

**建设项目基本情况表**

项目名称	蒙特费罗（天津）电梯部件有限公司改建项目				
建设单位	蒙特费罗（天津）电梯部件有限公司				
法人代表	曹玉兵	联系人	郎荣玲		
通讯地址	天津市静海经济开发区顺帆路 5 号				
联系电话	13820088126	传真		邮编	
建设地点	天津市静海经济开发区顺帆路 5 号 (厂址中心坐标为: E116.987797°、N38.930274°)				
立项审批部门	天津市静海区行政审批局	批准文号	津静审投[2019]646 号		
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改		行业类别及代码	C3435 电梯、自动扶梯及升降机制	
占地面积(平方米)	50617.2		绿化面积(平方米)	——	
总投资(万元)	300	其中: 环保投资(万元)	134	环保投资占总投资比例	44.67%
评价经费(万元)		预期投产日期	2020 年 5 月		

**工程内容及规模:**

**1 项目由来及建设内容**

天津三杭蒙特费罗电梯部件有限公司成立于 2005 年 11 月, 为有限责任公司(中外合资), 是一家从事电梯部件生产的企业, 包括主厂区和延伸厂区两个厂区, 分别位于天津市静海经济开发区顺帆路 5 号(主厂区)、天津市静海区静海经济开发区云海道(延伸厂区)。原天津三杭蒙特费罗电梯部件有限公司已履行了相关环保手续, 环保手续齐全。

因资产重组, 企业于 2019 年 9 月 17 日更名为: 蒙特费罗(天津)电梯部件有限公司。同时, 因资产重组对企业生产设施进行调整, 具体包括: ①将原主厂区的支架车间生产线迁出另建新厂, 新厂单独办理环评手续, 不在本评价范围内; ②将原延伸厂区的导轨拉刨生产线和连接板生产线搬至原主厂区, 重组后仅保留主厂区一个厂区; ③利用原主厂区的现有厂房, 通过部分设备调整, 技术改造, 增加设备和传动装置, 建设全自动拉刨床流水线和重新布局升级现有龙刨生产线, 变压器增容 750kW。改建项目完成后全厂设计生产能力为: 实心导轨 4.85 万 t/a、

空心导轨 3.65 万 t/a 和连接板 0.3 万 t/a，生产能力不增加。

本项目对照《国民经济行业分类》(GB/T4757-2017)，项目属于 C3435 电梯、自动扶梯及升降机制造，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》和《建设项目环境保护管理条例》(2017 年，国务院国令 682 号)、《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2017 年，环境保护部部令第 44 号)及 2018 年 4 月 28 日公布的《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》修正等有关规定，本项目属于“二十三、通用设备制造业—69、通用设备制造及维修—其他(仅组装的除外)”，应编制环境影响报告表。本项目属于“K 机械、电子—71、通用、专用设备制造及维修—有电镀或喷漆工艺的”，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)中，附录 A 识别项目所属行业类别，本项目属于 III 类项目，需开展地下水环境影响评价。根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，本项目属于“制造业—设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造—使用有机涂层的”，土壤环境评价项目类别为 I 类，占地规模属于“中型”，土壤环境敏感程度为“不敏感”，确定土壤环境影响评价工作等级为二级。

受蒙特费罗(天津)电梯部件有限公司委托，天津农环友好工程咨询有限公司承担了本项目环境影响报告表的编制工作。我单位接受委托后，组织相关人员立即开展了现场踏勘、资料收集等工作，按照相关环境影响评价技术导则的要求编制完成了本项目环境影响报告表(本项目土壤及地下水环境影响评价相关内容委托天津科技大学海洋与环境学院完成)。本评价报告经专家评审会进行技术审查并按照专家意见进行修正，现呈报行政主管部门审批。

## **2 政策符合性**

### **2.1 产业政策符合性**

本项目为电梯、自动扶梯及升降机制造企业的改建项目，国民经济行业类别为“C3435 电梯、自动扶梯及升降机制造”。经对比核查，本项目生产工艺、设备和产品均不属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(国家发展和改革委员会 2019 年第 29 号令)中的“限制类”和“淘汰类”项目，属于“允许类”项目，符合国家相关产业政策；本项目未列入《外商投资准入特别管理措施(负面清单)(2018 年版)》，

不属于津发改投资[2015]121号《天津市禁止制投资项目清单（2015年版）》中的淘汰类和禁止类项目。符合国家和天津市相关产业政策。

目前，该项目已经在天津市静海区行政审批局备案，相关备案文件见附件。

## 2.2 选址可行性分析

项目位于天津市静海经济开发区顺帆路5号，厂址中心坐标为：E116.987797°，N38.930274°。根据建设单位提供的《房地产权证》可知，项目选址处用地性质为工业用地，改建项目在现有建筑内进行，不新增建筑和建设用地，选址符合土地利用规划，所在厂区周围基础设施较完善，交通便利，选址合理可行。

根据《天津市生态用地保护红线划定方案》及《天津市人民政府关于印发天津市永久性保护生态区域管理规定的通知》，本工程不涉及天津市永久性保护生态区域（红线区和黄线区）。

## 2.3 与园区规划符合性分析

天津静海经济开发区，于1992年6月成立，是经天津市人民政府批准建立的省级开发区。静海经济开发区位于天津市区西南部，京沪高速静海出口南侧，距天津市区19公里，距天津国际机场35公里，距天津港60公里，距北京120公里，是连接天津与外界的交通枢纽之一。

天津市静海经济开发区分为开发区北区和南区两部分，土地规划面积39.17平方公里。其中北区东至京沪高速铁路、京福公路，西至津沧高速公路，南至京福公路，北至独流减河南路，用地面积28.49平方公里，主导功能为工业、商业金融业。南区东至静王路、规划路三，西至津沧高速公路，南至奇小王路，北至京福公路，用地面积10.68平方公里，主导功能为工业。

静海经济开发区为“十二五”规划布局中的“三区”之一，规划建成“产业集聚、资源集约、功能集成、附加值高、竞争力强、带动力大的高端高质高新产业基地和新型产业发展示范区，国家级产业功能区”。静海经济开发区南、北区作为开发区的重要组成区块，规划重点装备制造、生物医药、新材料、轻工、食品、光电一体化等产业以及商业金融业。

本项目为电梯部件制造项目，符合静海经济开发区规划要求。

## 2.4 用地政策

项目不属于《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》的限制或禁止项目，项目用地符合国家土地政策。

## 2.5 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

本项目为电梯、自动扶梯及升降机制造企业的改建项目，生产过程中涉及工业涂装生产。项目属于工业涂装行业，属于治理重点行业。天津市为切实做好挥发性有机物（VOCs）污染防治工作，提高管理的科学性、针对性和有效性，确保环境空气质量持续改善，编制了《天津市“十三五”挥发性有机物污染防治工作实施方案》。本项目与该方案的相关符合性论证情况见表 1-1。

表 1-1 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

序号	文件要求	本项目情况	是否符合
1	加强无组织废气排放控制，含 VOCs 物料的储存、输送、投料，涉及 VOCs 物料的生产及含 VOCs 产品分装等过程应密闭操作。	本项目挥发性有机物使用和产生环节均在密闭条件下进行，可有效控制无组织排放。	符合
2	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。	本项目有机废气均采用密闭负压收集，引至“干式过滤+活性炭吸附-脱附+催化燃烧（CO）”设施进行净化，净化后废气经排气筒高空排放。本项目使用水性涂料，属于使用低 VOCs 含量的原辅材料。	符合
3	试点推行水性涂料。	本项目使用水性涂料进行喷涂和辊涂。	符合

根据上表论证结果可知，本项目符合《天津市“十三五”挥发性有机物污染防治工作实施方案》中相关要求。

## 2.6 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

生态环境部制定了《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号），以提高挥发性有机物（VOCs）治理的科学性、针对性和有效性，协同控制温室气体排放。本项目与该方案的相关符合性分析见表 1-2。

表 1-2 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性

序号	文件要求	本项目情况	是否符合
1	强化源头控制，加快使用粉末、水性、高固体分、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料替代溶剂型涂料。采用溶剂型、辐射固化涂料的，推广使用辊涂、淋涂等工艺。	本项目使用水性漆进行辊涂和喷涂。	符合
2	有效控制无组织排放。涂料、稀释剂、清洗剂等原辅材料应密闭存储，调配、使用、回收等过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，采用密闭管道或密闭容器等输送。	本项目水性涂料密闭存储，涂料使用过程均在密闭空间内操作。	符合
3	喷涂废气应设置高效漆雾处理装置。喷涂、晾（风）干废气宜采用吸附浓缩+燃烧处理方式。	连接板喷漆采用水帘除漆雾，喷涂和辊涂废气采用“干式过滤+活性炭吸附-脱附+催化燃烧（CO）”设施进行净化处理。	符合

根据上表论证结果可知，本项目符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》中相关要求。

### 2.7 与《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划》符合性分析

根据国家《打赢蓝天保卫战三年行动计划》（国发[2018]22 号）和市委、市政府《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施意见》，制定《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划（2018—2020 年）》，本项目与该作战计划的相关符合性分析见表 1-3。

表 1-3 与《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划》符合性分析

序号	《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划（2018—2020 年）》要求	本项目情况	符合性结论
1	贯彻落实国家关于加快推进冬季清洁取暖、绿色取暖的部署要求，按照“宜电则电、宜气则气、宜煤则煤、宜热则热”的原则，利用热电联产、电力、燃气等多种方式。	本项目冬季供暖采用集中供热，烘干工序使用电加热。	符合
2	“全面防控挥发性有机物污染，2018 年底前实现全市涉挥发性有机物排放工业企业配套环保设施全覆盖，稳定达到相关排放标准”及“大力推广环保涂料”。	本项目使用水性漆进行喷涂，喷涂水性漆产生的有机废气经密闭负压收集后，引至“干式过滤+活性炭吸附-脱附+催化燃烧(CO)”设施进行净化，净化后废气经排气筒高空排放。	符合

综上，本项目的建设符合《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划（2018—2020 年）》中的相关要求。

### 2.8“三线一单”符合性分析

根据环保部于 2016 年 7 月 15 日印发《“十三五”环境影响评价改革实施方案》（环环评[2016]95 号）及 2016 年 10 月 27 日印发《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号），其中“三线一单”是指“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”，同时要求切实加强环境影响评价管理，落实“三线一单”约束。

#### （1）生态保护红线

本项目位于静海经济开发区内，利用现有厂房进行生产。项目所在地不属于天津市自然生态红线区，未占用生态红线，符合生态保护红线的要求。

#### （2）环境质量底线

根据本项目污染物排放影响预测，本项目实施后与改建前污染物排放量变化不大，对区域环境影响较小，环境质量可以保持现有水平，符合环境质量底线要求。

#### （3）资源利用上线

本项目电源由市政电网提供，水源由市政供水管网提供，项目用地为工业用地，符合当地土地规划要求。故项目不会突破区域资源利用上限。

#### （4）环境准入负面清单

本项目不属于《天津市禁止制投资项目清单（2015 年版）》中禁止类和淘汰类项目。

### 3 项目建设内容

#### 3.1 改建后全厂建筑规模情况

本项目为改建项目，项目投资为 300 万元，改建项目完成后企业总占地面积 50617.2m<sup>2</sup>，厂区总建筑面积 37064.5m<sup>2</sup>。包括原导轨车间（本项目划分为 1 号车间、2 号车间、3 号车间）、原空轨车间（本项目划分为 8 号车间、9 号车间）、原支架车间（本项目划分为 5 号车间、6 号车间、7 号车间）、原仓库和成品库房（本项目为 4 号车间）、原外协件仓库（本项目为隔间 2）、原成品库房（本项目为隔间 1）、办公楼、外包食堂、职工倒班休息室、危废暂存间、涂料库等区域，均为原有建筑，无新增建筑。

改建项目利用现有建筑进行生产，无新建建筑，主要建筑情况见下表 1-4。

表 1-4 改建后企业主要构筑物情况表

序号	改建前 建筑物名称	改建后 建筑物名称	占地面积 (m <sup>2</sup> )	建筑面 积 (m <sup>2</sup> )	建筑高 度 (m)	建筑 层数	结构
1	导轨车间	划分为 1 号车间、2 号车间、3 号车间	7368.8	7368.8	10	1	钢结构
2	空轨车间	划分为 8 号车间、9 号车间	5996.42	5996.42	10	1	钢结构
3	支架车间	划分为 5 号车间、6 号车间、7 号车间	10636.14	10636.14	10	1	钢结构
4	仓库和成品库房	4 号车间	3190.31	3190.31	10	1	钢结构
5	外协件仓库	隔间 2	1400	1400	8	1	彩钢罩棚
6	成品库房	隔间 1	1600	1600	8	1	彩钢罩棚
7	办公楼	办公楼	562.1	2248.4	12	4	钢混
8	外包食堂	外包食堂	553.7	2214.87	12	4	砖混
9	职工倒班休息室	职工倒班休息室	581.14	2324.56	12	4	砖混
10	危废暂存间	危废暂存间	47	47	4	1	砖混
11	涂料库	涂料库	38	38	4	1	砖混
合计			31973.61	37064.5	——	——	——

### 3.2 项目组成

改建项目工程组成及主要内容情况见表 1-5。

表 1-5 改建项目工程组成及主要内容情况表

项目名称		建设内容
主体工程	1 导轨龙创 生产线 改建工程	位于改建后的 1、2 和 3 号车间内，利用现有建筑，建筑面积为 7368.8 平方米，增加数控钻床和数控镗孔钻设备，同时对辊涂生产工序有机废气治理设施进行提升改造，改造后有机废气经密闭负压收集后采用“干式过滤+活性炭吸附-脱附+催化燃烧(CO)”净化设施进行净化。
	2 导轨拉创 生产线搬迁 改建工程	将导轨拉创生产线由“原延伸厂区”搬迁至改建后的 8 和 9 号车间内，利用现有建筑，建筑面积为 5996.42 平方米。将现有生产线迁出、电梯实心导轨拉创生产线迁入，增加钢刷除锈设备及工序，同时对辊涂生产工序有机废气治理设施进行提升改造，改造后有机废气经密闭负压收集后采用“干式过滤+活性炭吸附-脱附+催化燃烧(CO)”净化设施进行净化。
	3 空轨生产线 搬迁工程	将空轨生产线由改建前的空轨车间搬至改建后的 5 号车间南部区域，利用现有建筑，占用建筑面积为 2363.59 平方米，生产设备不增加。
	4 连接板 生产线搬迁 改建工程	将连接板(实心)生产线搬至改建后 5 号车间北部区域，淘汰连接板(空心)生产线，利用现有建筑，占用建筑面积为 1181.79 平方米，对喷涂生产工序有机废气治理设施进行提升改造，改造后有机废气经密闭负压收集后采用“干式过滤+活性炭吸附-脱附+催化燃烧(CO)”净化设施进行净化。

项目名称		建设内容	
办公生活设施及辅助工程	1	办公楼	位于厂区西南侧，利用现有建筑，建筑面积为 2248.4 平方米，用于厂区人员办公使用。本次改建无变化。
	2	职工倒班休息室	位于主厂区西北侧，利用现有建筑，建筑面积为 2324.56 平方米，用于厂区职工倒班休息。本次改建无变化。
	3	隔间 1	位于厂区北侧，4 号车间和 5 号车间中间，利用现有建筑，建筑面积为 1600 平方米，用于部分成品和原辅材料的存储。本次改建无变化。
	4	隔间 2	位于厂区北侧，7 号车间和 8 号车间中间，为现有建筑，建筑面积为 1400 平方米，改建后用于一般固体废物暂存、空压机建设区。
	5	涂料库	位于厂区东侧，9 号车间南侧，利用现有建筑，建筑面积为 38 平方米，用于水性涂料的存储。本次改建无变化。
	6	4 号车间	位于厂区西侧偏北，为现有建筑，建筑面积为 3190.31 平方米。本次改建后作为辅料库。
	7	6 号车间	位于 5 号车间东侧，为现有建筑，占用建筑面积为 3545.38 平方米，本次改建后作为发展备用车间。
	8	7 号车间	位于隔间 2 西侧，为现有建筑，占用建筑面积为 3545.38 平方米，本次改建后作为发展备用车间。
公用工程	1	给水工程	改建项目用水依托现有工程，由园区自来水提供，用作厂区职工生活用水和车间生产用水。
	2	排水工程	本项目无新增生产废水和生活污水排放，现有生活污水生活污水进入静海经济开发区市政污水管网，最终进入静海经济开发区南区天宇污水处理厂。
	3	供电工程	改建项目用电依托现有工程，由市政电网提供，厂内设变压器 3 个（本次改建将其中 1 个 250kVA 更换为 1000kVA），年用电量 300 万 kWh。
	4	供暖与制冷工程	依托现有工程，办公区和职工倒班宿舍冬季供暖采用园区集中供暖方式，夏季制冷采用分体空调解决；厂房无供热制冷设施。
环保工程	1	龙创生产线抛丸工序粉尘 G1	龙创生产线现有抛丸机生产过程中产生的粉尘经引风机引入现有的布袋除尘器进行净化，抛丸机密闭负压生产，经净化后的废气通过现有的 15 米高排气筒 P1 排放。
	2	拉创生产线除锈和抛丸工序粉尘 G2	拉创生产线新增的钢刷除锈机和搬迁的抛丸机生产过程中产生的粉尘经引风机分别引入 2 台布袋除尘器（1 台现有、1 台内部搬迁）进行净化，钢刷除锈和抛丸机均密闭负压生产，经净化后的废气通过新建的 18 米高排气筒 P2 排放。
	3	龙创生产线水性漆辊涂及固化有机废气 G3	淘汰现有的龙创生产线水性漆辊涂及固化有机废气收集及净化设施，对龙创生产线水性漆辊涂及固化工序建设密闭负压间进行有机废气收集，收集后有机废气经引风机引至“干式过滤+活性炭吸附-脱附+催化燃烧(CO)”净化设施进行净化，净化后废气经现有的 15 米高排气筒 P3 排放。
	4	拉创生产线水性漆辊涂及固化有机废气 G4	淘汰现有的拉创生产线水性漆辊涂及固化有机废气收集净化设施，对拉创生产线水性漆辊涂及固化工序建设密闭负压间进行有机废气收集，收集后有机废气经引风机引至“干式过滤+活性炭吸附-脱附+催化燃烧(CO)”净化设施进行净化，净化后废气经新建的 18 米高排气筒 P4 排放。
	5	连接板喷涂和固化有机废气 G5	淘汰现有的连接板生产线水性漆喷涂固化有机废气收集净化设施，对连接板生产线水性漆喷涂及固化工序建设密闭负压间进行有机废气收集，其中喷涂废气首先经现有的水帘进行预处理，收集后有机废气经引风机引至“干式过滤+活性炭吸附-脱附+催化燃烧(CO)”净化设施进行净化，净化后废气经新建的 18 米高排气筒 P5 排放。

项目名称		建设内容
环保工程	6 生活污水	改建项目排水依托现有工程，生活污水经化粪池预处理后，进入静海经济开发区市政污水管网，最终进入静海开发区南区天宇污水处理厂。
	7 生产废水	改建项目涉及的生产废水治理措施为：连接板喷涂室水帘废水经沉淀后生产工位回用，不外排，定期清理沉渣。
	8 噪声治理工程	改建项目采取设备基础减振、选用低噪声设备，设备置于车间或设备间内，风机配套安装消声设施等措施。
	9 固废治理措施	改建后企业固废及治理措施：废钢珠(砂)S1、废铁屑 S2 收集后外售给物资回收公司利用；除尘灰 S11 和生活垃圾 S12 由城管委定期清运。废切削液 S3、废漆渣 S4、废包装桶 S5、废防锈油 S6、废过滤棉 S7、废活性炭 S8、废催化剂 S9、沾染废物 S10 等危险废物暂存于危废暂存间，定期交由有相应资质的单位负责处置。
	10 排污口规范化	改建项目按照排污口规范化要求设置采样口和标志牌。

### 3.3 主要原辅材料

改建后全厂原辅材料及能源消耗情况见表 1-6。

表 1-6 改建后全厂主要原辅材料及能源消耗情况表

序号	原辅材料名称	年用量		单位	规格	存放区域	最大存储量	使用用途
		改建前	改建后					
1	导轨毛胚	5	5	万吨	——	各车间	0.3	——
2	空轨钢带	3.7	3.7	万吨	——	各车间	0.23	——
3	水性环氧防腐漆	150	150	吨	25kg/桶	涂料库	5	用于辊涂和喷涂
4	软膜油	20	20	吨	(13kg 或 14kg/桶)	库房	5	用于防锈处理工序
5	硬膜油	6	6	吨	(12.5kg 或 4kg/桶)	库房	5	
6	抗磨液压油	43	43	吨	170kg/桶	库房	3	用于生产设备液压系统
7	切削液	32	32	吨	200kg/桶	库房	3	——
8	钢丸、钢砂	4	4	吨	——	各车间	——	——
9	机械油	21	21	吨	170kg/桶	油料库	3	用于设备润滑
10	水	8823.78	4671.6	吨	——	——	——	——
11	电	390	300	万 kWh	——	——	——	——

### 3.4 主要原料及主要成分理化性质说明

本项目水性环氧防腐漆成分详见表 1-7。

表 1-7 水性环氧防腐漆成分一览表

名称	不挥发组分含量					挥发组分含量					合计
	水性树脂	水性色浆	钛白粉	填料	防锈颜料	乙二醇单丁醚	消泡剂	分散剂	增稠剂	去离子水	
含量 (%)	48	2	10	8	10	1	2	1	1	17	100

乙二醇单丁醚理化性质：无色易燃液体，具有中等程度醚味。分子式： $C_6H_{14}O_2$ 、分子量：118.17、CAS 号：111-76-2，凝固点 $-40^{\circ}C$ ，沸点 $171^{\circ}C$ ，相对密度 0.9015 ( $20/4^{\circ}C$ )，折射率 1.4198，闪点 $61.1^{\circ}C$ ，自燃点 $472^{\circ}C$ 。溶于 20 倍的水，溶于大多数有机溶剂及矿物油。与石油烃具有高的稀释比。产品用途：要用作涂料、印刷油墨、图章用印台油墨、油类、树脂等的溶剂、金属洗涤剂、脱漆剂、脱润滑油剂、汽车引擎洗涤剂、干洗溶剂、环氧树脂溶剂、药物萃取剂；用作乳胶漆的稳定剂、飞机涂料的蒸发抑制剂、高温烘烤瓷漆的表面加工等。吸入本蒸气后，导致呼吸道刺激及肝肾损害。蒸气对眼有刺激性，皮肤接触可致皮炎。本品可燃，有毒，具刺激性。

根据《化学毒物职业病危害风险评价技术指南》（征求意见稿）中附录 D 常见化学毒物嗅阈可知，乙二醇单丁醚的嗅阈值体积分数为  $0.001 \times 10^{-6}$ 。以体积分数 ( $10^{-6}$ ) 为单位的气体浓度与以质量浓度 ( $mg/m^3$ ) 为单位的气体浓度之间的关系可按以下公式换算。

$$C_{mg/m^3} = \frac{M}{22.4 \text{ L/mol}} \times C_{ppm} \times \frac{273 \text{ K}}{273 \text{ K} + T} \times \frac{P}{101325 \text{ Pa}}$$

式中：

$C_{mg/m^3}$ ——气体质量浓度 ( $mg/m^3$ )；

$C_{ppm}$ ——气体体积分数 ( $10^{-6}$ )；

M——气体摩尔质量 (g/mol)；

T——开尔文温度 (K)；

P——气压 (Pa)

经计算，乙二醇单丁醚嗅觉阈浓度为  $2.545 \times 10^{-3} mg/m^3$ 。

### 3.5 主要生产设备情况

改建后全厂主要生产设备情况见表 1-8。

表 1-8 改建后全厂主要生产设备情况表

序号	所属车间	设备名称	数量台/套	规格型号	备注
1	1、2 和3 号车 间	龙门刨床	7	BSKF-2020	无变化
2		数控洗棒机	6	YY006	
3		专用铣床	6	BLL-69	
4		数控钻床	4	BLL708-ZM-R-1	数量增加 2 台
5		校直机	3	30T	无变化
6		数控镗孔钻	4	BLL703-ZM-L-1	数量增加 2 台
7		抛丸机	1	——	无变化
8		多孔钻	2	BLL249-ZD	
9		全自动校直机	1	CJ-50	
10		自动涂装线	1	——	
11		抛丸除尘系统	1	HN-20000	
12		有机废气净化系统	1	——	
13	8和 9号 车间	全自动拉床	1	LC-450	仅进行厂内布局调整，不新增
14		数控洗棒机	2	YY006	
15		专用铣床	2	BLL-69	
16		数控钻床	2	ZK51100	
17		镗孔钻	2	——	
18		高精度矫直机	1	——	
19		全自动矫直机	1	CJ-50	
20		自动涂装线	1	自制	
21		抛丸机	1	HQ0303-3	
22		抛丸机布袋除尘器	1	HN-20000	
23		钢刷除锈机及布袋除尘器	1	——	
24		有机废气净化系统	1	——	升级为密闭负压收集+“活性炭吸附-脱附+催化燃烧（CO）”设施净化

序号	所属车间	设备名称	数量台/套	规格型号	备注
25	空轨 连接 板车 间	冷弯机	3	GY250 等	仅进行厂内布局调整，不新增
26		全自动冲切机	1	T5K	
27		冲床	3	JC23-63	
28		组合钻机床	3	BLL321 等	
29		立式平面铣床	4	——	
30		连接板喷涂线	1	——	
31		锯床	2	GS4235\GY4240	
32		台钻	4	——	
33		有机废气净化系统	1	——	升级为密闭负压收集+“活性炭吸附-脱附+催化燃烧（CO）”设施净化
34	其他	空压机	5	——	仅进行厂内布局调整，不新增

### 3.6 产品方案与生产规模

改建后全厂主要生产电梯部件，包括实心导轨、空心导轨和连接板三种产品，设计生产规模不增加，改建前后企业产品方案及生产规模变化情况见表 1-9。

表 1-9 改建前后产品方案变化情况表

序号	产品名称	设计生产能力		单位	备注
		改建前	改建后		
1	实心导轨	4.85	4.85	万 t/a	
2	空心导轨	3.65	3.65	万 t/a	
3	连接板	0.3	0.3	万 t/a	
4	导轨支架	1.5	0	万 t/a	企业重组改建后，不再进行导轨支架产品生产。

### 3.7 公用工程

#### (1) 给水工程

改建后用水仍由园区自来水提供，用作厂区职工生活用水和车间生产用水。改建后全厂生活用水和生产用水总量减少至 15.47m<sup>3</sup>/d（4671.94m<sup>3</sup>/a）。改建后职工人数减少至 160 人，生活用水量减少至 12.8m<sup>3</sup>/d（3865.6m<sup>3</sup>/a）。因企业重组，生产用水量减少至 2.67m<sup>3</sup>/d（806m<sup>3</sup>/a），其中：连接板喷涂水帘用水（含喷漆清洗用水）0.5m<sup>3</sup>/d（151m<sup>3</sup>/a），切削液调配用水（切削液加水比例为 1:20）2.12m<sup>3</sup>/d（640m<sup>3</sup>/a），水性漆调漆用水（水性漆调漆加水为 10%）0.05m<sup>3</sup>/d（15m<sup>3</sup>/a）。

## (2) 排水工程

改建后产生的污水包括生活污水和生产废水，产生和排放量不增加。生活污水产生量以用水量的 90% 计，生活污水产生量约 11.52m<sup>3</sup>/d (3479.04m<sup>3</sup>/a)，生活污水经化粪池预处理后，进入静海经济开发区市政污水管网，最终进入静海开发区南区天宇污水处理厂。生产废水主要为连接板喷涂水帘废水。连接板喷涂水帘废水经沉淀后循环使用，不外排，定期清理沉渣。

改建后水平衡情况见表 1-10 和图 1-1。

表 1-10 改建后水量平衡表

工序	新鲜水 m <sup>3</sup> /d	消耗 m <sup>3</sup> /d	废水产生量 m <sup>3</sup> /d
连接板喷涂水帘用水	0.5	0.498	0.002
切削液调配用水	2.12	2.02	0.1 (进入废切削液中)
水性漆调漆用水	0.05	0.05	
生活用水	12.8	1.28	11.52
合计	15.47	3.85	11.62

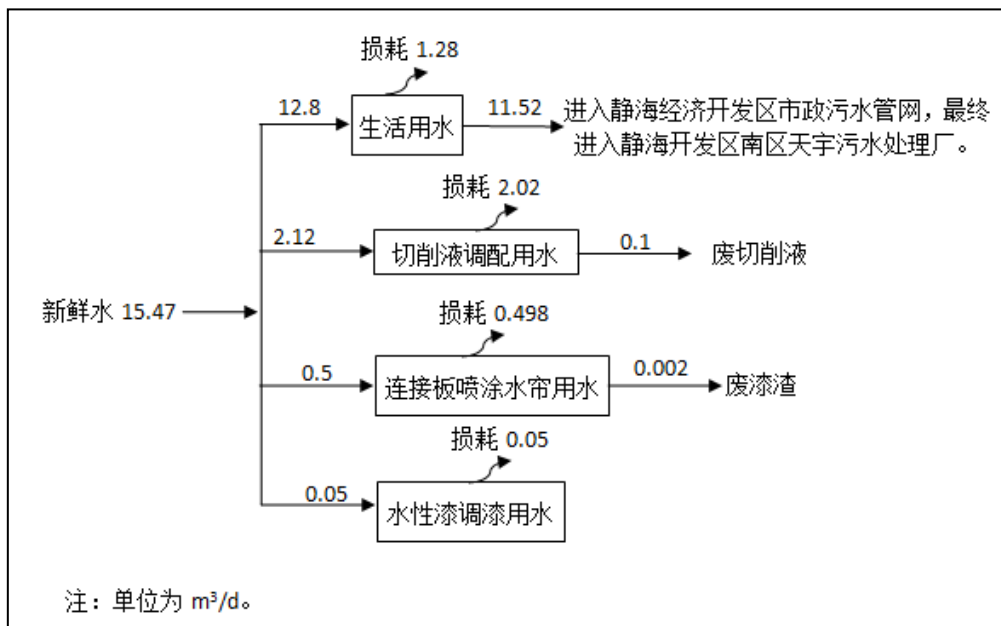


图 1-1 改建后水平衡图

(3) 供电工程：改建项目用电由市政电网提供，厂内共设变压器 3 个（本次改建将其中 1 个 250kVA 更换为 1000kVA），提供生产、办公用电。

(4) 供暖与制冷工程：本次改建后供暖与制冷依托现有设施不增加。其中：

办公区和职工倒班宿舍冬季供暖采用园区集中供暖方式，办公区和职工倒班宿舍夏季制冷采用分体空调解决；厂房无供热制冷设施。

(5) 其他：本次改建后其他公用工程依托现有设施不增加。其中：食堂经营管理外包给第三方餐饮公司运行服务，食堂油烟和食堂废水污染防治由第三方餐饮公司负责。厂区内设职工倒班休息室，无公共浴室，仅有洗漱室。

### 3.8 职工定员与工作制度

改建后职工 160 人（现有 333 人，职工减少 173 人，职工减少主要是因为重组改建后支架生产线迁出另建新厂，人员分流造成），其中管理人员 28 人，员工 132 人；每日两班生产，10 小时工作制，全年生产 302 天。主要产污工序工作时间见表 1-11。

表 1-11 主要产污工序工作时间一览表

产污工序	平均每天工作小时 h	年生产时间 h
导轨龙刨生产线除锈工序	6	1812
导轨拉刨生产线除锈工序	6	1812
导轨龙刨生产线水性漆辊涂工序	20	6040
导轨龙刨生产线水性漆固体工序	20	6040
导轨拉刨生产线水性漆辊涂工序	20	6040
导轨拉刨生产线水性漆固体工序	20	6040
实心导轨连接板生产线水性漆喷涂工序	20	6040
实心导轨连接板生产线水性漆固化工序	20	6040

### 3.9 实施计划

项目拟于 2020 年 4 月开工建设，计划于 2020 年 5 月建成。

### 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

天津三杭蒙特费罗电梯部件有限公司成立于 2005 年 11 月，是一家从事电梯部件生产的企业，包括主厂区和延伸厂区两个厂区，分别位于天津市静海经济开发区顺帆路 5 号（主厂区）、天津市静海经济开发区云海道（延伸厂区）。原天津三杭蒙特费罗电梯部件有限公司已组织进行现状环境影响评估并完成备案，环保

手续齐全，具体见表 1-12。

表 1-12 企业相关环保手续履行情况

项目名称	环评文件编制单位	环评文件编制类型及编制时间	环评批复	验收批复	主要建设内容
天津三杭蒙特费罗电梯部件有限公司年产电梯部件 10.3 万吨项目	河北德源环保科技有限公司	现状环境影响评估报告（2018 年 8 月）	津静环备函 [2018]356 号		包括导轨拉刨生产线、连接板生产线、导轨龙刨生产线、空轨生产线、支架生产线，设计年产电梯部件 10.3 万吨。

因资产重组对企业生产设施进行调整，将原主厂区的支架车间生产线迁出另建新厂，新厂单独办理环评手续，不在本评价范围内。本评价不再评述支架车间及其配套生产线部分的相关情况。

根据《天津三杭蒙特费罗电梯部件有限公司年产电梯部件10.3万吨项目现状环境影响评估报告》，并经企业核实，与本项目有关现有工程不包括原主厂区的支架车间生产线，具体情况如下：

## 1 现有工程概况

### 1.1 现有工程主要建构筑物情况

现有工程主要建构筑物包括导轨车间、空轨车间、支架车间、冷拔车间、外协件仓库、成品仓库、办公楼、外包食堂、职工倒班宿舍、危废暂存间、涂料库等区域。现有工程主要建筑情况见下表 1-13。

表 1-13 现有工程主要建构筑物情况表

序号	建筑物名称	占地面积(m <sup>2</sup> )	建筑面积(m <sup>2</sup> )	建筑高度(m)	建筑层数	结构
1	导轨车间	7368.8	7368.8	10	1	钢结构
2	空轨车间	5996.42	5996.42	10	1	钢结构
3	支架车间	10636.14	10636.14	10	1	钢结构
4	仓库（原冷拔车间）	3190.31	3190.31	10	1	钢结构
5	外协件仓库	1400	1400	8	1	彩钢罩棚
6	成品库房	1600	1600	8	1	
7	办公楼	562.1	2248.4	12	4	钢混
8	外包食堂	553.7	2214.87	12	4	砖混
9	职工倒班宿舍	581.14	2324.56	12	4	

序号	建筑物名称	占地面积(m <sup>2</sup> )	建筑面积(m <sup>2</sup> )	建筑高度(m)	建筑层数	结构
10	危废暂存间	47	47	4	1	砖混
11	涂料库	38	38	4	1	
合计		31973.61	37064.5	——	——	——

### 1.2 现有工程原辅材料及能源消耗

现有工程原辅材料及能源消耗情况见表 1-14。

表 1-14 主要原辅材料及能源消耗情况表

序号	名称	年用量	单位	规格	存放区域	最大存储量
1	导轨毛胚	5	万吨	——	各车间	0.3
2	空轨钢带	3.7	万吨	——	各车间	0.23
3	水性环氧防腐漆	150	吨	25kg/桶	涂料库	5
4	软膜油	20	吨	(13kg 或 14kg/桶)	库房	5
5	硬膜油	6	吨	(12.5kg 或 4kg/桶)	库房	5
6	抗磨液压油	43	吨	170kg/桶	库房	3
7	切削液	32	吨	200kg/桶	库房	3
8	钢丸、钢砂	14	吨	——	各车间	——
9	机械油	21	吨	170kg/桶	油料库	3
10	水	8922.48	吨	——	——	——
11	电	390	万 kWh	——	——	——

### 1.3 改建前企业使用的主要生产设备情况

现有工程使用的主要生产设备情况见表 1-15。

表 1-15 现有工程主要生产设备情况表

序号	所属车间	设备名称	数量 (台/套)	规格型号
1	导轨车间	龙门刨床	7	BSKF-2020
2		数控洗棒机	6	YY006
3		专用铣床	6	BLL-69
4		数控钻床	2	BLL708-ZM-R-1
5		校直机	3	30T
6		数控镗孔钻	2	BLL703-ZM-L-1
7		抛丸机	1	——
8		多孔钻	2	BLL249-ZD
9		全自动校直机	1	CJ-50
10		自动涂装线	1	——
11		抛丸除尘系统	1	HN-20000
12		自动涂装线有机废气净化系统	1	——
13	空轨车间	冷弯机	3	GY250 等
14		全自动冲切机	1	T5K
15		冲床	3	JC23-63
16		抛丸机	1	1515-8 等
17		抛丸除尘系统	1	HN-20000
18	连接板车间	组合钻机床	3	BLL321 等
19		立式平面铣床	4	——
20		连接板喷涂线	1	——
21		锯床	2	GS4235\GY4240
22		点焊机	1	——
23		台钻	4	——
24		有机废气净化系统	1	——
25	导轨拉刨车间	全自动拉床	1	LC-450
26		数控洗棒机	2	YY006
27		专用铣床	2	BLL-69
28		数控钻床	2	ZK51100

序号	所属车间	设备名称	数量 (台/套)	规格型号
29	导轨拉刨车间	镗孔钻	2	——
30		高精度矫直机	1	——
31		全自动矫直机	1	CJ-50
32		自动油漆线	1	自制
33		抛丸机	1	HQ0303-3
34		有机废气净化系统	1	——
35		除尘系统	1	HN-20000

#### 1.4 产品方案与生产规模

现有工程主要生产电梯部件，包括实心导轨、空心导轨和连接板三种产品，设计生产规模分别为：实心导轨 4.85 万吨/年、空心导轨 3.65 万吨/年、连接板 0.3 万吨/年。

#### 1.5 职工定员和工作制度

现有工程职工 333 人，其中管理人员 53 人，员工 280 人；每日两班生产，10 小时工作制，全年生产 302 天。

#### 1.6 公用工程

(1) 给水：现有工程用水由园区自来水提供，用作厂区职工生活用水和车间生产用水。

生活用水：现有工程职工人数 333 人，每日一班生产，8 小时工作制，厂区内设职工倒班宿舍，生活用水量根据企业提供为总用水量  $26.64\text{m}^3/\text{d}$  ( $7512.48\text{m}^3/\text{a}$ )。

生产用水：生产用水量约  $4.67\text{m}^3/\text{d}$  ( $1410\text{m}^3/\text{a}$ )，包括支架车间喷粉前清洗用水  $2\text{m}^3/\text{d}$  ( $604\text{m}^3/\text{a}$ )、连接板喷涂室水帘用水  $0.5\text{m}^3/\text{d}$  ( $151\text{m}^3/\text{a}$ )、切削液调配用水（切削液加水比例为 1:20） $2.12\text{m}^3/\text{d}$  ( $640\text{m}^3/\text{a}$ )，水性漆调漆用水（水性漆调漆加水为 10%） $0.05\text{m}^3/\text{d}$  ( $15\text{m}^3/\text{a}$ )。

(2) 排水：现有工程产生的污水包括生活污水和生产废水。

生活排水：生活污水产生量以用水量的 90% 计，生活污水产生量约  $23.976\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水经化粪池预处理后，进入静海经济开发区市政污水管网，最终进入静海经济开发区南区天宇污水处理厂。

生产废水：生产废水主要为支架车间喷粉前的清洗废水、连接板喷漆室水帘废水。支架车间喷粉前的清洗废水经车间内污水处理设施（沉淀+过滤）处理后循环使用，不外排。连接板喷涂室水帘废水经沉淀后循环使用，不外排，定期清理沉渣。

现有工程水平衡情况见表 1-16 和图 1-2。

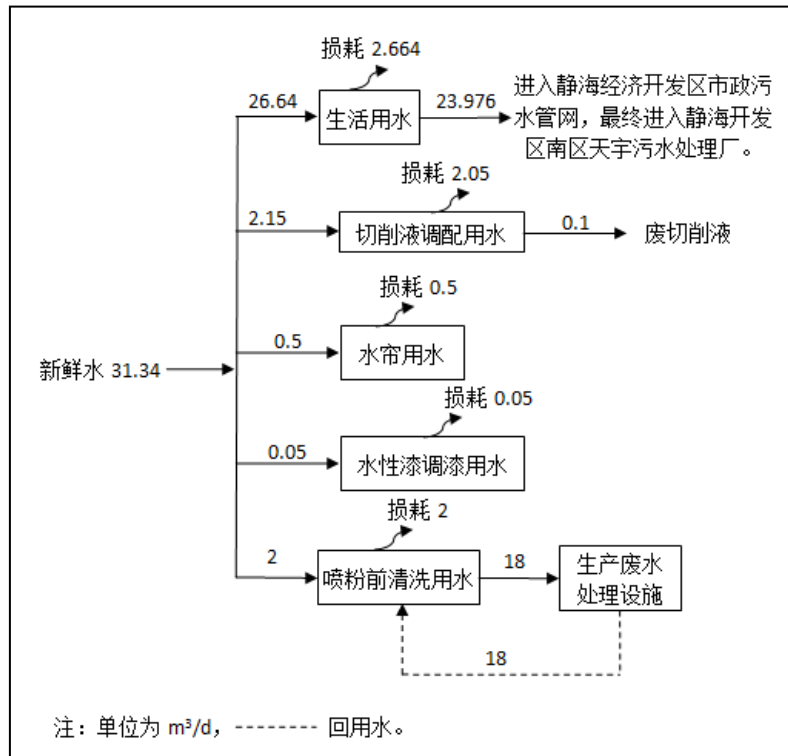


表 1-2 现有工程水平衡图

表 1-16 现有工程水量平衡表

工序	新鲜水 m <sup>3</sup> /d	回用水 m <sup>3</sup> /d	消耗 m <sup>3</sup> /d	废水产生量 m <sup>3</sup> /d
支架车间喷粉前清洗用水	2	18	2	18
连接板喷涂室水帘用水	0.5	0	0.5	0
切削液调配用水	2.12	0	2.02	0.1（进入废切削液中）
水性漆调漆用水	0.05	0	0.05	
生活用水	26.64	0	2.664	23.976
<b>合计</b>	<b>31.31</b>	<b>18</b>	<b>7.234</b>	<b>42.076</b>

(3) 供电工程：现有工程用电由市政电网提供，厂内设变压器 3 个（其中 2 个 500kVA、1 个 250kVA），提供生产、办公用电，年用电量 390 万 kWh。

(4) 供暖与制冷工程：现有工程办公区和职工倒班宿舍冬季供暖采用园区集中供暖方式，办公区和职工倒班宿舍夏季制冷采用分体空调解决；厂房无供热制冷设施。

(5) 其他：现有工程食堂经营管理外包给第三方餐饮公司运行服务。厂区内设职工倒班宿舍，无公共浴室，仅有洗漱室。

## 2 工艺流程及产污环节分析

### 2.1 现有工程生产工艺流程分析

现有工程包括 1 条导轨龙刨生产线、1 条空心导轨生产线、1 条导轨连接板（空心、实心）生产线、1 条导轨拉刨生产线。

#### (1) 导轨龙刨生产线生产工艺

##### 导轨龙刨生产工艺流程简述：

①抛丸：利用抛丸机对导轨毛坯进行除锈，抛丸机密闭生产，抛丸废气经引风机引入除尘器，由于抛丸机密闭且风机风量可使抛丸机内形成微负压状态，抛丸废气可全部收集，产生的粉尘经布袋除尘器净化处理后通过 15 米高排气筒 P1 排放。同时，抛丸机使用的钢珠或钢砂定期更换，废钢珠和废钢砂（S1）收集后，定期外售给物资回收公司回收利用。

②粗校：经抛丸除锈后的导轨毛坯利用全自动矫直机进行粗校。

③刷水性涂料：经精校的工件送至涂装线进行涂装，本项目涂装使用水性涂料，采用自动刷涂料生产线进行涂装，完成涂装的工件进入电加热烘干炉内进行固化干燥。涂装和干燥过程中产生的有机废气 G2 经集气罩收集后，由引风机引至 UV 光催化氧化+活性炭吸附设施进行净化，净化后废气经 15 米高排气筒 P3 排放。刷涂料过程中产生少量废漆渣 S4 和废包装桶 S5，暂存于危废暂存间，定期交由有相应资质的单位负责处置。

④龙刨：完成粗校的导轨毛坯使用龙门刨床进行刨床加工，加工过程中使用切削液进行冷却、润滑，切削液配水比例为 95%。产生的废铁屑 S2 收集后，定期外售给物资回收公司回收利用；废切削液 S3 暂存于危废暂存间，定期交由有相应资质的单位负责处置。

⑤铣端底面、铣榫、铣槽、钻孔、镗孔：经涂装后的工件分别经数控洗榫机、



④外委镀锌、校直：完成除毛刺、倒角的工件委托其他公司进行镀锌处理，然后利用撬杆进行人工校直，完成校直的成品包装入库待售。

空心导轨生产线生产工艺流程及产污节点图见图 1-4。

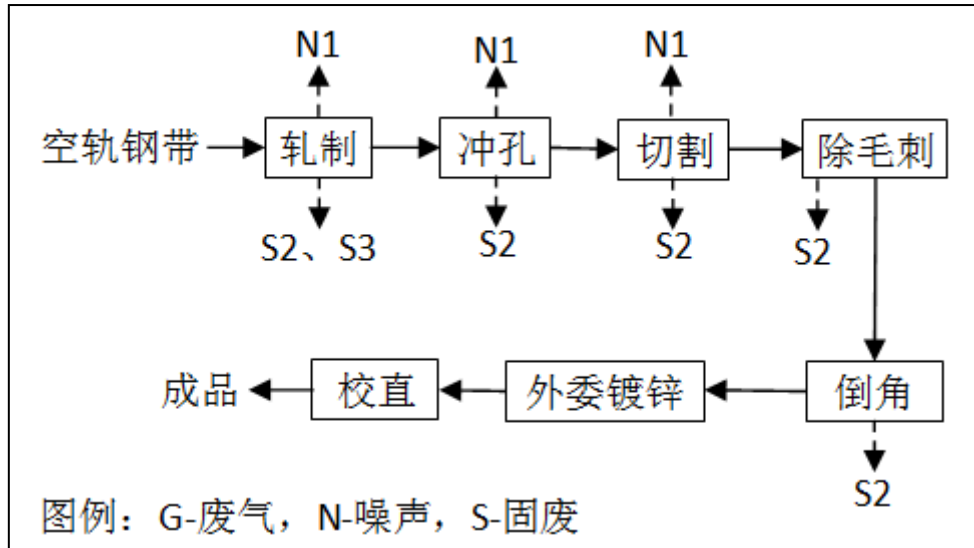


图 1-4 空心导轨生产线生产工艺流程及产污节点图

### (3) 导轨连接板（空心、实心）生产线

#### 导轨连接板（空心）生产工艺流程简述：

①锯床下料：原料利用剪板机进行下料加工。下料产生的废边角料和废铁屑 S2 收集后，定期外售给物资回收公司回收利用。

②冲点：利用组合钻机床对工件进行冲压，在板材上冲出凸起点，为焊接做准备。加工过程产生机械噪声 N1。

③折弯：对导轨连接板（空心）工件利用折弯机进行折弯加工。加工过程产生噪声 N1。

④点焊：需要将 2 个完成初加工的连接板部件进行焊接组合，本项目采用 1 台点焊机进行焊接。点焊施焊时，电极对被焊接金属施压并通电，电流通过金属件紧贴的接触部位时，其电阻较大、发热并熔融接触点，在电极压力作用下，接触点处焊为一体，无需焊材、焊剂，没有焊接烟尘产生。

⑤冲孔：根据工件设计要求，对完成点焊的工件进行冲孔。加工过程产生机械噪声 N1、废铁屑 S2。废铁屑 S2 收集后，定期外售给物资回收公司回收利用。

⑥外委镀锌：完成冲孔的工件委托其他公司进行镀锌处理，成品包装入库待

售。

#### **导轨连接板（实心）生产工艺流程简述：**

①锯床下料：实心导轨连接板原料利用锯床进行下料加工。下料产生的废边角料和废铁屑 S2 收集后，定期外售给物资回收公司回收利用。

②铣平面：实心导轨连接板工件利用立式平面铣床进行铣平面加工。加工过程产生机械噪声 N1、废铁屑 S2。废铁屑 S2 收集后，定期外售给物资回收公司回收利用。

③钻孔：对实心导轨连接板工件利用台钻进行钻孔加工。加工过程产生噪声 N1、废铁屑 S2 和废切削液 S3。废铁屑 S2 收集后，定期外售给物资回收公司回收利用；废切削液 S3 暂存于危废暂存间，定期交由有相应资质的单位处理。

④倒角：工人手工对完成钻孔的工件采用锉刀进行倒角加工，去除尖角，防止对人员造成划伤。加工过程产生废铁屑 S2。废铁屑 S2 收集后，定期外售给物资回收公司回收利用。

⑤喷涂：完成倒角的工件送至涂装线进行涂装，本项目涂装使用水性涂料，采用自动喷涂料生产线进行涂装，完成涂装的工件进入电加热烘干炉内进行固化干燥。自动喷涂生产线的喷涂和固化过程中产生的有机废气 G7：自动喷涂在密闭的喷涂室内进行，喷水性涂料过程中产生的废气先经喷涂室自带水帘进行净化，干燥过程中产生的有机废气经集气罩收集后，与喷涂室废气一起由引风机引至干式过滤+UV 光催化氧化+活性炭吸附设施进行净化，净化后废气经 15 米高排气筒 P10 排放。刷涂料过程中产生少量废漆渣 S4 和废包装桶 S5，暂存于危废暂存间，定期交由有相应资质的单位处理。

⑥防锈处理：对完成喷涂工件加工面进行刷防锈油处理，完成防锈处理的成品入库待售。防锈处理过程中产生的废防锈油 S6 暂存于危废暂存间，定期交由有相应资质的单位处理。完成防锈处理的实心连接板包装入库待售。

导轨连接板（空心、实心）生产线生产工艺流程及产污节点图分别见图 1-5 和图 1-6。

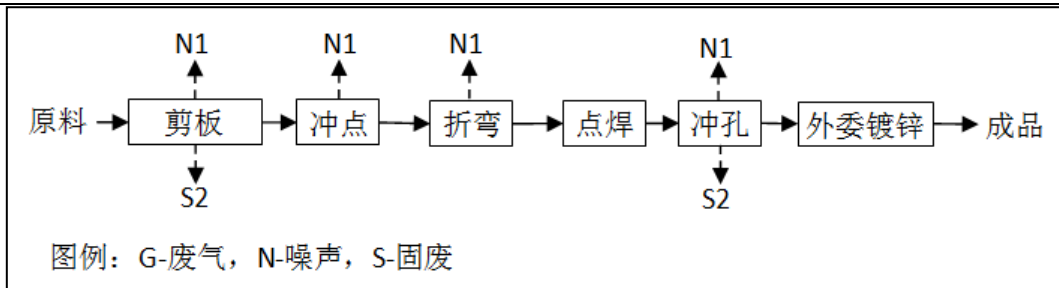


图 1-5 导轨连接板（空心）生产线生产工艺流程及产污节点图

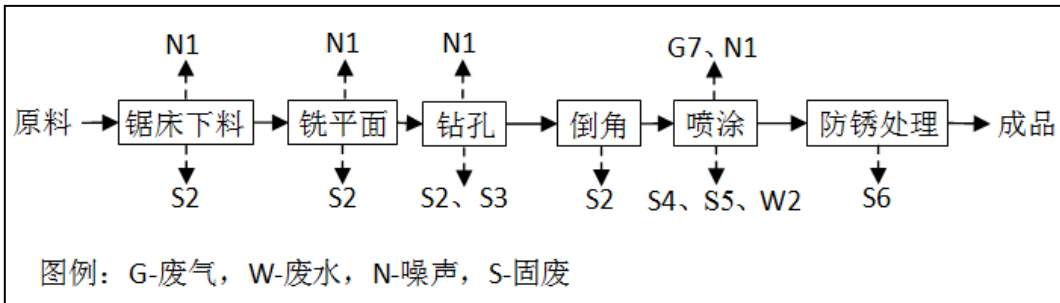


图 1-6 导轨连接板（实心）生产线生产工艺流程及产污节点图

#### (4) 导轨拉刨生产线生产工艺

##### 导轨拉刨生产工艺流程简述：

①抛丸：利用抛丸机对导轨毛坯进行除锈，抛丸机密闭生产，抛丸废气经引风机引入除尘器，由于抛丸机密闭且风机风量可使抛丸机内形成微负压状态，抛丸废气可全部收集，产生的粉尘经布袋除尘器净化处理后通过 15 米高排气筒 P12 排放。同时，抛丸机使用的钢珠或钢砂定期更换，废钢珠和废钢砂（S1）收集后，定期外售给物资回收公司回收利用。

②粗校：经抛丸除锈后的导轨毛坯利用全自动矫直机进行粗校。

③拉刨：完成粗校的导轨毛坯使用全自动拉床进行刨床加工，加工过程中使用切削液进行冷却、润滑。产生的废铁屑 S2 收集后，定期外售给物资回收公司回收利用；废切削液 S3 暂存于危废暂存间，定期交由有相应资质的单位处理。

④精校：完成刨床加工的工件使用高精度矫直机进行精校。

⑤刷水性涂料：经精校的工件送至涂装线进行涂装，本项目涂装使用水性涂料，采用自动刷涂料生产线进行涂装，完成涂装的工件进入电加热烘干炉内进行固化干燥。涂装和干燥过程中产生的有机废气 G2 经集气罩收集后，由引风机引至 UV 光催化氧化+活性炭吸附设施进行净化，净化后废气经 15 米高排气筒 P11 排放。

刷涂料过程中产生少量废漆渣 S4 和废包装桶 S5，暂存于危废暂存间，定期交由有相应资质的单位处理。

⑥铣端底面、铣榫、铣槽、钻孔、镗孔：经涂装后的工件分别经数控洗榫机、专用铣床、数控钻床、镗孔钻进行加工。加工过程产生机械噪声 N1、废铁屑 S2 和废切削液 S3。废铁屑 S2 收集后，定期外售给物资回收公司回收利用；废切削液 S3 暂存于危废暂存间，定期交由有相应资质的单位处理。

⑦除毛刺：对完成铣钻工序的工件人工使用锉刀进行除毛刺加工。产生的废铁屑 S2 收集后，定期外售给物资回收公司回收利用。

⑧防锈处理：对完成除毛刺的工件进行刷防锈油处理。防锈处理过程中产生的废防锈油 S6 暂存于危废暂存间，定期交由有相应资质的单位处理。完成防锈处理的成品入库待售。

导轨拉刨生产线生产工艺流程及产污节点图见图 1-7。

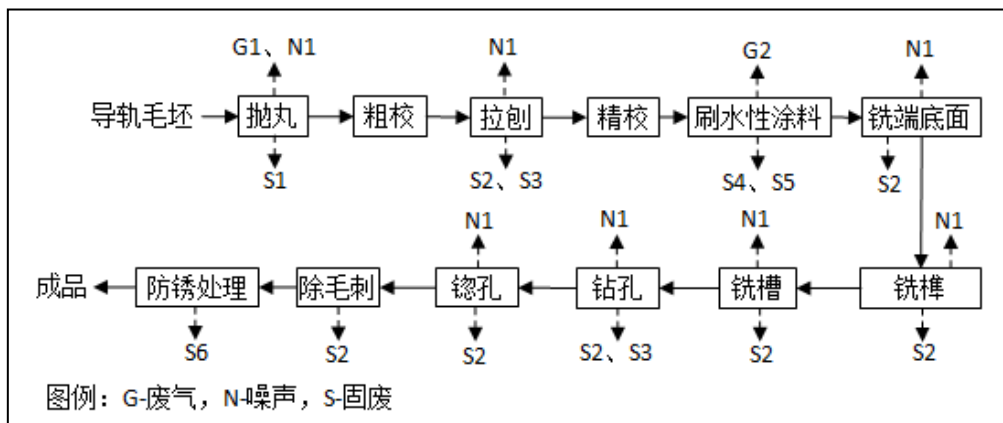


图 1-7 导轨拉刨生产线生产工艺流程及产污节点图

### 3 现有工程污染防治情况

#### 3.1 废气

本项目涉及的现有工程废气污染源包括：导轨车间和拉刨车间抛丸机抛丸过程中产生的粉尘 G1；导轨龙刨生产线和导轨拉刨生产线刷水性涂料及固化过程中产生的有机废气 G2；实心导轨连接板自动喷涂生产线的喷涂和固化过程中产生的有机废气 G7。

天津三杭蒙特费罗电梯部件有限公司委托北京中海京诚检测技术有限公司于 2018 年 05 月 24~25 日对现有工程废气进行了监测（报告编号：BJH180524007），

具体详见附件。

(1) 抛丸粉尘废气

本项目涉及的现有工程共有 2 台抛丸机，导轨车间和拉刨车间各 1 台，抛丸机密闭生产，抛丸废气经引风机引入除尘器，由于抛丸机密闭且风机风量可使抛丸机内形成微负压状态，抛丸废气可全部收集，产生的粉尘经布袋除尘器净化处理后分别通过 15 米高排气筒 P1'和 P12'排放。各抛丸机粉尘废气检测结果分别见表 1-17 和表 1-18。

表 1-17 导轨车间抛丸机粉尘废气排气筒 P1'检测结果

采样日期	检测位置	检测频次	检测项目	排气量	排放浓度	排放速率
2018 年 5 月 24 日	导轨车间抛丸机粉尘废气 P1 排气筒	1	颗粒物	6551	13.1	0.086
		2	颗粒物	6830	12.4	0.085
		3	颗粒物	6900	12.3	0.085
2018 年 5 月 25 日		1	颗粒物	6203	13.2	0.082
		2	颗粒物	6621	13.6	0.090
		3	颗粒物	7179	13.8	0.099

根据检测结果可知，导轨车间抛丸机粉尘废气 P1'排气筒颗粒物最大排放浓度 13.8mg/m<sup>3</sup>，最大排放速率为 0.099kg/h，抛丸机粉尘废气排气筒高度为 15 米，其周围 200 米范围内最高建筑高度约为 60 米，排气筒高度不满足“排气筒应高出周围 200 米半径范围的建筑 5 米以上”的要求，其排放速率标准值需要严格 50%，污染物排放浓度及排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 标准限值。

表 1-18 拉刨车间抛丸机粉尘废气排气筒 P12'检测结果

采样日期	检测位置	检测频次	检测项目	排气量	排放浓度	排放速率
2018 年 5 月 24 日	拉刨车间抛丸机粉尘废气 P12 排气筒	1	颗粒物	4351	13.1	0.057
		2	颗粒物	4437	11.2	0.050
		3	颗粒物	4124	12.3	0.051
2018 年 5 月 25 日		1	颗粒物	4078	13.5	0.055
		2	颗粒物	4399	15.2	0.067
		3	颗粒物	4563	13.4	0.061

根据检测结果可知，拉刨车间抛丸机粉尘废气 P12'排气筒颗粒物最大排放浓

度  $15.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为  $0.067\text{kg}/\text{h}$ ，抛丸机粉尘废气排气筒高度为 15 米，其周围 200 米范围内最高建筑高度约为 12 米，排气筒高度不满足“排气筒应高出周围 200 米半径范围的建筑 5 米以上”的要求，其排放速率标准值需要严格 50%，污染物排放浓度及排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准限值。

(2) 刷水性涂料及固化产生的有机废气 G2

现有导轨龙刨车间和导轨拉刨车间各有 1 条刷水性涂料及固化生产线，其生产过程中产生的有机废气 G2，经集气罩收集后，由引风机引至 UV 光催化氧化+活性炭吸附设施进行净化，净化后废气分别经 15 米高排气筒 P3'、P11'排放。检测结果分别见表 1-19 和表 1-20。

表 1-19 导轨车间龙刨生产线有机废气净化设施排气筒 P3'监测结果

采样日期	检测位置	检测频次	检测项目	排气量	排放浓度	排放速率
2018 年 5 月 24 日	导轨车间龙刨生产线有机废气净化设施排气筒 P3'	1	VOCs	9685	3.2	0.031
		2	VOCs	8676	2.9	0.025
		3	VOCs	8954	2.8	0.025
2018 年 5 月 25 日		1	VOCs	9264	3.1	0.029
		2	VOCs	9165	3.2	0.029
		3	VOCs	8911	3.1	0.028

根据检测结果可知，导轨车间龙刨生产线有机废气净化设施排气筒 P3'VOCs 最大排放浓度  $3.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为  $0.031\text{kg}/\text{h}$ ，导轨车间龙刨生产线有机废气净化设施排气筒高度为 15 米，其周围 200 米范围内最高建筑高度约为 60 米，排气筒高度不满足“排气筒应高出周围 200 米半径范围的建筑 5 米以上”的要求，其排放速率标准值需要严格 50%，污染物排放浓度及排放速率均满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）标准限值。

表 1-20 拉刨车间拉刨生产线有机废气净化设施排气筒 P11'监测结果

采样日期	检测位置	检测频次	检测项目	排气量	排放浓度	排放速率
2018年5月24日	导轨车间龙刨生产线有机废气净化设施排气筒 P11	1	VOCs	8912	4.2	0.037
		2	VOCs	7923	4.1	0.032
		3	VOCs	8443	3.8	0.032
2018年5月25日		1	VOCs	8723	3.6	0.031
		2	VOCs	8377	3.5	0.029
		3	VOCs	8298	3.8	0.032

根据检测结果可知，拉刨车间拉刨生产线有机废气净化设施排气筒 P11'VOCs 最大排放浓度 4.2mg/m<sup>3</sup>，最大排放速率为 0.037kg/h，拉刨车间拉刨生产线有机废气净化设施排气筒高度为 15 米，其周围 200 米范围内最高建筑高度约为 12 米，排气筒高度不满足“排气筒应高出周围 200 米半径范围的建筑 5 米以上”的要求，其排放速率标准值需要严格 50%，污染物排放浓度及排放速率均满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）标准限值。

(3) 实心导轨连接板自动喷涂生产线有机废气 G7

自动喷涂在密闭的喷涂室内进行，喷水性涂料过程中产生的废气先经喷涂室自带水帘进行净化，干燥过程中产生的有机废气经集气罩收集后，与喷涂室废气一起由引风机引至干式过滤+UV 光催化氧化+活性炭吸附设施进行净化，净化后废气经 15 米高排气筒 P10'排放。检测结果见表 1-21。

表 1-21 实心导轨连接板自动喷涂生产线有机废气排气筒 P10'监测结果

采样日期	检测位置	检测频次	检测项目	排气量 m <sup>3</sup> /h	排放浓度 mg/ m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h
2018年5月24日	实心导轨连接板自动喷涂生产线有机废气排气筒 P10	1	VOCs	7457	4.2	0.031
		2	VOCs	7132	3.9	0.028
		3	VOCs	6998	4.1	0.029
2018年5月25日		1	VOCs	7014	4.2	0.029
		2	VOCs	7653	4.7	0.036
		3	VOCs	7288	4.4	0.032

根据检测结果可知，实心导轨连接板自动喷涂生产线有机废气净化设施排气筒 P10'VOCs 最大排放浓度 4.7mg/m<sup>3</sup>，最大排放速率为 0.036kg/h，实心导轨连接板自动喷涂生产线有机废气净化设施排气筒高度为 15 米，其周围 200 米范围内最

高建筑高度约为 12 米，排气筒高度不满足“排气筒应高出周围 200 米半径范围的建筑 5 米以上”的要求，其排放速率标准值需要严格 50%，污染物排放浓度及排放速率均满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014) 标准限值。

#### (4) 无组织废气

现有工程无组织排放的污染物主要包括导轨车间产生的 VOCs，支架车间产生的颗粒物和 VOCs，导轨拉刨车间产生的 VOCs，连接板车间产生的 VOCs。现有工程无组织排放车间分布于原主厂区和延伸厂区，由于改建后只保留原主厂区一个厂区，且本次改建完成后全厂废气全部收集，不存在无组织排放，故本次评价不在对现有工程无组织排放达标情况进行详述。

企业改建前主厂区卫生防护距离设置情况：原导轨车间 50 米、原支架车间 100 米。

### 3.2 废水

现有工程废水主要包括连接板喷漆室水帘废水 W2、生活污水 W3。连接板喷漆室水帘废水经沉淀后循环使用，不外排，定期清理沉渣；生活污水经化粪池预处理后分别经两个厂区污水排放口排入静海经济开发区市政污水管网，最终进入静海开发区南区天宇污水处理厂。天津三杭蒙特费罗电梯部件有限公司委托北京中海京诚检测技术有限公司对主厂区污水排放口外排污水水质进行了监测（报告编号：BJH180524007）。监测结果见表 1-22。

表 1-22 主厂区污水排放口水质检测结果

检测项目	2018 年 5 月 24 日			2018 年 5 月 25 日			标准 限值	是否 达标
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
pH 值 (无量纲)	7.21	7.32	7.25	7.32	7.33	7.53	6~9	达标
氨氮(mg/L)	4.14	4.44	6.23	6.11	5.32	5.89	45	达标
总磷(mg/L)	0.36	0.37	0.31	0.24	0.31	0.41	8	达标
悬浮物(mg/L)	16	15	15	19	14	16	400	达标
石油类(mg/L)	0.69	0.72	0.66	0.44	0.48	0.51	20	达标
总氮(mg/L)	8.21	9.21	8.16	9.21	9.14	8.19	70	达标
化学需氧量(mg/L)	165	174	133	141	178	192	500	达标
五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> ) (mg/L)	34.6	36.9	27.8	29.1	36.6	35.1	300	达标

由监测结果可看出，主厂区污水总排放口的 pH、氨氮、总磷、悬浮物、石油类、总氮、化学需氧量、五日生化需氧量（BOD<sub>5</sub>）均满足《污水综合排放标准》（DB12/356—2018）中的三级标准限值要求。

### 3.3 噪声

现有工程主要噪声源为刨床、铣床、钻床、冲切机、冲床、切割机、电焊机、抛丸机、转塔冲和风机等设备，其噪声值在 70-85dB（A）之间，采取减震、消声、隔声措施。天津三杭蒙特费罗电梯部件有限公司委托北京中海京诚检测技术有限公司对主厂区厂界外 1m 进行了监测（报告编号：BJH180524007），具体监测结果见表 1-23。

1-23 现有工程主厂区厂界环境噪声监测结果

测点号	测点位置	监测结果 dB(A)					
		2018 年 5 月 24 日			2018 年 5 月 25 日		
		上午	下午	夜间	上午	下午	夜间
1#	主厂区厂界东侧外 1m	54	53	43	53	53	42
2#	主厂区厂界南侧外 1m	53	52	43	55	54	43
3#	主厂区厂界西侧外 1m	53	54	42	55	53	43
4#	主厂区厂界北侧外 1m	53	54	42	55	54	43

根据监测结果，现有工程主厂区厂界噪声昼间最大值为 55dB（A），夜间最大值为 43dB（A），均未超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类限值，达标排放。

### 3.4 固体废物

本项目涉及的现有工程产生固体废物包括一般固体废物、危险废物和生活垃圾。

废钢珠（砂）、废铁屑收集后外售给物资回收公司利用；除尘灰和生活垃圾由城管委定期清运。废切削液、废漆渣、废包装桶、废防锈油、废过滤棉、废 UV 灯管和废活性炭属于危险废物，厂区暂存于危废暂存间，定期交由有相应资质的单位处理。各类固体废物处置去向明确，不会对环境造成二次污染。现有工程固体废物产生及处置情况见表 1-24。

表 1-24 现有工程固体废物产生及处理情况表

序号	废物名称	来源	固废类别	产生量(t/a)	处置措施
1	废钢珠(砂)	抛丸机生产	一般固废	10	收集后外售给物资回收公司利用
2	废铁屑	机械加工		1000	
3	除尘灰	布袋除尘器		1.5	委托城管委收集处置。
4	生活垃圾	职工生活		46.95	
5	废切削液	机械加工	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	16	厂区暂存于危废暂存间,定期交由有相应资质的单位处理。
6	废漆渣	水性漆喷涂	HW12 染料、涂料废物	8	
7	废包装桶		HW49 其他废物	1	
8	废防锈油	刷防锈油工序	HW08 废矿物油与含矿物油废物	5	
9	废过滤棉	有机废气治理设备	HW49 其他废物	0.5	
10	废 UV 灯管		HW29 含汞废物	0.1	
11	废活性炭		HW49 其他废物	0.5	
合计				1121.67	

#### 4 改建前企业主要污染物总量控制指标情况

根据《天津三杭蒙特费罗电梯部件有限公司年产电梯部件 10.3 万吨项目现状环境影响评估报告》，改建前企业主要污染物排放量情况见表 1-25。

表 1-25 改建前企业主要污染物排放总量汇总表

类别	污染物名称	根据现状监测结果值计算的排放量 t/a	按排放标准核算的排放量 t/a	园区污水处理厂削减后总量 (t/a)
废气	颗粒物	0.9791	7.3585	——
	SO <sub>2</sub>	0.5956	1.5930	——
	NO <sub>x</sub>	0.8076	9.5578	——
	VOCs	0.4715	4.5540	——
废水	COD	1.2982	3.3806	0.2028
	氨氮	0.0421	0.3043	0.0143

#### 5 企业现有环境管理情况

企业现有工程未编制环境风险应急预案，未进行环境风险应急预案编制工

作；企业现有工程排污许可申报工作尚未进行，未领取排污许可证。企业对现有污染源委托第三方单位按监测计划进行了监测。企业已建立了固体废物管理台账，并按要求进行危险废物处置交接记录管理工作。

企业现有工程已进行现状评估和备案，污染治理设施正常运行，废气、废水可实现达标排放，厂界噪声可实现达标，固体废物去向合理，废气排放口、废水排放口和固废暂存处均已按照国家及天津市生态环境局相关要求进行了排污口规范化建设。

## **6 现有环境问题**

企业现有工程 VOCs 废气收集采用集气罩进行部分收集，采用“UV 光催化氧化+活性炭吸附”设施进行净化，VOCs 废气收集和净化设施不能满足现阶段实施的《重点行业挥发性有机物综合治理方案》要求，在本次改建工程中，实施“以新带老”改造，对 VOCs 废气采取密闭负压收集后，采用“干式过滤+活性炭吸附-脱附+催化燃烧（CO）”设施进行净化处理。

## 建设项目所在地自然环境社会环境简况

### 自然环境简况：

#### 1 地理位置

静海区地处华北平原北部，东与大港区相邻；西侧与文安县、大城县相邻；南至青县及黄骅县；北至霸县，东北隔独流减河与天津市西青区相望。静海区域东西宽 47.25 公里，南北长 54.4 公里，总面积 1414.9 平方公里。

静海区距天津市区 25 公里，距天津新港口岸 75 公里，距天津国际机场 43 公里，距塘沽开发区 65 公里，具有良好的区位优势，交通便利，是北上京津、南下江浙的交通要冲。

本项目厂区位于天津市静海经济开发区顺帆路 5 号，其中四周关系如下：东侧紧邻天津市忠辉玻璃制品公司；南侧为紧邻顺帆路，隔路 50 米为碧城庭苑公寓楼；西侧为紧邻物海道，隔路为空地；北侧紧邻天津三诺涂料有限公司。

#### 2 自然环境概况

##### 2.1 地形、地貌

静海区地势平坦开阔，地面自然坡度很小，地面高程 2.9 米，地质构造为新华夏系第二沉降带，上为深厚的新生带松散沉积，表层为 4-8 米，以下为海相地层，表层土壤类型为潮土，即盐酸盐化潮土。

##### 2.2 气候、气象

建设地区属于暖温带、半湿润（大陆型）季风气候，四季分明，光照条件充足，春季（3~5 月）干燥、多风、光照足；夏季（6~8 月）炎热、多雨、阴天多；秋季（9~11 月）昼暖、夜寒、温差大；冬季（12 月~次年 2 月）寡照、寒冷、雪稀少。

根据静海区气象站最近 20 年资料统计，建设地区全年主导风向为西南风，多年平均年降水量为 552.1mm，降水量年际变化较大，年内分配不均。降水量主要集中在 6~9 月，最大年降水量为 1188.2mm；最小年降水量为 307.3mm；多年平均气温为 12.0℃，极端最高气温 41.6℃，极端最低气温-19.9℃；多年平均水面蒸发量（Φ20）为 1848.6mm，蒸发以 5~6 月份为大，造成春旱频繁发生；多年平均风

速为 3.4m/s，最大风速为 16.0m/s，年最多风向 NW。

### 2.3 土壤

静海区的土壤均属潮土类型，分布呈现出由古河两侧向大洼中心土壤变湿、质地加重的规律。大部分土地可耕性好。

### 2.4 矿物资源

据石油及地矿部的勘探，县境内发现的矿产资源主要有煤、煤成气、石油、天然气、地下热水等。境内石炭、二迭系含煤地层分布广，一段埋深 1500~2000 米，煤层平均厚 21 米，远景储量丰富。其中静海镇西南煤田，煤层埋深小于 1500 米，面积 50km<sup>2</sup>，含煤层 19 个，累计厚度 30 米。境内东南部中旺、大庄子、大郝庄、蔡公庄等乡镇，分布着厚层的第三系含油气岩系，属于大港油田的油气田探采区。

### 2.5 水资源概况

#### (1) 地表水

静海区地表水资源主要来自大气降水，全县年平均降水 566.7 毫米，最大年降水量为 13.38 亿立方米，降雨深 938.8 毫米;最小年降水量为 3.62 亿立方米，降水深 254.1 毫米。降水多发生在夏季，其余三季以风为主，降水少，一年中多数时间呈干燥状态。静海区地处海河流域下游，河流渠道众多，素有“九河下梢”之称。

流经静海区的河道主要有京杭大运河、子牙河、大清河、独流减河和马厂减河五条以及河道，境内总长度 180km。人工渠道包括南运河、争光渠、青年渠、迎丰渠、前进渠、互助渠等。此外二级河道有黑龙港河和青静黄排干渠。南运河贯穿县城南北，历史上河水淌流无滞，自然水源十分丰沛。1950-1959 年几乎终年流淌。南运河、子牙河、大清河、马场减河、独流减河等一级行洪河道经常处于 V 类和劣 V 类水体，当地地表水资源量为 1.32 亿 m<sup>3</sup>，主要用于农业灌溉。

#### (2) 地下水

静海区地下水资源比较丰富，埋藏较浅，储量约在 2.6 亿立方米以上。主要分布在境内南运河两侧及东淀、莲花淀等地带。此外，静海区还拥有丰富的地热资源。主要分布于静海区的东南地区。据探测总储量为 80 亿立方米，水温高达 82℃，

水中含有锌、铜、铁、钴、钙、硅等 24 种对人体有益的矿物质，开发利用价值很大。目前，静海区现有团泊洼水库一座，蓄占地 6000ha，是良好的鸟类自然保护区。

受水资源紧缺的影响，地下水成为静海区的重要水资源，静海区地下水水源不丰富，地下水年平均开采量为 0.6 亿  $m^3$ ，超过 0.47 亿  $m^3$  的控制开采量，存在着地面沉降环境恶化问题，同时静海区境内地下水普遍存在氟、盐含量超标问题，水质差，现状村镇供水采取分质供水模式。

### (3) 外调水源

静海区现状无原水管线，静海区城区和团泊新城的供水，通过市区凌庄水厂供水，现状已基本满负荷运行，不具备向周边乡镇供水能力。

## 2.6 生物资源

静海区野生动物种类不多，至 80 年代，狐、獾等较大野兽濒临绝迹。鱼类主要分布在各洼淀海水区及河道中。鸟类品种繁多，主要分布于洼淀水乡。70 年代后主要集中于团泊洼水库一带。小哺乳兽类、两栖、爬行、软体、环节、节肢动物遍及全区。

## 2.7 水文特征

静海区地表水资源主要来自大气降水，全区年平均降水 566.7 毫米，最大年降水量为 13.38 亿立方米，降雨深 938.8 毫米；最小年降水量为 3.62 亿立方米，降雨深 254.1 毫米。静海区地处海河流域下游，河流渠道众多，全区有一级河道 6 条，二级河道 2 条。一级河道有南运河、子牙河、大清河、马厂减河、独流减河和子牙新河。大清河、子牙河于西南部的第六埠汇入东淀；中亭河串流东淀北侧，到西河闸与西河汇流，汇入东淀的河水由下口的独流减河进洪河闸及西河闸分泄。人工开挖疏浚的二级河道 2 条，有黑龙港河和青静黄排干，全长 41.5 公里。

静海区主要是开发第四纪地下淡水，在第四纪地层中，其蕴藏有两种类型：浅层淡水、深层淡水。浅层淡水；带状浅层淡水，主要分布在子牙河、南运河、黑龙港河两侧，宽度 1~3 公里，面积约 200 平方公里，是静海区具有一定开采价值的水资源。独流、良王庄、台头、唐官屯等地，河流交汇地段储量最丰，水层厚 40~50 米；黑龙港河两侧最差，水层厚仅 20~30 米，越远离河道，底下淡水

层越薄，直至湮灭为咸水。深层淡水：静海区地下淡水资源多为深层淡水。运西地区埋深为 200~350 米；运东为 250~450 米。按地下含水编组，属二、三含水组。

静海区还拥有丰富的地热资源，地下热水资源分布面积约 110 平方公里，占天津市总面积的八分之一。主要分布在团泊、唐官屯、四党口三个区域。团泊地区分布面积最大，为 86 平方公里；其次四党口为 13.2 平方公里；唐官屯为 10.8 平方公里。据探测总储量为 80 亿立方米，水温高达 82 摄氏度，水中含有铜、钼、铁、钴、钙、硅等 24 种对人体有益的矿物质，开发利用价值很大。

但是，静海区内水资源供不应求，一方面，由于降水多发生在夏季，其余三季以风为主，降水少，一年中多数时间呈干燥状态，蒸发量大，年蒸发总量与降水总量之比为 1.94: 1，降水远不能满足农业生产的需要；另一方面，静海区地下水资源不丰，年平均开采 2800 万立方米，由于开采过量，地下水位不断下降，局部已成漏斗，要限制地下水的开采。

## 2.8 区域地质概况

### (1) 区域构造

评价区主要大地构造包括宝坻凹褶、双窑凸起、白塘口凹陷、潘庄凸起和静海斜坡带。区域断裂构造比较发育，地质构造复杂，经过本工作区的主要区域性断裂特征如下：

#### ①天津南断裂

该断裂从天津市西南部静海区的沿庄乡-府君庙-西青区的古佛寺-侯台，进入市区穿过雅安道与红旗路交口向北延伸与海河断裂相交，天津境内长约 60km。该断裂断深一般大于 7000m，北段较浅，约为 5000m。错断的地层主要是上下古生界和新近系，上断点埋深在 465~1000m。在盖层中，该断层落差为 200~300m，断点埋深为 500~1500m。该断裂控制了断层两侧岩石的分布，处于断裂东西两侧的新近系明华镇组底断距为 59m，新生界底断距为 304.5m，古生界顶断距为 1089m。从断开地层可以看出，这是一条在中生代形成的断裂。但从总体资料来看，该断层不是晚更新世以来的活动断层。

#### ②天津断裂

该断裂北起宁河潘庄农场-杨建庄-温家房子-过市区八里台，并向南延伸，经西青区陈台子-静海县大丰堆-巨庄子-唐官屯西，天津境内长约 85 公里。走向北北东（NNE），倾向北西西（NWW），倾角  $40^{\circ}\sim 70^{\circ}$ ，平均倾角  $45^{\circ}$  左右，为东盘相对上升的正断层。该断层上断点埋深多数在 1000m 左右，少数在 400m 左右，最浅部位 125m（大毕庄一带）。位于天津南断裂东 10~20km 处，二者平行产出，而倾向相反。

### ③大邱庄断裂

天津市区域地质志(1992)及天津市地质环境图集(2004)中的天津基岩地质图上有该断裂线的表示、但未见有该断裂的资料描述。《天津市静海县综合地质调查》资料证实其存在，并因从大邱庄附近通过，而命名为大邱庄断裂，倾向南东。

### ④大寺断裂

该断裂北起张贵庄经张道口、大寺，南至孟家铺，与现沧东断裂在天津大港区南部一带汇合，全长约 46km。活动时间为 N---Q，活动依据是两盘沉积有差异，为双窑凸起和白塘口坳陷的分界断裂。前人或称为白塘口西断裂，亦有人把这条断裂称之为“古沧东断裂”。全长约 46 公里，区内长约 22 公里，走向为北北东（NNE），倾向南东东（SEE），倾角为  $50^{\circ}$  左右，系一上陡下缓西盘相对上升的正断层，对新近系馆陶组地层有所错动。断层落差约 110m，断点埋深 360~1100m。

## （2）区域地层

项目调查区位于华北大平原的东北部，地貌特点不明显，就其地层形成而言可分为两种地貌单元：运河西部为冲积平原，运河东部为滨海平原。大部分地区为第四系覆盖区。根据钻孔和物探资料反映，第四系之下存在中-新元古界，古生界，中生界和新生界，地层简述如下：

### ①新生界(Kz)

天津地区新生界地层包括第四系、新近系和古近系。

第四系发育完整，上部为全新统天津组，其下为上更新统塘沽组、中更新统佟楼组和下更新统马棚口组。第四系是本次工作调查的重要对象。

新近系上新统明化镇组为棕色、黄色泥岩与砂岩互层；中新统馆陶组主要为中粗砂岩、粉砂岩与泥岩互层，底部有砂砾岩。

古近系缺失下部始新统和古新统，发育上部渐新统的东营组、沙河街组。主

要为湖相沉积，分布在黄骅拗陷内，岩性为灰白色泥质砂岩、灰绿色泥岩。

## ②中生界 (Mz)

中生界在全区无地表露头，主要分布于宁河突起、武清凹陷、大港凹陷和白塘口凹陷等构造单元。由于中生界三叠纪开始的地壳上升运动，使天津地区大部分处于隆起状态，而上述几个凹（拗）陷部位则处于下降状态。

中生界主要岩性为砾岩、泥岩，顶部为石灰岩或石灰岩风化物。中生界总厚度大于 2000m，主要有中、下三叠系、侏罗系和下白垩系。该层与下伏地层呈角度不整合接触。

## ③古生界 (Pz)

蓟县运动后天津地区上升为陆地，并使新元古界南华系、震旦系和古生界下寒武系下部等地层缺失。从古生代晚奥陶世一直到早石炭世，天津地区大规模整体抬升，致使奥陶系上统、志留系、泥盆系和石炭系下统缺失。

石炭系-二叠系(C-P)为含有煤系地层。

## ④元古宇 (Pt)

元古宇在本区包括中元古界长城系、蓟县系和新元古界青白口系，其它地层缺失。主要是一套轻微变质沉积岩系，夹有火山岩层，顶底界线清楚。

## ⑤太古宇 (Ar)

太古宇为一套中-深变质的岩石，其显著特征是由火山岩和沉积岩构成表壳岩，花岗质岩石构成内核层，二者共同构成花岗-绿岩地体。

天津市太古宇在蓟县北部有零星出露，在南部平原区因其埋藏较深，钻孔均未揭露到，在前人基岩地质图上也未显示。

## 2.9 区域水文地质概况

### 2.9.1 第四系含水组划分及地下水赋存条件

参照研究区所处构造单元特征，将第四系及新近系上新统明化镇组顶部 400m 以浅的平原松散地层孔隙水划分为四个含水组，即第 I 含水组相当于全新统和上更新统(I, Qh+ Qp3)，第 II 含水组相当于中更新统(II, Qp2)，第 III 含水组大致相当于下更新统 III, Qp1)，第 IV 含水组相当于明化镇组顶部 (IV, N2m)。第 I 含水组属于浅层地下水系统，第 II ~ IV 含水组属深层地下水系统。

### (1) 浅层地下水含水组

浅层水为区域上的第 I 含水组，区域上含水层底界深度在宝坻断裂以北及中部隆起区埋深较浅一般在 70m~90m，在武清西北、大港和塘沽靠海岸线一侧，底界埋深增大，一般在 90m 以上。地层时代上前者为全新统-上更新统 (Qh + Qp3)，后者包括了 Qp2 上部。岩性结构为多种岩性相间的结构或上细下粗的双层结构，形成条件上参与现代水循环，接受降水补给和蒸发排泄。第 I 含水组水力特征为潜水、微承压潜水或浅层承压水。地下水类型有冲湖积平原咸水区咸水上覆的浅层淡水、冲海积平原浅层微咸水和咸水、滨海平原冲海积层咸水三种类型。

项目调查评价区位于冲海积平原浅层微咸水和咸水区内，第 I 含水组为咸水分布亚区，水力特性为潜水、微承压潜水或浅层承压水，含水层岩性以细砂、粉细砂为主，具有多层结构，砂层厚度不等，呈透镜状分布，不连续，稳定性差，一般 4~6 层，单层厚度 2~5m，累积厚一般为 10~20m。咸水含水层底界深度一般 70~120m，在项目调查评价区内 70-90m。

浅层地下水富水性分为中等富水、弱富水和极弱富水区。项目位于冲海积平原极弱富水区含水层多为粉砂，厚度较薄，涌水量多小于 100m<sup>3</sup>/d。

### (2) 深层地下水含水组

深层地下水一般指在咸水体以下的深层淡水，含水层底界深度在 370~429m，第 II~IV 含水组属深层地下水系统。岩性结构以冲湖积为主的多层薄层结构，由于其埋藏较深，不直接参与现代水循环，补给条件较差，主要接受侧向补给和上部浅层水的越流补给。

#### ① 第 II 含水组

第 II 含水组承压水赋存在第四系上更新统，普遍分布，一般 4~6 层，单层厚 1~6m，总厚 20~40m。底界埋深 160~180m。含水组岩性以粉砂、粉细砂、细砂为主。水位埋深 20~100m。第 II 含水组富水特征主要受古水系分布的控制，总体上有自北向南和由西北向东南含水层粒度变细，富水性变差的规律。项目调查评价区处于区域第 II 含水组的中等富水区，含水层颗粒较细，以细砂和粉细砂为主，涌水量 500~1000 m<sup>3</sup>/d，导水系数 50~300m<sup>2</sup>/d。

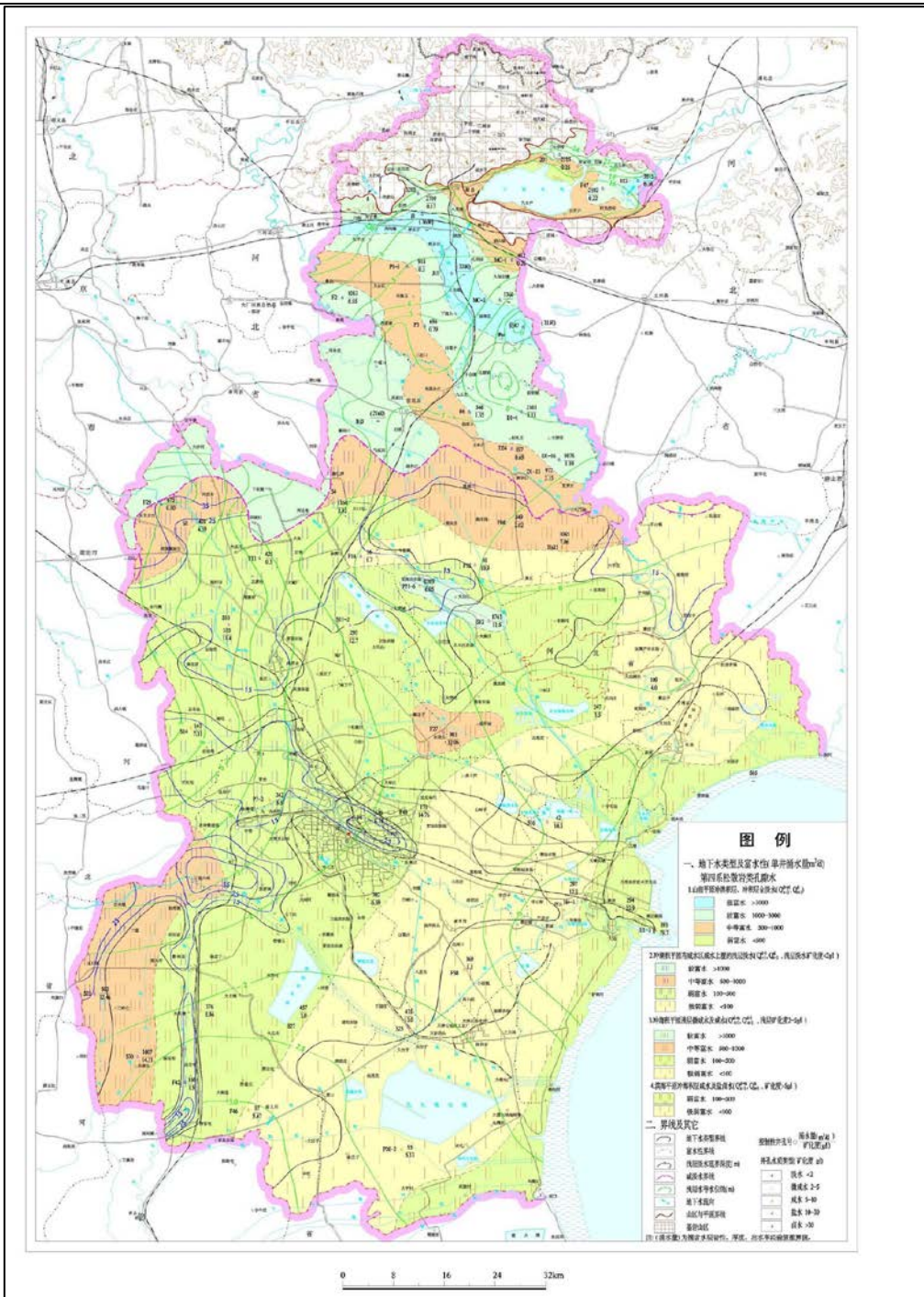


图 2-1 天津市浅层水水文地质图（出自《天津市地质环境图集》）

②第Ⅲ含水组

第Ⅲ组承压水赋存在第四系下更新统，底界埋深 290~330m。含水组岩性以细砂、粉细砂为主，砂层稳定性较差，单层厚度和层数各地不一，一般总厚度 20~40 m。水位埋深 50~100m，总体中间高，南北低。

第III含水组沉积范围较第II含水组大，赋存条件较好，但由于其埋藏较深，补给条件较差，其弹性资源消耗快。项目调查评价区处于区域第III含水组的中等富水区，位于冲海积平原向海积平原的过渡带上，含水层以细粉砂为主，涌水量 $500\sim 1000\text{m}^3/\text{d}$ ，导水系数 $50\sim 110\text{m}^2/\text{d}$ 。

### ③第IV含水组

地下水赋存在新近系上新统明化镇组顶部地层中，全区分布，底界埋深 $370\sim 429\text{m}$ ，厚 $30\sim 60\text{m}$ ，为承压淡水。含水组岩性主要有细砂、粉细砂、中细砂。水位埋深 $50\sim 100\text{m}$ ，北高南低。第IV含水组承压水分布与第III含水组相似。项目调查评价区处于区域第IV含水组的中等富水区，水量 $500\sim 1000\text{m}^3/\text{d}$ ，导水系数多 $100\sim 180\text{m}^2/\text{d}$ 。

## 2.9.2 地下水的补给、径流与排泄

### (1) 浅层地下水

浅层地下水埋藏浅，主要接受大气降水、河渠渗漏、灌溉回归水的入渗等各量的补给，其中大气降水入渗补给量最大。由于地势平坦，含水砂层颗粒细小，砂层厚度薄、渗透性和导水性差，径流极缓，总体上是由西北流向东南。浅层地下水的排泄方式以蒸发为主，其次还有人工开采、向深层地下水越流下渗和排入地表水体（河流、洼淀、水库）等排泄途径。

### (2) 深层地下水

深层孔隙水由于埋藏较深，不能直接接受降水补给，主要是侧向径流补给和浅层水向深层地下水的越流下渗补给。深层水含水层间的隔水层均为粘土或粉质粘土，渗透性差，越流条件差。因此，侧向径流补给成为地下水的主要补给方式。人工开采是深层地下水的主要排泄途径。地下水总体流向渤海湾，渤海湾是深层地下水的最终排泄带。

## 2.9.3 地下水动态

### (1) 浅层水水位动态

浅层水水位主要受降水的影响，在丰水期（6-9月份）地下水水位较高，在枯水期（12月到翌年的3月份）地下水水位较低。多年水位动态受降水控制，一般枯水年水位有明显下降，而丰水年基本可得到恢复，多年水位无明显下降。

### (2) 深层水水位动态

深层淡水补给条件差，水位动态主要受开采影响。由于受夏灌强开采的影响，低水位期一般出现在 5~6 月，丰水期停采后，水位逐渐回升，大多至翌年 1~3 月为高水位，高水位期较最低水期之后 5~3 个月，一般年水位变幅量小于 4m。在多年变化中，由于超量开采地下水，大部分地区水位呈逐年下降趋势，一般丰水年水位回升或降幅变缓，枯水年降幅加大。

#### 2.9.4 地下水的水化学特征

##### (1) 浅层地下水

浅层地下水水化学类型自西向东为  $\text{SO}_4\cdot\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Na}\cdot\text{Mg}$ 、 $\text{HCO}_3\cdot\text{Cl-Na}\cdot\text{Mg}$  和  $\text{Cl}\cdot\text{HCO}_3\text{-Na}\cdot\text{Mg}$  三种类型，矿化度在 2g/L 左右，部分地段矿化度小于 2g/L，也就是所谓的浅层上浮淡水。矿化度小于 2g/L 上浮淡水的底界埋深一般为 5~15m。

##### (2) 深层地下水

深层水不同深度含水组具有相似的水化学场特征，由北部向南部，含水层颗粒变细，径流条件变差，地下水由强径流带过渡到径流滞缓带和排泄带，呈现出由北向南的水平水化学分带规律，反映出水化学分带与水动力分带是一致的，沿此方向，水化学类型  $\text{HCO}_3\text{-Na}\rightarrow\text{HCO}_3\cdot\text{Cl-Na}\rightarrow\text{Cl}\cdot\text{HCO}_3\text{-Na}\rightarrow\text{Cl}\cdot\text{SO}_4\text{-Na}$  型。深层地下水矿化度由北部 <0.5g/l，向南增高至近 2g/l。

#### 2.10 地下水资源开发利用现状

静海区地下水开采主要用于工业用水、农业灌溉、城镇生活和林牧渔副。2009 年地下水开采量 4434.92 万  $\text{m}^3/\text{a}$ ；2010 年地下水开采量 4217.53 万  $\text{m}^3/\text{a}$ ；2011 年地下水开采量 4238.21 万  $\text{m}^3/\text{a}$ ；2012 年地下水开采量 4617.06 万  $\text{m}^3/\text{a}$ ；2013 年地下水开采量 4191.16 万  $\text{m}^3/\text{a}$ ，2014 年地下水开采量 3884.3 万  $\text{m}^3/\text{a}$ 。评价区范围内地下水潜水含水没有开发利用。

#### 2.11 土壤和地下水环境现状调查

根据天津科技大学海洋与环境学院《蒙特费罗（天津）电梯部件有限公司改建项目土壤和地下水环境影响评价报告》，项目所在区域土壤和地下水环境现状调查情况如下：

##### 2.11.1 调查目标分析

本建设项目周边无集中式饮用水水源和分散式饮用水水源地，以及《建设项

目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。潜水含水层水位埋深 1.62~1.85m，含水层底板埋深 12.20~12.80m，含水层厚度 10.62m 左右，岩性主要为粉质粘土、粉土；粉质粘土厚度较大，分布稳定，渗透能力较差。厂址所在地区地下水径流缓慢。潜水含水层与深层承压含水层之间存在一层分布连续、稳定的隔水层；潜水含水层与深层承压含水层之间水力联系很弱，污染组分很难对深层承压含水层造成污染。本项目运行很难影响到深层承压含水层。地下水位以上与大气相通的地带为包气带，包气带与潜水含水层水力联系较为紧密。故本次调查研究的重点为包气带土壤和潜水含水层。

### 2.11.2 地层岩性

场地埋深约 15.00m 深度范围内，地层属第四系全新统，土层特征及分布规律现按自上而下的顺序描述见表 2-1。

表 2-1 厂区地层一览表

时代成因	土层编号	土层名称	层厚(m)	层底标高(m)	岩性特征及分布规律
Qml	①	素填土	1.1~1.5	2.80~3.25	呈褐黄色，可塑状态，无层理，粉质粘土质为主，含少量砖渣，填垫年限小于十年。
Q <sub>4</sub> <sup>3N</sup> al	③	粉质粘土	0.8~1.1	2.00~2.15	呈灰黄色，可塑状态，夹锈斑，稍有粘性，夹粉土。
Q <sub>4</sub> <sup>3</sup> al	④	粉质粘土	4.1~5.2	-3.05~-2.02	呈灰色，可塑，含云母，锈斑，稍有粘性，韧性中等。
Q <sub>4</sub> <sup>2</sup> m	⑥ <sub>1</sub>	粉土	4.8~6.2	-8.50~-7.85	呈灰色，中密，湿，含云母，以砂粘互层为主。
Q <sub>4</sub> <sup>1</sup> h	⑦	粉质粘土	1.5~1.9	-10.00~-9.75	呈灰色，可塑，含云母，锈斑，夹粉土
Q <sub>4</sub> <sup>1</sup> al	⑧ <sub>1</sub>	粉土	1.5~1.9	-12.15~-12.10	呈黄灰~褐黄色，中密，湿，含云母，含斑，砂粘互层。
	⑧ <sub>2</sub>	粉土	2.9~4.7	-16.82~-15.05	呈黄褐色，中密，湿，含云母，局部夹粉质粘土团块，以砂粘土层为主，含锈斑。
Q <sub>3</sub> <sup>c</sup> al	⑨ <sub>1</sub>	粉质粘土	未揭穿	未揭穿	呈黄褐~灰黄色，可塑，含锈斑，粘性稍大，韧性中等，稍有砂性。

### 2.11.3 包气带土壤渗水试验结果

渗水试验计算结果表明：S1 位置包气带岩土渗透系数为  $3.89 \times 10^{-5}$  cm/s；S2 位置包气带岩土渗透系数为  $3.56 \times 10^{-5}$  cm/s。

### 2.11.4 水文地质现场试验

#### (1) 布井原则

地下水环境现状监测点采用控制性布点与功能性布点相结合的布设原则。监测点主要布设在建设项目场地以及对于确定边界条件有控制意义的地点。当现有监测点不能满足监测位置和监测深度要求时，布设新的地下水现状监测井，现状监测井的布设兼顾地下水环境影响跟踪监测计划。监测层位包括潜水含水层、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。一般情况下，地下水水位监测点数应大于相应评价级别地下水水质监测点数的 2 倍以上。地下水水质监测点布设的具体要求：

①监测点布设应尽可能靠近建设项目场地或主体工程，监测点数应根据评价等级和水文地质条件确定。

②三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。原则上建设项目场地及下游影响区的地下水水质监测点不得少于 1 个。

## (2) 布井方案

本次钻孔布置原则为探、测结合，一孔多用。地下水环境监测点布设围绕建设场地上游及下游方向呈三角形布设，这样即能了解评价区水文地质条件及地下水流向，又能满足地下水环境现状调查与评价的要求。为了了解评价区潜水含水层水文地质条件，为地下水环境影响预测提供参数，根据厂区岩土工程勘察资料，在评价区完成 6 口水文地质监测孔，其中布设 3 口潜水含水层水质水位监测孔；为了摸清地下水流场特征，布设 3 口水位监测孔（表 2-2 和图 2-2），井结构见图 2-2 所示。

表 2-2 水文地质钻孔基本情况

编号	孔深 (m)	孔径 (mm)	成井管材	保留时间	使用功能
W1	12	160	PVC	永久	抽水试验、水位和水质监测井、应急预案抽水井
W2	12	160	PVC	永久	
W3	12	160	PVC	永久	
Sw1	5	110	PVC	临时	水位监测井
Sw2	5	110	PVC	临时	
Sw3	5	110	PVC	临时	

工程名称		蒙特费罗（天津）电梯部件有限公司改建项目					
井编号		W1		井类型	水位与水质监测井		
孔口高程	4.28m	坐标	38° 55' 50.15"N	井深	12m	初见水位深度	
钻孔深度	25m		116° 58' 53.12"E	竣工日期	2019.5	稳定水位深度	1.74m
地层编号	时代成因	层底高程	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图	岩土名称及其特征	井结构
①	Q <sub>m1</sub>	2.88	1.40	1.40		呈褐黄色，可塑状态，无层理，粉质粘土质为主，含少量砖渣，填垫年限小于十年。	粘土 1m
③	Q <sub>4<sup>N</sup>al</sub>	2.08	2.20	0.80		呈灰黄色，可塑状态，夹锈斑，稍有粘性，夹粉土。	粘土
④	Q <sub>4al</sub>	-2.02	6.30	4.10		呈灰色，可塑，含云母，锈斑，稍有粘性，韧性中等。	砾料 滤 水 管 10m
⑥ <sub>1</sub>	Q <sub>4m</sub>	-8.22	12.50	6.20		呈灰色，中密，湿，含云母，以砂粘互层为主。	砾料 沉淀管 1m
⑦	Q <sub>4h</sub>	-9.92	14.20	1.70		呈灰色，可塑，含云母，锈斑，夹粉土	1, 抽水孔钻井直径400mm, 一径到底 2, 全井下PVC管, 抽水孔井管内径200mm 3, 止水深度为1m, 下部填2-4mm的砾料, 上部投粘止水。
工程负责人:		校核人:		审核人:			

图 2-2 水文地质钻探井结构示意图

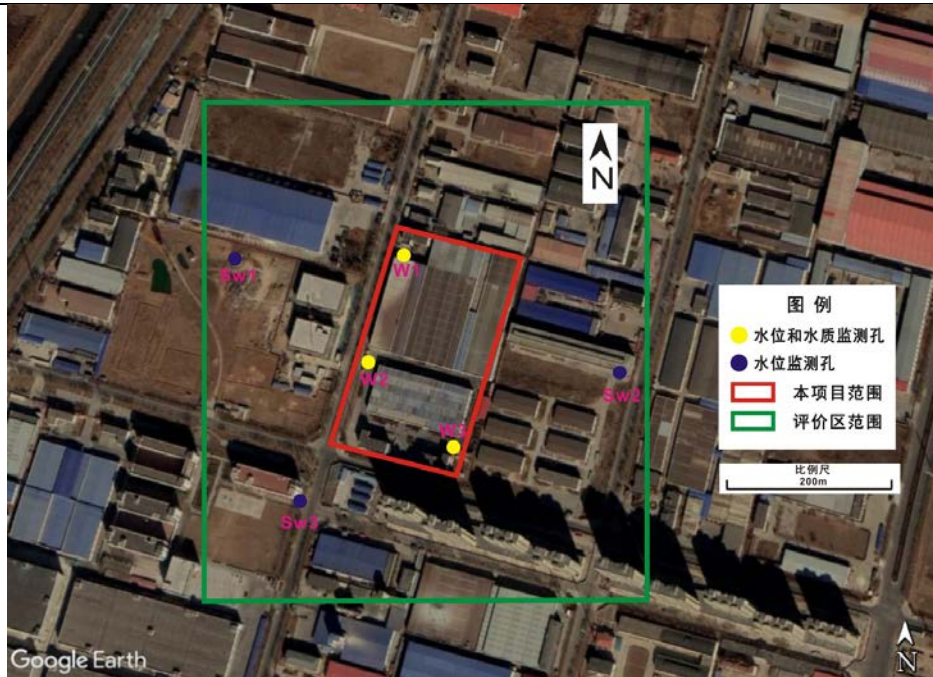


图 2-3 厂区水文地质钻孔布置图

### (3) 抽水试验

为确定含水层的水文地质参数，在调查评价区内进行了 2 组（W1 和 W2）单孔抽水试验。抽水试验结束后，编制抽水试验综合成果图表。本次抽水试验基础数据详见表 2-3。各试验点抽水试验降深（s）- 时间（t）曲线见图 2-4。

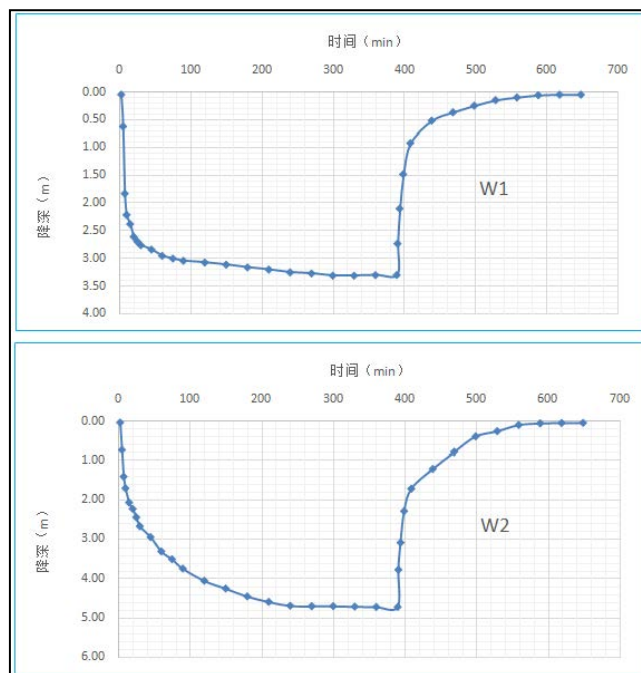


图 2-4 各试验点抽水试验历时曲线

表 2-3 抽水试验基础数据

井号	井深 (m)	井径 r (m)	涌水量 Q(m <sup>3</sup> /d)	抽水前含水层厚度 H (m)	抽水降深 s (m)	含水层抽水时厚度 h (m)
W1	12	0.1	25.6	10.52	3.30	7.22
W2	12	0.1	29.8	10.90	4.73	6.17

根据计算，W1 和 W2 的渗透系数 K 分别为 0.571m/d 和 0.598m/d，平均渗透系数为 0.585m/d。

### 2.11.5 工作区水文地质条件

#### (1) 包气带

厂区包气带岩性主要由素填土组成，厚度在 1.62~1.85m 之间。根据渗水试验结果，包气带岩土渗透系数为  $3.56 \times 10^{-5} \sim 3.89 \times 10^{-5}$  cm/s。根据天然包气带防污性能分级参照表，防污性能为“中”。

表 2-4 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土的渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}$ cm/s，且分布连续、稳定。
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}$ cm/s，且分布连续、稳定。 岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6}$ cm/s $< K \leq 1 \times 10^{-4}$ cm/s，且分布连续、稳定。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。

#### (2) 潜水层

本项目主要调查目的含水层为潜水含水层。潜水含水层水位埋深 1.62~1.85m，含水层底板埋深 12.20~12.80m，含水层厚度 10.62m 左右，岩性主要为粉质粘土、粉土；粉质粘土厚度较大，分布稳定，渗透能力较差。根据水文地质试验结果及区域水文地质图可知，场地内第 I 含水层（含潜水）富水性极弱；根据抽水试验结果，潜水含水层平均渗透系数为 0.585m/d。

#### (3) 地下水补径排条件

厂区内潜水主要接受大气降水补给，以蒸发形式排泄，体现为入渗—蒸发动态类型，水位随季节有所变化，一般年变幅在 0.50~1.00m 左右。

2019 年 5 月测得潜水水位埋深 1.62~1.85m，标高 2.42~2.58m。根据水位观测结果绘制场地潜水水位高程等值线图，见图 2-5。厂区地下水自西北向东南方向径流，地下水径流缓慢。

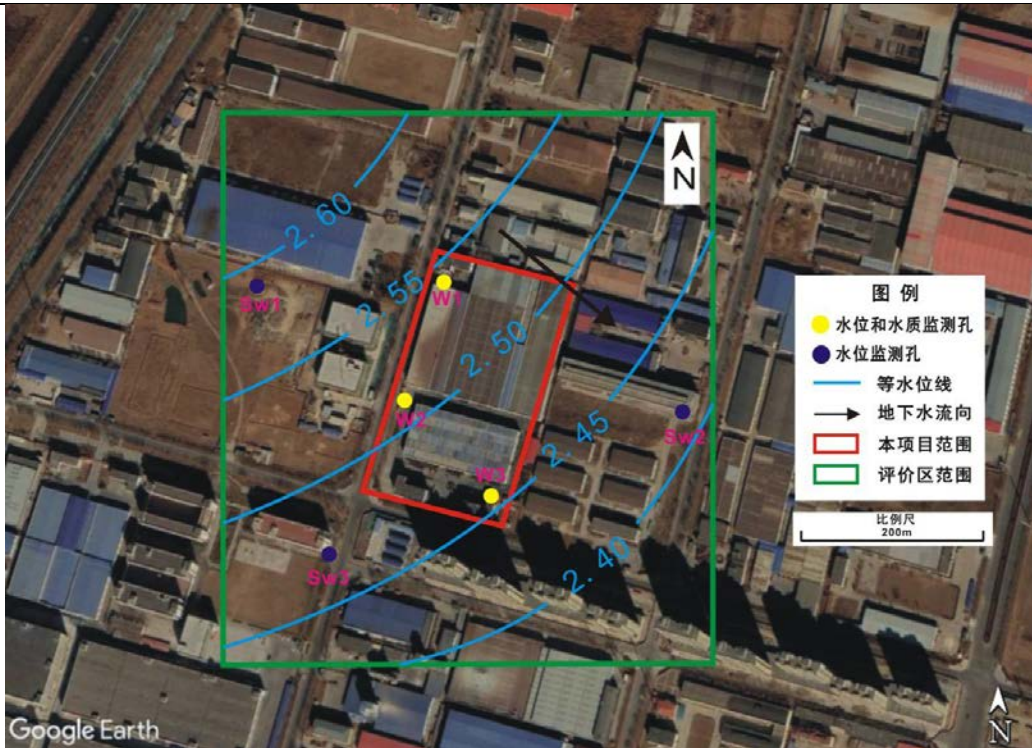


图 2-5 潜水地下水等水位线图

表 2-5 评价区钻孔地下水位标高情况

井号	地面标高（米）	水位埋深（米）	水位标高（米）
W1	4.28	1.74	2.54
W2	4.30	1.78	2.52
W3	4.35	1.62	2.46
Sw1	4.40	1.82	2.58
Sw2	4.12	1.70	2.42
Sw3	4.32	1.85	2.47

#### (4) 地下水化学类型

场地潜水水化学类型为  $Cl \cdot HCO_3 \cdot SO_4 \cdot Na$ 、 $HCO_3 \cdot Cl \cdot Na$  型。

#### 2.12 土壤理化特性现状调查

根据天津科技大学海洋与环境学院《蒙特费罗（天津）电梯部件有限公司改建项目土壤和地下水环境影响评价报告》厂区内土壤理化特性数据，见表 2-6。

表 2-6 土壤理化特性调查表

点号		T2
深度		0.8m
现场记录	颜色	黄褐-灰黄色
	结构	团粒
	质地	壤土
	砂砾含量	-
	其他异物	-
实验室测定	pH 值	8.76
	阳离子交换量	198.3 mmol/kg
	氧化还原电位	360
	饱和导水率 (m/d)	0.034
	土壤容重 (g/cm <sup>3</sup> )	1.65
	孔隙度 (%)	38.18

### 2.13 土壤和地下水调查评价完成的主要实物工作量情况

本次工作的主要实物工作量包括资料收集、区域环境地质调查、水文地质钻探及成井、野外水文地质试验和水位统测、水土样品采集、综合研究工作。

#### (1) 资料收集

收集了该厂区及其周边的岩土工程勘察资料，此外，还收集了区域气象、水文、地质构造、流场、含水层特征、地貌特征及供水水文地质方面的资料。

所收集的各项资料全部位于调查评价区内。资料数据来源为《天津市 1:25 万水土环境调查评价》、《天津市地质环境图集》、《天津市 1:10 万水文地质普查报告》、《天津市地质环境监测报告》、《天津城市地质调查报告》，以及厂区附近的工程勘察等项目。

#### (2) 区域环境地质调查

在资料收集的基础上，根据建设项目特点和水文地质条件复杂程度，开展了调查工作，主要包括气象、水文、土壤、植被、地貌特征、地下水开发利用现状等，并着重开展了区域地下水环境现状调查。

#### (3) 水文地质钻探及成井

在项目厂区内开展了水文地质钻探及成井工作，完成了 3 口水质水位监测孔（W1、W2 和 W3）的钻探、成井以及 3 口水位观测孔（SW1、SW2 和 SW3）的成井工作；水质水位监测孔井深均为 12m，水位观测孔井深均为 5m，总进尺 51m，同时对成井进行了三维坐标测量工作。

#### （4）野外水文地质试验及水位统测

在评价区开展 2 组抽水试验，求潜水含水层渗透系数；开展 2 组渗水试验，求包气带渗透系数。

同时，对本项目 3 口水质水位监测孔和 3 口水位观测孔进行了地下水水位统测。

#### （5）水土样品采集

本次对 3 口水质水位监测孔进行了地下水样品采集和实验室水质分析。

本项目属于“垂直入渗污染影响型”项目，土壤环境影响评价工作等级为“二级”。在建设项目占地范围内布设布设 3 个柱状样点和 1 个表层样点，建设项目占地范围外布设 3 个表层样点，其中 T1、T4、T6、T7 号监测点取 0~0.2m 处土样，T2、T3 监测点分别取 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 处土样，T5 号监测点分别取 0~0.2m、0.4~0.6m、0.8~1.0m 处土样，共 13 件样品。

#### （6）综合研究

在上述实物工作的基础之上，在区域自然地理状况、地质特征和水文地质条件以及评价区水文地质特征、地下水和包气带土壤环境现状等综合研究的基础上，进行了地下水环境影响预测与评价。

完成的实物工作量见表 2-7 和图 2-6。

表 2-7 完成工作量统计表

序号	工作项目	工作内容	完成工作量
1	收集资料	收集地质、可研等资料。	3 套
2	点位和高程测量	测量水文地质钻探坐标位置和高程。	10 个点
3	水文地质钻探及成井	钻探、成井，为后续工作做准备。	6 个孔，总进尺 51m
4	抽水试验	求取潜水含水层水文地质参数。	2 组
5	渗水试验	获取包气带渗透系数。	2 组
6	地下水位统测	观测水位，获取流场。	6 个点

序号	工作项目	工作内容	完成工作量
7	土壤样品测试	分析土壤中污染物含量。	13 组
8	地下水样品测试	常规离子、基本因子和特征因子浓度监测。	3 组
9	监测井保护	完成长期水质水位监测井保护措施。	3 孔
10	情景污染预测	设置不同情景预测特征因子污染运移情况。	1 个情景
11	综合研究、报告编写	进行资料综合整理和分析研究，编写文字报告及相应图表。	1 套

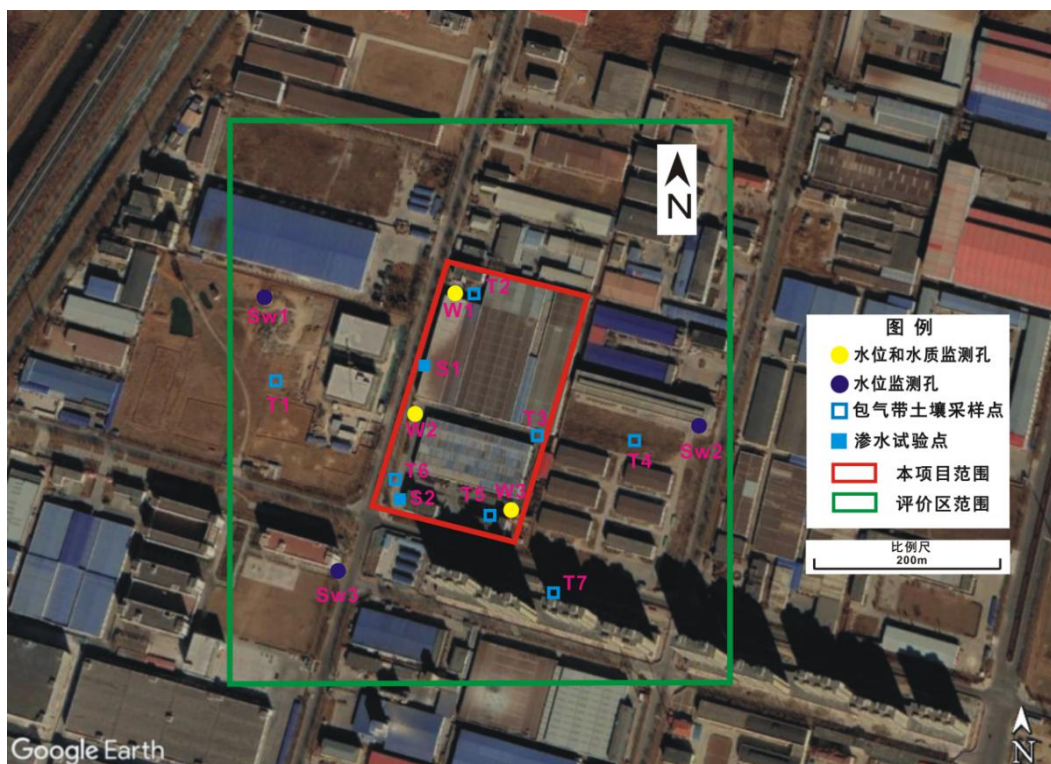


图 2-6 完成实际工作量材料图

### 天津静海经济开发区概况：

天津静海经济开发区，于1992年6月成立，是经天津市人民政府批准建立的省级开发区。静海经济开发区位于天津市区西南部，京沪高速静海出口南侧，距天津市区19公里，距天津国际机场35公里，距天津港60公里，距北京120公里，是连接天津与外界的交通枢纽之一。

天津市静海经济开发区分为开发区北区和南区两部分，土地规划面积39.17平方公里。其中北区东至京沪高速铁路、京福公路，西至津沧高速公路，南至京福

公路，北至独流减河南路，用地面积28.49平方公里，主导功能为工业、商业金融业。南区东至静王路、规划路三，西至津沧高速公路，南至奇小王路，北至京福公路，用地面积10.68平方公里，主导功能为工业。

静海经济开发区为“十二五”规划布局中的“三区”之一，规划建成“产业集聚、资源集约、功能集成、附加值高、竞争力强、带动力大的高端高质高新产业基地和新型产业发展示范区，国家级产业功能区”。静海经济开发区南、北区作为开发区的重要组成区块，规划重点装备制造、生物医药、新材料、轻工、食品、光电一体化等产业以及商业金融业。

静海经济开发区已于2014年取得“关于天津市静海经济开发区南北区控制性详细规划（2012-2020年）环境影响报告书的审查意见”（静环保许可书[2014]0032号）。

天宇科技园污水处理厂位于天津市静海区天宇科技大道南津沧高速辅道东侧，占地面积2.62公顷，主要承担天宇科技园南部区域内工业企业的生活污水和生产废水的处理，设计规模为1万m<sup>3</sup>/d，污水处理厂选用复合式四段AO生物池污水处理工艺，该污水处理厂处理设施能够对本项目产生的废水进行处理达标。处理后的污水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB12/599-2015)中A标准后排入运东排干渠。

根据天津市水务局于发布的2019年10月份天津市城镇污水处理厂运行情况月报，天宇科技园污水处理厂日均处理量为0.706万m<sup>3</sup>，运行负荷率为70.59%，出水达标排放。

## 环境质量状况

### 建设项目所在区域环境质量现状：

#### 1 环境空气质量

##### 1.1 区域基本污染物环境质量现状

根据大气功能区划分，本项目所在地为二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。为了解拟建地区的环境空气质量的现状，本评价引用天津市 2019 年静海区空气质量自动监测站对基本监测因子 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO 及 O<sub>3</sub> 的环境空气质量现状监测数据，具体统计结果见表 3-1。

表 3-1 2019 年天津市静海区空气质量监测结果

时间项目	PM <sub>2.5</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>10</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	SO <sub>2</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	CO (mg/m <sup>3</sup> )	O <sub>3</sub> (μg/m <sup>3</sup> )
					-95per	-90per
1 月	77	106	26	49	2.6	69
2 月	75	100	15	36	2.4	115
3 月	52	89	11	40	1.4	127
4 月	49	81	12	37	1.2	165
5 月	41	78	14	24	1.0	190
6 月	44	72	14	24	1.4	226
7 月	32	56	9	20	1.2	228
8 月	28	45	11	25	1.5	190
9 月	38	73	16	32	1.6	221
10 月	40	72	11	38	1.4	137
11 月	66	92	13	48	2.1	64
12 月	84	93	12	48	2.6	52
平均值	52	80	14	35	2.1 <sup>①</sup>	199 <sup>②</sup>
二级标准	35 <sup>③</sup>	70 <sup>③</sup>	60 <sup>③</sup>	40 <sup>③</sup>	4.0 <sup>④</sup>	160 <sup>⑤</sup>

注：①CO 为 24 小时平均浓度第 95 百分位数，CO 单位为 mg/m<sup>3</sup>；②O<sub>3</sub> 为日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数；③年平均浓度限值；④24 小时平均浓度限值；⑤日最大 8 小时平均浓度限值。

项目所在地 2019 年大气污染物中除 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO 年均值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准外，PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub> 年均值均高于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值，其中 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 超标主要由于北方地区风沙较大及区域开发建设强度较大；O<sub>3</sub> 超标主要由于人为源排放的氮氧化物和挥发性有机物等，在高温、强光照条件下发生化学反应二次转化生成。其中，氮氧化物主要来自机动车、发电厂、燃煤锅炉和水泥炉窑等高温燃烧或工艺过程排放，挥发性有机物主要来自机动车、石化工业排放和有机溶剂挥发等。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 对项目所在区域环境空气质量进行达标判断，见下表。

表 3-2 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%	达标情况
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	52	35	148.6	不达标
PM <sub>10</sub>		80	70	114.3	不达标
SO <sub>2</sub>		14	60	23.3	达标
NO <sub>2</sub>		35	40	87.5	达标
CO	第95百分位数24小时平均浓度	2100	4000	52.5	达标
O <sub>3</sub>	第90百分位数8小时平均浓度	199	160	124.4	不达标

由上表可知，项目所在区域六项基本污染物并没有全部达标，故本项目所在区域的环境空气质量属于不达标区。随着《天津市“十三五”挥发性有机物防治工作实施方案》、《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划(2018—2020年)》的实施和区域建设逐渐饱和，区域环境空气质量将会逐渐改善。

## 1.2 区域其他污染物环境质量现状

为了解建设地区的环境空气质量的现状，本评价引用天津延伸电梯配件有限公司扩建项目委托天津市宇驰检测技术有限公司于 2019 年 5 月 6 日至 5 月 12 日在碧城庭苑对环境空气其他污染物因子（非甲烷总烃）的监测结果，引用监测点位位于本项目南侧 50 米，该点位距离本项目较近，位于本项目大气评价范围内，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中对引用监测数据的数据来源要求。

本项目引用数据监测点位基本信息见表 3-3。

表 3-3 本项目其他污染物补充监测点位情况表

监测点名称	监测点坐标/°		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	N	E				
碧城庭苑	38.928622	116.987175	非甲烷总烃	2019年5月6日-5月12日 2:00、8:00、14:00、20:00	南	50

本项目其他污染物环境质量现状（监测结果）见表3-4。

表 3-4 本项目其他污染物环境质量现状（监测结果）表

监测点名称	监测点坐标/°		污染物	平均时间	评价标准/(mg/m <sup>3</sup> )	监测浓度范围/(mg/m <sup>3</sup> )	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
	N	E							
碧城庭苑	38.928622	116.987175	非甲烷总烃	1小时均值	2.0	0.18-0.35	17.5	0	达标

由上表可知，碧城庭苑监测点非甲烷总烃 1 小时均值达标，最大浓度占标率为 17.5%。

## 2 声环境质量

本项目厂区声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，即昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。根据《天津三杭蒙特费罗电梯部件有限公司年产电梯部件 10.3 万吨项目现状环境影响评估报告》，天津三杭蒙特费罗电梯部件有限公司委托北京中海京诚检测技术有限公司于 2018 年 5 月 24-25 日对本项目厂区厂界外 1m 声环境进行了监测（报告编号 BJJH180524007），具体监测结果见表 3-5。

表 3-5 项目厂界环境噪声监测结果

测点号	测点位置	2018年5月24日			2018年5月25日		
		上午	下午	夜间	上午	下午	夜间
1#	主厂区厂界东侧外 1m	54	53	43	53	53	42
2#	主厂区厂界南侧外 1m	53	52	43	55	54	43
3#	主厂区厂界西侧外 1m	53	54	42	55	53	43
4#	主厂区厂界北侧外 1m	53	54	42	55	54	43

由以上监测数据可以看出，本项目所在厂区声环境均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，建设项目所在地声环境质量较好。

### 3 地下水环境质量现状监测与评价

#### 3.1 监测点位的布设

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016), 确定地下水环境监测点。本次厂址区及其周围布置潜水监测井位 3 个, 监测点位分布图详见图 2-2; 水质监测取样点分布满足评价要求。

#### 3.2 监测因子与监测方法

根据项目特点、特征污染物和所在区域环境地质特征, 项目地下水监测因子如下:

地下水八大离子:  $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ 。

基本水质因子: pH、溶解性总固体、总硬度(以  $CaCO_3$  计)、氨氮、耗氧量、亚硝酸盐、硝酸盐、挥发酚、铁、锰、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、氟化物、镉、锌、铜、镍、总氮、总磷。

特征因子:  $COD_{Cr}$  和石油类。

水质监测方法和依据见表 3-6。

表 3-6 水样监测方法与依据

测试指标	测试方法
pH	《地下水水质检验方法: 玻璃电极法测定 pH 值》DZ/T 0064.5-1993
碳酸氢根	《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/T0064.49-1993
碳酸根	《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/T0064.49-1993
氯化物	《地下水水质检验方法银量滴定法测定氯化物》DZ/T 0064.50-1993
耗氧量	《地下水水质检验方法: 碱性高锰酸盐氧化法测定化学需氧量》DZ/T 0064.69-1993
亚硝酸盐(以氮计)	《地下水水质检验方法分光光度法测定亚硝酸根》DZ/T 0064.60-1993
硫酸根	《地下水水质检验方法乙二胺四乙酸二钠-钡滴定法测定硫酸根》DZ/T 0064.64-1993
可溶性总固体	《地下水水质检验方法: 溶解性固体总量测定》DZ/T 0064.9-1993
砷	《地下水水质检验方法: 气液分离氢化物原子荧光法测定砷》DZ/T 0064.11-1993
硝酸根	《地下水水质检验方法. 紫外分光光度法测定硝酸根》DZ/T0064.59-1993
石油类	《水质石油类和动植物油类的测定红外分光光度法》HJ 637-2012

测试指标	测试方法
六价铬	《水质六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法》GB/T 7467-1987
氰化物	《水质氰化物的测定容量法和分光光度法》HJ 484-2009
挥发酚	《水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009
氨氮	《水质氨氮的测定水杨酸分光光度法》HJ 536-2009
汞	《水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法》HJ 694—2014
镉	《水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014
铜	《水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014
锰	《水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014
镍	《水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014
铅	《水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014
锌	《水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014
铁	《水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法》HJ776-2015
钠	《水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法》HJ776-2015
镁	《水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法》HJ776-2015
钾	《水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法》HJ776-2015
钙	《水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法》HJ776-2015
氟化物	《地下水水质检验方法离子选择电极法测定氟化物》DZ/T0064.54-1993
磷	《水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法》HJ776-2015
COD(Cr)	《水质化学需氧量的测定快速消解分光光度法》HJ/T 399-2007
总硬度（以碳酸钙计）	《地下水水质检验方法乙二胺四乙酸二钠滴定法测定硬度》DZ/T 0064.15-1993

### 3.3 监测频率

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求，本次对地下水水质开展一期监测。监测时间为 2019 年 5 月。

### 3.4 监测结果及评价

#### （1）地下水化学类型分析

本次对 3 口地下水监测孔进行了水质简分析，地下水化学类型监测结果见表 3-7。根据地下水简分析监测结果可知，项目场地地下水水化学类型主要为 Cl·HCO<sub>3</sub>·SO<sub>4</sub>-Na、HCO<sub>3</sub>·Cl-Na 型。

表 3-7 地下水化学类型监测结果一览表

取样编号		W1		
监测项目 (B <sup>Z±</sup> )	$\rho(B^{Z\pm})$ mg/L	$C(\frac{1}{Z}B^{Z\pm})$ mmol/L	$\chi(\frac{1}{Z}B^{Z\pm})$ %	
K <sup>+</sup> (mg/L)	2.85	0.15	0.28	
Na <sup>+</sup> (mg/L)	481	41.82	81.24	
Ca <sup>2+</sup> (mg/L)	74.7	3.74	7.26	
Mg <sup>2+</sup> (mg/L)	69.3	5.78	11.22	
Cl <sup>-</sup> (mg/L)	325	18.31	37.09	
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> (mg/L)	647	13.48	27.32	
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg/L)	536	17.57	35.59	
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> (mg/L)	<5	—	—	
水化学类型	Cl·HCO <sub>3</sub> ·SO <sub>4</sub> -Na			
取样编号		W2		
监测项目 (B <sup>Z±</sup> )	$\rho(B^{Z\pm})$ mg/L	$C(\frac{1}{Z}B^{Z\pm})$ mmol/L	$\chi(\frac{1}{Z}B^{Z\pm})$ %	
K <sup>+</sup> (mg/L)	1.12	0.06	0.15	
Na <sup>+</sup> (mg/L)	311	27.04	72.71	
Ca <sup>2+</sup> (mg/L)	85.9	4.30	11.56	
Mg <sup>2+</sup> (mg/L)	69.5	5.79	15.57	
Cl <sup>-</sup> (mg/L)	188	10.59	29.01	
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> (mg/L)	476	9.91	27.15	
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg/L)	488	16.00	43.84	
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> (mg/L)	<5	—	—	
水化学类型	HCO <sub>3</sub> ·Cl·SO <sub>4</sub> -Na			
取样编号		W3		
监测项目 (B <sup>Z±</sup> )	$\rho(B^{Z\pm})$ mg/L	$C(\frac{1}{Z}B^{Z\pm})$ mmol/L	$\chi(\frac{1}{Z}B^{Z\pm})$ %	
K <sup>+</sup> (mg/L)	1.34	0.07	0.22	
Na <sup>+</sup> (mg/L)	231	20.10	65.98	
Ca <sup>2+</sup> (mg/L)	97.8	4.89	16.04	
Mg <sup>2+</sup> (mg/L)	64.9	5.41	17.75	
Cl <sup>-</sup> (mg/L)	183	10.31	32.54	
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> (mg/L)	342	7.12	22.48	
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg/L)	435	14.25	44.97	
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> (mg/L)	<5	—	—	
水化学类型	HCO <sub>3</sub> ·Cl-Na			

(2) 地下水监测结果与水质评价

本次 3 口地下水监测孔水质监测结果见表 3-8, 地下水水质评价结果见表 3-9。

表 3-8 地下水水质检测结果一览

项目	W1	W2	W3	最大值	最小值	均值	标准差	检出率%
pH(无量纲)	7.84	8.03	7.74	8.03	7.74	7.87	0.12	100
溶解性总固体(mg/L)	1856	1399	1166	1856	1166	1473.67	286.60	100
总硬度 (mg/L)	507	512	530	530	507	516.33	9.88	100
耗氧量 (mg/L)	1.9	1.6	1.8	1.9	1.64	1.78	0.11	100
COD <sub>Cr</sub> (mg/L)	51.0	42.7	30.7	51	30.71	41.48	8.33	100
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> (mg/L)	647	476	342	647	342	488.33	124.82	100
Cl <sup>-</sup> (mg/L)	325	188	183	325	183	232.00	65.79	100
F <sup>-</sup> (mg/L)	0.68	0.63	0.69	0.69	0.63	0.67	0.03	100
CN <sup>-</sup> (mg/L)	<0.004	<0.004	<0.004	—	—	—	—	0
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (以 N 计)(mg/L) ①	1.31	0.47	0.34	1.31	0.34	0.71	0.53	100
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> (以 N 计)(mg/L)	0.213	0.050	0.049	0.213	0.049	0.10	0.08	100
挥发性酚类(mg/L)	<0.001	<0.001	<0.001	—	—	—	—	0
Fe (mg/L)	<0.02	<0.02	<0.02	—	—	—	—	0
Zn (μg/L)	10.2	9.00	16.5	16.5	9.00	11.90	3.29	100
Cu (μg/L)	2.36	2.11	2.08	2.36	2.08	2.18	0.13	100
Mn (μg/L)	135	25	16	135	16.00	58.67	54.10	100
Ni (μg/L)	2.79	2.68	2.88	2.88	2.68	2.78	0.08	100
As (mg/L)	0.006	0.007	0.008	0.008	0.006	0.01	0.001	100
Hg (μg/L)	<0.04	<0.04	<0.04	—	—	—	—	0
Cr <sup>6+</sup> (mg/L)	<0.004	<0.004	<0.004	—	—	—	—	0
Pb (μg/L)	0.12	<0.09	<0.09	0.12	0.12	0.12	0	33.3
Cd (μg/L)	<0.05	<0.05	<0.05	—	—	—	—	0
总磷 (mg/L)	<0.06	<0.06	<0.06	—	—	—	—	0
氨氮 (mg/L)	0.12	0.12	0.13	0.13	0.12	0.12	0.005	100
总氮 (mg/L)	1.91	0.90	0.78	1.91	0.78	1.20	0.51	100
石油类 (μg/L)	29.8	30.2	29.8	30.2	29.8	29.93	0.19	100

注：① NO<sub>3</sub><sup>-</sup>(以 N 计)数据为根据检测报告中的硝酸根检测值经过折算而来。

表 3-9 地下水水质评价结果一览

项目	W1	W2	W3
pH (无量纲)	I 类	I 类	I 类
溶解性总固体 (mg/L)	IV 类	IV 类	IV 类
总硬度 (mg/L)	IV 类	IV 类	IV 类
耗氧量 (mg/L)	II 类	II 类	II 类
COD <sub>Cr</sub> (mg/L)	劣 V 类	劣 V 类	V 类
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> (mg/L)	V 类	V 类	IV 类
Cl <sup>-</sup> (mg/L)	IV 类	III 类	III 类
F <sup>-</sup> (mg/L)	I 类	I 类	I 类
CN <sup>-</sup> (mg/L)	II 类	II 类	II 类
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (以 N 计) (mg/L)	I 类	I 类	I 类
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> (以 N 计) (mg/L)	III 类	II 类	II 类
挥发性酚类 (mg/L)	I 类	I 类	I 类
Fe (mg/L)	I 类	I 类	I 类
Zn (μg/L)	I 类	I 类	I 类
Cu (μg/L)	I 类	I 类	I 类
Mn (μg/L)	IV 类	I 类	I 类
Ni (μg/L)	III 类	III 类	III 类
As (mg/L)	III 类	III 类	III 类
Hg (μg/L)	I 类	I 类	I 类
Cr <sup>6+</sup> (mg/L)	I 类	I 类	I 类
Pb (μg/L)	I 类	I 类	I 类
Cd (μg/L)	I 类	I 类	I 类
总磷 (mg/L)	II 类	II 类	II 类
氨氮 (mg/L)	III 类	III 类	III 类
总氮 (mg/L)	V 类	III 类	III 类
石油类 (μg/L)	I 类	I 类	I 类

根据 2019 年 5 月对项目评价区 3 个监测孔地下水的现状监测数据：pH、F<sup>-</sup>、挥发性酚类、NO<sub>3</sub><sup>-</sup>、Fe、Zn、Cu、Hg、Cr<sup>6+</sup>、Pb、Cd 满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）I 类标准限值；耗氧量、CN<sup>-</sup>满足《地下水质量标准》

(GB/T14848-2017) II类标准限值;  $\text{NO}_2^-$ 、Ni、As、氨氮满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准限值; 溶解性总固体、总硬度、Cl<sup>-</sup>、Mn 满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) IV类标准限值;  $\text{SO}_4^{2-}$ 满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) V类标准限值。石油类满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) I类标准限值; 总磷满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类标准限值; 总氮满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V类标准限值;  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 劣V类标准限值。总体来说, 该项目地下水水质属于V类水。

从评价结果来看, 工作区潜水地下水现状值中含量较高的主要组分为  $\text{SO}_4^{2-}$ 属于V类。参考收集资料中的地下水测试结果, 这些指标在区域上也多表现为含量较高, 说明本区潜水水质较差。评价区地下水埋藏很浅, 径流迟缓, 浅层地下水的蒸发、淋滤作用强, 造成盐分的不断积累, 因此在潜水地下水中  $\text{SO}_4^{2-}$ 含量普遍较高, 这主要是属于原生地质环境作用结果; 地下水中  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 和总氮含量高, 也与人类活动有关。

#### 4 土壤环境质量现状监测与评价

##### 4.1 监测点位的布设

本项目属于“垂直入渗污染影响型”项目, 土壤环境影响评价工作等级为“二级”。建设项目土壤环境现状监测点布设是根据建设项目土壤环境影响类型、评价工作等级、土地利用类型确定, 采用均布性与代表性相结合的原则, 充分反映建设项目调查评价范围内的土壤环境现状。调查评价范围内的每种土壤类型至少设置 1 个表层样监测点, 设置在未受人为污染或相对未受污染的区域; 在可能受影响最重的疑似污染区域布设监测点; 取样深度即考虑建设项目可能影响的深度, 又考虑地下水位线附近。同时, 建设项目现状监测点设置兼顾了土壤环境影响跟踪监测计划。在建设项目占地范围内布设 3 个柱状样点和 1 个表层样点, 建设项目占地范围外布设 3 个表层样点, 其中 T1、T4、T6、T7 号监测点取 0~0.2m 处土样, T2、T3 监测点分别取 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 处土样, T5 号监测点分别取 0~0.2m、0.4~0.6m、0.8~1.0m 处土样, 共 13 件样品。

表 3-10 包气带土样采集基本情况

取样点号	取样位置	监测指标	检测时间	备注
T1 (0-0.2m)	厂区上游	pH、石油烃 (C10-C40)	2019 年 5 月	厂外
T2 (0-0.2m)	连接板生产 区附近	pH、石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	2019 年 5 月	厂内
T2-1、T2-2			2019 年 7 月	
T3 (0-0.2m)	涂料库附近	pH、石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	2019 年 5 月	厂内
T3-1、T3-2			2019 年 7 月	
T4 (0-0.2m)	厂区下游	pH、石油烃 (C10-C40)	2019 年 5 月	厂外
T5 (0-0.2m)	危废暂存间 附近	pH、石油烃 (C10-C40)、VOCs、SVOCs、 镉、汞、砷、铜、铅、铬 (六价)、镍	2019 年 5 月	厂内
T5(0.4-0.6m)、 T5(0.8-1.0m)		pH、石油烃 (C10-C40)		
T6	办公楼附近	pH、石油烃 (C10-C40)、VOCs、SVOCs、 镉、汞、砷、铜、铅、铬 (六价)、镍	2019 年 7 月	厂内
T7	厂外居民区 附近	pH、石油烃 (C10-C40)、镉、汞、砷、铜、 铅、铬 (六价)、镍	2020 年 1 月	厂外

#### 4.2 监测因子与监测方法

根据项目特点确定包气带土壤监测因子。其中，T5 (0-20cm)、T6 监测因子为：pH、镍 (Ni)、铜 (Cu)、铅 (Pb)、六价铬 (Cr<sup>6+</sup>)、砷 (As)、汞 (Hg)、镉 (Cd)、石油烃 (C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>)、苯、甲苯、乙苯、间&对-二甲苯、苯乙烯、邻-二甲苯、1,2-二氯丙烷、氯甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺-1,2-二氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、氯苯、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯、氯仿、2-氯苯酚、萘、苯并(a)蒽、蒽、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、苯并(a)芘、茚并(1,2,3-cd)芘、二苯并(a,h)蒽、硝基苯、苯胺；T7 (0-20cm) 的监测因子为：pH、石油烃 (C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>)、镉、汞、砷、铜、铅、铬 (六价)、镍；其余样品的监测因子为：pH、石油烃 (C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>)。

检测由中矿 (天津) 岩矿检测有限公司和北京中海京诚检测技术有限公司完成，土壤监测取样方法参照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004) 执行。监测方法和依据如表 3-11。

表 3-11 土样监测方法

序号	测试指标	测试方法
1	pH	《土壤检测第 2 部分：土壤 pH 的测定》(NY/T 1121.2-2006)。
2	镍	《土壤和沉积物无机元素的测定波长色散 X 射线荧光光谱法》(HJ780-2015)。
3	铜	《土壤和沉积物无机元素的测定波长色散 X 射线荧光光谱法》(HJ780-2015)。
4	铅	《土壤和沉积物无机元素的测定波长色散 X 射线荧光光谱法》(HJ780-2015)。
5	镉	《土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法》(GB/T17141-1997)。
6	六价铬	《固体废物六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法》(GB/T15555.4-1995)。
7	砷	《土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第 2 部分：土壤中总砷的测定》(GB/T 22105.2-2008)。
8	汞	《土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第 1 部分：土壤中总汞的测定》(GB/T 22105.1-2008)。
9	VOC	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》(HJ 605-2011)。
10	SVOC	《气相色谱-质谱法测定半挥发性有机化合物》(US EPA METHOD8270D-2014)。
11	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	《土壤中石油烃 (C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ) 含量的测定气相色谱法》(ISO 16703-2011)。

#### 4.3 监测时间和频次

对 13 个样品取样监测 1 次，监测时间分别为 2019 年 5 月 23 日、2019 年 7 月 26 日和 2020 年 1 月 7 日，报告编号分别：中矿（天津）岩矿检测有限公司的 2019（HJ）-142）、北京中海京诚检测技术有限公司的 BJH190726003 和北京中海京诚检测技术有限公司的 BJH200107001。

#### 4.4 评价方法

土壤环境质量评价采用标准指数法，计算公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中， $P_i$  为土壤中评价因子  $i$  的污染指数； $C_i$  为土壤中评价因子  $i$  的实测浓度； $S_i$  为评价因子的评价标准。

标准指数法评价结果中，如果标准指数大于 1，表明该因子已超过了规定的土

壤标准；指数值越大，超标越严重。

#### 4.5 评价结果

根据土壤在厂址内设置的 13 个土壤样品的监测数据，项目所在地土壤中的污染物项目（镉、汞、砷、铜、铅、六价铬、镍、石油烃、氯甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺-1,2-二氯乙烯、三氯甲烷(氯仿)、1,1,1-三氯乙烷、1,2-二氯乙烷、苯、四氯化碳、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、1,1,1,2-四氯乙烷、乙苯、间二甲苯+对二甲苯、苯乙烯、邻二甲苯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯、苯胺、硝基苯、萘、苯并[a]蒽、蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、苯并[a]芘、茚并[1,2,3-c,d]芘、二苯并[a,h]蒽、2-氯酚）均能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（暂行）》（GB36600-2018）中的第一类（T7 监测点）或第二类建设用地的土壤污染风险筛选值要求。pH 作为现状监测值保留。部分检测因子含量高与原生地质环境和人类活动有关。

表 3-12 土壤环境质量现状评价表（单位：mg/kg）

样品名称	监测项目	pH	石油烃	铜	镍	铅	镉	砷	汞	六价铬
T1 (0-20cm)	监测值	7.94	26	47.4	39.8	37.8	0.28	19.8	0.034	<0.004
	标准指数	—	0.006	0.003	0.044	0.047	0.004	0.330	0.001	—
T2 (0-20cm)	监测值	7.80	11.3	69.8	35.3	30.5	0.32	16	0.038	<0.004
	标准指数	—	0.025	0.004	0.039	0.038	0.005	0.267	0.001	—
T3 (0-20cm)	监测值	7.87	8.4	38.4	39.6	29.2	0.22	17.2	0.038	<0.004
	标准指数	—	0.002	0.002	0.044	0.037	0.003	0.287	0.001	—
T4 (0-20cm)	监测值	7.83	28	50.7	37.3	28.6	0.25	17	0.036	<0.004
	标准指数	—	0.006	0.003	0.041	0.036	0.004	0.283	0.001	—
T5 (0-20cm)	监测值	7.86	89	56.4	35.9	44.7	0.27	16.1	0.032	<0.004
	标准指数	—	0.020	0.003	0.040	0.056	0.004	0.268	0.001	—
T5 (40-60cm)	监测值	7.95	6.4	38.5	43.3	28.6	0.24	23.1	0.034	<0.004
	标准指数	—	0.001	0.002	0.048	0.036	0.004	0.385	0.001	—

样品名称	监测项目	pH	石油烃	铜	镍	铅	镉	砷	汞	六价铬
T5 (80-100cm)	监测值	7.96	5.4	38.2	43.3	27.7	0.23	23	0.031	<0.004
	标准指数	—	0.001	0.002	0.048	0.035	0.004	0.383	0.001	—
T6	监测值	7.53	15.9	756	115	77.3	2.64	18.4	6.63	1.9
	标准指数	—	0.004	0.042	0.128	0.097	0.041	0.306	0.174	0.003
T7	监测值	8.65	6.9	24	26.6	23.1	0.17	8.9	0.085	<0.2
	标准指数	—	0.008	0.012	0.177	0.058	0.009	0.445	0.011	—
T2-1	监测值	7.77	12.1	/						
	标准指数	—	0.004	/						
T2-2	监测值	7.89	14.2	/						
	标准指数	—	0.004	/						
T3-1	监测值	7.85	17.7	/						
	标准指数	—	0.004	/						
T3-2	监测值	7.88	18.7	/						
	标准指数	—	0.004	/						

表 3-13 土壤环境质量现状评价表（单位：μg/kg）

样品名称	监测项目	氯甲烷	氯乙烯	1,1-二氯乙烷	二氯甲烷	反-1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烷	顺-1,2-二氯乙烷	三氯甲烷(氯仿)
T5 (0-20cm)	监测值	<1.0	<1.0	<1.0	<1.5	<1.4	<1.2	<1.3	<1.1
	标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—
T6	监测值	<1.0	<1.0	<1.0	<1.5	<1.4	<1.2	<1.3	<1.1
	标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—
样品名称	监测项目	1,1,1-三氯乙烷	1,2-二氯乙烷	四氯化碳	三氯乙烯	1,2-二氯丙烷	1,1,2-三氯乙烷	四氯乙烯	氯苯
T5	监测值	<1.3	<1.3	<1.3	<1.2	<1.1	<1.2	<1.4	<1.2
	标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—
T6	监测值	<1.3	<1.3	<1.3	<1.2	<1.1	<1.2	<1.4	<1.2
	标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—

样品名称	监测项目	1,1,1,2-四氯乙烷	1,1,2,2-四氯乙烷	1,2,3-三氯丙烷	1,4-二氯苯	1,2-二氯苯	苯胺	硝基苯	萘
T5 (0-20cm)	监测值	<1.2	<1.2	<1.2	<1.5	<1.5	<10	<90	<90
	标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—
T6	监测值	<1.2	<1.2	<1.2	<1.5	<1.5	<10	<90	<90
	标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—
样品名称	监测项目	苯并[a]蒽	蒽	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	苯并[a]芘	茚并[1,2,3-c,d]芘	二苯并[a,h]蒽	2-氯酚
T5 (0-20cm)	监测值	<100	<100	<200	<100	<100	<100	<100	<40
	标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—
T6	监测值	<100	<100	<200	<100	<100	<100	<100	<40
	标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—
样品名称	监测项目	苯	甲苯	乙苯	间二甲苯+对二甲苯	苯乙烯	邻二甲苯		
T5 (0-20cm)	监测值	<1.9	<1.3	<1.2	<1.2	<1.1	<1.2		
	标准指数	—	—	—	—	—	—		
T6	监测值	<1.9	<1.3	<1.2	<1.2	<1.1	<1.2		
	标准指数	—	—	—	—	—	—		

表 3-14 土壤环境现状调查结果及评价统计表（单位：mg/kg）

样品名称	样品数量	最大值	最小值	均值	标准差	检出率 (%)	超标率 (%)	最大超标倍数
pH	13	8.65	7.53	-	-	-	-	-
铜	9	756	24.0	124.38	239.21	100	0	0
镍	9	115	26.6	46.23	27.22	100	0	0
铅	9	77.3	23.1	36.39	18.83	100	0	0
镉	9	2.64	0.17	0.52	0.79	100	0	0
砷	9	23.1	8.9	17.73	2.70	100	0	0
汞	9	6.63	0.031	0.86	2.18	100	0	0
六价铬	9	1.9	<0.004	-	-	12.5	0	0
石油烃 (C10-C40)	13	113	5.4	26.22	33.00	100	0	0
苯	2	<5	<1.9	-	-	0	0	0
甲苯	2	<5	<1.3	-	-	0	0	0
乙苯	2	<5	<1.2	-	-	0	0	0

样品名称	样品数量	最大值	最小值	均值	标准差	检出率 (%)	超标率 (%)	最大超标倍数
间二甲苯+对二甲苯	2	<5	<1.2	-	-	0	0	0
苯乙烯	2	<5	<1.1	-	-	0	0	0
邻二甲苯	2	<5	<1.2	-	-	0	0	0
氯甲烷	2	<1.0	<1.0	-	-	0	0	0
氯乙烯	2	<1.0	<1.0	-	-	0	0	0
1,1-二氯乙烯	2	<1.0	<1.0	-	-	0	0	0
二氯甲烷	2	<1.5	<1.5	-	-	0	0	0
反-1,2-二氯乙烯	2	<1.4	<1.4	-	-	0	0	0
1,1-二氯乙烷	2	<1.2	<1.2	-	-	0	0	0
顺-1,2-二氯乙烯	2	<1.3	<1.3	-	-	0	0	0
三氯甲烷(氯仿)	2	<1.1	<1.1	-	-	0	0	0
1,1,1-三氯乙烷	2	<1.3	<1.3	-	-	0	0	0
1,2-二氯乙烷	2	<1.3	<1.3	-	-	0	0	0
四氯化碳	2	<1.3	<1.3	-	-	0	0	0
三氯乙烯	2	<1.2	<1.2	-	-	0	0	0
1,2-二氯丙烷	2	<1.1	<1.1	-	-	0	0	0
1,1,2-三氯乙烷	2	<1.2	<1.2	-	-	0	0	0
四氯乙烯	2	<1.4	<1.4	-	-	0	0	0
氯苯	2	<1.2	<1.2	-	-	0	0	0
1,1,1,2-四氯乙烷	2	<1.2	<1.2	-	-	0	0	0
1,1,2,2-四氯乙烷	2	<1.2	<1.2	-	-	0	0	0
1,2,3-三氯丙烷	2	<1.2	<1.2	-	-	0	0	0
1,4-二氯苯	2	<1.5	<1.5	-	-	0	0	0
1,2-二氯苯	2	<1.5	<1.5	-	-	0	0	0
苯胺	2	<10	<10	-	-	0	0	0
硝基苯	2	<0.09	<0.09	-	-	0	0	0
萘	2	<0.09	<0.09	-	-	0	0	0
苯并[a]蒽	2	<0.1	<0.1	-	-	0	0	0
蒽	2	<0.1	<0.1	-	-	0	0	0
苯并[b]荧蒽	2	<0.1	<0.1	-	-	0	0	0

样品名称	样品数量	最大值	最小值	均值	标准差	检出率 (%)	超标率 (%)	最大超标倍数
苯并[k]荧蒽	2	<0.1	<0.1	-	-	0	0	0
苯并[a]芘	2	<0.1	<0.1	-	-	0	0	0
茚并[1,2,3-c,d]芘	2	<0.1	<0.1	-	-	0	0	0
二苯并[a,h]蒽	2	<0.1	<0.1	-	-	0	0	0
2-氯酚	2	<0.1	<0.1	-	-	0	0	0

### 主要的环境保护目标：

按照《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，本项目为二级评价，需设定大气环境影响评价范围为边长 5km 的矩形区域；按照《环境影响评价技术导则声环境》(HJ 2.4—2009)，本评价调查 200m 范围内声环境保护目标；《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，确定本项目的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，本评价环境风险调查范围选取距建设项目边界 3km 的范围。

本项目选址位于天津市静海经济开发区顺帆路 5 号。根据现场踏勘，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。项目未占用生态红线，符合生态保护红线的要求。

距离项目最近的生态保护红线为《天津市生态用地保护红线划定方案》中交通干线（津沧高速公路）防护林带红线保护区域，与本项目最近距离为 395 米，本项目与津沧高速公路防护林带红线保护区域位置关系见图 3-2。

根据工程性质及周边环境特征，确定本项目环境保护目标见表 3-15，本项目主要环境保护目标分布及评价范围图见图 3-1。

本建设项目周边无集中式饮用水水源和分散式饮用水水源地，以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。潜水含水层水位埋深 1.62~1.85m，含水层底板埋深 12.20~12.80m，含水层厚度 10.62m 左右，岩性主要为粉质粘土、粉土；粉质粘土厚度较大，分布稳定，渗透能力较差。厂址所在地区地下水径流缓慢。潜水含水层与深层承压含水层之间存在分布连续、稳定的隔水层，水力联系很弱，污染组分很难对深层承压含水层造成污染。本调查评价区潜水含水组均为微咸水或咸水，目前没有开发利用。因此，根据本工程的特点和地下水环境的功能，确定评价区内地下水环境保护目标为潜水含水层，

土壤保护目标为项目周围居民区的土壤环境。

表 3-15 本项目主要环境保护目标一览表

名称	坐标/°		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离(m)	环境要素
	N	E						
碧城庭苑①	38.928626	116.986982	碧城庭苑居民	居民	居住区	南	50	声、大气、环境风险
靳家庄村	38.914444	116.986928	靳家庄村居民	居民	居住区	南	1590	
于家庄村	38.917149	116.975384	于家庄村居民	居民	居住区	西南	1650	大气、环境风险
静海区城区	38.936813	116.980340	静海区城区人员	居民、学校师生、工作及办事人员、医护人员及患者	居住、文化教育、行政办公和医疗卫生混合区	西、西北、北	930	
静海区人力资源和社会保障局和档案局	38.937579	117.005184	静海区人力资源和社会保障局和档案局	工作及办事人员	行政办公	东北	1540	
静海开发区管委会	38.945517	116.996992	静海开发区管委会	工作及办事人员	行政办公	东北	1710	
静海区检验检疫局	38.946353	116.995471	静海区检验检疫局	工作及办事人员	行政办公	东北	1750	
静海区行政许可服务中心	38.946527	116.996364	静海区行政许可服务中心	工作及办事人员	行政办公	东北	1790	
新湖香格里拉	38.942388	117.006991	新湖香格里拉居民	居民	居住区	东北	1960	
丰普村	38.934794	117.012870	丰普村居民	居民	居住区	东北	2080	
前树村	38.925930	117.006025	前树村居民	居民	居住区	东	1560	
后双柳树村	38.927282	117.012269	后双柳树村居民	居民	居住区	东	2050	
后明庄村	38.916419	116.999749	后明庄村居民	居民	居住区	东南	1690	
中明庄村	38.912583	117.001154	中明庄村居民	居民	居住区	东南	2120	
后明庄中心小学	38.914269	117.005264	后明庄中心小学师生	学校师生	文化教育	东南	2180	
前明庄村	38.910796	116.998923	前明庄村居民	居民	居住区	东南	2200	
史家庄村	38.907323	116.997678	史家庄村居民	居民	居住区	东南	2520	

注：①碧城庭苑公寓楼属于无相关手续的违规建设项目，目前处于停滞状态，无人员居住。本评价视为环境保护目标考虑。



## 评价适用标准

环境质量标准	<b>1 空气质量标准</b>			
	<p>本项目选址位于天津市静海经济开发区顺帆路5号，区域类别为二类区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单（生态环境部公告2018年第29号）中二级标准。具体标准限值见下表。</p>			
	表 4-1 环境空气评价标准			
	污染物	取值时间	浓度限值	标准来源
	颗粒物（粒径小于等于10 $\mu\text{m}$ ）	年平均	70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)（二级）及其修改单（生态环境部公告2018年第29号）
		24小时平均	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	颗粒物（粒径小于等于2.5 $\mu\text{m}$ ）	年平均	35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		24小时平均	75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	二氧化硫（SO <sub>2</sub> ）	年平均	60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		24小时平均	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		1小时平均	500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	二氧化氮（NO <sub>2</sub> ）	年平均	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		24小时平均	80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		1小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	CO	24小时平均	4 mg/m <sup>3</sup>	
1小时平均		10 mg/m <sup>3</sup>		
O <sub>3</sub>	日最大8小时平均	160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
	1小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
非甲烷总烃	一次值	2.0 mg/m <sup>3</sup>	参考国家环保部科技标准司《大气污染物综合排放标准详解》非甲烷总烃环境浓度标准限值	
TVOC	8小时平均	600 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）“附录D 其他污染物空气质量浓度参考限值”	
<b>2 声环境质量标准</b>				
<p>按照天津市环保局编制的津环保固函[2015]590号关于印发《天津市〈城市区域环境噪声标准〉适用区域划分》（新版）的函，建设地区属于噪声3类区。项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类区标准。具体见表4-2。</p>				

表 4-2 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 标准限值

类别	限值		适用范围
	昼间	夜间	
3类	65dB (A)	55dB (A)	本项目所在区域

### 3 地下水环境质量标准

地下水质量评价标准为中华人民共和国《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017), COD<sub>Cr</sub>、总磷、总氮、石油类参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 进行分析。地下水环境质量标准的标准值见表 4-3。

表 4-3 地下水水质评价标准

类别	I类	II类	III类	IV类	V类
pH (无量纲)	6.5~8.5	6.5~8.5	6.5~8.5	5.5~6.5; 8.5~9.0	<5.5; >9.0
总硬度 (mg/L)	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
溶解性总固体 (mg/L)	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
耗氧量 (mg/L)	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	≤10.0
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> (mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
Cl <sup>-</sup> (mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
Fe (mg/L)	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
Cu (mg/L)	≤0.01	≤0.05	≤1.0	≤1.5	>1.5
Mn (mg/L)	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50
Zn (mg/L)	≤0.05	≤0.5	≤1.0	≤5.0	>5.0
Ni (mg/L)	≤0.002	≤0.002	≤0.02	≤0.1	>0.1
挥发性酚 (mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (以 N 计) (mg/L)	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> (以 N 计) (mg/L)	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
氨氮 (mg/L)	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
F <sup>-</sup> (mg/L)	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
CN <sup>-</sup> (mg/L)	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
Hg (mg/L)	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
As (mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
Cd (mg/L)	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01

环境质量标准

类别	I类	II类	III类	IV类	V类
Cr <sup>6+</sup> (mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
Pb (mg/L)	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.1	>0.1
总磷 (mg/L)	≤0.02	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤0.4
总氮 (mg/L)	≤0.2	≤0.5	≤1.0	≤1.5	≤2.0
石油类 (mg/L)	≤0.05	≤0.05	≤0.05	≤0.5	≤1.0
COD <sub>Cr</sub> (mg/L)	≤15	≤15	≤20	≤30	≤40

#### 4 土壤环境质量

本项目土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）相应标准限值。本项目用地性质为 GB50137 规定的城市建设用地中的工业用地（M），建设地为第二类用地，则其土壤污染风险筛选值和管制值如表 4-4 和续表 4-4 所示。

表 4-4 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（第二类用地）

序号	污染物项目	筛选值 mg/kg	管制值 mg/kg
1	砷	60	140
2	铬（六价）	5.7	78
3	铜	18000	36000
4	铅	800	2500
5	汞	38	82
6	镍	900	2000
7	镉	65	172
8	氯甲烷	37	120
9	氯乙烯	0.43	4.3
10	1,1-二氯乙烯	9	100
11	二氯甲烷	616	2000
12	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000
13	反-1,2-二氯乙烯	54	163
14	1,1-二氯乙烷	9	100
15	三氯甲烷(氯仿)	0.9	10
16	1,1,1-三氯乙烷	840	840

环境质量标准

序号	污染物项目	筛选值 mg/kg	管制值 mg/kg
17	1,2-二氯乙烷	5	21
18	苯	4	40
19	四氯化碳	2.8	36
20	三氯乙烯	2.8	20
21	1,2-二氯丙烷	5	47
22	甲苯	1200	1200
23	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15
24	四氯乙烯	53	183
25	氯苯	270	1000
26	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100
27	乙苯	28	280
28	间二甲苯+对二甲苯	570	570
29	苯乙烯	1290	1290
30	邻二甲苯	640	640
31	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50
32	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
33	1,4-二氯苯	20	200
34	1,2-二氯苯	560	560
35	苯胺	260	663
36	硝基苯	76	760
37	萘	70	700
38	苯并[a]蒽	15	151
39	屈	1293	12900
40	苯并[b]荧蒽	15	151
41	苯并[k]荧蒽	151	1500
42	苯并[a]芘	1.5	15
43	茚并[1,2,3-c,d]芘	15	151
44	二苯并[a,h]蒽	1.5	15
45	2-氯酚	2256	4500
46	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	4500	9000

续表 4-4 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（第一类用地）

序号	污染物项目	筛选值 mg/kg	管制值 mg/kg
1	砷	20	120
2	铬（六价）	3.0	30
3	铜	2000	8000
4	铅	400	800
5	汞	8	33
6	镍	900	2000
7	镉	20	47
8	石油烃（C10-C40）	826	5000

### 1 噪声排放标准

施工期噪声限值执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011），昼间 70dB（A），夜间 55 dB（A）。运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的（3 类）：昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。

### 2 废水排放标准

生活污水经化粪池预处理后，进入静海经济开发区市政污水管网，最终进入静海开发区南区天宇污水处理厂，排入管网废水排放执行《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）中的三级标准限值。具体标准限值见表 4-5。

表 4-5 生活污水排放标准限值

项目	pH	悬浮物 (mg/L)	COD <sub>cr</sub> (mg/L)	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	石油类 (mg/L)
标准值	6~9	400	500	300	45	70	8	15

### 3 大气排放标准

本项目除锈粉尘废气废气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 颗粒物的排放限值；水性漆辊涂和喷涂有机废气 VOCs 排放执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）中表 2 新建企业排气筒污染物排放限值中“表面涂装行业”要求；水性漆喷涂废气

中的臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)表1排放限值要求。具体标准限值详见表4-6、表4-7和表4-8。

表4-6 除锈粉尘排放标准限值

排气筒编号	污染物	最高允许排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	最高允许排放速率 kg/h	
			排气筒高度 m	二级
P1	颗粒物	120	15	1.75 <sup>①</sup>
P2			18	4.94 <sup>②</sup>

注：①P1排气筒高度为15米，P1排气筒周围200米范围内建筑物最高高度为60米，排气筒高度不满足高出5米的要求，其排放速率需严格50%。②P2排气筒高度为18米，P2排气筒周围200米范围内建筑物最高高度为12米，排气筒高度满足高出5米的要求，其排放速率不需严格50%，其排放速率采用内插法计算。

表4-7 本项目有机废气排放标准限值

排气筒编号	排气筒高度 m	行业	污染物	工艺	最高允许排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	最高允许排放速率 kg/h
P3	15	表面涂装	VOCs	固化工 艺 <sup>①</sup>	50	0.75 <sup>②</sup>
P4、P5	18					2.64 <sup>③</sup>

注：①本项目P3、P4和P5排气筒均包含固化工艺，其排放按固化工艺执行。②P3排气筒高度为15米，P3排气筒周围200米范围内建筑物最高高度为60米，排气筒高度不满足高出5米的要求，其排放速率需严格50%。③排气筒P4和P5高度均为18米，P4和P5排气筒周围200米范围内建筑物最高高度为12米，排气筒高度均满足高出5米的要求，其排放速率不需严格50%。

表4-8 本项目恶臭污染物排放标准限值

污染物	排气筒高度 m	排放限值
臭气浓度	≥15	1000 (无量纲)

#### 4 固体废物控制标准

危险废物移送给有资质处理单位前，在厂内暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)及其修改单和HJ2025-2012《危险废物收集、贮存、运输技术规范》、《危险废物转移联单管理办法》和《危险废物污染防治技术政策》。

污  
染  
物  
排  
放  
标  
准

总量控制指标

污染物排放总量控制是我国环境管理的重点工作,是建设项目的管理及环境影响评价的一项主要内容。根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》(环发[2014]197号)及国家相关规定,在达标排放的基础上,根据本项目主要污染物总量控制指标情况说明如下:

(1) 水污染物总量计算

改建后企业废水包括生活污水和生产废水,产生和排放量不增加。生活污水产生量以用水量的90%计,生活污水产生量约11.52m<sup>3</sup>/d(3479.04 m<sup>3</sup>/a),生活污水经化粪池预处理后,进入静海经济开发区市政污水管网,最终进入静海开发区南区天宇污水处理厂。生产废水主要为连接板喷漆室水帘废水。连接板喷涂室水帘废水经沉淀后循环使用,不外排,定期清理沉渣。由于企业进行重组,职工人数减少,企业废水排放量减少,本评价对企业水污染物总量进行重新核算,具体核算情况如下:

①根据监测数据核实污染物排放量

项目废水总排放量为3479.04m<sup>3</sup>/a,现有工程监测浓度为COD 192mg/L、氨氮 6.23mg/L、总氮 9.21mg/L、总磷 0.41mg/L,由此计算项目水污染物排放量如下:

COD 排放量:  $3479.04\text{m}^3/\text{a} \times 192\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 0.6680\text{t}/\text{a}$

氨氮排放量:  $3479.04\text{m}^3/\text{a} \times 6.23\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 0.0217\text{t}/\text{a}$

总磷排放量:  $3479.04\text{m}^3/\text{a} \times 0.41\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 0.0014\text{t}/\text{a}$

总氮排放量:  $3479.04\text{m}^3/\text{a} \times 9.21\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 0.0320\text{t}/\text{a}$

②纳管达标排放量

项目废水总排放量为3479.04m<sup>3</sup>/a,经污水总排口废水接园区污水管网,排至静海开发区南区天宇污水处理厂进一步进行处理。化学需氧量、氨氮、总磷、总氮核定排放总量按照《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)三级标准限值进行计算,即COD 500mg/L、氨氮 45mg/L、总氮 70mg/L、总磷 8.0mg/L,由此计算项目水污染物纳管达标排放量如下:

COD 排放量:  $3479.04\text{m}^3/\text{a} \times 500\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 1.7395\text{t}/\text{a}$

氨氮排放量:  $3479.04\text{m}^3/\text{a} \times 45\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 0.1566\text{t}/\text{a}$

总量控制指标

总磷排放量：  $3479.04\text{m}^3/\text{a} \times 8\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.0278\text{t/a}$

总氮排放量：  $3479.04\text{m}^3/\text{a} \times 70\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.2435\text{t/a}$

③排入外环境的量

项目废水总排放量为  $3479.04\text{m}^3/\text{a}$ ，经污水总排口废水接园区污水管网，排至静海开发区南区天宇污水处理厂进一步进行处理。静海开发区南区天宇污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB12/599-2015)A标准，即CODcr 30mg/L、氨氮1.5（3.0）mg/L、总氮10mg/L、总磷0.3mg/L。

由此计算A区水污染物排入环境的量计算如下：

COD 排放量：  $3479.04\text{m}^3/\text{a} \times 30\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.1044\text{t/a}$

氨氮排放量：  $3479.04\text{m}^3/\text{a} \times (1.5 \times 7 \div 12 + 3.0 \times 5 \div 12)\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.0074\text{t/a}$

总磷排放量：  $3479.04\text{m}^3/\text{a} \times 0.3\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.0010\text{t/a}$

总氮排放量：  $3479.04\text{m}^3/\text{a} \times 10\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.0348\text{t/a}$

(2) 大气污染物总量计算

①预测污染物排放量

项目预测大气污染物排放量核算见表 4-9。

表 4-9 项目预测大气污染物排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
1	P1	颗粒物	13.8	0.099	0.1794
2	P2	颗粒物	15.2	0.067	0.1214
3	P3	VOCs	14.1	0.140728	0.8500
4	P4	VOCs	8.3	0.082781	0.5000
5	P5	VOCs	2.5	0.024834	0.1500
项目预测大气污染物排放总计		颗粒物			0.3008
		VOCs			1.5000

②达标排放量

项目大气污染物达标排放量核算情况见表 4-10。

表 4-10 项目大气污染物达标排放量核算表

序号	排气筒	污染物	废气量 m <sup>3</sup> /h	工作时间 h/a	达标排放量		
					标准 mg/m <sup>3</sup>	核算量 t/a	
1	P1	颗粒物	7179	1812	120	1.5610	
2	P2	颗粒物	4563	1812	120	0.9922	
3	P3	VOCs	15000	6040	50	4.5300	
4	P4	VOCs	10000	6040	50	3.0200	
5	P5	VOCs	15000	6040	50	4.5300	
合计		颗粒物				2.5532	
		VOCs				12.0800	

项目大气污染物排放总量情况见表 4-11。

表 4-11 项目大气污染物总量排放情况一览表

类别	污染物名称	本项目预测排放量 t/a	依据标准核算总量 t/a
废气	颗粒物	0.3008	2.5532
	VOCs	1.5000	12.0800

综上，改建后企业污染物总量指标情况见表 4-12。

表 4-12 改建后企业主要污染物总量控制指标一览表

类别	污染物名称	预测总量 (t/a)	根据排放标准核算总量 (t/a)	排入外环境的量 (t/a)
废水	COD	0.6680	1.7395	0.1044
	氨氮	0.0217	0.1566	0.0074
	总磷	0.0014	0.0278	0.0010
	总氮	0.0320	0.2435	0.0348
废气	颗粒物	0.3008	2.5532	0.3008
	VOCs	1.5000	12.0800	1.5000

本项目完成后全厂主要污染物总量指标情况见表 4-13。

总量控制指标

表 4-13 本项目完成后全厂主要污染物总量控制指标“三本账”

类别	污染物名称	现有工程排放总量(t/a) ①	预测排放量 (t/a)	以新带老削减量②	本项目完成全厂排放总量 (t/a)	排放增减量 (t/a)
水污染物	COD	1.2982	/	0.6302	0.6680	-0.8398
	氨氮	0.0421	/	0.0204	0.0217	-0.0204
	总磷	0.0028	/	0.0014	0.0014	-0.0017
	总氮	0.0623	/	0.0303	0.0320	-0.0372
大气污染物	VOCs	0.4715	1.0285③	/	1.5000	+1.0285
	颗粒物	0.9791	/	0.6783	0.3008	-0.6783
	二氧化硫	0.5956	/	0.5956	0	-0.5956
	氮氧化物	0.8076	/	0.8076	0	-0.8076

注：①现有工程排放量依据《天津三杭蒙特费罗电梯部件有限公司年产电梯部件 10.3 万吨项目现状环境影响评估报告》中的现状监测数据核算的排放量；②以新带老削减量主要是由于企业重组，职工人数和生产线减少造成，按现状监测数据核实排放量计；③项目对有机废气全部进行收集，将原有的无组织排放全部变为有组织排放，故 VOCs 排放量有所增加，表中数据为项目增加的排放量。

本项目新增污染物排放总量来源由区域内平衡解决，按照《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（环发[2014]197 号）、《天津市清新空气行动方案》和《市环保局关于落实清新空气清水河道行动要求强化建设项目环境管理的通知》的要求，应对相关污染物排放实行倍量消减替代。以上总量指标是根据企业设计资料核算出来的，建议以上总量计算结果作为环保部门对本项目投产后全厂排污水平进行考核、管理的污染物排放总量控制指标参考。

总量控制指标

## 建设项目工程分析

### 工艺流程简述:

#### 1 施工期工艺说明

本项目利用现有厂房实施改建工程，工程具体内容为：①将原主厂区的支架车间生产线迁出另建新厂，新厂单独办理环评手续，不在本评价范围内；②将原延伸厂区的导轨拉刨生产线和连接板生产线搬至原主厂区，重组后仅保留主厂区一个厂区；③利用现有厂房，通过部分设备调整，技术改造，增加设备和传动装置，建设全自动拉刨床流水线和重新布局升级现有龙刨生产线，变压器增容750kW。

施工期可以分为下列几个阶段：对需搬迁设备的拆除和清理、需搬迁设备运输、设备基础施工、设备安装，设备调试，最后投入运营。本项目施工期工程量较小，施工期主要污染包括：施工设备噪声、施工人员产生的生活污水、施工产生的清理垃圾、淘汰的设备和生活垃圾。

#### 2 运营期工艺说明

本项目实施后企业生产线包括实心导轨龙刨生产线、导轨拉刨生产线、空心导轨生产线和导轨连接板（实心）生产线。各生产线生产工艺流程及产污情况如下：

##### （1）导轨龙刨生产线生产工艺

项目导轨龙刨生产线生产工艺与搬迁改建前一致，仅对有机废气净化设施进行改建。

##### 导轨龙刨生产工艺流程简述：

①除锈：根据生产需要选择使用抛丸机对导轨毛坯进行除锈。

抛丸机密闭生产，除锈粉尘经引风机引入现有布袋除尘器进行净化，由于抛丸机密闭且风机风量可使抛丸机内形成微负压状态，除锈粉尘可全部收集，产生的粉尘经布袋除尘器净化处理后通过15米高排气筒P1排放。同时，抛丸机使用的钢珠或钢砂定期更换，废钢珠和废钢砂（S1）收集后，定期外售给物资回收公司回收利用。

②粗校：经抛丸除锈后的导轨毛坯利用全自动矫直机进行粗校。

③水性漆辊涂：经精校的工件送至水性漆辊涂设备进行涂装，涂装使用水性涂料，采用自动辊涂生产线进行涂装，完成涂装的工件进入电加热烘干炉内进行固化干燥，固化干燥温度为 60℃、固化时间为 20 分钟。辊涂设备的辊清理（每天一次）采取人工铲除，铲除的废漆渣 S4 属于危险废物，暂存于危废暂存间，定期交由有相应资质的单位负责处置。

水性漆辊涂及固化工序新建密闭负压间进行有机废气收集，收集后有机废气经引风机引至“干式过滤+活性炭吸附-脱附+催化燃烧(CO)”净化设施进行净化，净化后废气经新建的 15 米高排气筒 P3 排放。水性漆辊涂过程中产生少量废漆渣 S4 和废包装桶 S5，暂存于危废暂存间，定期交由有相应资质的单位负责处置。

水性漆调漆在密闭负压间内进行，水性漆加水 10% 进行调漆。

④龙刨：完成粗校的导轨毛坯使用龙门刨床进行刨床加工，加工过程中使用切削液进行冷却、润滑，切削液配水比例为 95%。

产生的废铁屑 S2 收集后，定期外售给物资回收公司回收利用；废切削液 S3 暂存于危废暂存间，定期交由有相应资质的单位负责处置。

⑤铣端底面、铣榫、铣槽、钻孔、镗孔：经涂装后的工件分别经数控洗榫机、专用铣床、数控钻床、镗孔钻进行加工。

加工过程产生机械噪声 N1、废铁屑 S2 和废切削液 S3。废铁屑 S2 收集后，定期外售给物资回收公司回收利用；废切削液 S3 暂存于危废暂存间，交由有相应资质的单位负责处置。

⑥精校：完成刨床加工的工件使用高精度矫直机进行精校。

⑦防锈处理：对完成除毛刺的工件进行刷防锈油处理，防锈油使用自动涂装线在常温条件下涂刷。完成防锈处理的成品包装入库待售。

防锈处理工序在常温下进行，且所用防锈油不属于易挥发物质，防锈处理无废气产生和排放。防锈处理过程中产生的废防锈油 S6 暂存于危废暂存间，定期交由有相应资质的单位负责处置。

改建后导轨龙刨生产工艺流程及产污节点图见图 5-1。

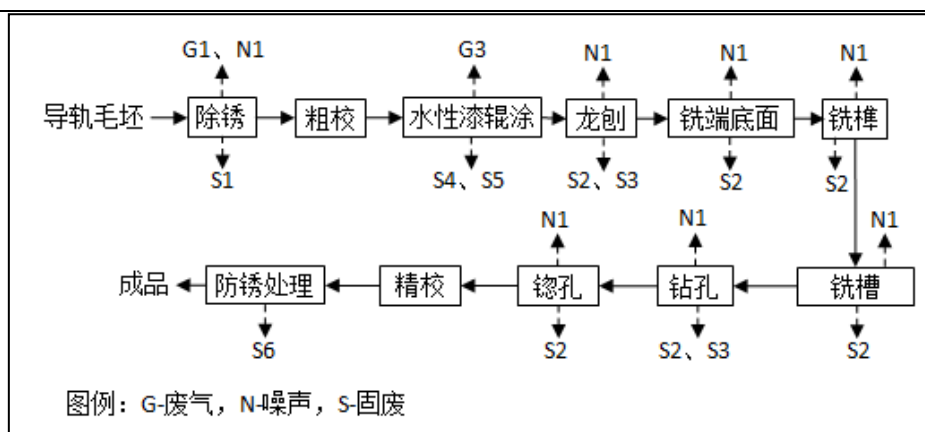


图 5-1 改建后导轨龙刨生产线生产工艺流程及产污节点图

## (2) 导轨拉刨生产线生产工艺

项目导轨拉刨生产线仅对除锈工序进行调整（增加钢刷除锈设备），其他生产工序与搬迁改建前一致。

### 导轨拉刨生产工艺流程简述：

①除锈：根据生产需要选择使用钢刷除锈机或抛丸机对导轨毛坯进行除锈，钢刷除锈机和抛丸机不同时生产。

抛丸机除锈具有生产成本低、除锈效果好的特点；钢刷除锈机除锈具有生产成本低的特点，但是其除锈效果一般。根据客户需要，除锈工序采取钢刷除锈机或抛丸机进行生产，可有效控制生产成本，提高市场竞争力。

钢刷除锈机和抛丸机均密闭生产，除锈粉尘经引风机引入 2 台布袋除尘器（1 台现有、1 台搬迁）进行净化，由于钢刷除锈机和抛丸机密闭且风机风量可使钢刷除锈机和抛丸机内形成微负压状态，除锈粉尘可全部收集，产生的粉尘经布袋除尘器净化处理后通过 18 米高排气筒 P2 排放。同时，抛丸机使用的钢珠或钢砂定期更换，废钢珠和废钢砂（S1）收集后，定期外售给物资回收公司回收利用。

②粗校：经抛丸除锈后的导轨毛坯利用全自动矫直机进行粗校。

③拉刨：完成粗校的导轨毛坯使用全自动拉床进行刨床加工，加工过程中使用切削液进行冷却、润滑。

产生的废铁屑 S2 收集后，定期外售给物资回收公司回收利用；废切削液 S3 暂存于危废暂存间，定期交由有相应资质的单位处理。

④精校：完成刨床加工的工件使用高精度矫直机进行精校。

⑤水性漆辊涂：经精校的工件送至水性漆辊涂工序进行涂装，本项目涂装使用水性涂料，采用自动辊涂生产线进行涂装，完成涂装的工件进入电加热烘干炉内进行固化干燥，固化干燥温度为 60℃、固化时间为 20 分钟。辊涂设备的辊清理（每天一次）采取人工铲除，铲除的废漆渣 S4 属于危险废物，暂存于危废暂存间，定期交由有相应资质的单位负责处置。

水性漆辊涂及固化工序新建密闭负压间进行有机废气收集，收集后有机废气经引风机引至“干式过滤+活性炭吸附-脱附+催化燃烧(CO)”净化设施进行净化，净化后废气经新建的 18 米高排气筒 P4 排放。水性漆辊涂过程中产生少量废漆渣 S4 和废包装桶 S5，暂存于危废暂存间，定期交由有相应资质的单位处理。

水性漆调漆在密闭负压间内进行，水性漆加水 10% 进行调漆。

⑥铣端底面、铣榫、铣槽、钻孔、镗孔：经涂装后的工件分别经数控洗榫机、专用铣床、数控钻床、镗孔钻进行加工。

加工过程产生机械噪声 N1、废铁屑 S2 和废切削液 S3。废铁屑 S2 收集后，定期外售给物资回收公司回收利用；废切削液 S3 暂存于危废暂存间，定期交由有相应资质的单位处理。

⑦除毛刺：对完成铣钻工序的工件人工使用锉刀进行除毛刺加工。

产生的废铁屑 S2 收集后，定期外售给物资回收公司回收利用。

⑧防锈处理：对完成除毛刺的工件进行刷防锈油处理，防锈油使用自动涂装线在常温条件下涂刷。完成防锈处理的成品入库待售。

防锈处理工序在常温下进行，且所用防锈油不属于易挥发物质，防锈处理无废气产生和排放。防锈处理过程中产生的废防锈油 S6 暂存于危废暂存间，定期交由有相应资质的单位处理。

改建后导轨拉刨生产工艺流程及产污节点图见图 5-2。

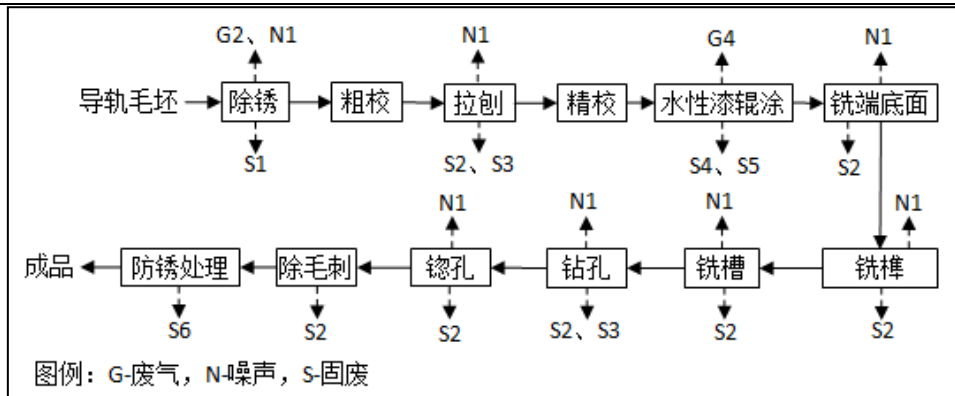


图 5-2 改建后导轨拉刨生产线生产工艺流程及产污节点图

### (3) 空心导轨生产线生产工艺

项目空心导轨生产线生产工艺与搬迁改建前一致。

#### 项目空心导轨生产工艺流程简述：

①轧制：空轨钢带利用全自动冲切机进行导轨成型加工。轧制过程产生机械噪声 N1、废铁屑 S2 和废切削液 S3。废铁屑 S2 收集后，定期外售给物资回收公司回收利用；废切削液 S3 暂存于危废暂存间，定期交由有相应资质的单位处理。

②冲孔、切割：成型的空轨工件利用冲床进行冲孔加工，然后使用锯床切割使工件满足设计尺寸要求。加工过程产生机械噪声 N1、废铁屑 S2。废铁屑 S2 收集后，定期外售给物资回收公司回收利用。

③除毛刺、倒角：工人手工对完成切割的工件采用锉刀进行除毛刺和倒角加工，去除毛刺、尖角，防止对人员造成划伤。加工过程产生废铁屑 S2。废铁屑 S2 收集后，定期外售给物资回收公司回收利用。

④外委镀锌、校直：完成除毛刺、倒角的工件委托其他公司进行镀锌处理，然后利用撬杆进行人工校直，完成校直的成品包装入库待售。

改建后空心导轨生产工艺流程及产污节点图见图 5-3。

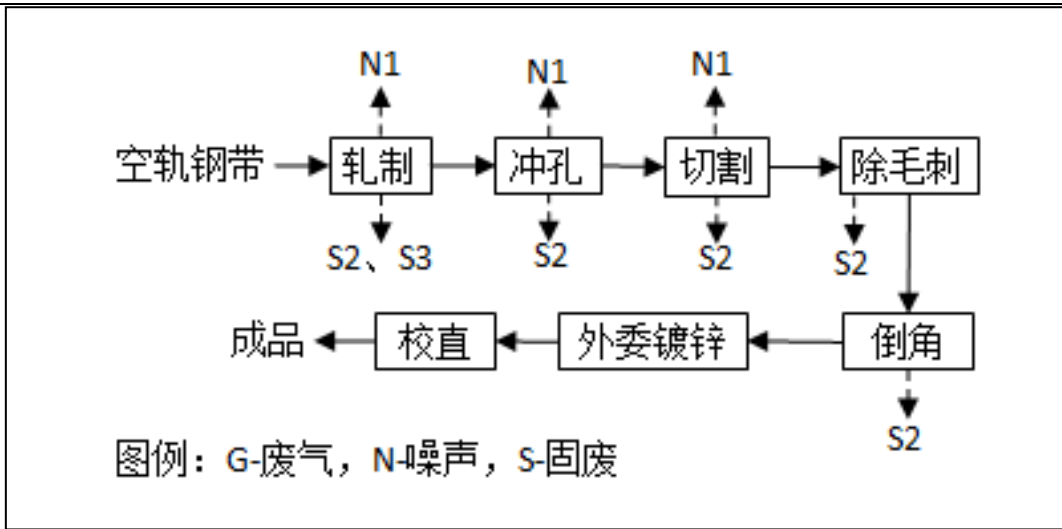


图 5-3 改建后空心导轨生产线生产工艺流程及产污节点图

#### (4) 导轨连接板（实心）生产线

项目导轨连接板（实心）生产工艺与搬迁改建前一致。

##### 导轨连接板（实心）生产工艺流程简述：

①锯床下料：实心导轨连接板原料利用锯床进行下料加工。

下料产生的废边角料和废铁屑 S2 收集后，定期外售给物资回收公司回收利用。

②铣平面：实心导轨连接板工件利用立式平面铣床进行铣平面加工。

加工过程产生机械噪声 N1、废铁屑 S2。废铁屑 S2 收集后，定期外售给物资回收公司回收利用。

③钻孔：对实心导轨连接板工件利用台钻进行钻孔加工。

加工过程产生噪声 N1、废铁屑 S2 和废切削液 S3。废铁屑 S2 收集后，定期外售给物资回收公司回收利用；废切削液 S3 暂存于危废暂存间，定期交由有相应资质的单位处理。

④倒角：工人手工对完成钻孔的工件采用锉刀进行倒角加工，去除尖角，防止对人员造成划伤。

加工过程产生废铁屑 S2。废铁屑 S2 收集后，定期外售给物资回收公司回收利用。

⑤水性漆喷涂：完成倒角的工件送至水性漆涂装线进行喷涂，喷涂使用水性涂料，采用喷枪进行人工喷涂，完成喷涂的工件进入电加热烘干炉内进行固化干

燥，固化干燥温度为 60℃、固化时间为 20 分钟。喷枪每天用水清洗一次，每次用水约 10L，经沉淀后作为连接板喷涂水帘用水。

水性漆喷涂及固化工序建设密闭负压间进行有机废气收集，其中喷涂废气首先经水帘进行预处理，收集后有机废气经引风机引至“干式过滤+活性炭吸附-脱附+催化燃烧(CO)”净化设施进行净化，净化后废气经新建的 18 米高排气筒 P5 排放。喷涂过程中产生少量废漆渣 S4 和废包装桶 S5，暂存于危废暂存间，定期交由有相应资质的单位处理。水帘废水经沉淀后生产工位回用，不外排，定期清理沉渣，待无法循环使用时进行更换，产生的喷漆水帘含漆渣废水 S7 属于危险废物，暂存于危废暂存间，定期交由有相应资质的单位负责处置。

水性漆调漆在密闭负压间内进行，水性漆加水 10% 进行调漆。

⑥防锈处理：对完成喷涂工件加工面进行刷防锈油处理，防锈油使用自动涂装线在常温条件下涂刷。完成防锈处理的实心连接板包装入库待售。

防锈处理工序在常温下进行，且所用防锈油不属于易挥发物质，防锈处理无废气产生和排放。防锈处理过程中产生的废防锈油 S6 暂存于危废暂存间，定期交由有相应资质的单位处理。

改建后连接板（实心）生产工艺流程及产污节点图见图 5-4。

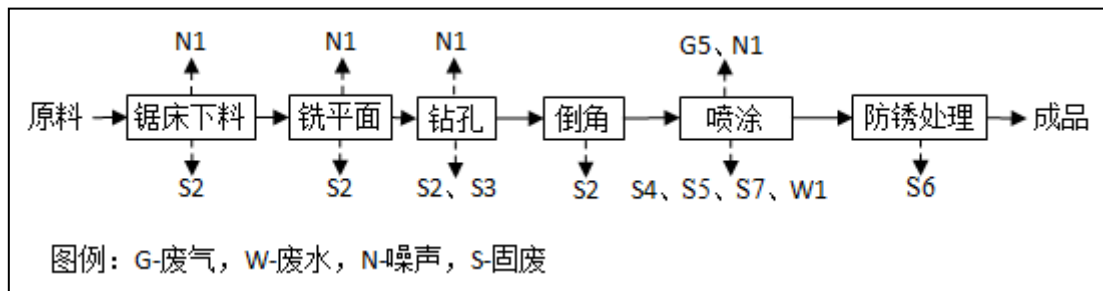


图 5-4 改建后导轨连接板（实心）生产线生产工艺流程及产污节点图

## 主要污染工序：

### 1 施工期污染源及污染物

#### 1.1 施工噪声

施工噪声主要来自搬迁改建过程中设备拆除和安装过程产生的噪声。施工噪声贯穿施工全过程，从施工噪声源的性质和工作时间来看，本项目施工期噪声源

主要为无长时间操作的移动声源，但声源无明显的指向性。本项目施工期主要噪声源作业时的噪声源强 80~90dB(A)。

### 1.2 施工废水

施工期废水主要为少量施工人员生活污水，施工人员主要为企业职工，生活污水利用企业厂区内现有污水管网，收集进入化粪池后，通过厂区污水排放口进入园区污水管网，最终排入天宇科技园污水处理厂进行进一步处理。

### 1.3 施工固体废物

搬迁改建设备拆除将产生少量的清理垃圾。清理的垃圾根据性质分为一般固体废物和危险废物。一般固体废物主要为设备拆除过程中的损坏的设备零部件，外售给物资回收单位；危险废物主要包括导轨连接板（实心）生产线喷涂工序和导轨拉刨生产线刷水性涂料工序设备清理过程产生的废漆渣 S4 及废包装桶 S5、现有有机废气治理设施淘汰后产生的废 UV 灯管和废活性炭，暂存于危险废物暂存间，委托有资质单位进行处置。

施工人员产生少量生活垃圾，施工人员主要为企业职工，生活垃圾利用企业厂区内垃圾箱收集，由城管委定期清运。

## 2 运营期污染源及污染物

搬迁改建后全厂主要污染源及污染物产生和排放情况如下：

### 2.1 废气

搬迁改建后全厂废气污染源主要包括：导轨龙刨生产线除锈工序粉尘废气、导轨拉刨生产线除锈工序粉尘废气、导轨龙刨生产线水性漆辊涂及固化工序产生的有机废气及恶臭、导轨拉刨生产线水性漆辊涂及固化工序产生的有机废气及恶臭、导轨连接板（实心）生产线喷涂及固化工序产生的有机废气及恶臭。

#### （1）导轨龙刨生产线除锈工序粉尘废气

龙刨生产线现有抛丸机生产过程中产生的粉尘经引风机引入现有的布袋除尘器进行净化，抛丸机密闭负压生产，经净化后的废气通过现有的 15 米高排气筒 P1 排放。导轨龙刨生产线除锈工序粉尘废气全部收集。

导轨龙刨生产线除锈工序粉尘来源于抛丸机生产过程，与现有工程相比，改建后导轨龙刨生产线除锈工序生产设备和废气治理设施均未发生变化，改建后导轨龙刨生产线除锈工序粉尘废气排放情况根据现有工程监测数据确定，具体详见表 5-1。

表 5-1 改建后导轨龙刨生产线粉尘废气排放情况表

序号	产生点	排气筒编号	年工作时间(h)	有组织			
				产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h
1	抛丸机	P1	1812	276	1.98	13.8	0.099

注：产生浓度和产生速率根据排放浓度和排放速率推算，除尘器净化效率按 95% 计。

### (2) 导轨拉刨生产线除锈工序粉尘废气

拉刨生产线的增加的钢刷除锈机和搬迁的抛丸机生产过程中产生的粉尘经引风机分别引入 2 台布袋除尘器（1 台现有、1 台搬迁）进行净化，钢刷除锈和抛丸机均密闭负压生产，经净化后的废气通过新建的 18 米高排气筒 P2 排放。导轨拉刨生产线除锈工序粉尘废气全部收集。

导轨拉刨生产线除锈工序粉尘来源于钢刷除锈机和抛丸机生产过程，与现有工程相比，改建后导轨拉刨生产线除锈粉尘废气治理工艺（布袋除尘器）相同；除锈工序生产过程增加钢刷除锈机，钢刷除锈机与抛丸机不同时生产，钢刷除锈机与抛丸机用途均为去除导轨毛坯表面铁锈，钢刷除锈机粉尘废气收集方式与抛丸机相同（均为密闭负压收集）。因此，改建后导轨拉刨生产线除锈工序粉尘废气排放与现有工程一致，根据现有工程监测数据确定，具体详见表 5-2。

表 5-2 改建后导轨拉刨生产线粉尘废气排放情况表

序号	产生点	排气筒编号	年工作时间(h)	有组织			
				产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h
1	钢刷除锈机和抛丸机	P2	1812	304	1.34	15.2	0.067

注：产生浓度和产生速率根据排放浓度和排放速率推算，除尘器净化效率按 95% 计。

### (3) 导轨龙刨生产线水性漆辊涂及固化工序废气

导轨龙刨生产线水性漆辊涂及固化工序废气中的污染因子包括 VOCs 和臭气浓度。改建后龙刨生产线水性漆辊涂及固化工序建设密闭负压间进行有机废气收

集，废气全部收集，收集后有机废气经引风机引至“干式过滤+活性炭吸附-脱附+催化燃烧(CO)”净化设施进行净化，净化后废气经现有的 15 米高排气筒 P3 排放。

导轨龙刨生产线水性漆辊涂及固化工序密闭负压间建设采取辊涂和固化分开建设密闭负压间，辊涂工序负压间（包括水性漆调漆区域）容积为 51.2m<sup>3</sup>，固化工序负压间容积为 7m<sup>3</sup>，合计 58.2m<sup>3</sup>。辊涂工序负压间在工件进口设进气口自然送风，在负压间顶设吸风口；固化工序负压间在工件下料区半敞开方式自然送风，在负压间顶部和靠近工件下料区两侧均设吸风口。将负压间各吸风口通过管道与引风机相连，设计风机风量为 15000m<sup>3</sup>/h，负压间每小时换气次数>257 次，可以保证废气全部收集，不存在无组织排放。

因改建后导轨龙刨生产线水性漆辊涂及固化工序废气收集和处理方式与现有工程发生变化，改建后导轨龙刨生产线水性漆辊涂及固化工序废气排放无法类比现有工程。对改建后导轨龙刨生产线水性漆辊涂及固化工序废气产生及排放情况进行核算，具体情况如下：

#### ①VOCs

根据建设单位提供数据，导轨龙刨生产线水性漆使用量为 85t/a，年工作时间为 6040h。根据表 1-7，项目使用水性漆挥发性有机组成占 5%，经计算，导轨龙刨生产线有机废气 VOCs 产生速率为 0.703642kg/h，导轨龙刨生产线废气净化系统设计风量为 10000m<sup>3</sup>/h。根据《有机废气的催化燃烧》（孟丹，祁永智，丁瑞星《洛阳工学院学报》）：有机废气采用催化燃烧法，净化效率可达 99%。根据建设单位提供的废气治理方案，本项目活性炭吸附—脱附效率可达 95%，催化燃烧效率可达 95%，综合效率可达 90.25%，本评价 VOCs 净化效率采用保守值 80%。经计算，改建后导轨龙刨生产线 VOCs 产生和排放情况详见表 5-3。

表 5-3 改建后导轨龙刨生产线 VOCs 产生及排放情况表

序号	产生点	年工作时间 (h)	产生量 t/a	设计风量 m <sup>3</sup> /h	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>
1	导轨龙刨生产线辊涂及固化工序	6040	4.25	15000	0.703642	46.9	0.140728	9.4

#### ②臭气浓度

改建后导轨龙刨生产线水性漆辊涂及固化工序可能形成异味影响的物质主要为乙二醇单丁醚，根据表 1-7，项目使用水性漆中乙二醇单丁醚占比为 1%，经计

算，导轨龙刨生产线有机废气中的乙二醇单丁醚产生速率为 0.140728kg/h，导轨龙刨生产线废气净化系统设计风量为 15000m<sup>3</sup>/h。考虑乙二醇单丁醚易燃特性，乙二醇单丁醚净化效率取 85%。经计算，改建后导轨龙刨生产线水性漆辊涂及固化工序废气中乙二醇单丁醚排放浓度为 1.41mg/ m<sup>3</sup>，与乙二醇单丁醚嗅阈值（0.002545mg/ m<sup>3</sup>）对比计算，P3 排气筒排放臭气浓度为 554（无量纲）。

#### （4）导轨拉刨生产线水性漆辊涂及固化工序废气

导轨拉刨生产线水性漆辊涂及固化工序废气中的污染因子包括 VOCs 和臭气浓度。改建后拉刨生产线水性漆辊涂及固化工序建设密闭负压间进行有机废气收集，废气全部收集，收集后有机废气经引风机引至“干式过滤+活性炭吸附-脱附+催化燃烧(CO)”净化设施进行净化，净化后废气经现有的 18 米高排气筒 P4 排放。

导轨拉刨生产线水性漆辊涂及固化工序密闭负压间建设采取辊涂和固化分开建设密闭负压间，辊涂工序负压间（包括水性漆调漆区域）容积为 51.2m<sup>3</sup>，固化工序负压间容积为 7m<sup>3</sup>，合计 58.2m<sup>3</sup>。辊涂工序负压间在工件进口设进气口自然送风，在负压间顶设吸风口；固化工序负压间在工件下料区半敞开方式自然送风，在负压间顶部和靠近工件下料区两侧均设吸风口。将负压间各吸风口通过管道与引风机相连，设计风机风量为 10000m<sup>3</sup>/h，负压间每小时换气次数>170 次，可以保证废气全部收集，不存在无组织排放。

因改建后导轨拉刨生产线水性漆辊涂及固化工序废气收集和处理方式与现有工程发生变化，改建后导轨拉刨生产线水性漆辊涂及固化工序废气排放无法类比现有工程。对改建后导轨拉刨生产线水性漆辊涂及固化工序废气产生及排放情况进行核算，具体情况如下：

##### ①VOCs

根据建设单位提供数据，导轨拉刨生产线水性漆使用量为 50t/a，年工作时间为 6040h。根据表 1-7，项目使用水性漆挥发性有机组成占 5%，经计算，导轨拉刨生产线有机废气 VOCs 产生速率为 0.413907kg/h，导轨拉刨生产线废气净化系统设计风量为 10000m<sup>3</sup>/h。根据《有机废气的催化燃烧》（孟丹，祁永智，丁瑞星《洛阳工学院学报》）：有机废气采用催化燃烧法，净化效率可达 99%。根据建设单位提供的废气治理方案，本项目活性炭吸附—脱附效率可达 95%，催化燃烧效率

可达 95%，综合效率可达 90.25%，本评价 VOCs 净化效率采用保守值 80%。经计算，改建后导轨拉刨生产线 VOCs 产生和排放情况详见表 5-4。

表 5-4 改建后导轨拉刨生产线 VOCs 产生及排放情况表

序号	产生点	年工作时间 (h)	产生量 t/a	设计风量 m <sup>3</sup> /h	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>
1	导轨拉刨生产线 辊涂及固化工序	6040	2.5	10000	0.413907	41.4	0.08278 1	8.3

②臭气浓度

改建后导轨拉刨生产线水性漆辊涂及固化工序可能形成异味影响的物质主要为乙二醇单丁醚，根据表 1-7，项目使用水性漆中乙二醇单丁醚占比为 1%，经计算，导轨拉刨生产线有机废气中的乙二醇单丁醚产生速率为 0.082781kg/h，导轨拉刨生产线废气净化系统设计风量为 10000m<sup>3</sup>/h。考虑乙二醇单丁醚易燃特性，乙二醇单丁醚净化效率取 85%。经计算，改建后导轨拉刨生产线水性漆辊涂及固化工序废气中乙二醇单丁醚排放浓度为 1.24 mg/m<sup>3</sup>，与乙二醇单丁醚嗅阈值（0.002545 mg/m<sup>3</sup>）对比计算，P4 排气筒排放臭气浓度为 488（无量纲）。

(5) 连接板生产线水性漆喷涂及固化工序废气

连接板生产线水性漆喷涂及固化工序废气中的污染因子包括 VOCs 和臭气浓度。改建后连接板生产线水性漆喷涂及固化工序建设密闭负压间进行有机废气收集，其中喷涂废气首先经现有的水帘进行预处理，收集后有机废气经引风机引至“干式过滤+活性炭吸附-脱附+催化燃烧(CO)”净化设施进行净化，净化后废气经新建的 18 米高排气筒 P5 排放。

连接板生产线水性漆喷涂及固化工序建设 1 个密闭负压间，包括水性漆调漆、水性漆喷涂及固化生产均在负压间内进行，负压间容积为 41m<sup>3</sup>。负压间在工件进口设进气口自然送风，在负压间顶设吸风口；固化工序负压间在工件下料区半敞开方式自然送风，在负压间顶部和靠近工件下料区两侧均设吸风口。将负压间各吸风口通过管道与引风机相连，设计风机风量为 15000m<sup>3</sup>/h，负压间每小时换气次数 >365 次，可以保证废气全部收集，不存在无组织排放。

因改建后连接板生产线水性漆喷涂及固化工序废气收集和处理方式与现有工程发生变化，改建后连接板生产线水性漆喷涂及固化工序废气排放无法类比现有

工程。对改建后连接板生产线水性漆喷涂及固化工序废气产生及排放情况进行核算，具体情况如下：

①VOCs

根据建设单位提供数据，连接板生产线水性漆使用量为 15t/a，年工作时间为 6040h。根据表 1-7，项目使用水性漆挥发性有机组成占 5%，经计算，连接板生产线有机废气 VOCs 产生速率为 0.124172kg/h，连接板生产线废气净化系统设计风量为 15000m<sup>3</sup>/h。根据《有机废气的催化燃烧》（孟丹，祁永智，丁瑞星《洛阳理工学院学报》）：有机废气采用催化燃烧法，净化效率可达 99%。根据建设单位提供的废气治理方案，本项目活性炭吸附—脱附效率可达 95%，催化燃烧效率可达 95%，综合效率可达 90.25%，本评价 VOCs 净化效率采用保守值 80%。经计算，改建后连接板生产线 VOCs 产生和排放情况详见表 5-5。

表 5-5 改建后连接板生产线 VOCs 产生及排放情况表

序号	产生点	年工作时间 (h)	产生量 t/a	设计风量 m <sup>3</sup> /h	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>
1	连接板生产线喷涂及固化工序	6040	0.75	15000	0.124172	8.3	0.024834	1.7

②臭气浓度

改建后连接板生产线水性漆喷涂及固化工序可能形成异味影响的物质主要为乙二醇单丁醚，根据表 1-7，项目使用水性漆中乙二醇单丁醚占比为 1%，经计算，连接板生产线有机废气中的乙二醇单丁醚产生速率为 0.024834kg/h，导轨拉刨生产线废气净化系统设计风量为 15000m<sup>3</sup>/h。考虑乙二醇单丁醚易燃特性，乙二醇单丁醚净化效率取 85%。经计算，改建后连接板生产线水性漆辊涂及固化工序废气中乙二醇单丁醚排放浓度为 0.25mg/m<sup>3</sup>，与乙二醇单丁醚嗅阈值（0.002545 mg/m<sup>3</sup>）对比计算，P5 排气筒排放臭气浓度为 98（无量纲）。

2.2 废水

改建后企业废水包括生活污水和生产废水，产生和排放量不增加。生活污水产生量以用水量的 90% 计，生活污水产生量约 11.52m<sup>3</sup>/d，生活污水经化粪池预处理后，进入静海经济开发区市政污水管网，最终进入静海开发区南区天宇污水处理厂。生产废水主要为连接板喷涂水帘废水。连接板喷涂水帘废水经沉淀后循环

使用，不外排，定期清理沉渣。

### 2.3 噪声

改建后全厂噪声源主要包括生产设备和配套废气治理风机等设备，源强及控制措施情况见表 5-6。

表 5-6 设备噪声源强一览表

序号	设备名称	数量(台/套)	噪声级dB(A)	控制措施
1	龙门刨床	7	70	选用低噪声设备、减振底座、厂房隔声。
2	全自动拉床	1	70	
3	数控洗棒机	8	70	
4	专用铣床	8	75	
5	数控钻床	6	75	
6	数控镗孔钻	6	70	
7	抛丸机	2	80	
8	多孔钻	2	75	
9	废气治理风机	6	85	
10	全自动冲切机	1	70	
11	冲床	3	80	
12	组合钻机床	3	75	
13	立式平面铣床	4	75	
14	锯床	2	75	
15	台钻	4	75	
16	空压机①	5	85	

注：①其中 2 台空压机位于 3 号车间北侧偏西位置厂房外彩钢棚内，应加装隔声罩进行隔声降噪。

### 2.4 固废

改建后全厂产生的固体废物包括一般废物、危险废物和生活垃圾等。具体情况如下：

#### (1) 废钢珠（砂）

抛丸钢丸（砂）使用量为 4t/a，产生的废边角料约为 3t/a，为一般工业固废，

暂存于一般固废暂存区，回收外售给物资回收公司利用。

(2) 废铁屑

机加工过程产生的废铁屑约为 700t/a，为一般工业固废，暂存于一般固废暂存区，回收外售给物资回收公司利用。

(3) 除尘灰

布袋除尘器收集的除尘灰约为 30t/a，为一般工业固废，暂存于一般固废暂存区，委托城管委收集处置。

(4) 生活垃圾

生活垃圾产生量按每人 0.5kg/d，160 人，282d 计算，垃圾产生量为 22.56t/a。厂区内设垃圾箱，收集后由城管委负责处理。

(5) 废切削液

机加工冷却过程中产生少量废切削液，产生量约为 9t/a，属于《国家危险废物名录》（2016 年本）中的“HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液”类别，危险废物代码 900-007-09，收集后暂存在厂区内的危险废物暂存间，交由具有相应处理资质的单位处置。

(6) 废漆渣

水性漆涂料喷涂过程中产生少量废漆渣，产生量约为 6t/a，属于《国家危险废物名录》（2016 年本）中的“HW12 染料、涂料废物”类别，危险废物代码 900-252-12，收集后暂存在厂区内的危险废物暂存间，交由具有相应处理资质的单位处置。

(7) 喷漆水帘含漆渣废水

本项目连接板喷漆水帘用水待无法循环使用时，约每年全部更换一次，产生量为 0.604t/a，废物类别为 HW12 染料、涂料废物，废物代码为 900-252-12，收集后暂存在厂区内的危险废物暂存间，交由具有相应处理资质的单位处置。

(8) 废包装桶

水性漆和防锈油使用过程中产生废包装桶，产生量约为 15t/a，属于《国家危险废物名录》（2016 年本）中的“HW49 其他废物”类别，危险废物代码 900-041-49，收集后暂存在厂区内的危险废物暂存间，交由具有相应处理资质的单位处置。

#### (9) 废矿物油

设备维修、防锈处理过程中产生少量废矿物油，产生量约为 3t/a，属于《国家危险废物名录》（2016 年本）中的“HW08 废矿物油与含矿物油废物”类别，危险废物代码 900-249-08，收集后暂存在厂区内的危险废物暂存间，交由具有相应处理资质的单位处置。

#### (10) 废过滤棉

为了避免有机废气中含有水分或颗粒物，影响后续活性炭吸附-脱附+催化燃烧(CO)装置的净化效果，本项目在活性炭吸附前设置干式过滤棉过滤，对有机废气进行预处理。根据环保设计方案，3 套设备上过滤棉均为 6m<sup>2</sup>，过滤棉重量为 450g/m<sup>2</sup>，3 套设备过滤棉更换周期分别为 3 次/月、2 次/月和 1 次/月，经计算本项目废过滤棉产生总量为 0.5t/a，属于《国家危险废物名录》（2016 年本）中的“HW49 其他废物”类别，危险废物代码 900-041-49；收集后暂存在厂区内的危险废物暂存间，交由具有相应处理资质的单位处置。

#### (10) 废活性炭

废气治理设备运行一段时间后，活性炭需进行定期更换，根据环保设计方案和类似项目生产经验，活性炭更换频次为每 3 年更换一次。因活性炭为吸附-脱附，本项目设 3 套“干式过滤+活性炭吸附-脱附+催化燃烧(CO)”处理设施，单套设施设置 2 个活性炭吸附箱（1 吸 1 脱），活性炭一次充装容量为 4.35m<sup>3</sup>，堆积密度一般为 0.45g~0.65g/cm<sup>3</sup>，活性炭每吸脱附 40-50 次更换一次，经计算本项目废活性炭产生量为 0.194t/a。活性炭废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49。收集后暂存在厂区内的危险废物暂存间，交由具有相应处理资质的单位处置。

#### (11) 废催化剂

本项目有机废气催化燃烧设施中催化剂需要进行定期更换，每三年更换一次，平均产生量为 0.1t/a。本项目废催化剂以蜂窝陶瓷作为载体，陶瓷表面起催化作用的主要为贵金属钯、铂等。废物类别为 HW50 废催化剂，废物代码为 900-049-50。收集后暂存在厂区内的危险废物暂存间，交由具有相应处理资质的单位处置。

#### (12) 沾染废物

在使用设备维修、刷防锈油生产工序会产生含油棉纱和手套，产生量约为

0.5t/a，废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49。收集后暂存在厂区内的危险废物暂存间，交由具有相应处理资质的单位处置。

综上，本项目固体废物产生及处置情况见表 5-7。

表 5-7 本项目涉及固体废物产生及处理情况

序号	废物名称	来源	固废类别	产生量(t/a)	处置措施
1	废钢珠（砂）	抛丸机生产	一般固废	3	收集后外售给物资回收公司利用
2	废铁屑	机械加工		700	
3	除尘灰	布袋除尘器		30	委托城管委收集处置。
4	生活垃圾	职工生活		22.56	
5	废切削液	机械加工	HW09 油/水、炔/水混合物或乳化液	9	厂区暂存于危废暂存间，定期交由有相应资质的单位处理。
6	废漆渣	水性漆喷涂	HW12 染料、涂料废物	6	
7	含漆渣废水	喷漆水帘	HW12 染料、涂料废物	0.604	
8	废包装桶	水性漆和防锈油使用	HW49 其他废物	15	
9	废矿物油	设备维修、刷防锈油工序	HW08 废矿物油与含矿物油废物	3	
10	沾染废物		HW49 其他废物	0.5	
11	废过滤棉	有机废气治理设备	HW49 其他废物	0.194	
12	废活性炭		HW49 其他废物	5.5	
13	废催化剂		HW50 废催化剂	0.1	
合计				795.458	——

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表 5-8。

表 5-8 项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废切削液	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	900-007-09	9	机械加工	液态	乳化液	乳化液	3 个月	T	厂区暂存于危废暂存间，定期交由有相应资质的单位处理。
2	废漆渣	HW12 染料、涂料废物	900-252-12	6	水性漆喷涂	固态	水性漆	水性漆	3 个月	T	
3	含漆渣废水	HW12 染料、涂料废物	900-252-12	0.604	喷漆水帘	液态	水性漆	水性漆	1 年	T	
4	废包装桶	HW49 其他废物	900-041-49	15	水性漆和防锈油使用	固态	水性漆、矿物油	水性漆、矿物油	半个月	T	
5	废矿物油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	3	设备维修、刷防锈油工序	液态	矿物油	矿物油	3 个月	T,I	
6	沾染废物	HW49 其他废物	900-041-49	0.5		固态	棉纱、手套	矿物油	3 个月	T	
7	废过滤棉	HW49 其他废物	900-041-49	0.194	有机废气治理设备	固态	过滤棉	涂料	1 个月	T	
8	废活性炭	HW49 其他废物	900-041-49	1.74		固态	活性炭	有机化合物	3 年	T	
9	废催化剂	HW50 废催化剂	900-049-50	0.1		固态	铂、钯	铂、钯	3 年	T	

### 项目主要污染物产生及预计排放情况

内容类别	排放源(编号)	污染物名称	处理前产生浓度及产生量(单位)	排放浓度及排放量(单位)
大气污染物	P1	颗粒物	276mg/m <sup>3</sup> , 1.98kg/h	13.8mg/m <sup>3</sup> , 0.099kg/h
	P2	颗粒物	304mg/m <sup>3</sup> , 1.34kg/h	15.2mg/m <sup>3</sup> , 0.067kg/h
	P3	VOCs	46.9mg/m <sup>3</sup> , 0.703642kg/h	9.4mg/m <sup>3</sup> , 0.140728kg/h
		臭气浓度	3693(无量纲)	554(无量纲)
	P4	VOCs	41.4mg/m <sup>3</sup> , 0.413907kg/h	8.3mg/m <sup>3</sup> , 0.082781kg/h
		臭气浓度	3253(无量纲)	488(无量纲)
	P5	VOCs	8.3mg/m <sup>3</sup> , 0.124172kg/h	1.7mg/m <sup>3</sup> , 0.024834kg/h
		臭气浓度	653(无量纲)	98(无量纲)
水污染物	施工期	生活污水	少量	少量
	运营期	生活污水	3479.04m <sup>3</sup> /a	3479.04m <sup>3</sup> /a
固体废物	施工期	生活垃圾	少量	不外排
		清理垃圾	少量	
	抛丸机生产	废钢珠(砂)	3t/a	
	机械加工	废铁屑	700t/a	
	布袋除尘器	除尘灰	30t/a	
	职工生活	生活垃圾	22.56t/a	
	机械加工	废切削液	9t/a	
	水性漆喷涂	废漆渣	6t/a	
	含漆渣废水	喷漆水帘	0.604t/a	
	水性漆和防锈油使用	废包装桶	15t/a	
	设备维修、刷防锈油工序	废矿物油	3t/a	
沾染废物		0.5t/a		

内容类别	排放源(编号)	污染物名称	处理前产生浓度及产生量(单位)	排放浓度及排放量(单位)
固体废物	有机废气治理设备	废过滤棉	0.194t/a	不外排
	有机废气治理设备	废活性炭	5.5t/a	
		废催化剂	0.1t/a	
噪声	施工期	施工噪声	施工机械以及运输车辆产生的噪声，噪声源强80~90dB(A)。	
	运营期	设备噪声	生产设备和配套废气治理风机等设备噪声，噪声源强为70-85dB(A)。	

**主要生态影响(不够时可加页):**

项目所在地属于既有建设用地，区域生态系统敏感程度较低，项目建设期间，施工人员的各项活动，包括施工活动和生活活动，均会对周边生态环境产生一定的影响，但影响程度低，时间短。项目区域生态系统敏感程度较低，相对整个评价区域来说，项目建设产生的生态环境影响较小。

## 环境影响分析

### 一、施工期环境影响分析

本项目利用现有厂房实施改建工程，工程具体内容为：①将原主厂区的支架车间生产线迁出另建新厂，新厂单独办理环评手续，不在本评价范围内；②将原延伸厂区的导轨拉刨生产线和连接板生产线搬至原主厂区，重组后仅保留主厂区一个厂区；③利用现有厂房，通过部分设备调整，技术改造，增加设备和传动装置，建设全自动拉刨床流水线和重新布局升级现有龙刨生产线，变压器增容750kW。

施工期可以分为下列几个阶段：对需搬迁设备的拆除和清理、需搬迁设备运输、设备基础施工、设备安装，设备调试，最后投入运营。本项目施工期工程量较小，施工期主要污染包括：施工设备噪声、施工人员产生的生活污水、施工产生的清理垃圾、淘汰的设备和生活垃圾。

#### 1 施工噪声影响分析

##### 1.1 施工噪声影响分析

施工期的噪声影响主要来自于施工机械的机械噪声。施工阶段使用的机械设备主要有吊车以及运输车辆等。施工阶段主要噪声源情况见表 7-1。

表 7-1 主要施工机械设备噪声源状况

施工阶段	主要噪声源	声级 dB (A)
设备安装	吊车	80~90

噪声距离衰减模式如下：

$$L_p = L_{p0} - 20\lg(r/r_0) - R - \alpha(r - r_0)$$

式中：

$L_p$ —受声点（即被影响点）所接受的声级，dB (A)；

$L_{p0}$ —距声源 1m 处的声级，dB (A)；

$r$ —声源至受声点的距离，m；

$r_0$ —参考位置的距离，取 1m；

$R$ —噪声源的防护结构，取 5dB (A)；

$\alpha$ —大气对声波的吸收系数，dB (A) /m，取平均值 0.008 dB (A) /m。

采用噪声距离衰减模式，计算施工机械噪声对环境的影响，预测结果列于表 7-2。

表 7-2 施工机械噪声预测结果

施工阶段	机械设备	源强 dB (A)	噪声预测值 dB (A)					
			5m	20m	50m	150m	300m	500m
设备安装	吊车等	90	71	59	51	40	36	27

由上表预测结果可知，由于施工机械噪声源强较高，本项目施工噪声将对周边声环境质量产生一定影响，但本项目施工在厂房内进行，施工场界噪声可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求。本项目施工时间短，各类设备按施工阶段分别运行，施工结束后受影响区域声环境质量可以恢复到现状水平，故施工期噪声影响不大。为维护区域声环境质量，建设单位应采取相应防护措施以减少施工噪声的影响。

## 2.2 施工噪声污染防治措施

为确保施工阶段噪声不对周围环境造成显著影响，建设单位须采取以下措施：

(1) 选用低噪声设备和工作方式，加强设备的维护与管理，把噪声污染减少到最低程度。施工联络方式采用旗帜、无线电通信等方式，尽量不使用鸣笛等联络方式。

(2) 合理安排施工作业计划。禁止当日 22 时至次日 6 时进行产生噪声污染的施工作业和建筑材料的运输。

## 2 施工期水环境影响分析

施工期废水主要为施工人员产生的生活污水。施工人员生活污水经企业现有化粪池预处理后，进入静海经济开发区市政污水管网。由于施工期短、工程量小，本项目施工期生活污水量增加有限，本项目施工期不会对区域水环境产生不利影响。

## 3 施工期固体废物环境影响分析

### 3.1 施工期固体废物影响分析

本项目施工期所产生的固体废物包括少量生活垃圾、搬迁改建设备拆除将产生少量的清理垃圾和淘汰的设备。生活垃圾主要是工人废弃物品。生活垃圾容易腐烂发味，既污染环境，又可能传播疾病。因此对于固体废物应集中堆放及时清理，外运到相关管理部门的指定地点，防止露天长期堆放可能产生的二次污染。

搬迁改建设备拆除将产生少量的清理垃圾。清理的垃圾根据性质分为一般固体废物和危险废物。一般固体废物主要为设备拆除过程中的损坏的设备零部件，外售给物资回收单位；危险废物主要包括水性漆喷涂设备清理过程产生的废漆渣 S4 及废包装桶 S5、淘汰废气治理设备的废 UV 灯管和废活性炭，暂存于危险废物暂存间，委托有资质单位进行处置。

综上，施工期固体废物均能得到妥善处置，不会对周围环境产生不利影响。

### 3.2 施工期固体废物污染防治措施

根据《天津市工程渣土排放行政许可实施办法》和《天津市建筑垃圾工程渣土管理规定》有关规定，建设单位必须采取如下控制措施减少并降低施工垃圾对周围环境影响：

(1) 生活垃圾要袋装收集，施工单位应与当地城管委联系，做到日产日清，避免长期堆存孳生蚊蝇和致病菌，影响健康。

(2) 设备拆除产生的清理垃圾中的一般固体废物应及时清理收集后外售给物资回收单位；设备拆除产生的清理垃圾和淘汰设备中的危险废物应全部收集，暂存于危险废物暂存间，委托有资质单位进行处置。设备拆除产生的清理垃圾不得随意堆放和处置。

(3) 工程承包单位应对施工人员加强教育和管理，做到不随意乱丢废物，要设立环保卫生监督监察人员，避免污染环境。

建设单位应负责对施工单位进行监督和协调管理，确保以上措施得到落实。

## 4 施工期环境管理

本项目施工承包商必须认真遵守《天津市大气污染防治条例》、《天津市建设工程施工现场防治扬尘管理暂行办法》、《天津市建设工程文明施工管理规定》、《天津

市建筑垃圾工程渣土管理规定》、《天津市建设工程施工二十一条禁令》、《天津市环境噪声污染防治管理办法》等环境保护法规，依法履行防治污染，保护环境的各项义务。施工承包商在进行工程承包时，应将施工期的环境污染控制列入承包内容，并在工程开工前和施工过程中制定相应的环保防治措施和工程计划。

按规定，拟建项目施工时应向静海区生态环境主管部门申报；设专人负责管理，培训工作人员，以正确的工作方法控制施工中产生的不利环境影响；必要时，还需在监测和检查工程施工的环境影响和实施缓解措施方面进行培训，以确保拟建项目施工各项环保控制措施的落实。对施工过程的环境影响进行环境监理，以保证施工期的环保措施得以完善和持续执行，使项目建设施工范围的环境质量得到充分有效保证。

建筑工地必须做到“六个百分之百”方可施工。“六个百分之百”要求本项目施工工地应实现“施工工地周边 100% 围挡、物料堆放 100% 覆盖、出入车辆 100% 冲洗、施工现场地面 100% 硬化、拆迁工地 100% 湿法作业、渣土车辆 100% 密闭运输”。

总的来说，本项目施工期的环境影响是暂时性的，待施工结束后，受影响的环境因素大多可以恢复到现状水平。

## 二、运营期环境影响分析

### 1 大气环境影响分析

#### 1.1 废气污染防治措施分析

##### (1) 除尘措施分析

除锈粉尘废气经引风机引入除尘器，由于钢刷除锈机和抛丸机密闭且风机风量可使除锈机和抛丸机内形成微负压状态，抛丸废气可全部收集，产生的粉尘经布袋除尘器净化处理后分别通过15米高排气筒P1和18米高排气筒P2排放。

布袋除尘器是基于过滤原理的过滤式除尘设备，利用有机纤维或无机纤维过滤布将气体中的粉尘过滤出来。布袋除尘器已广泛应用于各个产业部分中，用以捕集非粘结非纤维性的产业粉尘和挥发物，捕捉粉尘微粒可达0.1微米。袋式除尘用具有很高的净化效率，就是捕集细微的粉尘效率也可达99%以上。除尘过程：含尘气体由进气口进入中部箱体，从袋外进入布袋内，粉尘被阻挡在滤袋外的表面，净化的空气进入袋内，再由布袋上部进入上箱体，最后排出。

## (2) 干式过滤+活性炭吸附-脱附+催化燃烧

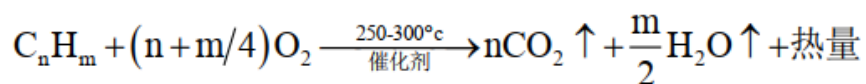
根据天津市污染防治攻坚战指挥部蓝天保卫战办公室《关于贯彻落实<重点行业挥发性有机物综合治理方案>工作的通知》(津污防气函[2019]7号),本项目属于重点行业,有机废气应采用高效废气治理设施,处理效率不低于80%。本项目使用水性漆,水性漆辊涂和喷涂过程在密闭负压间内进行,产生的有机废气经引入“干式过滤+活性炭吸附-脱附+催化燃烧”装置处理,其净化原理如下:

①隔离过滤阶段:本项目过滤器用于捕捉有机废气中的颗粒物,颗粒物由溶剂和涂料(高分子聚合物)组成,如果直接进入活性炭吸附系统会堵塞活性炭的空隙,降低吸附性能。使用过滤棉去除颗粒物,确保废气无粉尘和颗粒等。过滤棉更换周期为3个月。

②吸附阶段:含有有机物的废气经风机的作用,经过活性炭吸附层,有机物质被活性炭特有的作用力截留在其内部,洁净气体排出;经过一段时间后,活性炭达到饱和状态时,停止吸附,此时有机物已被浓缩在活性炭内。活性炭选用以优质无烟煤作为原料、外形蜂窝状,其主要特点为:具有强度高、比表面积较大、吸附容量高、吸附速度快、孔隙结构发达、孔隙大小介于椰壳活性炭和木质活性炭之间。

③脱附阶段:吸附箱内活性炭达到饱和时,吸附风机停止工作,PLC自动启动脱附程序,由阀门控制。催化燃烧装置(脱附设备)内设加热室,启动加热装置,进入内部循环,当热气源(低于120℃)达到有机物的沸点时,有机物从活性炭内跑出来,进入催化室进行催化分解成CO<sub>2</sub>和H<sub>2</sub>O,同时释放出能量。利用释放出的能量再进入吸附床脱附时,此时加热装置完全停止工作,有机废气在催化燃烧室内维持自燃,尾气再生,循环进行,直至有机物完全从活性炭内部分离,至催化室分解。活性炭得到了再生,有机物得到催化分解处理。

④催化燃烧:对脱附出来的有机气体处理,采用典型的气-固相催化反应,在特殊的催化剂存在下,一般以铂、钯为活性金属的贵金属催化,同时使有机气体在较低的温度(250-300℃)下,高分子有机物发生断链反应,与氧生成二氧化碳和水,从而达到去除废气中有害物。催化燃烧反应方程式如下:



在脱附过程中由于废气经催化燃烧反应出来的温度高，在经过风机的作用反吹至活性炭箱体中，此时的活性炭表层尚有微量的有机物，且温度的作用可能会产生一定的隐患，配备氮气保护装置起到安全保护的作用。

本项目活性炭吸附+脱附+催化燃烧设施配有 2 个活性炭吸附箱，2 台并联连接，每台吸附箱填充 2.175m<sup>3</sup> 蜂窝活性炭，2 台活性炭吸附箱一吸一脱，吸附脱附交替运行。

根据《有机废气的催化燃烧》（孟丹，祁永智，丁瑞星《洛阳工学院学报》）：有机废气采用催化燃烧法，净化效率可达 99%。根据建设单位提供的废气治理方案，本项目活性炭吸附—脱附效率可达 95%，催化燃烧效率可达 95%，综合效率可达 90.25%，本评价 VOCs 净化效率采用保守值 80%。考虑乙二醇单丁醚易燃特性，本评价乙二醇单丁醚去除率取 85%。

⑤控制系统：控制系统对系统中的风机、催化燃烧炉、阀门进行控制，当燃烧炉温度达到预定的催化温度时，系统自动切断电加热器，当燃烧炉温度不够时，系统重新启动电加热器，使燃烧炉温度保持在催化燃烧所需温度范围内；当催化床的温度过高时，开启补冷风阀，向催化床系统内补充新鲜空气，防止有机气体浓度过高，反应过快，发生危险，有效地控制催化床的温度，防止催化床的温度过高，此外，在催化燃烧炉进气与出气管路上设置阻火器，可有效防止火焰回串。

活性炭吸附-脱附+催化燃烧装置为高效有机废气治理设施，现已广泛应用于各类有机废气治理。

综上所述，本项目采取的治理设施符合《天津市“十三五”挥发性有机物污染防治工作实施方案》、《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发[2018]22号）和《关于印发〈重点行业挥发性有机物综合治理方案〉的通知》（环大气[2019]53号）的相关要求。本项目有机废气防治措施合理可行，可确保污染物达标排放。

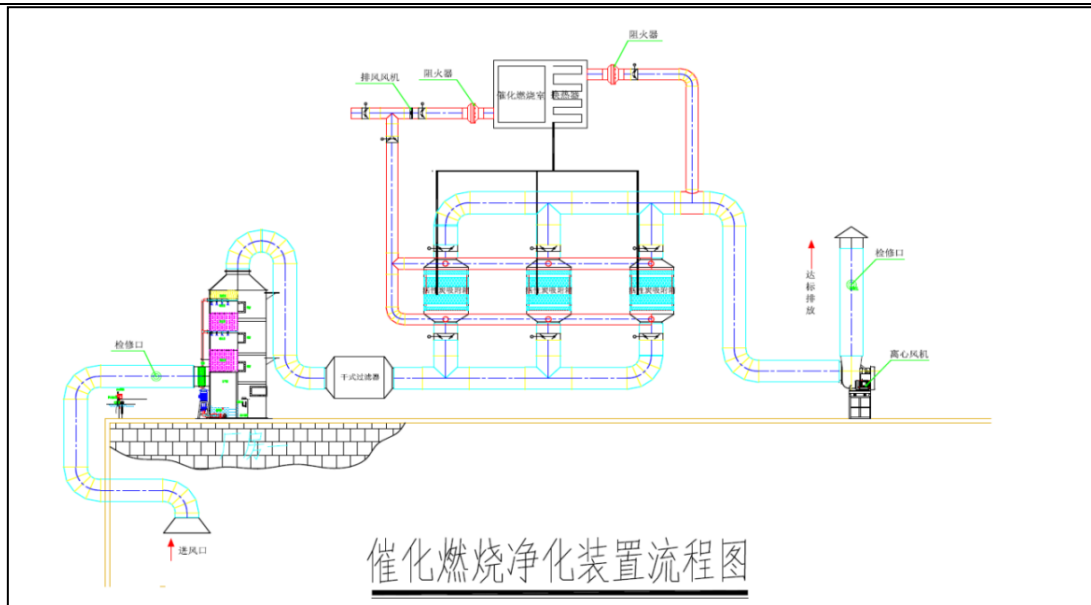


图 7-1 本项目有机废气催化燃烧系统净化流程示意图

### 1.2 大气排放源项分析及达标论证

本项目正常工况有组织排放源及达标排放情况见表 7-4。

表 7-4 本项目有组织排放源及达标排放情况

排气筒	排放源	排气量 (m <sup>3</sup> /h)	源强			排气筒 高度 (m)	标准值		是否 达标
			污染物名 称	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速 率 kg/h		排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速 率 kg/h	
P1	导轨龙刨抛丸除锈工序	7179	颗粒物	13.8	0.099	15	120	1.75	达标
P2	导轨拉刨除锈工序	4563	颗粒物	15.2	0.067	18	120	4.94	达标
P3	导轨龙刨水性漆辊涂及固化工序	15000	VOCs	9.4	0.140728	15	50	0.75	达标
			臭气浓度	554 (无量纲)	—		1000 (无量纲)	—	达标
P4	导轨拉刨水性漆辊涂及固化工序	10000	VOCs	8.3	0.082781	18	50	2.64	达标
			臭气浓度	488 (无量纲)	—		1000 (无量纲)	—	达标
P5	连接板水性漆喷涂及固化工序	15000	VOCs	1.7	0.024834	18	50	2.64	达标
			臭气浓度	98 (无量纲)	—		1000 (无量纲)	—	达标

根据表 7-4 中列出的数据，P1 和 P2 排气筒排放的颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 颗粒物的排放限值；P3、P4 和 P5 排气筒的 VOCs 排放满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014) 中表 2

新建企业排气筒污染物排放限值中“表面涂装行业”要求；P3、P4 和 P5 排气筒的臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018) 中表 1 排放限值要求。

本项目排气筒 P1 和 P3 排气筒高度为 15 米，P1 和 P3 排气筒周围 200 米范围内建筑物最高高度为 60 米，排气筒高度不满足高出 5 米的要求，其排放速率需严格 50%；排气筒 P2、P4 和 P5 高度均为 18 米，P2、P4 和 P5 排气筒周围 200 米范围内建筑物最高高度为 12 米，排气筒高度均满足高出 5 米的要求，其排放速率不需严格 50%。

项目 P1 和 P2 排气筒均排放颗粒物，P1 与 P2 之间距离 100 米，大于 P1 与 P2 高度之和，不需要进行排放速率等效达标计算；项目 P3、P4 和 P5 排气筒均排放 VOCs，P3 与 P4 之间距离 170 米、P3 与 P5 之间距离 200 米、P4 与 P5 之间距离 80 米，均大于两者高度之和，不需要进行排放速率等效达标计算。

## 1.2 环境空气影响预测与分析

### (1) 大气环境影响评价工作等级情况

按照 HJ2.1 和 HJ130 的要求，本项目主要大气环境影响因素主要为导轨龙刨生产线抛丸除锈工序粉尘废气、导轨拉刨生产线除锈工序粉尘废气、导轨龙刨生产线水性漆辊涂及固化工序有机废气、导轨拉刨生产线水性漆辊涂及固化工序有机废气、实心导轨连接板水性漆喷涂及固化有机废气，大气环境影响评价因子为 VOCs、颗粒物。预测在有组织情况下的地面浓度分布，评价因子和评价标准见表 7-5，估算模式参数表见 7-6，污染源强参数见表 7-7。采用估算模型 AERSCREEN 预测本项目废气排放对周围大气环境的影响，见表 7-8。

表 7-5 本项目评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值 (mg/m <sup>3</sup> )	标准来源
PM <sub>10</sub>	1 小时	0.45 <sup>①</sup>	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级及其修改单(公告[2018]第 29 号)
VOCs	1 小时	1.2	《环境影响评价导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中 TVOC 的 8h 平均质量浓度限值的 2 倍折算为 1h 平均质量浓度限值

注：①PM<sub>10</sub> 的 1 小时标准值根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 要求取 GB3095 中“TSP”和“PM<sub>10</sub>”日平均浓度限值三倍值计算。

表 7-6 本项目估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	79 万（静海区）
最高环境温度/°C		41.6°C
最低环境温度/°C		-19.9°C
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/°	——

表 7-7 本项目点源参数表

编号	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	排气筒内径/m	烟气流速/m/s	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/kg/h	
		N	E								颗粒物	VOCs
1	P1	38.928726	116.982291	5	15	0.5	10.83	20	1812	正常排放	0.099	——
2	P2	38.929622	116.982390	5	18	0.42	10.15	20	1812		0.067	——
3	P3	38.928815	116.981713	5	15	0.6	14.74	30	6040		——	0.140728
4	P4	38.930272	116.982588	5	18	0.6	9.82	30	6040		——	0.082781
5	P5	38.930575	116.981723	5	18	0.6	14.74	30	6040		——	0.024834

表 7-8 本项目主要污染源估算模型计算结果汇总表

排放方式	污染源	污染物	下风向最大质量浓度 Ci (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 Pi (%)	最大质量浓度出现距离 (m)	D <sub>10</sub> 最远距离 (m)
点源	P1	颗粒物	0.013309	2.96	54	0
	P2	颗粒物	0.006703	1.49	87	0
	P3	VOCs	0.018919	1.58	54	0
	P4	VOCs	0.008281	0.69	87	0
	P5	VOCs	0.002485	0.21	87	0

根据预测结果：在各污染源中下风向最大质量浓度占标率最大的为 P1 排气筒排放的颗粒物，其最大落地浓度值占标率为 2.96%，对照《环境影响评价技术导则

大气环境》(HJ2.2-2018)的大气评价工作分级依据,本项目大气评价等级应为二级,因此不再进行进一步预测与评价,只对污染物排放量进行核算。

### 1.3 项目废气污染物排放量核算

#### 1.3.1 有组织排放量核算

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018),对本项目有组织排放量进行核算,核算结果见表 7-9。

表 7-9 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率(kg/h)	核算年排放量(t/a)
一般排放口					
1	P1	颗粒物	13.8	0.099	0.1794
2	P2	颗粒物	15.2	0.067	0.1214
3	P3	VOCs	9.4	0.140728	0.8500
4	P4	VOCs	8.3	0.082781	0.5000
5	P5	VOCs	1.7	0.024834	0.1500
一般排放口合计		颗粒物			0.3008
		VOCs			1.5000
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			0.3008
		VOCs			1.5000

#### 1.3.2 无组织排放量核算

项目各废气产生源均采用密闭负压收集,保证废气均实现有组织排放,不存在无组织排放。本评价不需进行无组织排放量核算。

#### 1.3.3 项目大气污染物年排放量核算

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018),对项目大气污染物年排放量进行核算,核算结果见表 7-10。

表 7-10 项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量(t/a)
1	颗粒物	0.3008
2	VOCs	1.5000

#### 1.3.4 项目大气污染源非正常排放量核算

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018),对项目大气污染源非正常排放量进行核算,核算结果见表 7-11。

表 7-11 项目污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/ $(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	非正常排放速率/ $(\text{kg}/\text{h})$	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	P1	环保设备失效	颗粒物	276000	1.98	0.5	/	停机整修
2	P2		颗粒物	304000	1.34	0.5		
3	P3		VOCs	46909.5	0.703642	0.5		
4	P4		VOCs	41390.7	0.413907	0.5		
5	P5		VOCs	8278.1	0.124172	0.5		

#### 1.4 异味影响分析

项目异味污染源主要为:水性漆辊涂和喷涂生产有机废气中的乙二醇单丁醚。针对异味污染,主要采取的污染防治措施:水性漆辊涂和喷涂生产采用密闭负压进行收集,收集废气经“干式过滤+活性炭吸附-脱附+催化燃烧(CO)”设施净化后,通过排气筒外排。通过采取污染防治措施,可实现各异味污染源达标排放,不会对周边环境产生明显不利影响。

#### 1.5 非正常工况下废气排放的环境影响分析

根据《环境影响评价—技术导则与标准》,非正常工况指对建设项目生产运行阶段的开车、停车、检修、一般性事故和泄漏等情况时的污染物非正常排放。本项目与废气排放相关的非正常工况表现为:废气处理设施故障导致废气直接排放。

废气处理设施故障通常表现为治理设施失效两种情况,若出现上述故障,各废气污染源废气则会直接进入大气,造成周边环境污染。为避免上述问题出现,建设单位应加强废气治理设施运行管理、及时更换过滤棉、活性炭和催化剂。建设单位在采取以上措施的情况下,本项目非正常工况下的废气排放不会对环境造成明显不利影响。

#### 1.6 卫生防护距离

项目各废气产生源均采用密闭负压收集,保证废气均实现有组织排放,不存

在无组织排放。根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T1301-91)，项目不需设置卫生防护距离。

### 1.7 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附件 7。

## 2 地表水环境影响分析

本项目不新增员工，无新增生活污水产生和排放。

生产废水主要为连接板喷漆室水帘废水。连接板喷涂室水帘废水经沉淀后循环使用，不外排，定期清理沉渣。本项目无新增生产废水产生和排放。故本评价不对地表水环境影响进行分析。

企业现有厂区污水总排口已按照相关要求进行了排污口规范化建设，废水排口规范化工作由蒙特费罗（天津）电梯部件有限公司负责。

## 3 噪声环境影响分析

### 3.1 噪声源及噪声防护措施

改建后全厂噪声源主要包括生产设备和配套废气治理风机等设备，采取的防护措施为厂房隔声、基础减振和距离衰减。源强及控制措施情况见表 5-6。

### 3.2 厂界噪声达标论证

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ 2.4-2009) 要求，有关预测模式如下：

#### (1) 噪声距离衰减模式

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

式中： $L_p$ ——受声点（即被影响点）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，m；

$r_0$ ——参考声源声级处与点声源之间的距离，取 1m；

$R$ ——建筑围挡隔声量。

#### (2) 噪声叠加模式

对于多个噪声源使用以下公式进行叠加：

$$L_n = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{L_i/10}$$

式中： $L_n$ —叠加后的声压级，dB(A)；

$L_i$ —第  $i$  个噪声源声压级，dB(A)；

$n$ —噪声源个数。

依照各噪声源所处位置，通过上述公式进行计算，对改建后噪声对厂界的影响进行分析。噪声预测点选为厂界四侧边界外 1 米处，本评价采用上述预测模式，计算在采取噪声污染防治措施下，项目营运期主要噪声源同时产生的噪声影响值对厂区边界预测点处声环境质量影响情况，具体结果详见表 7-12。

表 7-12 改建后项目噪声预测结果表

噪声源	源强 dB(A)	降噪效果 dB(A)	预测结果							
			东厂界		南厂界		西厂界		北厂界	
			距离 m	贡献值 dB(A)	距离 m	贡献值 dB(A)	距离 m	贡献值 dB(A)	距离 m	贡献值 dB(A)
龙门刨床 1	70	15	40	22.6	65	18.2	128	11.8	239	5.5
龙门刨床 2	70	15	45	21.6	65	18.2	123	12.2	239	5.5
龙门刨床 3	70	15	50	20.6	65	18.2	118	12.6	239	5.5
龙门刨床 4	70	15	40	22.6	75	16.9	128	11.8	229	6.0
龙门刨床 5	70	15	45	21.6	75	16.9	123	12.2	229	6.0
龙门刨床 6	70	15	50	20.6	75	16.9	118	12.6	229	6.0
龙门刨床 7	70	15	55	19.8	65	18.2	113	13.0	239	5.5
全自动拉床	70	15	31	24.9	260	4.6	135	11.3	46	21.4
数控洗榫机 1	70	15	128	11.8	65	18.2	40	22.6	239	5.5
数控洗榫机 2	70	15	123	12.2	65	18.2	45	21.6	239	5.5
数控洗榫机 3	70	15	118	12.6	65	18.2	50	20.6	239	5.5
数控洗榫机 4	70	15	128	11.8	75	16.9	40	22.6	229	6.0
数控洗榫机 5	70	15	123	12.2	75	16.9	45	21.6	229	6.0
数控洗榫机 6	70	15	118	12.6	75	16.9	50	20.6	229	6.0
数控洗榫机 7	70	15	36	23.6	260	4.6	130	11.7	46	21.4
数控洗榫机 8	70	15	31	24.9	206	7.1	135	11.3	100	14.2

噪声源	源强 dB(A)	降噪效果 dB(A)	预测结果							
			东厂界		南厂界		西厂界		北厂界	
			距离 m	贡献值 dB(A)	距离 m	贡献值 dB(A)	距离 m	贡献值 dB(A)	距离 m	贡献值 dB(A)
专用铣床 1	75	15	40	27.6	80	21.3	128	16.8	224	11.2
专用铣床 2	75	15	45	26.6	80	21.3	123	17.2	224	11.2
专用铣床 3	75	15	50	25.6	80	21.3	118	17.6	224	11.2
专用铣床 4	75	15	40	27.6	85	20.7	128	16.8	119	17.5
专用铣床 5	75	15	45	26.6	85	20.7	123	17.2	119	17.5
专用铣床 6	75	15	50	25.6	85	20.7	118	17.6	119	17.5
专用铣床 7	75	15	36	28.6	240	10.5	130	16.7	66	23.1
专用铣床 8	75	15	31	29.9	220	11.4	135	16.3	86	20.6
数控钻床 1	75	15	74	22.0	100	19.2	94	19.8	206	12.1
数控钻床 2	75	15	76	21.8	100	19.2	92	20.0	206	12.1
数控钻床 3	75	15	78	21.5	100	19.2	90	20.2	206	12.1
数控钻床 4	75	15	80	21.3	100	19.2	88	20.4	206	12.1
数控钻床 5	75	15	30	30.2	182	13.4	138	16.1	124	17.1
数控钻床 6	75	15	32	29.6	182	13.4	136	16.2	124	17.1
数控镗孔钻 1	70	15	82	16.1	100	14.2	86	15.6	206	7.1
数控镗孔钻 2	70	15	84	15.9	100	14.2	84	15.9	206	7.1
数控镗孔钻 3	70	15	86	15.6	100	14.2	82	16.1	206	7.1
数控镗孔钻 4	70	15	88	15.4	100	14.2	80	16.3	206	7.1
数控镗孔钻 5	70	15	30	25.2	180	8.5	138	11.1	126	12.0
数控镗孔钻 6	70	15	32	24.6	180	8.5	136	11.2	126	12.0
抛丸机 1	80	15	34	34.1	180	18.5	134	21.4	126	22.0
抛丸机 2	80	15	29	35.5	82	26.1	139	21.0	224	16.2
多孔钻 1	75	15	80	21.3	65	23.2	88	20.4	239	10.5
多孔钻 2	75	15	85	20.7	65	23.2	83	21.0	239	10.5
废气治理风机 1	85	15	39	37.9	180	23.5	129	26.8	126	27.0
废气治理风机 2	85	15	34	39.1	82	31.1	134	26.4	224	21.2
废气治理风机 3	85	15	80	31.3	80	31.3	88	30.4	226	21.1
废气治理风机 4	85	15	40	37.6	256	19.8	128	26.8	50	35.6
废气治理风机 5	85	15	118	27.6	278	18.9	50	35.6	28	40.8

噪声源	源强 dB(A)	降噪效果 dB(A)	预测结果							
			东厂界		南厂界		西厂界		北厂界	
			距离 m	贡献值 dB(A)	距离 m	贡献值 dB(A)	距离 m	贡献值 dB(A)	距离 m	贡献值 dB(A)
废气治理风机 6	85	15	39	37.9	185	23.2	129	26.8	121	27.4
全自动冲切机	70	15	106	13.7	178	8.6	62	18.7	128	11.8
冲床 1	80	15	106	23.7	173	18.9	62	28.7	133	21.5
冲床 2	80	15	106	23.7	170	19.0	62	28.7	136	21.2
冲床 3	80	15	106	23.7	165	19.3	62	28.7	141	20.9
组合钻机床 1	75	15	102	19.0	178	13.6	66	23.1	128	16.8
组合钻机床 2	75	15	102	19.0	173	13.9	66	23.1	133	16.5
组合钻机床 3	75	15	102	19.0	170	14.0	66	23.1	136	16.2
立式平面铣床 1	75	15	102	19.0	165	14.3	66	23.1	141	15.9
立式平面铣床 2	75	15	106	18.7	198	12.5	62	23.7	108	18.5
立式平面铣床 3	75	15	106	18.7	193	12.8	62	23.7	113	18.0
立式平面铣床 4	75	15	106	18.7	190	12.9	62	23.7	116	17.8
锯床 1	75	15	106	18.7	185	13.2	62	23.7	121	17.4
锯床 2	75	15	102	19.0	198	12.5	66	23.1	108	18.5
台钻 1	75	15	102	19.0	193	12.8	66	23.1	113	18.0
台钻 2	75	15	102	19.0	190	12.9	66	23.1	116	17.8
台钻 3	75	15	102	19.0	185	13.2	66	23.1	121	17.4
台钻 4	75	15	102	19.0	180	13.5	66	23.1	126	17.0
空压机 1	85	15	48	36.0	265	19.4	120	27.5	41	37.4
空压机 2	85	15	48	36.0	260	19.6	120	27.5	46	36.4
空压机 3	85	15	137	26.2	140	26.0	31	39.9	166	24.3
空压机 4	85	15	133	26.5	120	27.5	35	38.8	186	23.1
空压机 5	85	15	128	26.8	120	27.5	40	37.6	186	23.1
本项目预测值	—	—	—	47.4	—	39.2	—	45.9	—	44.8
标准值	—	—	—	昼间 65/ 夜间 55	—	昼间 65/ 夜间 55	—	昼间 65/ 夜间 55	—	昼间 65/ 夜间 55
是否达标	—	—	—	是	—	是	—	是	—	是

注：本项目为搬迁改建项目，本评价对企业所有噪声源进行预测，评价值不叠加背景值。

表 7-12 中的预测结果表明，本项目主要噪声源在采取必要的隔声等措施后，厂界噪声叠加值分别为东厂界 47.4dB(A)、南厂界 39.2dB(A)、西厂界 45.9dB(A)、

北厂界 44.8dB(A)，均满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类的限值要求。本项目距离最近的敏感目标在厂区南侧 50m 处，本项目厂界噪声对周围环保目标无显著影响。

#### 4 固体废弃物环境影响分析

##### 4.1 固体废物产生及处置情况

本项目产生的固体废物包括一般废物、危险废物。其中，一般废物包括：废钢珠（砂）、废铁屑和除尘灰，危险废物包括：废切削液、废漆渣、含漆渣废水、废包装桶、废矿物油、沾染废物、废过滤棉、废活性炭和废催化剂。

(1) 一般废物：废钢珠（砂）和废铁屑暂存于一般固废暂存区，回收外售物资回收单位。除尘器收集的除尘灰暂存于一般固废暂存区，定期交城管委进行处置。

(2) 危险废物：本项目危险废物产生情况详见表 5-8。厂区暂存于危险废物暂存间，定期交由具有相关处理资质的单位处理。

##### 4.2 危险废物暂存场设置及管理要求

###### (一) 危险废物暂存方式可行性分析

本项目危险废物暂存于危废间内。本项目涉及的危险废物贮存场所（设施）基本情况详见表 7-13。

表 7-13 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况

贮存场所名称	占地面积	位置	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	贮存方式	贮存能力(t)	贮存周期
危废暂存间	47 m <sup>2</sup>	外包食堂北侧	废切削液	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	900-007-09	1000L 桶装	5	半年
			废漆渣	HW12 染料、涂料废物	900-252-12	1000L 桶装	3	半年
			含漆渣废水	HW12 染料、涂料废物	900-252-12	1000L 桶装	1	半年
			废包装桶	HW49 其他废物	900-041-49	散存	4	3 个月
			废矿物油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	1000L 桶装	2	半年
			沾染废物	HW49 其他废物	900-041-49	100L 桶装	0.3	半年
			废过滤棉	HW49 其他废物	900-041-49	100L 桶装	0.3	半年
			废活性炭	HW49 其他废物	900-041-49	100L 桶装	1	半年
			废催化剂	HW50 废催化剂	900-049-50	100L 桶装	0.1	半年

现有项目危险废物暂存场所贮存能力满足本项目需求。

现有项目危险废物暂存场所采取的污染防治措施如下：

①危险废物暂存场所设有符合《环境保护图形标志——固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的专用标志。

②危险废物暂存场所房屋上设坡屋顶防雨。

③固体废物袋装收集后，按类别放入相应的容器内，禁止一般废物与危险废物混放，不相容的危险废物分开存放并设有隔离间隔断。收集固体废物的容器放置在隔架上，其底部与地面相距一定距离，以保持地面干燥，盛装在容器内的同类危险废物可以堆叠存放。

④固体废物暂存场内暂存的固体废物定期运至有关部门处置。

现有项目危险废物暂存场所处置措施合理。

## （二）危险废物暂存要求

为保证暂存的危险废物不对环境产生污染，依照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）及相关国家和地方法律法规，对项目危险废物暂存场所提出如下控制及管理措施：

（1）在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存，否则，按易爆、易燃危险品贮存。

（2）在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在贮存设施内分别堆放。

（3）除在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物外，必须将危险废物装入容器内。

（4）禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。

（5）无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。

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

（7）盛装危险废物的容器上必须粘贴符合要求的标签。

（8）危险废物贮存容器应满足要求：应当使用符合标准的容器盛装危险废物。装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求。装载危险废物的容器必须完好无损。盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。液体危险废物可注入开孔直径不超过 70 毫米并有放气孔的桶中。地面与裙脚要用坚

固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。设施内要有安全照明设施和观察窗口。用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

(9) 危险废物的堆放应满足：基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$  厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$  厘米/秒。堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定。衬里放在一个基础或底座上。衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围。衬里材料与堆放危险废物相容。在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统。应设计建造径流疏导系统，保证能防止 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。危险废物堆内设计雨水收集池，并能收集 25 年一遇的暴雨 24 小时降水量。危险废物堆要防风、防雨、防晒产生量大的危险废物可以散装方式堆放贮存在按上述要求设计的废物堆里。不相容的危险废物不能堆放在一起。总贮存量不超过 300Kg(L)的危险废物要放入符合标准的容器内，加上标签，容器放入坚固的柜或箱中，柜或箱应设多个直径不少于 30 毫米的排气孔。不相容危险废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘，防漏裙脚或储漏盘的材料要与危险废物相容。

(10) 不得将不相容的废物混合或合并存放。

(11) 危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

(12) 危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。

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

(14) 泄漏液、清洗液、浸出液必须符合 GB8978 的要求方可排放，气体导出口排出的气体经处理后，应满足 GB16297 和 GB14554 的要求。

(15) 危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。

(16) 危险废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏。

(17) 危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

(18) 危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

(19) 按国家污染源管理要求对危险废物贮存设施进行监测。

上述控制与管理措施使本项目危险废物的收集、暂存均符合 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》及 HJ 2025-2012《危险废物收集、贮存、运输技术规范》的要求，不会对环境造成二次污染。

#### 4.3 危险废物运输过程的污染防治措施

本项目产生的危险废物交由有资质单位进行处置，运输由有资质单位进行负责。

#### 4.4 危险废物其他管理要求

(1) 设专职人员负责本厂内的废物管理并委托有资质废物处理单位进行监督。

(2) 对全部废物进行分类界定，对列入危废名录的废物登记建账全过程监管。

(3) 禁止将危险废物与一般固体废物、生活垃圾及其它废物混合堆放。

(4) 定期向生态环境主管部门汇报固体废物的处置情况，接受主管部门的引导监督。

#### 4.5 危险废物厂区暂存、运输及处理处置过程环境影响分析

##### (1) 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

本项目危废暂存场所，按照相关规范和标准建设，能够满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）及其修改单要求，危险废物贮存场选址的可行。由表 7-13 可知，本项目危险废物贮存场所（设施）的能力满足要求。危险废物在危废间内暂存，按照规范和标准建设的危废间能够预防危险废物泄漏对地下水和土壤环境的污染。本项目危险废物贮存场所（设施）能够满足要求，不会对区域环境造成不利影响。

##### (2) 运输过程的环境影响分析

本项目危险废物厂区内运输采取防渗漏措施进行运输，可有效预防危险废物

厂区内运输过程的产生的污染，危险废物厂区内运输对区域环境不会造成不利影响。

### (3) 处理处置过程的环境影响分析

本项目危险废物应定期交由有资质单位进行处置，处置途径可行，不会对环境造成二次污染。

## 4.6 一般固体废物和生活垃圾管理要求

一般固体废物暂存场所位于各生产车间内部，周边设置围挡、场地硬化，满足 GB18599-2001《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》及 2013 年修改单的有关规定及要求。一般固体废物应及时处理，并做好管理记录。

综上所述，项目产生的固体废物均能得到妥善处置，处置途径可行，不会对环境造成二次污染。

## 5 环境风险分析

### 5.1 评价依据

#### (1) 风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)“风险调查”的要求，本项目涉及的危险物质为：软膜油、硬膜油、抗磨液压油、切削液、机械油、废切削液、废防锈油等油类物质。

#### (2) 风险潜势初判

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C 的规定，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值。

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

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

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I。

当  $Q \geq 1$  时。将  $Q$  值划分为：(1)  $1 \leq Q < 10$ ；(2)  $10 \leq Q < 100$ ；(3)  $Q \geq 100$ 。  
根据风险调查，项目  $Q$  值确定见表 7-14。

表 7-14 项目  $Q$  值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 $q_n/t$	临界量 $Q_n/t$	该种危险物质 $Q$ 值
1	软膜油	/	5	2500	0.002
2	硬膜油	/	5	2500	0.002
3	抗磨液压油	/	3	2500	0.0012
4	切削液	/	3	2500	0.0012
5	机械油	/	3	2500	0.0012
6	废切削液	/	5	2500	0.002
7	废防锈油	/	2	2500	0.0008
项目总 $Q$ 值 $\Sigma$					0.0104

从上表可知，本项目危险物质  $Q < 1$ ，项目环境风险潜势为 I。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)“评价工作等级划分”的要求，风险潜势为 I，本项目环境风险评价工作等级为简单分析。

## 5.2 环境敏感目标情况

本项目主要环境风险敏感目标分布情况参照风险三级评价要求进行调查，本评价环境风险调查范围选取距建设项目边界 3km 的范围，本项目环境风险敏感目标具体详见表 3-16。

## 5.3 风险分析

### (1) 对大气环境风险分析

厂区内如果发生火灾、爆炸等安全事故，油类物质急剧燃烧所需的供氧量不足，会产生含大量的一氧化碳、二氧化碳等物质的废气直接进入大气环境污染大气环境。

另外，火灾和爆炸过程还可能产生烟雾。烟雾是物质在燃烧反应过程中产生的含有气态、液态和固态物质与空气的混合物。通常由极小的炭黑粒子完全燃烧或不完全燃烧产物、水分及可燃物的燃烧分解产物组成。烟雾的成分和数量取决于可燃物的化学组成和燃烧反应条件（如温度、压力、助燃物数量等）。在低温时，

即明燃阶段，烟雾中以液滴粒子为主，烟气呈青白色。当温度上升至 260℃ 以上时，因发生脱水反应，产生大量游离的炭粒子，烟气呈黑色或灰黑色，当火点温度上升至 500℃ 以上时，炭粒子逐渐减少，烟雾呈灰色。

火灾和爆炸发生事故时，即刻启动《突发环境事件应急预案》，及时疏散周边群众，做好各项应急措施。事故是短暂的，事故中产生的 CO 等废气将通过大气扩散稀释净化，不会对周边环境造成持久性影响。

## (2) 对水体、土壤风险分析

由于厂区内设有雨水管网，本项目油类物质泄漏或发生火灾爆炸时产生的消防废水，若未能得到有效收集，进入雨水管网，最终进入地表水，会造成地表水污染。油类物质或消防废水进入地表水后，由于油类物质难溶于水，大部分上浮在水层表面，油膜使空气与水隔离，造成水中溶解氧浓度降低，逐渐形成死水，致使水中生物死亡；再次，油类物质一旦进入水环境，由于可生化性差，可能造成被污染水体长时间得不到净化。油类物质渗漏进入土壤层后，使土壤层中吸附大量的油类物质，在土壤团粒中形成膜网结构，环境中的空气难以进入土壤颗粒中，从而造成植物生物的死亡。

厂区内采取防渗措施。一般情况下发生火灾时，用干粉灭火器、消防砂以及灭火毯进行灭火，无消防废水产生；若站内发生较大火灾爆炸事故时，必须使用水来进行降温灭火时，由于本项目周边距离地表水体较远，不会通过地表漫流进入地表水体；项目雨水排口周围设有沙袋，发生事故时，及时将其封堵，废水不会通过雨水排口进入地表水体，同时将消防废水及时有效的收集，不会对地表水体产生较大影响。

根据地下水环境污染预测结果，在项目采取防渗措施后，其各种状况下的污染物对地下水的影响能达到地下水环境的要求。为更好的保护地下水环境，本项目环评提出了地下水防渗措施的标准及要求，其中对场地内简单防渗区及一般防渗区提出的防渗要求达到了《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ 610-2016)的防渗标准，防渗目标及防渗分区明确，防渗要求严格，在充分落实以上地下水防渗措施的前提下，项目建设能够达到保护地下水环境的目的。

当发生油类物质泄漏时，即刻停止相应作业，跑冒油较少时，用非化纤棉纱或拖布等不产生静电的物品对现场的油品进行清理；跑冒油较多时，应用砂土等

对现场进行围挡，用空桶回收泄漏物；回收后，要用沙土覆盖残留油面，待充分吸取残油后，作为危废交至有资质的单位进行处理。必要时应将油浸地面砂土换掉，防止雨水冲刷污染周围环境或地下水源。

综上所述，一旦发生泄漏事故，企业应及时围挡收集，不会长时间暴露于地面，不会渗入土壤深层及污染地下水，因此，本评价认为油类物质泄漏风险事故造成地表水、土壤污染影响的可能性很小。

#### 5.4 环境风险防范措施及应急要求

为了保证安全生产，减少事故的发生，并降低事故对环境的影响，建设单位应建立事故防范措施及应急预案，包括以下几个方面：

(1) 加强厂区油类物质储存区及生产区域地面防渗，设置地面导流槽等收集措施，一旦出现盛装油类物质的容器发生破裂或渗漏情况，马上修复或更换破损容器，积水沟内积存的液态物转抽至容器内保存。地面残留液体用布擦拭干净，确保物料渗漏或者倾洒后不会对土壤和地下水造成影响。

(2) 危险废物暂存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，所使用的材料要与危险废物相容；危险废物应储存与专用密闭容器中，并在容器外表设置环境保护图形标志和警示标志；固体废物置场室内地面硬化处理。固体废物置场室内地面和积水沟做防渗漏处理。一旦出现盛装液态固体废物的容器发生破裂或渗漏情况，马上修复或更换破损容器，积水沟内积存的液态物转抽至容器内保存。地面残留液体用布擦拭干净。出现泄露事故及时向有关部门通报。

(3) 应配置相应灭火设备，并定期检查灭火状态及其有效期等。

(4) 定期进行安全环保宣传教育和紧急事故模拟演习，提高事故应变能力。

根据《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）要求，本项目应编制应急预案，并报所在地受理部门备案。

本项目应在应急预案中明确以下几个方面：

(1) 人员紧急疏散、撤离方案，依据对可能发生事故的分析结果，确定事故现场人员撤离的方式和方法、非事故现场人员紧急疏散的方式和方法、抢救人员在撤离前、撤离后的报告以及周边区域的单位和社区人员疏散的方式和方法。

(2) 检测、抢险、救援及控制措施。明确以下几个方面：①检测方式、方法，

检测人员防护、监护错输；②抢险、救援方式、方法及人员防护、监护措施；③现场实时监测及异常情况下抢险人员的撤离条件和方法；④应急救援队伍的调度；⑤控制事故扩大的措施；⑥事故可能扩大后的应急措施。

(3) 危险区的隔离方案。明确以下内容：危险区的设定；事故现场隔离区的划定方法、方法；事故现场隔离方法；事故现场周边区域的道路隔离及交通疏导方法。

(4) 现场保护与现场洗消方案，明确事故现场的保护措施和事故现场洗消工作的负责人和专业队伍。

(5) 应急救援保障内容，包括以下内容：确定应急队伍，包括抢修、现场救护、医疗、治安、消防、交通管理、通讯、供应、运输、后勤等人员；消防设施配置图、工艺流程图、现场平面布置图和周边地区图、气象资料、危险化学品安全技术说明书、互救信息等存放地点、保管人；应急通讯系统；应急电源、照明，应急救援设备、物资、药品等，危险化学品运输车辆的安全，消防设备、器材及人员防护设备。外部救援单位互助的方式；请求政府协调应急救援力量；应急救援信息咨询。

(6) 预案分级响应条件和事故应急救援终止程序，确定事故应急救援工作结束，通知本单位相关部门、周边社区及人员事故危险已解除。

(7) 制定详细可行的应急培训计划和演练计划。

同时，应急预案在编制过程中应注意与地方政府应急预案的对接与联动，并保证在事故状态下环境监测计划的实施。

## 5.5 分析结论

建设单位采取上述环境风险防控措施后，对周边环境的影响较小，本项目环境风险简单分析内容见表 7-15。

表 7-15 项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	蒙特费罗（天津）电梯部件有限公司改建项目			
建设地点	天津市静海经济开发区顺帆路 5 号			
地理坐标	经度	E 116.987797°	纬度	N 38.930274°
主要危险物质及分布	本项目主要环境风险物质为软膜油、硬膜油、抗磨液压油、切削液、机械油、废切削液、废防锈油等油类物质。软膜油、硬膜油、抗磨液压油、切削液、机械油存放在 4 号车间；废切削液、废防锈油存放在危废暂存间内，定期交由有资质的单位进行处置。			
环境影响途径及危害后果	由于容器破损、人为操作失误、储存区建设不规范，导致油类等危险废物进入下水道，油类物质遇火引起的火灾，产生的废气污染周边大气环境；危险废物在储存、运输过程中的遗失、洒落，污染周边土壤和地下水环境。			
风险防范措施要求	<p>(1) 加强厂区油品储存区及生产区域地面防渗，设置地面导流槽等收集措施，一旦出现盛装油品的容器发生破裂或渗漏情况，马上修复或更换破损容器，积水沟内积存的液态物转抽至容器内保存。地面残留液体用布擦拭干净，确保物料渗漏或者倾洒后不会对土壤和地下水造成影响。</p> <p>(2) 危险废物暂存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，所使用的材料要与危险废物相容；危险废物应储存与专用密闭容器中，并在容器外表设置环境保护图形标志和警示标志；固体废物置场室内地面硬化处理。固体废物置场室内地面和积水沟做防渗漏处理。一旦出现盛装液态固体废物的容器发生破裂或渗漏情况，马上修复或更换破损容器，积水沟内积存的液态物转抽至容器内保存。地面残留液体用布擦拭干净。出现泄露事故及时向有关部门通报。</p> <p>(3) 应配置相应灭火设备，并定期检查灭火状态及其有效期等。</p> <p>(4) 定期进行安全环保宣传教育和紧急事故模拟演习，提高事故应变能力。</p>			
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 本项目主要风险物质为油类，储存量较少。本项目最大可信事故为油类等泄漏事故，在认真落实本报告提出的各项风险防范和应急措施后，项目的环境风险可控。 本项目环境风险评价自查表详见附件 8。				
<h2>6 地下水环境影响预测与评价</h2> <p>考虑到地下水污染的复杂性、隐蔽性和难恢复性，遵循环境安全性原则，预测评价将为各方案的环境安全和环境保护措施的合理性提供依据。预测的范围、时段和内容根据评价等级、工程特征与环境特征，结合当地环境功能和环保要求来确定，以拟建项目的生产污水可能对下游区域地下水水质产生影响为重点进行模拟、预测。对地下水的预测建立在不考虑包气带土壤、含水层和隔水层非均质性的基础上，预测建设项目所产生的污染物在最不利的情况下、在项目服务年限内对地下水污染影响的范围和程度。</p> <h3>6.1 地下水评价工作等级及评价范围</h3> <p>(1) 地下水评价工作等级</p>				

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)附录 A, 项目属于“K 机械、电子 71、通用、专用设备制造及维修—有电镀或喷漆工艺的”, 相应的地下水环境影响评价项目类别为III类。

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016), 建设项目场地的地下水环境敏感程度可分为“敏感”、“较敏感”、“不敏感”三级(表 7-16)。通过资料收集和水文地质调查可知, 本项目附近无集中式和分散式地下水饮用水源地等地下水环境敏感、较敏感保护区, 亦无其他《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区, 确定建设项目场地的地下水环境敏感程度等级为“不敏感”。

表 7-16 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源地(包括已建成的在用、备用、应急水源地, 在建和规划的水源地)准保护区; 除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区, 如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源地(包括已建成的在用、备用、应急水源地, 在建和规划的水源地)准保护区以外的补给径流区; 特殊地下水资源(如矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区以及分散式居民饮用水水源等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区

注: “环境敏感区”系指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

本项目类别为III类项目, 环境敏感程度为“不敏感”, 因此确定地下水环境影响评价工作等级为三级。

表 7-17 评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

(2) 地下水调查评价范围

依据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ 610-2016)的要求, 采用公式法计算本项目调查评价范围:

$$L=\alpha \times K \times I \times T/n_e$$

式中：L-下游迁移距离，m；

$\alpha$ -变化系数， $\alpha \geq 1$ ，一般取 2；

K-渗透系数，m/d，根据本次抽水试验建议值，按 0.585m/d 考虑；

I -水力坡度，无量纲，按区域地质资料保守值 0.0006 考虑；

T-质点迁移天数，取值按 5000d 考虑；

$n_e$ -有效孔隙度，无量纲，按 0.10 考虑。

经计算下游最大迁移距离为 35.10m。结合本工程周边的地质条件、水文地质条件、地形地貌特征和地下水保护目标；考虑地下水流向，厂区上游地下水背景区、项目建设区及其下游地下水可能被影响的区域，以项目范围线为界外扩约 150m，为评价区范围，约 0.328km<sup>2</sup>（图 7-2）。

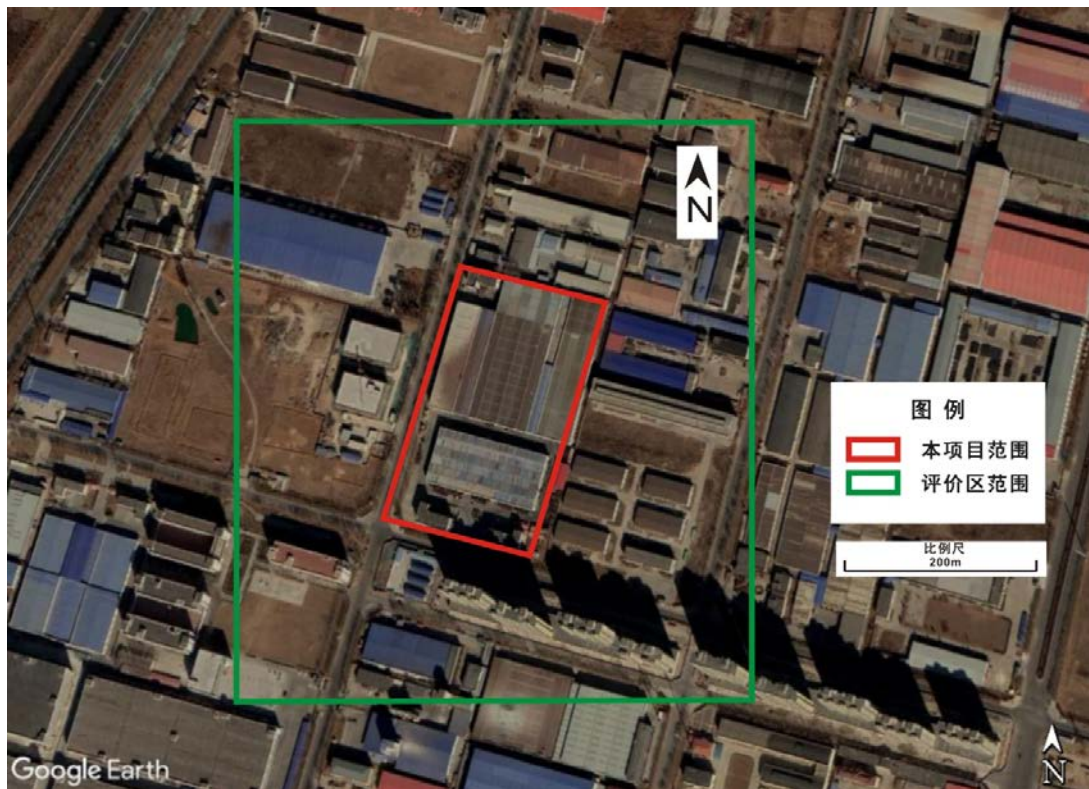


图 7-2 地下水环境影响调查与评价范围

## 6.2 地下水污染源与污染途径分析

### (1) 污染源分析

本项目对土壤和地下水污染的可能来源有：

- ①一般固废和危废暂存间

项目危废暂存间和一般固废暂存区污染物泄漏或渗漏渗入地下，污染包气带土壤和地下水。

#### ②连接板喷涂室水帘废水循环水池

连接板喷涂室水帘废水循环水池由于各种原因渗漏造成污水下渗，污染物渗入地下。

### (2) 污染途径

本项目运营期的一般固废暂存区、危废暂存间和连接板喷涂室水帘废水循环水池在运行过程中，在防渗失效的情况下，可能产生连续或间歇性入渗污染，并通过径流污染流场下游的地下水，因此本项目地下水的污染途径主要以间歇性或连续入渗污染为主。另外，本项目场地下赋存第四系松散岩类孔隙水，根据水文地质条件，该地区深层地下水与潜水地下水之间存在隔水层，因此项目很难发生潜水越流污染深层地下水（淡水）的情况，发生越流型污染的现象。

## 6.3 地下水污染模拟预测情景的设定

依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求本项目对地下水环境的影响应从正常状况、非正常状况两种情形进行模拟预测。

### (1) 正常状况

#### ①一般固废

一般固废暂存区满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）的防渗技术要求。防渗设计后，建设项目的地下水污染源能得到有效防护。因此，从源头上得到控制。由于一般固废暂存区在可能产生泄漏的区域进行防渗处理，即使有少量的污染物泄漏或渗漏，也很难通过防渗层渗入包气带，难以对包气带土壤和地下水产生明显影响。

#### ②连接板喷涂室水帘废水循环水池

连接板喷涂室水帘废水循环水池由于各种原因池底部出现裂隙时，可能存在污染物进入包气带土壤和潜水含水层，但其影响相对较小，且在做到相应的规范化设计、防渗要求和施工情况下，难以对包气带土壤和地下水产生明显影响。

### (2) 非正常状况

连接板喷涂室水帘废水循环水池由于腐蚀、老化或其他原因使污水发生渗漏，

防渗层防渗等级不合标准、腐蚀、老化或其他原因从而使防渗层功能降低，污染物渗漏直接进入含水层中，从而污染潜水含水层的情况。由于项目建设或地质环境问题，可能出现由于基础不均匀沉降等原因，池体防渗层结构出现裂缝，污染物会渗入包气带土壤和潜水含水层中，容易对地下水产生较明显影响。

从上述几个方面分析，可以看出，在正常状况下，存在污染物的部位经防渗处理后，污染物从源头和末端以及污染地下水的途径得到控制，污染物进入地下水可能性很小，难以对地下水产生明显影响。故本次不再对正常状况情景下建设项目对地下水影响进行预测分析。

#### 6.4 污染物在地下水中的运移预测

##### (1) 非正常情况下预测因子和源强的确定

本次模拟计算根据评价区内地下水的水质现状以及项目污染源的分布及类型，选取本项目特征污染物作为预测因子。根据项目工程分析结果，本项目连接板喷涂室水帘废水循环水池污水为地下水潜在污染源，水帘废水中含 COD<sub>Cr</sub> 和石油类为主要污染物，浓度分别为：1200mg/L 和 10mg/L。

由于 COD<sub>Cr</sub> 在《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 和《生活饮用水卫生标准》(GB 5749-2006) 中均不存在标准，因此标准限值参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类标准限值，COD<sub>Cr</sub> 标准限值 20mg/L，检出下限值 2.3mg/L；石油类《地表水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类标准限值 0.05mg/L，检出下限值 0.01mg/L。

表 7-18 预测因子标准指数表

项目	COD <sub>Cr</sub>	石油类
水质	1200	10
标准限值	20	0.05
标准指数	60	200

根据各因子的标准指数对比，将标准指数最大的石油类作为本次预测因子。

##### (2) 预测范围

根据本项目所在场地水文地质条件，潜水含水层与深层承压含水层之间存在一层分布连续、稳定的隔水层，水力联系很弱，污染组分很难对深层承压含水层造成污染，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。

### (3) 预测方法的选择

本项目按照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）的规定，预测方法可以采用解析法或数值法进行。由于评价区内水文地质条件简单，结合厂区潜在的污染源特征，本次采用解析法进行预测评价。

### (4) 预测模型

#### ①水文地质条件概化

由于项目范围内潜水含水层的水文地质条件比较简单，区域地下水流场变化幅度较小；场地内潜水含水层底存在连续、稳定、隔水性能好的粉质粘土层，因此本次重点预测潜水含水层中污染物水平迁移状况，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污染源的概化

本项目连接板喷涂室水帘废水循环水池非正常状况下发生渗漏后无法及时发现。假设在发生渗漏后一直未被发现，本次预测中最长的预测时间为20年，因此可以将污染物看作长时间内的连续恒定入渗污染，并且假设泄漏的污染物全部通进入含水层。由于渗漏是以固定浓度持续渗漏，则将渗漏点位概化为定浓度点源，因此，将污染源设置为持续泄漏情况。污染物在潜水含水层中的迁移，可概化为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。

计算公式：

$$C(x,t) = \frac{C_0}{2} \left\{ \operatorname{erfc} \left[ \frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}} \right] + e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc} \left[ \frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}} \right] \right\}$$

式中：

$x$ —距渗漏点的距离，m；

$t$ —时间，d；

$C(x,t)$ — $t$ 时刻 $x$ 处污染物的浓度，mg/L；

$C_0$ —渗漏的污染物质量浓度，mg/L；

$u$ —水流速度，m/d；

$D_L$ —纵向弥散系数， $m^2/d$ ；

$erfc()$  — 余误差函数。

#### (5) 预测模型的概化

考虑到潜水含水层水位埋深不大，当项目运转处于非正常状况时，含有污染物极可能沿着孔隙以捷径式入渗的方式快速进入含水层从而随地下水流进行迁移。从安全角度本次模拟计算忽略污染物在包气带的运移过程，将污染物视为直接进入潜水含水层造成污染。因此，本次污染物模拟计算，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，模型中各项参数予以保守性考虑。这样选择的理由是：

① 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物总量减少，运移扩散速度减慢。目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在困难；

② 假设污染物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物质。保守型污染物质的运移只考虑对流、弥散作用。在国际上有很多用保守型污染物质作为模拟因子进行环境质量评价的成功实例；

③ 保守型考虑符合环境影响评价风险最大的原则。

#### (6) 参数选择

① 水流速度 ( $u$ )：

结合本次抽水试验，含水层渗透系数  $K=0.585\text{m/d}$ ；结合本项目实测流场图及《天津市地质环境图集》，平均水力坡度  $I$  取  $0.0006$ ，有效孔隙度按  $ne=0.1$  考虑，则  $u=KI/ne=0.0011\text{m/d}$ 。

② 纵向弥散系数  $D_L$

根据 2011 年 10 月 16 日环保部环境工程评估中心“关于转发环保部评估中心《环境影响评价技术导则地下水环境》专家研讨会意见的通知”有关精神可知，“根据已有的地下水研究成果表明，弥散试验的结果受试验场地的尺度效应影响明显，其结果应用受到很大的局限性。参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，根据本次评价的工作尺度，模型计算中弥散度  $\alpha_L$  选用  $10\text{m}$ 。由此计算厂址区含水层中的纵向弥散系数：

$$D_L = \alpha_L \times u = 0.011\text{m}^2/\text{d}。$$

#### (7) 预测时段

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）要求，地下水环境影响评价预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后 100d、1000d，服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点。根据本项目工程分析，本项目施工期和服务期满后废水污染物浓度较小，对地下水环境影响微弱，因此本次主要是生产运行期阶段可能对地下水环境造成影响进行预测。

本次建设项目对地下水水质预测时段选取 100 天、1000 天、10 年和 20 年四个时段。

#### （8）污染物迁移预测与评价

在非正常状况下，污染物在地下水中发生污染扩散。分别预测污染物进入潜层含水层后自开始渗漏起第 100 天、1000 天、10 年和 20 年的含水层中污染因子影响和超标范围。地下水超标范围指污染物的浓度超过标准限值的范围；影响范围指污染物的浓度超过检出限值的范围，当预测结果小于检出限时则视同对地下水环境几乎没有影响。由于建设项目下游评价区内无地下水环境保护目标，预测中给出沿地下水流向污染因子的浓度随渗漏点距离的变化情况。评价中，最大超标距离指沿地下水流向污染源下游方向污染物浓度超过标准限值的最大距离。

因此预测石油类 100 天、1000 天、10 年、20 年中超过标准距离分别为 4.2m、13.5m、28.4m、42.6m，影响距离分别为 4.7m、16.8m、34m、49m。当假设石油类发生泄露后，对厂区地下水的影响不断扩散，随时间推移影响距离和影响范围变大，20 年内最大影响距离为 49 米（图 7-3~图 7-6）。

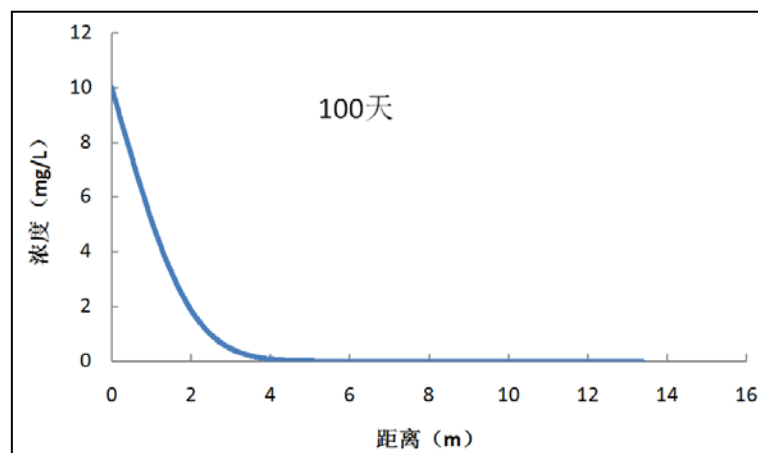


图 7-3 100 天时石油类浓度-距离关系

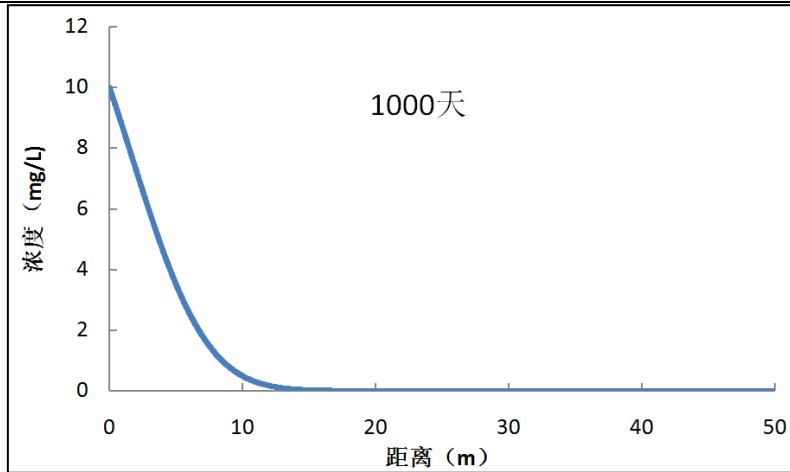


图 7-4 1000 天时石油类浓度-距离关系

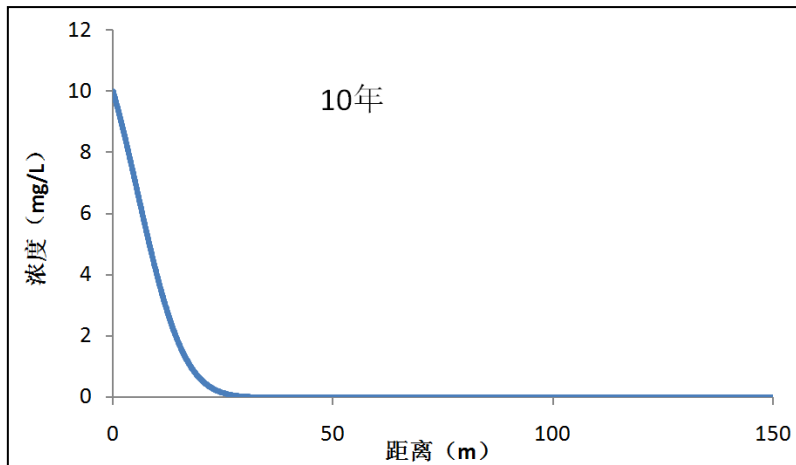


图 7-5 10 年时石油类浓度-距离关系

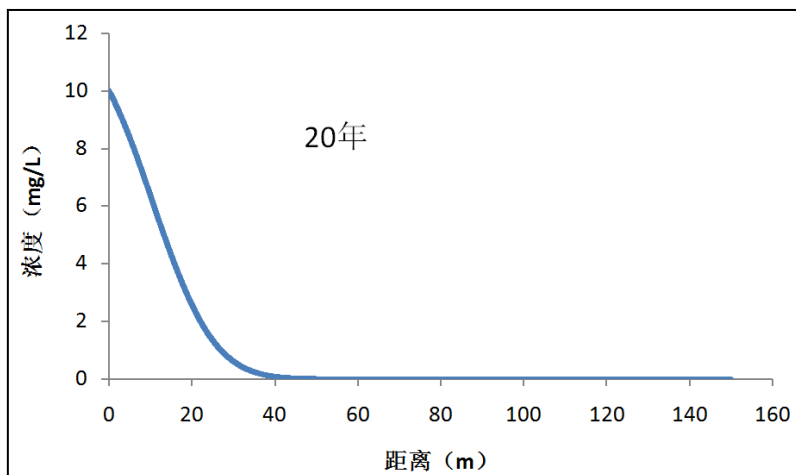


图 7-6 20 年时石油类浓度-距离关系

非正常状况下污染物预测结果表明：连接板喷涂室水帘废水循环水池池底由于各种原因出现裂隙时，污染物的渗漏会对建设项目附近的地下水环境造成一定

的影响，并出现了污染超标现象，未超出厂区边界。

### 6.5 地下水环境影响预测评价结论

在正常状况下，存在污染物的部位经防渗处理后，污染物从源头和末端以及污染地下水的途径得到控制，污染物进入地下水可能性很小，难以对地下水产生明显影响，对地下水环境的影响可接受。

非正常状况下污染物预测结果表明：连接板喷涂室水帘废水循环水池池底由于各种原因出现裂隙时，污染物的渗漏会对建设项目附近的地下水环境造成一定的影响，并出现了污染超标现象，未超出厂区边界。

## 7 土壤环境影响预测与评价

考虑到土壤环境污染的隐蔽性和难恢复性，遵循环境安全性原则，预测评价将为各方案的环境安全和环境保护措施的合理性提供依据。预测的范围、时段和内容根据土壤评价等级、工程特征与环境特征，结合当地环境功能和环保要求来确定，以拟建项目产生的污水可能对土壤产生影响为重点进行模拟、预测。建设项目对土壤的影响是隐蔽的，加之包气带土壤层分布的非均质性等原因，对土壤的预测只能建立在人为假设的基础上，预测不同情况下的污染变化特征。

### 7.1 土壤污染源及污染因子识别

#### (1) 土壤环境影响类型

根据工程分析，本项目可能会通过垂直入渗途径对厂区及周边土壤环境造成污染，确定本项目土壤环境影响类型属于污染影响型，判定依据见表 7-19。

表 7-19 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期	—	—	—	—	—	—	—	—
运营期	—	—	√	—	—	—	—	—
服务期满后	—	—	—	—	—	—	—	—

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

#### (2) 土壤环境影响评价工作等级

##### ①土壤环境影响评价项目类别

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》(HJ964-2018)附录 A 的建设项目评

价类别，本项目属于“制造业”中“设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造”中“使用有机涂层的（喷粉、喷塑和电泳除外）”项目，土壤环境影响评价项目类别为 I 类。

②建设项目占地规模

建设项目占地面积  $5.06\text{hm}^2$ ，大于  $5\text{hm}^2$ 、但小于  $50\text{hm}^2$ ，属于中型建设项目。

③土壤环境敏感程度

本项目位于天津市静海区静海经济开发区，属于“垂直入渗污染影响型”项目，土壤污染控制在厂界范围内，周边不存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标，以及其它土壤环境敏感目标，土壤环境敏感程度为“不敏感”。

④土壤环境影响评价工作等级

根据土壤影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，判定依据见表 7-20。

表 7-20 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

本项目土壤环境影响类型属于污染影响型，项目类别为“ I 类项目”，土壤环境敏感程度为“不敏感”，同时占地面积  $5.06\text{hm}^2$ ，大于  $5\text{hm}^2$ 、但小于  $50\text{hm}^2$ ，属于中型建设项目，因此确定土壤环境评价工作等级为“二级”。

(3) 建设项目土壤环境调查评价范围

本项目土壤环境评价工作等级为“二级”，土壤环境影响类型属于污染影响型，参考《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤现状调查范围为厂区外扩  $0.2\text{km}$  范围内。

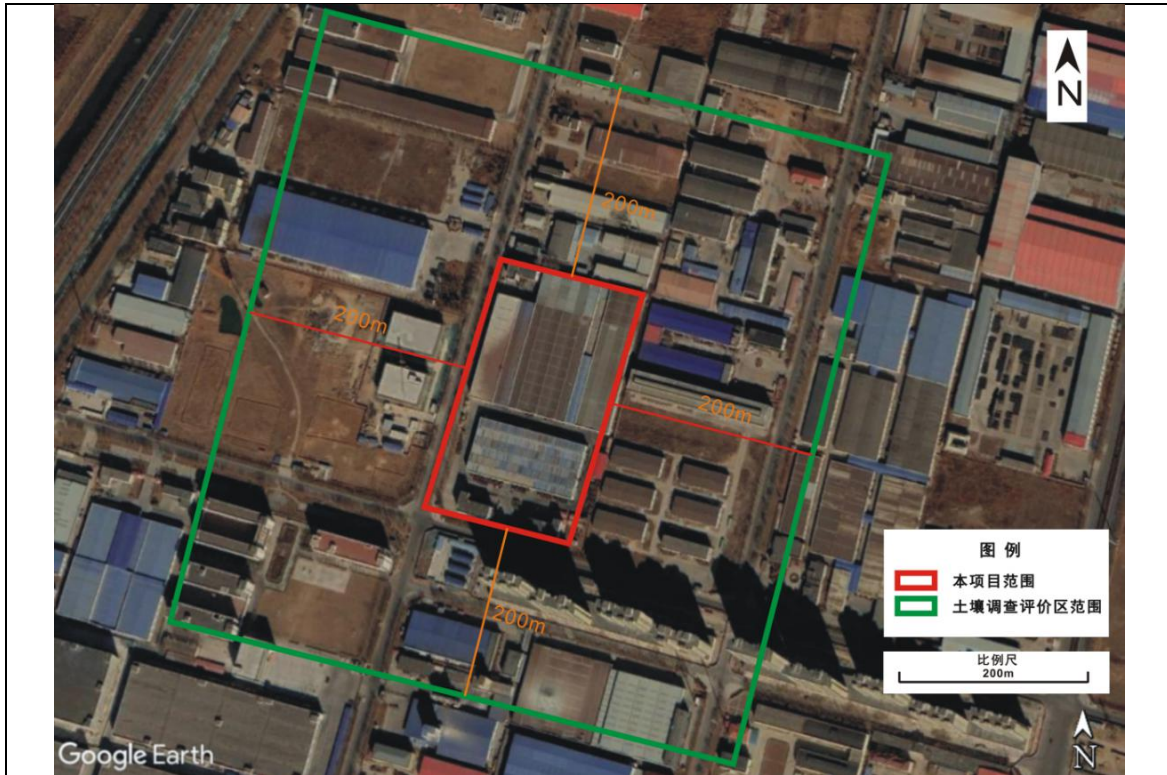


图 7-7 土壤环境影响调查评价范围

## 7.2 土壤污染源及污染因子识别

结合本项目工程分析，对项目运营期可能对土壤环境造成影响的工艺流程或产污节点进行分析，结果见表 7-21。

本项目运营期的一般固废暂存区、危废暂存间和连接板喷涂室水帘废水循环水池在运行过程中，在防渗失效的情况下，可能产生连续或间歇性入渗污染，污染包气带土壤。

表 7-21 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
一般固废暂存区	存储、转运	垂直入渗	pH、石油烃	石油烃	事故
危废暂存间	存储、转运				
连接板喷涂室水帘 废水循环水池	存储				

## 7.3 土壤污染模拟预测情景的设定

### (1) 正常状况

正常状况下，存在有污染物的项目必须进行防渗设计，项目防渗设计必须进

行防渗处理及相关验收。

#### ①一般固废

一般固废暂存区满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18599-2001)的防渗技术要求。防渗设计后,建设项目的地下水污染源能得到有效防护。因此,从源头上得到控制。由于一般固废暂存区在可能产生泄漏的区域进行防渗处理,即使有少量的污染物泄漏或渗漏,也很难通过防渗层渗入包气带,难以对包气带土壤产生明显影响。

#### ②连接板喷涂室水帘废水循环水池

连接板喷涂室水帘废水循环水池由于各种原因池底部出现裂隙时,可能存在污染物进入包气带土壤和潜水含水层,但其影响相对较小,且在做到相应的规范化设计、防渗要求和施工情况下,难以对包气带土壤产生明显影响。

#### (2) 非正常状况

连接板喷涂室水帘废水循环水池由于各种原因,在池底部一旦出现裂隙,发生渗漏不易发现,可能形成持久性渗漏情况;根据统计,此类情况泄露出来的废水几乎全部渗入土壤,故将连接板喷涂室水帘废水循环水池因防渗结构性能下降的情况概化为持续释放的点源定浓度源项。

### 7.4 污染物在土壤中的运移预测

#### (1) 非正常情况下预测因子和源强的确定

本次模拟计算根据评价区内地下水的水质现状以及项目污染源的分布及类型,选取本项目特征污染物作为预测因子。根据项目工程分析结果,本项目连接板喷涂室水帘废水循环水池污水为土壤潜在污染源。水帘废水中含石油类为主要污染物,浓度为10mg/L。

#### (2) 预测评价标准

石油烃评价标准采用《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(暂行)》(GB36600-2018)中第二类建设用地土壤污染风险筛选值标准4500 mg/kg。

#### (3) 预测与评价方法

本项目土壤环境影响类型为污染影响型,土壤污染途径主要为垂直入渗,因此,本次预测选择污染物以点源形式垂直进入土壤环境的情形,预测模型为一维

非饱和溶质垂向运移模型，模型方程如下：

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

初始条件：  $C(z, t)=0, t=0, L \leq z < 0$ ;

边界条件：  $C(z, t)=C_0, t > 0, z=0$ ;

式中：  $C$ — $t$  时刻  $x$  处的污染物浓度， mg/L;

$C_0$ —注入污染物的浓度， mg/L;

$D$ —弥散系数，  $m^2/d$ ;

$q$ —渗流速率，  $m/d$ ;

$z$ —沿  $z$  轴的距离，  $m$ ;

$t$ —时间变量，  $d$ ;

$\theta$ —土壤含水率， %。

#### (4) 参数选择

##### ① 渗流速率 ( $q$ )

渗透速度  $q=KI$ ,  $K$  取值渗水试验求得的包气带渗透系数  $0.034m/d$ , 水力梯度  $I$  取 1,  $q$  为  $0.034m/d$ 。

##### ② 弥散系数 ( $D$ )

根据 2011 年 10 月 16 日环保部环境工程评估中心“关于转发环保部评估中心《环境影响评价技术导则地下水环境》专家研讨会意见的通知”有关精神可知，“根据已有的地下水研究成果表明，弥散试验的结果受试验场地的尺度效应影响明显，其结果应用受到很大的局限性。参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，根据本次评价的工作尺度，模型计算中弥散度  $\alpha_L$  选用  $10m$ 。由此计算土壤中的弥散系数： $D=\alpha_L \times q = 0.34m^2/d$ 。

##### ③ 土壤含水率 ( $\theta$ )

选取粉质粘土实测值，参考经验值，按 35% 考虑。

##### ④ 土壤容重 ( $\rho_b$ )

选取粉质粘土实测值，参考经验值，按  $1.65 \times 10^3 kg/m^3$  考虑。

#### (5) 污染物在土壤中迁移预测与评价

预测石油类油进入厂区包气带后，包气带中石油类在潜水面位置随时间的变化情况。预测结果表明，当假设石油类发生泄露后，对项目区包气带土壤的影响不断扩散。石油类迁移 7 天时开始穿透包气带土壤，到达潜水面；30 天后石油类已完全穿透包气带土壤，此时石油类浓度为 2 mg/kg（图 7-8），满足石油烃《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标准（暂行）》（GB36600-2018）中第二类建设用 地土壤污染风险筛选值标准。

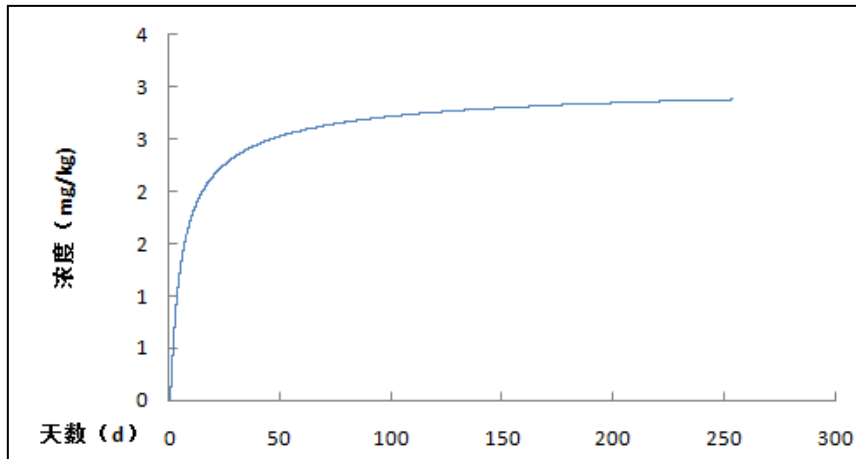


图 7-8 潜水面位置土壤中污染物浓度-时间关系

## 7.5 土壤环境影响评价结论

预测石油类油进入厂区包气带后，包气带中石油类在潜水面位置随时间的变化情况。预测结果表明，当假设石油类发生泄露后，对项目区包气带土壤的影响不断扩散。石油类迁移 7 天时开始穿透包气带土壤，到达潜水面；30 天后石油类已完全穿透包气带土壤，此时石油类浓度为 2 mg/kg，满足石油烃《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标准（暂行）》（GB36600-2018）中第二类建设用 地土壤污染风险筛选值标准。

本项目土壤环境影响评价自查表详见附件 9。

## 8 土壤和地下水环境保护措施与对策

本项目土壤和地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。

### 8.1 地下水污染控制原则

**源头控制：**主要包括在管道、设备及储存构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。点源污染防治措施主要包括：加强污管网建防腐工作，防止污染物扩散或下渗污染到浅层地下水。

**分区防控：**结合建设场区处理设备、管道、污染物储存等布局，实行防渗措施有区别的防渗原则。主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来。

**污染监控：**实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。保留长期观测井，定期进行监测，发现水质异常应立即进行监测，并加密监测频率。

**应急响应：**包括一旦发现地下水污染，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

## 8.2 地下水污染防治措施

### 8.2.1 源头控制措施

严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备及处理构筑物采取相应的措施，对于存在的污水收集、排放管道等严格检查，有质量问题的及时更换，管道及阀门采用优质产品，以防止和降低废水的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度；减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。禁止在建设场区内任意设置排污水口，对污水管道进行全封闭。

进行质量体系认证，实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标。设立地下水动态监测小组，负责对地下水环境监测和管理，或者委托专业的机构完成。建立有关规章制度和岗位责任制。制定风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。

### 8.2.2 地面防渗工程设计原则

(1) 采用国际国内先进的防渗材料、技术和实施手段，确保建设项目对地下水影响较小。

(2) 坚持分区管理和控制原则，根据厂址所在地的工程地质、水文地质条件和可能发生泄漏的物料性质、排放量，参照相应标准要求有针对性的分区，并分别设计地面防渗层结构。

(3) 坚持“可视化”原则，在满足工程和防渗层结构标准要求的前提下，尽量在地面实施防渗措施，便于泄漏物质的收集和及时发现破损的防渗层。

(4) 根据地形特点和生产需要，设置合理的污水收集系统。

### 8.2.3 分区控制措施

#### (1) 分区方法

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2016），结合地下水环境影响评价结果，对工程设计或可行性研究报告提出的地下水污染防治方案提出优化调整的建议，给出不同分区的具体防渗技术要求。

一般情况下，应以水平防渗为主，防控措施应满足以下要求：

①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《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、GB 18598《危险废物填埋场污染控制标准》（GB18597-2001）、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）、《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）等。

②未颁布相关标准的行业，根据场地包气带特征及其防污性能，提出防渗技术要求；或根据建设项目场地天然包气带的防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，参照表 7-24 提出防渗技术要求。其中天然包气带防污性能分级和污染控制难易程度分级分别参照表 7-22 和表 7-23 进行相关等级的确定。

表 7-22 天然包气带防污性能分级参照表

分级	主要特征
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续稳定。
中	岩土层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续稳定。 岩土层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4} cm/s$ ，且分布连续稳定。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件

表 7-23 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

表 7-24 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, K≤10 <sup>-7</sup> cm/s; 或参照 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≤10 <sup>-7</sup> cm/s; 或参照 GB16889 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机物污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

### (2) 分区控制措施

①危险废物暂存间和危废品库防渗技术要求应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 执行。尤其注意危险废物暂存区基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层(渗透系数≤10<sup>-7</sup>cm/s) 或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数≤10<sup>-10</sup>cm/s。必须有托盘和耐腐蚀的硬化地面，确保表面无裂隙；危险废物定期交由具有相应经营范围和类别的单位进行资源化、无害化和减量化处理。

②生活垃圾以及其它一般固废暂存间防渗技术要求应按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 执行，加盖雨棚和地面采取水泥面硬化防渗措施。一般固废应与危险废物、严控废物分开收集，交由卫生部门统一收集处理。

③未颁布相关标准的区域，根据项目区可能泄漏至地面区域、污染物的性质和建筑物的构筑方式，结合拟建项目总平面布置情况，将拟建项目区分为一般防渗区和简单防渗区。

**一般防渗区：**裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。该区域内建筑物应采用严格的防渗措

施。防渗技术要求为：等效黏土层  $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中要求“用双层人工合成材料防渗衬层，下层人工合成材料防衬层下应具有厚度不小于 0.75m，且其被压实后的饱和渗透系数小于  $1.0 \times 10^{-7} cm/s$  的天然粘土衬层，或具有同等以上隔水效力的其他材料衬层；两层人工合成材料衬层之间应布设导水层及渗漏检测层。”执行。本项目一般防渗区主要包括连接板生产区、一般固废暂存间等。

**简单防渗区：**没有物料或污染物泄漏，不会对地下水环境造成污染的区域或部位，可不采取专门针对地下水污染的防治措施。本项目简单防渗区主要包括 1 号车间、2 号车间、3 号车间、4 号车间、6 号车间、7 号车间、8 号车间、9 号车间、隔间 2、外包食堂、办公楼、空轨生产区、职工倒班宿舍、隔间 1 等，要求进行一般地面硬化处理。

表 7-25 地下水污染防渗分区

编号	单元名称	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	污染防渗类别	污染防渗区域及部位
1	连接板生产区	中	难	其他	一般防渗	地面
2	涂料库	中	难	其他	一般防渗	地面
3	8 号车间	中	易	其他	简单防渗	地面
4	空轨生产区	中	易	其他	简单防渗	地面
5	4 号车间	中	易	其他	简单防渗	地面
6	一般固废暂存间	中	难	其他	一般防渗	地面
7	隔间 1	中	易	其他	简单防渗	地面
8	1 号车间	中	易	其他	简单防渗	地面
9	2 号车间	中	易	其他	简单防渗	地面
10	3 号车间	中	易	其他	简单防渗	地面
11	6 号车间	中	易	其他	简单防渗	地面
12	7 号车间	中	易	其他	简单防渗	地面
13	9 号车间	中	易	其他	简单防渗	地面
14	隔间 2	中	易	其他	简单防渗	地面
15	外包食堂	中	易	其他	简单防渗	地面
16	办公楼	中	易	其他	简单防渗	地面
17	职工倒班宿舍	中	易	其他	简单防渗	地面
18	危废暂存间	按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）执行。				地面

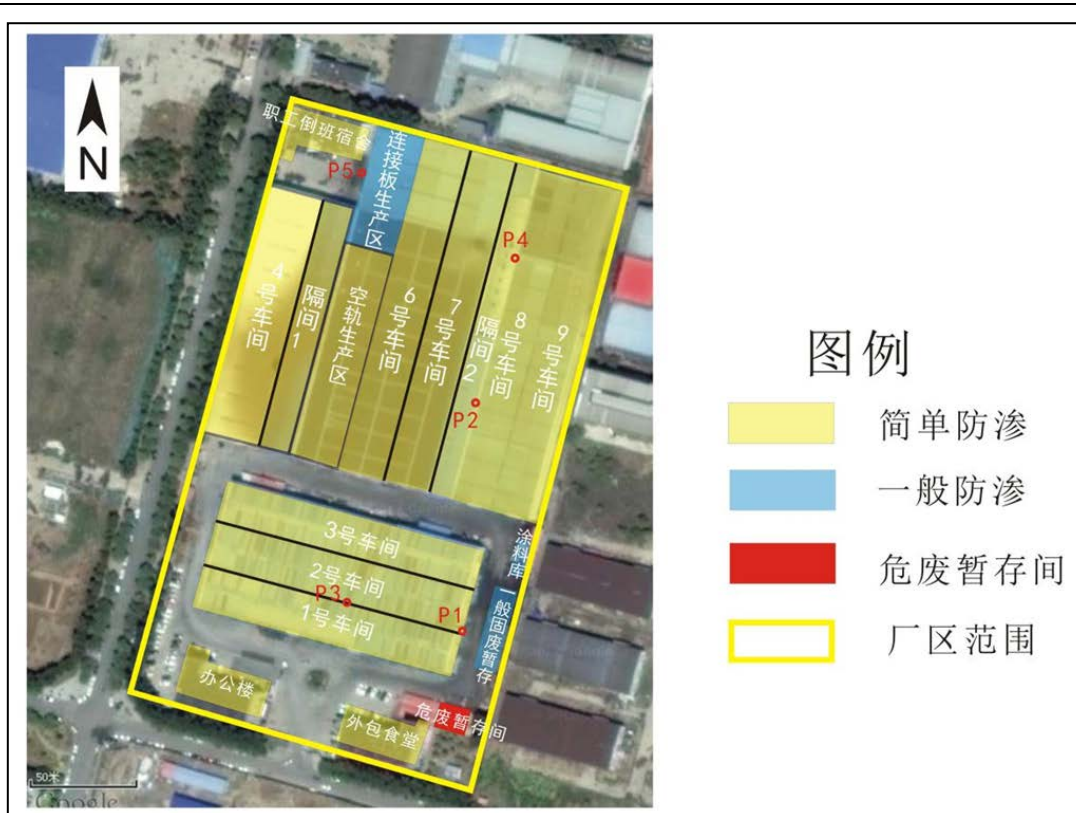


图 7-9 厂区防渗分区图

新建工程内容以及依托现有工程内容均应按照表 7-25 所列分区及相关防渗措施设计施工。连接板生产区、涂料库、一般固废暂存间、1 号车间、2 号车间、3 号车间、6 号车间、7 号车间、9 号车间、隔间 2、外包食堂、办公楼、8 号车间、空轨生产区、4 号车间、职工倒班宿舍、隔间 1 已进行混凝土地面硬化处理，建议设计三布四油环氧树脂处理，可满足本环评提出的防渗要求。危废暂存间需按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求执行，按要求设计托盘和 3 布四油环氧树脂处理，按照本环评提出的要求进行相关防渗措施设计施工。

将厂区内各生产功能单元分类进行防渗处理后，应制定相应的监督和维护办法，并指派专人定期对防渗层的防渗性能进行检查，一旦发现异常及时维护，编写检查及维护日志。

### 8.3 土壤和地下水污染监控系统

#### 8.3.1 地下水污染监控计划

为了及时准确掌握厂址区及下游地下水环境质量状况和地下水中污染物的动态变化，本项目拟建立覆盖全区的地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置

地下水污染监控井，建立完善的监控制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。

目前尚没有针对建设项目地下水环境监测的法律法规或规程规范，本项目地下水环境监测主要参考《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004），结合研究区地下水系统特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素来布设地下水监控点。

#### （1）地下水污染监控原则

- ①加强重点污染防治区监控；
- ②以潜水含水层地下水监控为主；
- ③充分利用现有监测孔；

④水质监测项目参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）相关要求和潜在污染源特征污染因子确定，各监控井可依据监测目的不同适当增加和减少监测项目。

#### （2）监控井布置

##### ①监控井布设

监控原则为：重点污染防治区加密监测原则；以第四系松散岩类孔隙水为主的原则；厂址区周边同步对比监测原则；水质监测项目按照潜在污染源特征因子确定，企业安全环保部门设立地下水动态监测小组，专人负责监测。

对项目所在地地下水水质进行监测，以便及时准确地反馈地下水水质状况，为防止对地下水的污染采取相应的措施提供重要依据。本区含水层渗透性能较差，水力梯度较小，地下水污染影响滞后比较明显，对此根据《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）的要求，按照厂区地下水的流向，在地下水流向的下游布设监测孔。本次在整个场地范围内保留3口长期监测井。

##### ②监测因子及监测频率

根据该地区环境水文地质特征，结合《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）要求，对项目不同类型地下水监测井采取不同的地下水监测频率，其中背景值监测井（对照井）每年枯水期采样一次；地下水环境影响跟踪监测井，每逢单月采样一次监测特征因子，如发现异常，应增加监测频率。

污染控制监测井（污染扩散监测点和跟踪监测点）的某一监测项目如果连续2年均低于控制标准值的五分之一，且在监测井附近确实无新增污染源，而现有污

污染源排污量未增的情况下，该项目可每年在枯水期采样一次进行监测。一旦监测结果大于控制标准值的五分之一，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。

地下水监测计划见表 7-26。地下水监测采样及分析方法应满足《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）的有关规定。

表 7-26 厂区地下水监控点布置一览表

井号	井深及井孔结构	监测项目	监测层位	监测频率	流场方位	主要功能
W1	井深 12m, 滤水管在松散岩类孔隙含水层范围之内, 之下为沉淀管	<b>常规监测因子:</b> pH、溶解性总固体、总硬度(以 CaCO <sub>3</sub> 计)、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐、挥发酚、铁、锰、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、氟化物、镉、锌、铜、镍; <b>特征因子:</b> 耗氧量和石油类。	潜水含水层	执行《地下水监测技术规范》（HJ/T164-2004）逢枯水期监测一次	上游	背景值监测点
W2				每年枯水期进行一次全分析;	侧向	污染监视、跟踪监测井
W3				每逢单月采样一次监测特征因子, 如发现异常, 应增加监测频率。	下游	

### (3) 地下水监测管理

为保证地下水监测有效、有序管理，须制定相关规定、明确职责，采取以下管理措施和技术措施：

#### ①管理措施

项目区环境保护管理部门应委托具有监测资质的单位负责地下水监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作；建立地下水监测数据信息管理系统，与项目区环境管理系统相联系；根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的预案。在制定预案时要根据本厂环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

#### ②技术措施

按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）要求，及时上报监测数据和有关表格。在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告安全环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。

应采取的措施如下：了解全建设场区生产是否出现异常情况，出现异常情况

的装置、原因。加大监测密度，如监测频率由每月（季）一次临时加密为每天一次或更多，连续多天，分析变化动向。

#### （4）地下水环境跟踪监测信息公开

厂方的安全环保部门应设立地下水动态监测小组，专人负责监测，并编写地下水跟踪监测报告。监测报告的内容一般包括：

①建设项目所在场地的地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。

②生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

③监测报告应按项目有关规定及时建立档案，并定期向安全环保部门汇报，同时还应定期向主管环境保护部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，根据 HJ610-2016 的要求，厂方应定期公开建设项目特征因子的地下水监测值。满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取对应应急措施。

### 8.3.2 土壤污染监控计划

#### （1）监测点的布设

本项目应结合重点污染区域，如危废暂存间、一般固废暂存场、连接板生产区、涂料库等周围布设土壤监测点，必要时进行土壤跟踪监测。监测因子：pH 和石油烃。

#### （2）监测数据管理

企业安全环保部门应设立土壤动态监测小组，专人负责监测。监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向安全环保部门汇报，同时还应定期向环境主管部门汇报。对于常规监测数据应该进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取对应应急措施。

#### （3）土壤环境跟踪监测报告

项目应以建设单位为项目跟踪监测的责任主体，进行项目运营期的土壤跟踪监测工作，并按照要求进行土壤跟踪监测报告的编制工作，土壤环境跟踪监测报告的内容，一般应包括：

①建设项目所在场地及其影响区土壤环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。

②管线、贮存与运输装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

(4) 土壤环境跟踪监测信息公开

厂方的安全环保部门应设立土壤动态监测小组，专人负责监测，并编写土壤跟踪监测报告。监测报告的内容一般包括：

①建设项目所在场地的土壤环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。

②生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

监测报告应按项目有关规定及时建立档案，并定期向安全环保部门汇报，同时还应定期向主管环境保护部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，根据 HJ610-2016 和 HJ964-2018 的要求，厂方应定期公开建设项目特征因子的土壤监测值。满足法律中关于知情权的要求。如发现土壤污染时，及时查找物料或废水泄漏源防止污染物的进一步下渗，必要时对污染的土壤进行替换或修复。

## 8.4 土壤和地下水污染应急治理措施

### 8.4.1 风险应急预案

(1) 土壤和地下水污染应急治理程序

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对潜水含水层的污染。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合土壤和地下水污染治理的技术特点，制定土壤和地下水污染应急治理程序如图 7-10。

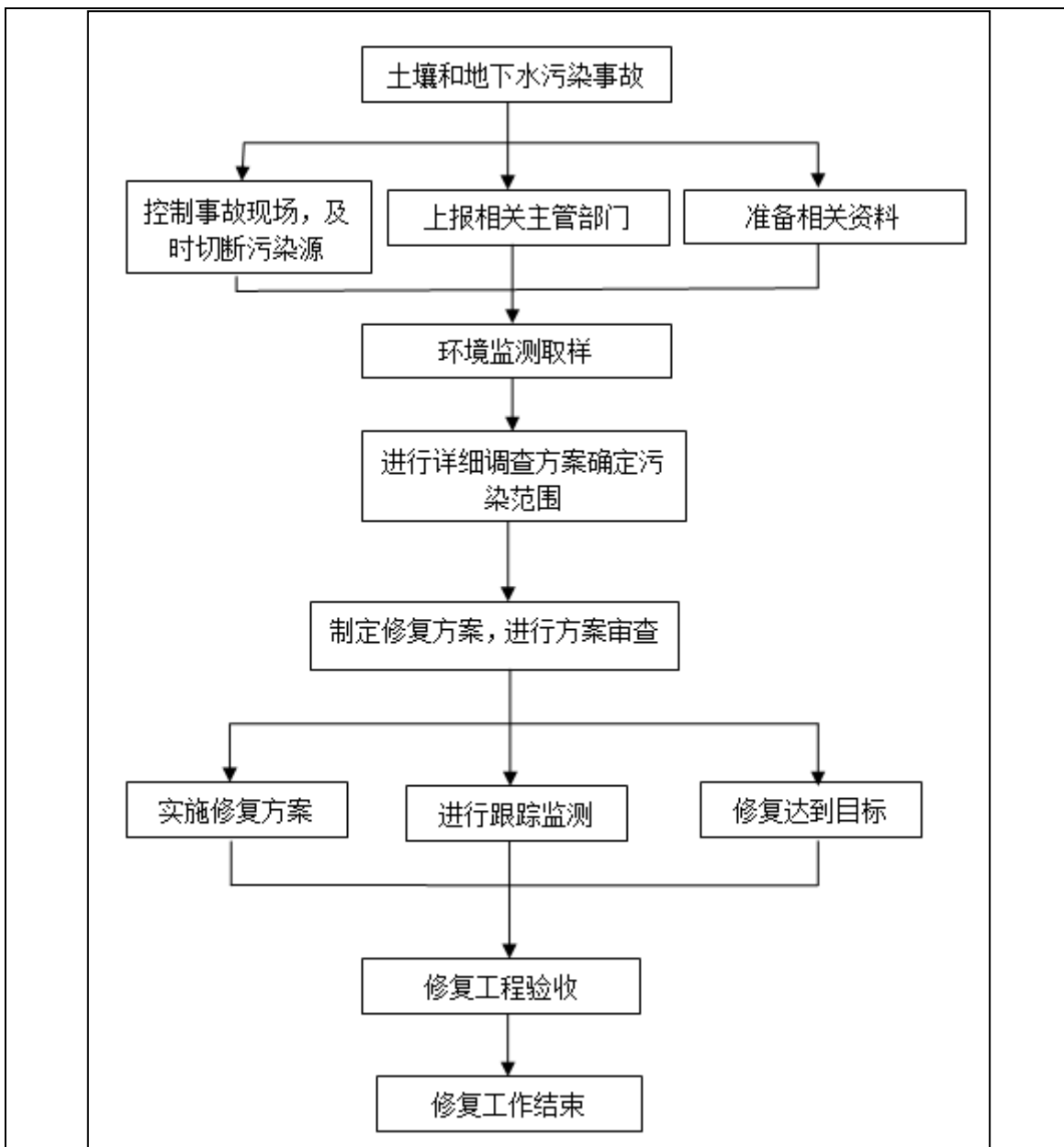


图 7-10 土壤和地下水污染应急治理程序图

### (2) 土壤和地下水污染应急预案

建立土壤和地下水污染应急预案，包括：①应急预案的日常协调和指挥机构，明确事故责任人；②相关部门在应急预案中的职责和分工；③采取的紧急处置措施和潜在污染可能性评估；④特大事故应急救援组织状况和人员、装备情况，平常的训练和演习；⑤特大事故的社会支持和援助，应急救援的经费保障。

### (3) 土壤和地下水污染应急措施

若发生污染事故，应第一时间阻断污染源，防止污染物进一步扩散到土壤和

地下水中。并及时组织人员进行污染影响程度评估，开展污染修复工作，使其对地下水和土壤环境影响降到最小。必须采取应急措施：

①当确定发生地下水异常情况时，按照制订的地下水应急预案，在第一时间内尽快上报公司主管领导，并通知环保局，密切关注地下水水质变化情况。

②组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽快修补漏洞，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量减小地下水污染事故对人和财产的影响。

③对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

#### 8.4.2 治理措施

①一旦发生土壤和地下水污染事故，应立即启动应急预案。

②查明并切断污染源。

③探明土壤和地下水污染深度、范围和污染程度。

④依据探明的地下水污染情况，合理布置截渗井，并进行试抽工作。在布置截渗井时，可充分利用现有水质监控井。

⑤依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水，并依据各井孔出水情况进行调整。

⑥将抽取的地下水进行集中收集，并送实验室进行化验分析。

⑦在突发污染事件的处理过程中，应急抽水井所抽取的地下水应由污水处理站的废水处理系统进行处理，处理达标后的地下水可按照相关环保要求排放或再利用。

⑧当抽出的地下水中特征污染物浓度满足相关要求后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作。

#### 8.4.3 相关建议措施

土壤和地下水污染具有不易发现和一旦污染很难治理的特点，因此，防止土壤和地下水污染应遵循源头控制、防止渗漏、污染监测及事故应急处理的主动及被动防渗相结合的原则。事故情况下，要及时清理污染土壤，进行土壤修复，可有效的减少对地下水的污染。土壤和地下水污染情况勘察是一项专业性很强的工作，一旦发生污染事故，应委托具有土壤和水文地质勘察能力的单位查明土壤和

地下水污染情况。

## 9 排污口规范化

排污单位必须在建设污染治理设施的同时建设规范化排放口，并作为落实环境保护“三同时”制度的必要组成部分和项目验收内容之一。

### 9.1 废气排气筒（排气筒）

根据津环保监理[2002]71号文件《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》及津环保监测[2007]57号文件《关于发布<天津市污染源排放口规范化技术要求>的通知》中的有关要求，本项目废气排放口要规范化，具体要求如下：

（1）排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。

（2）采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157—1996）的规定设置。

（3）废气排放口的环境保护图形标志应设在排气筒附近地面醒目处。

### 9.2 废水排放口规范化

企业生活污水经厂区污水总排口排入园区污水管网，最终进入静海开发区南区天宇污水处理厂集中处理。

本项目设置的污水排放监控口已按照《污染源监测技术规范》设置规范的采样点。污水排放监控口应按照《污染源监测技术规范》设置规范的、便于测量流量、流速的测流段和采样点，且要有明显标志等。废水排放口规范化工作由蒙特费罗（天津）电梯部件有限公司负责。

### 9.3 噪声排放源规范化

应按照《工业企业厂界噪声测量方法》（GB12349）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。

### 9.4 固体废物规范化要求

本项目产生危险废物，应设置专用堆放场地和贮存设施，并采取防止二次污染的措施。本项目危险废物暂存场所应按照 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》及 2013 年修改清单和 HJ2025-2012《危险废物收集、贮存、运输技术规

范》相关规定做好防渗、防雨、防晒、防流失等措施，并设置环境保护图形标志和警示标志。

### 9.5 设置标志牌

排放一般污染物排污口(源)，设置提示式标志牌。标志牌设置位置在排污口(采样点)附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面2m。排污口附近1m范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置(如图形标志牌、计量装置、监控装置等)属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除。

			
污水排放口	污水排放口	废气排放口	废气排放口
			
噪声排放源	噪声排放源	一般固体废物	危险固体废物

图 7-11 图形标志牌

## 三、环境管理与检测

### 1 环境管理

#### (1) 环境管理目的

依据国家环保法，环境管理目的是：“为保护和改善生活环境和生态环境，防治污染和其它公害，保护人体健康，促进社会主义现代化建设的发展”。

#### (2) 环境管理要求

①建设单位需安排专门环保人员，负责项目运行过程中环境管理、环境监控等工作，并受项目所在地生态环境管理部门的监督和指导。

②安排专人定期对环保设施进行检查、维修、保养等工作，确保环保设施长期、稳定、达标运行。

③定期对员工进行环境保护教育、培训，提高员工的环保意识。

## 2 环境监测计划

按照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）的要求制定监测方案和监测计划，本项目建成后全厂环境监测计划见表 7-27。

表 7-27 改建后全厂环境监测计划表

类型	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
废气	P1、P2	颗粒物	每年一次	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级排放限值
	P3、P4 和 P5	VOCs	每半年一次	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）中表 2 中“表面涂装行业”排放限值要求
		臭气浓度	每年一次	《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表 1 排放限值要求
废水	厂区污水总排口	pH 值、悬浮物、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总氮、总磷、石油类	每季度一次	《污水综合排放标准》（DB12/356—2018）的三级排放标准要求
噪声	四周厂界外 1m	等效 A 声级		《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008（3 类）
固体废物		危险废物、一般固废的产生量、运出量、去向等	随时	——

## 3 排污许可证制度

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（2019年部令第11号），本项目属于“二十九、通用设备制造业34—83、物料搬运设备制造343”，且涉及水性漆喷涂，应按照“五十一、通用工序—111表面处理”要求实施重点管理或者简化管理，对其涉及的通用工序申请取得排污许可证。

根据《排污许可管理办法（试行）》（部令第48号）中规定“第三条、环境保护部依法制定并公布固定污染源排污许可分类管理名录，明确纳入排污许可管理的范围和申领时限。纳入固定污染源排污许可分类管理名录的企业事业单位和其他生产经营者（以下简称排污单位）应当按照规定的时限申请并取得排污许可证；未纳入固定污染源排污许可分类管理名录的排污单位，暂不需申请排污许可证。”和“第二十四条、在固定污染源排污许可分类管理名录规定的时限前已经建成并实际排污的排污单位，应当在名录规定时限申请排污许可证；在名录规定的时限后建成的排污单位，应当在启动生产设施或者在实际排污之前申请排污许可证。”本

项目为“在固定污染源排污许可分类管理名录规定的时限前已经建成并实际排污的排污单位”应当在“名录规定时限申请排污许可证”。

依据国务院办公厅关于印发《控制污染物排放许可制实施方案》的通知（国办发〔2016〕81号）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在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，不得无证或不按证排污，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。根据环办环评〔2017〕84号《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》，本项目与排污许可制衔接工作如下：

（1）在排污许可管理中，应严格按照本评价的要求核发排污许可证；

（2）在核发排污许可证时应严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容；

（3）项目在发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。

#### **4 建设项目三同时污染治理措施**

根据中华人民共和国国务院令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。验收办法参照《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》（国环规环评〔2017〕4号）。建设项目竣工后，建设单位应根据环评文件及审批意见，进行自主验收，向社会公开并向环保部门备案。

#### **四、环保设备及投资**

本项目总投资 300 万元，其中环保投资约 134 万元，约占投资总额的 44.67%，

主要环保投资估算见下表。

表 7-28 环保设施投资表

序号	项目	投资金额(万元)
1	拉刨生产线的增加的钢刷除锈机和搬迁的抛丸机生产过程中产生的粉尘经引风机分别引入 2 台布袋除尘器（1 台现有、1 台搬迁）进行净化，钢刷除锈和抛丸机均密闭负压生产，经净化后的废气通过新建的 18 米高排气筒 P2 排放。	10
2	拆除现有的龙刨生产线水性漆辊涂及固化有机废气收集及净化设施，对龙刨生产线水性漆辊涂及固化工序建设密闭负压间进行有机废气收集，收集后有机废气经引风机引至“干式过滤+活性炭吸附-脱附+催化燃烧(CO)”净化设施进行净化，净化后废气经现有的 15 米高排气筒 P3 排放。	40
3	淘汰现有的拉刨生产线水性漆辊涂及固化有机废气收集净化设施，对拉刨生产线水性漆辊涂及固化工序建设密闭负压间进行有机废气收集，收集后有机废气经引风机引至“干式过滤+活性炭吸附-脱附+催化燃烧(CO)”净化设施进行净化，净化后废气经新建的 18 米高排气筒 P4 排放。	35
4	淘汰现有的连接板生产线水性漆喷涂固化有机废气收集净化设施，对连接板生产线水性漆喷涂及固化工序建设密闭负压间进行有机废气收集，其中喷涂废气首先经现有的水帘进行预处理，收集后有机废气经引风机引至“干式过滤+活性炭吸附-脱附+催化燃烧(CO)”净化设施进行净化，净化后废气经新建的 18 米高排气筒 P5 排放。	41
5	连接板喷涂室水帘废水经沉淀后生产工位回用，不外排，定期清理沉渣。	2
6	营运期噪声防治	5
7	危险废物收集、暂存、处置	—
8	排放口规范化	1
合计		134

### 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容类型	排放源	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	龙刨生产线抛丸工序	颗粒物	经引风机引入现有的布袋除尘器进行净化，抛丸机密闭负压生产，经净化后的废气通过现有的 15 米高排气筒 P1 排放。	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级排放限值要求
	拉刨生产线除锈和抛丸工序		经引风机分别引入 2 台布袋除尘器（1 台现有、1 台搬迁）进行净化，钢刷除锈和抛丸机均密闭负压生产，经净化后的废气通过新建的 18 米高排气筒 P2 排放。	
	龙刨生产线水性漆辊涂及固化	VOCs、臭气浓度	建设密闭负压间进行有机废气收集，收集后有机废气经引风机引至新建的“干式过滤+活性炭吸附-脱附+催化燃烧(CO)”净化设施进行净化，净化后废气经现有的 15 米高排气筒 P3 排放。	满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）中表 2 中“表面涂装行业”排放限值要求
	拉刨生产线水性漆辊涂及固化		建设密闭负压间进行有机废气收集，收集后有机废气经引风机引至新建的“干式过滤+活性炭吸附-脱附+催化燃烧(CO)”净化设施进行净化，净化后废气经新建的 18 米高排气筒 P4 排放。	
连接板喷涂和固化	建设密闭负压间进行有机废气收集，其中喷涂废气首先经现有的水帘进行预处理，收集后有机废气经引风机引至新建的“干式过滤+活性炭吸附-脱附+催化燃烧(CO)”净化设施进行净化，净化后废气经新建的 18 米高排气筒 P5 排放。			
水污染物	施工期	生活污水	经化粪池沉淀处理后通过园区污水管网排放。	满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级排放限值要求
	运营期	生活污水	依托现有工程，生活污水经化粪池预处理后，进入静海经济开发区市政污水管网，最终进入静海开发区南区天宇污水处理厂。	
			连接板喷涂室水帘废水	经沉淀后生产工位回用，不外排，定期清理沉渣。
固体废物	施工期	生活垃圾	集中收集，定期交由城管委统一处理。	不外排，均有合理可行处置去向
		清理垃圾	设备拆除过程中损坏的设备零部件，外售给物资回收单位；水性漆喷涂设备清理过程产生的废漆渣 S4 及废包装桶 S5、淘汰废气治理设备的废 UV 灯管和废活性炭，暂存于危险废物暂存间，委托有资质单位进行处置。	

内容类型	排放源	污染物名称	防治措施	预期治理效果
固体废物	抛丸机生产	废钢珠(砂)	收集后外售给物资回收公司利用。	不外排，均有合理可行处置去向
	机械加工	废铁屑		
	布袋除尘器	除尘灰	委托城管委收集处置。	
	职工生活	生活垃圾		
	机械加工	废切削液	厂区暂存于危废暂存间，定期交由有相应资质的单位处理。	
	水性漆喷涂	废漆渣		
	含漆渣废水	喷漆水帘		
	水性漆和防锈油使用	废包装桶		
	设备维修、刷防锈油工序	废矿物油		
		沾染废物		
	有机废气治理设备	废过滤棉		
废活性炭				
废催化剂				
噪声	施工期	施工设备	选低噪设备，产噪设备尽可能远离敏感点，夜间禁止施工，施工现场不得安装混凝土搅拌机，车辆减速、禁鸣。	昼间 70dB(A) 夜间 55dB(A)
	生产设备和配套废气治理风机	噪声	选用低噪声设备、减振底座、厂房隔声。对位于厂房外的产噪设备（2台空压机）加装隔声罩进行隔声。	厂界：昼间 ≤60dB(A)， 夜间 ≤50dB(A)
生态保护措施及预期效果： 无。				

## 结论与建议

### 1 结论

#### 1.1 项目概况

蒙特费罗（天津）电梯部件有限公司投资 300 万元实施“改建项目”。改建项目主要工程内容包括：①将原主厂区的支架车间生产线迁出另建新厂，新厂单独办理环评手续，不在本评价范围内；②将原延伸厂区的导轨拉刨生产线和连接板生产线搬至原主厂区，重组后仅保留主厂区一个厂区；③利用现有厂房，通过部分设备调整，技术改造，增加设备和传动装置，建设全自动拉刨床流水线和重新布局升级现有龙刨生产线，变压器增容 750kW。改建项目完成后全厂设计生产能力为：实心导轨 4.85 万 t/a、空心导轨 3.65 万 t/a 和连接板 0.3 万 t/a，生产能力不增加。项目选址在天津市静海经济开发区顺帆路 5 号的现有厂区内进行，厂区中心地理坐标为 E116.987797°、N38.930274°。项目环保投资约 134 万元，约占投资总额的 44.67%。

本项目生产工艺、设备和产品均不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展与改革委员会 2019 年第 29 号令）中的“限制类”和“淘汰类”项目，属于“允许类”项目，符合国家相关产业政策；本项目未列入《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2018 年版）》，不属于津发改投资[2015]121 号《天津市禁止制投资项目清单（2015 年版）》中的淘汰类和禁止类项目。符合国家和天津市相关产业政策。

#### 1.2 环境质量现状

##### （1）空气环境质量

根据天津市静海区 2019 年环境空气监测数据统计结果，项目所在地 2019 年大气污染物中除 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO 年均值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准外，PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub> 年均值均高于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值。非甲烷总烃 1 小时均值达标，最大浓度占标率为 17.5%。项目所在地污染物没有全部达标，故本项目所在区域的环境空气质量不达标。

随着《天津市“十三五”挥发性有机物防治工作实施方案》、《天津市打赢蓝天保

卫战三年作战计划(2018—2020年)》的实施和区域建设逐渐饱和，区域环境空气质量将会逐渐改善。

#### (2) 声环境质量

本项目四周侧厂界的噪声现状值均可达到《声环境质量标准》3类区标准，声环境质量较好。

#### (3) 地下水环境

从评价结果来看，工作区潜水地下水现状值中含量较高的主要组分为  $\text{SO}_4^{2-}$  属于V类。参考收集资料中的地下水测试结果，这些指标在区域上也多表现为含量较高，说明本区潜水水质较差。评价区地下水埋藏很浅，径流迟缓，浅层地下水的蒸发、淋滤作用强，造成盐分的不断积累，因此在潜水地下水中  $\text{SO}_4^{2-}$  含量普遍较高，这主要是属于原生地质环境作用结果；地下水中  $\text{COD}_{\text{Cr}}$  和总氮含量高，也与人类活动有关。

#### (4) 土壤环境

根据土壤在厂址内设置的13个土壤样品的监测数据，项目所在地土壤中的污染物项目（镉、汞、砷、铜、铅、六价铬、镍、石油烃、氯甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺-1,2-二氯乙烯、三氯甲烷(氯仿)、1,1,1-三氯乙烷、1,2-二氯乙烷、苯、四氯化碳、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、1,1,1,2-四氯乙烷、乙苯、间二甲苯+对二甲苯、苯乙烯、邻二甲苯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯、苯胺、硝基苯、萘、苯并[a]蒽、蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、苯并[a]芘、茚并[1,2,3-c,d]芘、二苯并[a,h]蒽、2-氯酚）均能满足《土壤环境质量建设用地的土壤污染风险管控标准（暂行）》（GB36600-2018）中第一类（T7监测点）或第二类建设用地的土壤污染风险筛选值要求。pH作为现状监测值保留。部分检测因子含量高与原生地质环境和人类活动有关。

### 1.3 项目施工期环境影响分析

施工期可以分为下列几个阶段：对需搬迁设备的拆除和清理、需搬迁设备运输、设备基础施工、设备安装，设备调试，最后投入运营。本项目施工期工程量较小，施工期主要污染包括：施工设备噪声、施工人员产生的生活污水、施工产

生的清理垃圾、淘汰的设备和生活垃圾。本项目施工期的环境影响是暂时性的，待施工结束后，受影响的环境因素大多可以恢复到现状水平。

#### 1.4 项目运营期环境影响分析

##### (1) 废气

搬迁改建后全厂废气污染源主要包括：导轨龙刨生产线除锈工序粉尘废气、导轨拉刨生产线除锈工序粉尘废气、导轨龙刨生产线水性漆辊涂及固化工序产生的有机废气及恶臭、导轨拉刨生产线水性漆辊涂及固化工序产生的有机废气及恶臭、导轨连接板（实心）生产线喷涂及固化工序产生的有机废气及恶臭。

龙刨生产线现有抛丸机生产过程中产生的粉尘经引风机引入现有的布袋除尘器进行净化，抛丸机密闭负压生产，经净化后的废气通过现有的 15 米高排气筒 P1 排放。拉刨生产线的增加的钢刷除锈机和搬迁的抛丸机生产过程中产生的粉尘经引风机分别引入 2 台布袋除尘器（1 台现有、1 台搬迁）进行净化，钢刷除锈和抛丸机均密闭负压生产，经净化后的废气通过新建的 18 米高排气筒 P2 排放。对龙刨生产线水性漆辊涂及固化工序建设密闭负压间进行有机废气收集，收集后有机废气经引风机引至“干式过滤+活性炭吸附-脱附+催化燃烧(CO)”净化设施进行净化，净化后废气经现有的 15 米高排气筒 P3 排放。对拉刨生产线水性漆辊涂及固化工序建设密闭负压间进行有机废气收集，收集后有机废气经引风机引至“干式过滤+活性炭吸附-脱附+催化燃烧(CO)”净化设施进行净化，净化后废气经新建的 18 米高排气筒 P4 排放。对连接板生产线水性漆喷涂及固化工序建设密闭负压间进行有机废气收集，其中喷涂废气首先经现有的水帘进行预处理，收集后有机废气经引风机引至“干式过滤+活性炭吸附-脱附+催化燃烧(CO)”净化设施进行净化，净化后废气经新建的 18 米高排气筒 P5 排放。

本项目各废气排放源均满足相关排放标准要求。根据采用估算模式和软件计算结果：各废气排放源排放的颗粒物、VOCs 最大占标率均小于 2.96%。本项目污染物排放对周边环境的影响小，不会改变项目区环境空气质量现状。

##### (2) 废水

本项目不新增员工，无新增生活污水产生和排放。生产废水主要为连接板喷漆室水帘废水。连接板喷漆室水帘废水经沉淀后循环使用，不外排，定期清理沉

渣。本项目无新增生产废水产生和排放。本项目不会对地表水环境产生不利影响。

### (3) 噪声

改建后全厂噪声源主要包括生产设备和配套废气治理风机等设备。项目生产设备噪声可达 75-85dB(A)，在严格落实本评价提出的噪声污染控制措施的情况下。项目厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准，同时可确保项目不对周围居民生活产生明显不利影响，确保居民区声环境质量达到要求。

### (4) 固废

本项目固废处置措施为废钢珠(砂)和废铁屑收集后外售给物资回收公司利用；除尘灰和生活垃圾由城管委定期清运。废切削液、废漆渣、废包装桶、废防锈油、废过滤棉、废活性炭、废催化剂和沾染废物厂区暂存于危废暂存间，定期交由有相应资质的单位负责处置。本项目产生的固体废物均能得到妥善处理，对周围环境影响较小。

## 1.5 环境风险

本项目环境风险潜势为 I，评价工作等级为简单分析。本项目主要风险物质为油类，储存量较少。本项目最大可信事故为油类等泄漏事故，在认真落实本报告提出的各项风险防范和应急措施后，项目的环境风险可防控。

## 1.6 总量控制

根据预测，与企业现有污染物排放总量对比，改建后除 VOCs 排放量增加外，其他污染物排放量均减少，改建后企业 VOCs 排放量增加 1.0285t/a。

根据预测，改建后企业污染物排放总量：COD0.6680t/a、氨氮 0.0217t/a、总磷 0.0014t/a、总氮 0.0320t/a、颗粒物 0.3008t/a、VOCs1.5000t/a。

根据排放标准核算，改建后企业污染物排放总量：COD1.7395t/a、氨氮 0.1566t/a、总磷 0.0278t/a、总氮 0.2435t/a、颗粒物 2.5532t/a、VOCs12.0800t/a。

## 1.7 建设项目环境可行性

本工程建成后，在正常运营期间主要污染源包括除锈粉尘、水性漆辊涂和喷涂有机废气、设备噪声、生活污水和固体废物。经过本次改建后，企业生产废气

全部收集处理，可满足达标排放要求；在选用低噪声设备并经过相应的消声减震措施后，厂界噪声可做到达标排放，且不会对附近的环境保护目标造成不利影响；企业污水排放量减少，经市政污水管网最终排入静海开发区南区天宇污水处理厂进行进一步处理，具有可行的排水去向；固体废物均有合理去向，不会造成二次污染。因此本项目在切实落实本评价提出的各项环境保护治理措施、加强企业的环境管理、认真对待和解决生产过程中产生的污染、做到环保投资足额投入、严格执行“三同时”制度、确保污染物达标排放的前提下，本项目具有环境可行性。

## **2 建议与对策**

为减轻项目营运期间对周边环境产生的不利影响，在做好上述污染防治措施的情况下，提出下列建议：

（1）企业须有专人负责环境保护工作，严格实施厂区环境管理，加强处理设备和处置设施的维护管理，确保环境保护设施的正常运转。

（2）企业必须经常进行环境意识宣传教育，培养全体职工的环保意识，保护厂区周围环境。

（3）关心并积极听取受环境影响的附近单位的反映，接受当地生态环境管理部门的监督管理。

（4）建设单位必须按照本报告表中所述，切实做好各项环境保护措施，尽量使项目对环境的影响降到最低，实现项目建设与环境相互协调发展。

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

## 注释

一、本报告表应附以下附图、附件：

附图

附图 1：项目地理位置示意图；

附图 2：项目周边关系及监测点位布置图；

附图 3：项目在园区规划中的位置图；

附图 4：项目主要环境保护目标分布及评价范围图；

附图 5：项目厂区平面布置图。

附件

附件 1：企业营业执照及名称变更证明；

附件 2：项目备案文件；

附件 3：不动产权证书；

附件 4：企业现状环评备案文件；

附件 5：背景值和污染源监测报告；

附件 6：主要原辅材料成分证明；

附件 7：项目大气环境影响评价自查表；

附件 8：项目环境风险评价自查表；

附件 9：项目土壤环境影响评价自查表；

附件 10：项目所在园区规划环评审查意见；

附件 11：专家评审会专家意见及修改清单；

附件 12：建设项目环评审批基础信息表。

二、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1—2 项进行专项评价。

1. 大气环境影响专项评价
2. 水环境影响专项评价（包括地表水和地下水）
3. 生态影响专项评价
4. 声环境专项评价
5. 土壤影响专项评价
6. 固体废物影响专项评价

以上专项评价未包括的可另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。