t/a，废物类别为 HW12，废

物代码为 900-252-12。

(7) 含漆废沾染物

含漆废沾染物约 0.01t/a，废物类别为 HW49，废物代码为 900-041-49。本项目固体废物具体产生及处置情况如下：

表 5-9 本项目危险废物情况一览表

序号	危险废物名称	产生量 (t/a)	废物类别及代码	产生工序	形态	主要成分	产废周期	危险特性	治理措施
1	废油漆桶	0.1	HW49	喷漆	固态	油漆	随时	T	在现有危废间暂存，定期由有资质单位接收处置
2	喷淋塔废液	8	HW49	有机废气处理	液态	油漆	3 月	T/In	
3	废过滤棉	0.9	HW49		固态	油漆	3 月	T	
4	废活性炭	0.3	HW49 (900-041-49)		固态	有机废气	1 年	T/In	
5	废催化剂	0.01t/3a	HW50 (900-049-50)		固态	含铂、钯等贵金属	3 年	T	
6	废漆渣	0.6	HW12	喷漆	固态	油漆	随时	T	
7	含漆废沾染物	0.01	HW49	喷漆	固态	油漆	随时	T/In	

项目建成后全厂固废排放情况见下表：

表 5-10 本项目建成后全厂固废情况表

污染物名称	本项目产生量 (t/a)	现有工程量 (t/a)	全厂总量 (t/a)	治理方案
金属下脚料	0	100	100	物资回收部门回收处理
废包装	0	0.05	0.05	
除尘灰	0	0.15	0.15	
废铁丸废焊丝	0	0.1	0.1	
废机油	0	0.05	0.05	在厂内现有危险废物暂存间暂存，定期由有资质单位接收处置
废油桶	0	0.05	0.05	
含油沾染废物	0	0.05	0.05	
废油漆桶	0.1	0	0.1	
喷淋塔废液	8	0	8	
废过滤棉	0.9	0	0.9	
废活性炭	0.3	0	0.3	
废催化剂	0.01t/3a	0	0.01/3a	
废漆渣	0.6	0	0.6	
含漆废沾染物	0.01	0	0.01	
生活垃圾	0	3	3	环卫部门定期清运

六、建设项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源	污染物名称	处理前产生浓度及产生量	排放浓度及排放量
大气 污 染 物	喷漆房 有 组 织 排 放	VOCs	0.396kg/h，15.84mg/m ³	0.06kg/h，2.4mg/m ³
		二甲苯	0.08kg/h，3.2mg/m ³	0.012kg/h，0.48mg/m ³
		甲苯	0.021kg/h，0.84mg/m ³	0.0032kg/h，0.13mg/m ³
		乙酸乙酯	0.0283kg/h，1.132mg/m ³	0.00425kg/h，0.17mg/m ³
		醋酸丁酯	0.096kg/h，3.84mg/m ³	0.0144kg/h，0.576mg/m ³
		臭气浓度	≤1000（无量纲）	≤1000（无量纲）
水 污 染 物	——	——	——	——
固 体 废 物	危险废 物	废油漆桶	0.1 t/a	0 t/a
		喷淋塔废液	8 t/a	0 t/a
		废过滤棉	0.9 t/a	0 t/a
		废活性炭	0.3 t/a	0 t/a
		废催化剂	0.01t/3a	0 t/a
		废漆渣	0.6 t/a	0t/a
		含漆废沾染物	0.01 t/a	0 t/a
噪 声	本项目噪声主要来源于运营期设备产生的噪声。噪声源强75dB(A)。			
其 他	/			
主要生态影响（不够时可附另页）： 本项目在已租赁建成厂房的现有车间内，无土木建设施工期，对周围生态环境不会产生污染影响。				

七、环境影响分析

施工期环境影响简要分析

本项目在现有厂房内进行建设，只需对电路、空间进行适当的改造以及设备安装等，主要污染为设备调试过程中产生的噪声，运输车辆进出厂区产生的扬尘和噪声。施工过程简单，预计不会对周边环境产生较大影响。

运营期环境影响分析

一、大气环境影响分析

1、废气处理措施可行性分析

改扩建完成后，项目喷漆工序在密闭伸缩式喷漆房内进行，喷漆工序中产生的有机废气经“喷淋塔器+过滤棉+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”处理后通过 1 根 20m 高排气筒 P8 排放。喷漆房漆雾处理系统由排风机、漆雾过滤装置及排风风道组成。排风系统的作用是保证喷漆作业时室内风速达到设计值，全室排风由一套排风机组完成。排风量由室体尺寸及室内风速决定。伸缩式涂漆房主要结构由固定端、伸缩前室、驱动机构、从动机构、废气处理系统和电动门组成。固定端由钢板密封，室体骨架采用为 60×30 的型钢组成的桁架梁，桁架梁之间用若干个连杆通过销轴连接成平行四边形，分布在房体的从动架、主动架的侧面，地面两侧安装专用导轨供伸缩式钢结构前后移动，三周由 δ 0.5mm 阻燃 PVC 蓬布组成封闭围护空间，前侧为门，材质亦为 PVC 布，类似卷闸门，可以从上往下拉动，工作时门关闭。室体强度、稳定性、保温性、密封性、抗冲击性、抗震性达到国家或行业标准要求，室体所用涂料具有良好的防腐性和耐候性。

具体原理分别介绍如下：

（1）漆雾过滤

漆雾是涂料在雾化过程中随喷漆房内截面气流运动所产生颗粒，主要成分是涂料，漆雾进入喷淋塔后，经过填料层，废气与吸收液进行气液两相充分接触，吸收液在塔底经水泵增压后在塔顶喷淋而下，最后回流至塔底循环使用，再经过滤棉吸附对漆雾进行深度处理，防止其影响后续活性炭吸附性能。

（2）活性炭吸附

吸附活性炭选用蜂窝状活性炭。蜂窝状活性炭比表面积大，流体阻力小，对漆雾不敏感。活性炭填充量：活性炭的质量和数量决定着废气处理设备净化效率的高低，所以要在保证合格排放的基础上，合理配置活性炭的填充量，本装置活性炭的填充量为 1m³。其中两个单元

用于吸附，另一个单元再生备用(两吸一备)。

去除漆雾后的废气，经过合理的布风，使其均匀地通过固定吸附床内的蜂窝活性炭层的过流断面，在一定的停留时间下，由于活性炭表面与有机废气分子间的相互引力产生物理吸附，从而将废气中的有机成份吸附在活性炭的表面，使废气得到净化，净化后的洁净气体通过风机及排气筒达标排放；吸附床由两部分吸附料仓组成，即废气首先经一部分吸附料仓进行吸附，当该部分吸附料仓达到饱和状态时，另一部分吸附料仓就进入吸附状态，同时处于饱和状态的吸附料仓进行脱附操作，从而使吸附过程可连续进行，不影响车间生产。

(3) 脱附-催化燃烧

催化燃烧装置由内胆和外壳组成，内外壳间填满隔热材料保证炉体外壁温度在 60℃ 以下，催化室内的催化剂采用当今先进的贵金属钯、铂浸渍的蜂窝陶瓷催化剂。

当吸附系统内单个吸附料仓达到饱和状态时应停止吸附，通过阀门切换进入脱附状态，同时另一个吸附料仓的脱附阀门要关闭，过程如下：启动脱附风机、开启相应阀门和远红外电加热器，对催化燃烧床内部的催化剂进行预热，同时产生一定量的热空气，当床层温度达到设定值时将热空气送入吸附床，活性炭受热解吸出高浓度的有机气体，经脱附风机引入催化燃烧床，在贵金属催化剂的作用下于一个较低的温度进行无焰催化燃烧，将有机成分转化为无毒、无害的 CO_2 和 H_2O ，同时释放出大量的热量，可维持催化燃烧所需的起燃温度，使废气燃烧过程基本不需外加的能耗（电能），并将部分热量回用于吸附床内活性炭的解吸再生，从而大大降低能耗。由于催化燃烧温度较低（ $<120^\circ\text{C}$ ），燃烧方式为在催化剂表面无焰燃烧，几乎无 NO_x 产生。当燃烧废气浓度较高、反应温度较高时，混流风机自动开启，补充新鲜的冷空气以降低温度、确保催化燃烧床安全、高效运行。催化燃烧对有机废气的治理效率高，对酯类、醇类、苯系类、醚类等有机物的去除效率达到 97% 以上，极大减少 VOCs 废气的排放量，确保达标排放。本项目脱附风机风量为 $1500\text{m}^3/\text{h}$ 。

参照《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》中喷漆工序的可行技术，本项目采取的污染防治措施中漆雾过滤属于去除颗粒物中的可行技术——水帘湿式净化；活性炭吸附脱附-催化燃烧属于去除挥发性有机物的可行技术——吸附+热力焚烧/催化燃烧。因此本项目措施是可行的。

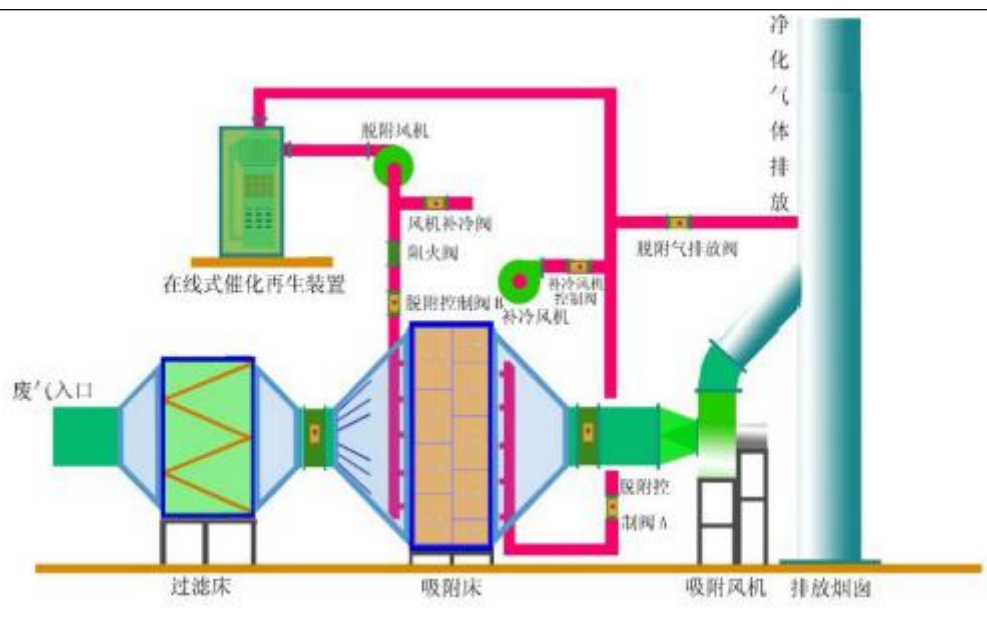


图 7-1 净化系统示意图

2、废气达标排放论证

(1) 排气筒高度符合性分析

根据《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）规定，新污染源排气筒高度一般不低于 15m，且能够满足高出周围 200m 最高建筑物 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的排放速率标准值严格 50%执行。本项目 200m 范围内最高建筑为天津市晟成针织制衣有限公司办公室（高度为 15m），位于本项目东南方向 70m 处，本项目排气筒 P8 高 20m，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中排气筒高度设置的要求；故本项目新增排气筒 P8 高度设置合理。

(2) 废气达标排放分析

根据工程分析，对比本项目有组织最大排放情况进行达标论证分析，见下表。

表 7-1 本项目废气有组织排放及达标情况一览表

排放源	源强			排气筒高度 (m)	排气量* (Nm³/h)	标准值		是否达标
	污染物	排放速率(kg/h)	排放浓度 (mg/m³)			排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	
P8	VOCs	0.06	2.4	20	25000	3.4	50	达标
	二甲苯	0.012	0.48			1.7	20	达标
	甲苯	0.0032	0.13			1.7	20	达标
	乙酸乙酯	0.00425	0.17			3.0	/	达标
	醋酸丁酯	0.0144	0.576			2.0	/	达标
	臭气浓度	有组织<1000(无量纲)				有组织≤1000（无量纲）		达标

由上表可知，本项目二甲苯最大排放速率和排放浓度分别为 0.012kg/h 和 0.48mg/m³，

VOCs 最大排放速率和排放浓度分别为 0.06kg/h 和 2.4mg/m³，甲苯最大排放速率和排放浓度分别为 0.0032kg/h 和 0.13mg/m³，同时满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)表 2 新建其他行业烘干工艺排放限值(甲苯与二甲苯合计排放速率 1.7kg/h，排放浓度 20mg/m³；VOCs 排放速率 3.4kg/h，排放浓度 50mg/m³)要求，乙酸乙酯最大排放速率为 0.00425kg/h，醋酸丁酯最大排放速率为 0.0144kg/h，同时满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)（乙酸乙酯排放速率 3.0kg/h；醋酸丁酯排放速率 2.0kg/h），达标排放。

本项目有组织臭气浓度产生情况类比《天津星马汽车有限公司年产 3000 辆专用汽车项目竣工环境保护验收检测报告》，有组织臭气浓度产生量为 724-977(无量纲)，排放量为 309-416(无量纲)。经类比可知，预计项目有组织臭气浓度值<1000(无量纲)，满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)中相应的控制标准值，达标排放。

本项目喷漆废气经伸缩式喷漆房负压收集，收集效率 100%，通过“喷淋塔+过滤箱+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”废气治理设施处理后，由 1 根 20m 高排气筒 P8 排放。不考虑无组织排放。

3、大气环境影响预测

(1) 评价因子和评价标准筛选

本项目采用《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018)中推荐的估算模型 AERSCREEN 对排放废气中的主要污染物进行下风向最大落地浓度及其占标率的预测，根据预测结果判定运营期大气环境影响评价等级。

项目评价因子和评价标准见下表。

表 7-2 评价因子和评价标准表

序号	评价因子	平均时段	标准值μg/m ³	标准来源
1	TVOC	8h 平均	600	参考《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中的附录D
2	二甲苯	一次值	200	
3	甲苯	一次值	200	

注：VOCs 的环境质量标准参考《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中的附录 D 中 TVOC 的 8h 均值的两倍进行评价。

(2) 估算模型参数取值

本次评价估算模型参数表如下表。

表 7-3 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数(城市选型时)	1556.87 万
最高环境温度/℃		41.6
最低环境温度/℃		-17.8

土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	☐ 是 ☒ 否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

(3) 污染源调查

本项目有组织排放污染源参数见下表。

表 7-4 点源参数表

名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)		
	东经	北纬								VOCs	二甲苯	甲苯
P8	117.411083	39.095964	5	20	0.5	35.39	20	2400	连续	0.06	0.012	0.0032

(4) 估算模式计算结果

本次评价采用估算模型 AERSCREEN 预测本项目有组织废气排放对周围大气环境的影响，主要污染物估算模式计算结果见下表。

表 7-5 主要污染源估算模型计算结果表

排放方式	污染源	污染物	下风向最大落地浓度 Ci (μg/m³)	占标率 Pi (%)	出现距离 (m)	标准值 Coi (mg/m³)
点源	P8	VOCs	6.0893	0.5074	/	1.2
		二甲苯	1.2179	0.6089		0.2
		甲苯	0.3248	0.1624		0.2
点源最大值		二甲苯	6.0893	0.6089		0.2

由上表结果看出：本项目大气污染源排放的污染物经估算模式预测，VOCs、二甲苯、甲苯中，最大落地浓度值为二甲苯，占标率为 0.6089%。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）的大气评价工作分级依据，见下表。

表 7-6 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	$P_{max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
三级评价	$P_{max} < 1\%$

结合估算结果可知，本项目污染物的 P_{max} 小于 1%，故大气评价等级应为三级，因此不再进行进一步预测与评价。

(5) 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》HJ2.2-2018 中的相关要求,本项目点源最大落地浓度值及占标率均较低,对周边环境的影响较小,因此不需要再考虑厂界外的大气环境防护距离。

4、大气环境影响评价自查表

本项目的大气环境影响评价自查表见下表。

表 7-7 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级	评价等级	一级 ☐		二级 ☐			三级 ☒		
与范围	评价范围	边长=50 km ☐		边长5~50 km ☐			边长=5 km ☐		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥ 2000t/a ☐		500~2000t/a ☐			< 500 t/a ☐		
	评价因子	基本污染物 () 其他污染物 (VOCs、二甲苯、甲苯、乙酸乙酯、醋酸丁酯、臭气浓度)				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次PM _{2.5} ☒			
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		附录D ☒		其他标准 ☐	
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒			一类区和二类区 ☐		
	评价基准年	(2019) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐		主管部门发布的数据 ☒			现状补充监测 ☐		
	现状评价	达标区 ☐				不达标区 ☒			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☐ 现有污染源 ☒		拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☐		区域污染源 ☐	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☐	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐	
	预测范围	边长≥ 50 km ☐		边长 5~50 km ☐			边长 = 5 km ☐		
	预测因子	预测因子 ()				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒			
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% ☒				C 本项目最大占标率>100% ☐			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10% ☐			C 本项目最大标率>10% ☐			
		二类区	C 本项目最大占标率≤30% ☒			C 本项目最大标率>30% ☐			
	非正常排放1 h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h		C 非正常占标率≤100% ☐			C 非正常占标率>100% ☐		
	保证率日平均浓度和 年平均浓度叠加值	C叠加达标 ☐				C叠加不达标 ☐			
	区域环境质量的 整体变化情况	k ≤ -20% ☐				k > -20% ☐			

环境监测计划	污染源监测	监测因子：（VOCs、二甲苯、甲苯、乙酸乙酯、醋酸丁酯、臭气浓度）		有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☐		无监测 ☐
	环境质量监测	监测因子：（ ）		监测点位数（ ）		无监测 ☒
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐				
	大气环境保护距离	距（ ）厂界最远（ ）m				
	污染源年排放量	有组织排放总量				
		颗粒物：（ ）t/a	SO ₂ :（ ）t/a	NO _x :（ ）t/a	VOCs:（0.95）t/a	
注：“□”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项						

二、水环境影响分析

本项目不新增员工，无新增生活用水，因此，无新增生活污水排放。本项目新增用水主要为喷淋塔用水，循环使用不外排，定期作为危废处理，因此无生产废水排放。

三、声环境影响分析

参考环保部关于租赁经营企业厂界适用标准的复函中规定“承租协议中明确了租用设施和边界的，可将协议中的边界定为厂界；未明确厂界的，可将各承租单位的厂房外墙或厂房外裸设备占地边界确定为厂界”，由于本项目承租协议未明确租用设施和边界，本项目厂房外墙即为本项目厂界。其中西侧厂界紧邻另外一家生产企业，不具备预测条件。本项目营运期新增噪声污染源主要为喷漆房废气处理设施风机，噪声源强约为 80dB(A)。

为了更好的控制本项目噪声源对周边环境的影响，本项目采取的噪声控制措施为：在选购设备时应购置符合国家颁布的各类机械噪声标准的低噪声设备，从源头降低噪声源强。高噪声设备合理布局，尽量远离厂界，利用墙体屏蔽、建筑隔声降噪。同时配置减振装置，安装隔声罩并加贴吸声材料，以降低噪声的环境影响。加强对设备的维护和保养，减少因机械磨损而增加的噪声。在对产噪设备采取消声、减振等相应措施后，可降噪 25dB（A）左右。

本项目主要噪声源情况见下表。

表7-8 本项目主要噪声源情况

设备名称	数量（台）	单台设备噪声源强 dB(A)	多台设备叠加源强 dB(A)	防治措施及降噪效果	采取降噪措施后的声压级（dB（A））
排风风机	1	80	80	基础减振、安装隔声罩，并采用加强设备润滑保养等措施，综合降噪 25dB(A)	55
送风风机	1	80	80		55

本评价按照《环境影响评价技术导则声环境》规定的距离衰减公式计算项目噪声源的环境影响，公式如下：

$$L_p = L_r - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right) - R$$

预测公式

式中：L_p-----受声点所接受的声压级，dB(A)；

L_r-----距噪声源 r 处的声压级，dB(A)；

r -----噪声源至受声点的距离；

r₀-----参考位置的距离，取 r₀=1m；

R-----声源防护结构及房屋墙体对噪声的隔声量，取 25dB(A)。

按点声源衰减公式进行计算，在采取以上噪声控制措施前提下，本项目营运期噪声对最近厂界的影响结果见下表。

表7-9 主要噪声源距厂界距离

设备	源强dB(A)	与各厂界距离 (m)			厂界噪声贡献值 dB(A)		
		南厂界	东厂界	北厂界	南厂界	东厂界	北厂界
排风风机	55	20	2	30	27.46	49	23.14
送风风机	55	20	2	30	27.46	49	23.14

各噪声源对厂界总的影响值用以下公式将各噪声源叠加得到：

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

式中：L——叠加后的声压级，dB(A)；

P_i——第 i 个噪声源声压级，dB(A)；

n——噪声源总数。

本项目夜间不生产，故只考虑昼间情况。拟建项目厂界噪声影响值叠加结果见下表：

表7-10 本项目噪声对厂界的影响预测结果 (dB (A))

噪声源	厂界	贡献值	背景值	叠加值	标准值	达标情况	
			昼间	昼间		昼间	夜间
风机	南	30.46	56.81	56.8	昼间65	达标	达标
	东	52	57.2	58.35		达标	达标
	北	26.14	56.7	56.7		达标	达标

由上表预测结果可知，本项目噪声源在采取消声、减振和隔声等措施，经距离衰减后，企业东、南、北厂界昼间噪声能够满足 GB12348-2008《工业企业厂界噪声排放标准》中 3 类标准限值（昼间 65 dB(A)），厂界噪声实现达标排放，不会对周围声环境造成明显不利影响。本项目西侧墙体紧邻其它企业厂房，故不考虑西侧噪声。本项目周围 200m 范围内无敏感目标，故本项目通过采取有效的降噪措施，生产过程不会对厂界周围声环境产生明显影响。

四、固体废物环境影响分析

1、固体废物产生情况

本项目员工为企业原有员工进行调配，不新增劳动定员，因此，无新增生活垃圾。项目产品产能不变，只是在原有工艺新增喷漆工艺，新增的固体废物主要为危险废物无新增的一般固体废物。新增危险废物主要为废油漆桶、喷淋塔循环废液、废过滤棉、废活性炭、废催化剂、废漆渣等，在厂区内现有危废暂存间暂存后，委托有资质单位统一收集处理。

本项目危险废物产生及处置情况如下：

表 7-11 本项目危险废物产生及处置情况

序号	危险废物名称	产生量(t/a)	废物类别及代码	产生工序	形态	主要成分	产废周期	危险特性	治理措施
1	废油漆桶	0.1	HW49	喷漆	固态	油漆	随时	T	在现有危废间暂存，定期由有资质单位接收处置
2	喷淋塔废液	8	HW49	有机废气处理	液态	油漆	3月	T/In	
3	废过滤棉	0.9	HW49		固态	油漆	3月	T	
4	废活性炭	0.3	HW49 (900-041-49)		固态	有机废气	1年	T/In	
5	废催化剂	0.01t/3a	HW50 (900-049-50)		固态	含铂、钯等贵金	3年	T	
6	废漆渣	0.6	HW12	喷漆	固态	油漆	随时	T	
7	含漆废沾染	0.01	HW49	喷漆	固态	油漆	随时	T/In	

本项目所有固体废物分类收集，采取委托处理的方式，不会对环境造成二次污染。

2、危险废物管理措施可行性分析

(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上表。

(2) 依托现有工程暂存情况可行性分析

现有工程设有一间 10m² 危废暂存间，约能放置 15 个 20L 铁桶和 10 个 50L 铁桶，本项目喷漆废沾染废物、废油漆桶、漆渣等危险废物不定期产生，且产生量较小，可贮存 1 周-1 个月统一清运；废过滤棉每年约更换 3 次，0.3t/次；废过滤棉为固体可放置托盘；喷淋塔循环废水每 3 月更换 1 次，2t/次，需用 8 个 50L 铁桶暂存。由于废过滤棉、喷淋塔循环废水每次产生量较大，间隔时间较长，建设单位应尽可能保证在产生后一周内进行清运，保障危废暂存间的有效空间。因此，当采取适当的周转周期后，本项目依托现有暂存间可行。

(3) 危险废物暂存要求

为防止固体废物的堆存引起的二次污染，本项目应根据固体废物的性质分类收集，并结

合厂区布置，指定地点建设固体废物暂存设施。

危险废物暂存间依托原有，原有危废暂存间已严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单建设，做到了“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）。

依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）及相关国家及地方法律法规，对本项目危险废物收集、暂存和处置提出如下管理要求：

①废物贮存器必须有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性。

②贮存场所内禁止混放不相容危险废物。

③收集、贮存危险废物必须按照危险废物特性分类进行，并设置相应的标志和标签，禁止危险废物混入非危险废物中储存。

④直接从事收集、储存、运输危险废物的人员应当接受专业培训。

⑤制订固体废物管理制度，并要求管理人员定期巡视。

⑥危险废物暂存场所室内地面和裙脚做防渗处理。

⑦危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施。

⑧危险废物转移过程应按《危险废物转移联单管理办法》执行。

采取以上措施后，本项目产生的固体废物均能得到合理处置，不会对环境造成二次污染。

企业危险废物贮存场所（设施）基本情况详见下表。

表 7-12 固废情况一览表

序号	贮存场所	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	占地面积	贮存方式	贮存周期
1	危废暂存间	废油漆桶	HW49	900-041-49	0.1	10m ²	桶	1周
2		喷淋塔废液	HW49	900-041-49	8		桶装	1周
3		废过滤棉	HW49	900-041-49	0.9		桶装	1周
4		废活性炭	HW49	900-041-49	0.3		桶装	1周
5		废催化剂	HW50	900-049-50	0.01t/3a		桶装	1周
6		废漆渣	HW12	900-252-12	0.6		桶装	1周
7		含漆废沾染物	HW49	900-041-49	0.01		/	1周

3、危险废物环境影响分析

（1）贮存场所环境影响分析

企业现有危险废物暂存场所（危废暂存间）设置于车间内部，已满足“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）要求，并采取了防渗措施和渗漏收集措施，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。

（2）运输过程的环境影响分析

本项目危险废物产生及贮存场所均位于生产车间内部，危废暂存间地面及车间地面已采取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均会将影响控制在车间内，不会对周边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

本项目危险废物均由具有相应处理资质的单位进行处置。本项目产生的危险废物类别均应在相应处理资质的单位的经营范围之内，且危险废物产生量较小，不会对其处理负荷造成冲击，不会产生显著的环境影响。

综上所述，本项目固体废物通过采取有效治理措施后，可实现达标排放，不会对周边环境产生明显的不利影响。为减少危险废物对环境产生的不利影响，建设单位须严格执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ 2025-2012)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改清单，作好危险废物情况记录，注明危险废物名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、出库日期及接收单位名称。危险废物记录及货单应当保存三年。

五、地下水环境影响分析

考虑到地下水环境污染的复杂性、隐蔽性和难恢复性，应遵循保护优先、预防为主的原则，为评价各方案的环境安全和环境保护措施的合理性提供依据，因此本次工作对建设项目可能对地下水水质产生的影响进行预测。

1、预测范围及预测时段

预测范围：据本项目场水文地质条件，场地潜水与浅层微承压水之间隔一层相对隔水层含水层，不存在直接的水力联系，因此本次预测的重点层位为潜水含水层。预测的范围与调查评价范围一致。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中 9.9.3 中规定，当项目场地包气带的垂向渗透系数小于 $1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ 或厚度超过 100m 时，须预测特征因子在包气带中的迁移。本项目中包气带厚度为 1.218~1.271m，包气带土层主要为第四系人工填土层（Qml）为主，综合垂向渗透系数为 $4.02 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ (0.0347m/d)，大于 $1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，。因此不进行包气带的预测。

预测时段：地下水环境影响预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，本次工作中将预测污染发生后 100d、1000d、10 年。

2、情形设置

本项目劳动定员依托现有项目，无新增员工，无新增生活用水。新增用水主要为喷淋塔

循环水，无新增废水排放。

喷漆产生的漆雾通过喷淋塔+过滤棉系统处理后，基本可以完全去除。因此本次评价仅对非正常状况定量分析，并设定情境下对地下水水质的影响。

（1）正常状况的预测情形

正常状况下，各生产环节按照设计参数运行，厂区会采取严格的防渗结构、防溢流、防泄漏和防腐蚀等措施，污染源不会渗漏和进入地下，对地下水不会造成污染。因此，对正常状况下不进行预测。

（2）非正常状况下预测情形

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，根据项目工程分析，项目地下水污染源主要是油漆库内泄露油漆的油漆桶，因此主要预测点为油漆库，主要分析在非正常状况下污染源泄漏通过包气带下渗至潜水含水层，结合本项目各阶段工程分析，并结合地下水环境现状调查评价，选取合适的评价方法、确定评价范围、识别预测时段和选取预测因子，对本项目进行地下水水质影响预测。

由于场地潜水埋深浅，从安全保守角度出发，本次预测下渗的废水未经包气带分解转化，全部进入潜水含水层，从而对污染物在含水层中迁移转化进行模拟计算。

（3）地下水污染源和污染途径分析

根据建设项目生产工艺特征、场地水文地质条件等，项目对地下水的影响以污染物的渗漏为主，因此本节对可能产生污染物泄露的位置、场所进行分析。

根据对本项目的生产工艺、设备设施分析后，结合甲方提供的相关资料，暂定存漆房暂存的油漆泄露为地下水污染源。

根据工程分析，本次预测设定 1 个假定情景：油漆库内存放的油漆泄露，喷漆室地面防渗层结构破坏，导致泄露的物料通过裂缝下渗到潜水含水层，造成地下水污染。

在非正常状况下，如果防渗措施不到位，则泄漏的污染物会通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物一部分会在物理、化学和生物作用下进行吸附、转化、迁移和分解，部分未被吸附、转化、迁移和分解的污染物则会渗入地下潜水层。根据项目所在地的水文地质状况，项目所在地岩性主要为素填土、粉质粘土，潜水埋藏浅，包气带厚度不大，因此在发生事故泄漏状况下，如果防渗措施不到位，则很有可能对地下水潜水层水质产生影响。而项目所在地承压含水层由于埋深较大，且上覆较稳定隔水层，因此基本不会影响地下水承压水层的水质。

由于油漆房设置在地表，与潜水含水层临近，因此从安全角度出发，本次预测地下水污

染源假定泄漏后直接进入含水层，从而对污染物在含水层中迁移转化进行模拟计算。

3、污染因子

根据甲方提供的资料，项目涂漆采用的工作漆由油漆、稀释剂和固化剂按照比例混合而成。油漆库内主要存放丙烯酸面漆、环氧富锌底漆、固化剂、稀释剂。

油漆配比及主要成分见下表。

表 7-13 本项目油漆主要成分及消耗情况表

序号	物料名称	成分	规格
1	环氧富锌底漆	锌粉 60%~70%，环氧树脂 20%，聚酰胺树脂 10%，丁醇 5%	22kg/桶
2	丙烯酸面漆	氧化铁黄 5%，丙烯酸树脂 60%，钛白粉 10%，二甲苯 2%，其他挥发分 11%	20 kg/桶
3	固化剂	TDI预聚物10%~30%，HDI预聚物20%~40%，二甲苯0%~20%，醋酸丁酯20%~50%	4 kg/桶
4	稀释剂	二甲苯10%~20%，醋酸丁酯20%~40%，乙酸乙酯10%~20%，甲苯 5%~15%，环己酮5%~10%，丙二醇甲醚醋酸酯5%~15%	20 kg/桶

根据上表数据以及对油漆工作的专业认识，其中对地下水影响最大，成分含量最多的为二甲苯。因此在对污染物进行预测时，将二甲苯作为代表污染物因子进行预测。

4、预测模型的概化

（1）水文地质条件概化

在水文地质条件分析的基础上，预测评价范围内的潜水含水层的水文地质条件比较简单，由于厂区潜水含水层下伏连续完整、隔水性能良好的粘土层，因此仅预测含水层污染物水平迁移状况，层间垂向迁移忽略。

并做如下假设：a)含水层等厚，含水介质均质、各向同性，隔水层基本水平；b)地下水流向总体上呈一维稳定流状态。

（2）污染源概化

本项目的污染渗漏的面积相对于预测评价范围的面积要小的多，因此排放形式可以简化为点源。根据厂区及区域已做工作可知，地下水流向基本自西南向东北呈一维流动，地下水位动态稳定。在本次预测中最长的预测时间为 10 年，远大于非正常状况的持续时间，因此可以将污染物看作瞬时污染，并且假设泄漏的污染物全部通过包气带进入含水层。显然，这样概化的计算结果更加保守。因此，污染物在潜水含水层中的迁移，可概化为瞬时注入示踪剂（平面瞬时点源）的一维稳定流动二维水动力弥散问题。

（3）预测模型和水文地质参数的确定

本次污染质预测模拟过程未考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应等，且模型中所赋各项参数予以保守性考虑。这样选择的理由是：①一些污染物在地下水中的运移

非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染浓度衰减，目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在着困难；②从保守性角度考虑，假设污染质在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染质，只按保守型污染质来计算，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用，这样预测结果更加保守稳健，在国际上有很多用保守型污染质作为模拟因子的环境质量评价的成功实例；③保守型考虑符合工程设计思想。

本建设项目厂区选址地层较为连续稳定，水文地质条件相对简单，同时项目前期已开展必要的环境水文地质调查及实验，因此采用解析法对地下水环境影响进行预测。

平行地下水流动的方向为 x 轴正方向时，污染物浓度分布模型如下：

$$C_{(x,y,t)} = \frac{m_M/M}{4\pi n\sqrt{D_L D_T t}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中：

x, y ：计算点处的位置坐标；

t ：时间，d；

$C(x, y, t)$ ： t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，g/L；

M ：含水层的厚度，m；

m_M ：瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u ：水流速度，m/d；

n ：有效孔隙度，无量纲；

D_L ：纵向 x 方向的弥散系数， m^2/d ；

D_T ：横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ；

π ：圆周率。

利用所选取的污染物迁移模型，合理确定模型的参数如下：

模型需要的主要参数包括：含水层厚度 M ；外泄污染物质量 m_M ；岩层的有效孔隙度 n ；水流速度 u ；污染物纵向弥散系数 D_L ；污染物横向弥散系数 D_T ，这些参数可以由本次水文地质勘察及类比区域收集成果资料来获得，下面就各参数的选取进行介绍。

含水层的厚度 M

工作区内地下水潜水含水层可概化为由粉质粘土、粉土组成的第四系松散岩类孔隙含水层，将其概化为一个含水层。概化后的含水层厚度根据本次野外施工钻孔成井情况和以往水文地质资料选取。综上所述评价的潜水含水层厚度约为 15.2m。

假设泄漏的污染物质量 m_M

根据甲方提供的资料，一桶丙烯酸面漆的规格为 20kg，二甲苯占成分占 2%，折算二甲苯总量为 0.4kg；一桶固化剂的规格为 4kg，二甲苯占成分的 20%，折算二甲苯总量为 0.8kg。一桶稀释剂的规格为 20kg，二甲苯占成分的 20%，折算二甲苯总量为 4.0kg。按照最不利因素影响考虑，取其较大值，即选择稀释剂为原料来预测二甲苯。假设一桶稀释剂全部泄露，考虑到油漆库内地面破损程度的实际状况，并结合同类报告，根据经验，按泄露量的 20%作为直接渗入量，其污染源强为 0.8kg。

含水层的平均有效孔隙度 n

工作区地下水以粉质粘土为主的松散岩类孔隙水，综合分析本次土工试验数据，同时征求相关专家意见，取有效孔隙度 n 值为 0.07。

水流速度 u

本次预测，根据抽水试验取 $K=0.371\text{m/d}$ 作为评价区的含水层渗透系数，工作区地下水水力坡度 I 根据保守原则按照工作成果绘制的流场图结合区域性资料得到， I 取 0.2‰， $u=KI/n=0.001\text{m/d}$ 。

纵向 x 方向的弥散系数 D_L

根据 Xu 和 Eckstein 方程式确定弥散度 α_m ：

$$\alpha_m = 0.83 (\log L_s)^{2.414}$$

式中： α_m —弥散度；

L_s —污染物运移的距离，根据项目分析，以保守情况计算，取污染物的运移距离为 200m。按上式计算弥散度 $\alpha_m=6.2\text{m}$ 。

项目的纵向弥散系数：

$$D_L = \alpha_m \times u$$

式中： D_L —土层中的弥散系数 (m^2/d)；

α_m —弥散度 (m)；

u —地下水流速度。

按上式计算纵向弥散系数 $D_L=0.0062\text{m}^2/\text{d}$ 。

横向 y 方向的弥散系数 D_T

由于水力坡度较为平缓，岩性结构单一，根据经验一般取 $D_T/D_L=0.4$ ，因此可求得 $D_T=0.00248\text{m}^2/\text{d}$ 。

表 7-14 预测模型相关参数取值表

序号	参数	单位	取值
1	n	—	0.07
2	K	m/d	0.371
3	I	—	0.2‰
4	αm	m	6.2
5	u	m/d	0.001
6	D_L	m^2/d	0.0062
7	D_T	m^2/d	0.00248

(4) 预测内容

在地下水预测中，普遍将《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类地下水水质限值作为界定污染物超标范围的标准，当污染物浓度的预测值大于标准限值时，表示地下水受到污染且超过Ⅲ类水，以此计算超标距离。

表 7-15 评价标准（mg/L）

污染物	标准值	检出限
二甲苯	0.5	0.003

(5) 预测结果

根据标准指数法选择二甲苯作为预测因子，将水文地质参数及污染源的源强，代入相应公式进行模型计算，本次模型计算分别对 100d、1000d、10 年进行模拟计算，模型计算的主要成果见下表。

表 7-16 含水层中运移情况结果汇总表

预测因子	预测时间	地下水下游方向最大超标距离（米）	地下水下游方向最大影响距离（米）
二甲苯	100 天	3.87	5.28
	1000 天	10.21	15.55
	10 年	17.52	29.25

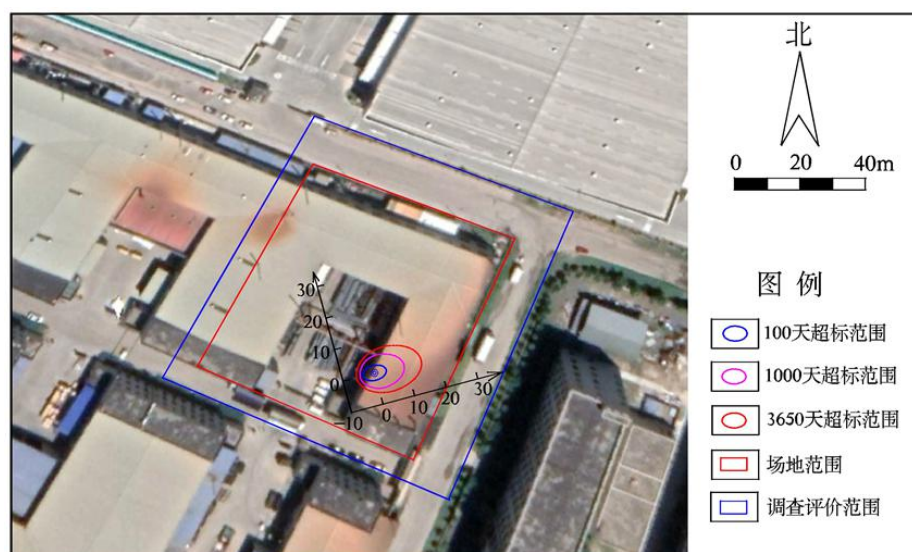


图 7-2 非正常状况下不同时间点二甲苯超标范围示意图

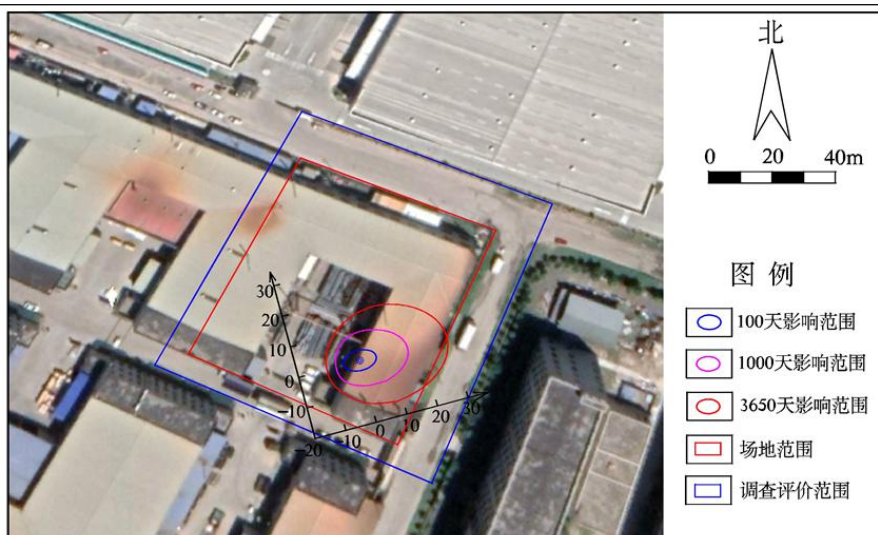


图 7-3 非正常状况下不同时间点二甲苯影响范围示意图

根据以上的预测结果，在发生非正常状况后的 10 年时，源强中心浓度已小于地表水 III 类标准值，随时间越久，污染物浓度通过地下水的稀释、弥散作用，浓度会越来越低。在发生非正常状况后的 100d 时，二甲苯最大超标距离为 7.0 米，最大影响距离为 9.7 米；在发生非正常状况后的 1000d 时，二甲苯最大超标距离为 19.1 米，最大影响距离为 29.3 米；10 年时，二甲苯的最大超标距离为 34.6 米，最大影响距离为 57.6 米。超标和影响范围已超出厂区范围。因此，一旦泄露发生会对周围环境会产生影响。

厂方应加强对上述区域的的防渗处理措施，并定期对厂内进行清理检查，及时发现并处理设备老化腐蚀现象。尽量设计采取防渗层自动检漏系统，以更好的保护地下水。在非正常状况发生后，厂方应及时采取应急措施，对污染源进行防渗层修复处理，设置有效的地下水应急处理井，及时减少污染源的扩散，使此状况对周边地下水的影响降至最小。在采取了有效的地下水防控措施的前提下，建设项目在非正常状况下对地下水环境的影响可接受。

5、地下水环境污染防治措施

(1) 工艺装置

项目主要的污染源为油漆库的油漆。污染源头的控制包括上述各类设施，严格按照国家相关规范要求，对管道、设备及相关构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将原料泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

切实贯彻执行“预防为主、防治结合”的方针，严禁渗坑渗井排放，所有场地全部硬化和密封，严禁下渗污染。按“先地下、后地上，先基础、后主体”的原则，通过规划布局调整结构来控制污染，和对控制新污染源的产生有重要的作用。

(2) 防扩散措施

①项目建设运营期环境管理需要，厂区内建设的地下水监控井应设置保护罩及其它安全措施，以防止污水漫灌进入环境监测井中。

②根据地下水预测结果，项目防渗层如果发生破损等防渗层性能降低的情况下，项目污染源对浅层地下水环境有一定的影响，因此环评要求应对油漆库必要的检漏时间及周期，在一个检漏周期内，对可能有污染物跑冒滴漏等产生的地区进行必要的检漏工作，及时发现污染物渗漏等事件，采取补救措施。

③需要在下游及可能发生滴漏区域设置专门的地下水污染监控井，以作为日常地下水监控及风险应急状态的地下水监控井。

(3) 防渗分区

项目厂区的防渗分区按照“HJ610-2016 中参照表 7”中提出防渗技术要求进行划分及确定。

①天然包气带防污性能分级

按照本次工作调查结果，本场包气带厚度为 1.218~1.271m，包气带土层主要为第四系人工填土层（Qml）为主，综合垂向渗透系数为 $4.02 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ (0.0347m/d)。对照导则中的天然包气带防污性能分级参照表，项目厂区的包气带防污性能分级为中。

表 7-17 天然包气带防污性能分级参照表

分级	主要特征	项目场地包气带防污性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，且分布连续稳定。	包气带厚度为 1.218~1.271m，包气带土层主要为第四系人工填土层（Qml）为主，综合垂向渗透系数为 $4.02 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ (0.0347m/d)。因此项目场地包气带防污性能为中。
中	岩土层单层厚度 $0.5\text{m} \leq Mb < 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，且分布连续稳定。岩土层单层厚度 $Mb \geq 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6} \text{cm/s} < K \leq 1 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，且分布连续稳定。	
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件	

②污染物控制难易程度

根据项目实际情况，项目厂区内所有设施日常巡检过程中能够及时发现问题，故对照下表可知，污染控制难易程度为易。

表 7-18 污染物控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物渗漏后，不能及时发现和处理
易	对地下水环境有污染的物料或污染物渗漏后，可及时发现和处理

③场地防渗分区确定方法

据 HJ610-2016 要求，已颁布污染控制国家标准或防渗技术规范的行业，水平防渗技术要求按照相应标准或规范执行，如危险废物暂存场所执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）。

对于未颁布相关标准的行业，防渗分区应根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，参照下表提出防渗技术要求。

表 7-19 地下水污染防渗分区参照表

防渗区域	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	污染防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性 有机污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s，或参 考 GB18598 执行
	中—强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易—难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s，或参 考 GB16689 执行
	中—强	难		
	中	易	重金属、持久性 有机污染物	
	强	易		
简单防渗区	中—强	易	其他类型	一般地面硬化

④项目防渗分区情况

根据以上防渗分区技术方法及本项目的工程分析，将本项目新建油漆库中最可能产生的有机污染物，包气带防污性能为中，控制难度为易，因此划分为一般防渗区。其他地区，如生产车间、生活区、办公室等确定为简单防渗区。（见下图）。油漆库采取相应的防渗措施，确保采取的防渗措施达到相应的防渗要求。



图 7-4 防渗分区图

(4) 防渗现状及防渗措施

①防渗现状

根据甲方提供的资料，池体在进行结构设计时，严格按照《给水排水工程构筑物结构设计规范》（GB50069-2002）中相关规定执行。规范中 3.0.4 条说明，贮水或水处理构筑物、

地下构筑物的混凝土，当满足抗渗要求时，一般可不作其他抗渗、防腐处理；对接触侵蚀介质的混凝土，应按现行的有关规范或进行专门试验确定防腐措施。

甲方选择的油漆库在建设之前已进行了相关试验，保证混凝土符合相关规定中抗渗要求。此外，在地面以下混凝土构件外表面均涂刷环氧沥青涂层，厚度大于 500 μm ，增加池体的抗腐蚀性；在池体混凝土中加入了 UF500 纤维素纤维，增加池体混凝土的抗裂性能。

②防渗性能符合性分析

针对调查情况，厂区在施工前已对一般防渗区增铺粘土层，使之等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。同时采用地面硬化，采用 C30 抗渗混凝土（P6 级）—环氧树脂—C30 抗渗混凝土（P6 级），混凝土厚度为 20cm。施工单位施工以及建设单位在竣工验收时保证其满足《环境影响技术评价导则 地下水环境》（HJ610-2016）中相关要求。综上所述，油漆库的防渗措施符合一般防渗区对防渗性能的要求。

简单防渗区进行了地面硬化。其他空地进行了绿化。

6、地下水环境影响评价结论

通过本次地下水环境调查及评价工作，该项目场地潜水含水层的水文地质条件比较简单。厂区内平面布局合理，在项目采取报告中提出的防渗、监控等地下水环境保护措施后，本项目对地下水环境的影响程度小，在强化管理、切实落实各项环保措施，确保全部污染物达标排放的前提下，本项目的建设运营对地下水环境的影响是可接受的。

六、土壤环境影响预测与评价

1、情景设置

（1）土壤污染途径分析

土壤的组成成分、功能结构特性以及土壤在环境生态系统中的特殊作用和地位，使得土壤污染既不同于水体污染，也不同于大气污染，相比而言，土壤污染更为复杂。污染物在土壤中迁移的过程，实际上就是污染物溶质在土壤中的入渗过程。土壤入渗过程受到多种因素的影响，主要包括土壤质地、土壤构造、土壤供水方式与强度、土壤温度场、污染物在土壤中的化学物理过程等，其中化学物理过程又包括吸附解吸和离子交换过程、水解和络合过程、溶解和沉淀过程、氧化还原过程、生物化学过程、挥发过程、植物根系吸收。

总而言之，影响污染物在土壤中迁移转化的因素和过程有：污染物质的种类、边界和初始条件、土壤孔隙的结构和分布、污染物的释放方式、污染源的几何形状和数量、对流、水动力弥散、降解挥发、地球生物化学反应、生物降解和放射性衰变。污染物在土壤中迁移浓度的时空分布，在较多情况下是上述各种因素和过程综合作用的结果。

根据建设项目生产工艺特征、场地水文地质条件等可知，本场包气带厚度为 1.218~1.271m，包气带土层主要为第四系人工填土层（Qml）为主，综合垂向渗透系数为 $4.02 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ (0.0347m/d)。本项目的主要建设设施都位于地面以上，因此项目对土壤的影响以污染物的垂直渗入为主。

（2）预测情景

非正常状况下，油漆存储车间的环境保护措施因老化、腐蚀等原因不能起到保护效果，防渗层功能降低，一旦发生油漆泄露情况，势必会对土壤环境造成严重污染。

现实过程中，厂方通过对油漆库进行定期检查，发现并及时处理非正常状况，可以降低油漆泄漏对土壤环境造成的影响。

2、预测分析

（1）评价因子

根据环评资料，项目涂漆采用的工作漆由油漆、稀释剂和固化剂按照比例混合而成。油漆库内主要存放丙烯酸面漆、环氧富锌底漆、固化剂、稀释剂。

根据项目工程分析结果，结合项目生产工艺，其中对土壤影响最大，成分含量最多的为二甲苯。因此在对污染物进行预测时，将二甲苯作为代表污染物因子进行预测。

（2）预测评价标准及预测评价方法的确定

根据《环境影响评价导则 土壤环境》（HJ964-2018）中相关要求，污染影响型建设项目，评价工作等级为二级的建设项目，预测方法参见导则中的附录 E 或类比分析进行预测。

本次评价工作等级属于二级，建设项目属于污染影响型，且污染物以点源形式垂直进入土壤，故本次预测评价方法采用《环境影响评价导则 土壤环境》（HJ964-2018）中 E.2 进行预测。

（3）预测模型

本项目油漆库的面积相对于预测评价范围的面积要小的多，因此排放形式可以简化为点源。因此模型可概化为污染物以点源的形式连续垂直进入土壤环境，采用的模型为一维非饱和和溶质运移模型。

根据土壤污染识别和建设工程分析综合确定，一维非饱和溶质垂向运移控制方程如下：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中：c----污染物介质中的浓度，mg/L;

D---弥散系数，m²/d;

q ---渗流速率, m/d;

z ---沿 z 轴的距离, m;

T ---时间变量, d;

θ ---土壤含水率, %。

初始条件: $c(z,t)=0$ $t=0$ $L \leq z < 0$

第一类 Dirichlet, 边界条件: $c(z,t)=0$ $t > 0$ $z=0$

(4) 预测结果

HYDRUS—1D 是国际地下水模型中心公布的, 计算包气带水分、盐分运移规律的软件, 用它可以解算在不同边界条件制约下的数学模型。本次土壤预测采用 HYDRUS—1D 软件进行模型的建立、预测等步骤。运行后会出现不同的变化曲线, 现选取其中的部分曲线。

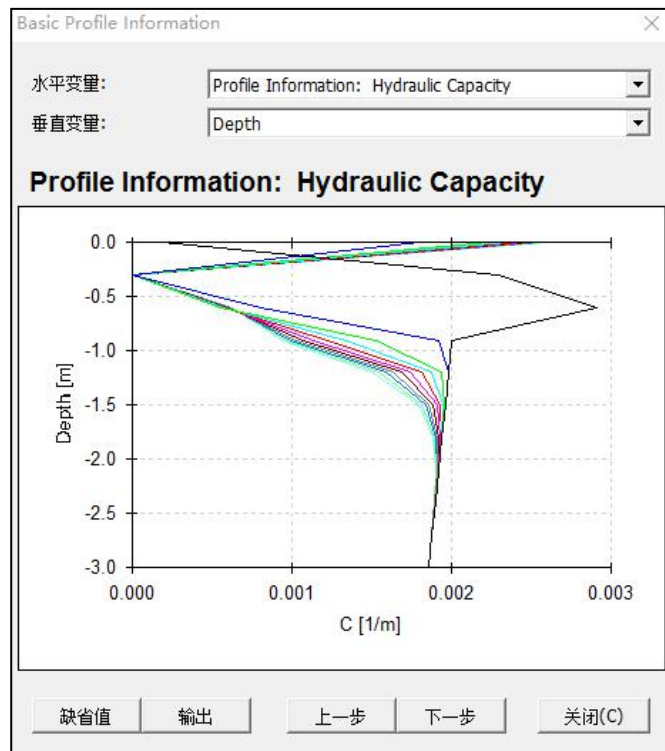


图 7-5 土壤容重变化曲线

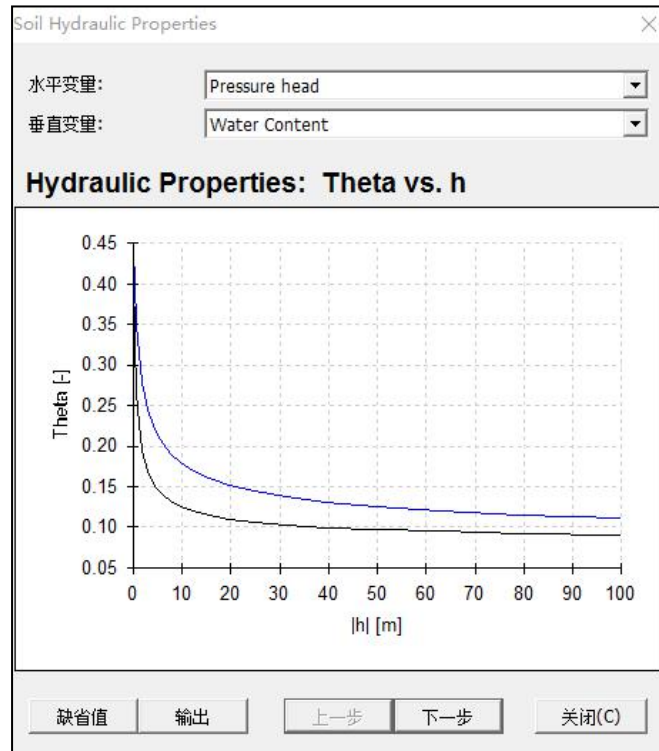


图 7-6 剖面含水率与压力水头关系曲线

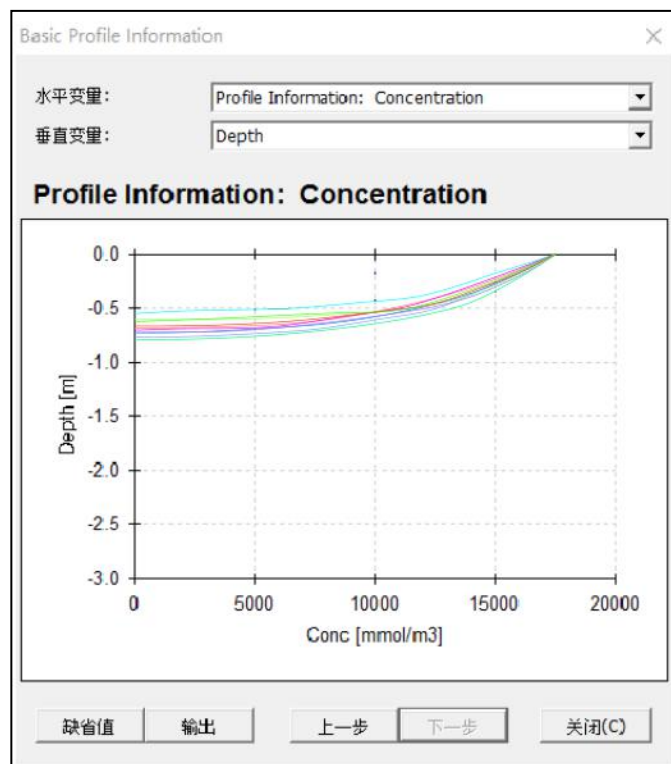


图 7-7 溶质浓度变化曲线

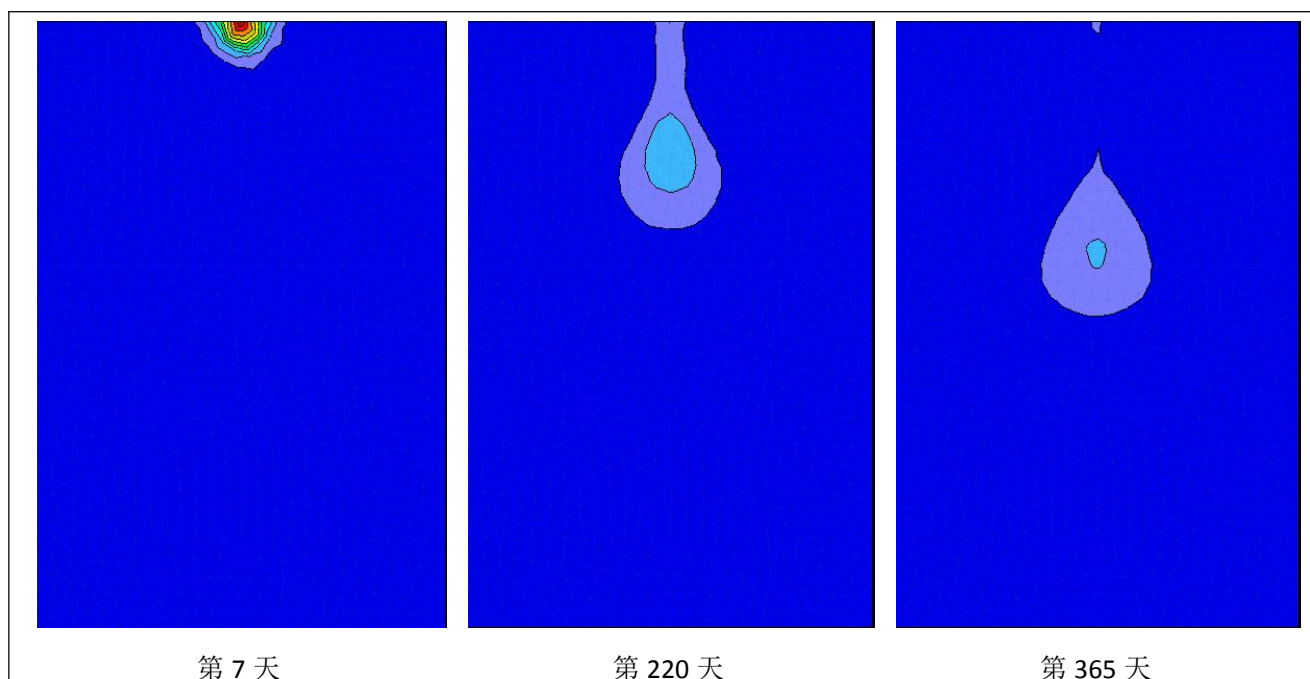


图 7-8 365 天运移范围

由图可以看出溶质运移的最大深度为 0.7m，小于包气带厚度。

3、评价结论

根据场地土壤结构特征，以黏性土为主，入渗能力较差，达到稳定入渗阶段的时间也较长，污染物迁移速度慢。场地土壤表现为层状结构上层为杂填土，下层为粉质粘土。两种土层的饱和含水率相差较大，下层相对于上层表现为隔水层，能有效阻止污染物继续迁移。另考虑到场地内基本能实现地面硬化，未硬化部分多为绿化带，多种植吸附性较强的植物，受降雨影响及地面漫流影响较小，降低了污染物的迁移速度。且厂区内做了严格的防渗措施，且设有渗漏检测井，即便发生泄漏，也以裂隙为主，且能及时发现。

综上所述，场地中影响污染物在土壤中迁移转化的因素均不利于污染物的迁移。在非正常状况发生后，厂方应及时采取应急措施，运营期及时对污染源进行防渗层修复处理，减少污染源的扩散，使此状况对土壤环境的影响降至最小。要定期对油漆库进行检查，杜绝非正常状况的发生。综合考虑，在运营期间严格执行相关环保措施的情况下，对场地土壤环境造成污染的可能性不大，建设项目对场地土壤环境的影响是可接受的。

4、土壤环境保护措施与对策

（1）土壤环境质量现状保障措施

由土壤现状监测结果与评价可知，建设项目范围内不存在土壤环境质量超标的点位。因此土壤质量现状的保障措施主要为防止土壤的二次污染，主要措施如下：

- ① 防止将生活垃圾在场地内随意丢弃、堆放。

② 对产生的污泥、固废、污水按照相关规定严格处理。

（2）源头控制措施

项目主要的污染源包扩油漆库、喷涂房。污染源头的控制包括上述各类设施，严格按照国家相关规范要求，对管道、设备及相关构筑物采取相应的措施，以防止和降低污水的跑、冒、滴、漏，将泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

切实贯彻执行“预防为主、防治结合”的方针，所有场地按要求进行硬化和密封，严禁下渗污染。按“先地下、后地上，先基础、后主体”的原则，通过规划布局调整结构来控制污染，和对控制新污染源的产生有重要的作用。

（3）过程防控措施

除源头控制措施外，在建设过程中同样要注意对土壤的二次污染，因此要提出相应的过程防控措施，主要为防渗措施：

① 建设项目内的建构筑物均要采取抗渗混凝土硬化。

②建设项目范围内，道路、广场等户外设施，也要采用地面硬化。必要时需设置围堰和围墙。

③建设项目范围内除上述区域外的其他空地，建议采取绿化措施，种植具有较强吸附能力的植物。

七、环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）及《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）的要求，本次环境风险评价的目的在于识别物料生产、贮存、转运过程中的风险因素及可能诱发的环境问题，并针对潜在的环境风险，提出相应的预防措施，以使建设项目的事故率、损失和环境影响达到可防。

1、评价依据

（1）风险调查

风险调查包括风险源调查（物质危险性识别和危险单元识别）和环境敏感目标调查。

①物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），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。根据该导则辨别，本项目生产中具有代表性的危险物料为油漆、稀释剂、固化剂，其中油漆、稀释剂和固化剂主要成分为二甲苯、丁醇、甲苯、乙酸乙酯、环己酮等，生产中所使用油漆、稀释剂、固化剂等中的主要成分具有易燃的特性。

②危险单元识别

本项目危险单元识别情况如下表所示。

表 7-20 危险单元识别

序号	危险单元	涉及风险物质及存储量	环境风险类型	事故触发因素	环境影响途径
1	油漆库	二甲苯0.192t（稀释剂中含0.068t、油漆中含0.032t、固化剂中含0.092t）、丁醇0.08t（油漆中含0.08t）、甲苯0.051t（稀释剂中含0.051t）、乙酸乙酯0.068t（稀释剂中0.068t）、环己酮0.034t（稀释剂中0.034t）	泄漏	物料装卸误操作、原料桶破裂	泄漏的物料挥发后或燃烧产物无组织扩散

（2）风险潜势初判

本项目先根据危险物质最大暂存量判断风险潜势，各危险物质最大暂存量及项目 Q 值见下表。

危险物质数量与临界值比值（Q）：本项目所涉及的危险物质为二甲苯、丁醇、甲苯、乙酸乙酯、环己酮，由《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 表 B.1 可知，二甲苯、丁醇、甲苯、乙酸乙酯、环己酮的临界量均为 10t，本项目 Q 值见下表。

表 7-21 建设项目 Q 值确定表

危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
二甲苯	1330-20-7	0.192	10	0.0192
丁醇	71-36-3	0.08	10	0.008
甲苯	108-88-3	0.051	10	0.0051
乙酸乙酯	141-78-6	0.068	10	0.0068
环己酮	108-94-1	0.034	10	0.0034

由上表可知，本项目 Q 值为 0.0425，小于 1，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C 中“当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I”，本项目环境风险潜势为 I，所以不再分析行业及生产工艺（M）及环境敏感程度（E）。

（3）评价等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中评价工作等级划分，风险潜势为 I 的项目开展简单分析，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

表 7-22 评价等级划分表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a

由上表可知，本项目环境风险评价工作等级为简单分析。

2、环境敏感目标概况

本项目环境风险评价要求为简单分析，依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 A，环境敏感目标概况应给出“建设项目周围主要环境敏感目标的分布情况”。本项目环境风险评价大气环境敏感目标调查范围参照三级评价要求开展，主要调查项目区边界外 3km 范围内环境敏感目标。本项目占地范围及周围无地下水环境敏感保护目标、无地表水环境敏感保护目标。敏感保护目标的分布情况见表 35。

3、环境风险识别

（1）风险物质识别

本项目漆料存储于油漆库中，危险废物暂存于危废间。涉及环境风险的物质理化性质见下表。

表 7-23 本项目风险物质理化性质一览表

危险物质名称	理化性质
二甲苯	闪点：25℃；熔点：13.3℃；沸点：138.4℃；无色透明液体，有类似甲苯的气味；不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿等多种有机溶剂；稳定、易燃，其蒸汽与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸汽比空气重，能在较低处扩散到远处，遇火源引着回燃。燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳。
丁醇	闪点：35℃；熔点：-88.9℃；沸点：117.5℃；饱和蒸气压0.82KPa；相对密度2.55；微溶于水，溶于乙醇、醚等多数有机溶剂。易燃，其蒸汽与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触会猛烈反映。在火场中的容器有爆炸危险。禁止与强氧化剂、强酸、酰基氯、酸酐接触。
甲苯	闪点：4.4℃；熔点：-94.9℃；沸点：110.6℃；无色澄清液体，有苯样气味；极微溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、丙酮、氯仿等多种有机溶剂；易燃，其蒸汽与空气形成爆炸性混合物，爆炸极限 1.2%~7.0%(体积)。可进行氧化、磺化、硝化和歧化反应，以及侧链氯化反应。其蒸汽比空气重，能在较低处扩散到远处，遇火源引着回燃。燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳。
乙酸乙酯	闪点：7.2℃；熔点：-83℃；沸点：77℃；相对密度0.902；溶于水，溶于乙醇、氯仿、丙酮、乙醚等多数有机溶剂。易燃，其蒸汽与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触会猛烈反映。在火场中的容器有爆炸危险。其蒸汽比空气重，能在较低处扩散到远处，遇火源引着回燃。燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳。
环己酮	闪点：43℃；沸点：155.6℃；饱和蒸气压1.33KPa；相对密度0.95；无色或浅黄色透明液体，微溶于水，溶于醇、醚、苯、丙酮等多数有机溶剂。易燃，遇明火、高热能引起燃烧危险。与氧化剂接触会猛烈反映。

根据各物质理化性质可知，本项目可能影响环境途径为物料泄漏或易燃品燃烧的火灾事故。

（2）生产设施环境风险识别

生产设施风险识别范围：主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。通过工程分析和同行业类比确定，本项目在营运过程中具有发生潜在风险事故的设施主要为漆料在贮存、转运、使用过程中不当的操作可能会引起漆料泄漏，同时遇明火会产生火灾，本项目生产设施风险识别见下表。

表 7-24 项目生产设施环境风险因素识别表

风险源项	风险内容	发生风险原因	危险因子	环境影响途径
油漆库	泄漏、火灾	泄漏、遇明火	二甲苯、丁醇、甲苯、乙酸乙酯、环己酮	大气环境、地表水、地下水

根据相关事故资料类比，在营运期间可能发生的风险事故包括以下几个方面：

①泄漏

漆料在储存或使用过程中可能会因为容器破损、倾倒发生泄漏。

②火灾事故

漆料泄漏遇明火导致火灾发生等带来的风险；喷漆作业时排风系统故障，导致大量有机废气集聚在喷漆室及排风通道内，因静电等原因而存在燃烧风险。

（3）危险物质向环境转移的途径识别

本项目生产过程中使用的漆料储存在油漆库周转使用，本项目危险物质向环境转移的途径见下表。

表 7-25 项目环境风险识别表

危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
二甲苯、丁醇、甲苯、乙酸乙酯、环己酮	泄漏	从防渗破裂处入渗	/	定期检查，及时修复防渗层
	燃烧	泄漏后遇明火；喷漆作业时排风系统故障，导致大量有机废气集聚在喷漆室及排风通道内，因静电等原因而引起	/	厂区严禁烟火；排风系统故障时，立即停止喷漆作业，启动备用风机排风

4、环境风险分析

（1）大气环境风险分析

本项目漆料贮存、使用过程中泄露遇明火引发火灾，导致火灾发生带来的风险；喷漆作业时排风系统故障，导致大量有机废气集聚在喷漆室及排风通道内，因静电等原因而引起的火灾爆炸，事故引发的次生及伴生影响主要体现在火灾过程产生的燃烧产物和灭火过程产生的消防水。发生火灾事故时，有机成分燃烧会产生 CO、SO₂、NO_x 等物质，并伴有烟雾产生。一旦发生事故，建设单位应及时对附近人员进行疏散，应急处理人员穿戴全身专用防护服，

佩戴氧气呼吸器对事故进行应急处理，尽量减轻对人员的影响。

（2）水环境风险分析

漆料等发生泄漏后立即流到围堰内。一旦发生事故，建设单位应及时按照应急预案安排救援和疏散，及时佩戴呼吸器，以免废气损害健康，迅速采取堵漏措施并清理泄漏物；发生火灾时，消防废水可能会通过雨水管网进入地表水体，对地表水体内的藻类和鱼类产生影响，一旦发生火灾，应迅速将厂区内雨水管网进行截留，引至事故水池；通过采取以上措施，不会对周边水环境产生明显影响。

5、环境风险防范措施及应急要求

A、环境风险事故防范措施

本项目主要危险单元为油漆库、喷漆房，结合项目风险源、环境影响途径、环境敏感目标等方面，项目拟采用一系列风险防范措施，具体情况如下：

（1）总平面布置根据功能分区布置。各功能区之间设有通道，有利于安全疏散和消防。厂区总平面布置须符合防范事故要求，有应急救援设施及救援通道、应急疏散及避难所。

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

危险物质运输过程中应小心谨慎，确保安全，合理规划运输路线及运输时间；一旦运输过程泄漏，立即采取应急措施。

（3）厂区及仓库内应设置消防沙、铁锨、包装桶等收集工具，设置灭火器等灭火工具。便于发生突发环境事故时应急处理。

（4）建立健全并严格执行各试剂安全贮存、使用的各项规章制度和规程，加强日常的安全检查。建立危险物质定期汇总登记制度，登记汇总的危险物质种类和数量存档、备查。科学管理，应根据危险物质性能，分区、分类存放，各类危险物质不得与禁忌物料混合存放。

（5）仓库内严禁吸烟，物料运输储存应严格遵守操作规程。厂区内必须配备常用医疗急救用品等。

（6）当泄漏事故或火灾等发生时，应立即启动应急预案，估算泄漏量，一旦发现有污染物疑似进入地下水，应及时探明土壤和地下水污染深度、范围和污染程度，必要时进行修复。

（7）设置单独的危险废物暂存点，该地点地面及裙角应做耐腐蚀硬化、防渗漏处理，且

表面无裂隙，所用的材料要符合危险物的要求；危险废物应暂存于密闭容器中，并在容器外表设置环境保护图形标志和警示标志。

(8) 定期进行安全环保宣传教育以及紧急事故模拟演习，提高事故应变能力。

B、环境风险事故应急要求

(1) 泄漏环境事故

泄漏环境事故应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，并进行隔离，严格限制出入。现场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，防治继续泄漏，然后将其转移至完好的新包装内，对已经泄漏的用清扫工具收集并妥善处理。当原料罐翻倒时，应将干沙或吸收剂铺在受污染区(大面积)，并将其放入大一号的容器内，将用过的沙或吸收剂收集在开口桶内做适当处理。产生的废水应收集由罐车送往专门的污水处理单位处理，禁止随意排放，避免二次污染。

(2) 火灾环境事故

火灾环境事故：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，并进行隔离，严格限制出入。由于物料存储量少，可使用干粉灭火器或泡沫灭火器从源头灭火，消防水起到间接冷却的作用。厂区雨水管道已设置截断阀，平常处于关闭状态。火灾发生后需要及时设置临时围堰，建设单位在仓库周围准备应急用沙土及相应器械，可用于防汛、火灾及化学品泄漏紧急情况的应急响应；确保雨水管网排水口关闭，防止废水沾染到化学品后混入雨水管网或进入污水管网造成污染。由火灾产生的消防废水引至厂区地下事故水池，待灾情过后，对消防废水进行监测，无风险因子后可排入市政管网进入污水处理厂进行处理，否则需交由有资质单位处置。

综上，本项目突发环境事件在严格采取事故防范、应急处理措施，环境风险控制在可接受范围内。

6、环境风险应急预案

根据环保部《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第 34 号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》的通知（环办应急[2018]8 号）、环保部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）等的规定和要求，建设单位应编制突发环境事件应急预案，并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。同时，环境应急预案应每三年或发生生产工艺和技术变化、周围环境敏感点发生变化、相关法律法规等发生变化及其他情形的，

建设单位应重新修订环境应急预案，并向环境保护主管部门重新备案。

7、分析结论

本项目危险物质涉及油漆、稀释剂、固化剂等，现存于厂区油漆库内，储存量均较小。在认真落实本报告提出的各项风险防范和应急措施后，项目的风险可防控。

表 7-26 项目环境风险简单分析内容表

项目名称	天津摩顿钢构网架制造有限公司年扩建年喷涂 400 吨钢结构制品项目
建设地点	天津市津南区北闸口镇建设六支路 15 号 1 号院
地理坐标	北纬 N38.574156° 东经 E117.204072°
主要危险物质及分布	主要危险物质为油漆、稀释剂、固化剂，分布于油漆库
环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水等)	影响途径为：暂存物质发生泄漏，如果不及时发现、控制，有可能通过土壤下渗，污染地下水或地表水。泄漏物料遇明火发生火灾，产生废气通过扩散污染大气环境。
风险防范措施要求	厂区、油漆库内合理布局，设置疏散、消防通道；加强运输管理，合理制定运输路线；配置应急救援物资；建立健全生产管理制度及档案制度，危险物质不混合存放；制定应急预案定期演练。
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：本项目风险措施有效，项目的风险可防控	

8、环境风险评价自查表

表 7-27 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风 险 调 查	危险物 质	名称	二甲苯	丁醇	甲苯	乙酸乙酯	环己酮
		存在总量/t	0.192	0.08	0.051	0.068	0.034
	环境敏 感性	大气	500m 范围内人口数_0_人			5km 范围内人口数____人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）				____人
		地表水	地表水功能敏感性		F1 ☐	F2 ☐	F3 ☐
			环境敏感目标分级		S1 ☐	S2 ☐	S3 ☐
		地下水	地下水功能敏感性		G1 ☐	G2 ☐	G3 ☐
			包气带防污性能		D1 ☐	D2 ☐	D3 ☐
物质及工艺 系统危险性		Q 值	Q<1 ☒		1≤Q<10 ☐	10≤Q<100 ☐	Q>100 ☐
		M 值	M1 ☐		M2 ☐	M3 ☐	M4 ☐
		P 值	P1 ☐		P2 ☐	P3 ☐	P4 ☐
环境敏感程 度		大气	E1 ☐		E2 ☐	E3 ☐	
		地表水	E1 ☐		E2 ☐	E3 ☐	
		地下水	E1 ☐		E2 ☐	E3 ☐	
环境风险 潜势		IV+ ☐	IV ☐		III ☐	II ☐	I ☒
评价等级		一级 ☐			二级 ☐	三级 ☐	简单分析 ☒
风	物质危	有毒有害 ☒			易燃易爆 ☒		

识别	危险性					
	环境风险类型	泄漏 ☒		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒		
	影响类型	大气 ☒		地表水 ☒	地下水 ☒	
事故情形分析		源强设定方法		计算法 ☐	经验估算法 ☐ 其他估算法 ☐	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☐	AFTOX ☐	其他 ☐	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围____m			
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围____m			
	地表水	最近环境敏感目标____，到达时间____h				
	地下水	下游厂区边界到达时间____d				
		最近环境敏感目标____，到达时间____d				
重点风险防范措施		加强管理，配置应急物资。				
评价结论与建议		在严格落实上述风险防范措施后，预计对周围环境影响控制在可防控范围内。				
注：“□”为勾选项，“____”为填写项。						

八、排污口规范化设置

按照天津市环保局《关于发布<天津市污染源排放口规范化技术要求>的通知》（津环保监测〔2017〕57号）和《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》（津环保监测〔2017〕71号）要求，本项目必须进行排放口规范化建设工作：

1、废气排污口规范化

（1）对于本次新增的排气筒 P8 应设置编号铭牌、注明排放的污染物。采样口的设置符合《污染源监测技术规范》的要求，便于采样监测。

（2）对于本次新增排气筒 P8 应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。

（3）对于本次新增排气筒 P8 采样孔、点数目和位置按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）的规定设置。

（4）根据《关于印发天津市涉气工业污染源自动监控系统建设工作方案的通知》，本项目的环保设备应安装工况用电监控系统。

2、废水排放口规范化

本项目设置 1 个独立排水口，不与其他企业共用。废水排放口已按要求进行了排污口规范化，已按照《污染源监测技术规范》设置规范的采样点，并设有排污口标志牌。

3、噪声排污口规范化

按《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的规定，设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

4、固体废物

本项目危险废物存放依托现有危废暂存间，危废暂存间设置符合要求，有防火、防扬散、防渗漏等防止污染环境的措施，标志牌达到 GB15562.2-1995《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》的规定。危险废物严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单，《危险废物收集、贮存、运输技术规范》。

管理要求：排放口规范化的相关设施（如：计量、监控装置、标志牌等）属污染治理设施的组成部分，环境保护部门应按照有关污染治理设施的监督管理规定，加强日常监督管理，排污单位应将规范化排放的相关设施纳入本单位设备管理范围。排污单位应选派责任心强，有专业知识和技能的兼、专职人员对排放口进行管理、做到责任明确，奖罚分明。

九、与排污许可证的衔接

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）及《关于做好固定污染源排污许可清理整顿和 2020 年排污许可发证登记工作的通知》（环办环评函〔2019〕939 号），本项目属于“81 金属表面处理及热处理加工”中的“其他”属于登记管理。

1、落实按证排污责任

建设单位必须按期持证排污、按证排污，不得无证排污，及时申领排污许可证，对申请材料的真实性、准确性和完整性承担法律责任，承诺按照排污许可证的规定排污并严格执行；落实污染物排放控制措施和其他各项环境管理要求，确保污染物排放种类、浓度和排放量等达到许可要求；明确单位负责人和相关人员环境保护责任，不断提高污染治理和环境管理水平，自觉接受监督检查。

2、实行自行监测和定期报告制度

依法开展自行监测，安装或使用监测设备应符合国家有关环境监测、计量认证规定和技术规范，保障数据合法有效，保证设备正常运行，妥善保存原始记录，建立准确完整的环境管理台账。如实向环境保护部门报告排污许可证执行情况，依法向社会公开污染物排放数据并对数据真实性负责。排放情况与排污许可证要求不符的，应及时向环境保护部门报告。

3、排污许可证管理

（1）排污许可证的变更

在排污许可证有效期内，建设单位发生以下事项变化的，应当在规定时间内向原核发机关提出变更排污许可证的申请。

①排污单位名称、注册地址、法定代表人或者实际负责人等正本中载明的基本信息发生

变更之日起三十个工作日内。

②排污单位在原场址内实施新改扩建项目应当开展环境影响评价的，在通过环境影响评价审批或者备案后，产生实际排污行为之前三十个工作日内。

③国家或地方实施新污染物排放标准的，核发机关应主动通知排污单位进行变更，排污单位在接到通知后三十个工作日内申请变更。

④政府相关文件或与其他企业达成协议，进行区域替代实现减量排放的，应在文件或协议规定时限内提出变更申请。

⑤需要进行变更的其他情形。

(2) 排污许可证的补办

排污许可证发生遗失、损毁的，建设单位应当在三十个工作日内向原核发机关申请补领排污许可证，遗失排污许可证的还应同时提交遗失声明，损毁排污许可证的还应同时交回被损毁的许可证。核发机关应当在收到补领申请后十个工作日内补发排污许可证，并及时在国家排污许可证管理信息平台上进行公告。

(3) 其他相关要求

①排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放浓度和排放量、执行的排放标准等符合排污许可证的规定，不得私设暗管或以其他方式逃避监管。

②落实重污染天气应急管控措施、遵守法律规定的最新环境保护要求等。

③按排污许可证规定的监测点位、监测因子、监测频次和相关监测技术规范开展自行监测并公开。

④按规范进行台账记录，主要内容包括生产信息、燃料、原辅材料使用情况、污染防治设施运行记录、监测数据等。

⑤按排污许可证规定，定期在国家排污许可证管理信息平台填报信息，编制排污许可证执行报告，及时报送有核发权的环境保护主管部门并公开，执行报告主要内容包括生产信息、污染防治设施运行情况、污染物按证排放情况等。

十、环保投资

本项目总投资为 100 万元，环保投资 36 万元，占总投资的 36%，主要环保投资概算如下：

表 7-28 环保投资一览表

项目	内容	资金（万元）
大气污染防治	喷淋塔+过滤棉+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置+1根20m排气筒	30
噪声污染防治	选低噪声设备、设备减震、隔声罩	2

固体废物污染防治	危险固废定期清理	1
风险措施	应急处理以及防范措施、事故水池	2
排污口规范化	永久采样口、环境保护图形标志牌等	1
合计	36（万元）	

十一、环境管理

1、环保“三同时”竣工验收

根据中华人民共和国国务院令第 682 号《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》第十七条：编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，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，编制验收报告。验收办法依据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）、《建设项目环境保护管理条例》（1998 年 11 月 29 日中华人民共和国国务院令第 253 号发布，根据 2017 年 7 月 16 日《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》修订）要求：

（1）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。

（2）编制环境影响报告表的建设项目竣工后，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，编制验收报告。

（3）建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。

（4）编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目，其配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

2、环境监测计划

（1）厂区内污染源监测计划

环境监测是环境管理的主要实施手段，通过监测可以掌握工程的污染排放情况，验证环保设施的实际效果，为地方环境管理提供科学依据。因此对区域进行污染源监测十分必要。建设单位需委托监测单位对项目进行日常委托监测，根据《排污单位自行监测技术指南涂装》（HJ1086-2020）和《天津市涉气工业污染源自动监控系统建设工作方案的通知》，监测点选取及监测频次见下表。

表 7-29 企业自行监测计划

类别	监测位置	监测项目	监测频率	实施单位
废气	排气筒 P8	VOCs、二甲苯、甲苯、乙酸乙酯、醋酸丁酯、臭气浓度	每半年 1 次	委托有资质监测单位
噪声	厂界外 1m	等效连续 A 声级	每季度 1 次	

固体废物	危险废物的产生量、运出量、去向等	随时	建设单位
------	------------------	----	------

(2) 地下水监测计划

根据该地区水文地质特征及结合《地下水监测技术规范》（HJ/T164-2004）要求，在监测项目发生最有可能发生污染的区域，共布置 3 个监测井，均可以长期保留。监测频率根据《地下水监测技术规范》（HJ/T164-2004）要求逢单月采样 1 次，全年 6 次。污染控制监测井的某一监测项目如果连续两年均低于控制标准值的 1/5，且在监测井附近确实无新增污染源，而现有污染源排污量未增的情况下，该项目可每年在枯水期采样 1 次进行监测。监测结果一旦大于控制标准值的 1/5 或在监测井附近有新的污染源或现有污染源新增排污量时，即恢复正常采样频次。监测一旦发现水质发生异常，应及时通知有关管理部门和当地居民，做好应急防范工作，同时应立即查找渗漏点，进行修补，地下水监测计划见下表。

表 7-30 企业地下水跟踪监测计划

序号	井号	坐标		流场方位	功能	监测层位	监测因子	监测频次
		纬度	经度					
1	1#	38°57'40.74"	117°20'40.73"	上游	背景值监测井	第四系松散岩类孔隙水	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、石油类、总镍、氟化物、总锌、挥发酚、总氰化物、六价铬、总铬、总铅、总镉、总汞、总砷、总铜、甲苯、二甲苯	执行《地下水监测技术规范》（HJ/T164-2004）
2	2#	38°57'42.43"	117°20'43.60"	下游	跟踪监测井			
3	3#	38°57'43.45"	117°20'41.99"	中游	污染扩散监测井			

(3) 土壤监测计划

土壤跟踪监测措施包括制定跟踪监测计划，建立跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取措施。土壤监测计划见下表。

表 7-31 土壤环境监测计划一览表

序号	孔号	坐标		监测频率	监测项目
		纬度	经度		
1	JC1	38° 57'40.74"	117° 20'40.73"	发生重大土壤环境污染事故后	六价铬、铜、镍、铅、镉、砷、汞、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙
2	JC2	38° 57'42.43"	117° 20'43.60"		
3	JC3	38° 57'43.45"	117° 20'41.99"		
4	JC4	38° 57'41.51"	117° 20'39.05"		
5	JC5	38° 57'41.76"	117° 20'43.99"		

--	--	--	--	--

八、建设项目拟采取的环保措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 (编号)	污 染 物 名 称	防 治 措 施	预 期 治 理 效 果
大 气	喷漆房	VOCs	废气收集后经“喷淋塔+过滤棉+活性炭	达标排放

污 染 物		二甲苯	吸附/脱附+催化燃烧”净化装置处理， 由1根20m 高排气筒P8排放	
		甲苯		
		乙酸乙酯		
		醋酸丁酯		
		臭气浓度		
水 污 染 物	——	——	——	——
固 体 废 物	危险废物	废油漆桶	在厂区现有危废暂存间妥善暂存,委托有资质单位处置	合理处置，不产生二次污染
		喷淋塔废液		
		废过滤棉		
		废活性炭		
		废催化剂		
		废漆渣		
		含漆废沾染物		
噪 声	本项目噪声源主要为废气处理装置的风机，选用低噪声设备，并采取减振、隔声罩等措施，厂界排放噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值。			
生态保护措施及预期效果： 本项目建设于已建厂房内，施工期及运营期均不会对周围的生态环境造成影响。				

九、结论与建议

一、工程概况

天津摩顿钢构网架制造有限公司成立于 2013年11月,位于天津市津南区北闸口镇建设六支路15号1号院,主要经营范围为空间网架、金属钢结构、不锈钢制品等钢构件的批发兼零售。租赁天津中港石油设备制造有限公司闲置厂房进行生产,厂房占地面积为3117m²,建筑面积为3819m²,主要经营钢结构制品。2018年10月天津摩顿钢构网架制造有限公司投资500万元建设了“年加工钢结构制品2000 吨项目”,并于 2019 年2月21日取得了天津市津南区行政审批局关于该项目环境影响报告表的批复(津南投审[2019]63 号)。2019年3 月天津摩顿钢构网架制造有限公司对“年加工钢结构制品2000 吨项目”进行自主验收,并于2019年 3月24日取得了“年加工钢结构制品2000 吨项目竣工环境保护验收意见”。

为了扩大市场占有率、提高产品竞争力以满足后期的生产需求,天津摩顿钢构网架制造有限公司拟投资100万元在现有厂房内建设“天津摩顿钢构网架制造有限公司年扩建年喷涂400吨钢结构制品项目”,该项目于2020年7月29日取得了天津市津南区行政审批局文件《关于天津摩顿钢构网架制造有限公司年扩建年喷涂400吨钢结构制品项目备案的证明》(津南投审一科备〔2020〕210号,附件 1)。在原有厂房新增设喷漆房,新上无气喷涂机、气泵等设备,年喷涂400吨钢结构制品。

二、产业政策及选址合理性分析结论

本项目主要为金属制品加工,经查阅国家发改委颁布的《产业结构调整指导目录(2019 年本)》及对比《市场准入负面清单(2019年版)》,本项目不属于限制类和淘汰类,符合国家产业政策。满足《天津市发展改革委关于印发天津市国内招商引资产业指导目录及实施细则的通知》(津发改区域[2013]330 号)的要求。因此,本项目建设符合天津市产业政策发展要求。

本项目已取得《天津市津南区行政审批局关于天津摩顿钢构网架制造有限公司年扩建年喷涂400吨钢结构制品项目备案的证明》(津南投审一科备〔2020〕210号),项目代码为2020-120112-33-03-003863。

本项目位于天津市津南区北闸口镇建设六支路15号1号院,厂区中心地理坐标为:N38.574156°, E117.204072°, 厂区四至情况为:东侧和北侧为内部道路,东侧隔路为天津市晟成针织制衣有限公司,北侧隔路为天津津顺安平物流有限公司,西侧和南侧均为菲达宝开电气有限公司天津分公司厂院厂房。厂区地理位置图见附图1,周边环境见附图2。根据企业提供用地证明,项目建设土地性质为工业用地(用地证明见附件 2)。项目周围无名胜古迹、风景区、自然保护区等特殊环境敏感点,无明显的环境制约因素。本项目符

合园区规划，天津八里台工业区已建成完善的供水、供电、污水处理等基础设施，项目建成投入使用后，在采取本报告提出的治理措施后，各类污染物可满足相应的国家和地方排放标准。因此，本项目选址可行。

三、建设地区环境质量

1. 建设地区环境空气质量

该区域 2019 年环境空气质量中 SO₂ 年平均浓度、CO 24 小时平均质量浓度（第 95 百分位数）满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂ 年平均浓度和 O₃ 日最大 8 小时平均浓度（第 90 百分位数）均超过标准值。超标原因主要与区域大面积开发施工扬尘、工业污染、汽车尾气等综合影响有关。

2. 建设地区声环境质量

声环境质量现状：由现状环境噪声监测结果可以看出，本项目厂界处声环境现状满足 GB3096-2008《声环境质量标准》3 类标准限值，声环境质量较好。

3. 建设地区地下水环境质量

根据地下水现状监测，地下水现状监测点共 3 个，评价区潜水含水层地下水的水质较差，为 V 类不宜饮用水。依据《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-2017），氯化物、硫酸盐、溶解性总固体达到了 V 类不宜饮用水标准，总硬度、氟化物、碘化物、锰、耗氧量达到了 IV 类水标准，氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐、镍、砷满足 III 类水标准，pH、挥发性酚、总氰化物、六价铬、硫化物、镉、铅、铁、铜、汞、锌、甲苯、二甲苯满足 I 类水标准；依据《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002），BOD₅、石油类满足 I 类水标准，COD、总磷满足 III 类水标准，总氮达到 V 类水标准。

4. 建设地区土壤环境质量

根据土壤环境现状监测结果，土壤呈弱碱性。采用标准指数法进行评价后，所有因子均未超过筛选值标准，土壤污染风险可以忽略。

四、建设项目环境影响分析结论

1、大气环境影响分析

生产过程中喷漆过程中产生有机废气，主要污染物为二甲苯、甲苯、VOCs、乙酸乙酯、醋酸丁酯和臭气浓度。产生的有机废气经负压收集，收集效率为 100%，后经过“喷淋塔+过滤棉+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”系统处理，净化效率为 85%，净化后废气通过 1 根 20m 高排气筒 P8 外排。二甲苯、甲苯和 VOCs 排放均满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)中表面处理行业烘干工艺排放限值要求，可以实现达标排放；乙酸

乙酯、醋酸丁酯、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）的排放限值。

2、水环境影响分析

本项目不新增劳动定员，无新增生活用水，新增用水主要为喷淋塔循环水，循环使用不外排，定期作为危废处理，因此本项目无新增废水排放。

3、噪声

项目运营期间，噪声主要来源于设备及废气处理装置风机运行产生的噪声，经采取减振、隔声等措施后，厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准限值的要求，本项目排放噪声不会对周边声环境产生明显影响。

4、固体废物

本项目不新增劳动定员，因此，本项目无新增生活垃圾。项目产品产能不变，只是在原有工艺新增喷漆工艺，新增的固体废物主要为危险废物无新增的一般固体废物。新增危险废物主要为废油漆桶、喷淋塔循环废液、废过滤棉、废活性炭、废催化剂、废漆渣等，在厂内现有危废暂存间暂存后，委托有资质单位统一收集处理。

经采取以上措施后，本项目产生的固体废物均能得到合理处置，不会对环境造成二次污染。

5、地下水环境影响分析

通过本次地下水环境调查及评价工作，该项目场地潜水含水层的水文地质条件比较简单。厂区内平面布局合理，在项目采取报告中提出的防渗、监控等地下水环境保护措施后，本项目对地下水环境的影响程度小，在强化管理、切实落实各项环保措施，确保全部污染物达标排放的前提下，本项目的建设运营对地下水环境的影响是可接受的。

6、土壤环境影响分析

通过本次土壤环境调查及评价工作，在项目采取报告中提出的防控、监控等土壤环境保护措施后，本项目对土壤环境的影响程度小，在强化管理、切实落实各项环保措施，确保全部污染物达标排放的前提下，本项目的建设运营对土壤环境的影响是可接受的。

五、总量控制

本次扩建项目不新增废水排放，项目实施后，全厂VOCs预测排放总量为0.1425t/a，总量控制指标应实行倍量替代，建议值可以作为环保管理部门制定企业污染物排放总量控制指标的参考。

六、环保投资

本项目总投资100万元，其中环保投资36万，环保投资占总投资36%。主要用于废

气、噪声的治理、固废的治理、排污口规范化等。

七、结论

本项目符合国家及地方产业政策，选址符合区域总体规划；产生的废气经采取相应治理措施后能够达标排放；固体废物可做到合理处置；生产设备等产生的噪声经采取相应措施后对周围声环境影响很小。本项目投入使用后对环境的影响可以控制在国家环保标准规定的限值内。

综上，在落实各项环保措施的情况下，本项目具备环境可行性。

预审意见：

公 章

经办人：

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公 章

经办人：

年 月 日

审批意见：

公 章

经办人：

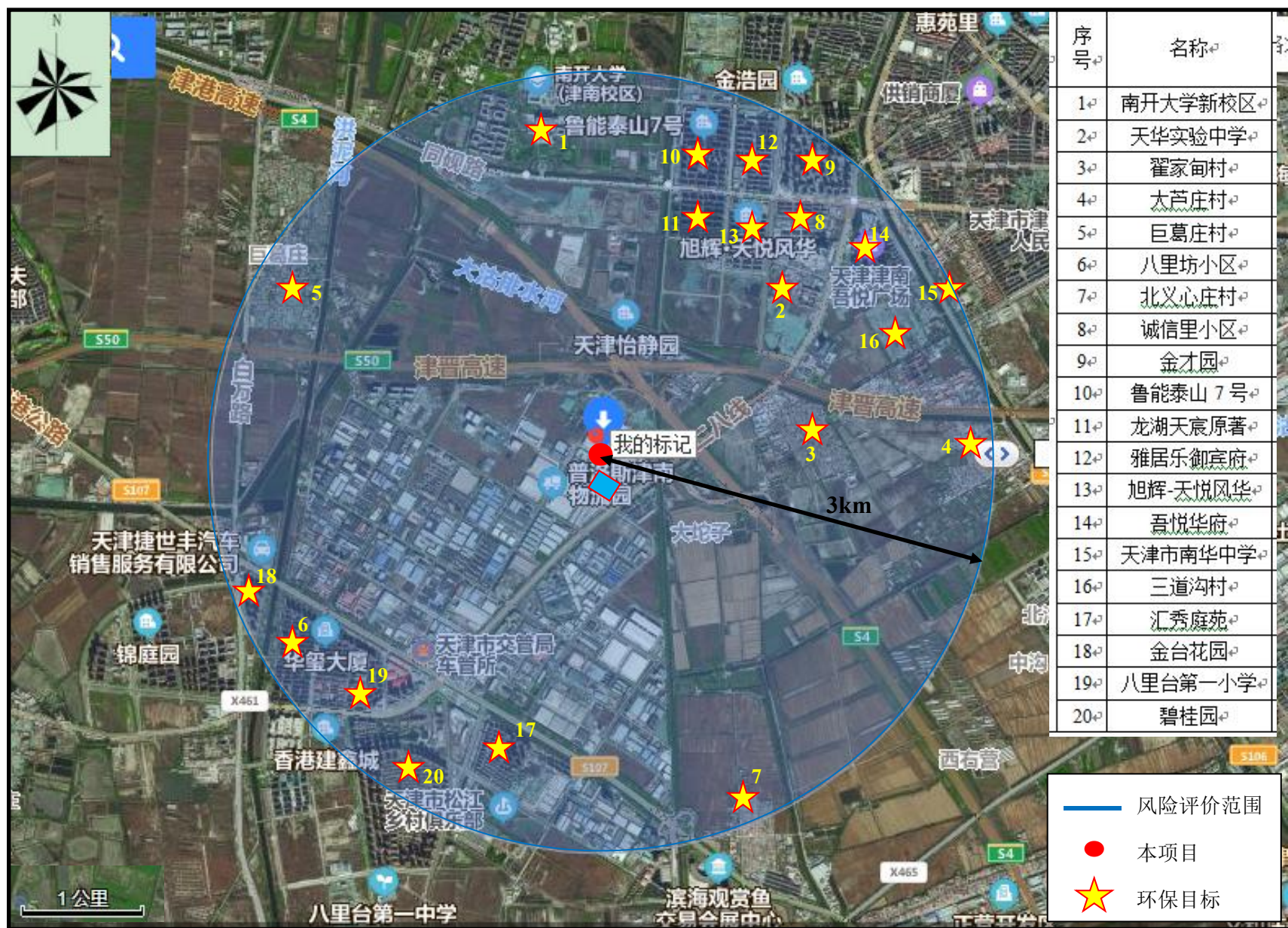
年 月 日



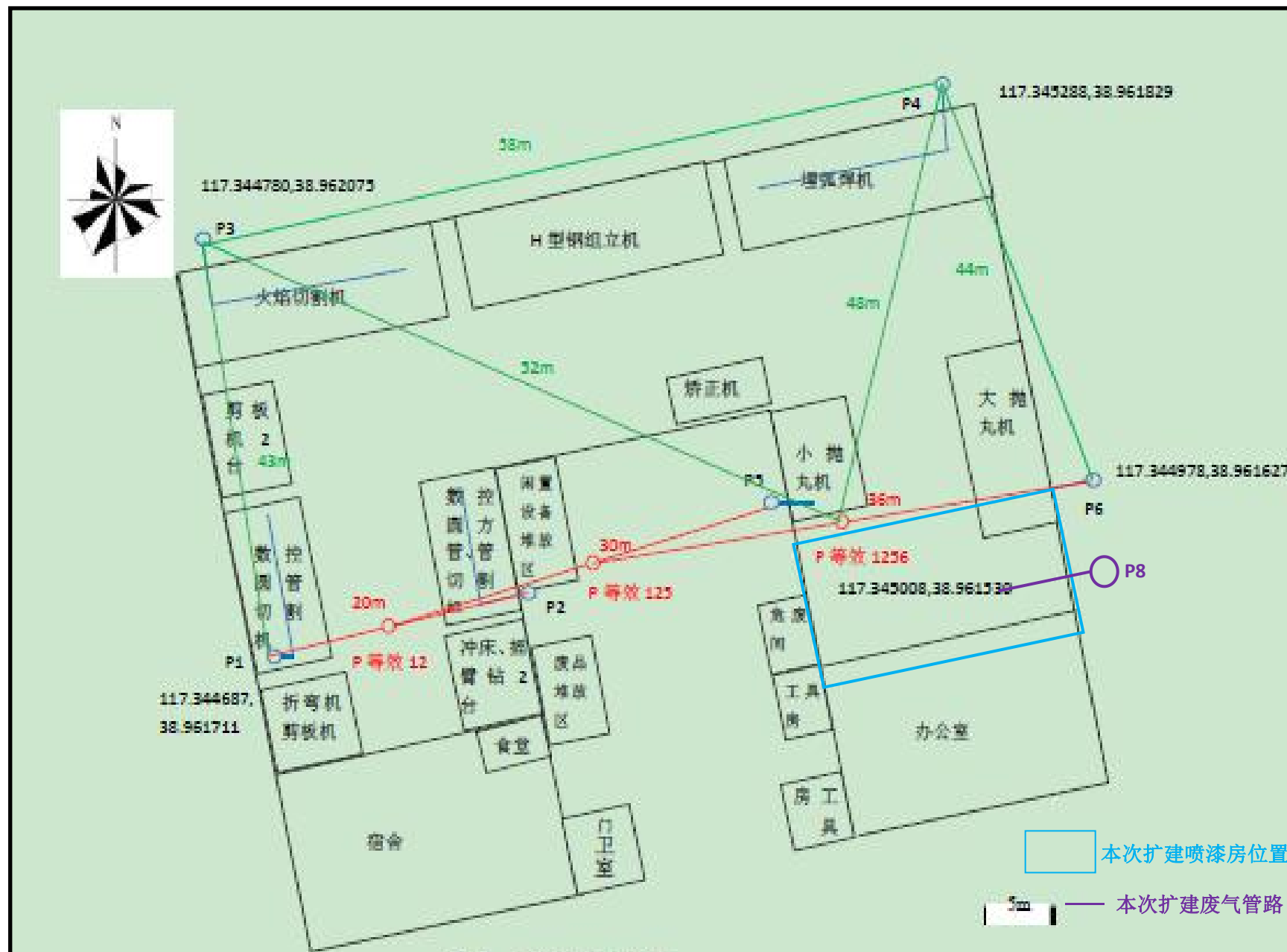
附图 1 本项目地理位置图



附图 2 本项目周边环境图



附图 3 本项目环境风险保护目标图



附图 4 本厂区平面布置及废气管路图

天津八里台工业区总体规划(2009-2020)



——用地规划图



附图 5 本项目在园区规划中的位置