

建设项目基本情况

项目名称	集装箱物流项目				
建设单位	河北远博国际物流有限公司				
法人代表	段立军	联系人	段立军		
通讯地址	南堡开发区发展道 396 号				
联系电话	18920938777	传真		邮政编码	063305
建设地点	南堡经济开发区荣福东道北侧				
立项审批部门	河北唐山南堡经济开发区行政审批局	批准文号	南开审批投资备字 [2019]68 号		
建设性质	新建	行业类别及代码	金属制品修理 C4310		
占地面积 (平方米)	104087.43	绿化面积 (平方米)	6688.9		
总投资 (万元)	51000	其中: 环保投资 (万元)	36	环保投资占总投资比例	0.07%
评价经费 (万元)		预期投产日期	2020 年 11 月		

工程内容及规模:

1、项目背景及概况

河北远博国际物流有限公司成立于 2019 年 12 月 17 日, 公司主要经营范围为普通货物道路运输、集装箱道路运输、大型货物道路运输, 在港区内外提供货物装卸、集装箱堆放、拆拼箱服务等。近年来, 随着集装箱物流需求量的显著增长, 河北远博国际物流有限公司拟投资 51000 万元, 建设集装箱物流项目。项目建成运营后, 集装箱操作量约 10 万 TEU, 拆装箱量约 270 万吨。本项目装卸货物均为一般普通集装箱货物, 不含有毒、有害、危险品及煤炭的仓储、物流。

根据国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》以及中华人民共和国主席令第二十四号《中华人民共和国环境影响评价法》中的有关规定, 根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2017 年 9 月 1 日起施行)、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(生态环保部部令第 1 号), 本项目属于“四十九、交通运输业、

管道运输业和仓储业—180 仓储（不含油库、气库、煤炭储存）—其他”，应填报环境影响登记表。同时由于本项目中有修箱工序，属于“二十二、金属制品业—67 金属制品加工制造—其他(仅切割组装除外)”，应该编制环境影响报告表。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017 年 9 月 1 日起施行）中“第五条 跨行业、复合型建设项目，其环境影响评价类别按其中单项等级最高的确定”，因此，本项目编制环境影响报告表。我单位接受委托后，立即开展了现场踏勘、资料收集等工作，并按照环境影响评价技术导则的规定编制完成了该项目的环境影响报告表。

2、项目与相关规划的符合性分析

2.1 产业政策符合性分析

本项目不在《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中限制类、淘汰类项目之列，同时不在《河北省新增限制和淘汰类产业目录（2015 年版）》之内，且本项目已取得河北唐山南堡经济开发区行政审批局关于集装箱物流项目的备案信息(备案编号：南开审批投资备字[2019]68 号)。因此，本项目符合国家及地方产业政策。

2.2 选址合理性分析

2.2.1 建设项目选址合理性分析

本项目位于南堡经济开发区荣福东道北侧，根据河北远博国际物流有限公司不动产权证（冀（2020）曹妃甸区不动产权第 0000201 号）可知，本项目所占地块用途为工业用地，项目为集装箱物流项目，符合土地用途，因此，本项目选址合理。

2.2.2 规划符合性分析

本项目位于唐山市曹妃甸区南堡经济开发区内，根据《唐山南堡经济开发区总体规划环境影响报告书》、《关于转送唐山南堡经济开发区总体规划环境影响报告书审查意见的函》（冀环评函[2014]1128 号）以及《唐山南堡经济开发区总体规划环境影响跟踪评价报告》，《唐山市城市总体规划(2010-2020)》对南堡经济开发区定位为：我国重要的盐化工循环经济产业区，南部发展核心的重要组成部分。根据《唐山南堡经济开发区总体规划》（2014-2020），开发区定位为河北省化工产业示范基地、曹妃甸开发区西部现代化工业新城、新兴临海港口产业核心区。产业定位为以化工、化纤、新型建材、机械加工及其它一类工业为主导发展产业。全面择优发展，加速建设成为滨海新城；大力发展第三产业，利用区内资源优势，全面带动服务业的发展。本项目为集装箱物流项目，行业类别为装卸搬

运和仓储业，属于第三产业，符合园区产业定位要求。

2.2.3 环境功能区划符合性分析

南堡经济开发区全区范围为二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单。曹妃甸区湿地和鸟类省级自然保护区为一类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准及其修改单；声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区标准；深层地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。环境空气质量不符合当地环境功能区划要求，根据《建设生态唐山实现绿色发展工作方案》（唐办发[2018]2号）、《京津冀及周边地区2019-2020年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》、《唐山市“退出后十”大气污染防治工作实施方案》可知，通过调整优化产业结构、能源结构，深入开展大气污染防治攻坚行动，切实改善环境空气质量，通过控制扬尘污染、削减燃煤总量、控制机动车污染和严把燃煤质量关等方面的行动，项目所在区域将会逐步得到改善。

2.2.4 环境敏感性分析

项目附近无饮用水保护区、重点文物、风景名胜等需特殊保护区域，距离项目最近的环境敏感点为项目北侧640m处的老王庄西南街村居民区，经预测，本项目对环境敏感点影响较小，环境影响可以接受。

2.3“三线一单”相符性分析

根据《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》，要求以生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单（以下简称“三线一单”）为手段，强化空间、总量和准入环境管理。

2.3.1 与生态红线的符合性

根据《河北省生态功能区划》《曹妃甸区陆域生态保护红线》等文件要求，南堡经济开发区不涉及生态保护红线。鉴于东侧紧邻生态红线（曹妃甸湿地和鸟类自然保护区），《唐山南堡经济开发区总体规划环境影响跟踪评价报告》对开发区生态安全防护提出建设意见。在工业区范围内构建“两区、两带、两核”的生态安全格局体系。其中两区分别指东区和西区；两核分别指居民生活区和东西区间的生态园；两带分别指开发区西区工业用地与居民区之间的生产防护带、以及开发区东区与自然保护区的生态隔离带。开发区应积极开展生产防护带和生态隔离带建设，确保生态用地不被侵占和荒废，不得作为工业生产用地，

严禁安排固体废弃物堆存、污水直排等活动。

本项目位于东区，项目占地不涉及生态保护红线，不属于开发区生产防护带和生态隔离带，项目距离东侧的曹妃甸湿地和鸟类省级自然保护区实验区 1400m，距离项目东南侧的曹妃甸湿地和鸟类省级自然保护区缓冲区 2200m，距离项目东南侧的曹妃甸湿地和鸟类省级自然保护区核心区 3560m，符合生态保护红线要求。

2.3.2 与环境质量底线的符合性

(1) 大气环境质量底线

以南堡经济开发区内及周边居民点、曹妃甸湿地和鸟类自然保护区、曹妃甸城区大气环境质量达标为目标，指导工业区绿色循环经济发展，CS₂、H₂S 将其环境容量作为大气控制限值，HCl、Cl₂、VOCs 等污染物将预计排放量作为 2020 年控制限值。NO_x 和 PM₁₀ 将现状减排后的排放量作为大气控制限值，SO₂ 将现状和已批复排放量作为大气控制限值。

2020 年，SO₂、NO₂ 年均浓度满足大气环境质量二级标准，PM_{2.5} 年均浓度不高于 59 微克/立方米，CS₂、H₂S 等特征污染物满足环境要求。各污染物的总量控制限值分别为：SO₂ 1064.75t/a、NO_x 1358.13 t/a、PM₁₀ 803.44t/a、CS₂810.07t/a、H₂S 152.41 t/a、NH₃878.21 t/a、Cl₂7.55t/a、HCl 35.78 t/a、VOCs24.51 t/a。

本项目产生的废气污染物主要为颗粒物、非甲烷总烃，经过有效治理措施处理后，均能实现达标排放，排放的废气对周边环境影响较小。

(2) 地表水环境质量底线

2020 年开发区废水排放量为 3 万 m³/d，COD、氨氮和总磷的总量控制限值分别为 328.5t/a、16.43 t/a 和 3.29 t/a。

本项目生产废水经处理后全部回用，不外排；食堂废水经隔油池处理后与其余生活污水经市政污水管网运至南堡经济开发区污水处理厂进行处理，对周边环境无影响。

(3) 地下水环境质量底线

地下水受原生水质影响较大，浅层水水质长期为劣 V 类，无使用功能；深层地下水水质满足 III 类标准，但处于地下水漏斗中心附近，近年来水位呈现下降趋势。因此设定南堡经济开发区工业用地范围内浅层地下水不得劣于现状，深层地下水水质满足 III 类标准且水位保持不降。

本项目针对可能污染地下水的途径采取分区防渗措施，不会对项目所在地地下水环境

产生不利影响。项目生产用水和生活用水均来自市政管网，不开采地下水，对深层地下水水位无影响。

(4) 土壤环境质量底线

基于南堡经济开发区土地利用现状及行业标准，为保障用地及周边农田生态环境安全，设定土壤管控底线。南堡经济开发区工业用地范围内建设用地土壤不得高于《建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)第二类用地标准；西区北部农田土壤不得高于《农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)。

本项目针对可能污染土壤的途径采取相应的污染防控措施，对项目占地范围及周边区域土壤环境影响较小，能够满足《建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)第二类用地标准。

(5) 固体废物管控底线

除三友碱渣场外，南堡经济开发区及曹妃甸区范围内无工业危险废物处置场所和一般固废处理设置。根据高标准建设、从严控制原则，将工业固体废物的现状产生量作为开发区固废处置量控制限值。根据工业区固体废物的危险等级，划定一般管控及重点管控清单。2020年开发区内危险废物综合安全处置率达到100%，一般固体废物总量不得超过现状总量，综合利用率85%。

本项目产生的固体废物均综合利用或合理处置，不会对环境造成二次污染。

2.3.3 与资源利用上线的符合性

(1) 资源利用上线

以生态环境质量目标为约束，基于工业区资源需求预测，综合考虑资源供需平衡，坚持高标准建设原则，要求工业区能源、水资源利用效率达到国家先进或标杆水平，优化土地利用，核算能源、水、土资源利用总量。

表1 南堡经济开发区资源利用上线划定

要素		单位	2020年
能源	总量控制限值	万吨标准煤	163.69
	单位GDP能耗	吨标准煤/万元	0.307
水资源	总量控制限值	亿立方米	5432.0
	单位GDP水耗	立方米/万元	15.4

土地资源	总量控制限值	km ²	34.92
	单位用地产出	万元/亩	222.59

本项目消耗的资源为水、电。用水来源为市政给水管网，用水量为 2261.167m³/a；用电来自园区电网供给，用电量为 10 万 Kwh/a；能源消耗量相对于区域资源利用量较小。

2.3.4 准入及负面清单

(1) 区块环境管控清单

东区：东临三排干、北依唐曹高速、南至南堡盐场、西至副二十二号路周边区域，以机械加工为主导产业，辅助和承接西区的部分非金属制品和塑料等企业，禁止化工、钢铁、火电等高污染高耗能的企业入驻、禁止涉及重金属排放的项目进入，机加工中禁止酸洗和碱洗工艺。

本项目位于东区，不属于化工、钢铁、火电等高污染高耗能的企业，不涉及重金属排放，不含酸洗、碱洗工艺，不属于管控清单之列。

(2) 产业环境准入清单

在空间管控的基础上，针对各区的发展方向，根据国家及河北省产业指导名录、原规划环评管控要求、行业准入条件、清洁生产标准、循环经济体系构建需求及开发区环境问题等，分别提出鼓励类、限制类、禁止类三个类别的行业门类、工艺清单的管控要求，划定南堡经济开发产业负面清单。

鼓励类：工业项目符合国家、省产业政策，契合开发区发展规划及循环经济发展要求的行业门类，同时入驻企业工艺应满足国家鼓励类，其他高附加值、环保型战略新兴产业。应作为开发区产业发展的主导，优先引入，大力扶持。

限制类：工业项目符合园区定位、鼓励类行业门类，属于产业制造名录限制类工艺；符合开发区行业大门类，非关联低污染低能耗产业的鼓励类、限制类产业。作为开发区的附属产业，限定规模，适当引入。

禁止类：工业项目不符合开发区发展引导且高污染高能耗，属于国家、省产业名录中明令禁止、淘汰的，区域过剩产业门类，不符合国家准入条件项目和列入国家高污染名录的，高于本地 GDP 能耗水平的，不满足生态环境保护要求类别的工艺、技术和设备。严格禁止一切相关产业、工艺、设备。

表 2 南堡经济开发产业环境准入清单

区块	类别	行业清单	工艺清单
东区	鼓励类	C30 非金属矿物制品业	利用西区工业副产盐泥或石膏生产新型墙体材料及技术装备开发与制造；单块面积大于 1.62 平方米（含）的陶瓷板生产线和工艺装备技术开发与应用
		C33 金属制品业	高技术、高附加值环保设备加工及制造（不含酸洗、碱洗工序）
		其他	国家和河北省鼓励类，与西区产业存在上下游关联型、且非化工类、非高污染高排放产业
	禁止类	其他	禁止化工及产生和排放重金属污染物的项目；禁止具有较高环境风险的项目；国家产业政策明令禁止或淘汰的项目

本项目不属于化工及产生和排放重金属污染物的项目，不属于具有较高环境风险的项目，也不属于国家产业政策明令禁止或淘汰的项目，满足南堡经济开发区产业环境准入清单要求。

综上所述，本项目的建设符合“三线一单”管控要求。

2.4 本项目与 VOC 政策符合性分析

表 3 本项目与 VOC 政策符合性分析一览表

	VOC 政策	本项目情况	符合性分析
“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案	提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园。	本项目位于南堡经济开发区	符合
	“新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。	本项目采用水性漆，喷漆过程产生的 VOCs 采用活性炭吸附装置进行处理	符合
	逐步淘汰钢结构露天喷涂，推进钢结构制造企业在车间内作业，建设废气收集与治理设施。	本项目喷漆过程在喷漆房中进行，并设置了废气收集与治理设施	符合
河北省挥发性有机物污染防治行动计划（2018-2020 年）	严守生态保护红线、环境质量底线、资源利用上限和环境准入负面清单，重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。	本项目满足生态保护红线、环境质量底线、资源利用上限和环境准入负面清单要求，且本项目不属于高 VOCs 排放建设项目	符合
	新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOC 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。	本项目使用水性漆，VOCs 产生工艺均设置了治理设施	符合
	钢制集装箱行业，整箱打砂、箱内涂装、箱外涂装、底架涂装和木地板涂装等工序	本项目补漆过程全部使用水性漆	符合

	全面使用水性涂料		
关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知	推进建设适宜高效的治污设施。喷涂废气应设置高效漆雾处理装置。喷涂、晾（风）干废气宜采用吸附浓缩+燃烧处理方式，小风量的可采用一次性活性炭吸附等工艺。调配、流平等废气可与喷涂、晾（风）干废气一并处理。	本项目安装干式过滤器及过滤棉处理漆雾，喷漆废气采用活性炭吸附工艺	符合
《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》	采用符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂等，排放浓度稳定达标且排放速率满足相关规定的，相应生产工序可不要求建设末端治理设施。使用的原辅材料 VOCs 含量（质量比）均低于 10%的工序，可不要求采取无组织排放收集和处理措施。推进政府绿色采购，要求家具、印刷等政府定点招标采购企业优先使用低挥发性原辅材料，鼓励汽车维修等政府定点招标采购企业使用低挥发性原辅材料	本项目水性漆 VOCs 含量（质量比）均低于 10%，废气采用干式过滤器+过滤棉+活性炭吸附的处理工艺	符合
	储存环节应采用密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。装卸、转移和输送环节应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。生产和使用环节应采用密闭设备，或在密闭空间中操作并有效收集废气，或进行局部气体收集；非取用状态时容器应密闭。处置环节应将盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料（渣、液）、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭，妥善存放，不得随意丢弃，交有资质的单位处置；处置单位在贮存、清洗、破碎等环节应按要求对 VOCs 无组织排放废气进行收集、处理。高 VOCs 含量废水的集输、储存和处理环节，应加盖密闭。企业中载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件密封点大于等于 2000 个的，应全面梳理建立台账	本项目液体 VOCs 物料为漆料，采用桶装，调漆、喷漆、晾干均在密闭空间中操作并有效收集废气，废弃的吸附剂采用桶装加盖的储存方式，并委托有资质单位处理 本项目不涉及气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件	符合
《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）	盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭	本项目漆料存储在喷漆房内	符合
	液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车	本项目液体 VOCs 物料为漆料，采用桶装	符合
	VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取	本项目 VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备停止运行，待检修完毕后同步投入使用，VOCs 废气收集处	符合

其他替代措施。

理系统与生产工艺设备同步运行

3、工程内容及规模:

(1)项目名称: 集装箱物流项目。

(2)建设单位: 河北远博国际物流有限公司。

(3)建设性质: 新建。

(4)建设地点: 南堡经济开发区荣福东道北侧(东经: 118.241299°, 北纬: 39.252336°)。

(5)生产规模: 本项目建成运营后, 集装箱操作量约 10 万 TEU, 拆装箱量约 270 万吨。

本项目装卸货物均为一般普通集装箱货物, 不含有毒、有害、危险品及煤炭的仓储、物流。项目运营过程中预计年修理集装箱 2000 个, 清洗集装箱 4000 个。

(6)项目组成: 本项目主体工程为物流仓库、海关监管仓库、堆场, 辅助工程为修箱棚、污水池、污水处理站、储罐库、办公楼、综合楼等, 公用工程为供水、供电、消防等。项目建构筑物一览表见表 4, 项目组成一览表见表 5。

表 4 项目主要建构筑物一览表

序号	名称	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	高度 (m)	结构型式	层数
1	综合办公楼	1486.17	3273.68	-4.9	框架结构	地下一层
				8.95		地上二层
2	海关监管仓库	6946.6	6420.5	8.525	钢结构, 围护结构为双层压型钢板	地上一层
3	物流仓库	6946.6	6420.5	8.525	钢结构, 围护结构为双层压型钢板	地上一层
4	修箱棚	641.34	528.5	9.55	钢结构, 围护结构为双层压型钢板	整体二层, 局部一层
5	污水处理间	105.39	105.39	4.5	框架结构	地上一层
6	门卫室	26.5	26.5	3.8	砌体结构	地上一层
7	检查架	48.2	/	/	钢结构	地上一层
8	智能大门	32	/	/	钢结构	地上一层
9	消防水池	605.25	/	-4.9	框架结构	地下一层
10	污水池	65.55	/	-2.55	砌体结构	地下一层
11	成品氧气储罐库	6.25	/	/	钢结构	地上一层
12	成品二氧化碳储罐库	6.25	/	/	钢结构	地上一层
13	成品乙炔储罐库	6.25	/	/	钢结构	地上一层
14	堆场/装卸区	56867	/	/	/	/
15	合计	73789.35	16919.21	/	/	/

表 5 项目组成一览表

工程类别	工程名称	工程内容	
主体工程	物流仓库	占地面积 6946.6m ² ，主要用于储存大宗货物（不含有毒、有害、危险品，不含煤炭的仓储、物流，不含颗粒状散货的仓储、物流）	
	海关监管仓库	占地面积 6946.6m ² ，主要用于储存大宗货物（不含有毒、有害、危险品，不含煤炭的仓储、物流，不含颗粒状散货的仓储、物流）	
	堆场	占地面积 56867m ² ，主要用于堆存集装箱	
辅助工程	办公楼	占地面积 1486.17m ² ，框架结构，地上两层，高 8.95m	
	综合楼	占地面积 578m ² ，框架结构，地上两层，高 8.4m，内设食堂、宿舍、洗浴设施	
	修箱棚	占地面积 641.34m ² ，高 9.55m，包括修箱辅楼和修箱棚，修箱辅楼一层设危废间、机油库、工具库、材料库，二层为休息室；修箱工序均在修箱棚内进行，内设伸缩式喷漆房、焊机、切割机修箱设备	
	污水池	规格为 5.7m×11.5m，高度-2.55m，砌体结构	
	污水处理间	占地面积 105.39m ² ，高 4.5m，用于处理洗箱废水，内设气浮、过滤、加药等装置	
	储罐库	成品氧气储罐库	钢结构，占地面积 6.25m ² ，容积<50m ³
		成品二氧化碳储罐库	钢结构，占地面积 6.25m ² ；
成品乙炔储罐库		钢结构，占地面积 6.25m ² ，容积<20m ³	
公用工程	供电	由市政供电线路统一供给	
	供水	由市政供水管网供给	
	排水	洗箱废水经污水处理站处理后全部回用，不外排；食堂废水经隔油池处理后与其余生活污水经市政污水管网运至南堡经济开发区污水处理厂进行处理	
	食堂	本项目食堂位于综合楼内	
	采暖	车间不采暖，办公楼、综合楼、修箱辅楼冬季供热采用空气源热泵	
	制冷	车间不制冷，办公楼、综合楼、修箱辅楼夏季制冷采用空气源热泵	
	消防	占地面积 605.25m ² ，高度-4.9m，框架结构	
环保工程	废气	焊接、切割废气采用移动式烟尘净化器处理，处理后的废气无组织排放；喷漆、晾干废气采用干式过滤器+过滤棉+两级活性炭吸附箱+15m 高的排气筒处理；食堂油烟经油烟净化器处理后经排气筒排放	
	噪声	墙体隔声、距离衰减和设备基础减振	
	废水	洗箱废水经自建污水处理站处理后，循环使用，不外排；食堂废水经隔油池处理后与其余生活污水经市政污水管网运至南堡经济开发区污水处理厂进行处理	
	固体废物	危险废物	分类收集后，危废间暂存，委托有资质单位进行处理
一般固废		废水收集沟、污水池、污水处理间产生的污泥，集中收集采用板框压滤机压滤后，外运垃圾填埋	

			场；清扫过程产生的废渣，集中收集后，外运垃圾填埋场；切割过程产生的废边角料，焊接过程产生的废焊材，移动式烟尘净化器收集的除尘灰，喷漆过程产生的废漆桶，集中收集，外卖废品回收站
		生活垃圾	袋装密闭，分类收集，由环卫部门及时清运

(7)项目占地面积：项目总占地面积为 104087.43m²。

(8)工程总投资及环保投资：工程总投资 51000 万元，其中环保投资 36 万元，占总投资的 0.07%。

(9)劳动制度及定员：项目建成后年运行 300 天，每天 1 班，每班工作 8 小时，劳动定员 45 人，其中，管理人员 8 人，技术人员 15 人，工人 22 人。

(10)主要能源及原材料消耗见下表：

表 6 主要原材料及能源消耗一览表

序号	名称	单位	数量	备注
1	焊条	t/a	0.5	外购
2	焊丝	t/a	0.5	外购
3	水性漆	t/a	2	外购，桶装，25kg/桶
4	氧气	t/a	6	外购，瓶装，40L/瓶
5	乙炔	t/a	0.4	外购，瓶装，40L/瓶
6	二氧化碳	t/a	3	外购，瓶装，40L/瓶
7	干式过滤器	个/a	10	外购
8	润滑油	t/a	0.03	18L 桶装，外购
9	过滤棉	t/a	0.01	外购
10	活性炭	t/a	0.01	外购
11	聚合氯化铝	t/a	0.05	外购，液态，桶装，用于污水处理站
12	次氯酸钠	t/a	0.01	外购，固态，袋装，用于污水处理站
13	电	万 kwh/a	10	园区电网供给
14	新水	m ³ /a	2261.167	园区供水管网供给
15	液化天然气	m ³ /a	2000	外购

水性漆的主要成分见表7。

表 7 水性漆主要成分表

主要成分名称	主要成分重量百分比 (%)
水性丙烯酸乳液	40-60
颜料	5-15
填料	5-10
去离子水	15-20
助剂	2- 8

挥发性有机化合物(VOC)

18g/L (16.2g/kg)

本项目漆料物料平衡见表 8。

表 8 漆料物料平衡表 单位: t/a

入方		出方			
物料名称	耗量	名称	产生量		
水性漆	2	产品	1.568		
		水分	0.3		
		废气	漆雾	处理量	0.09
				排放量	0.01
			挥发性有 机物	处理量	0.022
				排放量	0.01
合计	2	合计	2		

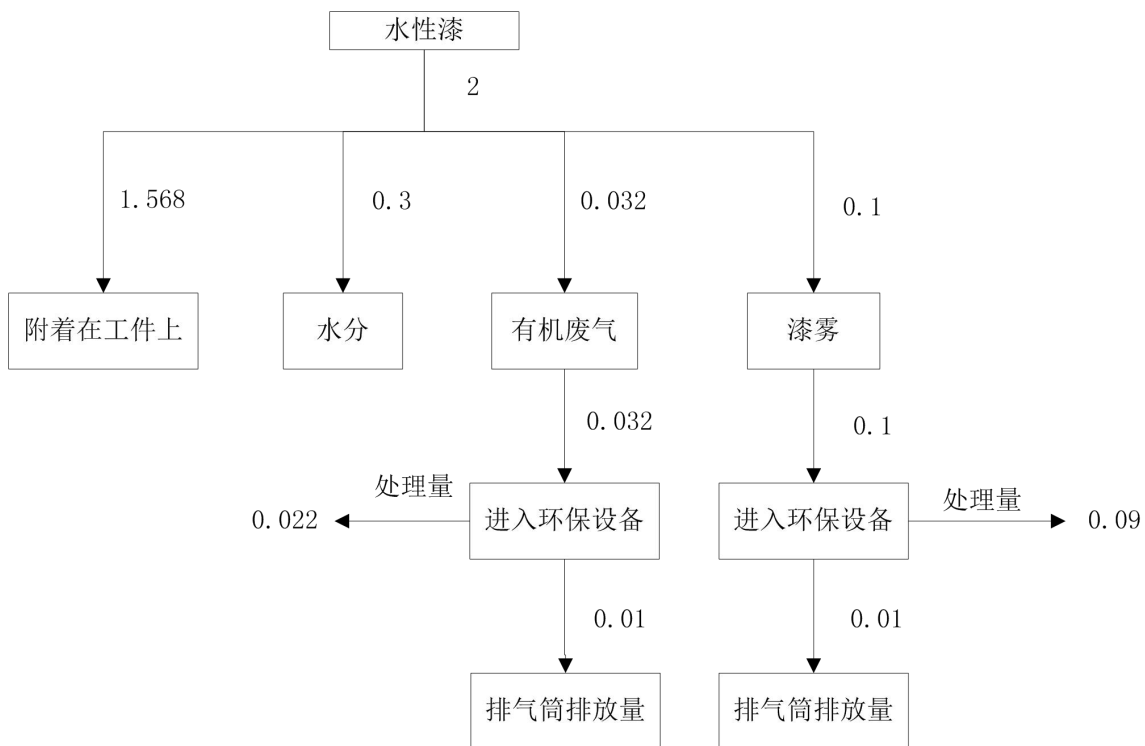


图 1 本项目漆料物料平衡图 单位: t/a

(1)主要生产设备及设施见下表:

表 9 主要生产设备及设施一览表

序号	名称	单位	数量	备注
1	叉车	台	6	3.5t
2	叉车	台	1	8t
3	集装箱正面吊	台	2	45t

4	集装箱空箱堆高机	台	2	9t
5	地磅	台	1	100t
6	检查架	台	1	/
7	洗箱机	台	2	/
8	手工电弧焊机	台	3	/
9	二氧化碳保护焊机	台	3	/
10	火焰切割机	台	2	/
11	气泵喷漆机	台	2	/
12	伸缩式喷漆房	台	1	15m×5.6 m×5.3m, 主框架采用镀锌方管焊接而成, 围护结构为高强度阻燃 PVC 布
13	焊接烟尘净化器	台	8	/
14	有机废气处理装置	套	1	干式过滤器+过滤棉+两级活性炭吸附箱
15	空气源热泵	台	1	
16	污水处理站	台	1	处理规模 40m ³ /d

表10 污水处理站处理设备一览表

序号	名称	规格	数量	备注
1	粗格栅	根据地沟尺寸	1道	
2	细格栅	根据地沟尺寸	1道	
3	污水提升潜污泵	40WQ8-15-1.1 (1) 2 极电机 Q=8m ³ /h H= 15m N=1.1kw	2 台	一用一备
4	PAC 加药装置	Φ1060×1380mm	1 套	
5	污水处理一体化装置	10000×2000×2000mm	1 套	含污泥箱、清水箱
6	溶解水水泵	20QYB-1 Q=1.6m ³ /h H=30m N=0.55k	2 台	一用一备
7	供过滤器水泵	CDLF5-6 Q=5m ³ /h H=32m N=1.1kw	2 台	一用一备
8	多介质过滤器	Φ800×2300mm	1 台	
9	过滤器反洗水泵	CDLF15-2 Q=15m ³ /h H=21m N=2.2kw	1 台	每天运行一次 每次 6 分钟
10	杀菌剂加药装置	Φ1060×1380mm	1 套	

(12)给排水及取暖:

给水：本项目用水由园区供水管网供给，满足本项目用水需求。

项目用水主要包括员工生活用水及生产用水，生产用水主要为调漆用水、洗箱用水及空气源热泵用水，水源由市政供水管网供给，可以满足项目用水需求。项目总用新水量为2261.167m³/a。

①生活用水

本项目建成预计职工45人，厂区设置食堂、宿舍、洗浴等设施，生活用水主要为职工饮用、盥洗用水、食堂用水、洗浴用水及冲厕用水，用水量（按每人每天用水120L计）为5.4m³/d（1620m³/a）。

②水性漆调配用水

本项目水性漆和水的稀释比例为4:1，水性漆用量为2t/a，则稀释用水量为0.002m³/d（0.5m³/a）。

③洗箱用水

根据建设单位提供的资料，清洗一个集装箱需用水量为0.5m³，项目年清洗集装箱4000个，则洗箱用水量为6.67m³/d（2000m³/a）。洗箱废水排入污水池，经自建污水处理站处理后循环使用，循环水量为5.4m³/d（1620m³/a），需用新水量为1.27m³/d（380m³/a）。

④空气源热泵用水

空气源热泵用水循环使用，定期补充，循环水量为20m³/d（6000m³/a），补充新水量为0.2m³/d（60m³/a）。

⑤绿化用水

本项目绿化面积为6688.9m²，绿化用水按1.5L/m²·次，每年20次计，则绿化用水量为10.03m³/d（200.667m³/a）。

排水：本项目采用雨污分离排水体制。雨水直接排入市政雨水管网；水性漆调配用水全部蒸发不外排；空气源热泵无废水产生；生活废水产生量（按生活用水的80%计）为4.32m³/d（1296m³/a），食堂废水经隔油池处理后与其余生活污水经市政污水管网运至南堡经济开发区污水处理厂进行处理；洗箱废水产生量（按用水的90%计）为6m³/d（1800m³/a），排入污水池，经自建污水处理站处理后全部回用，不外排。

项目给排水平衡见下图。

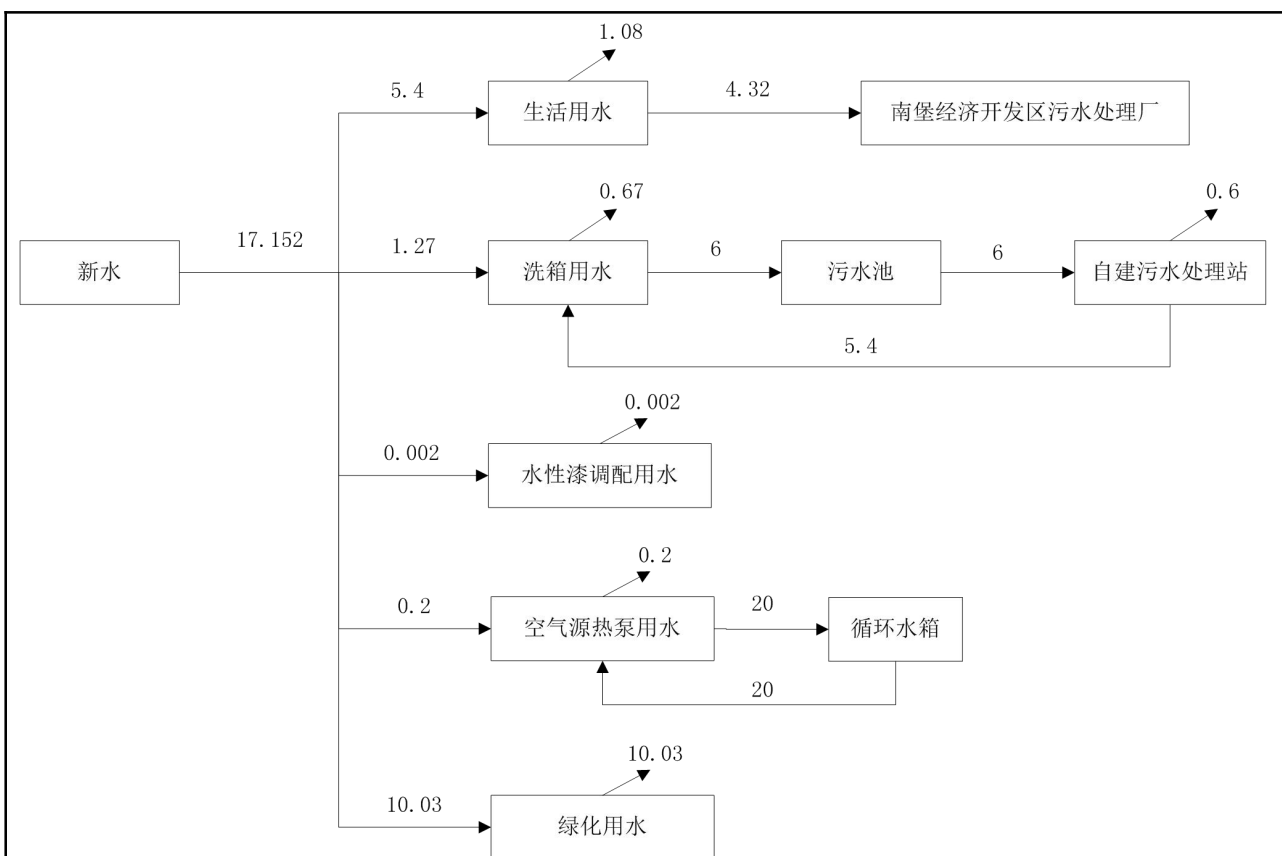


图2 项目水量平衡图 单位：m³/d

取暖：车间不采暖，办公楼、综合楼、修箱辅楼冬季供热采用空气源热泵。

(13)项目地理位置、平面布置及周边关系：

地理位置：项目位于南堡经济开发区荣福东道北侧（东经：118.241299°，北纬：39.252336°），项目地理位置详见附图1。

平面布置：根据堆场作业要求及海关监管要求，分为办公区、海关监管区、集装箱作业区、修洗箱区。办公区位于厂区西南角，办公区内东侧为办公楼、西侧为综合楼、北侧为空气源热泵、篮球场和配电箱；海关监管区位于厂区东南角，包括南侧的海关监管仓库和北侧的物流仓库；集装箱作业区位于厂区西北侧及中部，西北侧为集装箱堆场，中部为集装箱装卸区；修洗箱区位于厂区东北角，北侧由西向东依次为洗箱区、污水池、污水处理间，修箱棚和修箱辅楼位于西侧，修洗箱区南侧为3座储罐库。厂区设置3个出入口，均在厂区南侧，从西向东分别为办公区出入口，主出入口、消防车出入口。项目平面布置图见附图2。

周边关系：本项目东侧为空地、南侧为荣福道、西侧隔40m宽河流为开元路，北侧隔60m水坑为唐曹铁路。项目周边关系详见附图3。

本项目所在区域周围无饮用水保护区、重点文物保护区。该区域不属于生态敏感区与脆弱区、社会关注区，项目距离东侧的曹妃甸湿地和鸟类省级自然保护区实验区1400m，距离项目东南侧的曹妃甸湿地和鸟类省级自然保护区缓冲区2200m，距离项目东南侧的曹妃甸湿地和鸟类省级自然保护区核心区3560m，距离项目最近的居民区为项目北侧630m处的老王庄西南街村居民区。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题:

本项目为新建工程，拟占地块为闲置状态，不存在与本项目有关的原有污染问题。

建设项目所在地自然环境、社会环境

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被等）：

1、地理位置

南堡经济开发区成立于 1991 年，1995 年被河北省政府批准为省级开发区，位于唐山市南部，介于东经 $118^{\circ} 13' 53'' - 118^{\circ} 19' 02''$ ，北纬 $39^{\circ} 18' 40'' - 39^{\circ} 03' 33''$ 之间。西北距北京 200km、西南距天津滨海新区 20km、天津港 45km，北距唐山市区 45km，东至秦皇岛 120km，距曹妃甸港及曹妃甸工业区 20km。汉南铁路、张唐铁路、唐曹铁路以及谋划的蒙曹铁路贯穿全境，沿海高速、唐曹高速交汇贯通，是津唐曹半小时经济圈的核心区域，是环渤海地区最具发展潜力的开发区之一。南堡经济开发区东侧紧邻曹妃甸区湿地和鸟类省级自然保护区，距缓冲区、实验区边界 70m，南部为南堡盐场，西侧与唐山市丰南区接壤。

本项目位于唐山市曹妃甸区南堡经济开发区荣福东道北侧，地理坐标为东经： 118.241299° ，北纬： 39.252336° 。

2、地形地貌

项目所在地的南堡地区地质为第四纪全新统及晚更新统构成，其地质构造属于华北拗陷区次一级单元黄骅拗陷。位于丰南县冲积平原和滨海洼地两种地貌类型之一的滨海洼地上，所在地海拔高程在 1.5~3 之间。地势低平，地形坡度不大于 0.14%。地质钻探该区土层分层自上而下为：素填土、亚粘土层、轻亚粘土、亚粘土。

3、气候气象

曹妃甸区所处区域气候特征属温带大陆性季风气候，夏季基本受副热带高压影响，炎热多雨，冬季受蒙古气团和来自西伯利亚的寒流影响，寒冷干燥。受海洋气候影响，年平均风速较大，大风日数比内地平原多。河北省是全国自然灾害种类多、影响大、损失重的省区之一，气象、地质、生物和海洋等自然灾害每年都有不同程度的发生。经调查，南堡经济开发区无海水入侵、洪灾、滑坡、泥石流、地面沉降、赤潮、地震等自然灾害，根据《河北省主体功能区规划》，本区位于自然灾害危险性较低的区域。

曹妃甸气象站（54535）始建于 1956 年，位于东经 118.4658 度，北纬 39.285

度，是距离本项目最近（东侧 23.1km）的国家基准气候站。根据生态环境部环境工程评估中心提供的该站 1999-2018 年近 20 年气象资料分析：该站年平均气温 12.2℃，最高气温 35.6℃，最低气温-14.3℃，平均气压 1016.5hPa，多年平均相对湿度 65.6%，多年平均降雨量 537.2mm，多年实测极大风速 19.8（m/s），风向为偏北风，多年平均风速 2.5m/s。该站主要风向为 SW 和 ENE、SSW、E，占 30.8%，其中以 SW 为主风向，占到全年 7.8%左右；多年静风频率(风速≤0.2m/s)为 6.4%。一年内 04 月平均风速最大为 3.5m/s，08 月风最小为 2.0m/s。

4、土壤植被

本区境内的土壤分布深受地貌、地形和水文地质条件的影响，各类土壤随地形的起伏，呈有规律的分布。褐土分布在地势相对比较高的低山丘陵和冲洪积平原上；潮土分布在冲洪积平原和低平原洼地上；沼泽土处于低平原积水洼地上。

本区主要植被有人工落叶和人工阔叶林，如杨、柳、榆、槐等，经济林有苹果、红果、梨等，灌木有酸枣、荆条；农作物以小麦、玉米、棉花、水稻等为主。

5、地表水系

区域自东向西有小戟门河及西排干渠、陡河、黑沿子排干渠、沙河、津唐运河五条骨干排水渠，分别汇入五条骨干河流的支流渠道 25 条。区域主要供水来自陡河水库，排水经黑沿子排干汇入沙河最终入海。黑沿子排干流域面积 174km²。承担滦南、唐海、军垦和丰南区汛期及汛后排洪、排沥任务。沙河属于季节性河流。

（1）西排干渠：位于老陡河以西，津唐公路以东，北起侏子庄乡的魏家庄北，向南流过宣庄、毕武庄、西河各乡，于涧河入海，系 1965 年人工开挖而成，为贯穿南北的人工排水河道，全长 38km，宽 12-32m，流域面积 203km²。西排干渠属季节性河流，最大流量 78m³/s，平时少水，除汛期排水外，其余均依靠陡河供水和槽蓄沥水用于农田灌溉。

（2）陡河：系天然河道，发源为东西两支。东支发源于迁安县的管山，西支发源于丰润县马庄户，在双桥水库汇合，自北向南穿越唐山市南部的侯边庄进入丰南稻地镇，到董各庄乡又分为大小两支，大支（老陡河）向南流，过黄各庄、尖字沽，于涧河入渤海；小支向西流过宣庄、王兰庄镇，转向东南，于栏杆桥复与大支汇合入海。陡河全长 121.5km，流域面积 1340km²，其中境内河长 43km，流域面积 288km²。

（3）小戟门河及黑沿子排干：小戟门河原为天然排沥河道，发源于滦南县武庄

窠。1962年发挖黑沿子排干，1965年将小戟门河和黑沿子排干接通，于黑沿子村东和沙河汇合后入海河道全长53km，流域面积240km²，其中境内36.3km，流域面积174km²。承担滦南、唐海、军垦和丰南区汛期及汛后排洪、排沥任务。

(4) 沙河：属于季节性河流，两岸多沙，平时河床干涸，汛期洪水张发往往决口成灾或河床改道，经过治理，草泊水库以北最大流量为650m³/s。80年代以来，由于上游厂矿排放废水，已成为常年河道，并可通过幸福河、陡河、煤河为津唐运河季节性输水。总长163km，流域面积1219km²。其中丰南区境内流程62.5km，流域面积257km²。

(5) 津唐运河：为发展津、唐两地水运而开挖的人工河道。北起胥各庄镇白石庄，南至汉沽农场裴庄汇入还乡河改道，全长27.8km，流域面积576km²，其中境内285km²。

(6) 双龙河：发源于滦县茨榆坨南，经滦南县流入唐海县境内第六农场，经第二、十、四、十一和七农场，至南堡、咀东注入渤海，河长55公里，流域面积488.43平方公里，流经县境30公里，境内流域面积321.43平方公里。

项目区域雨水通过管网汇入排水明渠后进入东线排水渠道，由东雨水泵站将雨水排入三排干，最终汇入双龙河后排入渤海湾。

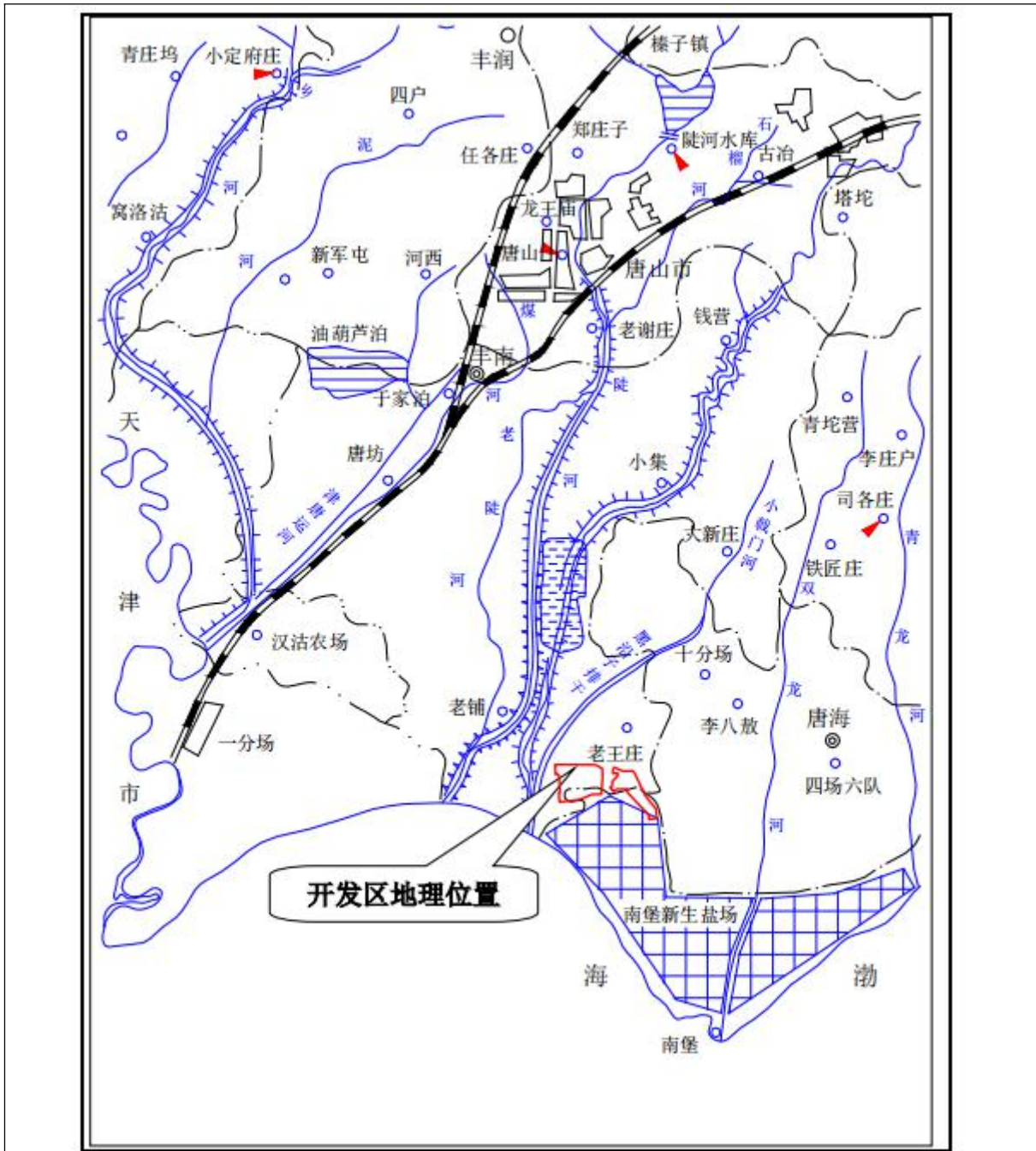


图3 区域地表水系图

本项目所在区域地表水主要为三排干。本项目生产过程废水主要为洗箱废水，经污水处理站处理后循环使用，不外排；食堂废水经隔油池处理后与其余生活污水经市政污水管网运至南堡经济开发区污水处理厂进行处理。

6、湿地水文条件

唐海湿地地表淡水来自境内自然河流和人工开挖的排干渠补给，主要靠引滦河水补给。总流域面积为 3197km²，其中境内渠水面积为 687km²，境内河道总长度

122.86km。唐海湿地多年平均地表水总量为 4.265 亿 m^3 ，来自三个方面：一是自产径流，多年平均自产径流量为 0.428 亿 m^3 ，占多年平均地表水总量的 10%，根据现有的水利设施，自产径流量调蓄能力达到 50%，蓄水量为 0.2156 亿 m^3 ；二是入境地表水即汛期客水，多年平均为 0.63 亿 m^3 ，占多年平均地表水总量的 15%，因无截留措施，均入大海；三是从坐落在迁西境内的大黑汀水库、承德市境内的潘家口水库、滦河引水，多年平均引水量为 3.2 亿 m^3 ，占多年平均地表水总量的 75%。

双龙河是唐海湿地和鸟类自然保护区内重要的一条河流，发源于滦县茨榆坨南，全长 65km，唐海县境内河长 37km，县内流域面积 256.3 km^2 。在入海口（咀东）和七农场零点桥有防潮闸两座，河道常年有水。十年一遇设计，排水量 271 m^3/s 。

保护区内水源来自三个方面：一是自产径流；二是汛期客水；三是三用干（总输水干渠一段）分水闸入双龙河提取。入保护区内的七用支、十二用支、十用支、十一用支、八用支、九用支由输水干渠供水。

7、区域地质及水文地质条件

7.1 区域地质条件

区域内地表均为第四系地层，厚度约为 500m，其下为第三系（R），基底为中生界（Mz）地层。第四系地层主要为海陆相交互沉积物，各层之间沉积连续，主要岩性为粘土、粉土、粉细砂、细砂、砂砾石及中、粗砂等。

区域内第四系地层由老到新分别为：下更新统（ Q_1 ）、中更新统（ Q_2 ）、上更新统（ Q_3 ）、全新统（ Q_4 ）。分述如下：

（1）下更新统（ Q_1 ）

为一套冲洪积及河湖相沉积物，呈棕褐、黄褐棕黄色，以粉质粘土、粘土为主，结构致密，富含钙质结核和铁锰质结核。砂层以中砂、细砂为主，分选中等，磨圆较差。底界深度约 500m。

（2）中更新统（ Q_2 ）

为一套冲洪积、河湖相为主的沉积物，颜色以黄褐、棕黄色为主，局部呈褐黄色。由粉质粘土、粉土夹细砂、中砂组成，含较多的分散核、钙核、铁锰结核、软体动物化石及碎片，见有明显的长石风化白点，砂层中偶见砾卵石，上段砂层中矿物成份石英颗粒占 80%以上，石英珠状砂明显可见；下段砂层石英珠状砂消失，砂层中矿物成份长石、暗色矿物明显增加。底界埋深一般在 300~400m。

(3) 上更新统 (Q₃)

为一套冲积、洪积、冲积海积混合成因沉积物。由粉土、粉质粘土夹细砂、细粉砂、中砂组成。以灰、黄灰、褐灰、灰黄色为主，间呈褐黄、棕黄色。含有较丰富的软体、微体古生物化石及分散钙、钙质结核等，砂层中石英颗粒占 80%以上，石英珠状砂明显可见，比较普遍夹有两个海相沉积层。底界埋深一般在 120~160m。

(4) 全新统 (Q₄)

为一套冲积为主夹湖沼、海相沉积物。由灰色、黄灰色为主的粉土、粉质粘土、粉细砂组成，夹有淤泥质层或海相层，结构疏松，含有较丰富的软体古生物化石，底层厚度一般 13~21m。

表 11 区域地层简表

地层单位			岩性、沉积特征	底板埋深 (m)
界	系	统		
新生界 Kz	第四系	全新统 Q ₄	海相沉积和陆相冲积而成淤泥质，粘土、粉质粘土、粉土、粉砂、黄白色粉细砂、细砂层	13~21
		上新统 Q ₃	海陆相交互沉积的粉质粘土、粉细砂互层。	120~160
		中更新统 Q ₂	冲积、湖积而成，棕黄、棕褐色粉质粘土和细砂。粘性土沉积厚度较大，比较稳定。	300~400
		下更新统 Q ₁	底界深度约 500m，冲积、湖积而成，主要岩性为细砂、粉质粘土互层	350~500

7.2 区域水文地质条件

7.2.1 含水层组

规划开发区水文地质条件主要受滦河冲积和海积形成，属于冲积海（湖）积平原亚区（滨海平原区）。第四系松散岩类孔隙水按地下水埋藏条件可划分为浅层地下水和深层地下水。根据第四纪沉积物岩性及水文地质特征，将区域第四系含水层自上而下划分为四个含水层组。柱状图见下图。

第一含水层组底界面埋深 40~60m；第二含水层组底界面埋深 120~170m；第三含水层组底界面埋深 250~350m；第四含水层组底界面埋深 350~550m。

(1) 第一含水层组

含水层岩性以粉砂、细砂为主，厚度小于 10m 或 10~20m，含水层之上和含水层之间，多为粉土层，导水系数约 100m²/d，单井涌水量为 300~600m³/d。降水补给

条件较好，但由于受潜水蒸发和海侵影响，其水质基本上全为大于 5g/L 的高矿化 Cl—Na 水。

(2)第二含水层组

含水层以薄层细砂、粉砂为主，含水层组之间多为粘土，透水性及富水性均弱，补给条件很差，地下水径流缓慢，因此，该组大部分地下水为高矿化的 Cl—Na 水。

(3)第三含水层组

含水层以细砂、粉砂为主，富水性、渗透性及补给条件较差，单井涌水量为 1200~2400 m³/d，局部小于 600 m³/d。

(4)第四含水层组

含水层以中细砂、细砂为主，由厚层粘土、粉质粘土与海水交替沉积，风化与胶结程度较高，透水性及富水性均较弱。由于上覆层与含水层组之间为厚层粘土与粉质粘土，又远离补给区，故侧向径流微弱。单井涌水量以 1200~2400m³/d 及 600~1200m³/d 为主。

7.2.2 富水性分区

按水文地质条件和目前开采现状，区域上含水层概化为浅层地下水和深层地下水。浅层地下水系指与当地大气降水、地表水体有直接补排关系、自由水体的潜水和与当地潜水具有较密切水力联系的微承压水。在区域上主要是在全淡水区的第一含水组和第二含水组，底界埋深一般在 120~200m；在有咸水区为分布在深层淡水之上的浅层淡水、微咸水及半咸水，底界埋深一般为 150~220m。深层地下水在平原全淡水区是指第三含水组；在有咸水区则指咸水体之下的深层淡水，其底界埋深分别为 400m 及 550m 左右。在全淡水区浅层水是地下水的主要开采层；在有咸水区，深层水是地下水的主要开采层。

为了反映含水层（组）富水性的空间分布规律和不同富水等级相互对比，根据机民井和钻孔实际抽水资料，按照单位涌水量进行分区。

(1) 浅层地下水

含水岩性以细砂为主，单井单位涌水量一般在 5~20m³/h·m，咸水体底板一般在 40~120m，从西至东逐渐变深。浅层含水层底界面埋深一般在 150~220m，含水层组之间多为粘土，透水性及富水性均弱，补给条件很差，地下径流缓慢。

(2) 深层地下水

含水层以细砂、粉砂为主，富水性、渗透性及补给条件较差。单井单位涌水量西部一般在 $20\sim 40\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ，东部一般 $<20\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。

7.2.3 地下水补给、径流、排泄条件

(1) 浅层水

区域上浅层地下水主要接受大气降水入渗补给，其次为河流入渗、渠道渗漏、灌溉入渗和地下水的侧向径流补给。

浅层地下水整体流向由北向南，与地表水基本一致，水力坡度一般为 1% ，地下水径流条件良好。丰南南部—唐海北部一带受地下水集中开采影响，地下水位埋深较大，达 $15\sim 30\text{m}$ ，漏斗中心 $30\sim 40\text{m}$ ，在丰南区胥各庄周围形成浅层地下水位降落漏斗，地下水流改变为向漏斗中心流动。唐海南部因咸水分布厚度较大，地下水基本未开采，地下水水位埋深一般为 $2\sim 4\text{m}$ 。

浅层地下水的主要排泄方式为：人工开采、地下水侧向流出、潜水蒸发和越流排泄。

(2) 深层水

深层地下水的主要补给来源为地下水侧向径流及上覆含水层的越流补给，山前平原区主要接受地下水侧向补给、开采条件下含水层弹性释放量及越流补给；滨海平原区，侧向补给微弱，主要是越流补给。

在天然条件下，地下水总体流向由北向南，径流比较缓慢，在唐海南堡至大清河盐场一带集中开采区形成了深层地下水位降落漏斗，地下水流变为由四周向漏斗中心汇流的趋势，水力坡度增大。

深层地下水的主要排泄方式为：人工开采和侧向流出。

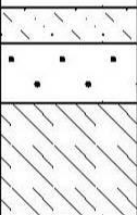
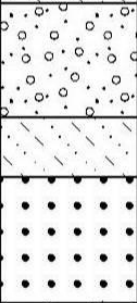
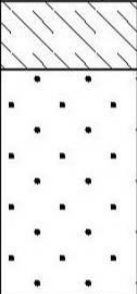
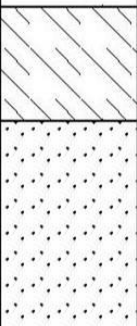
界	系	统	符号	柱状图	厚度 (m)	水文地质特征
新 生	第 四 系	全新统	Q ₄		10-30	冲积、洪积、冲洪积、海积层: 含水岩组为粉细砂, 地层岩性为亚粘土、亚砂土、粉细砂、中细砂。
		上更新统	Q ₃		120-180	冲洪积、冲海积层: 含水岩组在图幅北部主要为中粗砂和卵砾石。图幅南部多为中砂和细砂。水位埋深3-9m, 水化学类型以HCO ₃ -Ca和HCO ₃ -Na为主。富水性分为100-300m ³ /d·m, 300-500m ³ /d·m。
		中更新统	Q ₂		180-240	冲洪积层、冲海积层: 含水岩组北部以中粗砂, 南部以细砂为主, 水位埋深多大于15m。富水性分为50-100m ³ /d·m, 100-300m ³ /d·m, 300-500m ³ /d·m。矿化度小于0.5g/L。
		下更新统	Q ₁		100-150	冲洪积、冲海积层: 含水岩组主要为粘质砂土夹薄层粉细砂。由南向北, 颗粒逐渐变粗。富水性在100-300m ³ /d·m之间, 水化学类型以HCO ₃ -Ca为主, 矿化度较小。

图4 区域综合水文地质柱状图

7.2.4 隔水层

第 I、II、III、IV 含水组, 各含水组在垂直方向上均有大于 5m 的粉土、粉质粘土或粘土相隔, 无明显的水力联系。但从宏观分析, I、II 含水组之间的粉质黏土层, 因含水层的混合利用、开采井深度不一, 因而早已被开采所沟通, 具有不同程度的水力联系。

II、III 含水组之间有一层粉质黏土层, 厚度大于 10 米, 稳定且连续, 无明显水利联系, 下部 III 含水组为深层承压水含水组。

7.2.5 地下水动态特征

区内多年来地下水水位呈下降趋势, 主要成因为在滨海地区过量开采地下水资

源，在南堡、大清河一带集中开采区已形成地下水水位下降漏斗，年内变化趋势与大气降水变化、开采量变化趋势一致，一般3~5月农灌开采地下水，水位下降，5月底或6月初出现全年最低水位，随着雨季的到来，地下水停止开采，水位逐渐回升。回升速度由山前至滨海逐渐减慢，高水位迟后时间逐渐增长，高水位一般持续到翌年3月下旬左右，年动态曲线基本呈马鞍型变化。

(1) 年内变化规律

1) 浅层地下水

浅层水年平均水位变幅在2~3m之间，平均2.3m，全淡水区开采量较大，水位变幅相应较大，为2.90~3.68m；有咸水区浅层水由于开采程度较低或无开采，地下水水位变幅较小，在0.30~0.55m之间。

在沿海大面积的咸水未被开采，浅层水位动态类型保持“降水、灌溉入渗补给—蒸发排泄型”。该区地下水位埋深很浅，主要排泄方式为潜水蒸发，地下水位动态曲线为低幅单峰双谷型。

2) 深层地下水

深层水与滨海地区深层淡水年内变化为：4、5月份农灌开采地下水，水位则大幅度迅速下降，年变幅一般5~8m。由于开采程度各地不同，水位变幅差异较大，一般在3.08~4.45m之间，平均3.91m。在有咸水区深层淡水年平均水位变幅5.03~6.49m，平均5.75m，开采强度较大的西部地区如丰南碱厂、南堡开发区、曾家湾水源地等地，水位变幅超过10m。

深层水位动态类型主要为“越流、径流补给—开采排泄型”。主要分布在开采程度较高的有咸水区。其特点是交替作用比较缓慢，开采强烈地区水位升降幅度大。

(2) 多年变化特征

全淡水区以开采浅层水为主，下降速率平均约0.40m/a；在咸水区以开采深层地下水为主，下降速率较大。主要是受地下水集中开采影响较大，浅层水下降较快的区域是在咸淡水界线附近，深层水下降较快的区域是在降落漏斗区附近。

深层水在全淡水区与有咸水区的下降速率也存在差异，有咸水区又分为漏斗区和漏斗区外围两区。在全淡水区丰南西葛庄，2001—2011年地下水水位下降9.05m，下降速率为0.905m/a；在有咸水区漏斗区丰南碱厂，2001—2011年地下水水位下降19.45m，下降速率为1.945m/a。

总的来看，自 2001 年以来，受降水周期和地下水开采的共同影响，地下水位呈阶梯式下降趋势。

7.2.6 地下水水化学特征

(1) 浅层水水化学特征

浅层孔隙水受地貌和循环条件的影响，呈现出由北向南水平水化学分带规律，咸淡水分界线以浅层水矿化度 2g/L 为界线，矿化度值由北向南依次增大，全淡水区矿化度小于 1g/L，1-2g/L 的区域为微咸水区，>2g/L 的区域为咸水区，滨海地区部分咸水矿化度大于 5g/L。

(2) 深层水水化学特征

深层水含水介质主要为冲积层和湖积层，因此不同深度的地下水具有相似的水化学类型，具有一定的规律性，水化学类型由北向南依次为： HCO_3-Ca 、 $\text{HCO}_3-\text{Ca}\cdot\text{Na}$ 、 $\text{HCO}_3-\text{Na}\cdot\text{Ca}$ 、 HCO_3-Na 水，由于含水介质含盐量较低，因此深层孔隙水多为矿化度小。

本次评价收集了《唐山泓瑞化工有限公司 4 万吨/年片碱建设项目岩土工程勘察报告》。唐山泓瑞化工有限公司 4 万吨/年片碱建设项目位于本项目西侧，两项目所在地岩土特征基本一致。

调查评价区内的包气带结构主要受原始冲积环境的控制，调查区处于海陆交互沉积的沉积环境中。场地由素填土、粉质黏土、细砂等地层覆盖。

根据地勘结果，共划分 6 个工程地质层。该项目厂区钻孔柱状图见下图，各层地基土的结构与特征简介如下：

①素填土 (Q_4^{ml})：灰褐，稍密；稍湿；以粘性土为主，含植物根系，层厚 1.50m~3.20m，平均 2.44m，场区普遍分布。

②粉质黏土 (Q_4^{mc})：灰褐，软塑；局部可塑；无摇振反应，切面有光泽，干强度及韧性中等，含贝壳碎屑，土质不均匀；层厚 5.30m~7.90m，平均 6.59m；层底高程-8.32m~-9.75m，场区普遍分布。

③细砂 (Q_4^{mc})：灰色，稍密至中密，饱和，砂质不纯，含云母，主要以长石、石英为主，含有少量贝壳碎屑；层厚 1.20m~2.40m，平均 1.87m；层底高程-10.12m~-11.85m，场区普遍分布。

④粉质黏土 (Q_4^{mc})：灰色，可塑；局部软塑；无摇振反应，切面稍有光泽，干

强度及韧性中等，含贝壳碎屑，土质不均匀；层厚 6.60m~4.80m，平均 5.66m；层底高程-15.82m~-17.22m，场区普遍分布。

⑤细砂 (Q₄^{mc})：灰黄色，密实，饱和，砂质不纯，含云母，主要以长石、石英为主；层厚 2.80m~5.10m，平均 3.91m；层底高程-19.85m~-21.55m，场区普遍分布。

⑥粉质黏土 (Q₄^{mc})：灰黄色，可塑；局部软塑；无摇振反应，切面稍有光泽，干强度及韧性中等，含贝壳碎屑，土质不均匀；场区普遍分布本次勘察最大揭露厚度为 4.60m。

钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页

工程名称		唐山泓瑞化工有限公司4万吨/年片碱建设项目								
工程编号		2019-015			钻孔编号		1			
孔口高程(m)	-0.21	坐标 (m)	X -600968.14	开工日期	2019.04.01	稳定水位深度(m)	0.90			
孔口直径(mm)	127.00		Y -4347730.34	竣工日期	2019.04.01	测量水位日期	2019.04.05			
地层编号	时代成因	层底高程(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:150	稳定水位 和 水位日期	标贯 击数 (击)	取 样		
①	Q ₄ ^{ml}	-1.710	1.50	1.50		▼①-1.110 2019.04.05				
②	Q ₄ ^{mc}	-9.610	9.40	7.90						
③		-11.410	11.20	1.80						
④		-16.610	16.40	5.20						
⑤		-21.110	20.90	4.50						
⑥		-25.210	25.00	4.10						
单位名称		唐山和众地基与基础工程有限责任公司			校对	刘明	审核	姜冰	工程负责	李伦

图5 引用项目厂区钻孔柱状图

8、环境水文地质勘察与试验

为查明评价区包气带和含水层渗透性，共收集《唐山南堡经济开发区总体规划环境影响报告书》中野外抽水试验数据2组和《唐山三友硅业有限责任公司新增冲旋磨等节能技术改造项目环境影响报告书》中渗水试验数据1组，由试验数据可求取包气带垂向渗透系数和含水组的水文地质参数。

8.1 渗水试验

(1) 试验方法

渗水试验为原位渗水试验，为了消除垂向渗水过程中侧向渗流的不利影响采用双环法，双环的直径分别为50cm和25cm，高25cm。双环法在试坑底部同心压入直径不同的试环，然后在内环及内、外环之间的环形空间同时注水，并保持两处水层在同一高度。这样即可认为由内外环之间渗入的水主要消耗在侧向扩散上，从而使由内环所消耗的水则主要消耗在垂向渗透上，为准垂向一维渗流，试验一直进行到渗入水量稳定不变时为止。

(2) 技术要求

- 1) 保证试验期间内环和外环的水层在同一高度。
- 2) 试验过程中为保证不露出地面应使内外环的水层始终大于5cm，内环每加一次水记录一次时间，每次加水的量一致。
- 3) 渗水速率稳定延续1~2小时。
- 4) 应以水层在5cm的时刻为试验结束的时刻。

(3) 渗水试验成果

表12 评价区包气带渗水试验数据统计表

编号	位置	时间 T(h)	渗水层岩性	渗水量 Q(L/h)	渗水面积 F(m ²)	内环水头高度 Z (m)	毛细压力 H _k (m)	渗入深度 L (m)	渗透系数 K (cm/s)
S1	项目区	4.5	粉质粘土	0.575	0.049	0.20	0.8	0.25	6.52E-05
说明	1) 渗透系数计算公式：； $K = \frac{QL}{F(H_k + Z + L)}$ 2) 渗水环（内环）直径 R=0.25m； 3) 渗水环（内环）面积：0.049m ² ； 4) 粉质粘土毛细压力 H _k =0.8m（参考《土工试验规程》）。								

野外渗水试验确定评价区的包气带垂向渗透系数分别为 $6.52 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，总体来

说，包气带岩土层入渗性能一般，为防止浅层水受到地表污染物渗漏影响，建议采取有效的工程措施进行防渗处理。

8.2 抽水试验

抽水试验是野外工作最常见的水文试验方法，主要是针对渗透系数较大，富水性较好的含水层，一般通过抽水钻孔的特性曲线和实际涌水量，评价含水层的富水性，推断和计算钻孔（井）最大涌水量和单位涌水量；确定含水层的渗透系数。

抽水期间电压水量平稳，观测频率先密后疏，取得了可靠的观测资料，运用 AquiferTest 软件中的 Theis 井流分析进行计算，可以得到相应的对比曲线，同时可以方便的求出相应的渗透系数。具体处理结果见下表。

表 13 水文地质试验结果表

钻孔编号	类型	渗透系数 (m/s)	渗透系数 (m/d)	稳定流量 (m ³ /h)	稳定降深 (m)	钻孔深度 (m)
ZK2	潜水	1.20E-06	1.04E-01	10	21.20~21.36	61
ZK4	潜水	1.75E-06	1.51E-01	4	8.32~8.40	63

经过现场抽水试验验证，调查区范围内含水层渗透系数在0.104~0.151 m/d之间。

9、曹妃甸区湿地和鸟类自然保护区

9.1 曹妃甸区湿地和鸟类自然保护区介绍

唐海湿地和鸟类自然保护区是 2005 年 9 月经河北省人民政府批准建立的省级自然保护区，河北省人民政府办公厅以办字（2008）15 号、冀政办函（2012）80 号同意唐海湿地与鸟类自然保护区的范围和功能区的调整，现唐海县并入曹妃甸开发区，唐海湿地和鸟类自然保护区更名为曹妃甸湿地和鸟类省级自然保护区，曹妃甸湿地和鸟类省级自然保护区位于原唐海县境内，东经 118°15'42"-118°23'24"、北纬 39°9'24"-39°14'28"，总面积 10064 公顷，其中核心区面积 3504 公顷，占全区 31.7%；缓冲区面积 1503 公顷，占全区 13.6%，实验区面积 6057 公顷，占全区 54.7%，是一个由草甸、水体、野生动植物、湿地植被等多种生态要素组成的湿地生态系统，保护区生态多样性十分丰富，以海淡水湿地生态系统和国家 I、II 级鸟类为主要保护对象，保护区北依沿海公路以南 800m 处，南与南堡盐场相连，东靠青林公路以西 1500m 处的斗渠，西以三排干为界，包括原唐海县七农场、十一农场和四农场的部分区域，南北长约 13km，东西平均宽为 8km。

曹妃甸区湿地和鸟类省级自然保护区是以保护和恢复滨海湿地生态系统为目标，

以保护珍惜水禽为宗旨，集自然生态保护、生物多样性保护、生态科学研究和生态经济示范于一体的综合性湿地自然保护区。保护对象为湿地生态系统和以湿地为栖息地的珍禽水兽。保护区类型属于以鸟类及其栖息地保护为主的野生动物类型自然保护区。

该保护区位于潮上带，是多种候鸟迁徙的驿站，多种野生动物的觅食栖息地，形成了比较复杂的水陆动植物共生体系，保护区生物资源十分丰富，共有野生高等植物 63 科 164 属 239 种；鸟类 17 目 52 科 307 种；哺乳、爬行及两栖动物 24 种，鱼类 124 种。同时还有众多的浮游动植物、底栖动物及贝类、虾蟹等，曹妃甸保护区鸟类资源有重要保护价值的鸟类 257 种，其中国家 I 级保护鸟类 9 种，国家 II 级保护鸟类 41 种，有重要科学研究价值的鸟类 207 种，曹妃甸湿地是我国东部沿海候鸟南北迁徙，也是东亚-澳大利亚候鸟迁徙的重要“驿站”。

本项目位于曹妃甸湿地和鸟类省级自然保护区的西侧，距离东侧的曹妃甸湿地和鸟类省级自然保护区实验区 1400m，距离项目东南侧的曹妃甸湿地和鸟类省级自然保护区缓冲区 2200m，距离项目东南侧的曹妃甸湿地和鸟类省级自然保护区核心区 3560m，不在其各类保护区范围内。

9.2 曹妃甸区湿地和鸟类自然保护区保护要求

(1) 国际法律相关规定

根据中华人民共和国自然保护区条例，第十八条规定：自然保护区可以分为核心区、缓冲区和实验区，自然保护区内保存完好的天然状态的生态系统以及珍惜、濒危动植物的集中分布地，应当划为核心区，禁止任何单位和个人进入，核心区外围可以划定一定面积的缓冲区，只准进入从事科学研究观测活动，缓冲区外围划为实验区，可以进入从事科学实验、教学实习、参观考察、旅游以及驯化、繁殖珍稀、濒危野生动植物等活动。

第三十二条规定：在自然保护区的核心区和缓冲区内，不得建设任何生产设备，在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施，建设其他项目，其污染物排放超过国家和地方规定排放标准的，应当限期治理；造成损害的，必须采取补救措施，在自然保护区的外围保护地带建设的项目，不得损害自然保护区内的环境质量；已造成损害的，应当限期治理。

本项目位于曹妃甸区湿地和鸟类省级自然保护区西侧，距离东侧的曹妃甸湿地和

鸟类省级自然保护区实验区 1400m，距离项目东南侧的曹妃甸湿地和鸟类省级自然保护区缓冲区 2200m，距离项目东南侧的曹妃甸湿地和鸟类省级自然保护区核心区 3560m，不在曹妃甸鸟类和湿地省级自然保护区范围内。

（2）曹妃甸湿地和鸟类省级自然保护区的相关规定

根据《曹妃甸湿地和鸟类省级自然保护区管理办法》，该自然保护区划分为核心区、缓冲区和实验区，保护区内保存完好的天然状态的生态系统以及野生动植物的集中分布地为核心区；核心区外围为缓冲区；缓冲区外围为实验区。

保护区的核心区未经批准禁止任何个人和单位进入，因科学研究确需进入时，应事先向曹妃甸区湿地管理处提出申请并报曹妃甸区人民政府批准。在保护区内从事涉及保护对象的科研活动，必须事先向曹妃甸区湿地管理处提出书面申请，提交活动计划，经湿地管理处批准后方可进行。活动结束后，将其活动成果的副本提交曹妃甸区湿地管理处，在保护区的实验区内从事任何项目建设和生产必须符合保护区的总体规划 and 有关法律法规要求，须经曹妃甸区湿地管理处批准后按程序上报有关部门审批和实施，在保护区外围保护地带建设的项目，不得损害保护区内的环境质量和生态功能。

本项目位于曹妃甸湿地和鸟类省级自然保护区的西侧，厂界最近距离保护区核心区 3560m，距缓冲区 2200m，距实验区 1400m，不在其各类保护区范围内。项目生活污水采用罐车运至南堡经济开发区污水处理厂处理，南堡经济开发区污水处理厂出水排入黑沿子排干，生产废水经自建污水处理站处理后循环使用不外排，废水和自然保护区不发生关系，本项目外排废气对自然保护区的大气环境质量影响较小。项目建设符合国家法律对自然保护区的保护规定和曹妃甸区和鸟类省级自然保护区保护要求。

区域规划及环境功能区划简况：

1、唐山南堡经济开发区

《南堡经济技术开发区总体规划》于1990年4月得到河北省人民政府批复（[1990]37号），开发区占地面积15平方公里。《南堡经济技术开发区区域环境影响报告书》由河北省环境科学研究院于1994年编制完成，1994年9月得到河北省环境保护局批复（冀环开函[1994]78号）。

随着唐山“四点一带”开发建设战略的实施，南堡开发区被纳入曹妃甸开发区范围，原有的15 km²已不能满足区域产业发展和开发区布局的需要，为适应新形势下的战略发展需要，该区牢牢把握省级开发区升级的战略机遇，扩区19.92 km²（其中包括省政府冀政函[2009]88号文已批复的11 km²），总规划面积34.92 km²。南堡经济开发区管委会委托中国城市规划设计研究院区域所编制了《唐山南堡经济开发区总体规划（2014-2020）》。

《唐山南堡经济开发区总体规划环境影响报告书》2014年9月取得了河北省环境保护厅批复（冀环评函[2014]1128号）。2019年12月，唐山南堡经济开发区管委会委托北京神州瑞霖环境技术研究院有限公司编制完成了《唐山南堡经济开发区总体规划环境影响跟踪评价报告》。

（1）规划范围：包括中心城区东西两个分区，西区北至沿海公路，南至南环路，东至二十一号路，西至西外环路向西延伸950米左右，总面积24.36平方公里（其中城西工业区20.3平方公里、城北工业区4.06平方公里）；东区东临三排干、北依唐曹高速、南至南堡盐场、西至二十二号路周边区域，总面积10.56平方公里。两片区总面积约为34.92平方公里。

（2）规划期限：规划期限为2014-2020年。其中，基准年为2013年，近期为2014-2016年，远期为2017-2020年。

（3）发展定位：河北省化工产业示范基地、曹妃甸开发区西部现代化工业新城、新兴临海港口产业核心区。

（4）产业定位：以化工、化纤、新型建材、机械加工及其它一类工业为主导发展产业。全面择优发展，加速建设成为滨海新城；大力发展第三产业，利用区内资源优势，全面带动服务业的发展。

（5）规划产业发展方向：开发区产业定位为以化工、化纤、新型建材、机械加

工及其它一类工业为主导发展产业。全面择优发展，加速建设成为滨海新城；大力发展第三产业，利用区内资源优势，全面带动服务业的发展。本项目为集装箱物流项目，行业类别为装卸搬运和仓储业，属于第三产业，符合园区产业定位要求。

(6) 公用工程

① 给水工程

开发区内生活用水及部分工业用水由南堡供水公司供水系统统一供给，水源为地下水，供水能力 0.86 万 m³/d (315 万 m³/a)。根据《南堡开发区曹南引水工程项目申请报告》，开发区于 6 号路北侧、8 号路东侧建设净水厂一座，以陡河水库为水源，从曹妃甸区第十一农场双龙河西岸曹妃甸陡河供水工程主管线 57+685 位置至南堡开发区建设 19km 输水管线，引水量 6.9 万 m³/d(2500 万 m³/a)。该水厂建成后，南堡开发区总供水能力 11 万 m³/d (4000 万 m³/a)。

本项目用水取自市政供水管网，能满足项目用水需求。

② 供热工程

根据开发区供热规划，开发区供热由三友热电、东区新建锅炉房及现状企业锅炉负责。

本项目车间不采暖，办公楼、综合楼、修箱辅楼冬季供热采用空气源热泵。

③ 供电工程

电源规划：现状 220kV 南化变及规划 220kV 堡南变为城区 110kV 电网主电源点。

电网规划：

220kV 电网：形成以 220kV 南化变、堡南变为顶点，220kV 电网为骨架的输电格局。规划期末，共有 220kV 变电站 2 座。保留现状 220kV 南化变高压进线。新建 220kV 高压进线采用架空方式，单塔走廊预留宽度 40 米。

110kV 电网：110kV 变电站按负荷分区建设“手拉手”供电格局。规划期末，110kV 变电站 10 座，其中保留用户变 2 座、保留现状南堡变、另新建 7 座。沿城市外围建设 110kV 高压环网，110kV 高压走廊单塔控制宽度 20-25 米。

10kV 中压配网：规划城区 10kV 中压配网采用电力排管入地敷设，并保持与周围管道及建筑物的安全距离。

本项目用电取自市政电网，能满足项目的用电要求。

④ 南堡经济技术开发区污水处理厂及再生水厂

唐山市南堡经济技术开发区污水处理厂位于南堡经济开发区荣华道北侧，服务范围南堡经济开发区。污水处理厂一期于 2002 年 8 月建成投入运行，设计处理规模为 8 万吨/天，二期升级改造和扩建项目于 2014 年 6 月建成，对原有 8 万吨/天处理设施增设深度处理，新建处理规模为 6 万吨/天的污水处理及深度处理设施，新建处理规模为 14 万吨/天的污泥脱水设施，目前污水处理厂一期、二期工程均处于正常运行中，设计处理规模为 14 万吨/天，实际污水处理规模为 13.62 万吨/天，2015 年 6 月通过了南堡开发区安全生产与环境保护局的验收，并出具了关于唐山市南堡经济技术开发区污水处理厂升级改造和扩建项目验收意见的函（南开安环[2015]27 号）。

现状污水处理厂 14 万吨/天废水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后有 4 万吨/天输送至南堡开发区再生水厂用于制备再生水，再生水厂制备出 2.8 万吨/天再生水用作三友热电厂锅炉冷却水和三友化纤厂生产用水，综合利用不外排，剩余 1.2 万吨再生水反渗透浓水返回污水处理厂进水处，污水处理厂另外 10 万吨/天处理尾水排入排干河。

根据唐山市人民政府《关于印发唐山市 2019 年全域治水清水润城工程工作方案的通知》（唐政办字【2018】237 号），要求南堡污水处理厂规模达到 14 万吨/天，经提标改造出水水质全部升至类 IV 类。目前，南堡经济技术开发区污水处理厂出水水质中 COD、BOD₅、NH₃-N、TP 浓度均不能满足类 IV 类标准。为提高南堡经济技术开发区污水处理厂出水水质，使其各污染物浓度均满足最新的环保政策管理要求，唐山中荷水务有限公司决定投资 17253 万元，在南堡经济开发区荣华道北侧实施“唐山市南堡经济技术开发区污水处理厂提标工程项目”，使整个污水处理厂外排水水质全部升至类 IV 类，提标工程项目预计 2020 年 9 月投产。

提标改造后，南堡经济技术开发区污水处理厂采用卡鲁塞尔 2000 型氧化沟处理工艺，具体为“格栅→调节池→氧化沟→絮凝沉淀→高效沉淀→多功能滤池→臭氧氧化/加氯接触”，南堡经济技术开发区污水处理厂提标工程采用“臭氧反应池+曝气生物滤池+粉炭接触池+超滤”的处理工艺，主要技术和设备引自荷兰，工艺设备先进，运行稳定，出水质量能够达到设计标准。

本项目食堂废水经隔油池处理后与其余生活污水经市政污水管网运至南堡经济技术开发区污水处理厂进行处理。

⑤供气工程

开发区供热由三友热电、东区新建锅炉房及现状企业锅炉负责。南堡经济开发区供气由唐山南堡中燃燃气有限公司及唐山科凌天然气技术有限公司两家燃气公司，气源来自冀东油气田的天然气，总供气能力72万m³/d（26000万m³/a）。

本项目不设供气工程。

2、本项目与规划符合性分析

本项目位于唐山市曹妃甸区南堡经济开发区内，根据《唐山南堡经济开发区总体规划环境影响报告书》、《关于转送唐山南堡经济开发区总体规划环境影响报告书审查意见的函》（冀环评函[2014]1128号）以及《唐山南堡经济开发区总体规划环境影响跟踪评价报告》，《唐山市城市总体规划(2010-2020)》对南堡经济开发区定位为：我国重要的盐化工循环经济产业区，南部发展核心的重要组成部分。根据《唐山南堡经济开发区总体规划》（2014-2020），开发区定位为河北省化工产业示范基地、曹妃甸开发区西部现代化工业新城、新兴临海港口产业核心区。产业定位为以化工、化纤、新型建材、机械加工及其它一类工业为主导发展产业。全面择优发展，加速建设成为滨海新城；大力发展第三产业，利用区内资源优势，全面带动服务业的发展。本项目为集装箱物流项目，行业类别为装卸搬运和仓储业，属于第三产业，符合园区产业定位要求。

环境质量状况

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

1.环境空气

（1）项目所在区域环境质量达标情况

项目所在区域环境空气质量现状数据采用唐山市生态环境局公开发布的《2019年唐山市环境状况公报》中唐山市空气质量数据，具体情况见下表。

表 14 2019 年区域环境质量现状评价表

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
SO ₂	年平均质量浓度	22	60	36.7	达标
NO ₂		51	40	127.5	不达标
PM ₁₀		101	70	144.3	不达标
PM _{2.5}		54	35	154.3	不达标
CO	日均值	2900	4000	72.5	达标
O ₃	日最大 8 小时平均浓度	190	160	118.8	不达标

由上表可知，SO₂的年平均质量浓度、CO的日平均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及其修改单；NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀的年平均质量浓度和O₃的8h平均浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及其修改单，故项目所在区域环境空气质量不达标，属于不达标区。

唐山市属于大气污染重点区域，监测数据客观的反映了唐山市环境空气质量的现状。分析超标原因为：随着唐山市工业的快速发展、能源消耗和机动车保有量的快速增长，排放的大量二氧化硫、氮氧化物与挥发性有机物导致细颗粒物等二次污染呈加剧态势。根据《建设生态唐山实现绿色发展工作方案》（唐办发[2018]2号）、《唐山市2017-2018年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》、《唐山市“退出后十”大气污染防治工作实施方案》可知，通过调整优化产业结构、能源结构，深入开展大气污染防治攻坚行动，切实改善环境空气质量，通过控制扬尘污染、削减燃煤总量、控制机动车污染和严把燃煤质量关等方面的行动，项目所在区域将会逐步得到改善。

2.声环境质量

项目所在区域无常规声环境监测点，声环境质量一般。

3.土壤环境

为查明项目所在地土壤环境质量现状，2020年7月8日，天津中盛环境检测技术服务有限公司对本项目土壤环境质量现状进行了监测。

(1) 监测点位

共布设6个监测点，其中项目占地范围内布置柱状样点3个，表层样点1个，占地范围外布置2个表层样点。柱状样分别在0.5m、1.0m、2m处取样，表层样在0.2m处取样。

表 15 土壤监测布点

序号	监测点位		取样位置	监测项目	
TR1	占地范围内	柱状样点	项目所在地	深层土壤3个(深度分别为0.5m、1.0m、2m)	特征因子
TR2			项目所在地	深层土壤3个(深度分别为0.5m、1.0m、2m)	特征因子
TR4			项目所在地	深层土壤3个(深度分别为0.5m、1.0m、2m)	特征因子
TR3		表层样点	项目所在地	表层土壤1个(深度为0.2m)	基本因子+特征因子
TR5	占地范围外	表层样点	厂区东南侧	表层土壤1个(深度为0.2m)	特征因子
TR6			厂区西北侧	表层土壤1个(深度为0.2m)	基本因子+特征因子

(2) 监测因子

①基本因子：

砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺1,2-二氯乙烯、反1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯、对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、含水率、pH、风干土干物质共48项组分。

②特征因子：石油烃

(3) 评价标准

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)第二类用地筛选值标准。

(4) 监测方法

按《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)规定的监测分析方法监测分析。

(5) 评价结果

土壤监测数据与评价如下表。

表 16 本项目土壤环境质量现状监测结果及评价

检测项目 采样日期及点位	2020.07.08									
	TR1			TR2			TR4			TR5
深度 (m)	0.5	1	2	0.5	1	2	0.5	1	2	0.2
石油烃 (mg/kg)	19	11	未检出	104	59	34	95	65	45	未检出

续表 16 本项目土壤环境质量现状监测结果及评价

检测项目 采样日期及点位	2020.07.08	
	TR3	TR6
pH 值 (无量纲)	8.37	8.27
干物质 (%)	98.2	98.5
阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	7.04	8.37
氧化还原电位 (mV)	438	429
饱和导水率 (mm/s)	1.30	1.09
土壤容重 (g/cm ³)	1.40	1.40
孔隙度 (%)	40.6	36.8
水分 (%)	1.80	1.54
六价铬 (mg/kg)	未检出	未检出
镍 (mg/kg)	5.46	0.760

铜 (mg/kg)	9.08	12.1
铅 (mg/kg)	12.5	11.5
砷 (mg/kg)	6.30	9.98
汞 (mg/kg)	0.014	0.019
镉 (mg/kg)	0.20	0.16
苯 (μg/kg)	未检出	未检出
甲苯 (μg/kg)	未检出	未检出
乙苯 (μg/kg)	未检出	未检出
间+对二甲苯 (μg/kg)	未检出	未检出
苯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出
邻二甲苯 (μg/kg)	未检出	未检出
1,2-二氯丙烷 (μg/kg)	未检出	未检出
氯甲烷 (μg/kg)	未检出	未检出
氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出
1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出
二氯甲烷 (μg/kg)	未检出	未检出
反-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出
1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出
顺-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出
1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出
四氯化碳 (μg/kg)	未检出	未检出
1,2-二氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出
三氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出
1,1,2-三氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出
四氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出
1,1,1,2-四氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出
1,1,2,2-四氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出
1,2,3-三氯丙烷 (μg/kg)	未检出	未检出
氯苯 (μg/kg)	未检出	未检出

1,4-二氯苯 (μg/kg)	未检出	未检出
1,2-二氯苯 (μg/kg)	未检出	未检出
氯仿 (μg/kg)	未检出	未检出
萘 (mg/kg)	未检出	未检出
苯并[a]蒽 (mg/kg)	未检出	未检出
蒽 (mg/kg)	未检出	未检出
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	未检出	未检出
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	未检出	未检出
苯并[a]芘 (mg/kg)	未检出	未检出
茚并[1,2,3-c,d]芘 (mg/kg)	未检出	未检出
二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	未检出	未检出
硝基苯 (mg/kg)	未检出	未检出
苯胺 (mg/kg)	未检出	未检出
2-氯苯酚 (mg/kg)	未检出	未检出
石油烃 (mg/kg)	80	24

由上表分析可知，项目所在地土壤环境质量现状满足《土壤环境质量 建设用 地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600—2018)第二类用地筛选值标准。

4.地下水环境

4.1 水位调查

本项目浅层地下水水位多年变化情况引用《唐山南堡经济开发区总体规划环境影响跟踪评价报告》中地下水水位监测数据，监测时间为2018年4月，浅层水监测点位为一支队东南、老王庄、张庄子东北、张庄子北、湿地、一支队，深层水监测点位为丰南区南部碱厂招待所一深层水井，以上点位与本项目处于同一水文地质单元。监测数据见下表。

表 17 地下水水位监测结果

编号	地理位置	坐标		井深 (m)	水井埋 深(m)	地面高 程(m)	水位标高 (m)
		E	N				
Q1	一支队东南	118°14.549'	39°15.748'	15	1.16	4	2.84
Q2	老王庄	118°12.900'	39°16.884'	10	1.41	4	2.59
Q5	张庄子东北	118°15.104'	39°14.858'	25	1.32	3.88	2.56

Q6	张庄子北	118°13.530'	39°14.747'	8	0.62	3.21	2.59
Q9	湿地	118°17'19.66" "	39°12'18.87" "	15	0.45	1.14	0.69
Q10	一支队	118°14'31.71" "	39°12'44.84" "	10	1.26	1.97	0.71

根据《唐山市地质环境监测报告》，选取丰南区南部碱厂招待所一深层水井，井深 220m，进行深层水开采情况跟踪对比分析，具体数据见下表。

表 18 深层地下水水位变化情况统计表

年份	水位	月份											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2012	埋深	65.47	65.12	65.23	66.33	67.28	67.33	67.60	68.70	68.68	67.92	67.43	68.02
	标高	-63.17	-62.82	-62.93	-64.03	-64.98	-65.03	-65.30	-66.40	-66.38	-65.62	-65.13	-65.72
2013	埋深	68.38	68.22	68.40	69.02	70.58	70.80	71.00	71.30	70.05	68.75	68.82	68.23
	标高	-66.08	-65.92	-66.10	-66.72	-68.28	-68.50	-68.70	-69.00	-67.75	-66.45	-66.52	-65.93
2014	埋深	69.27	69.35	68.97	70.03	72.12	74.03	75.62	74.54	71.44	69.53	68.82	68.04
	标高	-66.97	-67.05	-66.67	-67.73	-69.82	-71.73	-73.32	-72.24	-69.14	-67.23	-66.52	-65.74
2015	埋深	67.98	68.11	68.73	69.80	72.05	76.14	76.86	75.69	73.05	70.18	69.44	69.11
	标高	-65.68	-65.81	-66.43	-67.50	-69.75	-73.84	-74.56	-73.39	-70.75	-67.88	-67.14	-66.81
2016	埋深	68.94	69.33	69.95	71.07	72.52	73.10	72.54	71.76	69.88	69.92	69.39	67.47
	标高	-64.46	-65.05	-65.71	-67.28	-68.30	-68.54	-67.91	-66.89	-64.94	-64.99	-64.84	-62.96
2017	埋深	67.64	60.24	60.48	60.60	74.93	71.85	72.30	71.54	71.92	70.78	69.86	69.48
	标高	-65.34	-57.94	-58.18	-57.76	-72.63	-69.55	-70.00	-69.24	-69.62	-68.48	-67.53	-67.18
2018	埋深	69.18	69.22	68.48	70.45	71.72	73.03	73.36	72.66	72.52	71.73	70.49	70.02
	标高	-66.88	-66.85	-67.70	-68.56	-70.06	-71.62	-71.22	-70.32	-70.10	-69.10	-67.94	-67.74
多年变差		2.52	3.71	4.10	3.26	4.12	4.45	5.70	5.76	3.96	3.84	3.81	3.06

4.2 水质调查

为查明项目区所在地附近地下水环境质量现状，本次地下水评价引用《唐山南堡经济开发区总体规划环境影响跟踪评价报告》中地下水水质监测数据，监测时间为 2019 年 4 月，浅层水监测点位为三友远达化纤北、张庄子东北、湿地，深层水监测点位为东区深层井，以上点位与本项目处于同一水文地质单元。监测因子为 pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、铅、镉、铁、锰、铜、锌、钠、钒、钾、钙、镁、硫酸盐、氯化物、氟化物、氯乙烯、耗氧量、碳酸根、重碳酸根、硫化物、石油类。监测数据见下表。

表 19 地下水水质监测结果

监测项目	单位	标准值	监测点位			
			三友远达化纤北	张庄子东北	湿地	东区深层井
pH 值		6.5≤pH≤8.5	7.45	7.09	7.39	8.69
总硬度（以 CaCO ₃ 计）	mg/L	≤450	1849	9809	4345	18.2
溶解性总固体	mg/L	≤1000	9837	30351	18865	346

硫酸盐	mg/L	≤250	2860	1200	1460	78.4
氯化物	mg/L	≤250	3550	1180	8620	20.3
铁	μg/L	≤0.3	51.7	88.1	7.62	27.2
锰	μg/L	≤0.10	2763	4316	1190	8.20
铜	μg/L	≤1.00	4.92	1.58	0.41	2.18
锌	μg/L	≤1.00	27.4	48.6	21.2	1.69
汞	μg/L	≤0.001	0.09	ND	0.06	ND
砷	μg/L	≤0.01	4.22	5.60	2.17	3.91
镉	μg/L	≤0.005	0.09	ND	ND	ND
铅	μg/L	≤0.01	0.43	0.21	0.12	ND
六价铬	mg/L	≤0.05	ND	0.006	ND	ND
钒	μg/L	/	2.61	0.24	1.61	0.18
钾	mg/L	/	77.1	123	299	0.650
钠	mg/L	≤200	2718	6569	5169	143
钙	mg/L	/	215	1702	652	5.98
镁	mg/L	/	337	1082	587	0.947
氨氮（以N计）	mg/L	≤0.50	0.194	4.90	0.816	0.084
硝酸盐氮	mg/L	≤20.0	0.86	0.96	0.88	ND
亚硝酸盐氮	mg/L	≤1.00	0.007	ND	0.107	ND
挥发酚（以苯酚计）	mg/L	≤0.002	ND	ND	ND	ND
总氰化物	mg/L	≤0.05	ND	ND	0.007	ND
氟化物	mg/L	≤1.0	0.91	0.48	0.71	0.64
耗氧量	mg/L	≤3.0	10.2	17.1	12.8	0.9
氯乙烯	μg/L	≤5.0	ND	ND	ND	ND
碳酸根	mg/L	/	ND	ND	ND	12
重碳酸根	mg/L	/	1957	419	562	223
石油类	mg/L	≤0.05	ND	ND	ND	ND
硫化物	mg/L	≤0.02	ND	ND	ND	ND

表 20 地下水评价结果一览表

监测项目	标准值	标准指数			
		三友远达化纤北	张庄子东北	湿地	东区深层井
pH 值	6.5≤pH≤8.5	0.30	0.11	0.26	1.13
总硬度（以CaCO ₃ 计）	≤450	4.11	21.80	9.66	0.04
溶解性总固体	≤1000	9.84	30.35	18.87	0.35
硫酸盐	≤250	11.44	4.80	5.84	0.31
氯化物	≤250	14.20	4.72	34.48	0.08
铁	≤0.3	172.33	293.67	25.4	90.67
锰	≤0.10	27630	43160	11900	82

铜	≤1.00	4.92	1.58	0.41	2.18
锌	≤1.00	27.4	48.6	21.2	1.69
汞	≤0.001	90	/	60	/
砷	≤0.01	422	560	217	391
镉	≤0.005	18	/	/	/
铅	≤0.01	43	21	12	/
六价铬	≤0.05	/	0.12	/	/
钒	/	/	/	/	/
钾	/	/	/	/	/
钠	≤200	13.59	32.85	25.85	0.72
钙	/	/	/	/	/
镁	/	/	/	/	/
氨氮（以 N 计）	≤0.50	0.39	9.8	1.63	0.17
硝酸盐氮	≤20.0	0.04	0.05	0.04	/
亚硝酸盐氮	≤1.00	0.01	/	0.11	/
挥发酚（以苯酚计）	≤0.002	/	/	/	/
总氰化物	≤0.05	/	/	0.14	/
氟化物	≤1.0	0.91	0.48	0.71	0.64
耗氧量	≤3.0	3.4	5.7	4.27	0.3
氯乙烯	≤5.0	/	/	/	/
碳酸根	/	/	/	/	/
重碳酸根	/	/	/	/	/
石油类	≤0.05	/	/	/	/
硫化物	≤0.02	/	/	/	/

本项目位于南堡盐场附近，浅层地下水为咸水，无开发利用价值。根据单因子评价结果，本区域浅层地下水环境差，调查区内潜水地下水水质综合评价结果均为V类水，深层地下水综合评价结果均为III类水。就各因子评价结果，规划区浅层地下水超过III类标准的监测因子有总硬度、溶解性固体、硫酸盐、氯化物、锰、氨氮、耗氧量、钠等。其中，总硬度、溶解性固体、硫酸盐、氯化物、锰、钠超标是因为浅层水为咸水，属于地质结构和水文地质结构等自然因素造成的。

氨氮在张庄子北、湿地出现超标现象，超标原因是由于调查区浅表部地层沉积环境为海陆交互带，沉积相在海相、湖沼相和陆相之间交替变更，尤其是第 I 含水组的主要含水层粉细砂层为湖沼相沉积，在沉积过程中夹杂大量的动植物尸体及腐殖质。因此造成调查评价区内出现大面积的氨氮等超标现象。这与《曹妃甸地区水文地质工程地质环境地质基础调查评价专题报告》的结论是一致的。耗氧量各监测点均有不同

程度超标主要由于水质监测点水位较浅，水质受人为活动影响强烈等。

5.生态环境质量现状调查与评价

5.1 区域生态环境质量现状调查与评价

本项目位于南堡经济开发区荣福东道北侧，厂区现状为空地，项目用地类型为建设用地，项目周边内多为空地、企业与现状道路。

(1) 土地利用现状调查

区域土地利用结构是水域及水利设施用地占比最高，工矿仓储用地次之，耕地排第三位，三者占比分别为 53.24%、22.82%和 8.00%。

(2) 植被类型现状调查

评价区域现状主要为城市生态系统（工业企业），土地开垦的历史久远，人类活动影响巨大，自然植被已经极少存在，多为一些廖科、藜科、莎草科草本植物存在，且覆盖度较低。受开发建设需要，开发区规划范围内的原有农业用地已被征用。除少部分近期未开发地段尚在耕作外，大部分已荒废，原农作物已被野生杂草替代。

(3) 动物资源

项目区野生动物组成较单一，主要野生动物鸟类为麻雀、燕子、喜鹊、乌鸦、黄雀；爬行类有蛇、蝎虎等；两栖类有青蛙、蟾蜍等；其它有蜘蛛、蚯蚓、蜈蚣等。

(4) 区域生态系统结构现状

南堡经济开发区评价区范围内主要有农田生态系统、湿地生态系统和聚落生态系统，聚落生态系统主要包括城镇用地、村庄和其它建设用地。按照《GB/T 21010-2017》湿地土地利用现状分类，湿地主要由水域（坑塘水面、河流水面、草本沼泽）和位于开发区南侧的盐田组成。

评价区生态系统组成以湿地生态系统为主，占比为 70.46%，其次是聚落生态系统和农田生态系统。从生态系统分布格局来看，湿地生态系统集中在曹妃甸湿地保护区及开发区南侧的盐田，农田生态系统分布在湿地保护区北部及开发区西区东北侧，聚落生态系统主要分布在南堡经济开发区及湿地保护区东南部。

5.2 生态敏感目标现状调查与评价

曹妃甸区内湿地和鸟类省级自然保护区，该保护区位于唐海县西南部，北依沿海公路以南 800m 处，南与南堡盐场相邻，东靠青林公路以西 1500m 处的斗渠，西以三排干为界。包括原唐海县七农场、十一农场和四农场的部分区域，南北长约 13km，

东西平均宽约 8km。

南堡湿地和鸟类省级自然保护区土地利用以水域及水利设施用地为主，面积为 8025.04hm²，占到总用地的 83.47%，其中淡水养殖、海水养殖和卤水养殖总计占到水域及水利设施用地的 78.97%，且还分布有众多的沟渠和坑塘；耕地基本全部为水田。大面积的水面可为鸟类提供了栖息环境。

(1) 核心区

核心区的作用是保护区内的自然资源和自然环境，该区要尽量保持生态系统和生物物种不受人干扰，在自然状态下演替繁衍，应具有完整性和安全性。

核心区位于整个保护区的西南部，这里的自然生态环境最好、水域面积较大、水质最好、受干扰破坏最小，是保护区中最具代表性区域，是众多鸟类尤其是珍稀鸟类最为集中的栖息地，核心区面积 3504hm²，占保护区总面积的 31.7%。该区域没有固定居民，有大面积的芦苇湿地，每年迁徙季节有大批候鸟在此觅食、栖息。

(2) 缓冲区

缓冲区的作用是缓解外界压力，阻止人为活动对核心区的影响，对核心区生态系统及生存的物种保护具有必不可少的意义。该区域内可进行有组织的科学研究、实验观察，安排必要的检测项目和野外巡护与保护线路。

缓冲区位于核心区外围，将核心区与实验区相隔，可以防止和减少外界对核心区的干扰和影响，缓冲区面积 1503hm²，占保护区面积的 13.6%，生态类型有水域、沼泽等自然湿地和少量稻田等人工湿地。

(3) 实验区

实验区位于缓冲区外围，它对核心区进一步起到缓冲作用，而且实验区的划分应在围绕保护主题的前提下，留出教学实习、多种经营和社区发展用地。实验区面积 6057hm²，占保护区总面积的 54.7%。

(4) 湿地保护现状

经现状调查及遥感解译资料，自然保护区目前保护状况较差，除核心区七农场西部和十一农场南部的一小部分仍保留为天然湿地之外，其余部分均已开发为池塘或者农田，鸟类主要在此觅食、栖息。其他区域出现停留较少。

5.3 湿地保护区鸟类分类及其主要习性

5.3.1 保护区中鸟类

(1) 鸟类数量

曹妃甸湿地和鸟类升级自然保护区位于候鸟南北迁徙和东西迁徙的交汇点，尤其是东西澳-澳大利亚西亚候鸟迁飞路线上的一个重要停歇地，具有丰富的鸟类资源，保护区丰富的滩涂及海、淡水湿地为鸟类提供了良好的栖息地、繁殖地和觅食地。目前保护区内已查明鸟类 307 种，隶属于 17 目，52 科，占全国（1186 种）的 26%。

(2) 鸟类科、种分析

保护区中鸟类资源以雀形目的科数、种数最多，科数 19，占总科数的 38.78%，种数 125，占鸟类总种数的 40.72%，其次是鸽鸟目、雁形目、隼形目、鹤形目和鸥形目。

(3) 鸟类区系分析

在保护区的 307 种鸟类中，东洋界种 16 种，占总种树的 5.21%；古北界种 222 种，占总种树的 72.31%；广布种 69 种，占总种树的 22.48%。典型的古北界鸟类有东方白鹤、黑鹤、大天鹅、灰鹤、苍鹰、鹊鹤、海鸥等；广布种类有苍鹰、大白鹭、普通翠鸟、大杜鹃、凤头百灵、短耳鸮、灰鹊鸂、白鹊鸂等；东洋界鸟类有蓝翡翠、黑枕黄鹂、黑卷尾、暗绿绣眉鸟和牛背鹭。

(4) 鸟类居留型分析

唐海湿地鸟类中，旅鸟最多，为 180 种，占总种数的 58.63%，其次是夏候鸟 90 种，占总种树的 29.32%；然后是留鸟 28 种，冬候鸟 9 种。该区域春秋季节鸟类聚集密度大。

(5) 鸻鹬类鸟类分析

在自然保护区内栖息、中转、繁殖的鸻形目鸟类共有 37 种，隶属于反嘴鹬科、蛎鹬科、燕鸻科和鹬科等 5 科，占中国鸻形目鸟类总种数（63 种）的 60.66%，占世界总种树的（214 种）的 17.29%。其组成尤以鹬科和鸻科鸟类为主，分别为 23 种和 9 种，分别占保护区鸻鹬形目鸟类总种数的 62.16%和 24.32%。

(6) 国家重点保护鸟类

在唐海湿地的 307 种鸟类中，属于国家 I 级保护鸟类的有 9 种，占总数的 2.93%；国家 II 级保护鸟类 41 种，占总数的 13.36%；有 207 种国家保护的有益的或重要的经济科学研究价值的野生鸟类，占总种树的 67.43%。河北省重点保护鸟类 18 种，占总种数的 5.86%，河北省保护的有益的或有重要经济、科学研究价值的野生鸟类 57 种，

占总种数的 18.57%。

国家 I 级保护鸟类的 9 种：丹顶鹤、白头鹤、白鹤、大鸨、白鹳、黑鹳、中华秋沙鸭、白肩雕、金雕。

国家 II 级保护鸟类 41 种：海鸬鹚、白琵鹭、黑脸琵鹭、白鹅雁、小白鹅雁、大天鹅、小天鹅、疣鼻天鹅、鸳鸯、黑翅鸢、赤腹鹰、苍鹰、松雀鹰、日本松雀鹰、大鵟、普通鵟、毛脚鵟、乌雕、白尾鹞、草原鹞、雀鹞、白腹鹞、鸮、灰鹤、白枕鹤、蓑羽鹤、小杓鹬、黑浮鸥，小鸕鶿、红角鸮、鹰夜鸮、纵纹腹小鸮、长耳鸮、短耳鸮、凤头蜂鹰。

国家保护的有益的或重要的经济、科学研究价值的野生鸟类，主要有绿翅鸭、绿头鸭、黑水鸡、白额燕鸥、灰头啄木鸟、黑枕黄鹀、银鸥、普通翠鸟、云雀、喜鹊、东方大苇莺等。

5.3.2 保护区中主要鸟类习性分析

(1) 鸻形目鸟类

鸻形目 (Charadriiformes) 在生物分类学上是鸟纲中的一个目，为中、小型涉禽，鸻形目包括鸻鹬类、鸥类和海雀类三大类群，分别是涉禽类、擅长游泳飞翔的海洋鸟类和适应潜水生活的海洋鸟类。鸻形目有 12 科 90 属 214 种，分布遍及世界各地的水域。其中曹妃甸湿地的鸻形目鸟类主要为鸻鹬类，以中小型涉禽为主。

鸻形目大多是迁徙性鸟类，具有极强的飞行能力。通常沿海岸线、河道迁徙。迁徙飞行高度一般在 150~300m，生活环境多与湿地有关，离不开水。栖息于海滨、岛屿、河滩、湖泊、池塘、沼泽、水田、盐湖等湿地之中，其中鸻类 (Charadriiformes) 喜欢单独觅食或只在稀疏的群体中觅食，依赖视觉和快速跑动来搜寻沙滩表面的小型无脊椎动物；鹬类 (Scolopacidae) 喜欢集群活动，通过触觉埋头在泥水里搜寻食物，移动速度慢。鸻鹬类主要以甲壳类、软体动物、鱼类、昆虫等动物性食物为食。繁殖期在地面营巢，其巢大多很简单，有时没有任何铺垫。

鸻鹬类是曹妃甸湿地主要鸟类，占到总种类数量的 40.72%，在曹妃甸湿地和鸟类省级自然保护区停留和觅食的鸻鹬类鸟几乎全部为旅鸟。其停留、觅食地主要为十里海、嘴东、南堡、北堡和黑沿子等地的沿海滩涂区域，经走访，在开发区内未发现期活动的记载。

(2) 丹顶鹤

丹顶鹤 (*Grus japonensis*) 也叫仙鹤、白鹤、日本鹤，是鹤类的一种，是东亚地区所特有的鸟种，国家 I 级保护鸟类，丹顶鹤繁殖地在长江下游江苏盐城、东北平原的松嫩平原（黑龙江扎龙湿地自然保护区、吉林向海自然保护区）和三江平原，（黑龙江洪河自然保护区），在云南也有少量野生种群分布俄罗斯的远东和日本等地。在中国东南沿海各地及长江下游、朝鲜海湾、日本等地越冬。丹顶鹤每年要在繁殖地和越冬地之间进行迁徙，迁徙飞行高度一般在 100-400m。丹顶鹤的栖息地是沼泽和沼泽化的草甸，食物主要是浅水的鱼虾，软体动物和某些植物根茎，以季节不同而有所变化，在浅水处或有水湿地上营巢，巢材多是芦苇等禾本科植物。

丹顶鹤为旅鸟，经湿地管理处多年观察，丹顶鹤仅在曹妃甸湿地和鸟类省级自然保护区的核心区有所发现，且数量较少。经走访，在开发区内未发现其活动的记载。

(3) 白头鹤

白头鹤 (*Grus monacha*) 是一种大型涉禽，亦称锅鹤、玄鹤、修女鹤，属鹤形目，鹤科。

白头鹤分布于中国、日本、韩国、朝鲜、蒙古、俄罗斯联邦。旅鸟：哈萨克斯坦，中国台湾，繁殖于西伯利亚北部及中国东北；在日本南部及中国东部越冬。

春季迁徙时间多在 3 月末至 4 月末，到达繁殖地的时间多在 4 月末到 5 月初，秋季从 10 月 11 日到 11 月 7 日，迁徙时间较为集中。到达越冬地的时间多在 11 月末，在中国内蒙古、乌苏里江流域繁殖；长江下游越冬。

白头鹤为旅鸟，经湿地管理处多年观察，白头鹤仅在曹妃甸湿地和鸟类省级自然保护区的核心区有所发现，且数量较少。经走访，在开发区内未发现其活动的记载。

(4) 白鹤

白鹤 (*Ciconia ciconia*) 是鹤类鹤属的一种大型涉禽，生活在中欧和南欧，非洲西北部和亚洲西南部，冬季迁徙到非洲和印度热带地区，可以一直到达南非的南部，白鹤是国家一级保护鸟类，白鹤常在沼泽、湿地、塘边涉水觅食。主要以小鱼、蛙、昆虫等为食，3 月份开始繁殖，筑巢于高大乔木或建筑物上。在东北中、北部繁殖；越冬于长江下游及以南地区。繁殖期主要栖息于开阔而偏僻的平原、草地和沼泽地带，特别是有稀疏树木生长的河流、湖泊、水塘，以及水渠岸边和沼泽地上；冬季主要栖息在开阔的大型湖泊及沼泽地带。觅食地主要为水边或草地与沼泽地。性情机警而胆怯，常常避开人群。白鹤的全部食物中，鱼类占 70%-90% 以上，冬季和春季主要采集

植物种子、叶、草根、苔藓和少量的鱼类；夏季以鱼类为主，也吃蛙、鼠、蛇、蜥蜴、蜗牛、软体动物、节肢动物、甲类动物、环节动物、昆虫和幼虫。

白鹤为旅鸟，经湿地管理处多年观察，白鹤仅在曹妃甸湿地和鸟类省级自然保护区的核心区有所发现，但数量较少。经走访，在开发区内未发现其活动的记载。

(5) 大鸨

大鸨 (*Otis tarda*) 是鹤形目鸨科的大型地栖鸟类。主要分布于欧洲南部、摩洛哥北部、中东、阿富汗北部、中亚、西伯利亚南部、蒙古，往东一直到俄罗斯东部，偶尔也见于印度和日本，大鸨共分化为 2 个亚种，在中国均有分布，普通亚种繁殖于黑龙江的齐齐哈尔，吉林的通榆、镇赉，辽宁西北部，以及内蒙古等地；越冬于辽宁、河北、山西、河南、山东、陕西、江西、湖北等省，偶尔也见于福建，此外也有少数种群终年留居在繁殖地。指明亚种繁殖于新疆西部和东部。

大鸨主要栖息于开阔的平原、干旱草原、稀树草原和半荒漠地区，在冬季和迁徙季节也出现于河流、湖泊沿岸和邻近的干湿草地等飞行高度 100-200m，飞行能力很强，杂食性，食物以植物为主，也吃无脊椎动物，偶尔吃脊椎植物，幼鸟主要吃昆虫，随年龄增长和季节变化植物性食物逐年增多，5-6 月主要采食豆科、菊科植物的花序和生长点，也取食嫩草芽、麦苗和昆虫，7-9 月食物中昆虫的比例增大，主要是一些直翅目、鞘翅目和鳞翅目昆虫如蝗虫、金龟子、蜻蜓和一些蛾类幼虫，也有一些小蛙、小虾、小鱼等，还有部分嫩芽等。

大鸨为旅鸟，经湿地管理处多年观察，大鸨仅在曹妃甸湿地和鸟类省级自然保护区的核心区有所发现，且数量较少，经走访，近年来在开发区未发现大鸨的记载。

(6) 黑鹳

黑鹳 (*Ciconia nigra*) 是鹳形木鹤科的大型涉禽，又叫黑老鹳、乌鹳、锅鹳。分布在从欧洲北部斯堪的纳维亚半岛南部、德国、西班牙、葡萄牙、东欧、往东经苏联和蒙到西伯利亚东部、俄罗斯远东、朝鲜等整个欧亚大陆古北区范围，它也繁殖在南非，从赞比亚和马拉维到开普省；越冬在西非、东非、非洲东北部和亚洲南部，从巴基斯坦西部经印度北部到东南亚和我国南部。

黑鹳栖息于河流沿岸、沼泽山区溪流附近，多在山区悬崖峭壁的凹处石沿或浅涧处营巢（山西），或在绿洲湿地高大的胡杨树上营巢（新疆塔里木河中游），有沿用旧巢的习性。

夏天在中国北方繁殖，秋天飞往南方越冬，迁飞时结群活动，平时则单独活动，繁殖季节成对活动，黑鹤在大树或悬崖上的石隙中筑巢，每窝产卵 3-5 枚，雌雄鸟共同喂养幼鸟，成年黑鹤的声带退化，不会发出叫声，但能用上下嘴快速叩击发出“嗒嗒”的响声。

黑鹤为旅鸟，迁徙季节从曹妃甸湿地经过，经湿地管理处多年观察，黑鹤仅在曹妃甸湿地和鸟类省级自然保护区的核心区有所发现，且数量较少，经走访，近年来在开发区未发现黑鹤的记载。

(7) 中华秋沙鸭

中华秋沙鸭 (*Mergus squamatus*) 为鸭科秋沙茶鸭属的鸟类，俗名鳞肋秋沙鸭，是中国的特有物种，栖息地在黑龙江省伊春市带岭区碧水中华秋沙鸭自然保护区，繁殖地在西伯利亚、朝鲜北部及中国东北小兴安岭、永翠河、汤旺河、南岔河及长白山等，越冬地在中国江苏沿海、洞庭湖、贵州、台湾、日本及朝鲜，偶见于东南亚，主要栖息于阔叶林或针阔混交林的溪流、河谷、草甸、水塘以及草地，出没于林区内的湍急河流，有时在开阔湖泊，潜水捕食鱼类，性机警，稍有惊动就昂首缩颈不动，随即起飞或游至隐蔽处，白天活动时间较长，此外还食石蚕科的蛾及甲虫等。在靠近溪流的树洞营巢，对人类活动不敏感。

中华秋沙鸭为旅鸟，迁徙季节从曹妃甸湿地经过，经湿地管理处多年观察，中华秋沙鸭仅在曹妃甸湿地和鸟类省级自然保护区核心区有所发现，且数量较少，经走访，近年来在开发区内未发现中华秋沙鸭的记载。

(8) 白肩雕

白肩雕 (*Aquila heliaco*) 又名御雕，中国分布于新疆天山、甘肃兰州、中国东北、华北、西北、东南沿海。栖息于山地，可达海拔 1400m 的高处，也见于草原、丘陵、河流的砂岸等地，山地阔叶林和混交林，草原和丘陵地带的开阔原野。尤其喜欢混交林和阔叶林，冬季也常到低山丘陵、森林平原、小块丛林和林缘地带，有时见于荒漠、草原、沼泽和河谷地带，主要以啮齿类、松鼠、花鼠、黄鼠、跳鼠、仓鼠、田鼠、旱獭以及鸽、鹳、雁、鸭等鸟类为食。营巢于高大的密林或林缘的树上，巢距地面高度约有 10-25 米。

白肩雕为旅鸟，迁徙季节从曹妃甸湿地经过，经湿地管理处多年观察，白肩雕仅在曹妃甸湿地和鸟类省级自然保护区的核心区有所发现，且数量较少，经走访，近年

来在开发区内未发现白肩雕的记载。

(9) 金雕

金雕 (*Larus relictus*) 俗称为鹫雕、金鹫、黑翅雕、洁白雕等，是一种性情最凶猛，体态最雄伟的猛禽。金雕是一种留鸟，分布较广，遍及欧亚大陆、日本、北美洲和非洲北部等地，在中国分布的范围也很大，包括东北、华北、西北、西，以及东南的局部地区，多栖息于高山草原和针叶林地区，平原少见。性凶猛而力强。金雕飞行速度极快，常沿着直线或圈状滑翔于高空，营巢于难以攀登的悬崖上。主要捕食大型的鸟类和中小型兽类，所食鸟类有赤麻鸭、斑头雁、渔鸥、雪鸡、兽类有岩羊幼崽、藏原羚、鼠兔、兔、黄鼬、藏狐等，繁殖期在 2-3 月间，筑巢于针叶林、针阔混交林或疏林内高大的红松、落叶松、杨树及柞木等乔木之上，距地面高度为 10-20 米左右。

金雕为留鸟，但数量极其少见，历史上曹妃甸湿地有所发现，近年来经湿地管理处观察，曹妃甸湿地和鸟类省级自然保护区未发现金雕，不排除本区域已无金雕的可能。经走访，在开发区内未发现金雕的记载。

(10) 东方白鹳

东方白鹳 (*Ciconia boyciana*)，大型涉禽，属鹳形目鹳科，国家 I 级保护鸟类，常在沼泽、湿地、塘边涉水觅食，主要以小鱼、蛙、昆虫等为食。通常在东北中、北部繁殖，长江下游及以南地区越冬。3 月份开始繁殖，筑巢于高大乔木或建筑物上。繁殖期主要栖息于开阔而偏僻的平原、草地和沼泽地带，特别是有稀疏树木生长的河流、湖泊、水塘，以及水渠岸边和沼泽地上；冬季主要栖息在开阔的大型湖泊和沼泽地带。性情机警而胆怯，常常避开人群。除了在繁殖期成对活动外，其他季节大多组成群体活动，特别是迁徙季节，常常聚集成数十只，甚至上百只的大群，迁徙飞行高度可达 1000m。东方白鹳为旅鸟，根据保护区管理处记录，2017-2018 年在保护区及周边区域发现大规模东方白鹳迁徙种群，2017 年超过 1500 只、2018 年达到近 3000 只。经走访，在开发区内未发现其活动的记录。

(11) 国家 2 级保护区鸟类中海鸥、赤腹鹰、黑浮鸥等夏候鸟多分布在自然保护区内的盐场、虾池、潮间带滩涂等；白琵鹭、黑脸琵鹭、白额雁、小白额雁、苍鹰、松雀鹰、日本松雀鹰、大鸮、普通鸮等旅鸟，主要从开发区东南侧的南堡盐场、及保护区上空通过。

(12) 其余国家保护的有益或者有重要经济价值、科学研究价值的野生鸟类中，

绿翅鸭、云雀等旅鸟，也主要从保护区上空通过。绿头鸭、黑水鸭、白额燕鸥、黑枕黄鹏、东方大苇莺、普通翠鸟等夏候鸟栖息地主要分布在自然保护区、南堡盐场东南部的盐池、虾池。喜鹊、灰头啄木鸟、银鸥等留鸟较为常见。在自然保护区和五个工业园区范围内都有发现，但在园区内分布密度明显低于自然保护区。

根据湿地管理处对开发区范围内观察，其所见鸟类密度为 18.32 ± 1.56 只/ km^2 ，而自然保护区内所见鸟类密度为 232.57 ± 9.15 只/ km^2 可见保护区以外，鸟类数量少，则主要种类为区域常见种，无国家级、省级保护鸟类。

5.3.3 鸟类的迁徙特性分析

(1) 鸟类迁徙飞行高度

鸟类迁徙过程中，其飞行高度一般不超过 1000m，小型鸣禽的飞行高度一般不超过 400m，燕飞行高度在 450m 左右，鹤类飞行高度在 500m 左右，雁鸟飞行高度在 900m 左右，大型鸟类有些可达 3000-6300m，有些大型种类（如天鹅）能飞越珠穆朗玛峰，飞行高度达 9000m，鸟类夜间迁徙高度常低于白天，候鸟迁徙的高度也与天气有关，天晴时鸟飞行较高；在有云雾或强逆风时，则降至低空。

曹妃甸湿地和鸟类省级自然保护区中的以鸕鹚类、雁鸭类水鸟为主，由于种类不同，迁徙飞行的情况有很大的区别，根据上述各种鸟类的习性资料，重要候鸟种类的迁徙飞行高度一般在 100-1000m，以 300-500m 高度居多。

(2) 鸟类迁徙飞行时间

鸟类迁徙的时间分别在昼间或夜间，也有昼夜兼程的，后者通常出现在越过海洋或沙漠而不能休息的情况下，大型鸟和猛禽，如鹤、鹳、鹰、隼及乌鸦等，他们的敌害较少或善于乘上升气流翱翔迁徙，故多在昼间迁徙，燕子和某些啄木鸟也在白天迁徙，绝大多数候鸟，特别是小型食虫鸟、食谷鸟、涉禽和多种鸭类都在夜间迁徙，这可能与在夜间飞行有利于躲避天地的袭击有关，而白天得以觅食，在没有月光的夜间，飞鸟靠星辰导航，如果夜间浓云密布或有暴风骤雨，则多数鸟停止迁徙，夜间迁徙的鸟，凌晨最为活跃，少数鸟昼夜兼程，如凤头麦鸡、云雀等，它们在陆地迁徙时多在夜间，过海洋时多在白昼。

根据监视雷达在收集的资料，夜里迁徙的鸟类一般出现在日落后 30-45 分钟，迁徙鸟的数量在高空迅速增加，高峰在夜里 10-11 时，以后迁徙鸟的数量在高空稳定的下降直至拂晓，说明迁徙鸟在夜间着陆停歇，雀形目白天迁徙者在接近拂晓时开始，

高峰约在上午 10 时，午后不久下降至最小密度。

(3) 鸟类迁徙飞行方向

鸟类迁徙的方向取决于繁殖地和越冬地之间的位置，这主要与气候及食物的变化有关，因此，候鸟迁徙的路线虽然不同，但大多数候鸟都是在南北方向或在南北半球之间季节性迁徙，生活在温暖地区的一些鸟类也会随着季节性的降雨而东西向迁徙，决定鸟类迁徙途径的因素包括地表的地形、植被类型、天气、鸟类本身的生物学特性等。

根据野外观察、环志、雷达探测，月夜望远镜监视以及人造星空等室内实验，鸟类准确定向的机制来大致可分为视觉定向、天体导航和地球磁场定向。

视觉定向是指迁徙鸟类可以根据陆地的某些特性来定向，这些陆地特性包括海岸线、河流、山脉、森林等，有些鸟在雾天停止迁徙，等待好的天气。可能也与视觉定向有关，虽然陆地特性对于夜间迁徙的鸟类可能十分重要，但仍有一些鸟类能够根据陆地标志来确定位置和调整飞行的方向。实验证明，视觉定向对于鸟类短距离的归巢是主要的，但一般来说，黑夜和越过大洋、沙漠的迁徙也谈不上视觉定向。这些说明一定存在着视觉定向以外的定向机制。

天体导航指鸟类能利用太阳和星辰的位置定向和导航，星辰定向对于夜间迁徙的鸟类尤为重要，关于太阳定向的实验，最著名的是棕鸟做的实验，把具有迁徙习性的棕鸟放在四面有窗的笼内，以激素处理使其进入迁徙状态，则可见棕鸟朝着一定的方向（即迁徙方向）扇翼，而且扇翼行为在阴天不出现。如果用镜子代换太阳方位，则扇翼方向可按人所预定的方向变更。

地球磁场定向是鸟类通过感应地球磁场极性的方向进行定向，早在一个世纪以前，人们就推测鸟类迁徙过程中道行定向可能与地球磁场有着某些联系。近年来的相关研究已证实地球磁场有着某些联系。近年来的相关研究已证实地球磁场定向机制的存在，并且候鸟的磁场导航在一定程度上与视觉机制互相引导、制约。

(4) 鸟类迁徙主要迁徙路线

综合国内外的研究文献，与中国有关的鸟类迁飞途径大约划分出 3 条。

①.环太平洋路线，只有少数几种，主要是些长距离迁徙的种类，或被列为海鸟，它们可能路过属于中国的海域和海岛，如江苏东沙、上海余山、南沙、西沙、东沙群岛、澎湖列岛、台湾及附近辽阔的海域（如斑鸫、半蹼鹬、漂鹬等）

②.东亚-太平洋路线：包括许多小型鹬类和鸻类，如滨鹬、塍鹬、沙锥、沙鸻等，有大量的研究资料，包括环志数据；

③.西伯利亚-中亚-西南亚或非洲路线，如小嘴鸻、红胸鸻、黄颊麦鸡、红脚鹬、石鸻、领燕鸻等。

在“东亚-大洋洲”迁飞路线上，已经有几十万只鸻鹬类被澳大利亚等国的鸟类学者确定，基本上查清了一些种类的迁飞途径。在亚洲和大洋洲地区，与中国鸻鹬类种群有关种群有关的国家和地区涉及俄罗斯、蒙古、朝鲜、日本、韩国、越南、印度、菲律宾、马来西亚、印度尼西亚、澳大利亚、新西兰等，还包括中国的台湾、西沙群岛、香港和澳门等，从繁殖地到越冬地迁徙的单程直线距离通常在 5000-13000km。1999 年 2-7 月，澳大利亚鸻鹬类组织对红腰杓鹬（*Numenius madagascariensis*）进行了卫星跟踪试验，发现在顺风的条件下其飞行速度可以达到每小时 80Km。4 天飞行 3500km，续航能力极强。研究表明，顺风对鸻鹬类长距离迁徙是有好处的，春季观察西方滨鹬的北飞，顺风时的体重下降率比无风时的低，速度也要快些。无风条件下，这种小型滨鹬的迁飞速度最大为每小时 38km，有风时则可能达到 70-97km，而且，在顺风条件下其续航能力可以达到 2610km。

唐海县地处东亚-太平洋路线候鸟迁徙通道上，是候鸟觅食、栖息的重要驿站，唐海县境内迁徙鸟类以雁鸭类。鸻鹬类水鸟为主，品种多，数量大，按照居留类型，曹妃甸湿地和鸟类省级自然保护区内及周边鸟类按种数由多到少可分为旅鸟、夏候鸟、留鸟、冬候鸟等。

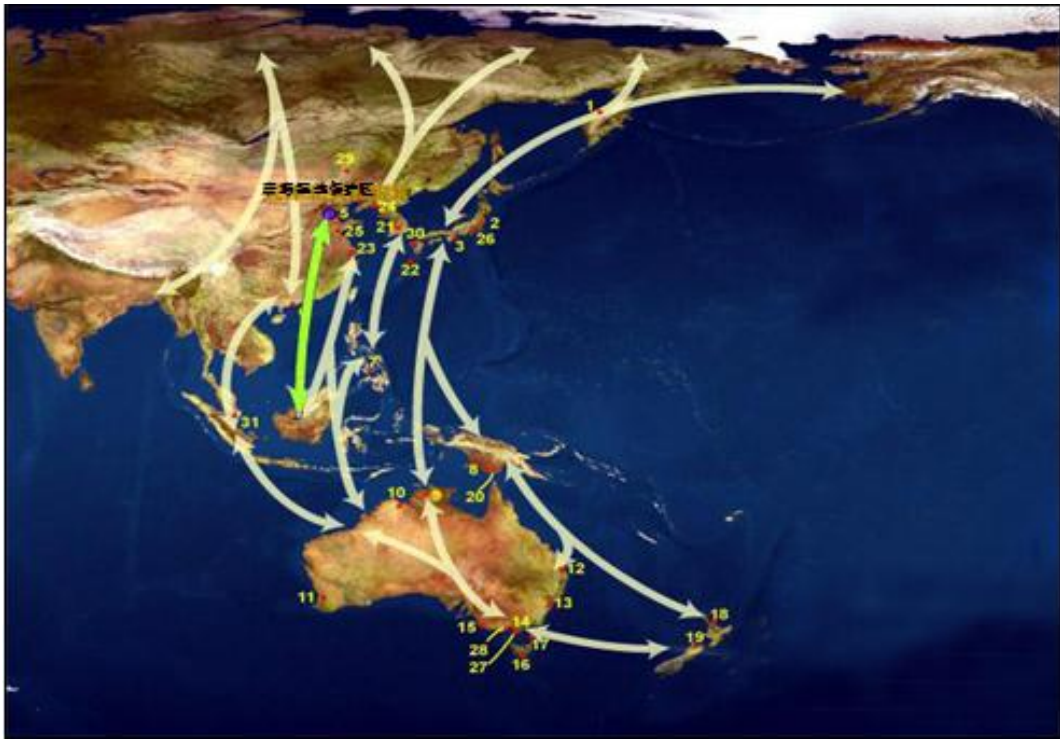


图6 中国东部湿地鸟类迁徙路线示意图

来自大洋洲的鸻鹬类旅鸟每年4、5月份经过6天5夜飞行至此地，主要在南堡盐场九支队以南盐池和滩涂栖息、觅食，以沉淀池内的卤虫和各种蛤类为食。大约经过3周时间修整后，经过湿地飞往西伯利亚产卵繁殖，9、10月份从西伯利亚飞至此地休整约1个月，主要分布在曹妃甸湿地和鸟类省级自然保护区核心区及南堡盐场九支队以南盐池和滩涂里，飞回大洋洲。因此，唐山南堡经济开发区的建设对旅鸟类迁徙、觅食、栖息影响不大。

夏候鸟如环颈鸻，金眶鸻，黑翅长脚鸻等每年6-8月主要在保护区核心区(七农场西部和十一农场南部)栖息、繁殖，10月份天凉后南迁越冬。

冬候鸟主要为鹭类、野鸭子，每年12月中旬到来年的3月初，主要分布在曹妃甸湿地和鸟类省级自然保护区核心区（七农场西部和十一农场南部），以保护区内的虫子和其他食物为食。

留鸟较少，主要分布在曹妃甸湿地和鸟类省级自然保护区核心区，缓冲区，以保护区内虫子和水生植物为食。

主要环境保护目标:

本项目位于南堡经济开发区荣福东道北侧，声环境质量为3类功能区，环境空气质量为二类区，地下水环境为III类区。本项目评价范围内无饮用水源保护区、重点文物等。根据“营运期环境影响分析”，项目大气环境影响评价等级为三级，无需设置大气环境影响评价范围；本次评价确定地下水的保护目标为场地以下的第四系松散岩类孔隙潜水；本项目周边200m范围内无声环境敏感点；本工程占地范围内以及占地范围外0.2km范围内没有土壤敏感点；本项目风险等级为简单分析，因此无风险评价范围。本项目具体环境保护目标及保护级别见下表。

表21 本项目环境保护目标

环境要素	保护目标	相对厂区方位	相对厂界距离 m	保护级别
地下水	场地以下的第四系松散岩类孔隙潜水	——	——	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)中的 III 类标准

评价适用标准

(1) 环境空气：TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单；非甲烷总烃执行《环境空气质量非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）表1二级标准。

表 22 大气环境质量标准

要素	因子	取值时间	浓度限值	浓度单位	标准来源
环境空气	SO ₂	日平均	150	μg/Nm ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中二级标准 及其修改单
		1h 平均	500		
	PM _{2.5}	24 小时平均	75		
	PM ₁₀	日平均	150		
		NO ₂	日平均		
	1h 平均		200		
	O ₃	8h 平均	160	mg/Nm ³	
	CO	24h 平均	4		
		1h 平均	10		
	TSP	日平均	300	μg/Nm ³	
年平均		200			
非甲烷总烃	1h 平均	2000	μg/m ³	《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577—2012）二级标准	

环境质量标准

(2) 声环境：《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准：

项目厂界执行 3 类区标准：昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A）。

(3) 地下水环境：执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准；其中石油类参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。

表 23 地下水环境质量标准（单位 mg/L）

项目	污染物	标准值	标准来源
地下水	pH 值	6.5~8.5	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 中III类标准
	色度	15 倍	
	总硬度	450 mg/L	
	氨氮	0.2 mg/L	
	硝酸盐	20 mg/L	
	亚硝酸盐	0.02 mg/L	
	硫酸盐	250 mg/L	
	氯化物	250 mg/L	
	氟化物	1.0 mg/L	
	溶解性总固体	1000 mg/L	
	浑浊度	3 倍	

铜	1.0 mg/L	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)III类标准
锌	1.0 mg/L	
汞	0.001 mg/L	
砷	0.05 mg/L	
硒	0.01 mg/L	
铅	0.05 mg/L	
铬	0.05 mg/L	
高锰酸盐指数	3.0 mg/L	
镉	0.01	
挥发酚	0.002 mg/L	
氰化物	0.05 mg/L	
阴离子合成洗涤剂	0.3 mg/L	
石油类	≤0.05mg/L	

(4) 土壤环境：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)第二类用地筛选值标准：

表 24 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值 单位：mg/kg

序号	污染物	筛选值	管制值	标准来源
重金属及无机物				《土壤环境质量 建设用地土壤污 染风险管控标准 (试行)》 (GB36600—2018) 第二类用地标准
1	砷	60	140	
2	镉	65	172	
3	铬(六价)	5.7	78	
4	铜	18000	36000	
5	铅	800	2500	
6	汞	38	82	
7	镍	900	2000	
挥发性有机物				
8	四氯化碳	2.8	36	
9	氯仿	0.9	10	
10	氯甲烷	37	120	
11	1,1-二氯乙烷	9	100	
12	1,2-二氯乙烷		21	
13	1,1-二氯乙烯	66	200	
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000	
15	反-1,2-二氯乙烯	54	163	
16	二氯甲烷	616	2000	
17	1,2-二氯丙烷	5	47	
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100	
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50	
20	四氯乙烯	53	183	
21	1,1,1-三氯乙烷	840	840	

22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15
23	三氯乙烯	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
25	氯乙烯	0.43	4.3
26	苯	4	40
27	氯苯	270	1000
28	1,2-二氯苯	560	560
29	1,4-二氯苯	20	200
30	乙苯	28	280
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570	570
34	邻二甲苯	640	640
半挥发性有机物			
35	硝基苯	76	760
36	苯胺	260	663
37	2-氯酚	2256	4500
38	苯并[a]蒽	15	151
39	苯并[a]芘	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	15	151
41	苯并[k]荧蒽	151	1500
42	蒽	1293	12900
43	二苯并[a,h]蒽	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
45	萘	70	700

(1)施工扬尘：施工扬尘执行《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）

表 1 扬尘排放浓度限值。

表 25 扬尘排放浓度限值

控制项目	监测点浓度限值 ^a （ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	达标判定依据（次/天）
PM ₁₀	80	≤2

^a指监测点 PM₁₀ 小时平均浓度实测值与同时段所属县（市、区）PM₁₀ 小时平均浓度的差值。当县（市、区）PM₁₀ 小时平均浓度值大于 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 时，以 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 计。

(2)建筑施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的噪声限值：昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A）。

(3)颗粒物无组织排放执行《钢铁工业大气污染物超低排放标准》（DB13/ 2169—2018）表 5 中企业大气污染物厂界无组织排放浓度限值 1.0 mg/m^3 ，无完整厂房屋顶浓度限值 5.0 mg/m^3 的要求。

喷漆过程产生的漆雾有组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准：颗粒物（染料尘）排放浓度限值18 mg/m^3 ，最高允许排放速率为0.51 kg/h （15m），排气筒不低于15m，且排气筒周围半径200m范围内有建筑物时，排气筒还应高出最高建筑物5m以上的要求。

调漆、喷漆、晾干过程产生的非甲烷总烃有组织排放执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表1中表面涂装业非甲烷总烃最高允许有组织排放浓度60 mg/m^3 ，排气筒高度不低于15m，且排气筒周围半径200m范围内有建筑物时，排气筒还应高出最高建筑物5m以上的要求。

(4)厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准：昼间65dB（A），夜间55dB（A）。

(5)本项目生活污水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准 pH：6~9（无量纲），COD：500 mg/L ，BOD₅：300 mg/L ，SS：400 mg/L ，动植物油：100 mg/L ，氨氮、总磷、总氮参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）NH₃-N：45 mg/L ；总磷 8 mg/L ；总氮 70 mg/L 。同时满足南堡经济技术开发区污水处理厂进水水质 COD 350 mg/L ；BOD₅ 160 mg/L ；SS 150 mg/L ；NH₃-N 50 mg/L 。

表26 废水污染物最高允许排放浓度 单位：mg/L（pH值除外）

序号	主要污染物	《污水综合排放标准》 (GB8978—19)	《污水排入城镇 下水道水质标准》 (GB/T31962-201	污水处理厂进水 水质	污水排放限值
----	-------	---------------------------	---------------------------------------	---------------	--------

		96)表4中三级标准	5)		
1	pH	6~9	/	/	6~9
2	COD	500	/	350	350
3	BOD ₅	300	/	160	160
4	SS	400	/	150	150
5	NH ₃ -N	/	45	50	45
6	TP	/	8		8
7	TN	/	70		70
8	动植物油	100			100

(6)一般固体废弃物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599—2001)及其修改单中的标准。

(7)危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单和《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)、《建设项目危险废物环境影响评价指南》(2017年10月1日起实施)、《危险废物转移联单管理办法》(总局令第5号)中相关规定。

根据“十三五”生态环境保护规划,总量控制因子为COD、氨氮、SO₂、NO_x,同时根据河北省水污染防治工作领导小组办公室发布《河北省碧水保卫战三年行动计划(2018-2020年)》(冀水领办[2018]123号),确定实施总氮排放总量控制。

(1) 废水

项目生活污水由罐车运送至南堡经济开发区污水处理厂进行处理,其出水水质标准为《城镇污水处理厂水污染物排放标准》(DB11/890—2012)中规定的类IV类标准,即COD: 30 mg/L,氨氮: 1.5mg/L,总氮: 15mg/L。按照排水量与污水处理厂出水标准核算,则:

COD 总量控制指标=1296m³/a×30mg/L×10⁻⁶=0.039t/a;

氨氮总量控制指标=1296m³/a×1.5mg/L×10⁻⁶=0.002t/a;

总氮总量控制指标=1296m³/a×15mg/L×10⁻⁶=0.019t/a。

项目生活污水由罐车运送至南堡经济开发区污水处理厂进行处理,区域总量不增加,COD、氨氮、总氮总量控制指标均为0。

(2) 废气

本项目车间不设取暖设施,办公楼、综合楼、修箱辅楼采用空气源热泵供暖,无SO₂、NO_x产生。

(3) 特征污染物

总量控制标准

本项目特征污染物为颗粒物、非甲烷总烃。

①颗粒物

喷漆过程风机风量为 27000m³/h，排放的颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中颗粒物（染料尘）排放限值要求：最高允许排放浓度 18mg/m³ 的要求，运行时间均为 300h/a，则

颗粒物排放限值总量控制指标=27000m³/h×18mg/m³×300h/a×10⁻⁹=0.146t/a;

②非甲烷总烃

调漆、喷漆过程废气量为 27000m³/h，晾干过程废气量为 9000m³/h，非甲烷总烃执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）中表面涂装业非甲烷总烃浓度限值 60mg/m³ 的要求，则

非甲烷总烃排放限值总量控制指标
=27000m³/h×60mg/m³×300h/a×10⁻⁹+9000m³/h×60mg/m³×300h/a×10⁻⁹=0.648t/a;

因此，确定本项目总量控制指标为：

SO₂: 0t/a, NO_x: 0t/a, COD: 0t/a, 氨氮: 0t/a, 总氮: 0t/a。

特征污染物：颗粒物：0.146t/a，非甲烷总烃：0.648t/a。

建设项目工程分析

工艺流程简述(图示):

本项目为集装箱物流项目，本项目运营后，主要承运集装箱和一般货物，主要包括木材和钢材等。

1、集装箱承运货物储运工艺流程

(1) 卸箱

货物进场后，首先检查箱体的箱况状态，箱况好的，通知策划信息录入或手持终端录入，策划根据各种信息安排卸箱。根据货物的种类，空箱利用集装箱空箱堆高机卸到堆场或仓库；进口重箱利用集装箱正面吊，卸到重箱堆场或仓库。箱况有问题的集装箱，按标准检验列出条码，策划安排卸箱另堆存，箱主批复修理项目，修箱部门安排工人清洗和修理，检验合格后待用。

此工序污染物主要为设备噪声，修理过程产生的废气，清洗过程产生的废水，清洗、修理工程产生的固废。

(2) 堆存

出口重箱，根据货物装卸的实际需求，配备叉车或人力将货物装入集装箱内堆存于堆场或仓库。

此工序污染物主要为设备噪声。

(3) 装箱

根据客户需求，利用装载机把储存于堆场或仓库内的集装箱装入运输车辆，装载完毕后经过磅后外运。

此工序污染物主要为设备噪声。

集装箱储运工艺流程见下图：

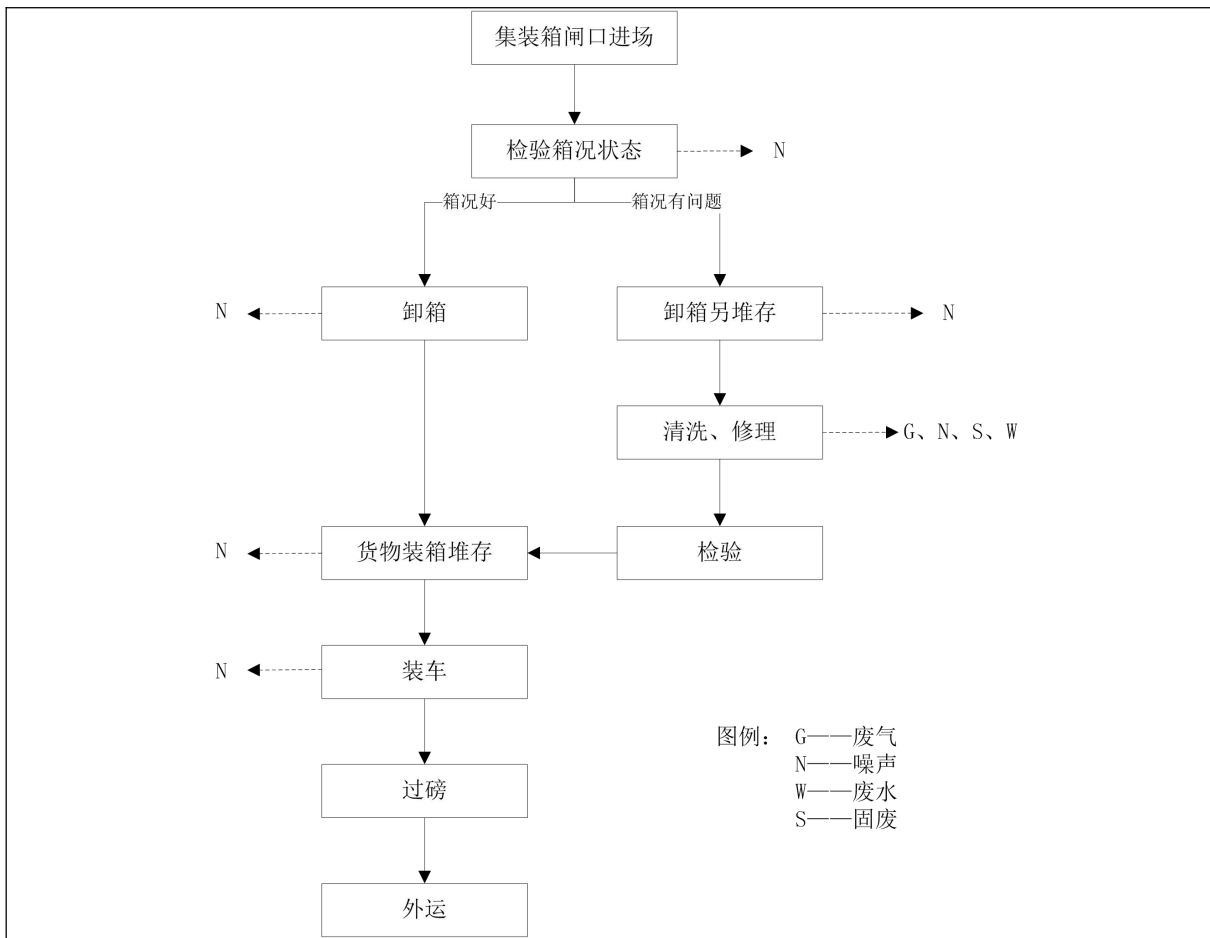


图 7 集装箱储运工艺流程图

2、集装箱清洗维修工艺流程

根据建设单位估算，本项目生产过程中大概需清洗集装箱 4000 个/a，维修集装箱 2000 个/a。

具体工艺流程如下：

(1) 洗箱：

集装箱到场后，清洗前由工人对箱内进行清扫，清扫完成后进入洗箱区清洗。本项目清洗作业在修箱棚内进行。集装箱进场登记检查，中转到洗箱区，接通洗箱机对箱体内外进行冲洗，冲洗干净后，产生的含尘废水在冲洗过程中由洗箱区周边的废水收集槽自流入废水收集沟，经沟内设置的过滤钢板网，去除污水中较大的固体悬浮物，而后排入污水池，沉淀后废水流入污水处理间进行处理，处理合格后返回清洗工序循环使用，不外排。

此工序污染物为洗箱废水，设备运行产生的噪声，清扫过程产生的废渣，废水收集沟、污水池、污水处理间产生的污泥。

(2) 维修

①切割：

清洗干净后的集装箱进行评估检验，若发现集装箱有破损则需进行切割维修，采用火焰切割机切除破损部位。切割粉尘采用移动式烟尘净化器处理。

此工序污染物为切割过程产生的废气，设备噪声，废边角料以及除尘器收集的除尘灰。

②焊接：

切割后的集装箱采用二氧化碳保护焊机和手工电弧焊机进行人工补焊。焊接烟尘采用移动式烟尘净化器处理。

此工序污染物为焊接过程产生的废气，设备噪声，废焊材以及除尘器收集的除尘灰。

③补漆：

发现集装箱表面漆料破损，由吊车转运至修箱棚内的伸缩式喷漆房，人工喷漆。

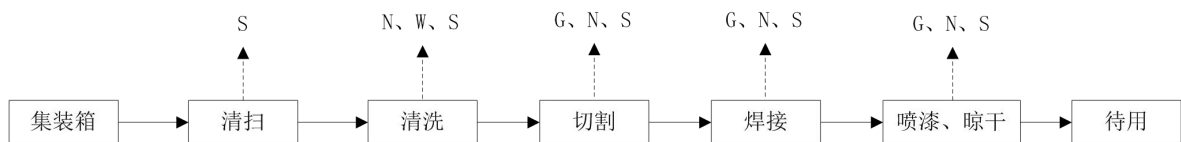
本项目喷漆和晾干工序均在密闭喷涂房中完成。项目补漆工段采用手动喷漆方式，需要进行补漆处理的集装箱，通过吊车运至喷漆房中心，启动伸缩式喷漆房，采用手动喷漆方式进行喷涂。喷涂时漆雾均匀附着在工件表面。补漆结束后，工件在密闭喷漆房内进行晾干作业。

喷漆过程过喷的漆雾、喷漆和晾干过程挥发的有机废气由配备的引风系统进入漆雾净化系统和有机废气处理装置处理。

此工序污染物为补漆过程废气、设备噪声、废漆桶、废过滤器、废过滤棉、废活性炭。

(3) 转运待用

修理完毕的集装箱再由吊车运至空箱区待用。



图例： G——废气 N——噪声 W——废水 S——固废

图 8 生产工艺流程及排污节点图

3、其他

本项目设备维护过程会产生废润滑油和废油桶，职工生活会产生食堂油烟、生活污水及职工生活垃圾。

本项目产排污情况一览表详见表 27。

表 27 主要排污节点与环保措施一览表

类型	污染源	主要污染物	规律	环保措施	排放去向
废气	切割过程	颗粒物	间断	移动式烟尘净化器	大气环境
	焊接过程	颗粒物	间断	移动式烟尘净化器	
	调漆、喷漆、晾干过程	颗粒物、非甲烷总烃	间断	干式过滤器+过滤棉+两级活性炭吸附 +15 米高排气筒 (P1)	
	食堂	油烟	间断	油烟净化器+排气筒 (P2)	
废水	职工生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、动植物油	间断	食堂废水经隔油池处理后与其余生活污水经市政污水管网运至南堡经济开发区污水处理厂进行处理	南堡经济开发区污水处理厂
	洗箱废水	COD、SS	间断	经自建污水处理站处理后，循环使用	不外排
噪声	设备噪声	噪声	连续	减震、隔声措施	声环境
固体废物	废水收集沟、污水池、污水处理站	污泥	间断	集中收集，外运垃圾填埋场	合理处置
	清扫过程	废渣	间断		
	切割过程	废边角料	间断		
	焊接过程	废焊材	间断	集中收集，外卖废品回收站	
	移动式烟尘净化器	除尘灰	间断	集中收集，危废间暂存，委托有资质单位处理	
	喷漆过程	废漆桶	间断		
	有机废气治理	废过滤器	间断		
		废过滤棉	间断		
		废活性炭	间断		
	设备维护	废润滑油	间断	集中收集，危废间暂存，委托有资质单位处理	
废油桶		间断			
职工生活	职工生活垃圾	间断	集中收集后由当地环卫部门处理		

主要污染工序：

(1)废气：本项目废气主要为切割、焊接过程产生的废气，调漆、喷漆、晾干过程产生的废气和食堂油烟。

(2)废水：本项目废水污染源主要为职工生活污水及洗箱废水。

(3)噪声：本项目噪声源主要为生产过程设备运行产生的噪声。

(4)固废：本项目固体废物主要为废水收集沟、污水池、污水处理间产生的污泥，清扫过程产生的废渣，切割过程产生的废边角料，焊接过程产生的废焊材，移动式烟尘净化器收集的除尘灰，喷漆过程产生的废漆桶，干式过滤器+过滤棉+活性炭吸附装置更换的废过滤器、废过滤棉、废活性炭，设备维护过程中产生的废润滑油、废油桶；

职工生活产生的生活垃圾。

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容类型	时段	排放源	污染物	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	运营期	切割	颗粒物	0.003t/a	0.0006t/a		
		焊接	颗粒物	0.008t/a	0.0015t/a		
		调漆、喷漆	颗粒物	0.1t/a, 12.4mg/m ³	0.01t/a, 1.2mg/m ³		
			非甲烷总烃	0.019t/a, 2.35mg/m ³	0.006t/a, 0.7mg/m ³		
		晾干	非甲烷总烃	0.013t/a, 4.81mg/m ³	0.004t/a, 1.44mg/m ³		
		食堂	油烟	6.32g/h, 1.58mg/m ³	2.528g/h, 0.63mg/m ³		
水污染物	运营期	生活污水	pH 值	6~9 (无量纲)		6~9 (无量纲)	
			COD	350mg/L	0.454t/a	350mg/L	0.454t/a
			BOD ₅	150mg/L	0.194t/a	150mg/L	0.194t/a
			SS	150mg/L	0.194t/a	150mg/L	0.194t/a
			NH ₃ -N	25mg/L	0.032t/a	25mg/L	0.032t/a
			总磷	2mg/L	0.003t/a	2mg/L	0.003t/a
			总氮	30mg/L	0.039t/a	30mg/L	0.039t/a
			动植物油	12mg/L	0.016t/a	1.2mg/L	0.002t/a
	洗箱废水	pH	6~9 (无量纲)		6~9 (无量纲)		
		COD	345mg/L	0.621t/a	经自建污水处理站处理后, 循环使用, 不外排		
		SS	640mg/L	1.152t/a			
	运营期	废水收集沟、污水池、污水处理间	污泥	0.5t/a		集中收集, 外运垃圾填埋场	
		清扫过程	废渣	1t/a		集中收集, 外卖废品回收站	
切割过程		废边角料	0.01t/a				
焊接过程		废焊材	0.01t/a				
移动式烟尘净化器		除尘灰	0.008t/a		集中收集, 由厂家回收利用		
喷漆过程		废漆桶	0.005t/a				
有机废气治理		废过滤器	0.2t/a		集中收集后, 存放在专用容器内, 存储在危废		
	废过滤棉	0.11t/a					

		废活性炭	0.032t/a	间内，定期交给有资质单位处理
	设备维护	废润滑油	0.02t/a	
		废油桶	0.002t/a	
	职工生活	职工生活垃圾	5.625t/a	集中收集后由当地环卫部门处理
噪声	运营期	本项目噪声源主要为洗箱机、焊机、切割机、喷漆机、泵类、风机、空压机等设备运行、车辆行驶及货物装卸过程产生的噪声，源强为75~90dB（A）。		
其他	——			
主要生态影响（不够时可附另页） <p>本项目施工期对生态的影响主要表现为土建施工引起的土壤松动和对地表植被的破坏，项目建成后采取地面硬化、因地制宜绿化等措施，可有效抑制水土流失，补偿对原有地表植被的破坏。</p>				

环境影响分析

施工期环境影响分析

本项目为新建工程，主要建设内容为物流仓库、海关监管仓库、堆场、办公楼、综合楼、修箱辅楼、修箱棚、污水处理间等。建设施工过程中主要污染因素有：

- (1)噪声：主要为施工机械和运输车辆产生的噪声；
- (2)废气：主要为土建施工、材料堆存、汽车运输等过程产生的扬尘；
- (3)废水：主要为场地养护废水、车辆冲洗废水以及施工人员排放的生活污水；
- (4)固体废物：主要为施工弃土、施工产生的建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。

施工期环境影响及污染物控制措施如下：

1、施工期扬尘影响分析

(1)施工扬尘

本项目施工期扬尘主要为对土方施工及结构施工产生扬尘及建筑垃圾、建材堆置和运输产生的扬尘。运输车辆进出工地，车辆轮胎不可避免的将工地的泥土带出，遗洒在车辆经过的路面，在其它车辆通过时产生二次扬尘。

(2)环境影响分析

施工期的扬尘产生量与施工现场条件、管理水平、机械化程度以及气象条件等诸多因素有关，难以进行量化。本评价类比相关单位施工进行的现场实测资料进行综合分析可知，在当地年平均风速 2.5m/s 条件下，影响范围主要在 200m 以内。本项目 200m 范围内无大气环境保护目标，施工扬尘对环境空气影响较小。

(3)施工扬尘污染防治措施

为减少施工扬尘对外环境的影响，根据结合《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）、《河北省扬尘污染防治办法》（2020年1月21日省政府第77次常务会议通过，2020年4月1日起施行）、《河北省2020年建筑施工扬尘污染防治工作方案》、《唐山市住房和城乡建设局关于进一步强化建筑工地扬尘治理有关措施的通知》(简称“六项强化措施”)(唐住建发[2018]44号)。本项目施工过程中要采取如下防尘和抑尘措施。

- 1) 在施工现场出入口明显位置设置公示牌，公示施工现场负责人、环保监督员、防尘措施、扬尘监督管理部门、举报电话等信息；

2) 在施工现场周边设置硬质封闭围挡或者围墙，位于主要路段的，高度不低于 2.5 米，位于一般路段的，高度不低于 1.8 米，并在围挡底端设置不低于 0.2 米的防溢座；

3) 对施工现场出入口、场内施工道路、材料加工堆放区、办公区、生活区进行硬化处理，并保持地面整洁；

4) 在施工现场出口处设置车辆清洗设施并配套设置排水、泥浆沉淀设施，车辆冲洗干净后方可驶出；

5) 按照规定使用预拌混凝土、预拌砂浆等建筑材料，只能现场搅拌的，应当采取防尘措施；

6) 在施工工地内堆放水泥、灰土、砂石、建筑土方等易产生扬尘的粉状、粒状建筑材料的，应当采取密闭或者遮盖等防尘措施，装卸、搬运时应当采取防尘措施；

7) 建筑垃圾应当及时清运，在场地内堆存的，应当集中堆放并采取密闭或者遮盖等防尘措施；

8) 在施工工地同步安装视频监控设备和扬尘污染物在线监测设备，分别与建设主管部门、生态环境主管部门的监控设备联网，并保证系统正常运行，发生故障应当在二十四小时内修复；县级以上人民政府建立统一平台后，并入监控系统进行联网监控。根据河北省印发《施工场地扬尘排放标准》，本项目施工场地占地 104087.43 平米，即需设置 5 个监测点，在南厂界 3 个车辆进出口布设 3 个点位，同时在东厂界和北厂界各布设 1 个监测点位。可吸入颗粒物 PM_{10} 采样口高度一般应设在距地面 $3.5m \pm 0.5m$ ，采样口到在线监测仪管道长度不应大于 2.5m。

9) 运输车辆加盖苫布、防止物料飘洒。采取物料堆存过程加盖苫布等措施，施工材料堆存过程对周围环境影响较小。

10) 施工现场集中堆放的土方和裸露场地必须采取覆盖、固化等防尘措施，严禁裸露。

11) 开挖作业过程中，四周应采取洒水、喷雾等降尘措施。至少 4 台射程达到 20 米以上的雾炮机，确保设施完好，随时投入使用。

12) 遇有 4 级以上大风或重污染天气预警时，必须采取扬尘防治应急措施，严禁土方开挖、土方回填或其他有可能产生扬尘的作业。

13) 土方施工应当合理控制土方开挖和存留时间，并采取土方表面压实、防尘网遮

盖等防尘措施。

总之，只要加强管理、切实落实好这些措施，施工扬尘对环境的影响将会大大降低，扬尘对环境的影响将随施工期的结束而消失。

采取以上措施后，项目施工期扬尘满足河北省地方标准《施工场地扬尘排放标准》(DB 13/ 2934—2019)，施工场地扬尘排放浓度限值， $0.08\text{mg}/\text{m}^3$ 。

2、施工噪声影响分析

施工噪声主要为场地平整、建筑基础挖掘、建筑材料运输等施工机械产生的噪声。结合本项目的施工特点，根据类比调查分析，施工设备产噪声级值为 $75\sim 90\text{dB}(\text{A})$ 。经预测计算，昼间距施工设备 40m ，夜间 200m 方可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)噪声限值要求。由项目周围居民点分布情况可知，本项目周边 200m 范围内无声环境保护目标，施工噪声不会对周边声环境质量产生明显影响。

为避免和最大限度减轻施工及运输噪声对周围声环境的影响，本评价要求建设单位严格按照《关于依法整治建筑施工噪声污染扰民通告》(唐山市环保局、住建局、城管局、工信局、公安局 2011 年 9 月 19 日发布)中有关施工噪声的管理规定，采取以下噪声控制对策和措施：

设计招标阶段：建设单位与施工单位签订合同时，应要求其使用低噪声机械设备，同时在施工过程中应设置专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

整个施工阶段：建设管理部门加强对施工工地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声进行自律、文明施工，避免因施工噪声产生的纠纷。

土方施工和结构施工阶段：(1)合理安排施工时间，尽量减轻对周围声环境的影响；(2)利用距离衰减措施，在不影响施工情况下，将强噪声设备尽量分散布置使用；(3)车辆出入现场时应低速、禁鸣；(4)土石方或建筑材料、设备运输车辆通过人口密集区应减速、禁鸣。通过采取以上降噪措施后，可最大限度的降低施工噪声对周围声环境的影响，随着施工期的结束，施工噪声的影响也将结束。

3、施工废水影响分析

本项目施工期间将产生一定量的车辆冲洗废水、基坑废水和施工人员生活污水。设置车辆冲洗养护用水的沉淀、过滤处理设施，车辆冲洗养护用水经沉淀、过滤处理后全

部回用，施工现场不设餐厅，三餐外卖盒饭解决，生活污水主要为施工人员的盥洗污水，可直接泼洒地面。本工程基坑排水主要来源于消防水池和污水池施工的地下水渗水，并没有新增污染物，但悬浮物含量较高，经静置处理后再抽排。因此，项目施工期废水不外排，不会对区域地表水环境产生明显影响。

4、施工期固废影响分析

项目施工期产生的固体废物主要为弃土、废石等建筑垃圾，均为一般固体废物，同时施工人员会产生一定量的生活垃圾。

建筑垃圾送当地城建部门指定地点，且在外运过程中用苫布覆盖，避免沿途遗洒；施工人员产生的生活垃圾送当地环卫部门指定地点处置。

综上所述，施工期产生的固体废物全部得到妥善处置，不会对周围环境产生明显影响。为避免施工期建筑垃圾对周围环境产生不利影响，本评价要求建设单位按照《城市建筑垃圾管理规定》(建设部 139 号令)、《河北省住房和城乡建设厅关于进一步加强建设工程文明施工管理的意见》(冀建安[2012]385 号)和《唐山建筑垃圾管理规定(草案)》(唐政法办通[2011]1 号)中的有关规定采取以下防范措施：

(1)施工现场设置垃圾站应为密闭式，建筑垃圾、生活垃圾应分类存放，运输消纳应符合相关规定；

(2)建筑物内的施工垃圾清运必须采用密闭式专用垃圾道或封闭式容器吊运，严禁凌空抛撒，安全网内垃圾应及时清理；

(3)施工垃圾清运时应提前适量洒水，并按规定及时清运。

以上影响为短期影响，将会随施工期的结束而消除，在落实以上污染防治措施后不会对周围环境产生明显影响。

5、施工期生态影响分析

本工程的生态环境影响主要集中在施工期间，施工过程中将进行少量的土石方填挖，同时有一定量的施工机械及人员活动。

施工期对区域生态环境的影响主要表现在土壤扰动后，随着地表植被的破坏，可能造成土壤的侵蚀及水土流失；施工噪声对当地野生动物及鸟类栖息环境的影响。

5.1 工程占地对土地利用结构的影响

本项目位于南堡经济开发区荣福东道北侧，占地面积为 104087.43m²，占地类型为

工业用地，从工程占地性质分析，施工结束后永久占地大部分为永久建筑物或硬化场地，不再产生水土流失；本项目无施工临时占地。工程占地占开发区面积的份额较小，不会对区域土地利用结构产生影响

5.2 施工期植被的影响分析

项目占地范围内现状为空地，植被主要为野生杂草，野生杂草的覆盖度为 50%左右。本项目建设表现为地表开挖造成野生杂草植被破坏、埋压等。施工过程中，施工范围内的植物地上部分与根系均被铲除，同时还伤及附近植物的根系；施工区域内植被由于挖掘出的土方堆放、人员践踏、施工车辆和机械碾压等，会造成地上部分破坏甚至去除，但根系仍然保留。这些将会造成施工区域植被的破坏，影响区域内植被覆盖度及植物群落组成和数量分布，使区域植被生产能力降低。本项目永久占地面积 104087.43m²，永久占地内的植被破坏一般是不可逆的。

经现场调查，项目所在区域植被覆盖度较低、没有珍稀植物，故本项目建设对当地植被的总体影响不大，施工造成的部分植被破坏不会导致评价区生物多样性改变等不良后果。

5.3 施工期对野生动物的影响分析

施工机械噪声和人类活动噪声是影响野生动物的主要因素，各种施工机械如运输车辆、推土机等均可能产生较强的噪声，虽然这些施工机械属非连续性间歇排放，但由于噪声源相对集中，且多为裸露声源，故其辐射范围和影响程度较大。预计在施工期，本区的野生动物都将产生规避反应，远离这一地区，特别是鸟类，其栖息和繁殖环境需要相对的安静，因此，本区的鸟类将受到一定影响。项目区域内主要野生鸟类为鸟类的优势种有麻雀、喜鹊、乌鸦、家燕、野鸡等常见鸟类，在该区域内未发现珍稀类野生鸟类。因此，本项目的建设不涉及对保护和珍稀鸟类的迁徙路线和栖息环境的影响。据调查，项目区域内大型哺乳动物已不多见，小型野生动物多为啮齿目的黄鼠、兔型目的草兔。总体来说，施工期对野生动物的影响较小。

5.4 施工期对土壤的影响分析

工程建设对土壤的影响主要是建设和占地对原有土壤结构的影响，其次是对土壤环境的影响。

对土壤结构的影响主要集中在地基开挖、回填过程中。工程在施工时进行开挖、堆

放、回填、人工踩踏、机械设备夯实或碾压等施工操作，这些物理过程对土壤的最大影响是破坏土壤结构。土壤结构是经过较长的历史时期形成的，一旦遭到破坏，短期内难以恢复。在施工过程中，对土壤耕作层的影响最为严重。

建造基座材料是普通的钢筋水泥，不会造成土壤和地下水污染。但施工过程中施工机械的管理及使用不当产生的机械燃油、润滑油漏损将污染土壤，且这种污染是长期的，因此应加强施工期机械运行的管理与维护，减少污染的产生。

总体而言，本项目施工过程中对土壤环境影响较小。

营运期环境影响分析

1、大气环境影响分析

1.1 废气治理措施及达标分析

本项目废气污染源主要为切割、焊接过程产生的废气，调漆、喷漆、晾干过程产生的废气和食堂油烟。

(1) 切割过程产生的废气

本项目在使用火焰切割机切割过程中会产生颗粒物。氧-乙炔火焰切割时发尘量根据《环境保护实用技术手册》中的数据可取 40~80mg/min，本项目取切割发尘量为 80mg/min，项目共设 2 台火焰切割机，年工作时间均为 300h，则火焰切割工序颗粒物产生量为 0.003t/a，产生速率为 0.01kg/h。

项目设置 2 台移动式烟尘净化器处理切割废气，移动式烟尘净化器捕集效率为 90%，处理风量均为 1500m³/h，净化效率为 90%，净化后的废气在车间内排放，无组织排放量为 0.0006t/a，无组织排放速率为 0.002kg/h。

(2) 焊接过程产生的废气

本项目焊接过程会产生一定量的焊接烟尘，主要为颗粒物，焊接烟尘：是由金属及非金属物质在过热条件下产生的，其成分主要为氧化铁、氧化锰、氟化物及非结晶质二氧化硅，根据《焊接技术手册》（王文翰主编）中介绍，各种焊接工艺发尘量见下表。

表 28 焊接工序发尘量经验值

焊接方法	型号	焊接材料的发尘量 (g/kg)
手工电弧焊	低氢型焊条 (J507, φ4mm)	11~16
	钛钙型焊条 (J422, φ4mm)	6~8
自保护焊	药芯焊丝 (φ3.2mm)	20~25
二氧化碳保护焊	实芯焊丝 (φ1.6mm)	5~8
	药芯焊丝 (φ1.6mm)	7~10
氩弧焊	实芯焊丝 (φ1.6mm)	2~5
埋弧焊	实芯焊丝 (φ5mm)	0.1~0.3

本项目有 3 台手工电弧焊机和 3 台二氧化碳保护焊机，本项目二氧化碳保护焊使用实芯焊丝，手工电弧焊使用钛钙型焊条，采用二氧化碳保护焊焊接材料发尘量为 5~8g/kg，手工电弧焊焊接材料发尘量为 6~8g/kg。项目二保焊焊丝使用量为 0.5t/a，取焊接材料发尘量为 8g/kg，焊条使用量为 0.5t/a，取焊接材料发尘量为 8g/kg，焊接工序年工作时间约 600h，根据用量及生产时间计算得出项目焊接烟尘发尘量为 0.008t/a。焊接

烟尘的产生速率为 0.013 kg/h。

项目设置 6 台移动式烟尘净化器处理焊接烟尘，焊接烟尘净化器捕集效率为 90%，处理风量均为 1500m³/h，净化效率为 90%，净化后的废气在车间内排放，无组织排放量为 0.0015t/a，无组织排放速率为 0.0025kg/h。

本项目无组织排放废气主要为切割、焊接废气无组织排放于修箱棚内，根据 AERSCREEN 模型预测软件计算，无组织排放的废气车间界及厂界的排放浓度见下表。

表 29 无组织排放的废气排放浓度

污染源	污染物	位置	车间距厂界的距离 (米)	排放浓度 (mg/m ³)
焊接	颗粒物	车间界	1	2.27E-03
		东厂界	33	4.81E-03
		南厂界	290	1.09E-03
		西厂界	200	1.24E-03
		北厂界	24	5.69E-03

由上表可知，本项目颗粒物无组织排放厂界浓度满足《钢铁工业大气污染物超低排放标准》(DB13/ 2169—2018)表 5 中企业大气污染物厂界无组织排放浓度限值 1.0mg/m³ 要求；车间界浓度满足《钢铁工业大气污染物超低排放标准》(DB13/ 2169—2018)表 5 中无完整厂房间浓度限值 5.0mg/m³ 的要求。

(3) 调漆、喷漆、晾干过程产生的废气

本项目调漆、喷漆、晾干过程均在喷漆房内进行，喷涂过程漆雾产生量约占漆料用量的 5%，水性漆中挥发性有机化合物在调漆、喷漆、晾干过程全部挥发。

项目使用水性漆进行喷涂，喷漆在喷漆房内密闭进行，喷漆房预设长宽高尺寸为 15m×5.6 m×5.3m，为密闭彩钢板结构，项目使用的水性漆类别为水性丙烯酸防护漆，该涂料适用于金属、材质表面的一般性保护。根据水性丙烯酸防护漆 MSDS (MSDS 见附件)，挥发性有机化合物含量标准值为≤120g/L，产品实测值为 18g/L，本次计算按照 MSDS 的实测值中 VOC 含量进行计算，项目年使用水性漆涂料 2t/a，则 VOCs 含量为 0.032t/a。喷漆房为密闭结构，调漆、喷漆及自然晾干过程均在喷漆房内进行，废气捕集效率为 100%，项目年工作 300d，每天调漆、喷漆、晾干工序工作 2h，其中调漆和喷漆工序工作时间为 1h/d，晾干工序工作时间为 1h/d。

类比同类项目，调漆、喷漆过程非甲烷总烃产生量占废气产生量的 60%，晾干过程非甲烷总烃产生量占废气产生量的 40%，污染物具体产生情况见下表。

表 30 调漆、喷涂、晾干过程污染物产生量

污染工序	漆料种类	漆料用量 t/a	有机溶剂 含量 挥发性有 机物	工作 时间 h/a	污染物产生情况	
					漆雾	非甲烷总烃
					产生量 t/a	产生量 t/a
调漆、喷漆过 程	水性漆	2	18g/L	300	0.1	0.019
晾干过程				300	0	0.013

本项目设置一座伸缩式喷漆房，调漆、喷漆、晾干工序均在喷漆房中进行，建设单位拟对调漆、喷漆、晾干过程产生的废气采取干式过滤器+过滤棉+两级活性炭吸附的方式进行处理，处理后经 15m 高排气筒排放。项目采用变频风机对有机废气进行收集，喷漆房顶部设置进风口，有机废气处理装置处设置引风机，调漆、喷漆过程风机风量设置为 27000m³/h，晾干过程风机风量设置为 9000m³/h，喷漆房密闭设置，总容积为 445.2m³，可使喷漆房形成负压环境，捕集率可达 100%。该工艺颗粒物去除效率为 90%，非甲烷总烃去除效率为 70%。各污染物排放情况见下表。

表 31 本项目调漆、喷漆、晾干废气排放情况

污染源位置	污染物	产生量 (t/a)	收集 率 %	处理效 率%	捕集量 (t/a)	处理后排 放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	处理后排放速 率 (kg/h)
调漆、喷 漆	颗粒物	0.1	100	90	0.1	0.01	1.2	0.033
	非甲烷总 烃	0.019	100	70	0.019	0.006	0.7	0.019
晾干	非甲烷总 烃	0.013	100	70	0.013	0.004	1.44	0.013

由上表可知，项目P1排气筒排放的颗粒物（漆雾）排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准：颗粒物（染料尘）排放浓度限值18mg/m³，排放速率不小于0.51kg/h的要求；非甲烷总烃排放浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）中表面涂装业非甲烷总烃浓度限值60mg/m³，该排气筒周边200m范围内最高建筑物为本项目修箱辅楼，高度为9.2m，则排气筒高度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中“所有排气筒高度应不低于15m，排气筒周围半径200m范围内有建筑物时，排气筒还应高出最高建筑物5m以上”的要求。

(4) 食堂油烟

食堂油烟主要成分为动植物油烟雾等。本项目食堂的厨房设 2 个燃气灶头，属小型规模，提供 45 人就餐。食堂食用油消耗量按每人每餐消耗食用油 10g，每天三餐，每餐炊事时间为 2h，一般油烟挥发量占总耗油量的 2~4%，平均为 2.81%，油烟产生量为 6.32g/h，产生浓度为 1.58mg/m³（风量为 4000m³/h）。根据《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中的有关规定，建设单位拟安装处理效率不小于 60%的油烟净化器对油烟进行净化，排气筒出口朝向应避免易受影响的建筑物。经处理后的油烟浓度为 0.63mg/m³，可满足《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中的油烟最高允许排放浓度 2.0mg/m³ 要求，净化设施最低去除效率 60%的要求，对周围环境空气影响小。

本项目食堂燃料为液化天然气，用量为 2000m³/a，考虑到液化天然气属于清洁能源，燃烧产生的污染物量较少，因此本项目液化气燃烧产生的废气可以不采取处理措施，直接排放。

1.2 废气处理装置净化原理

①移动式烟尘净化器工作原理：内部高压风机在吸气臂罩口处形成负压区域，烟尘在负压的作用下由吸气臂进入烟尘净化器设备主体，进风口处阻火器阻留焊接火花，烟尘气体进入烟尘净化器设备主体净化室，高效过滤芯将微小烟雾粉尘颗粒过滤在烟尘净化器设备净化室内，洁净气体经滤芯过滤净化后进入烟尘净化器设备洁净室，洁净空气又经活性炭过滤器进一步吸附净化后经出风口排出，处理效率 90%以上。烟尘净化器就此完成了烟尘净化的整个过程，移动烟尘净化器广泛用于各种焊接、抛光、切割、打磨等工序中产生烟尘和粉尘的净化以及对稀有金属、贵重物料的回收等适用于除尘比较分散，烟尘量也较大的工位，移动烟尘净化器不受工位限制。

②本项目先使用干法处理方式处理漆雾，干法处理方式为喷漆废气先通过干式过滤器及过滤棉，过滤掉漆雾颗粒。干法处理的优点是工艺简单、操作简便，但处理能力有限，当处理量很大时容易堵塞过滤棉，造成处理效率大大降低，由于，本方法不能有效的处理有机废气，因为，本项目过滤棉处理漆雾后，再进入其他处理设备进一步处理。

有机废气通过集气罩收集至活性炭箱内进行处理（活性炭箱内填装的为蜂窝状活性炭，该活性炭比表面积和孔隙率大，吸附能力强，具有较好的机械强度、化学稳定性和热稳定性。有机废气通过吸附床，与活性炭接触，废气中的有机污染物被吸附在活性炭

表面，从而从气流中脱离出来，达到净化效果。从活性炭吸附床排出的气流已达排放标准，空气可直接排放。

1.3 大气环境影响评价等级判定

本评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模式中的估算模式（AERSCREEN），对项目的大气环境影响评价工作进行分级、对排放的废气中主要污染物进行下风向最大落地浓度及其占标率的估算，根据估算结果对废气产生的环境影响进行分析。大气环境影响评价具体方法如下：

（1）项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i 及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义如下：

$$P_i = (C_i / C_{0i}) \times 100\%$$

式中：

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

（2）取 P 值中最大者（ P_{max} ）判断评价工作的等级。具体判别标准如下：

表32 评价工作等级

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

表33 评价因子和评价标准表

污染物名称	功能区	取值时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
PM ₁₀	二类区	24 小时平均值	150	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其修改单
TSP	二类区	24 小时平均值	300	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其修改单
非甲烷总烃	二类区	1 小时平均	2000	《环境空气质量 非甲烷总烃 限值》(DB13/1577-2012) 表 1 标准

拟建项目估算模型参数表见下表。

表34 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		40.8
最低环境温度/℃		-19.0
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率/m	—
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	>3
	岸线方向/°	/

表 35 主要废气污染源参数一览表（点源）

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）	排气筒出口内径（m）	烟气流速（m/s）	烟气温度（℃）	年排放小时数（h）	排放工况	污染物排放速率（kg/h）	
		X	Y								PM ₁₀	非甲烷总烃
1	P1	97	106	0	15	0.7	19.5	20	150	正常工况	0.033	0.038
2	P1	97	106	0	15	0.8	14.9	20	450	正常工况	/	0.009

注：以项目厂址中心为原点（0,0），东西向为 X 轴，南北向为 Y 轴。

表 36 主要废气污染源参数一览表（多边形面源）

污染源名称	编号	坐标		海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率（kg/h）
		X	Y					颗粒物
修箱棚	1	80	103	0	9.2	600	正常排放	0.0045
	2	101	103					
	3	101	124					
	4	80	124					

注：以项目厂址中心为原点（0,0），东西向为 X 轴，南北向为 Y 轴。

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 P_{max} 和 D_{10%} 预测结果如下：

表 37 主要污染源估算模型计算结果表

下风向距离/m	点源						面源	
	P1（调漆、喷漆工序）			P1（晾干工序）			修箱棚	
	PM ₁₀		非甲烷总烃	非甲烷总烃		TSP		
	预测质量浓度/mg/m ³	占标率/%	预测质量浓度/mg/m ³	占标率/%	预测质量浓度/mg/m ³	占标率/%	预测质量浓度/mg/m ³	占标率/%
10	5.86E-06	0.00	3.35E-06	0.00	8.50E-06	0.00	4.63E-03	0.51

25	1.68E-04	0.04	7.26E-05	0.00	3.54E-04	0.02	5.52E-03	0.61
50	5.43E-04	0.12	3.16E-04	0.02	7.14E-04	0.04	3.90E-03	0.43
75	1.33E-03	0.30	7.64E-04	0.04	9.77E-04	0.05	2.58E-03	0.29
100	1.63E-03	0.36	9.23E-04	0.05	9.51E-04	0.05	1.83E-03	0.20
200	2.54E-03	0.56	1.46E-03	0.07	1.00E-03	0.05	1.24E-03	0.14
300	2.24E-03	0.50	1.29E-03	0.06	8.82E-04	0.04	1.08E-03	0.12
400	1.94E-03	0.43	1.12E-03	0.06	7.63E-04	0.04	9.84E-04	0.11
500	1.86E-03	0.41	1.07E-03	0.05	7.34E-04	0.04	9.12E-04	0.10
600	1.72E-03	0.38	9.88E-04	0.05	6.76E-04	0.03	8.57E-04	0.10
700	1.56E-03	0.35	8.97E-04	0.04	6.13E-04	0.03	8.07E-04	0.09
800	1.41E-03	0.31	8.11E-04	0.04	5.55E-04	0.03	7.63E-04	0.08
900	1.28E-03	0.28	7.34E-04	0.04	5.02E-04	0.03	7.24E-04	0.08
1000	1.16E-03	0.26	6.67E-04	0.03	4.56E-04	0.02	6.88E-04	0.08
1500	7.63E-04	0.17	4.39E-04	0.02	3.00E-04	0.02	5.51E-04	0.06
2000	6.63E-04	0.15	3.82E-04	0.02	2.61E-04	0.01	4.56E-04	0.05
2500	5.93E-04	0.13	3.41E-04	0.02	2.34E-04	0.01	3.87E-04	0.04
下风向最大质量浓度及占标率	2.55E-03	0.57	1.47E-03	0.07	1.00E-03	0.05	6.13E-03	0.68
最大浓度点离源的距离/m	211		211		211		18	
D _{10%} 最远距离/m	无		无		无		无	

表 38 P_{max} 和 D_{10%}预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 (μg/m ³)	C _{max} (mg/m ³)	P _{max} (%)	D _{10%} (m)
P1 (调漆、喷漆)	PM ₁₀	450	2.55E-03	0.57	未出现
	非甲烷总烃	2000	1.47E-03	0.07	未出现
P1 (晾干)	非甲烷总烃	2000	1.00E-03	0.05	未出现
修箱棚	TSP	900	6.13E-03	0.68	未出现

综合以上分析，本项目 P_{max} 最大值出现为面源修箱棚排放的 TSP，P_{max} 值为 0.68%，D_{10%}未出现，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为三级。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，本项目评价等级为三级，故不设置大气环境保护距离。

1.5 大气环境影响评价结论

本项目大气评价工作等级为三级，不进行进一步预测与评价。

项目产生的大气污染物主要为生产过程中产生的颗粒物和甲烷总烃，经分析，均能够稳定达标排放，不会对周边环境产生影响，对大气环境的影响是可接受的。

2、水环境影响分析

2.1 地表水环境影响分析

2.1.1 地表水评价等级及评价范围

本项目废水主要为洗箱废水及职工生活污水，属于水污染影响型建设项目，洗箱废水经污水处理站处理后全部回用，不外排；食堂废水经隔油池处理后与其余生活污水经市政污水管网运至南堡经济开发区污水处理厂进行处理。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中规定的水污染影响型建设项目评价等级判断可知，本项目评价等级为三级 B。

根据导则要求，三级 B 评价范围应符合以下要求：

- (1)应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；
- (2)涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。

2.1.2 地表水环境影响评价

本项目评价等级为三级 B，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)要求，本项目主要评价内容包括：

- (1) 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价。
- (2) 依托污水处理设施的环境可行性评价。

2.1.3 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

生活污水产生量为 4.32m³/d（1296m³/a），洗箱废水产生量为 6m³/d（1800m³/a），洗箱废水经污水处理站处理后全部回用，不外排；食堂废水经隔油池处理后与其余生活污水经市政污水管网运至南堡经济开发区污水处理厂进行处理。

①洗箱废水

洗箱废水中污染物主要为 COD 和 SS，水质参考《集装箱洗箱废水处理工艺研究》

(天津科技 2011 年第 5 期) 中废水水质 pH6~9、COD345mg/L、SS640mg/L。

本项目自建一套污水处理站用于处理洗箱废水，具体包括洗箱区内集水装置、污水池 1 座和 1 间污水处理间。具体工艺流程为：洗箱废水由洗箱区内废水收集槽自流入废水收集沟，经沟内设置的过滤钢板网，去除污水中较大颗粒的固体悬浮物，而后排入污水池；污水池内废水由污水处理间内的污水提升泵送至气浮污水处理装置，其间加入混凝剂（PAC）反应、浮选、刮渣处理，处理后的出水自流至中间水池，再由压力提升泵送至多介质过滤器，进一步去除水中的微细悬浮物，从而使出水清澈，出水流至清水箱，清水箱中投加杀菌剂，保证所处理的回用水安全可靠。气浮装置产生的浮渣自流至污泥池，粗、细格栅产生的沉渣均采用压滤机压滤后定期外运垃圾填埋场。多介质过滤器工作一段时间后，滤料需进行清洗，使滤层恢复工作性能，反洗水回流至集水池，进一步循环处理。

污水处理站工艺流程见下图：

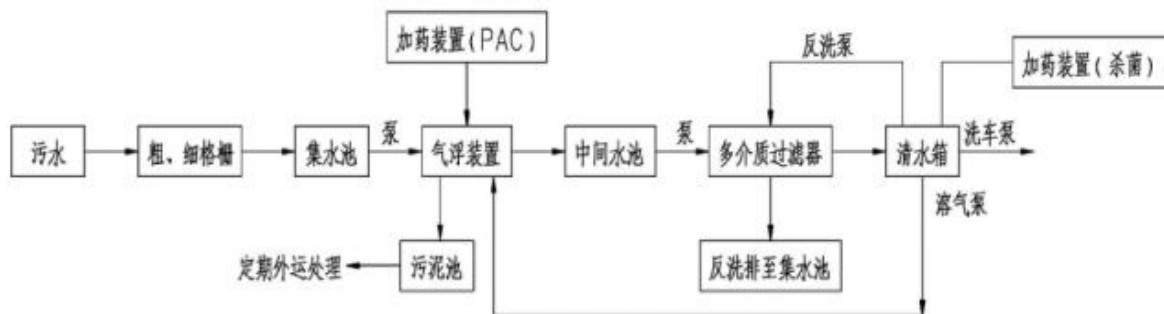


图 9 自建污水处理站工艺流程图

项目自建污水处理站进水水质情况见下表。

表39 自建污水处理站进水水质情况一览表

污染物源		废水产生量 (m ³ /d)	污染物		
			pH	COD	SS
洗箱废水	产生浓度 (mg/L)	6	6-9	345	640
	产生量 (t/a)		/	0.621	1.152

表 40 自建污水处理站进、出水水质情况一览表

污染物源	污染物		
	pH	COD	SS
污水处理站进口 (mg/L)	6~9	345	640
处理效率	/	82.6%	96.9%
污水处理站出口 (mg/L)	6-9	60	20

由上表可知，项目洗箱废水经自建污水处理站处理后，出水水质能够满足回用于生

产要求，不外排。

②生活污水

本项目厂区设食堂、宿舍及洗浴等设施，厕所为水厕。项目生活污水按生活用水的80%转化率计，产生量为4.32m³/d（1296m³/a）。食堂废水经隔油池处理后与其余生活污水经市政污水管网运至南堡经济开发区污水处理厂进行处理。

参考河北省《建设项目环境保护管理文件选编》废水中主要污染物排放浓度为COD≤350mg/L、SS≤150mg/L、BOD₅≤150mg/L、氨氮≤25mg/L，总氮≤30mg/L，总磷≤2mg/L，动植物油≤12mg/L，隔油池对动植物油的去除率为90%，则各污染物产生及排放情况见下表。

表 41 污染物产生及排放情况一览表

废水	废水量 (m ³ /a)	污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
生活污水	1296	pH	6-9	/	6-9	/
		COD	350	0.454	350	0.454
		BOD ₅	150	0.194	150	0.194
		SS	150	0.194	150	0.194
		氨氮	25	0.032	25	0.032
		总磷	2	0.003	2	0.003
		总氮	30	0.039	30	0.039
动植物油	12	0.016	1.2	0.002		

生活污水中各污染物浓度均能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准 pH：6~9（无量纲），COD：500mg/L，BOD₅：300 mg/L，SS：400 mg/L，动植物油：100 mg/L，氨氮、总磷、总氮满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）NH₃-N：45 mg/L；总磷 8mg/L；总氮 70mg/L 的要求。同时满足南堡经济技术开发区污水处理厂进水水质 COD 350 mg/L；BOD₅ 160 mg/L；SS 150 mg/L；NH₃-N 50 mg/L 的要求。

2.1.4 依托污水处理设施的环境可行性评价

本项目建成后生活污水主要包括职工盥洗废水，冲厕废水和食堂废水。食堂废水经隔油池处理后与其余生活污水由罐车运送至南堡经济技术开发区污水处理厂处理。

南堡经济技术开发区污水处理厂采用卡鲁塞尔 2000 型氧化沟处理工艺，具体为“格栅→调节池→氧化沟→絮凝沉淀→高效沉淀→多功能滤池→臭氧氧化/加氯接触”，主要技术和设备引自荷兰，工艺设备先进，运行稳定，是利用荷兰政府贷款和国债拉动资金

建设项目，污水处理厂于 1999 年 12 月 1 日开工，2002 年 8 月建成并投入运行，建设规模为日处理污水 8 万吨，2014 年底处理规模扩建至 14 万吨/天，2015 年初已竣工验收，目前污水处理厂污水处理量约为 13.62 万吨/天，有余量接收本项目产生的少量生活污水和锅炉废水。污水处理厂目前出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 二级标准，出水一部分供给南堡开发区再生水厂，另一部分排入排干河排入渤海。污水处理厂近期正在实施提标改造工程，预计 2020 年 9 月投产，完成后南堡经济技术开发区污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂水污染排放标准》（DB11/890-2012）的 B 标准。

本项目位于污水处理厂收水范围内，项目运营后废水主要为生活污水，水质满足污水厂进水水质要求，因此本项目污水排入南堡经济技术开发区污水处理厂是可行的。

2.1.5 本项目废水污染物排放信息表

(1) 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

表42 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理施工工艺			
1	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、总氮、总磷、动植物油	城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW001	隔油池	隔油	DW001	√ 是 □ 否	√ 企业总排 □ 雨水排放 □ 清净下水排放 □ 温排水排放 □ 车间或车间处理设施排放口

(2) 废水间接排放口基本情况表

项目废水间接排放口基本情况见下表。

表43 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB11-890—2012）中 B 标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	118.240399°	39.250668°	0.1296	城市污水处理厂	无规律	无规律	南堡经济技术开发区污水处理厂	pH	6-9
									COD	30
									BOD ₅	6
									SS	5
									氨氮	1.5 (2.5)
总磷	0.3									

									总氮	15
									动植物油	0.5

(3)废水污染物排放标准执行表

表44 废水污染物排放标准执行表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	DW001	pH	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)表4中第二类污 染物最高允许排放浓度的三级标 准,《污水排入城镇下水道水质标 准》(GB/T31962-2015)中氨氮、 总磷和总氮限值要求及南堡经济技 术开发区污水处理厂进水水质要求	6~9
		COD		350
		BOD ₅		160
		SS		150
		氨氮		45
		总磷		8
		总氮		70
		动植物油		100

(4)废水污染物排放信息表

表45 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	日排放量/(t/d)	年排放量/(t/a)
1	DW001	pH	6-9	/	/
		COD	350	0.00151	0.454
		BOD ₅	150	0.00065	0.194
		SS	150	0.00065	0.194
		氨氮	25	0.00011	0.032
		总磷	2	0.00001	0.003
		总氮	30	0.00013	0.039
		动植物油	1.2	0.00001	0.002
全厂排放口合计		COD			0.454
		BOD ₅			0.194
		SS			0.194
		氨氮			0.032
		总磷			0.003
		总氮			0.039
		动植物油			0.002

(5)环境监测计划及记录信息表

表46 环境监测计划及记录信息表

序号	排放口编号	污染物名称	监测设施	自动监测设施安装位置	自动监测设施的安 装、运行、维护 等相关管理要 求	自动监测是否 联网	自动监测仪 器名称	手工监测 采样方法 及个数	手工监 测频次	手工测定方法
1	DW001	pH	手工	无	/无	无	无	瞬时采样	1次/季	《水质 pH值的测定 玻璃电

							(4个)		极法》(GB6920-86)
		COD							《水质 化学需氧量的测定重铬酸盐法》HJ828-2017
		BOD ₅							《水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法》HJ505-2009
		SS							《水质 悬浮物的测定 重量法》GB/T11901-1989
		NH ₃ -N							《水质 氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》HJ535-2009
		TP							《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB/T11893-1989
		TN							《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》HJ636-2012
		动植物油							《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》HJ637-2018

2.1.6 污染物排放量核算

本项目为间接排放建设项目，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中的规定：间接排放建设项目污染源排放量核算根据依托污水处理设施的控制要求核算确定。

本项目废水外排量为 1296m³/a，本项目依托的污水处理设施为南堡经济技术开发区污水处理厂，其现状出水水质标准为《城镇污水处理厂水污染排放标准》(DB11/890-2012)的 B 标准，即 COD：30mg/L，氨氮：1.5mg/L，总氮 15mg/L，总磷（以 P 计）：0.3mg/L。因此，本项目污染源排放量为：

$$\text{COD}=1296\text{m}^3/\text{a}\times 30\text{mg}/\text{L}=0.039\text{t}/\text{a};$$

$$\text{氨氮}=1296\text{m}^3/\text{a}\times 1.5\text{mg}/\text{L}=0.002\text{t}/\text{a};$$

$$\text{总磷}=1296\text{m}^3/\text{a}\times 0.3\text{mg}/\text{L}=0.0004\text{t}/\text{a};$$

$$\text{总氮}=1296\text{m}^3/\text{a}\times 15\text{mg}/\text{L}=0.019\text{t}/\text{a}.$$

2.1.7 地表水影响评价

本项目生产过程无废水外排。洗箱废水经污水处理站处理后全部回用，不外排；食堂废水经隔油池处理后与其余生活污水经市政污水管网运至南堡经济开发区污水处理厂进行处理。项目外排水量为 1296m³/a，废水中各污染物排放浓度均满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中三级标准 COD：500mg/L，BOD₅：300 mg/L，SS：400 mg/L，动植物油：100mg/L；氨氮、总氮、总磷满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)氨氮：45mg/L，总氮：70mg/L，总磷：8mg/L。同时满足南堡经济

技术开发区污水处理厂进水水质要求,即:COD 350 mg/L;BOD₅ 160 mg/L;SS 150 mg/L;NH₃-N 50 mg/L 的要求。本项目无废水直接排放至外环境,项目排放形式为间接排放,不会对周边地表水环境产生影响。因此,本项目地表水环境影响可以接受。

2.2 地下水环境影响分析

2.2.1 地下水评价等级的判定

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016),根据项目地下水环境影响评价行业分类和项目区域地下水敏感程度,确定该项目地下水环境影响评价的工作等级。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A 可知,本项目属于“Ⅰ 金属制品——53 金属制品加工制造中有喷漆工艺的”,因此,本项目地下水环境影响评价类别为Ⅲ类。

根据导则要求,本项目场地内无集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源,在建和规划的饮用水水源)准保护区,也没有除集中式饮用水水源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;无分散式饮用水水源地;无特殊地下水资源(如矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。项目敏感程度属于“不敏感”。

因此,依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016),确定本项目地下水评价等级为三级。评价等级分级情况见下表。

表 47 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

2.2.2 调查和预测范围

根据地下水导则可知,地下水评价范围可采用公式计算法、查表法和自定义法进行确定。本次评价采用公式计算法确定地下水的评价范围,计算公式如下:

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

式中: L—下游迁移距离, m;

a—变化系数， $a \geq 1$ ，取2；

K—渗透系数，m/d，取0.151；

I—水力坡度，无量纲，取1‰；

T—质点迁移天数，取5000d；

n_e —有效孔隙度，无量纲，取0.1。

根据计算 5000 天时，质点向下游迁移的距离为 15.1m，计算值 L 较小，无法反映该区域的地下水特征。结合区域水文地质条件、地下水流场和项目区位置判断，确定地下水环境风险评价范围为：以项目用地中心向东侧延伸 1km，西侧延伸 1km，南侧延伸 2km，北侧延伸 1km 的区域为地下水环境风险评价范围，共计约 6km²。

2.2.3 地下水环境影响预测

2.2.3.1 预测范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，本次地下水环境影响预测范围与地下水现状调查范围一致，即：以项目占地为中心，以地下水流向为轴向，项目场地上游 1km，下游 2km，两个分别为 1km 的矩形区域，预测面积为 6 km²。预测层位为地下水的潜水含水层。

2.2.3.2 预测时段

结合项目特点，预测时段设定为发生泄漏后的 100 天、1000 天、5000 天。

2.2.3.3 地下水水质影响预测情景

预测情景主要分为正常工况、非正常工况两种情景。结合项目特点，考虑项目运行中最有可能发生，且影响比较大的情景进行预测。

①正常状况

本项目可能对地下水造成污染的污染源主要为喷漆房、修箱棚修洗箱区、污水池、污水处理间、污水管网、机油库和危废间。正常状况下，污染源得到有效防护，一般污染物不会外排，因此污染物在源头上得到控制。由于企业在可能产生滴漏的装置区、管网区、贮存区等地面进行防渗处理，即使有少量的污染物泄露，也很难通过防渗层渗入包气带。从上述分析，可以看出在正常状况下，地面经防渗处理，污染物从源头和末端均得到控制，没有污染地下水的通道，污染情况一般不会发生。本项目仅对非正常状况进行预测。

②非正常状况

综合分析根据本项目特征，非正常状况下选取喷漆房水性漆中 COD 作为特征污染物进行预测。非正常状况情景设定为水性漆桶发生泄漏，污染物直接穿透包气带进入地下水运移的情景，运用解析法进行模拟预测。

场地有防渗但局部破损，泄漏后水性漆通过裂纹下渗，泄漏量按 1 桶水性漆质量计算，即 COD 泄漏量为 25kg。

基于工程分析，确定情景的模拟时长均设置为 5000 天。

(2) 污染源位置：喷漆房。

(3) 概化模型

非正常状况污染物在含水层中的运移情况，模型可概化为一维稳定流动二维水动力弥散问题的瞬时注入示踪剂—平面瞬时点源的预测模型，其主要假设条件为：

a. 假定含水层等厚，均质，并在平面无限分布，含水层的厚度、宽度和长度相比可忽略；

b. 假定定量的定浓度的污水，在极短时间内注入整个含水层的厚度范围；

c. 污水的注入对含水层内的天然流场不产生影响。

(4) 数学模型的建立与参数的确定

含水层中的运移情况：根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》(HJ610-2016)，一维稳定流动二维水动力弥散问题的瞬时注入示踪剂—平面瞬时点源的预测模型为：

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

式中：

x, y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C(x,y,t)—t 时刻点 x,y 处的污染物浓度，mg/L；

M—含水层厚度，m；

m_M—长度为 M 的线源瞬时注入示踪剂的质量，kg。

u—地下水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

DL—纵向 x 方向的弥散系数， m^2/d ；

DT—横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ；

π —圆周率。

(5) 模型参数的选取

利用所选取的污染物迁移模型，能否达到对污染物迁移过程的合理预测，关键就在于模型参数的选取和确定是否正确合理。

a. 有效孔隙度：浅层含水层的有效孔隙度 n ：取 $n=0.1$ ；

b. 水流实际平均流速 u ：由抽水试验得浅层地下水含水层渗透系数平均为 $0.151m/d$ 。水力坡度 I 为 1% 。因此地下水的渗透流速 $u=K \times I/n=0.151m/d \times 1\%/0.1=0.00151m/d$ 。

c. 弥散度：弥散度的确定相对比较困难，通常空隙介质中的弥散度随着溶质运移距离的增加而增大，这种现象称之为水动力弥散尺度效应。其具体表现为：野外弥散试验所求出的弥散度远远大于在实验室所测出的值，相差可达 $4\sim 5$ 个数量级。即使是同一含水层，溶质运移距离越大，所计算出的弥散度也越大。因此，结合收集的野外弥散试验结果和参考相关研究成果（李国敏，地球科学，1995），纵向弥散度取 $10m$ 。

d. 纵向 x 方向的弥散系数 D_L ：含水层纵向弥散度 $\alpha_L=10m$ ，由此计算项目含水层中的纵向弥散系数 $D_L=\alpha_L \times u=10 \times 0.00151m/d=0.0151 (m^2/d)$ ；

2.2.3.8 预测结果与分析

在非正常情况下，水性漆桶发生泄漏，水性漆中 COD 直接穿透包气带进入地下水运移的情景，污水通过裂隙等途径，对地下水水质产生影响。本次预测分别对 $100d$ 、 $1000d$ 和 $5000d$ 进行模拟计算，经预测，废水中 COD 迁移浓度变化情况分别见下表。

表 48 非正常工况下废水中 COD 运移模型计算统计表 单位 (mg/L)

距离/m	100d	1000d	5000d
	COD	COD	COD
0	114350.3	34952.8	13440.6
10	0.01216406	11005.22	15913.28
20	5.386522E-24	126.3729	9716.022
30	0	0.05292349	3059.181
40	0	8.08E-07	4.97E+02
50	0	4.50E-13	4.16E+01
60	0	9.15E-21	1.80E+00
70	0	6.78E-30	4.00E-02
80	0	1.83E-40	4.59E-04

90	0	0	2.72E-06
100	0	0	8.30E-09
110	0	0	1.31E-11
120	0	0	1.06E-14
130	0	0	4.45E-18
140	0	0	9.60E-22
150	0	0	1.07E-25
160	0	0	6.14E-30
170	0	0	1.82E-34
180	0	0	2.78E-39
190	0	0	2.24E-44
200	0	0	0
210	0	0	0
220	0	0	0
230	0	0	0
240	0	0	0
250	0	0	0
260	0	0	0
270	0	0	0
280	0	0	0
290	0	0	0
300	0	0	0

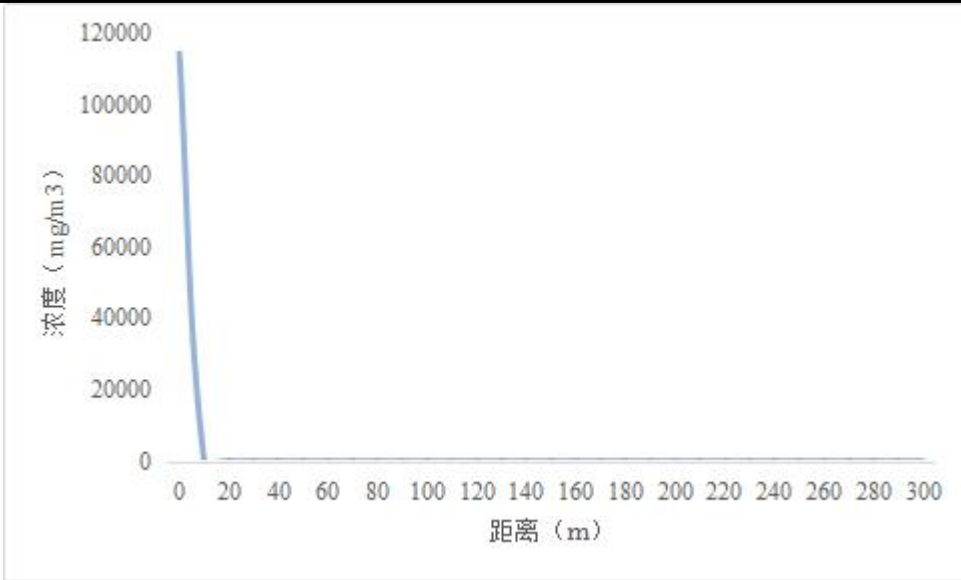


图 11 100 天 COD 在模型计算范围内的分布情况图

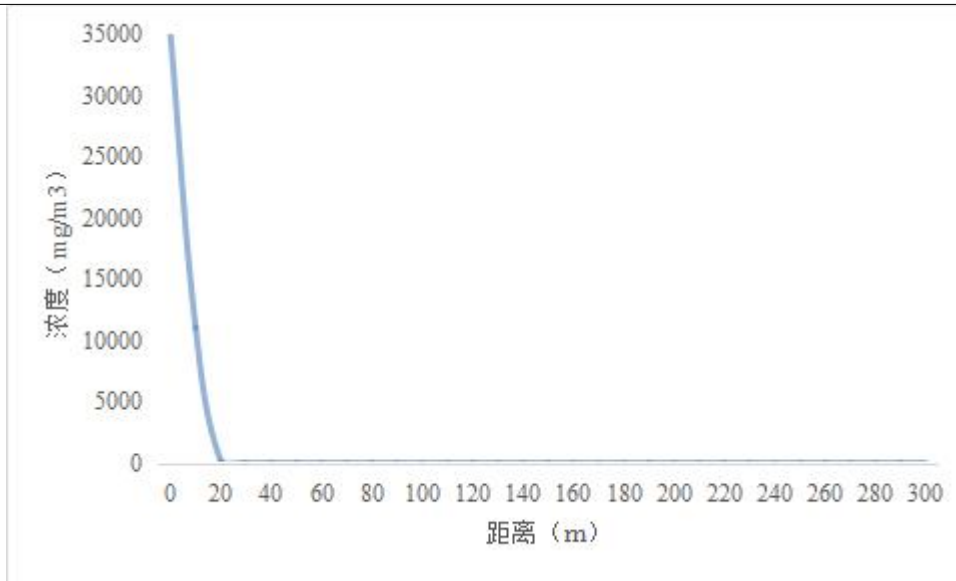


图 12 1000 天 COD 在模型计算范围内的分布情况图

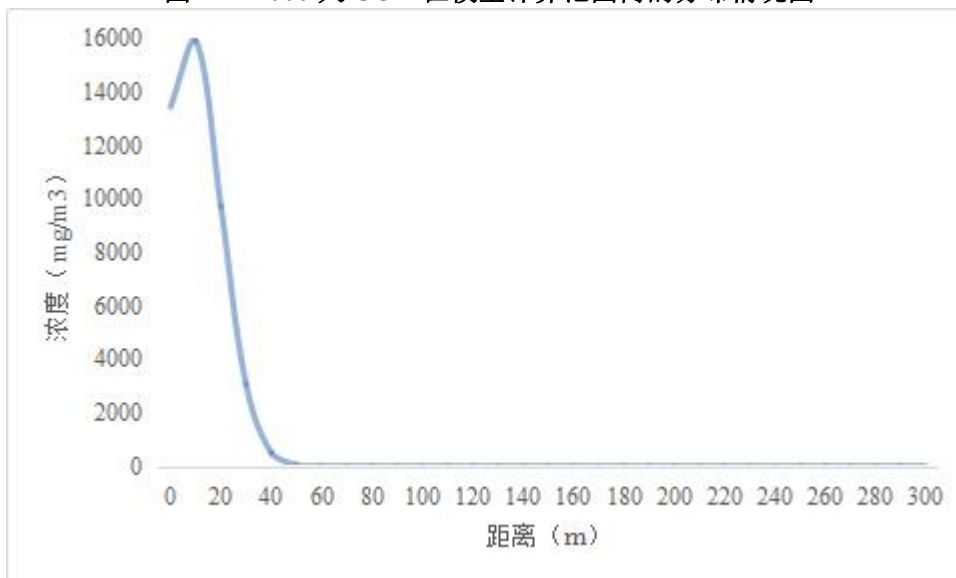


图 13 5000 天 COD 在模型计算范围内的分布情况图

由上表可知，项目在出现防渗层破裂或失效的情况下，污染物直接进入含水层，在 100d、1000d、5000d 左右，COD 运移距离分别为 20m、80m、190m；超标的范围分别为 8m、25m、58m。由模型计算成果可知，在污染事故发生 100d、1000d、5000d 后，COD 会对潜层地下水造成一定影响，小范围贡献值超过《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类标准。

由上述分析可知，非正常工况下，在预测期内各污染物最大运移距离为 190m，超标范围为 58m，可能对厂区外的地下水造成影响。

2.2.4 地下水污染防治措施与对策

为防止项目建设对地下水的影响，本工程采取分区治理的方式进行防渗处理。根据

项目各单元的性质及其构筑方式，划分地下水污染防治等级为：重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。项目各分区建设过程要按以下防渗要求进行，防止污染地下水环境。

(1) 源头控制措施

对厂区内喷漆房、修箱棚修洗箱区、污水池、污水处理间、污水管网、机油库和危废间等采取相应的污染防治措施，对管道、阀门严格检查，有质量问题的及时更换，管道、阀门都应采用优质耐腐蚀材料制成的产品，防止污染物的跑、冒、滴、漏产生。

(2) 分区防治

①天然包气带防污性能分级

厂区包气带渗透系数为 $6.52 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，小于 10^{-4} 数量级，根据调查区野外调查可知包气带厚度为2.44m。根据天然包气带防污性能分级参照下表可知，项目场地包气带防污性能为中。

表 49 天然包气带防污性能分级参照表

分级	主要特征	项目场地包气带防污性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，且分布连续稳定。	——
中	岩土层单层厚度 $0.5\text{m} \leq Mb < 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，且分布连续稳定。岩土层单层厚度 $Mb \geq 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6} \text{cm/s} < K \leq 1 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，且分布连续稳定。	厂区包气带渗透系数为 $6.52 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，包气带厚度大于 1m
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件	——

②污染物控制难易程度

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），项目各设施及构筑物污染物难易控制程度需要进行分级，根据项目实际情况，其分级情况见下表。

表 50 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	项目构建筑物分类
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	主要为项目中各类水工构筑物、地下管道等，如废水管道等
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	地上构筑物等

本项目修箱棚修洗箱区、污水池、污水处理间、污水管网等构筑物发生污染物泄漏不易及时发现，污染物控制程度为难，喷漆房、机油库、危废间等构筑物发生污染物泄漏容易及时发现，污染物控制程度为易。

③项目厂区防渗分区确定

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

表 51 地下水污染防渗分区参照表

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

本项目产生的废水污染物主要 pH、COD、BOD₅、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类等，污染设施包括喷漆房、修箱棚修洗箱区、污水池、污水处理间、污水管网、机油库和危废间等。依据本项目的工程建设特点，对厂区内重点污染防渗区、一般防渗区和简单防渗区防腐防渗措施，分区防渗措施见下表。

表 52 防渗分区及防渗防腐要求一览表

防渗级别	防渗区域	防渗技术要求
重点防渗区	喷漆房、机油库、危废间	防渗层为 200mm 厚抗渗混凝土，地面采用 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数≤1.0×10 ⁻¹⁰ cm/s
一般防渗区	修箱棚修洗箱区、污水池、污水处理间、污水管网	采用水泥混凝土硬化，防渗层渗透系数小于 10 ⁻⁷ cm/s
简单防渗区	厂区其他区域	一般地面硬化

2.2.5 地下水污染监控

为了及时准确地掌握厂区及周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，应对项目所在区域地下水环境质量进行长期监测。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）可知，本项目地下水

评价等级为三级，应至少在建设项目场地下游设置 1 个地下水环境跟踪监测点。

结合项目所在区域地下水流向（由北向南）及项目实际情况，项目在厂区东南边界设置地下水水质监测井 1 眼，并委托相关检测单位负责对地下水水质变化情况进行定期的统计，监测因子以项目其他污染物为主，主要为 pH、氨氮、高锰酸盐指数、石油类等。

2.2.6 地下水风险污染事故应急预案

为了做好地下水环境保护与污染防治应急措施，最大限度避免和减轻地下水污染造成的损失，建设单位应制定地下水风险事故应急响应预案，地下水应急预案应包括以下内容：

- ①应急预案的日常协调和指挥机构；
- ②相关部门在应急预案中的职责和分工；
- ③地下水环境保护目标的确定，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。

地下水应急预案详见下表。

表 53 地下水污染应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	目的、依据、适用范围及与其它预案的衔接、应急预案体系的构成等。
2	污染源概况	详述污染源类型、数量、浓度、危害特征和分布情况
3	应急计划区	列出危险目标：生产装置区、辅助设施、公用工程区，厂周围环境保护目标。
4	应急组织	应急指挥部—负责现场全面指挥；专业救援队伍—负责事故控制、救援、善后处理；专业监测队伍负责对监测站的支援；地方医院负责收治受伤、中毒人员；
5	应急状态分类及应急响应程序	规定地下水污染事故的级别及相应的应急分类响应程序。按照突发环境事件严重性和紧急程度，该预案将突发环境事件分为特别重大环境事件（Ⅰ级）、重大环境事件（Ⅱ级）、较大环境事件（Ⅲ级）和一般环境事件（Ⅳ级）四级。
6	应急设施、设备与材料	防有毒有害物质外溢、扩散的应急设施、设备与材料。
7	应急通讯和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
8	应急环境监测及事故后评估	由环境监测站进行现场地下水环境进行监测。对事故性质与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。

9	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及链锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备。邻近区域：控制污染区域，控制和清除污染措施及相应设备配备。
10	应急浓度、排放量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员制定污染物的应急控制浓度、排放量，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。环境敏感目标：受事故影响的邻近区域人员及公众对污染物应急控制浓度、排放量规定，撤离组织计划及救护。
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序。 事故现场善后处理，恢复措施。 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。 建立重大环境事故责任追究、奖惩制度。
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。
13	公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理。
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

2.2.7 应急处置

一旦发现地下水水质发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施：

(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，在第一时间尽快上报主管领导，通知当地环保局、附近居民等地下水用户，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，尽量将紧急事件局部化，如可能应采取包括切断交通与供水等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响。

(3) 当通过监测发现水源地周围地下水造成污染时，根据观测井的反馈信息，立即启动应急预案，采取措施，抑制污染物向下游扩散量，控制污染范围，使地下水质量得到尽快恢复。

(4) 对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

(5) 如果自身力量无法应对污染事故，应立即请求社会应急力量协助处理。

2.2.8 地下水评价结论

本次地下水评价，在搜集大量当地的历史水文地质条件资料的基础上，通过对厂区建立解析解模型，设置了可能出现的情景，非正常状况防渗层破裂的情景下模拟和预测

对项目区附近区域地下水环境的影响，结果显示：一旦发生泄漏，且叠加防渗层破漏情况，将会对项目厂区内地下水造成一定影响。针对可能出现的情景，报告制定了相应的监测方案和应急措施。在相关保护措施实施后，该项目对水环境的影响是可以接受的，从环境保护角度讲，该项目选址合理，项目可行。

3、声环境影响分析

本项目噪声源主要为洗箱机、焊机、切割机、喷漆机、泵类、风机、空压机等设备运行、车辆行驶及货物装卸过程产生的噪声，源强为 75~90dB（A）。

本项目选用低噪声设备，设备安装基础加装减震垫，焊机、切割机、风机、空压机等置于半封闭修箱棚内，泵类置于污水处理间内，采取上述措施可综合降噪 5-25dB(A)。

表 54 本项目主要噪声源、降措施一览表

序号	设备名称	数量 (台)	单机噪声 源强 dB(A)	防治措施	降噪 dB(A)	采取措施后单 台源强 dB（A）
1	洗箱机	2	75	基础减震	5	70
2	焊接机	6	75	置于半封闭 修箱棚内	5	70
3	切割机	2	80	置于半封闭 修箱棚内	5	75
4	气泵喷漆机	2	80	置于喷漆房 内	15	65
5	泵类	4	75	基础减震+ 厂房隔声	25	50
6	移动式烟尘 净化器风机	8	80	置于半封闭 修箱棚内	5	75
7	有机废气处 理装置风机	1	90	置于半封闭 修箱棚内， 基础减震	20	70
8	空压机	1	90	置于半封闭 修箱棚内， 基础减震	20	70

(1) 噪声预测模式

采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）附录 A 中工业噪声预测计算模式进行预测。工业声源有室外和室内两种声源，应分别计算。

① 室内声源等效室外声源计算

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下式近似求出：

$$L_{P2}(T) = L_{P1}(T) - (TL+6)$$

式中：TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。

$$L_{P1} = L_W + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：

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

R—房间常数， $R = S\alpha / (1 - \alpha)$ ，S为房间内表面面积，m²；α为平均吸声系数。

R—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

$$L_{P1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{P1ij}} \right)$$

式中：

$L_{P1i}(T)$ —靠近围护结构处室内N个声源i倍频带的叠加声压级，dB；

L_{P1ij} —室内j声源i倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

$$L_{P2i}(T) = L_{P1i}(T) - (TL_i+6)$$

式中：

$L_{P2i}(T)$ —靠近围护结构处室外N个噪声源i倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i —围护结构i倍频带的隔声量。

$$L_W = L_{P2}(T) + 10 \lg s$$

②声级计算

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值（ L_{eqg} ）计算公式：

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

式中：

L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

L_{Ai} —i声源在预测点产生的A声级，dB（A）；

T—预测计算的时间段，s；

t_i —i声源在T时段内的运行时间，s。

③预测点的预测等效声级（ L_{eq} ）计算公式

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中：

L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

L_{eqb} — 预测点的背景值，dB（A）

④户外声传播衰减计算

户外声传播衰减包括几何发散（ A_{div} ）、大气吸收（ A_{atm} ）、地面效应（ A_{gr} ）、屏障屏蔽（ A_{bar} ）、其他多方面效应（ A_{misc} ）引起的衰减。

距声源点 r 处的 A 声级按下式计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

(2)预测结果

根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008），“厂界是指由法律文书（如土地使用证、房产证、租赁合同等）中确定的业主所拥有使用权（或所有权）的场所或建筑物边界。”项目占地边界即为本项目厂界，各生产设备到项目厂界的距离如下：

表 55 车间设备距各厂界距离

设备名称	噪声源强 (降噪后)	东厂界	西厂界	南厂界	北厂界
		距离 (m)	距离 (m)	距离 (m)	距离 (m)
洗箱机	73	35	200	300	27
焊接机	77.8	35	200	300	27
切割机	78	35	200	300	27
气泵喷漆机	68	35	200	289	32
泵类	56	57	180	325	15
移动式烟尘净化器 风机	84	35	200	300	27
有机废气处理装置 风机	70	35	200	289	32
空压机	70	35	200	289	32

按照噪声预测模式，采取降噪措施，经厂房隔声，再经过距离衰减后，各噪声源到各厂界贡献值见下表。

表 56 本项目产噪设备到厂界贡献值

噪声源	产噪设备到厂界贡献值 dB（A）			
	东厂界	西厂界	南厂界	北厂界

洗箱机	42.1	27.0	23.5	44.4
焊接机	46.9	31.8	28.3	49.2
切割机	47.1	32.0	28.5	49.4
气泵喷漆机	37.1	22.0	18.8	37.9
泵类	20.9	10.9	5.8	32.5
移动式烟尘净化器风机	53.1	38.0	34.5	55.4
有机废气处理装置风机	39.1	24.0	20.8	39.9
空压机	39.1	24.0	20.8	39.9
合计	55.2	40.2	35.8	57.2

本项目叉车、吊车、码高机等设备运行、车辆行驶及货物装卸过程产生的噪声，源强约为 65~80dB(A)。采取以下措施降低噪声的影响：①设备选型时，选用低噪声设备；②厂区设置绿化带，对出入厂区内运输车辆采取进厂减速、平稳启动的措施。采取上述措施后，经距离衰减，类比同类项目，厂界外 1m 处的噪声贡献值小于 50dB(A)。

表57 本项目厂界噪声贡献值 单位：dB (A)

噪声源	贡献值			
	东厂界	西厂界	南厂界	北厂界
本项目各产噪设备	56.3	50.4	50.0	58.0

由上表噪声影响预测结果可知，在对噪声源合理布局，并采取相应隔声、减振措施的情况下，本项目噪声源在厂界四周处的昼间噪声贡献值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，项目夜间不生产。因此，本项目噪声不会对周围区域声环境质量产生明显影响。

距离本项目最近的声环境保护目标为项目北侧 630m 处的老王庄西南街村居民区，采取降噪措施后，再经过距离衰减，项目产生的噪声对其声环境影响较小。

4、固体废物环境影响分析

4.1 固体废物的种类、产生量及处置措施

本项目固体废物主要为废水收集沟、污水池、污水处理间产生的污泥，清扫过程产生的废渣，切割过程产生的废边角料，焊接过程产生的废焊材，移动式烟尘净化器收集的除尘灰，喷漆过程产生的废漆桶，干式过滤器+过滤棉+活性炭吸附装置更换的废过滤器、废过滤棉、废活性炭，设备维护过程中产生的废润滑油、废油桶；职工生活产生的生活垃圾。

(1) 一般固体废物

废水收集沟、污水池、污水处理间产生的污泥，属于一般固体废物，产生量约为 0.5t/a，集中收集采用板框压滤机压滤后，外运垃圾填埋场。

清扫过程产生的废渣，产生量为 1t/a，集中收集后，外运垃圾填埋场。

切割过程产生的废边角料，产生量为 0.01t/a，焊接过程产生的废焊材，产生量为 0.01t/a，移动式烟尘净化器收集的除尘灰，产生量为 0.008t/a，喷漆过程产生的废漆桶，产生量为 0.005t/a，集中收集，由厂家回收利用。

一般固体废物管理措施：

一般固体废物处理措施和处置方案满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单要求、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定，进行收集、管理、运输及处置：

①贮存、处置场的建设类型，必须与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致。

②贮存、处置场应采取防止粉尘污染的措施。

③为防止雨水径流进入贮存、处置场内，避免渗滤液量增加和滑坡，贮存、处置场周边应设置导流渠。

④为保障设施、设备正常运营，必要时应采取防止地基下沉，尤其是防止不均匀或局部下沉。

⑤为加强监督管理，贮存、处置场应设置环境保护图形标志。

项目一般固废暂存于生产车间内，集中收集，定期处置。

(2) 生活垃圾

职工日常生活产生的生活垃圾主要为果皮纸屑等，产生量按 0.5kg/人·天计算，项目劳动定员 45 人，则产生的生活垃圾总量为 5.625t/a，集中收集，送当地环卫部门指定地点统一处理。

(3) 危险废物

根据《国家危险废物名录》（2016 年 8 月 1 日施行）中的规定，项目产生的危险废物主要为干式过滤器+过滤棉+活性炭吸附装置更换的废过滤器、废过滤棉、废活性炭，设备维护过程中产生的废润滑油、废油桶。

活性炭装填量为 0.005t，废活性炭更换周期为 2 次/a，产废周期为 150d，每次更换

量为 0.016t。具体产生情况见下表。

表 58 本项目危险废物产生情况汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	行业来源	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	危险性	污染防治措施
1	废过滤器	HW49	900-04 1-49	非特定行业	0.2	有机废气治理	固态	纸	有机物	每季	T/In	废过滤器、废过滤棉、废活性炭、废润滑油分别装入耐腐蚀容器中并加盖密封，与废油桶均暂存于危废间，委托有资质单位处理
2	废过滤棉	HW49	900-04 1-49		0.11		固态	铁	有机物	每季	T/In	
3	废活性炭	HW49	900-04 1-49		0.032		固态	纤维	有机物	每季	T/In	
4	废润滑油	HW08	900-24 9-08		0.02		液态	废润滑油	矿物油	每季	T, I	
5	废油桶	HW49	900-04 1-49		0.002	设备维护	固态	铁、废润滑油	矿物油	每季	T/In	

危险废物应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单（环保部公告 2013 年第 36 号）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)和《河北省环境保护厅办公室关于建设全省危险废物智能监控体系的通知》(冀环办发[2017]112 号)、《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》（环境保护部公告 2017 年第 43 号）中的相关内容要求进行处理处置。本项目拟采取以下措施：

①危险废物收集

废过滤器、废过滤棉、废活性炭、废润滑油采用桶装密闭收集，容器应达到防渗、防漏的要求。

②危险废物贮存

a、本项目在修箱辅楼一楼西北角建设危险废物贮存间一座，占地面积 36m²，作为危险废物临时储存场所。地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，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。禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装，不同种类的危险废物在危废间内分区存放，防渗层为至少 2 毫米厚高密度聚乙烯或至少 2 毫米厚的其它人工材料，确

保防渗系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，同时设置泄漏液体的收集装置。在储存间外设立危险废物标志，最后委托有资质的单位按照相关规定进行处理。

b、盛装危废的容器要符合标准要求，容器应根据危险废物的不同特性而设计，容器应不易破损、变形、老化，并能有效地防止渗透、扩散。装有危险废物的容器必须贴有符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单标准中所示的标签。

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

d、盛装危险废物的容器要带盖。

e、危废储存间地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建造材料必须与危废相容；地面要硬化、耐腐蚀，且表面无裂隙；储存间内要有安全照明设施和观察窗口。

f、危废储存间要防风、防雨、防晒。

g、危废储存间必须按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）中的规定设立危险废物警示标志。

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

本项目危险废物贮存场所基本情况见下表。

表 59 危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废储存间	废过滤器	HW49	900-041-49	修箱辅楼一楼西北角	36m ²	铁桶（小口带盖）	18t	半年
2		废过滤棉	HW49	900-041-49			铁桶（小口带盖）		
3		废活性炭	HW49	900-041-49			铁桶（小口带盖）		
4		废润滑油	HW08	900-249-08			铁桶（小口带盖）		
5		废油桶	HW49	900-041-49			托盘		

③危险废物运输

本项目产生的危险废物按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）相关要求运输，并按要求填写危险废物的收集记录、厂内转运记录表，并将记录表

作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

- a、运输承运危险废物时，应按照相关标准要求危险废物包装上设置标志。
- b、所有运输车辆按规定的路线运输。
- c、运输过程中危险废物应放置在密闭容器中，且运输设施应为封闭结构，具有防臭防遗撒功能，安装行驶及装卸记录仪。
- d、危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应按照标准要求填写《危险废物厂内转运记录表》。
- e、危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，无危险废物遗失在转运路线上。

④危险废物处置

本项目危险废物桶装收集后存放于危险废物暂存间，根据危险废物种类及数量，委托有资质的危险废物处置单位进行处理。

综上，本项目产生的固体废物均得到妥善处置，不会对环境造成二次污染。

5、土壤环境影响分析与评价

5.1 基本原则与要求

(1) 根据影响识别结果与评价工作等级，结合当地土地利用规划确定影响预测的范围、时段、内容和方法。

(2) 选择适宜的预测方法，预测评价建设项目各实施阶段不同环节与不同环境影响防控措施下的土壤环境影响，给出预测因子的影响范围与程度，明确建设项目对土壤环境的影响结果。

(3) 应重点预测评价项目对占地范围外土壤环境敏感目标的积累影响，并根据建设项目特征兼顾对占地范围内的影响预测。

(4) 土壤环境影响分析可定性或半定量地说明建设项目对土壤环境产生的影响及趋势。

(5) 建设项目导致土壤潜育化、沼泽化、潜育化和土地沙漠化等影响的，可根据土壤环境特征，结合建设项目特点，分析土壤环境可能受到影响的范围和程度。

5.2 影响识别内容

根据项目工程分析结果及土壤环境敏感目标情况，识别项目土壤环境影响类型与影

响途径、影响源及影响因子。本项目建设期废气污染源主要为施工扬尘，污染物为颗粒物，不含重金属。建成后运营期废气污染源主要为切割、焊接、喷漆、晾干过程产生的废气，污染物为颗粒物、非甲烷总烃，颗粒物主要成分为铁，不含重金属，大气沉降对土壤环境影响较小。本项目土壤环境影响途径主要为事故状况下，机油库的润滑油和危废间内的废润滑油储存过程发生泄漏后通过垂直入渗的方式进入土壤环境，影响土壤物化特性的变化，本项目影响类型及影响途径见下表。

表 60 土壤环境影响类型与影响途径

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	---	---	---	---
运营期	---	---	√	---
服务期满后	---	---	---	---

注：在可能产生的土壤环境类型处打“√”

表 61 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
机油库、危废暂存间	存储/设备维护	垂直入渗	石油烃	石油烃	事故工况

由上表可知，本项目土壤环境影响类型为“污染影响型”，影响途径主要为垂直入渗。

5.3 土壤评价等级确定

(1) 划分依据

①项目类别

根据《环境影响评价技术导则·土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A—土壤环境影响评价项目类别表，本项目参照制造业中金属制品表面处理及热处理加工的。因此，确定本项目土壤环境影响评价项目类别为 I 类。

②占地规模

本工程永久性占地面积为 104087.43m²，大于 5hm²，小于 50hm²，属于中型规模。

③土壤环境敏感程度

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，判别依据见表 62。

表 62 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判定依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水源地或居住区、学校、医

	院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

本项目位于南堡经济开发区荣福东道北侧，本项目周边为空地、道路和企业，无居住区、耕地等敏感点，因此，确定项目周边土壤环境敏感程度为“不敏感”。

(2) 评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则·土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境影响评价工作等级划分见表 63。

表 63 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 占地规模	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感程度									
敏感	一级	一级	一级	一级	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	二级	二级	二级	二级	二级	三级	三级	-	-

综上所述，本项目属于 I 类项目，占地规模为“中”，项目周边土壤环境敏感程度为“不敏感”，确定本项目土壤环境影响评价等级为二级。

5.4 环境现状调查与评价

(1) 调查范围

本项目土壤环境评价工作等级为二级，对土壤的影响途径主要为垂直入渗。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中表 5 可知，项目现状调查范围为厂址外延 0.2km 范围。

(2) 土地利用现状调查

根据现场调查结果，本项目占地为工业用地；评价区土地利用类型现状为建设用地。土壤评价范围内土地利用现状图见附图 9。

(3) 土壤类型

根据《中国土壤分类系统》，本项目评价范围内土壤类型为 K12 滨海盐土和 K123 滨海潮滩盐土。评价范围内土壤类型分布见附图 10。

(4) 土壤理化特性调查

在充分收集资料的基础上，根据土壤环境影响类型、建设项目特征与评价需要，进

行土壤理化特性调查，土壤理化特性调查表如下：

表 64 土壤理化特性调查表

点号	TR3	时间	2020.07.08
经度	E:118°15'3.67"	纬度	N:39°14'23.15"
层次	/	/	/
现场记录	颜色	黄棕	
	结构	/	
	质地	砂土	
	砂砾含量	4%	
	其他异物	潮、少根	
点号	TR6	时间	2020.07.08
经度	E:118°14'17.11"	纬度	N:39°15'17.21"
层次	/	/	/
现场记录	颜色	黄棕	
	结构	/	
	质地	砂土	
	砂砾含量	4%	
	其他异物	潮、少根	

(5) 污染源调查

本项目周边 200 米调查范围内，分布的企业主要为唐山昆铁科技有限公司，与本项目产生同种特征因子石油烃。该项目均已采取了防渗措施，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，确保不对土壤环境造成污染。

5.4 环境影响评价

本项目土壤评价等级为二级，根据导则中现状调查范围表，评价范围为本工程占地范围内以及占地范围外0.2km范围内。

(1) 评价时段

根据本项目特点，本项目运营期污染物产生量最大，对土壤影响最严重的，因此，本项目预测评价时段选取运营期。

（2）情景设置

垂直入渗

本项目使用的油品发生意外时可能会泄露在地上，从而渗透至土壤中，会使土壤的石油烃的浓度增加，从而对土壤造成污染。

（3）预测与评价因子

根据本项目运行情况，本项目土壤预测与评价的因子选取可能造成污染最明显的因子，即石油烃。

（4）预测评价标准

石油烃执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值石油烃 4500mg/kg 的要求。

（5）预测评价及结论

根据导则，本项目土壤环境影响评价等级为二级，采取类比分析的方法进行预测。本项目类比项目为厂区南侧的唐山昆铁科技有限公司，该公司经营范围包括电子科技产品的技术开发、技术咨询服务；铁路专用设备及配件制造、维修；金属结构及构件制造；铁路运输设备制造等。该公司运行过程中需使用润滑油，会产生危险废物废润滑油。据调查，唐山昆铁科技有限公司采取的土壤污染防治措施为分区防渗：油品储存区和危废储存间防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。采取上述措施后，公司建成至今正常工况下泄漏的油品均能被防渗层有效拦截，根据本次土壤环境质量现状监测数据可知，该公司目前未对区域土壤环境造成污染。

本项目类比唐山昆铁科技有限公司，采取如下土壤污染防治措施：机油库和危废间内设置围堰，地面和裙脚做好防渗处理，防渗层为至少 1m 厚粘土层，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，确保渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。采取上述措施后，项目基本不会通过垂直入渗对土壤产生影响，因此，本项目实施后对周边土壤的累积影响是可接受的。

5.5 土壤环境保护措施与对策

（1）土壤环境质量现状保障措施

根据土壤现状监测，各监测点的各污染物监测值均小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1第二类用地筛选值，未出现超标现象。

（2）源头控制措施

对于油品保证其包装完好，装卸、使用、储存过程中不要损坏其包装桶，防止其泄露。

（3）过程防控措施

对厂区可能泄漏污染物的地面进行防渗处理，可有效防治污染物渗入地下，并及时地将泄漏、渗漏的污染物收集并进行集中处理。按照《防渗技术规范》要求，根据厂区各生产、生活功能单元可能产生污染的地区，划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

重点防渗区喷漆房、机油库、危废间均采用防渗措施，使防渗系数 $\leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ；可有效的减少污染物对土壤造成的污染。

5.6 跟踪监测

为了及时准确掌握本工程占地范围内及周边土壤环境质量状况和土壤中污染物的动态变化，项目拟建立土壤长期监控系统，依据土壤导则现状监测要求，制定土壤监测计划，本项目修箱棚对土壤造成影响的可能性最大，因此，在该处布设1个表层监测点位。上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向场安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开。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，及时采取应急措施。

土壤监测计划表如下：

表 65 土壤监测计划一览表

序号	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
TR1	修箱棚北侧	石油烃	每5年开展1次	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1第二类用地筛选值

5.7 评价结论

土壤现状监测各监测点各污染物监测值均小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1第二类用地筛选值；项目严格按照要求落实

各项防渗措施，控制垂直入渗对土壤环境污染，定期开展跟踪监测，由影响分析结果可知，本项目建成运营过程中对土壤环境的影响是可接受的，从土壤环境影响的角度，建设项目可行。

6、环境风险分析

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运营期间可能发生的突发事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），并结合本项目实际运营情况，确定本项目环境风险评价应把风险防范措施和应急预案作为评价工作重点。

6.1 评价依据

（1）风险源调查

本项目的风险物质为润滑油、废润滑油、乙炔、次氯酸钠，其中润滑油储存于机油库，最大储存量为 0.03t，废润滑油储存于危废储存间内，最大储存量为 0.01t，乙炔储存于储罐库内，最大储存量为 10 瓶 0.068t，次氯酸钠储存于污水处理间内，最大储存量为 0.01t。各风险物质主要理化性质见下表。

表 66 润滑油的理化性质及危险性识别

物质名称	分子式	分子量	沸点	自燃点
润滑油	—	—	252.8℃	300-350℃
闪点（开口）	蒸汽压（145.8℃）	引燃温度	密度（水=1）	爆炸下限
120-340℃	0.13Pa	—	0.91	—
形状和溶解性	淡黄色粘稠液体，溶于苯、乙醇、乙醚、氯仿、丙酮等多数有机溶剂。			
储存注意	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切忌混储。			
健康危害	急性吸入可出现乏力、头痛、头晕、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎，可引发神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。			

表 67 乙炔的理化性质及危险性识别

物质名称	分子式	分子量	沸点	自燃点
乙炔	C ₂ H ₂	26.04	-83.8℃	—
闪点（开口）	蒸汽压（16.8℃）	引燃温度	密度（水=1）	爆炸下限（v%）

-32℃	4053	305℃	0.62	2.1
形状和溶解性	无色无臭气体，微溶于水、乙醇，溶于氯仿、丙酮、苯			
储存注意	乙炔的包装法通常是溶解在溶剂及多孔物中，装入钢瓶内。储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂、酸类、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。搬运时应轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。			
健康危害	具有弱麻醉作用。 急性中毒 ：接触 10~20%乙炔，工人可引起不同程度的缺氧症状；吸入高浓度乙炔，初期兴奋、多语、哭笑不安，后眩晕、头痛、恶心和呕吐，共济失调、嗜睡；严重者昏迷、紫绀、瞳孔对光反应消失、脉弱而不齐。停止吸入，症状可迅速消失。 慢性中毒 ：目前未见有慢性中毒报告。有时可能有混合气体中毒的问题，如磷化氢，应予注意。			

表 68 次氯酸钠的理化性质及危险性识别

物质名称	分子式	分子量	沸点	熔点
次氯酸钠	NaClO	74.442	102.2℃	-6℃
形状和溶解性	微黄色（溶液）或白色粉末（固体），有似氯气的气味，溶于水			
健康危害	侵入途径：吸入、食入、皮肤接触吸收 健康危害：经常用手接触本品的工人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落。本品有致敏作用。 环境危害：无明显污染。 燃爆危险：本品不燃，具腐蚀性，可致人体灼伤，具有致敏性。			

(2) 风险潜势初判

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危害性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）确定环境风险潜势。

表 69 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	风险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中毒危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I
注：IV ⁺ 为极高环境风险				

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目所涉及的风险物质润滑油、废润滑油均属于导则附录 B 中油类物质，临界量为 2500t。乙炔临界

量为 10t，次氯酸钠临界量为 5t。

根据导则附录 C 中，计算 Q 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 —每种风险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —每种风险物质的临界量，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） $Q \geq 100$ ；

Q 值计算结果如下

表 70 建设项目 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	润滑油	/	0.03	2500	0.000012
2	废润滑油	/	0.01		0.000004
3	乙炔	74-86-2	0.068	10	0.0068
4	次氯酸钠	7681-52-9	0.01	5	0.002
项目Q值 Σ					0.008816

经计算得出 $Q < 1$ ，则本项目环境风险潜势为 I。

因本项目 Q 值小于 1，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中“当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I”，本项目环境风险潜势为 I，所以不再分析行业及生产工艺（M）、及环境敏感程度（E）。

（3）评价等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中评价工作等级划分，见下表。

表 71 评级工作等级划分

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

本项目环境风险潜势为 I，由上表可知，本项目环境风险评价工作等级为简单分析。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定，本项目无大气环境风险、地表水环境风险以及地下水环境风险评价范围。

6.2 环境敏感目标概况

本项目无环境风险评价范围。

6.3 环境风险识别

本项目的风险物质为润滑油、废润滑油、乙炔、次氯酸钠，上述物质在运输、储存、使用过程中可能发生泄漏事故。其中润滑油储存于机油库，废润滑油储存于危废储存间内，乙炔储存于储罐库内，次氯酸钠储存于污水处理间内。可能影响环境的途径分别为：

大气：由于油类物质、乙炔具有可燃易燃性，泄漏后遇明火可能发生火灾，火灾伴生/次生污染物如 CO、SO₂ 排放进入大气环境。

地下水：主要为油类物质、次氯酸钠因碰撞、包装不合格、设备损坏等原因导致泄漏及泵类设备失灵导致风险物质溢出，并且未及时收集处理，导致风险物质在储存区、生产使用区及厂区地面溢出，进而污染土壤及地下水。

6.4 环境风险分析

泄漏事故：风险物质在生产使用区及储存区泄漏时，生产使用区及储存区均设置防渗、防流失措施，不会溢流出生产使用区及储存区，不会对外界环境产生影响。风险物质在厂区运输过程泄漏，最大泄漏物为润滑油，最大泄漏量为 0.03t，泄漏量较小，基本能够将泄漏物围堵在厂区范围内，基本不会对外部水环境产生影响。

一旦进入雨排口，并经雨排口进入水体环境，企业应立即上报相关主管部门，启动上一级应急预案。本项目泄漏量小，对环境影响不大。

火灾引发的伴生/次生污染：油类物质、乙炔燃烧可能有 CO、SO₂ 等火灾伴生/次生污染物排放进入大气环境，对空气环境造成影响，本项目泄漏量较小，泄漏后遇明火发生火灾产生的伴生/次生污染物排放量较小，不会对环境产生明显不利影响。

6.5 环境风险防范措施及应急要求

(1) 环境风险防范措施

项目应配备较好的设备和相应的抢险设施、风险物质储存区有防扬散、防流失、防渗漏等防治措施并参照国家标准《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求进行设计。本公司机油库、危废储存间、生产使用区、污水处理间还应保持地面平滑无开裂、采用刷环氧地坪漆、设置托盘等方式进行进一步的防渗、防腐处理，油品储存区、危废储存间、生产使用区、污水处理间门口设置围挡或斜坡。如果发生泄漏事故，确保风险物质不会

溢流出上述区域，避免对水环境造成影响。

当发生事故时，为不使事故扩大，防止二次灾害的发生，要求及时抢险抢修，必须对各种险情进行事故前预测，保证抢险队伍的素质，遇险时应及时与当地消防部门取得联系，以获得有力支持。

项目在运营中应确保正确操作和正常运行，在操作运行方面要求工作人员必须进行岗前专业培训，严格执行安全生产操作规程，进行安全性专业维护和保养，对安全设备进行定期校验，确保安全生产。同时建立夜间值班巡查制度、安全奖惩制度等。

企业应建立健全防范制度，加强监督管理，规范操作，这类事故发生的概率处于可接受范围内。

(2) 应急措施

风险物质发生泄漏，通过工作人员或视频监控人员预警，根据现场情况将灭火器、消防砂、灭火毯、吸油毡、储油桶等运至实发现场进行现场环境应急处置，利用灭火器、灭火毯进行着火点的扑灭，利用消防砂进行溢流的围堵，避免污染面积扩散，用吸附材料吸收泄漏液体，然后移至安全地区，能够有效防止事故扩大。当乙炔发生泄漏事故时，迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。当风险物质泄漏至雨水管网时，应急组对厂区雨水排口进行封堵，防止泄漏物泄漏厂区外。一旦泄漏至厂区外，企业应告知当地主管部门进行处理，启动上一级应急预案。

6.6 应急预案

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）、关于印发《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》的通知（环办[2014]34号）规定和要求，建设单位应进行突发环境事件应急预案的备案工作，包括环境应急预案及编制说明、环境风险评估报告、环境应急资源调查报告、环境应急预案评审意见等内容，并在项目投入生产或使用前到所在地主管部门进行备案。

(1) 成立环境应急预案编制组，明确编制组组长合成员组成、工作任务、编制计划和计费预算等。

(2) 开展环境风险评估和应急资源调查。环境风险评估包括但不限于：分析各类事故衍化规律、自然灾害影响程度，识别环境危害因素，分析与周边可能受影响的居民、单位、区域环境的关系，构建突发环境事件及其后果情景，确定环境风险等级。应急资源调查包括但不限于：调查企业第一时间可调用的环境应急队伍、装备、物资、场所等应急资源状况和可请求援助或协议援助的应急资源状况。

(3) 编制风险应急预案。按照本办法第九条要求，合理选择类别，确定内容，重点说明可能的突发环境事件情景下需要采取的处置措施、向可能受影响的居民和单位通报的内容与方式、向环境保护部门和有关部门报告的内容与方式、以及与政府预案的衔接方式，形式环境应急预案。编制过程中，应征求员工和可能受到影响的居民和单位代表的意见。

(4) 评审和演练环境应急预案。企业组织专家和可能受影响的居民、单位代表对环境应急预案进行评审；开展演练进行检验。评审专家一般应包括环境应急预案涉及的相关政府管理部门人员、相关行业协议代表、具有相关领域经验的人员等。

(5) 签署发布环境应急预案。环境应急预案经企业有关会议审议，由企业主要负责人签署发布。建设单位应按照《企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）的规定和要求，并参考《建设项目环境风险评价技术导则》提供的应急预案内容的框架，在编制的突发环境事件应急预案中应包括以下重点内容。

表 72 突发环境事件应急预案框架

序号	项目	内容及要求
1	总则	/
2	危险源概况	详述危险源类型、数量及其分布，如风险物质存储位置、存储量等
3	应急计划区	储存区、生产使用区、厂区
4	应急组织	厂指挥部——负责现场全面指挥专业的救援队伍——负责事故控制、救援、善后处理
5	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类相应程序
6	应急设施设备与材料	防泄漏事故应急设施、设备材料
7	应急通讯	规定应急状态下的通讯方式、通知方式
8	应急环境监测及事故后评估	委托相关部门对事故现场进行勘察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
9	应急防护措施、消除泄漏措施、方法和器材	事故现场：控制事故，防止扩大、蔓延及连锁反应。消除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备临近区域，控制和消除污染措施及相应设备
10	撤离组织计划、医疗救护	事故现场：现场及邻近装置，人员撤离组织计划及救护

	与公众健康	
11	应急状态终止	规定应急状态终止程序事故现场善后处理，恢复措施
12	人员培训与演练	应急计划制定后，定期安排人员培训和训练
13	记录和报告	设置应急事故专门记录，建立档案盒专门报告制度，设专门部门负责管理。
14	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

6.7 建设项目环境风险简单分析内容表

表 73 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	集装箱物流项目			
建设地点	南堡经济开发区荣福东道北侧			
地理坐标	经度	118.241299°	纬度	39.252336°
主要风险物质及分布	本项目的风险物质为润滑油、废润滑油、乙炔、次氯酸钠，上述物质在运输、储存、使用过程中可能发生泄漏事故。其中润滑油储存于机油库，废润滑油储存于危废储存间内，乙炔储存于储罐库内，次氯酸钠储存于污水处理间内。			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	<p>大气：由于油类物质、乙炔具有可燃易燃性，泄漏后遇明火可能发生火灾，火灾伴生/次生污染物如 CO、SO₂ 排放进入大气环境。</p> <p>地下水：主要为油类物质、次氯酸钠因碰撞、包装不合格、设备损坏等原因导致泄漏及泵类设备失灵导致风险物质溢出，并且未及时收集处理，导致风险物质在储存区、生产使用区及厂区地面溢出，进而污染土壤及地下水。</p>			
风险防范措施要求	<p>(1)环境风险防范措施</p> <p>项目应配备较好的设备和相应的抢险设施、风险物质储存区有防扬散、防流失、防渗漏等防治措施并参照国家标准《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求进行设计。本公司机油库、危废储存间、生产使用区、污水处理间还应保持地面平滑无开裂、采用刷环氧地坪漆、设置托盘等方式进行进一步的防渗、防腐处理，油品储存区、危废储存间、生产使用区、污水处理间门口设置围挡或斜坡。如果发生泄漏事故，确保风险物质不会溢流出上述区域，避免对水环境造成影响。</p> <p>当发生事故时，为不使事故扩大，防止二次灾害的发生，要求及时抢险抢修，必须对各种险情进行事故前预测，保证抢险队伍的素质，遇险时应及时与当地消防部门取得联系，以获得有力支持。</p> <p>项目在运营中应确保正确操作和正常运行，在操作运行方面要求工作人员必须进行岗前专业培训，严格执行安全生产操作规程，进行安全性专业维护和保养，对安全设备进行定期校验，确保安全生产。同时建立夜间值班巡查制度、安全奖惩制度等。</p> <p>企业应建立健全防范制度，加强监督管理，规范操作，这类事故发生的概率处于可接受范围内。</p> <p>(2)应急措施</p> <p>风险物质发生泄漏，通过工作人员或视频监控人员预警，根据现场情况将灭火器、消防砂、灭火毯、吸油毡、储油桶等运至实发现场进行现场环境应急处置，利用灭火器、灭火毯进行着火点的扑灭，利用消防砂进行溢流的围堵，避免污染面积扩散，用吸附材料吸收泄漏液体，然后移至安全地区，能够有效防止事故扩大。当乙炔发生泄漏事故时，迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切</p>			

断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。当风险物质泄漏至雨水管网时，应急组对厂区雨水排口进行封堵，防止泄漏物泄漏厂区外。一旦泄漏至厂区外，企业应告知当地主管部门进行处理，启动上一级应急预案。

(3)制定环境风险应急预案。

填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目所涉及的风险物质为润滑油、废润滑油、乙炔、次氯酸钠，经计算本项目风险物质数量与临界值比值（Q）小于 1，则本项目环境风险潜势为 I，环境风险评级等级为简单分析。

6.7 分析结论

本项目风险源主要为润滑油、废润滑油、乙炔、次氯酸钠贮存和使用过程中出现泄漏事故，年用量小。建设单位只要严格遵守各项安全操作规程、制度和落实风险防范措施，当出现事故时，采取紧急的工程应急措施，以控制事故和减少对环境及人群健康造成的危害，本项目运营期风险是可接受的。

7、生态影响分析

7.1 生态环境影响分析

7.1.1 对候鸟迁徙、飞行的影响

1、对鸟类飞行的影响

由于候鸟迁徙飞行的高度往往高于 150m，一般鸣禽类为 150m 以上，水禽和涉禽为 200m~1500m 之间，日间迁飞的高度大多在 200m~1000m 之间，夜间的迁飞高度大多在 50m~1000m 之间或更高。本项目建构物及排气筒最高高度为 15m，不会对于迁徙飞行中的鸟类造成影响。

2、对候鸟迁徙的影响

唐海县地处东亚-太平洋路线候鸟迁徙通道上，是候鸟觅食、栖息的重要驿站，唐海县境内迁徙鸟类以雁鸭类、鸕鹚类水鸟为主，品种多，数量大，按照居留类型，曹妃甸湿地和鸟类省级自然保护区内及周边鸟类按种数由多到少可分为旅鸟、夏候鸟、留鸟、冬候鸟等。来自大洋洲的鸕鹚类旅鸟每年 4、5 月份经过 6 天 5 夜飞行至此地，主要在南堡盐场九支队以南盐池和滩涂栖息、觅食，以沉淀池内的卤虫和各种蛤类为食。大约经过 3 周时间修整后，经过湿地飞往西伯利亚产卵繁殖，9、10 月份从西伯利亚飞至此地休整约 1 个月，主要分布在曹妃甸湿地和鸟类省级自然保护区核心区及南堡盐场九支

队以南盐池和滩涂里，飞回大洋洲。

因此，本项目的建设对旅鸟类迁徙、觅食、栖息影响不大。

7.1.2 营运期大气污染对自然保护区的影响分析

本项目废气主要为切割、焊接过程产生的废气，喷漆、晾干过程产生的废气和食堂油烟，排气筒 P1 和修箱棚距曹妃甸湿地和鸟类省级自然保护区均为 1470m。采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式分别计算项目污染源对曹妃甸湿地和鸟类省级自然保护区的环境影响。估算结果见下表。

表 74 估算结果一览表

污染源名称	污染物	最大预测浓度 (mg/m ³)
P1	颗粒物	7.80E-04
	非甲烷总烃	4.49E-04
厂区	颗粒物	5.58E-04

由上表可知，项目排放的污染物到达曹妃甸湿地和鸟类省级自然保护区内的浓度值均较小，项目废气对保护区的影响可以接受。

7.1.3 噪声对自然保护区内鸟类的影响

关于噪声对鸟类的影响主要从鸟类自身特性、鸟类栖息地生态条件、鸟类繁殖率改变等方面考虑。噪声对鸟类生息的影响主要考虑噪声影响可能导致鸟类失去建巢场所，以及由此引发的鸟类繁殖率改变、食物链变化、迁徙路径改变等。

国外研究结果表明：鸟类对声音的感受范围基本与人相似，但在通常条件下，鸟类不象人类那样听到低频声，其最佳听阈范围为 1-5kHz，而且鸟类对噪声具有极大的忍耐力，很快就会适应噪声，例如鸟类经常性的出现在机场地区。鸟类栖息地以外的周围背景噪声（如树叶摇动）平均为 45dB，而鸟巢内的本底噪声一般为 56-60dB，根据有关研究资料当噪声值为 60dB 时，巢内的鸟类将感受不到噪声影响，当噪声值超过 75dB 时会影响鸟的孵化。

德国曾在 1994-1999 年在 30 台风力发电机附近，对风机噪声对鸟类的影响作了研究，在 1020hm²的土地上，观察了 37 种 15 万只鸟，结果发现，只要与鸟的栖息地保持 250m 距离，噪声对鸟类正常的栖息觅食不会产生任何影响。

项目位于曹妃甸唐海湿地和鸟类省级自然保护区的西侧，项目距离东侧的曹妃甸湿地和鸟类省级自然保护区实验区 1400m，距离项目东南侧的曹妃甸湿地和鸟类省级自然

保护区缓冲区 2200m，距离项目东南侧的曹妃甸湿地和鸟类省级自然保护区核心区 3560m。本项目不在鸟类的主要迁徙通道上，距离保护区内鸟类觅食、栖息的主要区域（七农场西部和十一农场南部）在 3000m 以上、距离沿海滩涂约 6000m 以上，经预测可知，项目对保护区贡献值约为 0，保护区内现状噪声值为昼间 44.1dB（A），夜间噪声值为 36.4dB（A），经叠加后保护区声环境质量可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类区中标准，即项目噪声对保护区的影响可以接受。

7.1.4 固体废物对鸟类的影响

本项目固体废物主要为废水收集沟、污水池、污水处理间产生的污泥，清扫过程产生的废渣，切割过程产生的废边角料，焊接过程产生的废焊材，移动式烟尘净化器收集的除尘灰，喷漆过程产生的废漆桶，干式过滤器+过滤棉+活性炭吸附装置更换的废过滤器、废过滤棉、废活性炭，设备维护过程中产生的废润滑油、废油桶；职工生活产生的生活垃圾。

项目固体废物均得到合理处理处置，不会对生态环境造成影响。

7.2 生态环境保护措施

1、在项目运营期间，要坚持利用与管护相结合的原则，经常检查，保证环保措施发挥应有效应。

2、加强厂区的绿化防护措施

绿化可以净化空气，降低噪音，保护和美化环境，是重要的生态环境保护措施，本项目绿化面积为6688.9m²，应经常维护，确保项目建设区内（除永久占地）植被覆盖率和成活率。隔离绿化带、行道树绿化带种植的乔木应选择能吸收二氧化硫等有害气体的落叶树种，不应选择含油脂较多的树种。行道树应选择深根性、分支点高、冠大荫浓、生长健壮、适应道路环境。花灌木、绿篱植物等应选择枝繁叶密、花期长、生长健壮和耐修剪的树种。草坪等地被植物茎叶茂密、生长势强，耐修剪和绿色期长的种类。

3、增加生物和景观多样性

在绿化过程中尽可能做到乔木层、灌木层、草本层、地被层相互统一的成层结构，形成高低错落有致，层次多样的绿化区。

8、清洁生产分析

清洁生产是一项实现经济与环境协调发展的环境策略，是实现社会经济可持续发展

的一项根本性措施。清洁生产将整体预防的、综合的、持续的环境战略应用于生产过程、产品和服务中去。推行清洁生产的目的是最终实现节能、降耗、减污和增效。

本项目主要是从产品指标、资源指标、污染物产生指标等方面分析项目的清洁生产水平。

(1)产品指标

本项目建成运营后，集装箱操作量约 10 万 TEU，拆装箱量约 270 万吨。本项目装卸货物均为一般普通集装箱货物，不含有毒、有害、危险品及煤炭的仓储、物流。项目运营过程中涉及集装箱修理和清洗工序。故从产品指标分析，项目符合清洁发展标准要求。

(2)资源能源利用

本项目使用先进的变频节能技术，对电机等传动设备使用变频器，提高设备的功率因数；采用新型节能通用设备，如节能型电力变压器；合理布置各种管道加强管理，避免跑、冒、滴、漏损失。

(3)污染物产生指标

①废气：本项目废气污染均采取了较为完善的治理措施，污染物排放浓度低于标准限值。

②废水：本项目洗箱废水经自建污水处理站处理后，循环使用，不外排；食堂废水经隔油池处理后与其余生活污水经市政污水管网运至南堡经济开发区污水处理厂进行处理。

③固体废物：本项目固体废物全部外售、综合利用或交由有危废处理资质的单位进行处理。

(4)涂装行业清洁生产评价指标体系对比分析

本次评价对项目与《涂装行业清洁生产评价指标体系》（2016 年 11 月 1 日实施）进行对比分析。主要从喷漆评价指标、清洁生产管理评价指标几方面分析项目的清洁生产水平。

表 75 喷漆评价指标项目、权重及基准值对比分析表

序号	一级指标	一级指标	二级指标	单位	二级指标	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	本项目情况	对比结果

		权重			权重								
1	生产工艺及设备要求	0.6	底漆	电泳漆、自泳漆、喷漆（涂覆）	-	0.12	应满足以下条件之一：①电泳漆工艺；②自泳漆工艺；③使用水性漆喷涂；④使用粉末涂料	节水 ^b 、技术应用	水性漆喷涂	I级			
					-	0.11	节能技术应用 ^c ；电泳漆、自泳漆设置备用槽；喷漆设置漆雾处理	节能技术应用 ^c ；喷漆设置漆雾处理	本项目喷漆房使用变频风机，采用自然晾干，无加热设备，无电泳漆和自泳漆，喷漆设置干式过滤器对漆雾进行处理	I级			
				烘干	-	0.04	节能技术应用 ^c ；加热装置多级调节 ^j ，使用清洁能源	加热装置多级调节 ^j ，使用清洁能源	本项目采用自然晾干	—			
			4			漆雾处理	-	0.09	有自动漆雾处理系统，漆雾处理效率≥95%	有自动漆雾处理系统，漆雾处理效率≥85%	有自动漆雾处理系统，漆雾处理效率≥80%	设有干式过滤器除漆雾系统，处理效率90%	II级
			5	中涂、面漆	喷漆（涂覆）（包括流平）	-	0.15	应满足以下条件之一：①使用水性漆；②使用光固化（UV）漆；③使用粉末涂料；④免中涂工艺	节水 ^b 、节能 ^c 技术应用	使用水性漆	I级		
						-	0.06	废溶剂收集、处理 ^e		本项目使用水性漆，为非溶剂型漆，无此工序	—		
			6			烘干室	-	0.04	节能技术应用 ^c ；加热装置多级调节 ^j ，使用清洁能源	加热装置多级调节 ^j ，使用清洁能源	本项目采用自然晾干	—	
7			废气处理设施	喷漆废气	-	0.11	溶剂工艺段有VOCs处理设施，处理效率≥85%；有VOCs处理设备运行监控装置	溶剂型喷漆有VOCs处理设	本项目采用水性漆有VOCs处	—			

								施, 处理效率 ≥75%; 有 VOCs 处理设备运行监控装置	理设施, 有 VOCs 处理设备运行监控		
8			涂层烘干废气	-	0.11	有 VOCs 处理设施, 处理效率 ≥98%; 有 VOCs 处理设备运行监控装置	有 VOCs 处理设施, 处理效率 ≥95%; 有 VOCs 处理设备运行监控装置	有 VOCs 处理设施, 处理效率 ≥90%; 有 VOCs 处理设备运行监控装置		—	
9			原辅材料	底漆	-	0.05	VOCs≤30%	VOCs≤35%	VOCs≤45%	—	—
10		中涂		-	0.05	VOCs≤30%	VOCs≤40%	VOCs≤55%	—	—	
11		面漆		-	0.05	VOCs≤50%	VOCs≤60%	VOCs≤70%	—	—	
12		喷枪清洗液		水性漆	-	0.02	VOCs≤5%	VOCs≤20%	VOCs≤30%	VOCs=1.6%	I 级
13	资源和能源消耗指标	0.1	单位面积取水量	l/m ²	0.3	≤2.5	≤3.2	≤5	19	不属于此类	
			单位面积综合耗能*	kgce/m ²	0.7	≤1.26	≤1.32	≤1.43	0.12	I 级	
			单位重量综合耗能*	kgce/kg		≤0.23	≤0.26	≤0.31	—	—	
14	污染物产生指标	0.3	单位面积 VOC 产生量*	g/m ²	0.35	≤60	≤80	≤100	0.1	I 级	
15			单位面积 COD 产生量*	g/m ²	0.35	≤2	≤2.5	≤3.5	0	I 级	
16			单位面积的危	g/m ²	0.30	≤90	≤110	≤160	10.82	I 级	

			危险废物产生量*						
<p>注 1: 单位面积的污染物产生量按照实际喷涂面积计算, 单位产品综合耗能按照实际总面积计算。</p> <p>注 2: VOCs 处理设施是作为工艺设备之一, 单位面积 VOCs 产生量是指处理设施处理后出口的含量。</p> <p>注 3: 底漆、中涂、面漆 VOCs 含量指的是涂料包装物的 VOCs 重量百分比, 固体份含量指的是包装物的固体份重量百分比; 喷枪清洗液 VOCs 含量指的是施工状态的喷枪清洗液 VOCs 含量。</p> <p>注 4: 资源和能源消耗指标分为两种考核方式: 单位面积综合能耗、单位重量综合能耗; 当涂装产品壁厚 $\geq 3\text{mm}$, 可选用单位重量综合能耗作为考核指标。</p> <p>注 5: 漆雾捕集效率, 新一代文丘里漆雾捕集装置, 干式漆雾捕集装置(石灰石法、静电法)的漆雾捕集效率均 $\geq 95\%$, 普通文丘里、水旋漆雾捕集装置的漆雾捕集效率 $\geq 90\%$, 新一代水帘漆雾捕集装置的漆雾捕集效率 $\geq 85\%$。</p> <p>b 节水技术应用包括: 湿式喷漆室有循环系统、除渣措施, 干式喷漆室为节水型设备或其他节水的新技术应用(应用以上技术之一即可)。</p> <p>c 节能技术应用包括: 余热利用; 应用变频电机等节能措施, 可按需调节水量、风量、能耗; 喷漆室应用循环风技术; 烘干室采用桥式、风幕等防止热气外溢的节能措施; 厚壁产品、大型(重量大)产品涂层应用辐射等节能加热方式; 排气能源回收利用; 应用简洁、节能的工艺; 应用中低温固化的涂料; 具有良好的保温措施; 或其他节约能耗的新技术应用(应用以上技术之一即可)。</p> <p>e 废溶剂收集、处理: 换色、洗枪、管道清洗产生的废溶剂需要全部收集, 废溶剂处理可委外处理, 此废溶剂不计入单位面积的 COD 产生量。</p> <p>j 加热装置多级调节: 燃油、燃气为比例调节; 电加热为调功器调节; 蒸气为流量、压力调节阀; 包括温度可调。</p> <p>*为限定性指标。</p>									

表 76 清洁生产管理评价指标项目、权重及基准值对比分析表

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	二级指标权重	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	本项目情况	对比结果
1	环境管理指标	1	环境管理	0.05	符合国家和地方有关环境法律、法规, 污染物排放达到国家和地方排放标准; 满足环境影响评价、环保“三同时”制度、总量控制和排污许可管理要求			符合	I 级
2				0.05	一般工业固体废物贮存按照 GB 18599 相关规定执行; 危险废物(包括生产过程中产生的废漆渣、废溶剂等)的贮存严格按照 GB 18597 相关规定执行, 后续应交给持有危险废物经营许可证的单位处置			符合	I 级
3				0.05	符合国家和地方相关产业政策、不使用国家和地方命令淘汰或禁止的落后工艺和装备, 禁止使用“高耗能落后机电设备(产品)淘汰目录”规定的内容, 禁止使用不符合国家或地方有关有害物质限制标准的涂料			符合	I 级
4				0.05	禁止在前处理工艺中使用苯; 禁止在大面积除油和除旧漆中使用甲苯、二甲苯和汽油			不使用	I 级
5				0.05	限制使用含二氯乙烷的清洗液; 限制使用含铬酸盐的清洗液			不使用	I 级
6				0.05	已建立并有效运行环境管理体系, 符合标准 GB/T24001			按要求建立	I 级
7				0.05	按照国家、地方法律法规及环评文件要求安装废水在线监测仪及其配套设施、安装 VOCs 处理设备运行监控装置			安装 VOCs 处理设备运行监控装置	I 级
8				0.05	按照《环境信息公开办法(试行)》第十九条公开环境信息			按要求进行	I 级
9				0.05	建立绿色物流供应链制度, 对主要零部件供应商提出环保要求, 符合相关法律法规标准要求			符合	I 级

10				建立绿色物流供应链制度，对主要零部件供应商提出环保要求，符合相关法律法规标准要求	按要求进行	I 级	
11	组织机构	0.1	设置专门的清洁生产、环境管理、能源管理岗位，建立一把手负责的环境管理组织机构	设置清洁生产管理岗位，实行环境、能源管理岗位责任制，建立环境管理组织机构	设置环境管理组织机构	设置清洁生产管理岗位，实行环境、能源管理岗位责任制，建立环境管理组织机构	II 级
12	生产过程	0.1	磷化废水应当设施排放口进行废水单独收集，第一类污染物经单独预处理达标后进入污水处理站；按生产情况制定清理计划，定期清理含粉尘、油漆的设备和管道		不涉及		I 级
13	环境应急预案	0.1	制定企业环境风险专项应急预案、应急设施、物资齐备，并定期培训和演练		符合		I 级
14	能源管理	0.1	能源管理工作体系化；进出用能单位已配备能源计量器具，并符合 GB 17167 配备要求		符合		I 级
15	节水管理	0.1	进出用能单位配备能源计量器具，并符合 GB24789 配备要求		符合		I 级

根据上述表格可知，本项目所有指标均能达到 II 级水平，本项目能够达到国内清洁生产先进水平。

9、排污口规范化

排污口是企业污染物进入受纳环境的通道，做好排污口管理是实施污染物总量控制和达标排放的基础工作之一，必须实行规范化管理。

(1) 废气排污口规范化：排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样平台。当采样平台设置在离地面高度 $\geq 5\text{m}$ 的位置时，应有通往平台的 Z 字梯/旋梯/升降梯。在各排气筒近地面处，应设立醒目的环境保护图形标志牌。本项目设有 1 根排放颗粒物、非甲烷总烃的排气筒，1 根排放油烟的排气筒。

(2) 废水：污水排放口须进行规范化建设，设置环保图形标志牌，需达到《环境保护图形标志排放口（源）》相关要求。

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

(4) 固体废物：本项目固体废物堆放场所必须有防火、防扬散、防渗漏等防止污染环境的措施，标志牌达到《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的规定。

管理要求：排放口规范化的相关设施（如：计量、监控装置、标志牌等）属污染治

理设施的组成部分，环境保护部门应按照有关污染治理设施的监督管理规定，加强日常监督管理，排污单位应将规范化排放的相关设施纳入本单位设备管理范围。

排放口立标要求：设立排污口标志牌，标志牌由国家环境保护总局统一定点监制，达到《环境保护图形标志》（GB15562.1~2-1995）的规定。

10、本项目污染物排放情况

表 77 项目污染物排放清单

污染源		污染物	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a	排放方式	排污口规范化建设 要求	
废气	调漆、喷漆过程	颗粒物	0.2	0.18	0.02	通过 15m 高排气筒 有组织连续排放	排气筒设置编号 牌，并注明排放的 污染物；设置便于 采样、监测的采样 口；采样孔、点数 目和位置应按《固 定污染源排气中烟 尘测定与气态污染 物采样方法》（GB / T16157—1996） 的规定设置；按照 《环境保护图形标 志》 （GB15562-1995） 的要求设置环境保 护图形标志牌	
		非甲烷总烃	0.019	0.013	0.006			
	晾干过程	非甲烷总烃	0.013	0.009	0.004			
	食堂	油烟	0.009	0.005	0.004	通过排气筒排放		
	切割过程	颗粒物	0.003	0.0024	0.0006	无组织排放		/
	焊接过程	颗粒物	0.008	0.0065	0.0015			
水 污 染 物	生活污水	pH	—	—	—	食堂废水经隔油池 处理后与其余生活 污水经市政污水管 网运至南堡经济开 发区污水处理厂进 行处理	按照《污染源监测 技术规范》设置规 范的采样点，在厂 区排污口附近醒目 处设置环境保护图 形标志牌	
		COD	0.454	0	0.454			
		BOD ₅	0.194	0	0.194			
		SS	0.194	0	0.194			
		氨氮	0.032	0	0.032			
		总磷	0.003	0	0.003			
		总氮	0.039	0	0.039			
		动植物油	0.016	0.014	0.002			
	洗箱废水	pH	—	—	—	经自建污水处理站 处理后，循环使用， 不外排	/	
		COD	0.621	0.621	0			
SS		1.152	1.152	0				
固 一	废水收集 沟、污水池、	污泥	0.5	0.5	0	合理处置，不外排	一般固体废物临时	

体 废 物	般 固 体 废 物	污水处理间				存放应严格执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单;危险废物的收集及临时存放应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单;对一般固体废物和国家规定的危险废物分别存放,并应按照《环境保护图形标志》(GB15562-1995)的要求对一般固体废物和危险废物的临时存放场所设置环境保护图形标志牌	
		清扫过程	废渣	1	1		0
		切割过程	废边角料	0.01	0.01		0
		焊接过程	废焊材	0.01	0.01		0
		移动式烟尘净化器	除尘灰	0.008	0.008		0
		喷漆过程	废漆桶	0.005	0.005		0
	危 险 废 物	有机废气治理	废过滤器	0.2	0.2		0
			废过滤棉	0.11	0.11		0
			废活性炭	0.032	0.032		0
		设备维护	废润滑油	0.02	0.02		0
			废油桶	0.002	0.002		0
/	职工生活	职工生活垃圾	5.625	5.625	0		

11、污染物排放总量

根据“十三五”生态环境保护规划,总量控制因子为COD、氨氮、SO₂、NO_x,同时根据河北省水污染防治工作领导小组办公室发布《河北省碧水保卫战三年行动计划(2018-2020年)》(冀水领办[2018]123号),确定实施总氮排放总量控制。

(1) 废水

项目生活污水由罐车运送至南堡经济开发区污水处理厂进行处理,其出水水质标准为《城镇污水处理厂水污染物排放标准》(DB11/890—2012)中规定的类IV类标准,即COD: 30 mg/L,氨氮: 1.5mg/L,总氮: 15mg/L。按照排水量与污水处理厂出水标准核算,则:

$$\text{COD 总量控制指标} = 1296\text{m}^3/\text{a} \times 30\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.039\text{t/a};$$

$$\text{氨氮总量控制指标} = 1296\text{m}^3/\text{a} \times 1.5\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.002\text{t/a};$$

$$\text{总氮总量控制指标} = 1296\text{m}^3/\text{a} \times 15\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.019\text{t/a}。$$

项目生活污水由罐车运送至南堡经济开发区污水处理厂进行处理,区域总量不增加,COD、氨氮、总氮总量控制指标均为0。

(2) 废气

本项目车间不设取暖设施,办公楼、综合楼、修箱辅楼采用空气源热泵供暖,无SO₂、

NO_x产生。

(3) 特征污染物

本项目特征污染物为颗粒物、非甲烷总烃。

①颗粒物

喷漆过程风机风量为 27000m³/h，排放的颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中颗粒物（染料尘）排放限值要求：最高允许排放浓度 18mg/m³的要求，运行时间均为 300h/a，则

颗粒物排放限值总量控制指标=27000m³/h×18mg/m³×300h/a×10⁻⁹=0.146t/a；

②非甲烷总烃

调漆、喷漆过程废气量为 27000m³/h，晾干过程废气量为 9000m³/h，非甲烷总烃执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）中表面涂装业非甲烷总烃浓度限值 60mg/m³的要求，则

非甲烷总烃排放限值总量控制指标
=27000m³/h×60mg/m³×300h/a×10⁻⁹+9000m³/h×60mg/m³×300h/a×10⁻⁹=0.648t/a；

因此，确定本项目总量控制指标为：

SO₂：0t/a，NO_x：0t/a，COD：0t/a，氨氮：0t/a，总氮：0t/a。

特征污染物：颗粒物：0.146t/a，非甲烷总烃：0.648t/a。

12、环境管理

12.1 环境管理措施

本项目实行厂长主管环保工作的领导体制，全面负责环保和安全工作。

1、机构组成

该厂实行厂长负责主管环保工作的领导体制。

2、机构职责

- ①贯彻执行环境保护法规及环境保护标准；
- ②建立完善的本企业环境保护管理制度，经常监督检查车间执行环保法规情况；
- ③搞好环境保护教育和宣传，提高职工的环境保护意识；
- ④组织对基层环保员的培训，提高工作素质；
- ⑤定时考核和统计，以保证各项环保设施常年处于良好运行状态，确保全厂污染物

排放达到国家排放标准或总量控制指标。

12.2 监测制度

环境监测是环境保护的基础，是进行污染源治理及环保设施运行管理的依据，因而企业应定期对废气、废水、噪声等环保设施运行情况进行监测。

通过对项目运行中环保设施进行监控，掌握噪声等污染源排放是否符合国家或地方排放标准的要求，做到达标排放，同时对废气、废水、固体废物及噪声防治设施进行监督检查，保证正常运行。

12.3 环境监测机构及设备配置

环境监测是环境保护的基础，是进行污染治理和监督管理的依据。根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）要求，本评价建议企业环境监测工作可委托当地有资质的环境监测机构承担。

12.4 监测计划

根据各导则要求，应提出项目在生产运行阶段的污染源监测计划。各污染源监测因子、监测频率情况如下表。

表 78 项目污染源监测内容一览表

类别	污染源	监测指标	执行标准及限值		监测点位	监测频率
			标准名称	标准限值		
废气	调漆、喷漆、晾干过程	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	18mg/m ³	排气筒	每年 1 次
		非甲烷总烃	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）	60mg/m ³		
	食堂	油烟	《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）	最高允许排放浓度 2.0mg/m ³ ，净化设施最低去除效率 60%	排气筒	每年 1 次
	厂界	颗粒物	《钢铁工业大气污染物超低排放标准》（DB13/2169-2018）	1.0mg/m ³	上风向 1 个，下风向 3 个	每年 1 次
	修箱棚	颗粒物	《钢铁工业大气污染物超低排放标准》（DB13/2169-2018）	5.0mg/m ³	修箱棚内	每年 1 次
废水	职工生活污水	pH 值	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中第二类污染物最高允许排放浓度的三级标准，	6-9	厂区污水总排放口	每季 1 次
		COD		350mg/L		
		BOD ₅		160mg/L		
		SS		150mg/L		

		氨氮	《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015) 中 氨氮、总磷和总氮限值 要求及南堡经济技术开 发区污水处理厂进水水 质要求	45mg/L		
		总磷		8mg/L		
		总氮		70mg/L		
		动植物油		100mg/L		
噪声	各厂界噪声	等效连续 A 声级	《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准	昼间: 65dB (A)	各厂界外 1m 处	每季度 1 次

表 79 土壤跟踪监测计划一览表

类别	污染源	监测指标	执行标准及限值		监测点位	监测频率
			标准名称	标准限值		
土壤	运营期	石油烃	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 (GB36600-2018) 表 1 第二类用地筛选值	4500	修箱棚北 侧	每 5 年开 展 1 次

表 80 地下水水质监测计划一览表

序号	孔号	区位	流场方位	功能	监测层位	监测频率	监测项目
1	JK1	厂区东南边界	下游	污染监视、跟踪监测井	潜水	每年一次	pH、氨氮、高锰酸盐指数、石油类

12.5 企业环境信息公开

按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部令第 31 号）中所规定，公司应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作。

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	时段	排放源	污染物 名称	防治措施	预期治理效果
大气 污染物	运营期	焊接、切割过程	颗粒物	移动式烟尘净化器+无组织排放	达标排放
		调漆、喷漆、晾干	颗粒物	干式过滤器+过滤棉+2级活性炭+15m高排气筒 P1	达标排放
			非甲烷总烃		
食堂	油烟	油烟净化器+排气筒 P2	达标排放		
水 污染物	运营期	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮	食堂废水经隔油池处理后与其余生活污水经市政污水管网运至南堡经济开发区污水处理厂进行处理	达标排放
		洗箱废水	pH、COD、SS	经自建污水处理站处理后全部回用	不外排
固体 废物	运营期	废水收集沟、污水池、污水处理间	污泥	集中收集后，外运垃圾填埋场	合理处置
		清扫过程	废渣		
		切割过程	废边角料	集中收集后，外卖废品回收站	
		焊接过程	废焊材		
		移动式烟尘净化器	除尘灰		
		喷漆过程	废漆桶	集中收集，由厂家回收利用	
		有机废气治理	废过滤器	集中收集后，存放在专用容器内，存储在危废间内，定期交给有资质单位处理	
			废过滤棉		
		废活性炭			
设备维护	废润滑油	集中收集后，存放在专用容器内，存储在危废间内，定期交给有资质单位处理			
	废油桶				
职工生活	职工生活垃圾	由环卫部门处理			
噪 声	运营期	<p>本项目噪声源主要为洗箱机、焊机、切割机、喷漆机、泵类、风机、空压机等设备运行、车辆行驶及货物装卸过程产生的噪声，源强为 75~90dB(A)，本项目选用低噪声设备，设备采取基础减震和厂房隔声措施，同时，厂区设置绿化带，对出入厂区内运输车辆采取进厂减速、平稳启动的措施。本项目夜间不生产，并经距离及隔声衰减后，厂界噪声贡献值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值：昼间 65 dB(A)。</p>			

生态保护措施及预期效果：

- 1、在项目运营期间，经常检查，保证环保措施发挥应有效应；
- 2、加强厂区的绿化防护措施；
- 3、增加生物和景观多样性。

表 81 环境保护设施竣工“三同时”验收一览表

序号	污染源	治理措施	治理对象	数量	处理能力	处理效率	处理效果	验收标准	投资 (万元)						
1	废气	调漆、喷漆、晾干过程	颗粒物	1套	调漆、喷漆 27000 m ³ /h	90%	排放浓度≤18mg/m ³ ；排放速率≤0.51kg/h	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	20						
			非甲烷总烃							烘干 9000 m ³ /h	70%	≤60mg/m ³	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)		
	食堂	油烟	1套	4000 m ³ /h	60%	≤2mg/m ³	《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)								
	焊接、切割过程	颗粒物	8套	1500 m ³ /h	90%	厂界≤1.0mg/m ³ 车间内≤5.0mg/m ³	《钢铁工业大气污染物超低排放标准》(DB13/2169-2018)								
2	噪声	生产过程	噪声		综合降噪 5-25dB (A)	—	厂界噪声降至 65dB (A) 以下	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准	2						
3	废水	职工生活	pH	—	—	—	6-9	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表4中第二类污染物最高允许排放浓度的三级标准,《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中氨氮、总磷和总氮限值要求及南堡经济技术开发区污水处理厂进水水质要求	1						
			COD				≤350mg/L								
			BOD ₅				≤160mg/L								
			SS				≤150mg/L								
			氨氮				≤45mg/L								
			总磷				≤8mg/L								
			总氮				≤70mg/L								
			动植物油				≤100mg/L								
4	固废	废水收集沟、污水池、污水处理间	集中收集后, 外运垃圾填埋场	污泥	—	—	—	合理处置	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及其修改单	—					
											清扫过程	废渣	—	—	—
											切割过程	废边角料	—	—	—
		焊接过程	废焊材	—	—	—	—	—	—						
		洗箱废水	经自建污水处理站处理后, 循环使用, 不外排	1套	40m ³ /d	—	82.6% 96.9%	循环使用, 不外排	—	5					

	移动式烟尘净化器		除尘灰						
	喷漆过程	集中收集，由厂家回收利用	废漆桶						
	职工生活	由环卫部门处理	纸屑、塑料袋等	—	—	—	合理处置	——	——
	有机废气治理	集中收集后，存放在专用容器内，存储在危废间内，定期交给有资质单位处理	废过滤器	—	—	—	合理处置	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单	2
	设备维护		废过滤棉						
			废活性炭						
			废润滑油						
			废油桶						
	防渗	污水管道：厂区排水实行雨污分流，按照“冀建材（2015）5号”中的相关要求，排水各环节优先使用新型塑料管道； 危废间、机油库、喷漆房地面和裙角做好防渗处理，防渗层为至少1m厚粘土层，或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其它人工材料，确保渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s； 修箱棚修洗箱区、污水池、污水处理间采用水泥混凝土硬化，防渗层渗透系数小于 10^{-7} cm/s；							6
	合计	其中环保投资36万元，占总投资的0.07%							36

结论与建议

1、结论

1.1项目概况

河北远博国际物流有限公司投资 51000 万元，在南堡经济开发区荣福东道北侧建设集装箱物流项目。本项目建成运营后，集装箱操作量约 10 万 TEU，拆装箱量约 270 万吨。本项目装卸货物均为一般普通集装箱货物，不含有毒、有害、危险品及煤炭的仓储、物流。

1.2 产业政策的符合性及厂址选择合理性

1.2.1 产业政策的符合性分析

本项目不在《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中限制类、淘汰类项目之列，同时不在《河北省新增限制和淘汰类产业目录（2015 年版）》之内，且本项目已取得河北唐山南堡经济开发区行政审批局关于集装箱物流项目的备案信息(备案编号：南开审批投资备字[2019]68 号)。因此，本项目符合国家及地方产业政策。

1.2.2 建设项目选址合理性分析

本项目位于南堡经济开发区荣福东道北侧，根据河北远博国际物流有限公司不动产权证（冀（2020）曹妃甸区不动产权第 0000201 号）可知，本项目所占地块用途为工业用地，项目为集装箱物流项目，符合土地用途，因此，本项目选址合理。

项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及其修改单。声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准，项目附近无饮用水保护区、重点文物、风景名胜等需特殊保护区域，距离项目最近的环境敏感点为项目北侧 630m 处的老王庄西南街村居民区。

因此本项目选址合理。

1.3 营运期环境治理措施及影响分析结论

1.3.1 废气治理分析结论

本项目废气污染源主要为切割、焊接过程产生的废气，调漆、喷漆、晾干过程产生的废气和食堂油烟。

（1）焊接、切割过程产生的废气

本项目有 3 台手工电弧焊机和 3 台二氧化碳保护焊机，本项目二氧化碳保护焊使用实芯焊丝，手工电弧焊使用钛钙型焊条。项目设置 6 台移动式烟尘净化器处理焊接烟尘，焊

接烟尘净化器捕集效率为 90%，净化效率为 90%，净化后的废气在车间内排放。本项目在使用火焰切割机切割过程中会产生颗粒物，项目共设 2 台火焰切割机。设置 2 台移动式烟尘净化器处理切割废气，净化后的废气在车间内排放。根据 AERSCREEN 模型预测软件计算，本项目颗粒物无组织排放厂界浓度满足《钢铁工业大气污染物超低排放标准》（DB13/ 2169—2018）表 5 中企业大气污染物厂界无组织排放浓度限值 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 要求；车间界浓度满足《钢铁工业大气污染物超低排放标准》（DB13/ 2169—2018）表 5 中无完整厂房间浓度限值 $5.0\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求。

（2）调漆、喷漆、晾干过程产生的废气

本项目设置一座伸缩式喷漆房，调漆、喷漆、晾干工序均在喷漆房中进行，建设单位拟对调漆、喷漆、晾干过程产生的废气采取干式过滤器+过滤棉+2 级活性炭吸附的方式进行处理，处理后经 15m 高排气筒排放。经预测，项目 P1 排气筒排放的颗粒物（漆雾）排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准：颗粒物（染料尘）排放浓度限值 $18\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率不小于 $0.51\text{kg}/\text{h}$ 的要求；非甲烷总烃排放浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）中表面涂装业非甲烷总烃浓度限值 $60\text{mg}/\text{m}^3$ ，该排气筒周边 200m 范围内最高建筑物为本项目修箱辅楼，高度为 9.2m，则排气筒高度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中“所有排气筒高度应不低于 15m，排气筒周围半径 200 范围内有建筑物时，排气筒还应高出最高建筑物 5m 以上”的要求。

措施可行。

（3）食堂油烟

建设单位拟安装处理效率不小于 60%的油烟净化器对油烟进行净化，排气筒出口朝向应避免易受影响的建筑物。经处理后的油烟浓度可满足《饮食业油烟排放标准(试行)》（GB18483-2001）中的油烟最高允许排放浓度 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 要求，净化设施最低去除效率 60% 的要求，对周围环境空气影响小。

1.3.2 废水治理分析结论

本项目废水主要为洗箱废水及职工生活污水，洗箱废水经自建污水处理站处理后，循环使用，不外排。食堂废水经隔油池处理，生活废水经化粪池预处理，预处理后的生活污水由罐车运送至南堡经济技术开发区污水处理厂处理。生活污水中各污染物浓度均能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准 pH: 6~9(无量纲), COD: $500\text{mg}/\text{L}$,

BOD₅: 300 mg/L, SS: 400 mg/L, 动植物油: 100 mg/L, 氨氮、总磷、总氮满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)NH₃-N: 45 mg/L; 总磷 8mg/L; 总氮 70mg/L 的要求。同时满足南堡经济技术开发区污水处理厂进水水质 COD 350 mg/L; BOD₅ 160 mg/L; SS 150 mg/L; NH₃-N 50 mg/L 的要求。

措施可行。

1.3.3 噪声治理分析结论

本项目噪声源主要为洗箱机、焊机、切割机、喷漆机、泵类、风机、空压机等设备运行、车辆行驶及货物装卸过程产生的噪声，源强为 75~90dB(A)，

本项目选用低噪声设备，设备采取基础减震和厂房隔声措施，同时，厂区设置绿化带，对出入厂区内运输车辆采取进厂减速、平稳启动的措施。本项目夜间不生产，并经距离及隔声衰减后，厂界噪声贡献值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准限值：昼间 65 dB(A)。

措施可行。

1.3.4 固体废物分析结论

本项目固体废物主要为废水收集沟、污水池、污水处理间产生的污泥，清扫过程产生的废渣，切割过程产生的废边角料，焊接过程产生的废焊材，移动式烟尘净化器收集的除尘灰，喷漆过程产生的废漆桶，干式过滤器+过滤棉+活性炭吸附装置更换的废过滤器、废过滤棉、废活性炭，设备维护过程中产生的废润滑油、废油桶；职工生活产生的生活垃圾。

废水收集沟、污水池、污水处理间产生的污泥，集中收集采用板框压滤机压滤后，外运垃圾填埋场；清扫过程产生的废渣，集中收集后，外运垃圾填埋场；切割过程产生的废边角料，焊接过程产生的废焊材，移动式烟尘净化器收集的除尘灰，喷漆过程产生的废漆桶，集中收集，由厂家回收利用。

生活垃圾由环卫部门处理。

干式过滤器+过滤棉+活性炭吸附装置更换的废过滤器、废过滤棉、废活性炭，设备维护过程中产生的废润滑油、废油桶，集中收集暂存于危废间，定期委托有资质单位统一处理；生活垃圾送有关部门指定地点统一处理。

措施可行。

1.4 总量控制分析结论

根据本项目建设特点，确定本项目总量控制指标为：

SO₂: 0t/a, NO_x: 0t/a, COD: 0t/a, 氨氮: 0t/a, 总氮: 0t/a。

特征污染物：颗粒物：0.146t/a，非甲烷总烃：0.648t/a。

综合结论：

综上所述，河北远博国际物流有限公司投资51000万元建设的集装箱物流项目，符合国家产业政策，选址合理；采用实用的生产工艺及污染防治措施后，污染物可达标排放，区域环境质量基本维持现状，只要切实落实工程环保实施方案，并且做到“三同时”，从环境保护角度考虑，项目建设可行。

2、建议

加强企业的环境管理，使企业在获得显著经济效益、社会效益的同时，获得明显的环境效益。应特别注意：各种废物要及时收集，放置在指定地点，不得混堆，定期清运，避免长时间堆存引起二次污染。

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