

景县润特橡塑制品有限公司  
橡胶止水带生产线建设项目

# 环境影响报告书

(报批版)

建设单位：景县润特橡塑制品有限公司  
评价单位：河北正云环保科技有限公司  
编制时间：二〇一九年四月



# 目 录

1 概述.....	1
1.1 建设项目特点.....	1
1.2 环境影响评价过程.....	1
1.3 分析判定相关情况.....	3
1.4 关注的主要环境问题及环境影响.....	5
1.5 评价结论.....	5
2 总则.....	7
2.1 编制依据.....	7
2.2 评价原则.....	11
2.3 环境影响要素识别及评价因子筛选.....	11
2.4 评价等级及评价范围.....	12
2.5 环境保护目标.....	17
2.6 评价标准.....	19
2.7 环境功能区划.....	22
3 项目概况及工程分析.....	23
3.1 项目概况.....	23
3.2 建设内容.....	24
3.3 产品规模.....	25
3.4 厂区平面布置.....	25
3.5 主要原辅材料及能耗.....	25
3.6 主要设备情况.....	27
3.7 生产工艺及排污节点.....	27
3.8 公用工程.....	31
3.9 主要污染源及污染防治措施.....	32
3.10 清洁生产.....	41
3.11 污染源排放汇总.....	43
3.12 总量控制分析.....	46
4 环境现状调查与评价.....	47
4.1 自然环境现状调查与评价.....	47

4.2 环境敏感区调查.....	54
4.3 环境质量现状监测与评价.....	56
4.4 区域污染源调查.....	67
5 施工期环境影响分析.....	68
5.1 施工期大气环境影响分析.....	68
5.2 施工期废水影响分析.....	70
5.3 施工期噪声影响分析.....	70
5.4 施工期固废影响分析.....	72
6 运营期环境影响分析.....	73
6.1 大气环境影响分析.....	73
6.2 水环境影响评价.....	81
6.3 声环境影响评价.....	82
6.4 固体废物环境影响分析.....	113
6.5 生态环境影响分析.....	115
6.6 环境风险影响分析.....	116
7 环境保护措施及其可行性论证.....	117
7.1 废气治理措施可行性论证.....	117
7.2 废水治理措施可行性论证.....	123
7.3 噪声治理措施可行性论证.....	124
7.4 固体废物处置措施可行性论证.....	124
8 环境影响经济损益分析.....	126
8.1 环保设施内容及投资估算.....	126
8.2 社会效益分析.....	128
8.3 环境损益分析.....	128
9 环境管理与环境监测计划.....	129
9.1 环境管理制度.....	129
9.2 污染物排放管理要求.....	130
9.3 环境监测计划.....	135
9.4 企业信息公开.....	138
9.5 环境保护“三同时”验收.....	139
10 结论与建议.....	142

10.1 结论.....	142
10.2 建议.....	147

**附图：**

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目周边关系图
- 附图 3 项目平面布置图
- 附图 4 卫生防护距离包络线图
- 附图 5 现状监测布点图

**附件：**

- 附件 1 企业投资项目备案信息
- 附件 2 租赁协议
- 附件 3 土地证
- 附件 4 监测报告
- 附件 5 委托书
- 附件 6 大气自查表
- 附件 7 建设项目基础信息表

# 1 概述

## 1.1 建设项目特点

橡塑加工业是景县三大特色产业之一，作为景县经济支柱产业，地方政府给予了大力支持，目前，全县现有橡塑产品生产企业 1500 多家，主要产品有高低压胶管、高低压油管、各种胶圈、密封件等上千种产品，其中超过 200 多项产品通过国家鉴定，各种橡塑制品及相关产品销往全国各地，景县已成为全国橡塑产品主要生产基地之一。橡塑产品具有广阔的市场前景。

为此，景县润特橡塑制品有限公司拟投资 1023.99 万元，在河北省景县连镇乡北街村西北建设景县润特橡塑制品有限公司橡胶止水带生产线建设项目。项目租用河北东亿达养殖有限公司闲置土地，租赁现有厂房、库房，新建办公楼，总建筑面积 4200m<sup>2</sup>。项目新购置平板硫化机、收卷机、盘卷机、除尘等生产和辅助生产设备 86 台（套）。

本项目以外购天然橡胶胶片和三元乙丙橡胶胶片为原料，经备料、温胶、裁剪、硫化成型、修剪、检验、盘卷、收卷、打码等工序制得成品。项目建成后，可年产橡胶止水带 50 万米，其中：橡胶止水带 45 万米，钢边橡胶止水带 5 万米。

## 1.2 环境影响评价过程

本次环评工作过程按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）制定的工作程序进行。

本项目为橡胶止水带生产项目，根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 修订版）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令第 1 号）中的有关规定，该项目属于“十八、橡胶和塑料制品业 46、轮胎制造、再生橡胶制造、橡胶加工、橡胶制品制造及翻新：轮胎制造；有炼化及硫化工艺的”，应编制环境影响报告书。为此，景县润特橡塑制品有限公司委托我公司承担本项目环境影响报告书的编制工作，接受委托后，立即组织持证人员进行了详细的现场踏勘和资料收集，结合有关规划和当地环境特征，按国家、河北省环境保护政策以及环评技术导则、规范的要求，编制完成了《景县润特橡塑制品有限公司橡胶止水带生产线建设项目环境影响报告书》（报审版）。2019 年 4 月 25 日，衡水市生态环境局景县分局在景县组织召开了《景县润特橡塑制品有限公司橡胶止水带生产线建设项目环境影响报告书》技术评估专家评审会。会后，根据专家评审意见，我单位对环境

影响报告书进行了认真修改和完善，编制完成了本项目环境影响报告书（报批版）。

分析判定建设项目选址选线、规模、性质和工艺路线等与国家及地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划、规划环境影响评价结论及审查意见的符合性，并与生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单进行对照，作为开展环境影响评价工作的前提和基础。

本次环境影响评价工作一般分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段。具体流程见图 1.2-1。

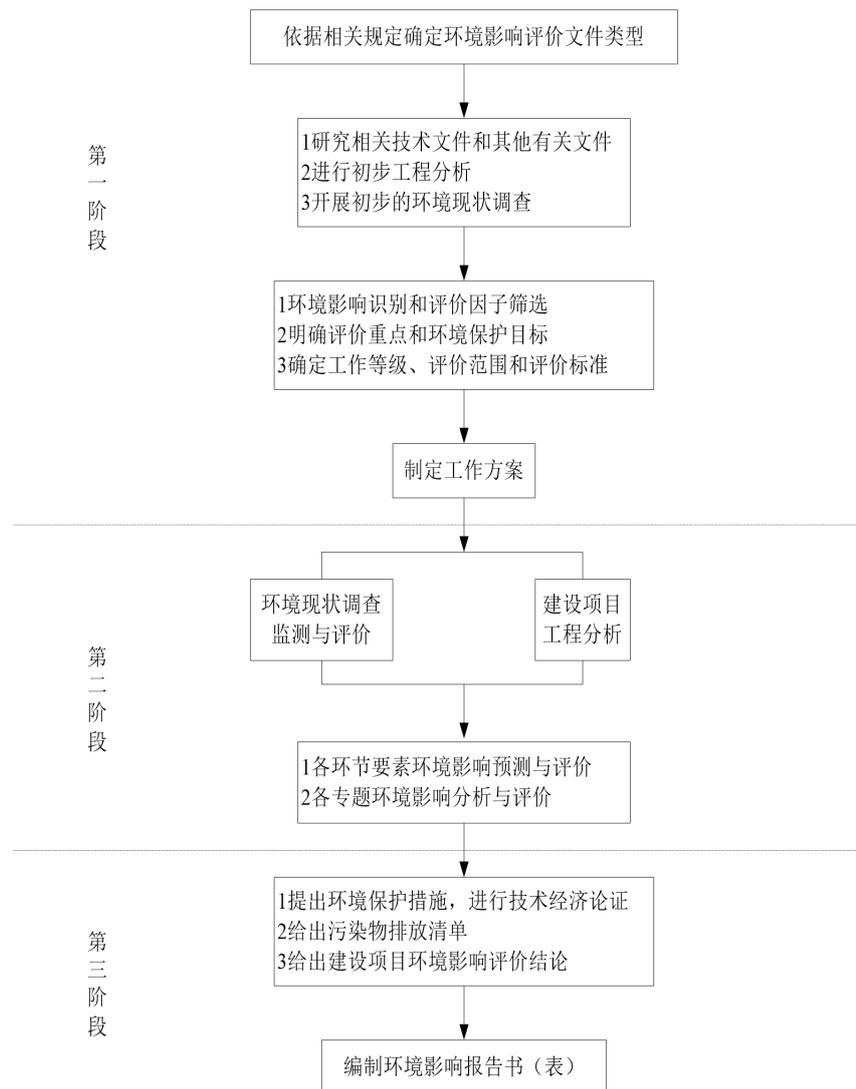


图 1.2-1 建设项目环境影响评价工作程序图

我公司在准备阶段的基础上，做进一步的工程分析，进行充分的环境现状调查、监测并开展环境质量现状评价，之后根据污染源强和环境现状资料进行环境影响预测及评价。

## 1.3 分析判定相关情况

### 1.3.1 产业政策符合性判定

对照《产业结构调整指导目录（2011年本）（2013年修正）》，本项目不属于鼓励类、限制类、淘汰类项目，属于允许类；对照《河北省新增限制和淘汰类产业目录（2015年版）》（冀政办发[2015]7号）中规定，本项目不属于新增限制和淘汰类项目；同时，景县发展和改革局以景发改备[2019]19号同意项目备案；项目建设符合国家和地方产业政策。

### 1.3.2 本项目选址合理性分析

#### （1）与总体规划符合性分析

项目位于河北省景县连镇乡北街村西北。项目选址不属于国家基本农田保护区，项目周围无自然保护区、风景名胜区以及国家、省级文物保护单位等，所在区域内无国家、省、市（县）重点保护的或稀有、受危害的或作为资源的野生动植物。项目租用河北东亿达养殖有限公司闲置土地（租赁协议见附件），河北东亿达养殖有限公司已取得土地证（土地证见附件），本项目用地为工业用地。

根据生态环境部《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气[2017]121号）：“新建涉VOCs排放的工业企业要入园是指全国新建涉高VOCs排放的建设项目，即石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业及其他工业行业VOCs排放量大、排放强度高的新建项目，原则上要进入园区”。本项目原材料为外购天然橡胶胶片和三元乙丙橡胶胶片，橡胶止水带生产过程仅涉及温胶及平板硫化过程VOCs的排放，VOCs排放量较小、排放强度较低，不属于上述石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业及其他工业行业VOCs排放量大、排放强度高的新建项目。景县连镇乡人民政府出具了关于本项目的选址意见：该公司占地为工业建设用地，符合城乡总体规划，同意项目选址建设（见附件）。

#### （2）环境功能区划符合性分析

项目所在区域环境空气质量为二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及其修改单（生态环境部公告2018年第29号）相关要求；地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准；声环境质量为2类功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准，符合该区环境功能区划。

#### （3）公众参与结果分析

公示期间，无反馈意见，众参与调查结果表明，周围居民绝大多数赞同该项

目建设及选址。

综上所述，拟选厂址符合用地规划，项目所在区域环境有一定容量，公众赞成项目选址。项目厂址选择可行。

### 1.3.3 与“三线一单”符合性分析

根据环保部《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环评[2016]150号）要求，具体如下：

为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价（以下简称环评）管理，落实“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”）约束。

**表 1.3-1 项目与“三线一单”符合性分析一览表**

相关政策	分析内容	企业情况	评估结果
三线一单	<b>生态保护红线：</b> 生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。	本项目位于河北省景县连镇乡北街村西北，不涉及铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施；项目距离南运河525m，不在南运河生态保护红线范围内，符合生态保护红线的要求。	符合
	<b>环境质量底线：</b> 是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展的布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影 响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。	本项目所在区域内基本污染因子除二氧化硫之外，日均浓度、年均浓度均存在超标情况，本项目产生的污染物采取相应措施后均可达标排放，不会对环境产生明显影响，符合环境质量底线的要求。	符合
	<b>资源利用上线：</b> 是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。	本项目供水由连镇乡北街村供水系统提供，用电由连镇乡供电所，项目资源能源消耗量较小，能源消耗均未超出区域负荷上限。	符合

续表 1.3-1 项目与“三线一单”符合性分析一览表

相关政策	分析内容	企业情况	评估结果
三线一单	环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。要在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用。	本项目不属于《河北省新增限制和淘汰类产业目录（2015年版）》（冀政办发[2015]7号）中限制类和淘汰类项目。	符合

综上所述，本项目符合“三线一单”要求。

### 1.4 关注的主要环境问题及环境影响

项目关注的主要环境问题为废气、废水、噪声和固体废物。

废气：（1）温胶废气和平板硫化废气经收集后送 UV 净化装置+活性炭吸附装置处理后，经 1 根 15m 高排气筒排放，VOCs（以非甲烷总烃计）排放满足《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）中表 5 排放标准的要求；H<sub>2</sub>S 和臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准要求。

（2）无组织 VOCs（以非甲烷总烃计）排放排放满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 2 其他企业边界和表 3 无组织排放限值要求，厂界 H<sub>2</sub>S 和臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新改扩建标准。

废水：温胶过程二辊压延机冷却水循环使用，不外排。生活污水排入化粪池，定期由当地农民清掏，不外排。对周围水环境影响较小。

噪声：通过选用低噪声设备、厂区合理布局、设备进行基础减震、厂房隔声等措施，厂界噪声贡献值达标。

固废：生胶切片裁剪工序产生的生胶边角料，产品修边和剪切过程产生的橡胶边角料，产品检查过程产生的不合格品收集后外售综合利用；UV 净化装置产生的废催化剂和废灯管更换周期为 2 年一次，由供应厂家回收更换；二辊压延机、盘卷机和打卷机产生的废润滑油，平板硫化机产生的废液压油和废气治理过程产生的废活性炭暂存于危废暂存间，定期交有资质单位处置；生活垃圾集中收集后交由环卫部门处置。固废均得到有效利用或处理。

### 1.5 评价结论

景县润特橡塑制品有限公司橡胶止水带生产线建设项目符合国家和地方的

产业政策，选址合理；项目污染治理措施可靠有效，污染物均能够达标排放；项目选址合理；项目建设符合清洁生产和总量控制的要求；项目建成后对区域环境质量影响不大；绝大多数公众支持该项目建设，项目具有良好的经济和社会效益。在全面加强监督管理，执行环保“三同时”制度和认真落实各项环保措施的前提下，从环境保护角度分析，项目建设可行。

报告书编制过程中，得到衡水市生态环境局景县分局、环境质量现状监测单位和建设单位的大力支持与帮助，在此表示衷心感谢。

## 2 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 修正版），2018年12月29日；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 修订），2018年10月26日；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日。
- (5) 《中华人民共和国水法》，2016年9月1日。
- (6) 《中华人民共和国水土保持法》，2011年3月1日；
- (7) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 修正版），2018年12月29日；
- (8) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016年11月7日；
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018年10月26日；
- (10) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年7月1日；
- (11) 《中华人民共和国节约能源法》，2018年10月26日；
- (12) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日。

#### 2.1.2 环境保护法规、部门规章

- (1) 《产业结构调整指导目录(2011年本)》(2013年修正)，国家发改委2013年第21号令；
- (2) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》，国发[2005]39号；
- (3) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发[2015]17号；
- (4) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发[2016]31号；
- (5) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，生态环境部部令第1号，2018年4月28日；
- (6) 《突发环境事件应急管理办法》，环境保护部令第34号，2015年4月16日；

- (7) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发[2012]77号，2012年7月3日；
- (8) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发[2012]98号文，2012年8月8日；
- (9) 《全国地下水污染防治规划(2011-2020年)》，环发[2011]128号，2011年10月28日；
- (10) 《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》（国发[2012]3号）；
- (11) 关于印发《全国生态保护“十三五”规划纲要》的通知，环生态[2016]151号，2016年10月27日；
- (12) 《“十三五”生态环境保护规划》，2016年11月24日；
- (13) 环保部等四部委联合发布《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》(2016年12月28日)；
- (14) 《全国主体功能区规划》，国发[2010]46号；
- (15) 关于印发《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》的通知，环办[2013]103号；
- (16) 《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》，环办[2013]104号；
- (17) 《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》，环保部公告2013年第14号文；
- (18) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》，环办[2014]30号；
- (19) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）；
- (20) 《环境保护综合名录（2015年版）》，环境保护部，2015年12月31日；
- (21) 环境保护部《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号），2016年10月26日；
- (22) 关于印发《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的通知，环大气[2017]121号，2017年9月13日；
- (23) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第682号，2017年10

月 1 日起实施；

(24) 《关于京津冀大气污染传输通道城市执行大气污染物特别排放限值的公告》（环境保护部公告 2018 年第 9 号）；

(25) 《打赢蓝天保卫战三年行动计划》（国发〔2018〕22 号）；

(26) 《河北省实行最严格水资源管理制度实施方案》（冀政办〔2012〕16 号）；

(27) 《关于公布平原区地下水超采区、禁采区和限采区范围的通知》（冀政函〔2014〕61 号）；

(28) 《京津冀及周边地区 2018-2019 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》，2018 年 8 月；

(29) 《河北省水污染防治条例》，2018 年 9 月 1 日；

(30) 河北省人民政府关于印发《河北省水污染防治行动计划实施方案》的通知，2013 年 9 月 12 日；

(31) 《河北省地下水管理条例》，河北省人大常委会，2014 年 11 月 28 日；

(32) 《河北省人民政府办公厅关于印发河北省新增限制和淘汰类产业目录的通知》，冀政办发〔2015〕7 号；

(33) 《河北省大气污染防治条例》，河北十二届人大常委会，2016 年 3 月 1 日；

(34) 《河北省环境保护条例》，河北省第十二届人民代表大会常务委员会公告第 98 号，2016 年 9 月 22 日；

(35) 《关于印发河北省生态环境保护“十三五”规划的通知》，冀政发〔2017〕10 号；

(36) 《关于进一步加强环境影响评价全过程管理的意见》（冀环办发〔2014〕165 号），2014 年 10 月 28 日；

(37) 《关于进一步改革和优化建设项目主要污染物排放总量核定工作的通知》，冀环总〔2014〕283 号；

(38) 河北省人民政府关于发布《河北省生态保护红线》的通知（冀政字〔2018〕23 号）；

(39) 河北省大气污染防治工作领导小组办公室关于印发《河北省挥发性有机物污染防治行动计划（2018-2020 年）》的通知，冀气领办〔2018〕195 号；

(40) 衡水市环保局《关于加强建设项目环评审批管理的通知》，衡环评[2013]43号；

(41) 《衡水市大气污染防治及环境整治六项制度（试行）》，衡水市大气污染防治工作领导小组，2016年1月15日；

(42) 《衡水市水污染防治实施方案》，衡发[2016]3号；

(43) 《衡水市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》，2016年2月16日；

(44) 衡水市人民政府办公室关于印发《衡水市重污染天气应急预案》的通知，衡政办字[2017]11号；

(45) 《衡水市人民政府关于印发衡水市“净土行动”土壤污染防治工作方案的通知》衡政发〔2017〕5号；

(46) 衡水市大气污染防治工作领导小组关于印发《衡水市2018年大气污染综合治理工作方案》的通知（衡水气领[2018]1号），2018年4月23日；

(47) 衡水市大气污染防治工作领导小组办公室关于印发《衡水市挥发性有机物污染防治行动计划》（2018-2020年）的通知，衡水气领办[2018]338号；

(48) 《关于进一步规范建设项目环境影响评价文件审批及管理要求的通知》，衡水环办[2019]45号；

(49) 《中共景县县委办公室、景县人民政府办公室关于印发〈景县大气污染防治行动计划实施方案〉的通知》，景办字[2013]27号。

### 2.1.3 环境影响评价相关规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2011）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (8) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (9) 《国家危险废物名录》（2016.8.1）。

### 2.1.4 相关文件及技术资料

- (1) 景县发展和改革局关于本项目备案信息（景发改备[2019]19号）；

- (2) 租赁协议；
- (3) 河北东亿达养殖有限公司土地证；
- (4) 景县连镇乡人民政府关于本项目的选址意见；
- (5) 环境质量现状监测报告；
- (6) 建设单位委托书；
- (7) 企业提供的其他技术资料。

## 2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

### (1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

### (2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

### (3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

## 2.3 环境影响要素识别及评价因子筛选

### 2.3.1 环境影响要素识别

为正确分析该项目建设可能对自然环境、生态环境产生的影响，结合项目生产工艺和排污特征以及建设地区的环境状况，采用矩阵法对可能受项目影响的环境要素进行识别，其结果见表 2.3-1。

**表 2.3-1 环境影响因素分析表**

环境因素 影响因素		自然环境			生态环境	
		环境空气	水环境	声环境	土壤环境	景观
施工期	地基处理	-1D	--	-1D	-1D	-1D
	基建施工	-1D	-1D	-1D	-1D	--
	材料运输	-1D	--	--	--	--
	建筑材料堆存	-1D	--	--	-1D	-1D
营运期	物料运输及储存	-1C	-1C	-1C	--	--
	生产工艺过程	-1C	-1C	-1C	--	--

备注：1、表中“+”表示正效益，“-”表示负效益；

2、表中数字表示影响的相对程度，“1”表示影响较小，“2”表示影响中等，“3”表示影响较大；

3、表中“D”表示短期影响，“C”表示长期影响。

由表 2.3-1 可知，本项目建设对环境的影响是多方面的，既存在短期、局部及可恢复的正、负影响，也存在长期的或正或负的影响。施工期主要表现在对自然环境要素产生一定程度的负面影响，主要环境影响因素为环境空气、声环境、水环境和生态环境，随着施工期的结束而消失；营运期对环境的不利影响是长期存在的，主要影响因素表现在环境空气、地下水、声环境和生态环境等方面。

### 2.3.2 评价因子筛选

根据环境影响要素识别结果，结合建设项目工程特征、排污种类、排污去向及周围地区环境质量概况，确定本次评价因子包括污染源评价因子、环境质量评价因子和影响分析因子，评价因子见表 2.3-2。

**表2.3-2 评价因子筛选一览表**

环境要素	评价类别	评价因子
大气环境	现状评价	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、非甲烷总烃、H <sub>2</sub> S
	污染源评价	VOCs（以非甲烷总烃计）、H <sub>2</sub> S、臭气浓度
	影响评价	VOCs（以非甲烷总烃计）、H <sub>2</sub> S、臭气浓度
地下水环境	现状评价	K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数
	污染源评价	COD、SS、氨氮
	影响评价	COD、氨氮
声环境	现状评价	等效连续 A 声级
	污染源评价	A 声级
	影响评价	等效连续 A 声级
固体废物	污染源评价	一般固废：生胶边角料、橡胶边角料、不合格品、废催化剂和废灯管；
	影响分析	危险废物：废润滑油、废液压油、废活性炭； 生活垃圾：职工生活垃圾。

### 2.4 评价等级及评价范围

依据导则规定，结合该项目的性质、规模、污染物排放特点及污染物排放去向和周围环境状况，确定本次环境影响评价等级及评价范围。

## 2.4.1 大气评价等级及范围

### (1) 大气环境评价等级划分依据

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法,结合项目工程分析结果,选择正常排放的主要污染物及排放参数,采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响,然后按评价工作分级判据进行分级,大气环境影响评价分级判别见表 2.4-1。

表 2.4-1 大气环境影响评价等级判别表

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

### (2) $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ 计算

根据工程分析结果,选用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐模式中的估算模式,选择正常排放的主要污染物及排放参数,分别计算主要污染物的下风向最大落地浓度  $P_{\max}$  的占标率及地面浓度达标准限值 10%所对应的最远距离  $D_{10\%}$ ,依据表 2.5-1 判据进行大气评价等级判定。

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)中最大地面浓度占标率  $P_i$  定义如下:

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

$P_i$  ——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,  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

项目有组织排放的大气污染源特征参数见表 2.4-2, 无组织排放的大气污染源特征参数见表 2.4-3, 项目正常排放的污染物的  $P_{\max}$  和  $D_{10\%}$  预测结果见表 2.4-4。

表 2.4-2 主要废气污染源参数一览表(点源)

污染源名称	排气筒底部中心坐标(m)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物名称	排放速率	单位
	X	Y		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)			
排气筒 P1	116.453876	37.805923	14.0	15.0	0.6	20.0	19.66	VOCs	0.0018	kg/h
								H <sub>2</sub> S	0.0007	kg/h
排气筒 P2	116.454302	37.805895	14.0	15.0	0.6	20.0	19.66	VOCs	0.0017	kg/h
								H <sub>2</sub> S	0.0007	kg/h

表2.4-3 主要废气污染源参数一览表(矩形面源)

污染源名称	面源起点坐标		海拔高度/m	矩形面源			污染物	排放速率	单位
	X	Y		长度/m	宽度/m	有效高度/m			
生产车间	116.45378	37.805863	14.0	50.0	50.0	7.0	VOCs	0.0018	kg/h
							H <sub>2</sub> S	0.0007	

项目污染源估算模式结果见表 2.4-4。

表2.4-4 各污染物大气影响评价等级一览表

类型	污染源	评价因子	C <sub>max</sub> (ug/m <sup>3</sup> )	C <sub>oi</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	P <sub>max</sub> (%)	D <sub>10%</sub> (m)	评价等级
点源	排气筒 P1	VOCs	0.16596	2	0.008	--	三级
		H <sub>2</sub> S	0.06454	0.01	0.645	--	三级
	排气筒 P2	VOCs	0.15675	2	0.008	--	三级
		H <sub>2</sub> S	0.06454	0.01	0.645	--	三级
面源	生产车间	VOCs	2.4809	2	0.124	--	三级
		H <sub>2</sub> S	0.96479	0.01	9.648	--	二级

注：C<sub>i</sub> 污染物最大地面浓度；C<sub>oi</sub> 污染物环境质量标准，P<sub>max</sub> 污染物最大地面浓度占标率；D<sub>10%</sub> 地面浓度达标限值 10% 所对应的最远距离。

### (3) 确定大气评价等级

由表 2.4-4 估算结果可知，本项目大气有组织点源中 VOCs 最大贡献浓度 0.16596ug/m<sup>3</sup>，占标率 0.008%；H<sub>2</sub>S 最大贡献浓度 0.06454ug/m<sup>3</sup>，占标率 0.645%；无组织面源中 VOCs 最大贡献浓度 2.4809ug/m<sup>3</sup>，占标率 0.124%，H<sub>2</sub>S 最大贡献浓度 0.96479ug/m<sup>3</sup>，占标率 9.648%。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二级。

### (4) 评价范围

本项目大气评价范围以生产车间中心点为中心，边长为 5km 的方形范围，

整个评价区域为 25km<sup>2</sup>。

## 2.4.2 水环境评价等级

### 2.4.2.1 地表水环境影响评价等级划分

本项目温胶过程二辊压延机冷却水循环使用，不外排。生活污水排入化粪池，定期由当地农民清掏，不外排。

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ 2.3-2018），本项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境，因此，本项目地表水环境影响评价等级为三级 B，不进行地表水环境影响预测，仅进行简要分析。

### 2.4.2.2 地下水环境影响评价等级划分

#### （1）项目分类

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目为“轮胎制造、再生橡胶制造、橡胶加工、橡胶制品翻新”项目，确定本项目为地下水环境影响评价项目类别为“II类”。

#### （2）地下水敏感程度

本项目位于河北省景县连镇乡北街村西北，项目场地及评价范围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；项目厂区周边存在分散式饮用水水源井，因此本次工作将本项目地下水环境敏感程度定为“较敏感”。

地下水环境敏感程度分级见表 2.4-5。

**表 2.4-5 建设项目的地下水环境敏感程度分级表**

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源）准保护区；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，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其他保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；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
不敏感	上述地区之外的其他地区。

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

#### （3）评价工作等级划分

本项目地下水环境影响评价类别为“II类”项目，建设项目地下水环境敏感程度定为“较敏感”，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中表 2，本项目地下水评价等级定为“二级”，见表 2.4-6。

**表 2.4-6 建设项目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

#### (4) 地下水调查评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中表 3，根据查表法并结合当地水文地质条件及调查点位确定，本项目地下水环境评价范围为以地下水流向为主轴，面积为 13km<sup>2</sup> 的矩形区域。

#### 2.4.3 声环境评价等级及范围

本项目位于河北省景县连镇乡北街村西北，所在区域为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准功能区，建成投产后对周围敏感目标噪声级增加值小于 3dB（A）以下，受影响人口无变化，因此，根据导则确定声环境影响评价工作等级为二级，评价范围为厂界。

**表 2.4-7 声环境评价等级确定**

项目	本项目情况	评价等级
声环境功能区类别	项目所在地属 GB3096 规定 2 类区	二级
声环境质量变化程度	建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量小于 3dB(A)	
受影响人口的数量	受噪声影响人口无变化	

#### 2.4.4 生态评价工作等级及范围

##### (1) 划分依据

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），评价等级划分依据见表 2.4-8。

**表 2.4-8 生态影响评价工作等级划分**

影响区域生态敏感性	工程占地范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\text{km}^2-20\text{km}^2$ 或长度 $50\text{km}-100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

(2) 评价等级确定

项目总占地面积为  $0.004\text{km}^2$ ，小于  $2\text{km}^2$ 。项目位于河北省景县连镇乡北街村西北，评价区域内无自然保护区、世界文化和自然遗产、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始森林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵厂及索饵厂、越冬厂、洄游通道和天然渔场等敏感目标，不属于特殊及重要生态敏感区，为一般区域。

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)，项目影响区域的生态敏感度属于一般区域，项目总占地面积为  $0.004\text{km}^2$ ，小于  $2\text{km}^2$ ，确定本项目生态影响评价等级为三级，生态环境影响评价范围为厂区占地。

**2.4.5 环境风险评价等级及范围**

本项目主要原材料为天然橡胶胶片和三元乙丙橡胶胶片，不涉及环境风险物质，因此不再进行环境风险影响分析。

**2.5 环境保护目标**

本工程位于河北省景县连镇乡北街村西北，评价范围内无饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜区、重点文物保护单位、珍稀动植物资源等重点保护目标。根据本工程建设特征和所在区域的生态环境的特点，确定项目主要环境保护目标。环境保护目标及保护级别见表 2.5-1、表 2.5-2。

**表2.5-1 主要环境空气保护目标及保护级别一览表**

环境要素	名称	坐标/ (°)		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 (m)
		北纬	东经					
环境空气	小历庄村	37.806776	116.449032	居民	1008 人	二类环境空气功能区	W	425
	周家窑村	37.810158	116.428987	居民	2790 人		W	2240
	大端庄村	37.814447	116.453849	居民	7479 人		N	1080
	小宁庄村	37.811109	116.457983	居民	1296 人		NE	675
	秦庄村 (东光)	37.809533	116.471410	居民	2732 人		NE	1550
	连镇 (东光)	37.801065	116.466905	居民	20061 人		E	1190
	连镇北街村	37.801815	116.457012	居民	5379 人		SE	430
	连镇南街村	37.797434	116.464595	居民	3093 人		SE	1240
	南园子村	37.792029	116.461529	居民	2206 人		SE	1585
	小马庄村	37.801104	116.450683	居民	1295 人		SW	520
	戈普庄村	37.798138	116.448573	居民	1258 人		SW	900
	后三里庄村	37.786869	116.446212	居民	397 人		SW	2130
	五里庄村	37.788329	116.432843	居民	1164 人		SW	2620

**表2.5-2 其他主要环境保护目标及保护级别**

环境要素	保护对象			保护级别
	名称	方位	距离 (m)	
地下水	小历庄	W	500	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类
	小宁庄	NE	950	
	大端庄	N	1250	
	小马庄	SW	600	
	戈普庄	SW	1000	
	连镇北街村	SE	860	
	连镇南街村	SE	1470	
	南园子村	SE	1800	
	后三里庄村	S	2280	
	周家窑村	W	2280	
	五里庄村	SW	2700	
	宗庄村	W	2500	
声环境	厂界外 1m			《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类标准

## 2.6 评价标准

### 2.6.1 环境质量标准

(1) 环境空气：环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）相关要求；非甲烷总烃执行《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）二级标准；H<sub>2</sub>S 参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 要求。

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

(3) 声环境：声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

环境质量标准值见表 2.6-1~2.6-3。

**表2.6-1 环境空气质量标准**

项目	污染物名称	标准值	单位	标准来源
环境 空气	SO <sub>2</sub>	年平均 60	μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中二级标 准及其修改单（生态环境部 公告 2018 年第 29 号）相关 要求
		24 小时平均 150		
		1 小时平均 500		
	PM <sub>10</sub>	年平均 70		
		24 小时平均 150		
	PM <sub>2.5</sub>	年平均 35		
		24 小时平均 75		
	NO <sub>2</sub>	年平均 40		
		24 小时平均 80		
		1 小时平均 200		
	O <sub>3</sub>	1 小时平均 200		
		日最大 8 小时平均 160		
CO	24 小时平均 4	mg/m <sup>3</sup>		
	1 小时平均 10			
非甲烷总烃	1 小时平均 2.0	mg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量 非甲烷总 烃限值》(DB13/1577 -2012) 二级标准	
H <sub>2</sub> S	1 小时平均 10	μg/m <sup>3</sup>	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018） 附录 D 要求	

**表2.6-2 地下水质量标准**

环境要素	指标	标准值	标准来源
地下水	pH	6.5~8.5 (无量纲)	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 中的 III类标准
	总硬度	≤450mg/L	
	溶解性总固体	≤1000mg/L	
	总大肠菌群	≤3.0CFU/100mL	
	硝酸盐	≤20.0mg/L	
	亚硝酸盐	≤1.00mg/L	
	氨氮	≤0.5mg/L	
	挥发性酚类	≤0.002mg/L	
	砷	≤0.01mg/L	
	汞	≤0.001mg/L	
	耗氧量	≤3.0mg/L	
	六价铬	≤0.05mg/L	
	菌落总数	≤100CFU/mL	
	硫酸盐	≤250mg/L	
	氯化物	≤250mg/L	
	氟化物	≤1.0mg/L	
	氰化物	≤0.05mg/L	
	镉	≤0.005mg/L	
	铁	≤0.3mg/L	
	锰	≤0.10mg/L	
铅	≤0.01mg/L		
	石油类	≤0.05mg/L	《地表水质量标准》 (GB3838-2002) III类标准

**表2.6-3 声环境质量标准**

项目	污染物名称	标准值	单位	标准来源
声环境	等效连续 A 声级	昼间 60, 夜间 50	dB (A)	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类标准

### 2.6.2 污染物排放标准

#### (1) 废气排放标准

##### ①施工期

无组织颗粒物执行《施工场地扬尘排放标准》(DB13/2934-2019) 中表 1 扬尘排放浓度限值。

##### ②运营期

**有组织废气：**VOCs（以非甲烷总烃计）排放执行《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）中表 5 排放限值；H<sub>2</sub>S 和臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准要求。

**无组织废气：**VOCs（以非甲烷总烃计）排放执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 2 其他企业边界和表 3 无组织排放限值要求；H<sub>2</sub>S 和臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新改扩建标准。

（2）噪声：建筑施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准值；运营期场界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

（3）固废：一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置厂污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单要求；危险废物处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2011）及 2013 年修改单要求。

具体见表 2.6-4~表 2.6-6。

**表2.6-4 施工期大气污染物排放标准一览表**

污染源	污染物	执行标准	达标判定依据	标准来源
施工期	PM <sub>10</sub>	监测点浓度限值 *≤80μg/m <sup>3</sup>	≤2 次/天	《施工场地扬尘排放标准》 (DB13/2934-2019) 中表 1 扬 尘排放浓度限值
*指监测点PM <sub>10</sub> 小时平均浓度实测值与同时段所属县（市、区）PM <sub>10</sub> 小时平均浓度的差值。当县（市、区）PM <sub>10</sub> 小时平均浓度值大于150μg/m <sup>3</sup> 时，以150μg/m <sup>3</sup> 计。				

**表2.6-5 运营期大气污染物排放标准一览表**

评价因子		标准值	标准名称
温胶过程 和平板硫化过程 (有组织)	VOCs（以非 甲烷总烃计）	10mg/m <sup>3</sup> 基准排气量 2000m <sup>3</sup> /t 胶	《橡胶制品工业污染物排放标准》 (GB27632-2011) 中表 5 排放限值  《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 2 排放限值
	H <sub>2</sub> S	0.33kg/h（15m）	
	臭气浓度	2000（无量纲）	
生产车间 (无组织)	VOCs（以非 甲烷总烃计）	厂界边界<2.0mg/m <sup>3</sup> 生产车间或生产设备 边界<4.0mg/m <sup>3</sup> * ※	《工业企业挥发性有机物排放控制标 准》（DB13/2322-2016）表 2 其他企 业边界和表 3 无组织排放限值要求  《恶臭污染物排放标准》（GB14554- 93）表 1 二级新改扩建标准
	H <sub>2</sub> S	0.06mg/m <sup>3</sup>	
	臭气浓度	20（无量纲）	

注：\*本限值仅在排气筒去除效率不满足要求的情况下执行。

**表2.6-6 噪声排放标准一览表**

类别	评价因子	排放标准值	厂界标准值	标准名称
噪声	运营期	等效连续 A 声级	昼间≤60dB (A) 夜间≤50dB (A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准

## 2.7 环境功能区划

项目所在空气功能区为《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二类区；区域地下水为《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类功能区；项目所在区域声环境为《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类功能区。

### 3 项目概况及工程分析

#### 3.1 项目概况

(1) 项目名称

景县润特橡塑制品有限公司橡胶止水带生产线建设项目

(2) 建设单位

景县润特橡塑制品有限公司

(3) 项目性质

新建

(4) 建设内容及规模

项目租赁厂房、库房，新建办公楼，总建筑面积 4200m<sup>2</sup>，其中：生产车间 2500m<sup>2</sup>，库房 1200m<sup>2</sup>，办公楼 500m<sup>2</sup>。项目新购置平板硫化机、收卷机、盘卷机、除尘等生产和辅助生产设备 86 台（套）。

项目建成后，可年产橡胶止水带 50 万米，其中：橡胶止水带 45 万米，钢边橡胶止水带 5 万米。

(5) 项目投资

项目总投资 1023.99 万元，其中环保投资 50.5 万元，占总投资的 4.93%。

(6) 建设地点

项目位于河北省景县连镇乡北街村西北，租用河北东亿达养殖有限公司闲置土地，租赁现有厂房、库房，新建办公楼。本项目中心坐标为北纬 37°48'19.73"，东经 116°27'14.51"。本项目东侧为闲置厂房；南侧为河北东亿达养殖公司办公用房；西侧为河北东亿达养殖公司厂区道路，隔路为东亿达养殖公司厂房；北侧空地。本项目东距东光县连镇 1190m，东南距北街村 430m、距南街村 1240m、距南园子村 1585m，西南距小马庄村 520m、距戈普庄村 900m、距后三里庄村 2130m、距五里庄村 2620m，西距小历庄村 425m、距周家窑村 2240m，北距大端庄村 1080m，东北距小宁庄村 675m、距秦庄村 1550m。距离项目最近的敏感点为项目西侧 425m 处的小历庄村。

项目地理位置图见附图 1、周边关系图见附图 2。

(7) 项目占地

项目占地 4000m<sup>2</sup>（6 亩）。项目租用河北东亿达养殖有限公司闲置土地，租赁现有厂房、库房（租赁协议见附件），新建办公楼，河北东亿达养殖有限公司土地证见附件。景县连镇乡人民政府出具了关于本项目的选址意见：该公司占地

为工业建设用地，符合城乡总体规划，同意该项目选址建设（见附件）。

（8）劳动定员及工作制度

本项目劳动定员 25 人，年工作 300 天，采用三班制，每班 8 小时工作制。

（9）施工进度

项目预计 2019 年 9 月建成投产。

### 3.2 建设内容

项目建成后主要建设内容包括主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程等设施。主要建设内容见表 3.2-1。

**表 3.2-1 项目建设内容一览表**

项目	工程组成	建设内容
主体工程	生产车间	位于厂区北部，建筑面积 2500m <sup>2</sup> 。外购的胶片通过人工裁剪、预热、平板硫化、修边、盘卷工序得到成品，包括平板硫化机、盘卷机、收卷机、温胶机、打码机等设备。
辅助工程	库房	位于厂区中部，建筑面积 1200m <sup>2</sup> ，用于存放原材料和成品。
	办公楼	位于厂区南部，2F，建筑面积 500m <sup>2</sup> ，用于职工办公。
公用工程	供水	项目用水由连镇乡北街村供水系统提供，新鲜水用量为 330m <sup>3</sup> /a。
	供电	项目用电由连镇供电所提供，厂区内设 300kVA 变压器 1 台，年用电量 100 万 kW·h。
	供热	项目生产工序采用电加热，车间不设采暖设施；办公取暖采用电空调取暖。
环保工程	废气	温胶过程和硫化成型过程产生废气：集气罩（42 个，加装软帘、截止阀）+UV 净化装置（1 套）+活性炭吸附装置（1 套）+15m 高排气筒（1 根）。
		无组织废气：车间封闭，加强管理，严格作业流程，并加强设备维护等。
	废水	温胶过程二辊压延机冷却水循环使用，不外排。
		生活污水排入化粪池，定期由当地农民清掏，不外排。
	噪声	项目采取选用低噪声设备、厂区合理布局、设备进行基础减震、厂房隔声等措施。
	固废	生胶切片裁剪工序产生的生胶边角料收集后回用于生产； 产品修边和剪切过程产生的橡胶边角料、产品检查过程产生的不合格品收集后外售综合利用； UV 净化装置产生的废催化剂和废灯管更换周期为 2 年一次，由供应厂家回收更换。
二辊压延机、盘卷机、打卷机产生的废润滑油，平板硫化机产生的废液压油和废气治理产生的废活性炭均属于危险废物，分类存放在专用容器内，暂存于危废暂存间（6m <sup>2</sup> ），定期交由有资质单位处理。		
生活垃圾交由环卫部门统一收集处理。		

### 3.3 产品规模

项目建成后，可年产橡胶止水带 50 万米，其中：橡胶止水带 45 万米，钢边橡胶止水带 5 万米。

项目产品规模见表 3.3-1。

**表 3.3-1 项目生产规模一览表**

产品类别		数量	单位	产品规格
橡胶止水带	橡胶止水带	45	万米/a	宽度：300mm-500mm 厚度：0.6mm-1.0mm
	钢边橡胶止水带	5	万米/a	宽度：300mm-500mm 厚度：0.6mm-1.0mm

### 3.4 厂区平面布置

本项目大门位于厂区西部，紧邻道路方便进出。生产车间位于厂区北部，库房位于厂区中部，办公楼位于厂区南部。厂区平面布置合理，利于生产和原料成品的运输。

项目平面布置图见附图 3。

### 3.5 主要原辅材料及能耗

#### 3.5.1 主要原辅材料及能耗

项目主要原辅材料及能耗情况见表 3.5-1。

**表 3.5-1 原辅材料及能源消耗一览表**

序号	名称	用量	单位	备注
1	天然橡胶胶片	900	t/a	外购，捆装
2	三元乙丙橡胶胶片	600	t/a	外购，捆装
3	预涂胶钢带	1	t/a	外购，用于钢边橡胶止水带的生产，本项目不涉及涂胶工序
4	润滑油	0.17	t/a	外购，用于二辊压延机、盘卷机、打卷机
5	液压油	0.34	t/a	外购，用于平板硫化机
6	新鲜水	330	m <sup>3</sup> /a	由连镇乡北街村供水系统提供
7	电	100	万 kW·h/a	由连镇供电所提供，设 300kVA 变压器 1 台

本项目以天然橡胶胶片和三元乙丙橡胶为原料，为已经经过密炼、开炼等炼化的胶片；预涂胶钢带为外购成品，可直接使用，不需要进行二次加工及涂胶。胶片的主要成分见表 3.5-2。

**表 3.5-2 胶片主要成分表**

成分名称	天然橡胶（或三元乙丙橡胶）	促进剂 DM	防老剂 RD	硫磺	炭黑	碳酸钙	硬脂酸	松油	氧化锌
含量（%）	62.5	0.7	0.7	1.4	6.7	20.5	3.4	0.7	3.4

### 3.5.2 主要原辅材料理化性质

项目主要原辅材料理化性质见表 3.5-3。

**表 3.5-3 项目主要原辅材料理化性质一览表**

名称	理化性质
天然橡胶	一种以聚异戊二烯为主要成分的天然高分子化合物，分子式是 $(C_5H_8)_n$ ，其橡胶烃（聚异戊二烯）含量在 90%以上，还含有少量的蛋白质、脂肪酸、糖分及灰分等。一般为片状固体，相对密度 0.94，折射率 1.522，弹性膜量 2-4MPa，130-140°C时软化，150-160°C粘软，200°C时开始降解。常温下有较高弹性，略有塑性，低温时结晶硬化。有较好的耐碱性，但不耐强酸。不溶于水、低级酮和醇类，在非极性溶剂如三氯甲烷、四氯化碳等中能溶胀。
三元乙丙橡胶	三元乙丙橡胶是乙烯、丙烯和非共轭二烯烃的三元共聚物，为半透明、无色至乳白色到浅琥珀色固体。三元乙丙橡胶缺乏极性，不饱和度低，因而对各种极性化学品如醇、酸、碱、氧化剂、制冷剂、洗涤剂、动植物油、酮和脂等具有较好的抗耐性，常温常压下呈固态，有极其轻微的青草香味，接近无味。
促进剂 DM	化学名称 2、2'-二硫代二苯并噻唑，分子式： $C_{14}H_8N_2S_4$ 。白色或浅黄色针状晶体，相对密度 1.50，熔点 180°C，室温下微溶于苯、二氯甲烷、四氯化碳、丙酮、乙醇、乙醚等，不溶于水、乙酸乙酯、汽油及碱。毒性很小，不需要特别保护。但呈粉尘时有爆炸危险，遇明火可燃烧。在橡胶生产通用型促进剂。
防老剂 RD	化学名称：2，2，4-三甲基-1，2-二氯化喹啉聚合物。淡黄色至琥珀色粉末或薄片，软化点 74°C。无毒，不溶于水，溶于苯氯仿、丙酮及二硫化碳。微溶于石油烃，具有抗氧化作用，几乎适用于在各种应用情况下的所有类型的弹性体，温度适用范围广，在橡胶中持续性使橡胶料具有长期的抗热老化性能。
硫磺	主要成分为 S，原子量 32，不溶于水，微溶于苯、甲苯、乙醇、乙醚，熔点 112.8°C~120°C，沸点 444.6°C。易于着火，可燃固体。闪点 207°C，燃点 232°C，在 112°C 时熔融。接触氧化剂形成爆炸混合物。在橡胶制品生产过程中起到硫化剂的作用。
炭黑	疏松而极细的无定型粉末，色黑，主要成分为 C。不溶于各种溶剂。相对密度 1.8~2.1g/cm <sup>3</sup> 。根据所用原料和制法的不同，可有许多种类。危险品分类为易自燃物质。包装分类 II 类一危险性较小的物质。吸入和吞食有害，对呼吸道有刺激。用途：补强剂，对胶料的强度起到补充作用。

续表 3.5-3 项目主要原辅材料理化性质一览表

名称	理化性质
碳酸钙	一种无机化合物，俗称灰石、石灰石、石粉、大理石、方解石，是一种化合物，化学式是 $\text{CaCO}_3$ ，分子量 100.088，呈中性，基本上不溶于水，溶于酸。性状：白色微细结晶粉末，无臭无味，能吸收臭气。相对密度( $\text{g/cm}^3$ )：2.6-2.7。相对蒸汽密度( $\text{g/cm}^3$ ，空气=1)：2.5~2.7。熔点( $^{\circ}\text{C}$ )：1339 $^{\circ}\text{C}$ 。
硬脂酸	分子式 $\text{C}_{18}\text{H}_{36}\text{O}_2$ ，常温下为白色片型蜡状固体，不溶于水，微溶于苯和二硫化碳，易溶于热乙醇，具有有机羧酸的一般化学通性。对眼、皮肤、呼吸道有刺激。在橡胶生产过程中充当硫化活性剂，也起到增塑剂和软化剂的作用。
松油	主要成份是带苯环结构的芳烃。与天然胶、顺丁胶和丁本胶混炼后，明显提高橡胶的可塑性和填料的分散程度，改善了硫化胶料的伸长率，回弹性好，耐磨性能强。松油具有良好的橡胶相容性，耐高温、低挥发等特点，能显著改善橡胶的加工性能，可以增强橡胶产品的抗风化、氧化、磨擦、衰老程度，同时能帮助胶料中填充剂的混合和分散，被广泛应用于再生胶及多种橡胶制品等行业。
氧化锌	分子式 $\text{ZnO}$ ，分子量 81.37，白色粉末、无臭、无味无砂性，微溶于水和醇，溶于酸、碱、氯化铵和氨水中，熔点 1975 $^{\circ}\text{C}$ 。在橡胶生产过程中可起到促进硫化效率和增加橡胶热传导的作用。

### 3.6 主要设备情况

项目主要生产设备见表 3.6-1。

表3.6-1 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	单位	数量	备注
1	平板硫化机	套	40	用于胶片硫化
2	盘卷机	台	40	用于橡胶止水带盘卷
3	收卷机	台	2	用于对客户所需长度产品进行收卷
4	二辊压延机	台	2	用于温胶
5	打码机	台	2	用于产品打码
合计	--		86	--

### 3.7 生产工艺及排污节点

#### 3.7.1 生产工艺

本项目产品为橡胶止水带，包括橡胶止水带和钢边橡胶止水带。橡胶止水带以外购天然橡胶胶片和三元乙丙橡胶胶片为原料，经备料、温胶、裁剪、硫化成型、修剪、检验、盘卷、收卷、打码等工序制得成品（其中钢边橡胶止水带的生产需在硫化前放置预涂胶钢带）。具体生产工艺流程简述如下：

### (1) 备料

项目所需的原材料天然橡胶胶片、三元乙丙橡胶胶片和预涂胶钢带（只用于生产钢边橡胶止水带）分别以捆装外购入厂，检验合格后入库备用（不合格原材料退回厂家更换）。

### (2) 温胶

由于橡胶胶片在低温环境下会冻结而硬化，无法进行切胶和硫化，故当环境温度较低时，在对胶片切胶硫化前，需对胶片进行温胶。本项目温胶采用二辊压延机，胶片放到两辊筒间的上方，两个辊筒以不同的转速相对回转，在摩擦力的作用下被辊筒带入辊距中，由于辊筒表面的旋转线速度不同，使胶料通过辊距时的速度不同而受到摩擦作用和挤压作用而升温至约 40°C 以恢复胶片塑性，如此重复上述操作 2~3 次后胶料经压延机压出，得到表面平整、厚度均匀的胶片。为防止温胶过程中温度过高，向辊筒中通入冷却水，通过间接冷却水控制辊筒温度为 40°C。

本工序主要污染源为：温胶过程中产生的废气 G1，辊筒降温产生的冷却水 W1，二辊压延机运行产生的噪声 N1 和废润滑油 S1。

### (3) 裁剪

人工将温胶后胶片或无需温胶的胶片裁剪成宽约 300-500mm 的胶条。

本工序主要污染源为：裁剪过程中产生的生胶边角料 S2。

### (4) 硫化成型

为改善橡胶制品的性能，生产上要对生橡胶进行一系列加工过程，在一定条件下，使胶料中的生胶与硫化剂发生化学反应，使其由线型结构的大分子交联成为立体网状结构的大分子，使从而使胶料具备高强度、高弹性、高耐磨、抗腐蚀等等优良性。

硫化过程中，首先将模具安装到平板硫化机上，通过电加热对硫化平板和模具进行预热，温度控制在 135~150°C 之间，预热时间 10~20min。然后人工将裁剪后的胶条放在模具内（若生产钢边橡胶止水带，则需同时在胶条的两侧放上外购的预涂胶钢带，再将另一层胶条平整的放在模具内），通过控制按钮将上下模具合模对胶条进行硫化成型，项目硫化过程模具合模压力为 15MPa，温度控制在 140~150°C 操作 5~10min。本项目生产的止水带采用分段的方式进行硫化。

本工序主要污染源为：硫化过程产生的废气 G2、平板硫化机运行产生的噪声 N2 和废液压油 S3。

#### (5) 修边、修补

硫化成型的橡胶止水带自然冷却，对自然冷却过程所在空间进行封闭。经冷却后的橡胶止水带在盘卷机的牵引作用下从平板硫化机内拽出，人工使用剪刀对止水带的毛边进行修剪，同时检查止水带是否有缺胶、断梗等情况，能修补的及时修补，不能修补的作为废品处理。对能及时修补的止水带只需在需修补部位补上人工裁剪的胶片并进行重新硫化即可。

本工序主要污染源为：修剪过程产生的橡胶边角料 S4 和检查时不合格品 S5。

#### (6) 盘卷

合格品使用盘卷机进行盘卷。

本工序主要污染源为：盘卷机运行时产生的噪声 N3 和废润滑油 S6。

#### (7) 剪切、收卷

根据客户需求，人工使用剪刀对盘卷后的止水带进行剪切，剪切成客户所需长度后使用收卷机收成卷。

本工序主要污染源为：收卷机运行产生的噪声 N4 和废润滑油 S7，剪切产生的橡胶边角料 S8。

#### (8) 打码、入库待售

收卷后的成品用打码机打码后入库待售。

本工序主要污染源为：打码机运行产生的噪声 N5。

项目生产工艺流程及产排污节点见图 3.7-1。

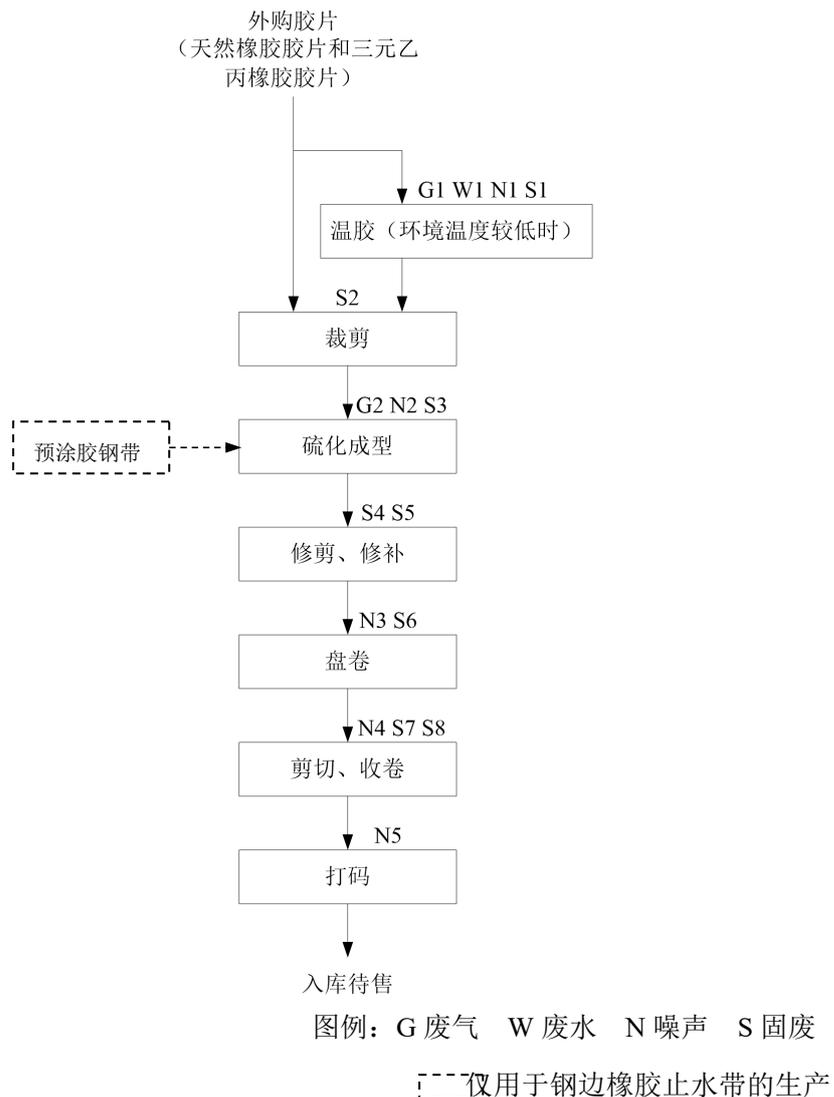


图 3.7-1 项目生产工艺流程及排污节点图

### 3.7.2 排污节点汇总

项目生产工艺排污节点如表 3.7-1 所示。

表 3.7-1 排污节点汇总表

项目	编号	污染源	污染物	治理措施	排放特征
废气	G1	温胶机	VOCs（以非甲烷总烃计）、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	集气罩（加装软帘、截止阀）+UV 净化装置+活性炭吸附装置+15m 排气筒	间歇
	G2	平板硫化机			连续
废水	W1	循环冷却水	SS	循环使用	不外排
	--	生活污水	SS、COD、氨氮等	排入化粪池，定期清掏	不外排

续表 3.7-1 排污节点汇总表

项目	编号	污染源	污染物	治理措施	排放特征
噪声	N1	二辊压延机	噪声	低噪声设备、厂区合理布局、设备进行基础减震、厂房隔声	间断
	N2	平板硫化机	噪声		连续
	N3	盘卷机	噪声		连续
	N4	收卷机	噪声		间断
	N5	打码机	噪声		间断
固废	S1	二辊压延机	废润滑油	暂存于危废暂存间，定期交有资质单位处理	危险废物
	S2	生胶胶片裁剪工序	生胶边角料	收集后回用于生产	一般固废
	S3	平板硫化机	废液压油	暂存于危废暂存间，定期交有资质单位处理	危险废物
	S4	产品修边工序	橡胶边角料	收集后外售综合利用	一般固废
	S5	产品检查过程	不合格品		一般固废
	S6	盘卷机	废润滑油	暂存于危废暂存间，定期交有资质单位处理	危险废物
	S7	打卷机	废润滑油		
	S8	产品剪切过程	橡胶边角料	收集后外售综合利用	一般固废
	--	废气治理	废催化剂和废灯管	由供应厂家回收更换	一般固废
			废活性炭	暂存于危废暂存间，定期交有资质单位处理	危险废物
--	职工生活	生活垃圾	由环卫部门集中处理	生活垃圾	

### 3.8 公用工程

#### 3.8.1 给排水

##### (1) 给水

项目用水由连镇乡北街村供水系统提供，总用水量为 11.1m<sup>3</sup>/d，其中新鲜用水量为 1.1m<sup>3</sup>/d，循环用水量为 10m<sup>3</sup>/d，循环水利用率 90.1%。

##### ①生产用水

项目生产用水主要为温胶过程二辊压延机冷却用水。冷却过程采用循环冷却水间接冷却，冷却水通过管道进入辊桶内，从而实现间接冷却。项目设有冷却水箱 1 个，冷却水循环使用不外排。循环量为 10m<sup>3</sup>/d，新鲜水补水量为 0.1m<sup>3</sup>/d。

##### ②生活用水

参照《河北省用水定额第 3 部分：生活用水》（DB13/T116.3-2016）中生活

用水标准,生活用水按 40L/人·d 计,项目劳动定员 25 人,则生活用水量为 1.0m<sup>3</sup>/d。

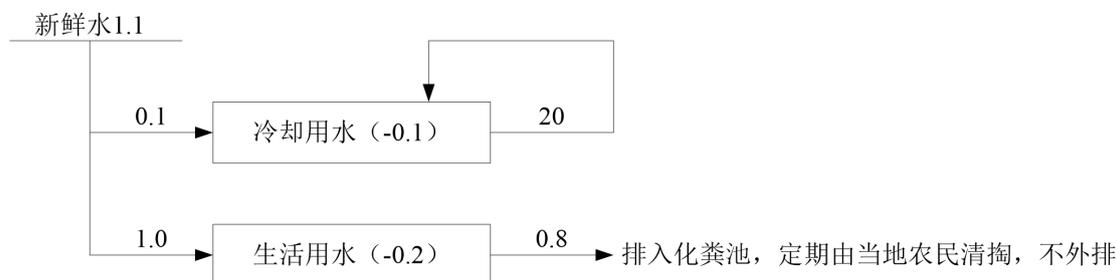
### (2) 排水

项目无生产废水外排,温胶过程二辊压延机冷却水循环使用,不外排;厂区职工均为附近村民,不设食堂,职工生活污水产生量按用水量的 80%计,则生活污水产生量为 0.8m<sup>3</sup>/d,排入化粪池,定期由当地农民清掏,不外排。

项目给排水平衡见表 3.8-1 和给排水平衡图见图 3.8-1。

**表 3.8-1 项目给排水平衡表** **单位: m<sup>3</sup>/d**

序号	用水项目	总用水量	新鲜用水量	循环水量	损耗量	排放量	排放去向
1	冷却水	10.1	0.1	10	0.1	0	循环使用,不外排
2	生活用水	1.0	1.0	0	0.2	0.8	排入化粪池,定期由当地农民清掏,不外排
合计		11.1	1.1	10	0.3	0.8	民清掏,不外排



**图 3.8-1 项目给排水平衡图 (单位: m<sup>3</sup>/d)**

### 3.8.2 供电

项目用电由连镇乡供电所提供,设 300kVA 变压器 1 台,项目年用电量 100 万 kW·h,能够满足项目日常生产生活用电。

### 3.8.3 供热

项目生产工序采用电加热,车间不设采暖设施;办公区取暖采用电空调取暖。

## 3.9 主要污染源及污染防治措施

### 3.9.1 废气污染源及防治措施

项目废气主要为温胶过程和硫化成型过程产生的 VOCs (以非甲烷总烃计)、H<sub>2</sub>S 和臭气浓度。

#### (1) 有组织废气

##### ①温胶废气

项目温胶过程采用二辊压延机,压延过程会产生一定的热量,故产生废气,主要为 VOCs (以非甲烷总烃计)、H<sub>2</sub>S 和臭气浓度。经查阅资料,VOCs (以非

甲烷总烃计)产生量为胶片用量的万分之一,本项目需压延的胶片量约70t,则VOCs(以非甲烷总烃计)产生量为0.007t/a;类比同类项目,H<sub>2</sub>S产生速率约为0.0003kg/h(0.002t/a),臭气浓度约为2000(无量纲)。

## ②硫化废气

根据中国橡胶协会《橡胶制品业产排污系数核算》中橡胶制品产排污系数,硫磺(非蒸汽间)硫化物产生系数(非甲烷总烃采用高值,胶指混炼胶)为:非甲烷总烃产生量为0.17kg/t胶、H<sub>2</sub>S产生量为4.8kg/t硫磺、臭气浓度约4600(无量纲);预涂胶钢带中非甲烷总烃产生量为预涂胶量的2%。本项目需进行平板硫化处理的橡胶用量为1500t/a,胶片中硫磺含量为21t/a,预涂胶钢带中预涂胶量为0.1t/a,则VOCs(以非甲烷总烃计)产生量为0.257t/a,H<sub>2</sub>S产生量为0.101t/a。

项目设有2台二辊压延机和40台平板硫化机。项目将二辊压延机(2台)和平板硫化机(20台)产生的废气共用1套UV净化装置+活性炭吸附装置处置,将另外20台平板硫化机产生的废气共用1套UV净化装置+活性炭吸附装置处置。

### a、2台二辊压延机和20台平板硫化机废气

项目2台二辊压延机温胶过程和20台平板硫化机硫化过程VOCs(以非甲烷总烃计)产生总量为0.136/a,H<sub>2</sub>S产生总量为0.052t/a,臭气浓度约为4500(无量纲)。项目分别在每台二辊压延机(2台)和平板硫化机(20台)上方设置集气罩(22个),并分别将二辊压延机(2台)和平板硫化机(20台)进行三面围挡+一面加装软帘(共22套)。集气罩(三面围挡+一面加装软帘)收集效率为95%,引风机风量为20000m<sup>3</sup>/h,上述温胶废气和平板硫化废气经收集后送UV净化装置+活性炭吸附装置(UV净化装置处理效率50%,活性炭吸附装置处理效率80%,则综合处理效率为90%)处理后,经1根15m高排气筒P1排放。

项目年工作时长为7200h,经计算,2台二辊压延机温胶过程和20台平板硫化机硫化过程有组织VOCs(以非甲烷总烃计)产生速率为0.018kg/h(0.129t/a),产生浓度0.89mg/m<sup>3</sup>;H<sub>2</sub>S产生速率为0.007kg/h(0.050t/a),产生浓度0.35mg/m<sup>3</sup>;臭气浓度约为4500(无量纲)。项目2台二辊压延机温胶过程和20台平板硫化机硫化过程产生的废气经UV净化装置+活性炭吸附装置处理后VOCs(以非甲烷总烃计)的排放速率为0.0018kg/h(0.013t/a),排放浓度为0.09mg/m<sup>3</sup>;根据《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)表5标准,轮胎企业及其他制品企业硫化装置基准排气量为2000m<sup>3</sup>/t胶,项目温胶和平板硫化胶料总用

量为 820t/a，核算得温胶及平板硫化过程基准排气量为 164 万 m<sup>3</sup>/a，低于项目实际排气量 14400 万 m<sup>3</sup>/a，换算为基准气量排放浓度后，VOCs（以非甲烷总烃计）最大排放浓度为 7.85mg/m<sup>3</sup>，满足《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）中表 5 排放标准的要求；H<sub>2</sub>S 的排放速率为 0.0007kg/h（0.005t/a），排放浓度为 0.03mg/m<sup>3</sup>，臭气浓度约为 383（无量纲），满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准要求。

#### **b、另 20 台平板硫化机废气**

项目另 20 台平板硫化机硫化过程 VOCs（以非甲烷总烃计）产生总量为 0.129t/a，H<sub>2</sub>S 产生总量为 0.050t/a，臭气浓度约为 4500（无量纲）。项目分别在另 20 台平板硫化机（20 台）上方设置集气罩（20 个），并分别将平板硫化机（20 台）进行三面围挡+一面加装软帘（共 20 套）。集气罩（三面围挡+一面加装软帘）收集效率为 95%，引风机风量为 20000m<sup>3</sup>/h，上述温胶废气和平板硫化废气经收集后送 UV 净化装置+活性炭吸附装置（UV 净化装置处理效率 50%，活性炭吸附装置处理效率 80%，则综合处理效率为 90%）处理后，经 1 根 15m 高排气筒 P2 排放。

项目年工作时长为 7200h，经计算，另 20 台平板硫化机硫化过程有组织 VOCs（以非甲烷总烃计）产生速率为 0.017kg/h（0.122t/a），产生浓度 0.85mg/m<sup>3</sup>；H<sub>2</sub>S 产生速率为 0.007kg/h（0.048t/a），产生浓度 0.33mg/m<sup>3</sup>；臭气浓度约为 4500（无量纲）。项目另 20 台平板硫化机硫化过程产生的废气经 UV 净化装置+活性炭吸附装置处理后 VOCs（以非甲烷总烃计）的排放速率为 0.0017kg/h（0.012t/a），排放浓度为 0.08mg/m<sup>3</sup>；根据《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 5 标准，轮胎企业及其他制品企业硫化装置基准排气量为 2000m<sup>3</sup>/t 胶，项目平板硫化胶料总用量为 750t/a，核算得平板硫化过程基准排气量为 150 万 m<sup>3</sup>/a，低于项目实际排气量 14400 万 m<sup>3</sup>/a，换算为基准气量排放浓度后，VOCs（以非甲烷总烃计）最大排放浓度为 8.14mg/m<sup>3</sup>，满足《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）中表 5 排放标准的要求；H<sub>2</sub>S 的排放速率为 0.0007kg/h（0.005t/a），排放浓度为 0.03mg/m<sup>3</sup>，臭气浓度约为 383（无量纲），满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准要求。

#### **②排气筒要求**

项目所在厂区周围半径 200m 范围内的最高建筑物为项目所在车间，高度为 7m，本项目涉及的 2 根排气筒高度为 15m，高出最高建筑物 5m 以上，排气筒高

度设置符合环境保护要求。

### (2) 无组织废气

项目无组织废气主要为未收集的 VOCs (以非甲烷总烃计) H<sub>2</sub>S 和臭气浓度。通过采取封闭生产车间, 并将二辊压延机和平板硫化机进行三面围挡+一面加装软帘, 同时加强管理的方式尽量减小无组织废气排放。经计算, 项目无组织 VOCs (以非甲烷总烃计) 的排放速率为 0.0018kg/h (0.013t/a), H<sub>2</sub>S 的排放速率为 0.0007kg/h (0.005t/a); 经类比, 厂界臭气浓度为 10 (无量纲)。根据估算结果, 厂界 VOCs (以非甲烷总烃计) 排放满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016) 表 2 其他企业边界和表 3 无组织排放限值要求, 厂界 H<sub>2</sub>S 和臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 二级新改扩建标准。

环评要求对产生废气的环节采取有效的密闭措施, 以提高废气的有组织收集效率, 减少无组织逸散。同时通过加强生产车间的封闭设置, 并在生产过程中严格作业流程, 并加强设备维护, 对生产车间进行合理布局等措施, 进一步降低无组织排放对周围大气环境的不利影响。

### (3) 其他

#### ①分表计电

根据《衡水市大气污染综合治理专项实施方案》(2017 年) 中《衡水市工业企业全面达标排放专项实施方案》, 要求各类污染防治设施实行分表计电措施, 并与环境主管部门联网。

**本项目要求废气治理设施与其他用电设施分表计电, 禁止把环保设施线路接入生产设备线路, 并与环境主管部门联网。**

#### ②在线监控

根据河北省环境保护厅办公室《关于加强重点工业源挥发性有机物排放在线监控的通知》(冀环办字函[2017]544 号): 对排气筒 VOCs 排放速率大于 2.5kg/h 或废气排放量大于 60000m<sup>3</sup>/h 的固定排放源, 安装 VOCs 在线监测设施。对符合上述条件企业的车间或厂界, 安装环境在线监测设施或超标报警传感装置; 对未达到上述在线监测设施安装条件的重点行业固定污染源, 安装超标报警传感装置, 车间安装超标报警传感装置。

本项目不属于省重点治理、监控的挥发性有机物排放企业, 且排气筒 VOCs 排放速率小于 2.5kg/h, 废气排放量小于 60000m<sup>3</sup>/h, 因此仅需在有机废气排气

筒安装超标报警传感装置，在车间安装超标报警传感装置，并与环境主管部门联网。

(4) 本项目废气排放情况汇总

项目大气污染物排放情况一览表，见表 3.9-1。

表3.9-1 项目大气污染物排放情况一览表

污染源	污染物名称	排气量 (m <sup>3</sup> /h)	治理措施	排放状况			排气筒规格 (m)		排放时间 (h/a)
				排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)	内径	高度	
有组织	2台二辊压延机和20台平板硫化机废气	20000	集气罩(22个,三面围挡+一面加装软帘)+UV净化装置(1套)+活性炭吸附装置(1套)+15m高排气筒P1(1根)	0.0018	0.09	0.013	0.6	15	7200
				0.0007	0.03	0.005			
				--	383(无量纲)	--			
	另20台平板硫化机废气	20000	集气罩(20个,三面围挡+一面加装软帘)+UV净化装置(1套)+活性炭吸附装置(1套)+15m高排气筒P2(1根)	0.0017	0.08	0.012	0.6	15	7200
				0.0007	0.03	0.005			
				--	383(无量纲)	--			
无组织	生产车间	--	车间封闭,加强管理,严格作业流程,并加强设备维护等	0.0018	--	0.013	生产车间高7m	7200	
				0.0007	--	0.005			
				--	10(无量纲)	--			

### 3.9.2 废水污染源及防治措施

#### (1) 生产废水

项目生产废水为温胶过程二辊压延机冷却水，冷却水循环量为 10m<sup>3</sup>/d，主要污染因子为 SS，循环使用，不外排。

#### (2) 职工生活污水

项目职工生活污水产生量按用量的 80%计算，则产生量为 0.8m<sup>3</sup>/d，主要污染物为 COD、SS、氨氮，浓度分别为 300mg/L、220mg/L、20mg/L，排入化粪池，定期由当地农民清掏，不外排。

项目废水污染物排放情况见表 3.9-2。

表 3.9-2 项目废水污染物排放情况汇总表

污染源	污染物	环保措施	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
温胶过程二辊压延机冷却水	SS	循环使用，不外排	--	0
生活污水 (240m <sup>3</sup> /a)	COD	排入化粪池，定期由当地农民清掏，不外排	--	0
	氨氮		--	0
	SS		--	0

### 3.9.3 噪声污染源及防治措施

项目的主要噪声为平板硫化机、盘卷机、收卷机、二辊压延机、打码机等设备运行噪声，声级值在 70~90dB(A) 之间，采取选用低噪声设备、厂区合理布局、设备进行基础减震、厂房隔声等措施。项目噪声产生情况如表 3.9-3。

表 3.9-3 项目主要噪声源及源强一览表

序号	设备名称	数量 (台/套)	治理前声源 强度 dB(A)	防治措施	降噪效果 dB(A)	治理后声源 强度 dB(A)
1	平板硫化机	40	80	低噪声设备、厂区合理布局、设备进行基础减震、厂房隔声	25	55
2	盘卷机	40	90		25	65
3	收卷机	2	90		25	65
4	二辊压延机	2	85		25	60
5	打码机	2	70		25	45

### 3.9.4 固废污染源及防治措施

项目固体废物主要为生胶切片裁剪工序产生的生胶边角料，产品修边和剪切过程产生的橡胶边角料，产品检查过程产生的不合格品，废气治理过程产生的废

活性炭，UV 净化装置产生的废催化剂和废灯管，二辊压延机、盘卷机和打卷机产生的废润滑油，平板硫化机产生的废液压油和生活垃圾。

#### (1) 一般工业固体废物

项目生胶切片裁剪工序产生的生胶边角料产生量为 3t/a，收集后回用于生产；产品修边和剪切过程产生的橡胶边角料产生量为 5t/a，产品检查过程产生的不合格品产生量为 5t/a，收集后外售综合利用。

项目 UV 净化装置产生的废催化剂和废灯管更换周期为 2 年一次，产生量为 0.1t/a，由供应厂家回收更换。

#### (2) 危险废物

项目危险废物为二辊压延机、盘卷机和打卷机产生的废润滑油，平板硫化机产生的废液压油和废气治理过程产生的废活性炭。

对照《国家危险废物名录》（环境保护部令 第 39 号），二辊压延机、盘卷机和打卷机产生的废润滑油和平板硫化机产生的废液压油属于危险废物，危险废物类别均属于废矿物油（HW08）；废活性炭属于危险废物，危险废物类别属于其他废物（HW49）。

项目二辊压延机、盘卷机和打卷机产生的废润滑油产生量为 0.1t/a，平板硫化机产生的废液压油产生量为 0.2t/a；项目活性炭采用蜂窝活性炭，根据《简明通风设计手册》，活性炭吸附废气污染物有效吸附量： $q=0.3\text{kg/kg}$  活性炭，本项目经 UV 净化装置处理后经活性炭处理的废气污染物为 0.174t/a，则产生废活性炭量约为 0.755t/a，每三个月更换一次，每次产生废活性炭量约为 0.189t。

项目产生的废润滑油、废液压油、废活性炭分别在专用容器内存放，暂存于危废暂存间，定期交有资质单位处置。

**表 3.9-4 危险废物产生及储存情况汇总**

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	最大贮存量 (t/a)	转运频次	污染防治措施
1	废润滑油	废矿物油 (HW08)	900-217-08	0.1	二辊压延机、盘卷机、打卷机	液态	含烃化合物		2次/年	毒性、易燃性	0.1	1次/a	暂存于危废暂存间，交由有资质单位处置
2	废液压油		900-218-08	0.2	平板硫化机			1次/年					
3	废活性炭	其他废物 (HW49)	900-039-49	0.755	废气处理	固态	废活性炭		0.189t/三个月	有毒	0.755	1次/3个月	

(3) 生活垃圾

项目劳动定员为 25 人，每人每天产生 0.5kg 生活垃圾，则产生量为 3.75t/a，集中收集后交由环卫部门处置。

**3.9.5 防腐防渗**

**表 3.9-5 地下水污染防渗分区表**

类别	防渗措施
重点防渗区	危废暂存间四周壁及裙角用三合土处理，铺设土工膜，再用水泥硬化，并与地面防渗层连成整体；危废暂存间底部铺设 300mm 粘土层（保护层，同时作为辅助防渗层）压实平整，粘土层上铺设 HDPE-GCL 复合防渗系统（2mm 厚的高密度聚乙烯膜、300g/m <sup>2</sup> 土工织物膨润土垫），上部外加耐腐蚀混凝土 15cm（保护层）防渗，渗透系数 ≤ 10 <sup>-10</sup> cm/s。或采取其他防渗措施，防渗效果等效粘土防渗层 Mb ≥ 6.0m，K ≤ 1 × 10 <sup>-7</sup> cm/s。同时贮存装置设防雨、防风、防晒设施，避免污染物泄漏，污染环境。
一般防渗区	冷却水池底部和四壁、化粪池底部及四壁、办公楼：采取三合土铺底，再在上层铺 10~15cm 的抗渗水泥进行硬化，或采取其他防渗措施，防渗效果等效黏土防渗层 Mb ≥ 1.5，渗透系数 K ≤ 1.0 × 10 <sup>-7</sup> cm/s。 生产车间地面、库房地面已采取三合土铺底，再在上层铺 10~15cm 抗渗水泥进行硬化的防渗措施。

厂区防腐防渗工程应按照分期规划与主体工程同步设计、同步实施；

同时要求对设备、管道、阀门严格管理，加强维护，防止生产过程中跑、冒、滴、漏、废水四处漫延地下；有质量问题的及时更换，管道、阀门都应采用优质耐磨、耐腐蚀材料制成的产品。

加强综合利用，废水实现零排放。为防止生产废水外排对当地水环境产生影

响，企业应从设计、施工到投产全过程加强生产废水的综合利用以及处理措施。

### 3.9.6 非正常工况

非正常生产情况是指系统开停车、停电、设备检修、环保措施出现故障等情况。

本项目的非正常工况主要为废气处理系统出现故障时，造成VOCs（以非甲烷总烃计）、H<sub>2</sub>S的非正常排放。本次评价设定的非正常工况为：废气处理系统出现故障不能正常工作，处理效率下降到70%，导致废气非正常排放。

**表 3.9-6 非正常工况污染物排放一览表**

污染工序	污染物名称	废气量 m <sup>3</sup> /h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h
2 台二辊压延机和 20 台平板硫化机废气	VOCs（以非甲烷总烃计）	20000	0.27	0.0054
	H <sub>2</sub> S		0.1	0.0021
另 20 台平板硫化机废气	VOCs（以非甲烷总烃计）	20000	0.25	0.0051
	H <sub>2</sub> S		0.1	0.0020

当项目废气处理系统因出现故障不能正常运行时，采取暂时停产、抓紧维修措施，维修完毕后再开车生产。为减少其对环境的影响，项目在开车前首先打开废气处理系统处理装置，然后开车生产。

遇到停电停车情况，立即启动紧急停车预案，联动装置随即开启备用电源，以保证废气引风机、废气处理系统等各环保设备正常运行。

正常生产后，也会因为工艺、设备、仪表、公用工程检修等原因存在短期停车，对因上述原因导致的停车，可通过短期停止生产来控制。

总之，建设单位应加强废气治理系统处理装置的维护与管理，减小事故排放的可能性，事故发生后应先停车，并在最短的时间内排除故障，确保对周围环境的影响降到最低。

## 3.10 清洁生产

### 3.10.1 清洁生产的意义与主要内容

清洁生产的意义在于兼顾经济效益和环境效益，最大限度地减少原材料和能源的消耗，合理利用自然资源，降低成本，提高效益，减少污染。实行清洁生产将会给企业和社会带来经济效益和环境效益。清洁生产主要包括清洁的能源、清洁的生产过程和清洁的产品。

### 3.10.2 生产工艺及设备的先进性分析

本项目在生产工艺和设备水平上力求达到国家同类行业的领先水平，通过选择清洁生产工艺，控制场内用水量，节约能源，减少污染物的排放，主要体现在：

- (1) 项目引进成熟生产工艺，采用先进生产设备；
- (2) 项目生产设备采用电加热，减少了因燃用化石燃料造成的污染；
- (3) 项目生产线采用自控系统进行监控，使设备处于最佳工艺运行状态，并采用节能布置设计，既确保了产品质量又降低了生产能耗；
- (4) 在日常生产中加强设备的检查，及时维护保养，杜绝跑冒滴漏等问题的产生。

本项目选用的各种生产设备和生产工艺均达到国内同行业先进水平。

### 3.10.3 资源能源利用

能源和资源的消耗水平是反映一个企业清洁生产和企业生产、经营水平好坏的标志，清洁生产除强调“预防”外，还体现两层含义：可持续性和防止污染转移，可持续发展原则是将资源的持续利用和环境承载力作为重点，要求提高资源利用率，降低能耗，因此在生产过程中，要节约原材料和能源，减少降低所有废弃物的数量和毒性。

(1) 本项目主要生产设备均为节能高效设备，技术先进，效率高，节能环保，在保持工艺要求的前提下，可减少资源能源消耗。

(2) 车间内加强用电管理，分区用电计量，照明灯具选用节能灯，节约用电。

(3) 车间建设采用新型保温材料，可有效降低取暖、制冷能耗。

### 3.10.4 产品指标

本项目产品生产选用环保原材料，产品环保无毒，在产品使用过程及报废后均可以回收，不会产生明显环境影响。

### 3.10.5 污染物产生指标

本项目主要大气污染物为 VOCs、H<sub>2</sub>S 和臭气浓度，可达标排放；废水无外排；噪声达标排放；固体废物全部合理处置或综合利用，通过采取合理的治理措施有效减轻了生产活动对环境的不利影响。

### 3.10.6 废物回收利用指标

项目生产过程中产生的生胶边角料回用于生产，橡胶边角料和不合格品外售

综合利用；UV 净化装置产生的废催化剂和废灯管由供应厂家回收更换；二辊压延机、盘卷机、打卷机产生的废润滑油，平板硫化机产生的废液压油和废气治理产生的废活性炭在危废暂存间暂存，定期交由有资质单位处理。项目积极落实废物处理减量化、资源化、无害化的指导原则。

### **3.10.7 环境管理要求**

本项目建设符合各项国家法律法规要求，污染物可做到达标排放；生产过程中实施严格的环境管理制度，所有岗位全部培训上岗，建有完善的岗位操作制度；设有专门的环境管理机构，设有完善的环保措施。

### **3.10.8 清洁生产结论**

综上所述，本项目采用国内先进的生产工艺和设备；注重节能降耗、减污增效的清洁生产目标；通过本次环评后对污染物采取先进合理的治理措施，环境效益显著；且环境管理制度完善务实。综上所述，本项目清洁生产水平处于国内先进水平，符合清洁生产要求。

### **3.11 污染源排放汇总**

项目污染物排放情况见表 3.11-1。

表3.11-1 项目污染物排放情况一览表

单位: t/a

污染源		污染物	产生量(t/a)	治理措施	治理效率	排放量(t/a)	
废气	有组织	2台二辊压延机和 20台平板硫化机废 气	VOCs (以非甲烷总 烃计)	0.129	集气罩 (22个, 三面围挡+一面加装软帘)+UV净化装置 (1套)+活性炭吸附装置 (1套)+ 15m高排气筒P1 (1根)	90%	0.013
			H <sub>2</sub> S	0.050		90%	0.005
			臭气浓度	--		--	--
	有组织	另20台平板硫化机 废气	VOCs (以非甲烷总 烃计)	0.122	集气罩 (20个, 三面围挡+一面加装软帘)+UV净化装置 (1套)+活性炭吸附装置 (1套)+ 15m高排气筒P2 (1根)	90%	0.012
			H <sub>2</sub> S	0.048		90%	0.005
			臭气浓度	--		--	--
	无组织	生产车间	VOCs (以非甲烷总 烃计)	0.013	车间封闭, 加强管理, 严格作业流程, 并加强设备维护等	--	0.013
			H <sub>2</sub> S	0.005		--	0.005
			臭气浓度	--		--	--
废水	温胶过程二辊压延机 冷却水	SS	0	循环使用, 不外排	--	0	
	生活污水	COD	0.072	排入化粪池, 定期由当地农民清掏, 不外排	--	0	
		氨氮	0.053		--	0	
		SS	0.021		--	0	

续表3.11-1 项目污染物排放情况一览表

单位：t/a

污染源	污染物	产生量(t/a)	治理措施	治理效率	排放量(t/a)
固体废物	生胶边角料	3	收集后回用于生产	100%	0
	橡胶边角料	5	收集后外售综合利用	100%	0
	不合格品	5		100%	0
	废催化剂和废灯管	0.1	由供应厂家回收更换	100%	0
	废润滑油	0.1	暂存于危废暂存间，定期交有资质单位处置	100%	0
	废液压油	0.2		100%	0
	废活性炭	4.411		100%	0
	生活垃圾	3.75	交由环卫部门统一收集处理	100%	0

### 3.12 总量控制分析

污染物总量控制是将某一区域作为一个完整体系,以实现环境质量目标为目的,确定区域内各类污染物的允许排放量,从而保证实现环境质量目标的前提下,促进区域经济的健康稳定发展。

根据环境保护“十三五”计划实施总量控制的污染物种类,结合当地的环境质量现状及建设项目污染物排放特征,按照最大限度减少污染物排放量及区域污染物排放总量原则,该项目实行总量控制的污染物为 COD、NH<sub>3</sub>-N, SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、VOC<sub>s</sub> (以非甲烷总烃计)。

根据《关于进一步改革和优化建设项目主要污染物排放总量核定工作的通知》(冀环总〔2014〕283号),本次评价核定本项目污染物排放总量控制指标为:

#### (1) 废水污染物总量控制指标

本项目温胶过程二辊压延机冷却水循环使用,不外排;生活污水排入化粪池,定期由当地农民清掏,不外排,故废水污染物总量控制指标为: COD: 0t/a; 氨氮: 0t/a

#### (2) 废气污染物总量控制指标

本项目不涉及重点污染物 SO<sub>2</sub>、氮氧化物的排放, VOC<sub>s</sub> (以非甲烷总烃计) 总量为 0.038t/a。

因此,本项目污染物排放总量控制指标为: COD: 0t/a; NH<sub>3</sub>-N: 0t/a; SO<sub>2</sub>: 0t/a; NO<sub>x</sub>: 0t/a; VOC<sub>s</sub> (以非甲烷总烃计): 0.038t/a。

## 4 环境现状调查与评价

### 4.1 自然环境现状调查与评价

#### 4.1.1 地理位置

衡水市位于河北省东南部，界于东经 115°10'~116°34'，北纬 37°03'~38°23' 之间，地处华北平原的黑龙港流域，东与沧州市及山东省德州市毗邻，西与石家庄市接壤，距省会石家庄市 110 公里，南与邢台市相接，北与保定市和沧州市交界，距北京市、天津市不足 300 公里。衡水市域总面积 8815 平方公里，总辖 3 个市辖区，2 个县级市，8 个县。共设 63 镇，49 乡。衡水交通便利，南北有京九铁路纵贯全区，东西有石德线连接京广、京沪两大交通动脉。公路四通八达，京大路（106 国道）、肃衡路、衡保路、沧石路等主要公路在此交汇。高速公路有：石黄高速公路、衡德高速公路、大广高速公路、邢衡高速公路贯穿南北。

景县位于河北省东南部，河北平原中部，地处北纬 37°42'~38°11'、东经 115°21'~115°50' 之间，东临山东省吴桥县，南与故城县接壤，西连武邑县、枣强县，北与阜城县毗邻，全县南北长 45km，东西宽 27.5km。县政府驻地景州镇，北距北京市 275km，东北距天津市 240km，西距省会石家庄市 180km，西南距衡水市 60km。

本项目位于河北省景县连镇乡北街村西北，租用河北东亿达养殖有限公司闲置土地，租赁现有厂房、库房，新建办公楼。本项目中心坐标为北纬 37°48'19.73"，东经 116°27'14.51"。本项目东侧为闲置厂房；南侧为河北东亿达养殖公司办公用房；西侧为河北东亿达养殖公司厂区道路，隔路为东亿达养殖公司厂房；北侧空地。本项目东距东光县连镇 1190m，东南距北街村 430m、距南街村 1240m、距南园子村 1585m，西南距小马庄村 520m、距戈普庄村 900m、距后三里庄村 2130m、距五里庄村 2620m，西距小历庄村 425m、距周家窑村 2240m，北距大端庄村 1080m，东北距小宁庄村 675m、距戈家坟村 2500m，距秦庄村 1550m。距离项目最近的敏感点为项目西侧 425m 处的小历庄村。

项目地理位置图见附图 1、周边关系图见附图 2。

#### 4.1.2 气候气象

景县属暖温带半干旱大陆性季风气候区，四季分明，干湿季分界明显。春季干燥多风，夏季炎热多雨，秋季天高气爽，冬季寒冷少雪。景县气象站近 20 年的主要气候气象参数见表 4.1-1。

**表 4.1-1 气候气象特征一览表**

序号	项目	统计结果	序号	项目	统计结果
1	年平均气温	13.0℃	5	年最大风速	18.7m/s
2	年平均降雨量	539.9mm	6	年极端最高气温	42.2℃
3	年最大降雨量	714.4mm	7	年极端最低气温	-19.2℃
4	年平均风速	2.6m/s	8	年平均日照时数	2413.8h

### 4.1.3 地形地貌

景县地处黑龙港流域，属华北平原的一部分，地势平坦，西南地势较高，向东及东北缓慢倾斜，海拔由 25m 降至 14.1m，属湖积、冲积平原地貌单元。境内主要可分为平原、洼地和沙岗地貌。其中平原面积为 1085.8km<sup>2</sup>，占全县总面积的 91.8%，其地势相对低洼，由西南向东北，平均地面的坡降为五分之一至万分之一，局部地段起伏不平，有岗有洼。洼地面积 85.2km<sup>2</sup>，占全县总面积的 7.2%，在境内西南部、中部、东部和东北部均有分布。沙岗面积 12km<sup>2</sup>，占全县总面积的 1%，境内西南部呈姜园—大冯古庄—小冯古庄一线，南部呈大洋—小洋—陈庄—范庄—后枣林一线，北部张茂林庄均有零星分布。

本项目位于景县连镇乡北街村西北，占地区域属平原地貌，地形简单，地貌单一。

### 4.1.4 地表水

景县位于海河水系的东南部，属黑龙港流域。境内主要有 4 条河流：江江河、惠民渠、南运河、清凉江，境内河道总长 173km，均为季节性河道，地表水缺乏。

江江河：源于故城县大杏基，至泊头市三叉河与清凉江汇流，直入黑龙港河，河道总长 133.5km，流域面积 2410km<sup>2</sup>，境内长 52km，流域面积 1113km<sup>2</sup>，主要用于排沥排碱，设计标准为五年一遇，过水流量 17~112m<sup>3</sup>/s。

惠民渠：源于故城县牛卧庄，至降河流镇双河庄流入江江河，全长 45.5km，流域面积 481km<sup>2</sup>，境内长 35.4km，流域面积 338km<sup>2</sup>，主要排泄德州、故城的洪、沥之水。河道底宽 3-24m，深 2-3m，设计流量 20~49m<sup>3</sup>/s。

南运河：全长 344km，境内长 73.2km，流域面积 15.9km<sup>2</sup>，河道上宽 50~75m，底宽 26m，深 5-6m，设计流量 300m<sup>3</sup>/s。

清凉江：发源于邢台威县牛家寨，至泊头市三叉河与江江河汇流，全长 182km，流域面积 4565km<sup>2</sup>，境内长 2.4km，流域面积 54km<sup>2</sup>，主要用于排沥排

碱。河道上宽 90m，底宽 40m，设计流量 460~535m<sup>3</sup>/s。1985 年，卫（运河）千（衡水千顷洼）引水工程竣工后，这条河道可用来引水灌溉。

广川渠：南北向贯穿广川镇，全长 10km，宽 10m，主要功能为排沥，采暖期主要为镇区居民地源热泵排水，其他时段基本干涸无水。

广川支渠：是广川渠的一条支渠，全长 3km，宽 5m，主要功能为排沥，采暖期主要为镇区居民地源热泵排水，其他时段基本干涸无水。

距离本项目最近的地表水体为项目东侧 525m 的南运河，本项目无生产废水外排，生活污水排入化粪池，定期由当地农民清掏，不外排，对地表水体影响不大。

#### 4.1.5 地质构造

调查区大地构造单元位置处于中朝准地台（I级）、华北断坳（II级）、沧县台拱（III级）、景县断凸（IV级）构造单元的东南部。基岩埋深约 1300~1400m。距调查区西南约 46km 为无极—衡水隐伏大断裂（III级构造单元分界线），东南约 11km 为沧州—大名深断裂（III级构造单元分界线），新构造运动不活跃。（见图 4.1-1）。

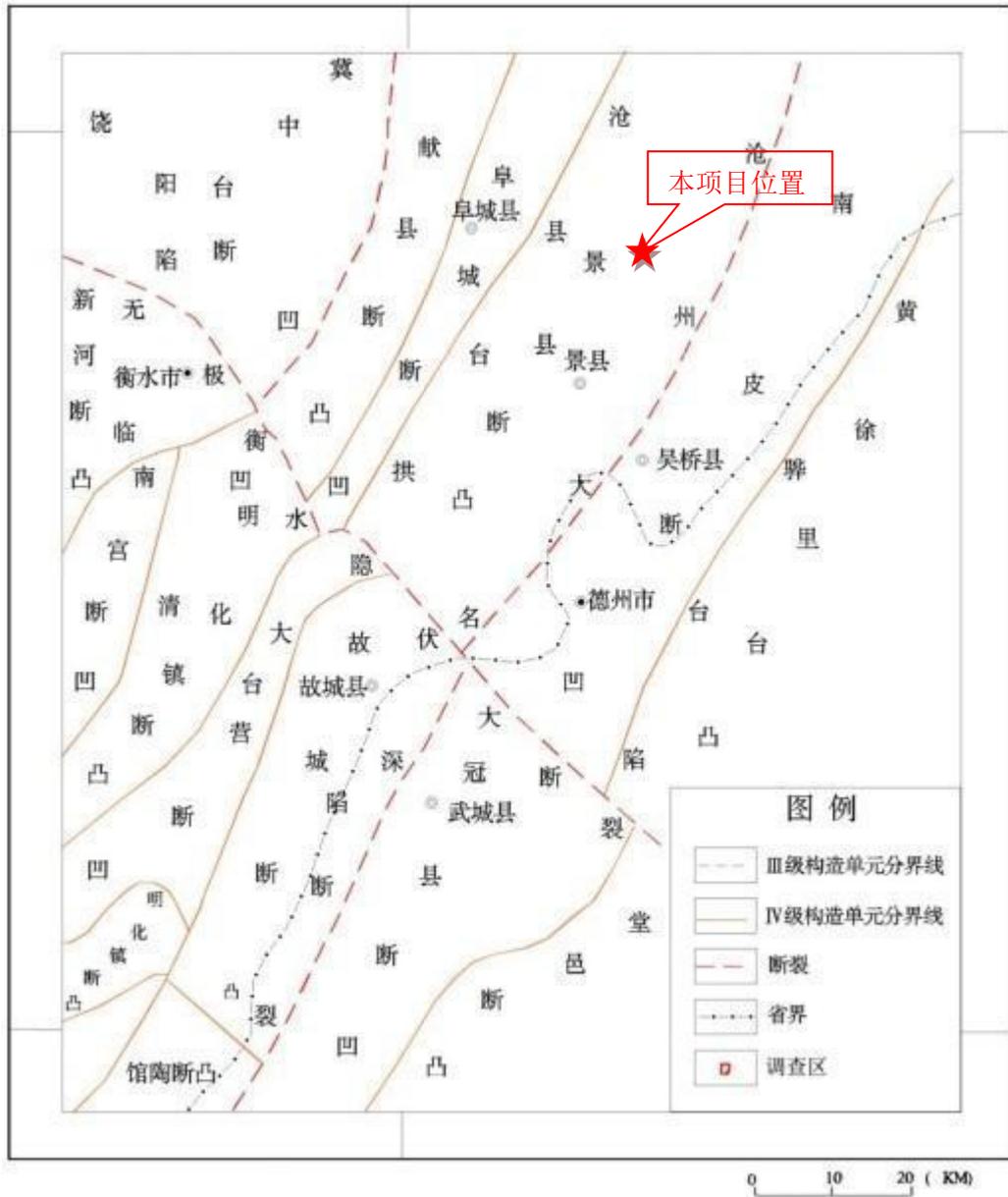


图 4.1-1 大地构造位置示意图

(1) 无极—衡水隐伏断裂

西起曲阳以西，向东南经无极、衡水于德州以南延入山东。成生于吕梁运动燕山期，断面倾向北西~北东，为南升北降的反向正断层，落差 2700~3500m。为冀中台陷、沧县台拱与临清台陷的边界断层。近一万年以来没有发生过活动，为非全新世活动断裂。

(2) 沧州—大名深断裂

该断裂北起丰润、唐山之间，向南经天津市、沧州市、衡水市东部边缘、德州市、临清县直至馆陶一带。总体走向北东 30°左右，断面向南东陡倾。断裂两盘新生界发育差异明显，西盘上第三系—第四系直接覆盖在古生界或中—上元古

界之上，其间缺失下第三系和中生界，东盘则沉积有巨厚的下第三系，近断裂处可达 1300m 左右，下伏侏罗系，为中、新生界继承性活动的正断层。晚第三纪以来没有新活动。

#### 4.1.6 地层地质

景县全境为第四系松散沉积物所覆盖，基底构造为华北降带中的三级构造单元—沧县隆起，包括两个次一级构造：即西部沿龙华一线的阜城凹陷和东部的景县凸起。该隆起东与黄骅拗陷以沧东断裂带为界，西以沧西断裂与冀中拗陷相隔。阜城凹陷基底埋深 1500~2500m，由石炭、二迭纪地层构成；景县凸起基底埋深 800~1100m，由寒武、奥陶纪地层构成。

景县上覆地层属新生界第四系，境内地层自上而下分为第四系、上第三系、石炭二叠系、寒武、奥陶系。各系地层一般特征如下：

##### (1) 第四系

分为下、中、上更新统及全新统四层，由湖积、冲积形成的棕红、棕黄色松散的黏土、黏质砂土及砂质黏土夹各类砂层组成，呈叠层结构。

##### ①下更新统（Q1）

底界埋深 460m 左右，厚约 100m，是一套河湖相砂泥质沉积物。以棕红、黄棕粉质粘土为主，密实块状，水平层理发育。砂层以中细砂为主偶夹中粗砂。

##### ②中更新统（Q2）

底界埋深 360m 左右，厚约 180m，为一套河湖相冲洪积泥砂质松散沉积物。下部多为棕褐、红棕色粉质粘土，上部为黄棕、棕色粉质粘土夹粉土。砂层多为中粗砂，下部砂层比上部颗粒粗、厚度大。

##### ③上更新统（Q3）

底界埋深 180m 左右，厚约 140m，是一套河流冲积为主的泥砂质松散沉积物。下部为棕黄色粉质粘土夹粉土及砂层，上部为灰黄、黄棕色粉质粘土、粉土夹砂层，砂层以粉细砂为主。

##### ④全新统（Q4）

厚度约为 40m，是一套以河流冲积为主间有河洼地湖沼相松散沉积。岩性由灰色、灰黄色粉质粘土、淤泥质粉质粘土、粉土及透镜状砂层组成。结构松软，具水平层理。砂层多为粉细砂、粉砂。

##### (2) 上第三系

本系分馆陶系和明化镇组。

①馆陶组：顶板埋深于 1100m 以下。紫色砾石与棕红色泥岩及砂质泥岩互层，呈半胶结状。

②明化镇组：分上、下两段。上段：顶板埋深 450m，厚约 330m，棕红、浅黄色石英细砂岩夹棕红色黏土、砂质黏土，质地较松散，微胶结。下段：顶板埋深 780m，厚 320m，杂色砂岩与黏土岩、砂质黏土岩互层，呈半胶结状。

### (3) 石炭二叠系

砂岩及页岩互层夹少量泥质灰岩。

### (4) 寒武、奥陶系

灰岩、泥质灰岩、白云岩、页岩及底砾岩。

建设项目所在区域地层主要为第四系全新统，地层堆积为湖积、冲积形成的含淤泥质亚黏土亚砂土层、淤泥层、泥炭层，土质疏松，常见未钙化的古土壤层，底界埋深 60~70m。

## 4.1.7 水文地质

调查评价区位于河北省衡水市景县。景县属海河水系的东南部，属于黑龙港流域。该区处于山前堆积平原与中积平原的交接地带，属陆相地层为第四系冲洪积，湖洪积，水文地质可分为四个含水层组，自第四纪以来连续沉积，形成厚厚的松散堆积物质，结构复杂。浅部为咸水层体，深层为淡水。

第四系含水组划分及地下水赋存条件：

地下水类型为松散岩类孔隙水，在垂向上划分为四个含水岩组。

第一含水岩层：相当于全新世地层（ $Q_4$ ），系河流冲洪积和沼泽洼地沉积形成的一套砂泥质松散物，底界埋深约 40m，含水层多由粉砂、粉细砂组成。单井单位涌水量一般小于  $10\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ，水化学类型为  $\text{HCO}_3\cdot\text{Cl}\cdot\text{SO}_4\text{-Na}\cdot\text{Mg}$  型。矿化度  $1\text{-}2\text{g/L}$ ，属于微咸水。

第二含水岩组：相当于晚更新世地层（ $Q_3$ ），系一套河流冲洪积为主的泥砂质松散沉积物，含水层厚度 20~40m，底界埋深约 180m，含水层多由粉细砂组成。单井单位涌水量  $5\text{-}15\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ，水化学类型为  $\text{Cl}\cdot\text{SO}_4\text{-Na}$  型、 $\text{Cl}\cdot\text{SO}_4\cdot\text{HCO}_3\text{-Na}$  型。该组上部有咸水分布，目前尚未开采，底界埋深约 130m。

第三含水岩组：相当于中更新世地层（ $Q_2$ ），系一套河流冲积、冲洪积为主的泥砂质松散沉积物，底界埋深 360m 左右，以中砂、中粗砂为主。单井单位涌水量一般  $15\text{-}25\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ，水化学类型为  $\text{Cl}\text{-Na}$  型  $\text{HCO}_3\cdot\text{Cl}\cdot\text{SO}_4\text{-Na}$  型。矿化度小于  $1\text{g/L}$ 。

第四含水岩组：相当于早更新世地层（ $Q_1$ ），系一套河湖相砂泥质沉积物，底界埋深 460m 左右，含水层厚度 20-50m，以中细砂为主。单井单位涌水量一般 15~20m<sup>3</sup>/h.m，水化学类型为  $HCO_3 \cdot Cl \cdot SO_4 - Na$  型。矿化度小于 1g/L。

根据区域水文地质条件演变及开采现状，将四个含水组划分为浅层含水组和深层含水组。浅层含水组底界埋深约 40m，相当于第I含水岩组，深层含水组底界埋深 460m 左右，相当于第II含水组下部、第III含水组及第IV含水组。

## （2）区域地下水补径排特征

### ①浅层地下水

浅层地下水主要补给来源为大气降水入渗补给，汛期河流及坑塘蓄水对周围的地下水也有一定的补给作用。浅层地下水径流方向由周边向局部漏斗中心径流。其排泄方式以开采排泄为主，由于浅、深层水位差较大，浅层水向深层水越流也是一种排泄方式。景县浅层含水层为微咸水，仅作为农田灌溉用水被利用，无其他形式的开采利用。

### ②深层地下水

深层地下水为淡水，因超量开采，水位逐年下降，形成了区域降落漏斗，改变了初始的地下水流场，原来由西南向东北径流的侧向径流改变为西北向东南径流。补给方式为径流及越流补给。排泄方式主要为人工开采，其次为径流排泄。

## 4.1.8 土壤

全县土壤共分为潮土、褐土两个土类；潮土土类分潮土、盐化潮土、褐土化潮土三个亚类。

潮土：全县除广川外，均有不同面积的分布，面积为 7.5 万 hm<sup>2</sup>，其土壤反应偏碱性，通体石灰反应强烈，适宜多种作物的生长。根据土体特征，潮土亚类分为 4 个土属。

盐化潮土：景县潮土土类中第二个亚类。20 世纪 90 年代前，各乡镇均有不同程度的盐碱地，但都集中在东西两大区。经过多年耕作改良，到 90 年代中后期，已基本消除盐碱。

褐土化潮土：景县潮土土类中的第三个亚类，是潮土向褐土过渡的土壤类型。主要分布在景县西南部的广川、龙华大部、青兰大部、后留名府西南，面积为 2.2 万 hm<sup>2</sup>。由于分布在地形部位较高处，故排水较好，地下水位较深，表面土壤已脱离地下水影响，土壤耕作层疏松多孔干爽鲜艳，适宜粮棉油等作物。划分为砂壤质冲积物和壤质冲积物 2 个土属。

褐土：景县第二个土类。主要分布在龙华大部、王瞳南部、留智庙西部等乡镇的黄河古道的固定沙丘上，累计面积只有 87hm<sup>2</sup>。其面积小，与砂质、砂壤质潮土呈复区分布，地势高、地下水为较深，有风蚀现象。适种林果。

本项目位于景县连镇乡北街村西北，所属区域为平原地，土壤母质主要为冲积和风积物，土壤分布主要以潮土为主。

#### 4.1.9 植被

景县处于暖温带，属半干旱、半湿润大陆性季风气候区。自然植被多为旱生型草本植物，常见的有：马唐、旋花、小蓟、节节草、车前子、茅草、沙道、蒺藜、狗尾草、苍耳、马齿苋等。盐碱地有碱蓬、羊角菜、苦菜等。县内粮食作物有小麦、玉米、棉花、谷子、大豆、绿豆、红小豆、高粱、薯类、向日葵、花生、芝麻、蓖麻、苜蓿、田菁、地丁等。县域范围内分布有落叶阔叶林林木植被。阔叶林主要为生态林、用材林和经济林。其中生态林和用材林以杨树和柳树为主，其次是榆树、槐树；经济林主要是果树园圃和桑园，其种类为苹果、梨、桃、杏、枣、葡萄和零星栽培的柿、李及杂交大叶桑。

#### 4.1.10 动物资源

景县境内动物可分为有七类，分别为哺乳类、爬行类、两栖类、鸟类、节肢动物类、昆虫类、鱼类，动物情况见表 4.1-2。

表 4.1-2 景县动物资源一览表

序号	分类	名称
1	哺乳类	草兔、蝙蝠、刺猬、老鼠、黄鼬、狐狸等
2	爬行类	蛇、蜥蜴、壁虎等
3	两栖类	青蛙、蟾蜍
4	鸟类	斑鸠、燕子、麻雀、猫头鹰、啄木鸟、布谷鸟、喜鹊、山鹊等
5	鱼类	鲢鱼、鲫鱼、鲤鱼、鳊鱼、泥鳅等
6	节支类	蚯蚓、蜈蚣、蜘蛛、蝎子等
7	昆虫类	蚂蚁、蟑螂、蚊、蝇、螳螂、蝉、蚜、蛉、瓢虫、天牛、金龟子、蛾蝶、牛虻、蜜蜂等

## 4.2 环境敏感区调查

### 4.2.1 深层地下水严重超采区

根据《关于公布平原区地下水超采区、禁采区和限采区范围的通知》（冀政函[2014]61 号），景县全境位于衡水平原深层地下水严重超采区内。衡水市地

下水严重超采，已形成了以衡水市为漏斗中心的冀枣衡深层地下水漏斗区，本项目所在区域位于漏斗区的东部边缘，与漏斗中心的距离约 79km。在深层地下水严重超采区内，禁止建设利用地下水作为水源的火电项目；限制新建、扩建万元产值地下水开采量大于 100m<sup>3</sup> 的耗水量大的建设项目；支持城市污水集中处理及回用项目等。另外，根据《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》（国发[2012]3 号）和《河北省实行最严格水资源管理制度实施方案》（冀政办[2012]16 号）：在地下水超采区域内，严格控制新增取用地下水，除生活用水外，一律不再审批新的机井。

本项目用水由连镇乡北街村供水系统提供，符合《关于公布平原区地下水超采区、禁采区和限采区范围的通知》的要求。

#### 4.2.2 南水北调水源保护区

南水北调东线工程从长江下游江苏省扬州市江都区抽引长江水，利用京杭大运河及与其平行的河道逐级提水北送，并连接期调蓄作用的洪泽湖、骆马湖、南四湖、东平湖。出东平湖后分两路输水：一路向北，在位山附近经隧洞穿过黄河，输水到天津；另一路向东，通过胶东输水干线经济南输水到烟台、威海。石津干渠是河北省南水北调配套工程之一，其线路跨越石家庄市、衡水市和沧州市三个区域。自南水北调中线总干渠田庄分水口门分水，在古运河河槽下部以暗涵型式至赵陵铺后进入石津干渠，石津干渠输水到军齐后分为两支：一支为沧州支线，一支为衡水支线。

石津干渠阜景分水口设在石津干渠桩号 152+700 处，位于衡水市境内武邑县马回台村北，老盐河左岸。进入景县的基本线路为：石津干渠阜景分水口出口沿马回台镇与李家村中间空地往东南，穿老盐河后折向南、经过西粉张村西、鲍新庄东进入阜城县的孟常巷村东折向东，在冯村西再折向南，从东八里庄和西八里庄村之间穿越后再折向东南，至柳王屯村南穿清凉江，继续往东南经马场村南在国塔头村北穿越 S383 至西门庄村西南的门庄地表水厂后分为两支，东支为阜城支线，南支为景县支线。

景县支线与阜城支线分开口，自门庄村西往南，经西尚庄村西、乔庄、东档柏，在东临阵村东垂直穿越在建邯黄铁路，在杨庙村西南折向东南，往东南沿郭庄、阎高、赵将军村，在大王高村东北折向南至盐场村西穿江江河，经张娘庄、刘庄、西里庄，在吴家庄村北穿越 S383 经吕庄村至王厂村东北折向东，经小青草河村南至小留屯村南的青草河水厂（景县第二水厂）。

根据《河北省南水北调配套工程供用水管理规定》（2016.2.1），明渠输暗涵、隧洞等地下输水工程保护区范围为工程设施上方地面以及自其边线向外延伸至三十米以内的区域。

本项目与南水北调输水管道的最近距离为 9.8km，不在南水北调保护区范围内。

### 4.3 环境质量现状监测与评价

本项目区域环境空气质量数据为衡水市环境保护局公布 2017 年衡水市环境质量公报中数据和河北省空气质量自动监测及发布系统中“景县县委”点位 2017 年连续一年的逐日监测数据；环境空气质量其他污染物、地下水、噪声现状监测由河北跃胜环境检测服务有限公司于 2019 年 3 月 20 日至 3 月 26 日进行现状监测，其中河北跃胜环境检测服务有限公司委托河北百润环境检测技术有限公司对地下水总大肠菌群、菌落总数进行了检测（HBBR 环字（1903）第 H114 号）。项目监测点位见附图 5。

#### 4.3.1 环境空气质量现状监测与评价

##### 4.3.1.1 空气质量达标区判定

根据衡水市环境保护局公布 2017 年衡水市环境质量公报，2017 年全年开展空气质量日报 363 天，二氧化硫全年日均值达标率为 100%，最高日均值不超标；二氧化氮全年日均值达标率为 97.5%，最高日均值超标 0.28 倍；可吸入颗粒物全年日均值达标率为 70.7%，最高日均值超标 3.19 倍，全市区年均值为 137 微克/立方米，超标 0.96 倍；细颗粒物全年日均值达标率为 66.4%，最高日均值超标 3.47 倍，全市区年均值为 77 微克/立方米，超标 1.20 倍；臭氧全年日最大 8 小时平均达标率为 79.3%，最高值超标 0.76 倍；一氧化碳全年日均值达标率为 99.2%，最高日均值超标 0.22 倍。

城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO 和 O<sub>3</sub>，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。区域内基本污染因子除二氧化硫之外，日均浓度、年均浓度均存在超标情况，属于以细颗粒物污染为主的复合型污染。因此，项目所在评价区域为不达标区。

目前区域内逐步推行清洁煤炭计划及雾霾综合治理工程，随着区域内各类大气污染治理工程推进，环境空气质量能够得到有效改善。

##### 4.3.1.2 基本污染物环境质量现状

本项目环境空气中基本污染物PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、O<sub>3</sub>、CO环境空气质量现状数据采用河北省空气质量自动监测及发布系统中“景县县委”点位 2017 年连续一年的逐日监测数据。监测结果见表 4.3-1。

**表 4.3-1 基本污染物环境质量现状**

点位名称	监测点坐标		污染物	年评价指标	评价标准/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	现状浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大浓度 占标率/%	超标概 率/%	达标 情况
	X	Y							
景县县委监测点	2450	19770	PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	70	113	161.4	100	不达标
				日均值第 95 百分位数	150	214	160.7	20	有超标
			PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	35	63	180	100	不达标
				日均值第 95 百分位数	75	175	233.3	26.3	有超标
			SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	60	25	41.7	0	达标
				日均值第 98 百分位数	150	83	55.3	0	达标
			NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	40	37	92.5	0	达标
				日均值第 98 百分位数	80	75	93.75	1.1	有超标
			CO	年平均质量浓度	/	/	/	/	/
				日均值第 95 百分位数	4000	2800	70	1.1	有超标
			O <sub>3</sub>	年平均质量浓度	/	/	/	/	/
				8h 平均第 90 百分位数	160	206	160	26	有超标

#### 4.3.1.3 其他污染物环境质量现状监测与评价

(1) 监测因子

非甲烷总烃、H<sub>2</sub>S。

(2) 监测点位

根据现场实际情况，本次设置 1 个监测点位。具体见表 4.3-2。

**表 4.3-2 其他污染物补充监测点位基本信息**

监测点名称	监测点坐标 (°)		监测因子	监测时段	方位	相对厂址 距离 (m)
	N	E				
小宁庄村	37.812121	116.458905	非甲烷总烃、 H <sub>2</sub> S	1 小时平均	NE	675

### (3) 监测时间及频次

河北跃胜环境检测服务有限公司于 2019 年 3 月 20 日至 3 月 26 日现场监测 7 天。非甲烷总烃、H<sub>2</sub>S 监测 1 小时平均浓度。

### (4) 监测方法

大气污染物分析及检出限见表 4.3-3。

**表 4.3-3 大气污染物测定分析方法表**

序号	检测项目	分析及国标代号	检测仪器名称编号	检出限
1	非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》HJ 604-2017	气相色谱仪GC9790-II YQ-A-072; 崂应 3036 型 废气VOCs采样仪 YQ-A-169	0.07 mg/m <sup>3</sup>
2	H <sub>2</sub> S	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)亚甲蓝分光光度法 3.1.11.2	721 可见分光光度计 YQ-A-109; ZR-3920 环境空气颗粒物综合采样器 YQ-A-163	0.001mg/m <sup>3</sup>

### (5) 评价结果及分析

根据评价方法及评价标准,对现状监测结果进行评价,并对评价结果进行分析。监测及评价结果见表 4.3-4。

**表 4.3-4 其他污染物环境质量现状(监测结果)表**

监测点位	监测点坐标(°)		污染物	平均时间	评价标准(mg/m <sup>3</sup> )	监测浓度范围(mg/m <sup>3</sup> )	最大浓度超标率(%)	超标率(%)	达标情况
	N	E							
小宁庄村	37.812121	116.458905	非甲烷总烃	1 小时平均	2.0	0.52~0.95	47.5	0	达标
			H <sub>2</sub> S		0.01	0.002~0.008	0.8	0	达标

监测及评价结果表明,监测点非甲烷总烃 1 小时平均浓度满足《环境空气质量 非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012), H<sub>2</sub>S 1 小时平均浓度满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录D 中其他污染物空气质量浓度参考限值。

## 4.3.2 地下水环境质量现状监测与评价

### 4.3.2.1 地下水监测井布设

本次评价于 2019 年 3 月 26 日进行了地下水现状调查工作。地下水现状监测井点布设情况见表 4.3-5。

表 4.3-5 监测井点一览表

编号	监测点位	监测层位	备注
1#	连镇北街村	潜水含水层	水质、水位
2#	小马庄村		
3#	厂址		
4#	小历庄村		
5#	小宁庄村		
6#	大端庄村	承压水含水层	
7#	戈普庄村		
8#	连镇南街村	--	水位
9#	南园子村		
10#	后三里庄村		
11#	周家窑村		
12#	五里庄村		
13#	宗庄村		
14#	车家窑村		

#### 4.3.2.2 地下水水质监测与评价

##### (1) 监测项目

本次工作水质监测项目： $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、总大肠菌群、菌落总数、耗氧量。

##### (2) 监测时段

监测时间为 2019 年 3 月 26 日。

##### (3) 监测分析方法

监测分析方法按照《生活饮用水标准检验方法》(GB5750)和《环境水质监测质量保证手册》中有关规定执行，见表 4.3-6。

表 4.3-6 地下水监测分析方法

序号	检测项目	分析及国标代号	检测仪器名称编号	检出限
1	K <sup>+</sup>	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB 11904-1989	TAS-990 原子吸收分光光度计 YQ-A-074	0.05mg/L
2	Na <sup>+</sup>	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB 11904-1989	TAS-990 原子吸收分光光度计 YQ-A-074	0.01mg/L
3	Ca <sup>2+</sup>	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》GB 11905-1989	TAS-990 原子吸收分光光度计 YQ-A-074	0.02mg/L
4	Mg <sup>2+</sup>	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》GB 11905-1989	TAS-990 原子吸收分光光度计 YQ-A-074	0.002mg/L
5	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	《地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根》 DZ/T 0064.49-1993	滴定管 50mL	1.25mg/L
6	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	《地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根》 DZ/T 0064.49-1993	滴定管 50mL	0.5mg/L
7	Cl <sup>-</sup>	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》GB/T 11896-1989	滴定管 50mL	10mg/L
8	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》离子色谱法 GB/T 5750.5-2006.1.3	721 可见分光光度计 YQ-A-109	5mg/L
9	pH	《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》GB/T 6920-1986	PHS-25C pH 计 YQ-A-065	/
10	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	721 可见分光光度计 YQ-A-109	0.025mg/L
11	硝酸盐（以氮计）	《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法(试行)》HJ/T 346-2007	T6 紫外可见分光光度计 YQ-A-075	0.08mg/L
12	亚硝酸盐（以氮计）	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》GB 7493-1987	721 可见分光光度计 YQ-A-109	0.003mg/L
13	挥发性酚类	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009	721 可见分光光度计 YQ-A-109	0.0003mg/L

续表 4.3-6 地下水监测分析方法

序号	检测项目	分析及国标代号	检测仪器名称编号	检出限
14	氰化物	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》异烟酸-巴比妥酸分光光度法 GB/T 5750.5-2006.4.2	721 可见分光光度计 YQ-A-109	0.002mg/L
15	砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	PF6-2 非色散原子荧光光度计 YQ-A-073	0.3μg/L
16	汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	PF6-2 非色散原子荧光光度计 YQ-A-073	0.04μg/L
17	六价铬	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 5750.6-2006 10.1	721 可见分光光度计 YQ-A-109	0.004mg/L
18	总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》GB/T 7477-1987	ATY224 (EXP)电子天平 YQ-A-057	0.05mmol/L
19	铅	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》无火焰原子吸收分光光度法 GB/T 5750.6-2006 11.1	TAS-990 原子吸收分光光度计 YQ-A-074	2.5μg/L
20	氟化物	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》离子选择电极法 GB/T 5750.5-2006.3.1	PXSJ-216 离子计 YQ-A-067	0.2mg/L
21	镉	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》无火焰原子吸收分光光度法 GB/T 5750.6-2006 9.1	TAS-990 原子吸收分光光度计 YQ-A-074	0.5μg/L
22	铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB/T 11911-1989	TAS-990 原子吸收分光光度计 YQ-A-074	0.03mg/L
23	锰	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB/T 11911-1989	TAS-990 原子吸收分光光度计 YQ-A-074	0.01mg/L

续表 4.3-6 地下水监测分析方法

序号	检测项目	分析及国标代号	检测仪器名称编号	检出限
24	溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》 GB/T 5750.4-2006.8.1	DZKW-4 电子恒温水浴锅 YQ-A-070	/
25	硫酸盐	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》铬酸钡分光光度法 热法 GB/T 5750.5-2006 1.3	721 可见分光光度计 YQ-A-109	5.0mg/L
26	氯化物	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》GB/T 11896-1989	滴定管 50mL	10mg/L
27	耗氧量	《水质 高锰酸盐指数的测定》GB 11892-1989	ATY224 电子天平 YQ-A-057; 滴定管 50mL	0.5mg/L
28	总大肠菌群	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标 》GB/T 5750.12-2006 (2.1) 多管发酵法	GH-400BC 隔水式培养箱; BRA-054	/
29	菌落总数	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标 》GB/T 5750.12-2006 (1.1) 多管发酵法	GH-400BC 隔水式培养箱; BRA-054	/

#### (4)评价方法

##### ①采用单因子指数法

$$P_i=C_i/C_{0i}$$

式中： $P_i$ — $i$ 种污染物的标准指数；

$C_i$ — $i$ 种污染物的实测浓度，mg/L；

$C_{0i}$ — $i$ 种污染物的环境质量标准，mg/L；

##### ②pH 值的标准指数为：

$$S_{pH:j}=(7.0-pH_j)/(7.0-pH_{smin})(pH_i \leq 7.0)$$

$$S_{pH:j}=(pH_j-7.0)/(pH_{smax}-7.0)(pH_i \geq 7.0)$$

式中： $S_{pH:j}$ — $j$ 点的 pH 标准指数；

$pH_j$ — $j$ 点的实测 pH 值；

$pH_{smin}$ —评价标准值的下限值；

$pH_{smax}$ —评价标准值的上限值；

#### (5) 评价标准

采用《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准进行评价。

#### (6) 水质监测结果及评价

地下水水质监测及评价结果表见表 4.3-7。地下水八大离子监测结果见表 4.3-8。

表 4.3-7 水质监测数据及标准指数评价结果

监测项目	监测点 标准值	连锁北街村 (潜水)		小马庄村 (潜水)		厂址 (潜水)		小历庄村 (潜水)		小宁庄村 (潜水)		大端庄村 (承压水)		戈普庄村 (承压水)	
		监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数
pH	6.5~8.5	7.36	0.24	7.17	0.113	7.30	0.2	7.58	0.387	7.61	0.407	7.38	0.253	7.35	0.233
氨氮 (以N计)	0.50	0.075	0.15	0.048	0.096	0.045	0.09	0.158	0.316	0.164	0.328	0.051	0.102	0.062	0.124
硝酸盐 (以N计)	20	0.23	0.0115	0.20	0.01	0.26	0.013	0.27	0.0135	0.28	0.014	0.23	0.0115	0.24	0.012
亚硝酸盐 (以N计)	1	0.003L	0.0015	0.003L	0.0015	0.003L	0.0015	0.003L	0.0015	0.003L	0.0015	0.003L	0.0015	0.003L	0.0015
挥发性酚类	0.002	0.0003L	0.075	0.0003L	0.075	0.0003L	0.075	0.0003L	0.075	0.0003L	0.075	0.0003L	0.075	0.0003L	0.075
氰化物	0.05	0.002L	0.02	0.002L	0.02	0.002L	0.02	0.002L	0.02	0.002L	0.02	0.002L	0.02	0.002L	0.02
砷	0.01	0.3L	0.015	0.3L	0.015	0.3L	0.015	0.3L	0.015	0.3L	0.015	0.3L	0.015	0.3L	0.015
汞	0.001	0.04L	0.02	0.04L	0.02	0.04L	0.02	0.04L	0.02	0.04L	0.02	0.04L	0.02	0.04L	0.02
六价铬	0.05	0.004L	0.04	0.004L	0.04	0.004L	0.04	0.004L	0.04	0.004L	0.04	0.004L	0.04	0.004L	0.04
总硬度	450	175	0.389	182	0.40444	170	0.378	189	0.42	188	0.418	192	0.427	176	0.391
铅	0.01	2.5L	0.125	2.5L	0.125	2.5L	0.125	2.5L	0.125	2.5L	0.125	2.5L	0.125	2.5L	0.125
氟化物	1.0	0.6	0.6	0.7	0.7	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6	0.4	0.4
镉	0.005	0.5L	0.05	0.5L	0.05	0.5L	0.05	0.5L	0.05	0.5L	0.05	0.5L	0.05	0.5L	0.05
铁	0.3	0.03L	0.05	0.03L	0.05	0.03L	0.05	0.03L	0.05	0.03L	0.05	0.03L	0.05	0.03L	0.05
锰	0.1	0.01L	0.05	0.01L	0.05	0.01L	0.05	0.01L	0.05	0.01L	0.05	0.01L	0.05	0.01L	0.05
溶解性总固体	1000	528	0.528	501	0.501	426	0.426	502	0.502	518	0.518	433	0.433	482	0.482
氯化物	250	68	0.272	75	0.3	105	0.42	85	0.34	108	0.432	92	0.368	92	0.368

续表 4.3-7 水质监测数据及标准指数评价结果

监测项目	监测点 标准值	连锁北街村 (潜水)		小马庄村 (潜水)		厂址 (潜水)		小历庄村 (潜水)		小宁庄村 (潜水)		大端庄村 (承压水)		戈普庄村 (承压水)	
		监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数
硫酸盐	250	136	0.544	151	0.604	152	0.608	148	0.592	121	0.484	128	0.512	153	0.612
总大肠菌群	3.0	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
菌落总数	100	75	0.75	82	0.82	79	0.79	68	0.68	74	0.74	77	0.77	69	0.69
耗氧量 (COD <sub>Mn</sub> 法, 以O <sub>2</sub> 计)	3.0	2.0	0.667	0.7	0.233	0.9	0.3	1.0	0.333	2.0	0.667	1.2	0.4	0.9	0.3

注: pH 无量纲, 其余监测单位 mg/L, ND 表示未检出, 标准指数无量纲

表 4.3-8 地下水八大离子监测结果 (单位: mg/L)

化学离子		连镇北街村 (潜水)	小马庄村 (潜水)	厂址 (潜水)	小历庄村 (潜水)	小宁庄村 (潜水)	大端庄村 (承压水)	戈普庄村 (承压水)
阳 离 子	K <sup>+</sup>	22	25	32	28	31	37	26
	Na <sup>+</sup>	42	38	42	43	45	39	40
	Ca <sup>2+</sup>	52	65	59	62	70	55	61
	Mg <sup>2+</sup>	15.6	20.1	18.6	19.3	20.9	18.2	16.8
阴 离 子	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	0	0	0	0	0	0	0
	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	128	158	102	145	112	138	109
	Cl <sup>-</sup>	68	75	105	85	108	92	92
	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	136	151	152	148	121	128	153
地下水化学 类型	Ca·Na-SO <sub>4</sub> · HCO <sub>3</sub> ·Cl	Ca·Na-SO <sub>4</sub> ·HCO <sub>3</sub> ·Cl	Ca·Na- SO <sub>4</sub> ·Cl	Ca·Na-SO <sub>4</sub> · Cl·HCO <sub>3</sub>	Ca·Na- Cl·SO <sub>4</sub>	Ca·Na-SO <sub>4</sub> ·Cl·HCO <sub>3</sub>	Ca·Na- SO <sub>4</sub> ·Cl	

由水质监测分析结果可知, 氯离子超标, 其他各监测因子标准指数均小于 1, 满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类标准, 评价范围内水质较好。由离子分析结果可知, 评价区地下水化学类型以 Ca·Na-SO<sub>4</sub>·Cl 型为主。

#### 4.3.3 声环境质量现状监测与评价

##### (1) 监测因子

等效连续A声级。

##### (2) 监测点位

共设 4 个噪声监测点, 分别布设在厂区东、南、西、北厂界外 1m 处。

##### (3) 监测时间与频次

2019 年 3 月 20 日-3 月 21 日, 监测 2 天, 昼夜各 1 次。

##### (4) 监测分析方法

按《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的规定进行。

##### (5) 监测结果

监测结果见表 4.3-9。

**表 4.3-9 声环境现状监测与评价结果 单位：dB (A)**

监测点位 监测时间		昼间	夜间	标准值	质量状况
2019.3.20	北厂界	46.5	43.1	昼间≤60dB(A) 夜间≤50dB(A)	达标
	西厂界	47.6	43.8		
	南厂界	49.3	44.6		
	东厂界	45.2	42.8		
2019.3.21	北厂界	45.9	43.2		
	西厂界	47.3	44.0		
	南厂界	48.9	43.6		
	东厂界	45.1	43.0		

(6) 评价结果

通过与标准值进行对比厂界监测点监测结果均满足《声环境质量标准》2类标准要求。

**4.4 区域污染源调查**

根据现场调研，项目用地周围均为农田，区域内目前为典型的农村地区，周边无排放污染物的企业。

## 5 施工期环境影响分析

### 5.1 施工期大气环境影响分析

项目施工期大气污染源主要为施工扬尘与运输车辆尾气。

施工扬尘主要为厂区地面平整、运输车辆的行驶、建筑材料加工、施工材料装卸、施工机械填挖土方引起的扬尘。施工扬尘能使区域局部环境空气中含尘量增加，并可能随风迁移到周围区域，影响附近居民及单位职工的生活和工作。

施工扬尘主要与施工管理情况以及施工期的气候情况有关，特别是与施工期的风速密切相关。表 5.1-1 和表 5.1-2 列出了对不同施工场地扬尘情况的实测数据。

**表 5.1-1 某施工工地扬尘污染情况** 单位： $\text{mg}/\text{m}^3$

监测位置	工地上风向 50m	工地内	工地下风向			备注
			50m	100m	150m	
范围值	0.303-0.328	0.409-0.759	0.434-0.538	0.356-0.465	0.309-0.336	平均风速
均值	0.317	0.596	0.487	0.390	0.322	2.5

**表 5.1-2 某施工现场扬尘监测结果** 单位： $\text{mg}/\text{m}^3$

距工地距离(m)		10	20	0	40	50	100	备注
浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	场地未洒水	1.75	1.30	0.78	0.365	0.345	0.330	春季
	场地洒水	0.437	0.350	0.310	0.265	0.250	0.238	测量

由表 5.1-1 和表 5.1-2 可知：

①在未采取抑尘措施的施工现场，建筑施工扬尘较多，当风速为  $2.5\text{m}/\text{s}$  时，工地内的浓度为对照点的 1.9 倍；

②对比上表可知，当采取抑尘措施，项目施工场地产生的扬尘不会对周围环境空气产生明显影响。

根据本项目具体情况，结合《打赢蓝天保卫战三年行动计划》（国发〔2018〕22 号）、《京津冀及周边地区 2018-2019 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》、《河北省建筑施工扬尘防治强化措施 18 条》、衡水市大气污染防治工作领导小组关于印发《衡水市 2018 年大气污染防治工作方案》的通知（衡水气领〔2018〕1 号）中有关施工的管理规定，同时根据类比调查结果及其它施工场地采取的抑尘措施，对本项目施工期提出以下要求：

（1）施工单位必须在施工现场出入口明显位置设置扬尘防治公示牌，内容包括建设、施工、监理及监管等单位名称、扬尘防治负责人的名称、联系电话、

举报电话等。

(2) 施工现场必须连续设置高度不低于 1.8m 的硬质围挡，围挡应坚固、美观，严禁围挡不严或敞开式施工。

(3) 施工现场出入口和场内施工道路、材料加工堆放区、办公区、生活区必须采用混凝土硬化或用硬质砌块铺设，硬化后的地面应清扫整洁无浮土、积土，严禁使用其他软质材料铺设。

(4) 施工现场出入口必须配备车辆冲洗设施，设置排水、泥浆沉淀池等设施，建立冲洗制度并设专人管理，严禁车辆带泥上路。

(5) 施工现场出入口、加工区和主作业区等处必须安装视频监控系统，对施工扬尘实时监控。

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

(7) 基坑开挖作业过程中，四周应采取洒水、喷雾等降尘措施。

(8) 施工现场易飞扬的细颗粒建筑材料必须密闭存放或严密覆盖，严禁露天放置；搬运时应有降尘措施，余料及时回收。

(9) 施工现场必须使用商品混凝土、预拌砂浆，严禁现场搅拌。

(10) 施工现场运送土方、渣土的车辆必须封闭或遮盖严密，严禁使用未办理相关手续的渣土等运输车辆，严禁沿路遗撒和随意倾倒。

(11) 建筑物内应保持干净整洁，清扫垃圾时要洒水抑尘，施工层建筑垃圾必须采用封闭式管道或装袋用垂直升降机械清运，严禁凌空抛掷和焚烧垃圾。

(12) 施工现场的建筑垃圾必须设置垃圾存放点，集中堆放并严密覆盖，及时清运。生活垃圾应用封闭式容器存放，日产日清，严禁随意丢弃。

(13) 施工现场必须建立洒水清扫抑尘制度，配备洒水设备。非冰冻期每天洒水不少于 2 次，并有专人负责。重污染天气时相应增加洒水频次。

(14) 建筑工程主体外侧脚手架及临边防护栏杆必须使用符合标准的密目式安全网封闭施工，并保持整洁、牢固、无破损。

(15) 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、房屋拆除、材料切割、金属焊接、喷涂或其他有可能产生扬尘的作业。

(16) 建设单位必须组织相关单位做好工程外管网及绿化施工阶段的扬尘防治工作。

(17) 鼓励施工现场在道路、围墙、脚手架等部位安装喷淋或喷雾等降尘装置;鼓励在施工现场安装空气质量检测仪等装置。

在采取上述措施的前提下,施工扬尘对周围环境的影响可降至最低程度。建设单位在落实上述扬尘防治达标措施前,不得开工建设。

综上所述,只要在施工中加强管理、切实落实好以上措施,施工场地产生的扬尘影响将大大降低,同时该环境影响将随施工结束而消失。

## 5.2 施工期废水影响分析

项目施工期产生的废水主要为施工废水和施工人员的生活污水。施工废水包括砂石冲洗水、养护水、场地冲洗水以及机械设备运转产生的冷却水和洗涤水,这部分废水主要含有泥沙、不含有害物质和其他有机物;施工过程中,由于工地施工人员的进驻将产生一定量的生活污水,按施工人员 50 人,排水量 40L/人·d 计,生活污水产生量 2m<sup>3</sup>/d,主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub> 和 SS 等。

项目施工期间,施工单位应严格执行《建筑工程施工场地文明施工及环境暂行规定》,对施工废水的排放进行设计管理,严禁乱排、乱流,污染道路和环境。施工场地设简易沉淀池,将施工废水收集沉淀后,废水全部泼洒抑尘;施工期设置防渗旱厕,生活盥洗水直接泼洒地面抑尘,不排入水环境,不会对当地水环境产生影响。

## 5.3 施工期噪声影响分析

### 5.3.1 噪声源强

施工产生的噪声主要来自于各种施工机械和车辆及推土机、挖掘机、装卸机、基础阶段的打桩机和混凝土振捣过程。根据类比调查和资料分析,各类建筑施工机械产噪值见表 5.3-1。

表 5.3-1 施工机械产噪值一览表

序号	设备名称	声级/距离 (dB(A)/m)	序号	设备名称	声级/距离 (dB(A)/m)
1	装载机	85.7/5	4	混凝土振捣器	87/2
2	挖掘机	84/5	5	电锯、电刨	103/1
3	推土机	88/3	6	运输车辆	83.6/3

### 5.3.2 预测计算

本次评价采用点源衰减模式,预测计算声源至受声点的几何发散衰减,计算中不考虑声屏障、空气吸收等衰减。预测公式如下:

$$L_r = L_{r_0} - 20 \lg (r/r_0)$$

式中： $L_r$ ——距声源  $r$  处的 A 声压级，dB (A)；

$L_{r_0}$ ——距声源  $r_0$  处的 A 声压级，dB (A)；

$r$ ——预测点与声源的距离，m；

$r_0$ ——监测设备噪声时的距离，m。

利用上述公式，预测计算主要施工机械在不同距离处的衰减值，预测计算结果见表 5.3-2。

**表 5.3-2 主要施工机械在不同距离处的噪声贡献值**

序号	机 械	不同距离处的噪声贡献值[dB (A)]							施工阶段
		40m	60m	100m	200m	300m	400m	500m	
1	装载机	68	64	60	54	50	48	45	地基挖掘
2	挖掘机	66	62	58	52	48	46	44	
3	推土机	66	62	58	52	48	46	44	
4	混凝土振捣器	61	57	53	47	43	41	39	结构施工
5	电 锯	71	67	63	57	54	51	49	
6	运输卡车	61	58	53	47	44	41	39	--

### 5.3.3 施工噪声影响分析

由预测结果可知，昼间施工噪声超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的情况出现在距声源 60m 范围内，夜间施工噪声超标情况出现在 200m 范围内。距项目最近敏感点为厂址西侧 425m 处的小历庄村，采取有效治理措施抑制噪声影响，项目施工将对周边敏感目标内人员正常工作和生活基本没有干扰。

### 5.3.4 施工噪声防治措施

由于施工期噪声来自不同施工设备的非连续性作业噪声，具有阶段性、临时性和不固定等特点，因此管理显得尤为重要。施工现场的噪声管理必须执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定，加强管理，文明施工。根据项目施工特点，通过采用低噪声机械设备、合理安排施工计划和时间，并采取距离防护和隔声等措施，减少施工噪声对区域声环境的影响，结合施工进度，具体采取如下防治措施：

（1）建设单位与施工单位签订合同的同时，应要求其使用的主要机械设备为低噪声机械设备，并在施工中应有专人对其进行保养维护，施工单位应对现场使用设备的人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

（2）尽可能利用距离衰减措施，在不影响施工情况下将强噪声设备尽量靠近厂址南侧，距离敏感目标相对较远的地方，同时对相对固定的机械设备尽量采

取入棚操作。

(3) 在建筑结构施工阶段，对建筑物的外部采用二次围挡（工地外围声屏障/围墙为一次围挡），减轻施工噪声对外环境的影响。

(4) 运载建筑材料及建筑垃圾的车辆要合适的时间，施工车辆出入地点应尽量远离村庄，车辆通过村庄时应低速、禁鸣。

(5) 施工单位应严格遵守规定，合理安排施工时间，除工程必须外，严禁在中午 12:00-14:00 和夜间 22:00-次日 6:00 期间施工。抢修、抢险作业和因生产工艺要求或特殊需要必须昼夜连续作业的，应到当地管理部门办理夜间施工许可证，同时张贴有关情况的说明，公告周边受影响居民。

(6) 严格使用商品混凝土和砂浆，与施工场地设置混凝土搅拌机相比，商品混凝土具有占地少、施工量少、施工方便、噪声污染小等特点，同时大大减少水泥、沙石的汽车运量，也可减轻道路交通噪声及扬尘污染。

(7) 严格操作流程，降低人为噪声。不合理的施工操作是产生人为噪声的主要原因，如脚手架的安装、拆除、钢筋材料的装卸过程产生的金属碰撞声等。另外，运输车辆进入工地减速，减少鸣笛等措施也可有效减轻噪声影响。

(8) 合理安排工期，避免强噪声作业机械持续影响周围居民。建筑物建设期间，外围设置围挡；主体构筑物建设期间，每层楼板浇筑时均应于外围采用吸声效果较好的板材或软体材料进行围挡，减轻捣震器等施工作业噪声的影响。

## 5.4 施工期固废影响分析

施工期固体废弃物主要是施工过程中产生的废石子、废水泥、石材下角料等建筑垃圾以及施工人员的生活垃圾。

上述固体废物应及时收集，不能随意抛弃、转移和扩散，施工过程中产生的建筑垃圾按市政部门要求送至指定地点统一处置；生活垃圾由县环卫部门统一处理。

采取以上措施后，施工期固废可得到妥善处置，对周围环境影响较小。

## 6 运营期环境影响分析

### 6.1 大气环境影响分析

#### 6.1.1 气象特征

##### 6.1.1.1 多年常规气象资料分析

###### (1) 温度

区域内 30 年以上各月平均气温变化情况见表 4.1-1, 30 年以上各月平均气温变化曲线见图 6.1-1。

表 6.1-1 30 年以上平均温度的月变化

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
温度 (°C)	-3.1	-0.7	6.5	14.5	20.2	25.3	26.9	25.3	20.7	13.9	5.2	-1.1	12.8

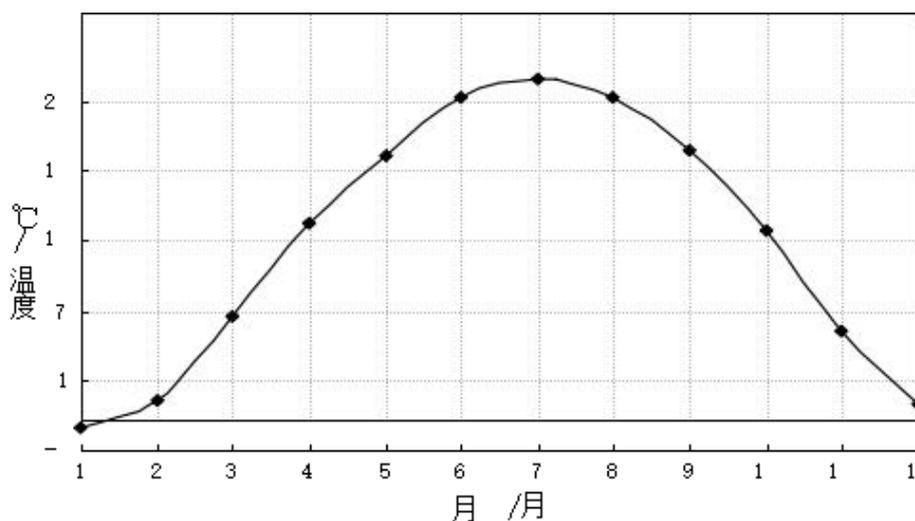


图 6.1-1 30 年以上各月平均气温变化曲线图

由表 6.1-1 及图 6.1-1 可知, 区域 30 年以上平均温度为 12.8°C, 5~10 月月平均温度均高于 30 年以上平均值, 其它月份均低于 30 年以上平均值, 7 月份平均气温最高, 为 26.9°C, 1 月份平均气温最低, 为 -3.1°C。

###### (2) 风速

区域内 30 年以上各月平均风速变化情况见表 6.1-2, 30 年以上各月平均风速变化曲线图见图 6.1-2。

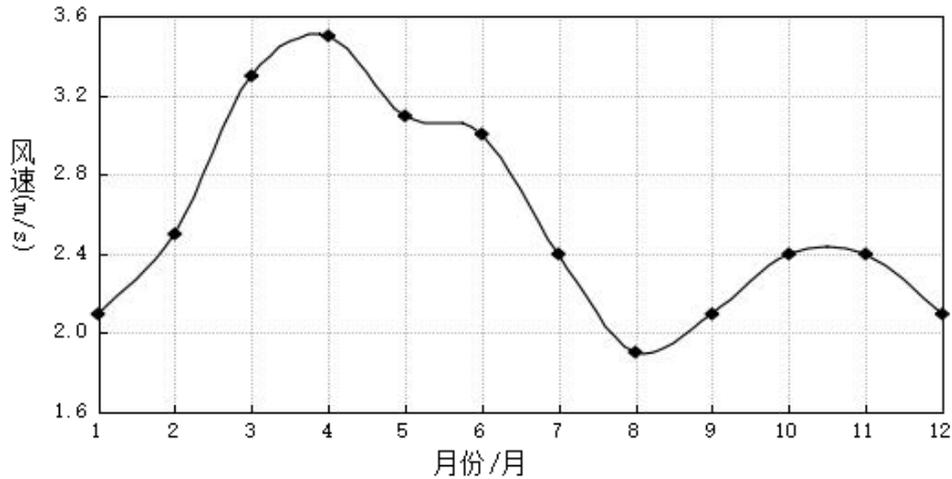


图 6.1-2 30 年以上各月平均风速变化曲线图

表 6.1-2 30 年以上各月平均风速月变化统计表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
风速 (m/s)	2.1	2.5	3.3	3.5	3.1	3.0	2.4	1.9	2.1	2.4	2.4	2.1	2.6

由表 6.1-2 可知，区域 30 年以上平均风速为 2.6m/s，4 月份平均风速最大，为 3.5m/s，8 月份平均风速最小，为 1.9m/s。

### (3) 风向和风频

区域内 30 年以上各风向频率变化统计结果见表 4.2-3, 30 年以上各风向风频玫瑰图见图 6.1-3。

表 6.1-3 30 年以上不同风向对应频率及风速统计表

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
频率 (%)	2.7	7.2	7.0	5.7	4.4	4.0	2.7	6.4	9.4
风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	—
频率 (%)	10.4	4.0	2.3	2.3	3.7	1.9	3.1	22.8	—

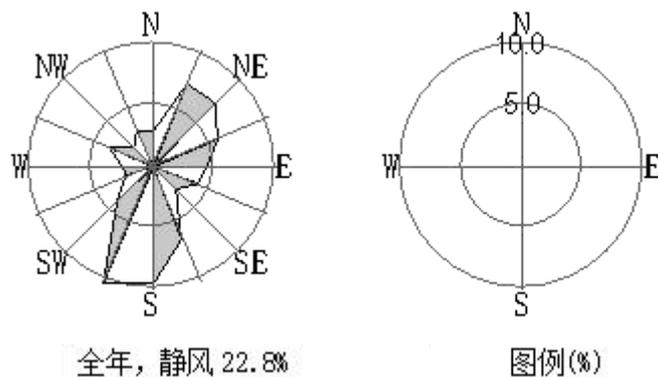


图 6.1-3 30 年以上风向风频玫瑰图

从表 6.1-3 和图 6.1-3 可知，区域 30 年以上连续 3 个风向角（SSE-S-SSW）的最大风频之和为 26.2%，小于 30%，故区域无明显主导风向。最多风向是 SSW

风，频率为 10.4%；其次是 S 风，频率为 9.4%；NW 风最少，频率为 1.9%。从风频玫瑰图上看，大气污染物主要向 NNE 和 N 方向输送。

## 6.1.2 大气环境影响预测

### 6.1.2.1 评价内容

#### (1) 预测因子

根据项目污染分析和项目周围环境特征，本次评价大气环境影响预测因子确定为 VOCs、H<sub>2</sub>S。

#### (2) 预测范围

根据项目周围环境特征和气象条件，本次大气评价范围确定为以生产车间中心点为中心，边长为 5km 的矩形区域。

#### (3) 评价内容

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐估算模式，计算距项目污染源下向风不同距离处污染物浓度、最大落地浓度 P<sub>max</sub> 及占标率。

### 6.1.2.2 污染源特征参数

#### (1) 有组织排放源

项目有组织排放的大气污染源特征参数，见表 6.1-4。

**表 6.1-4 主要废气污染源参数一览表(点源)**

污染源名称	排气筒底部中心坐标 (m)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物名称	排放速率	单位
	X	Y		高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	流速 (m/s)			
排气筒 P1	116.453876	37.805923	14.0	15.0	0.6	20.0	19.66	VOCs	0.0018	kg/h
								H <sub>2</sub> S	0.0007	kg/h
排气筒 P2	116.454302	37.805895	14.0	15.0	0.6	20.0	19.66	VOCs	0.0017	kg/h
								H <sub>2</sub> S	0.0007	kg/h

#### (2) 无组织排放源

项目无组织排放的大气污染源特征参数，见表 6.1-5。

**表 6.1-5 主要废气污染源参数一览表(矩形面源)**

污染源名称	面源起点坐标		海拔高度/m	矩形面源			污染物	排放速率	单位
	X	Y		长度/m	宽度/m	有效高度/m			
生产车间	116.45378	37.805863	14.0	50.0	50.0	7.0	VOCs	0.0018	kg/h
							H <sub>2</sub> S	0.0007	

### (3) 估算模型参数表

项目估算模型参数表见表 6.1-6。

**表6.1-6 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(城市人口数)	0
最高环境温度		42.2°C
最低环境温度		-19.2°C
土地利用类型		农田
区域湿度条件		--
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率(m)	--
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	--
	海岸线方向/o	--

#### 6.1.2.3 预测结果

##### (1) 废气排放环境影响评价

本次评价采用 HJ2.2-2018 推荐模式清单中的估算模式，分别计算污染源污染物贡献浓度，并计算相应浓度占标率，项目大气污染源预测结果见表 6.1-7~6.1-8。

表6.1-7 有组织废气预测结果一览表

距离中心下风向 距离 D (m)	排气筒 P1				排气筒 P2			
	VOCs		H <sub>2</sub> S		VOCs		H <sub>2</sub> S	
	C <sub>i</sub> (ug/m <sup>3</sup> )	P <sub>i</sub> (%)	C <sub>i</sub> (ug/m <sup>3</sup> )	P <sub>i</sub> (%)	C <sub>i</sub> (ug/m <sup>3</sup> )	P <sub>i</sub> (%)	C <sub>i</sub> (ug/m <sup>3</sup> )	P <sub>i</sub> (%)
25	0.02556	0.001	0.00994	0.099	0.02415	0.001	0.00994	0.099
50	0.07224	0.004	0.02809	0.281	0.06965	0.003	0.02868	0.287
75	0.12166	0.006	0.04731	0.473	0.11819	0.006	0.04867	0.487
100	0.13278	0.007	0.05164	0.516	0.12709	0.006	0.05233	0.523
200	0.16595	0.008	0.06454	0.645	0.15675	0.008	0.06454	0.645
300	0.14316	0.007	0.05567	0.557	0.1352	0.007	0.05567	0.557
400	0.11481	0.006	0.04465	0.446	0.10842	0.005	0.04464	0.446
500	0.09426	0.005	0.03666	0.367	0.08905	0.004	0.03667	0.367
600	0.08864	0.004	0.03447	0.345	0.0837	0.004	0.03447	0.345
700	0.08431	0.004	0.03279	0.328	0.07963	0.004	0.03279	0.328
800	0.07894	0.004	0.0307	0.307	0.07455	0.004	0.0307	0.307
900	0.07341	0.004	0.02855	0.285	0.06933	0.003	0.02855	0.285
1000	0.06811	0.003	0.02649	0.265	0.06432	0.003	0.02648	0.265
1100	0.06467	0.003	0.02515	0.251	0.06107	0.003	0.02515	0.251
1200	0.06194	0.003	0.02409	0.241	0.0585	0.003	0.02409	0.241
1300	0.05917	0.003	0.02301	0.23	0.05588	0.003	0.02301	0.23
1400	0.05643	0.003	0.02194	0.219	0.05329	0.003	0.02194	0.219
1500	0.05378	0.003	0.02091	0.209	0.05079	0.003	0.02091	0.209
1600	0.05125	0.003	0.01993	0.199	0.0484	0.002	0.01993	0.199
1700	0.04889	0.002	0.01901	0.19	0.04617	0.002	0.01901	0.19
1800	0.04671	0.002	0.01817	0.182	0.04411	0.002	0.01816	0.182
1900	0.0447	0.002	0.01738	0.174	0.04221	0.002	0.01738	0.174
2000	0.04283	0.002	0.01666	0.167	0.04045	0.002	0.01666	0.167
2100	0.04131	0.002	0.01606	0.161	0.03901	0.002	0.01606	0.161
2200	0.04011	0.002	0.0156	0.156	0.03787	0.002	0.0156	0.156
2300	0.03892	0.002	0.01514	0.151	0.03676	0.002	0.01514	0.151
2400	0.03777	0.002	0.01469	0.147	0.03567	0.002	0.01469	0.147
2500	0.03664	0.002	0.01425	0.143	0.03461	0.002	0.01425	0.142
最大浓度、出现的距离及占标率	0.16596 (201m)	0.008	0.06454 (201m)	0.645	0.15675 (200m)	0.008	0.06454 (200m)	0.645
D <sub>10%</sub> (m) 的最远距离	--				--			

表 6.1-8 无组织废气预测结果一览表

距源中心下风向距离 (m)	生产车间			
	VOCs		H <sub>2</sub> S	
	C <sub>i</sub> (ug/m <sup>3</sup> )	P <sub>i</sub> (%)	C <sub>i</sub> (ug/m <sup>3</sup> )	P <sub>i</sub> (%)
1.0	1.2036	0.06	0.46807	4.681
25	2.1034	0.105	0.81799	8.18
50	2.2395	0.112	0.87092	8.709
75	1.9194	0.096	0.74643	7.464
100	1.7383	0.087	0.67601	6.76
200	1.3044	0.065	0.50727	5.073
300	1.0602	0.053	0.4123	4.123
400	0.90235	0.045	0.35091	3.509
500	0.79068	0.04	0.30749	3.075
600	0.70637	0.035	0.2747	2.747
700	0.63953	0.032	0.24871	2.487
800	0.58516	0.029	0.22756	2.276
900	0.53946	0.027	0.20979	2.098
1000	0.50083	0.025	0.19477	1.948
1100	0.46729	0.023	0.18172	1.817
1200	0.43829	0.022	0.17045	1.704
1300	0.41242	0.021	0.16039	1.604
1400	0.39355	0.02	0.15305	1.53
1500	0.37355	0.019	0.14527	1.453
1600	0.35551	0.018	0.13825	1.383
1700	0.33929	0.017	0.13195	1.319
1800	0.32464	0.016	0.12625	1.262
1900	0.31121	0.016	0.12103	1.21
2000	0.29883	0.015	0.11621	1.162
2100	0.28739	0.014	0.11176	1.118
2200	0.27678	0.014	0.10764	1.076
2300	0.26691	0.013	0.1038	1.038
2400	0.2577	0.013	0.10022	1.002
2500	0.24909	0.012	0.09687	0.969
最大浓度、出现的距离及占标率	2.4809 (35m)	0.124	0.96479 (35m)	9.648
距源最远距离 D <sub>10%</sub> (m)	--		--	

项目各污染物评价等级判定结果见表 6.1-9。

**表6.1-9 各污染物大气影响评价等级一览表**

类型	污染源	评价因子	C <sub>max</sub> (ug/m <sup>3</sup> )	C <sub>oi</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	P <sub>max</sub> (%)	D <sub>10%</sub> (m)	评价等级
点源	排气筒 P1	VOCs	0.16596	2	0.008	--	三级
		H <sub>2</sub> S	0.06454	0.01	0.645	--	三级
	排气筒 P2	VOCs	0.15675	2	0.008	--	三级
		H <sub>2</sub> S	0.06454	0.01	0.645	--	三级
面源	生产车间	VOCs	2.4809	2	0.124	--	三级
		H <sub>2</sub> S	0.96479	0.01	9.648	--	二级

由估算结果可知,项目大气有组织点源中 VOCs 最大贡献浓度 0.16596ug/m<sup>3</sup>, 占标率 0.008%; H<sub>2</sub>S 最大贡献浓度 0.06454ug/m<sup>3</sup>, 占标率 0.645%; 无组织面源中 VOCs 最大贡献浓度 2.4809ug/m<sup>3</sup>, 占标率 0.124%, H<sub>2</sub>S 最大贡献浓度 0.96479ug/m<sup>3</sup>, 占标率 9.648%。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二级,只对污染物排放量进行核算。

#### 6.1.2.4 大气污染源强核算

##### (1) 大气污染物有组织排放量核算

项目大气污染物有组织排放量核算见表 6.1-10。

**表 6.1-10 项目大气污染物有组织排放量核算表**

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口					
1	P1	VOCs	0.09	0.0018	0.013
		H <sub>2</sub> S	0.03	0.0007	0.005
2	P2	VOCs	0.08	0.0017	0.012
		H <sub>2</sub> S	0.03	0.0007	0.005
一般排放口合计		VOCs			0.025
		H <sub>2</sub> S			0.010
有组织排放总计					
有组织排放总计		VOCs			0.025
		H <sub>2</sub> S			0.010

##### (2) 大气污染物无组织排放核算

项目大气污染物无组织排放核算见表 6.1-11。

**表 6.1-11 项目大气污染物无组织排放量核算表**

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	标准名称	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	年排放量 (t/a)	
1	生产车间	VOCs	车间封闭，加强管理，严格作业流程，并加强设备维护等	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 2 其他企业边界无组织排放限值要求	2.0	0.013	
2		H <sub>2</sub> S		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新改扩建标准	0.06	0.005	
无组织排放总计							
无组织排放总计		VOCs				0.013	
		H <sub>2</sub> S				0.005	

(3) 污染物年排放量

**表 6.1-12 项目大气污染物年排放量核算表**

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	VOCs	0.038
2	H <sub>2</sub> S	0.015

综上所述，项目运营后对周围大气环境质量影响较小。

### 6.1.3 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目正常工况下污染物排放对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

本项目估算结果显示项目污染物排放最大落地浓度占标率均低于 100%，厂界范围内及厂界外均不会出现超标现象，因此不设大气环境保护距离。

### 6.1.4 卫生防护距离

本工程主要污染物为 VOCs、H<sub>2</sub>S 的无组织排放，根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91），污染物排放源所在生产单元与居住区之间应设置卫生防护距离。

(1) 计算方法与依据

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91），各类工业企业卫生防护距离按下式计算：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (B \cdot L^c + 0.25r^2)^{0.50} \cdot L^D$$

式中：C<sub>m</sub>—标准浓度限值；

L—工业企业所需卫生防护距离，m；

r—有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m，根据该生产单元面积 S (m<sup>2</sup>) 计算， $r = (S/\pi)^{0.5}$ ；

A、B、C、D—卫生防护距离计算系数；

Q<sub>c</sub>—工业企业有害气体无组织排放量可达到的控制水平。

## (2) 卫生防护距离计算结果

根据项目无组织排放的 VOCs、H<sub>2</sub>S 作为计算源强，进行卫生防护距离计算，结果见表 6.1-13。

**表 6.1-13 卫生防护距离计算结果**

污染源	污染物	Q <sub>c</sub> (kg/h)	C <sub>m</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	S (m <sup>2</sup> )	A	B	C	D	5 年平均 风速 m/s	卫生防护距 离计算值 (m)
生产车间	VOCs	0.0018	2	2500	470	0.021	1.85	0.84	2.6	0.133
	H <sub>2</sub> S	0.0007	0.01							21.441

经计算得出：本项目卫生防护距离 L<sub>VOCs</sub>=0.133m、L<sub>H<sub>2</sub>S</sub>=21.441m，根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）中当按两种或两种以上的有害气体的 Q<sub>c</sub>/C<sub>m</sub> 值计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离级别应该高一级，卫生防护距离在 100m 以内时，级差为 50m；超过 100m，但小于或等于 1000m 时，级差为 100m；超过 1000m 以上，级差为 200m，因此本项目的卫生防护距离确定为 100m。距离项目最近的敏感点为西侧 425m 处的小历庄村，符合卫生防护距离要求。

项目卫生防护距离包络线图见附图 4。

## 6.2 水环境影响评价

### 6.2.1 地表水环境影响评价

#### 6.2.1.1 地表水评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ 2.3-2018），本项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境，因此，本项目地表水环境影响评价等级为三级 B，不进行地表水环境影响预测，仅进行简要分析。

### 6.2.1.2 污水处理设施可行性分析

项目生产废水为温胶过程二辊压延机冷却水，循环量为 10m<sup>3</sup>/d，循环使用，不外排；项目职工生活污水产生量为 0.8m<sup>3</sup>/d，排入化粪池，定期由当地农民清掏，不外排。综上所述，项目废水得到合理处置，对地表水环境影响不大。

## 6.2.2 地下水环境影响预测与评价

### 6.2.2.1 区域地质概况

#### (1) 地形地貌

全县地处黑龙港流域，属华北平原的一部分，地势平坦，西南地势较高，向东及东北缓慢倾斜，海拔由 25m 降至 14.1m，属湖积、冲积平原地貌单元。境内主要可分为平原、洼地和沙岗地貌。其中平原面积为 1085.8km<sup>2</sup>，占全县总面积的 91.8%，其地势相对低洼，由西南向东北，平均地面的坡降为五分之一至万分之一，局部地段起伏不平，有岗有洼。洼地面积 85.2km<sup>2</sup>，占全县总面积的 7.2%，在境内西南部、中部、东部和东北部均有分布。沙岗面积 12km<sup>2</sup>，占全县总面积的 1%，境内西南部呈姜园—大冯古庄—小冯古庄一线，南部呈大洋—小洋—陈庄—范庄—后枣林一线，北部张茂林庄均有零星分布。

建设项目位于景县东北部，占地区域属平原地，地势平坦，地形相对简单。

#### (2) 区域地质构造

项目所在区域大地构造单元位置处于中超准地台（I级），华北断拗（II级），沧县台拱（III级）、景县断凸（IV级）构造单元内。基层埋深约 1000-1300m。全境为第四系松散沉积物所覆盖，基底构造为华北降带中的三级构造单元—沧县隆起。包括了两个次一级的构造：即西部沿龙华一线的阜城凹陷和东部的景县凸起（暂定名）。该隆起东与黄骅凹陷以沧东断裂为界，西以沧西断裂与冀中凹陷相隔。景县凸起基底埋深 800--1100 米，由寒武、奥陶纪地层构成。见图 6.2-1。

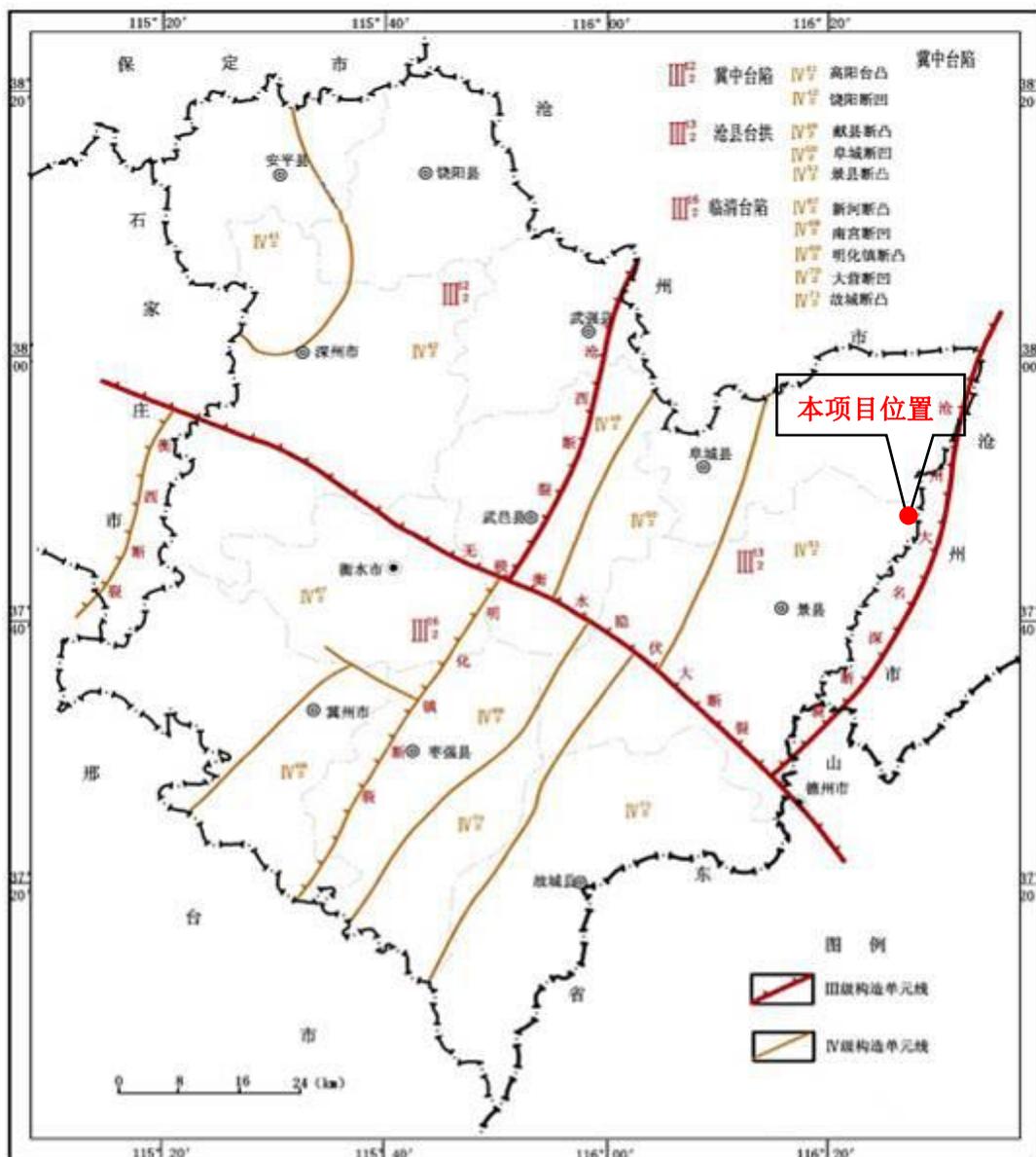


图 6.2-1 区域地质构造图

### (3) 区域地层

景县区域地层为新生界深覆盖区，基底为古生界石炭系和二叠系的砂页岩及侏罗系的砾岩等。新近系为一套紫红色、棕红色、兰灰色的粘土或泥岩夹砂层，见灰绿色、锈黄色、浅紫色砂岩或半胶结砂岩，厚度为 600m~2000m。

与现状条件下开采地下水层位关系密切的第四系地层，由老至新地层时代为 Q<sub>1</sub>-Q<sub>4</sub>，对各地层简述如下：

#### ① 下更新统

粘土、亚粘土夹薄层砂，棕色、浅红棕色，锈染、灰绿染较重，钙核含量较高且连续出现，多为锰核，且连续出现，淋溶现象普遍发育且强烈，可见 20-45 度不等倾斜的断开面，混粒结构较发育，粘性土中有长石风化现象，冲积成因，

层底深度 460m~550m, 层厚 100m~150m。

#### ②中更新统

亚粘土、亚砂土夹粉细砂层, 棕黄、黄棕色, 可见锈染、灰绿, 含少量钙核, 含少量铁锰结核, 可见淋溶现象, 冲积成因, 层底深度 360m~400m, 层厚 180m~200m。

#### ③上更新统

亚粘土、亚砂土、粉砂层, 灰黄、浅棕黄色, 偶见锈染, 分散钙为主, 偶见钙核、钙块, 可见锰染、偶见铁锰结核, 局部有淋溶现象, 顶部可见淤泥层, 粉土含量高, 可见黄土状土, 冲积成因, 层底深度 160m~220m, 层厚 102m~160m。

#### ④全新统

全新统下段: 亚砂土、亚粘土、粉砂, 黄灰、灰黄, 层底深度 52m~60m, 层厚 40~45m; 全新统中段: 亚粘土、亚砂土, 黄灰、灰黑色, 层底深度 12m~15m, 层厚 6~9m; 全新统上段: 亚砂土、亚粘土, 灰黄、浅棕黄色, 层底深度 5m~7m, 层厚 5m~7m; 含分散钙、偶见小钙核, 偶见铁质结核, 无淋溶层, 可见古土壤, 中部夹 1~3 层淤泥, 冲积湖泊沉积。

项目所在区域第四系主要是池沼相、浅洼地相堆积, 基本以亚砂土、亚粘土和粘土为主。

### 6.2.2.2 区域水文地质

景县隶属滏阳河、清凉江及漳卫河等河系冲积潜水-承压水水文地质区。

#### (1) 浅层含水组水文地质特征

浅层含水组水文地质特征受东部清凉江、中部江江河、西部南运河三条河流影响较大, 按照含水层的分布形态、粒度大小、厚度及富水性等特征, 将浅层水划分为两个水文地质亚区: 浅部河道带沉积亚区 (I)、浅部河道间带沉积亚区 (II)。

浅部河道带沉积亚区 (I): 分布于景县中东部及西部边界区域, 面积为 862.66km<sup>2</sup>。含水层厚度多大于 5m, 局部地区厚度为 10~20m。含水层岩性以粉细砂、细砂为主, 粉砂次之。砂层岩性自西北向东南呈粉砂—细砂—粉砂—细砂交替带状分布。其中一小部分区域单位涌水量为 >4m<sup>3</sup>/h·m, 其他大部分区域为 2~4m<sup>3</sup>/h·m 之间。浅层水水质以 1-3g/L 的微咸水为主, 局部区域为 >3g/L 的咸水。该区水位埋深相差较大, 临近南运河较近的东部区域, 受河水补给作用, 水位埋深较浅, 均小于 6m。广川镇西北角以及南部、龙华镇西部、王瞳镇高野庄

一带、安陵乡西北角水位埋深最深，已超过 15m。最深处达 25.55m。其他区域水位在 6~15m 左右。

浅部河道间带沉积亚区（II）：分布于景县北部及西部区域。包括后留名府乡东部、温城乡、洺河流镇、梁集乡、龙华镇中东部、青兰乡西部区域，面积为 320.34km<sup>2</sup>。含水层厚度一般小于 5m，局部地区 5~10m。含水层岩性较细，以粉砂为主。单位涌水量小于 2m<sup>3</sup>/h·m。浅层水水质以 3~5g/L 的咸水分布面积最大，其次为 >5g/L 的咸水分布区，1~3g/L 的微咸水分布面积很小。水位埋藏深度一般在 8~15m 左右，零星区域水位埋深较浅，为 4~6m。

### （1）含水组

景县境内第四系地层地下水自上而下分为浅层淡水、咸水和深层淡水，根据地质特征和底板埋深，在垂直方向划分为 4 个含水组。

第I含水组，底板埋深 50m~70m；第II含水组，底板埋深 160m~220m；第III含水组，分上、下两段，上段底板埋深 260m~290m，下段底板埋深 360m~400m；第IV含水组，底板埋深 450m~510m。景县第四系地层及含水组底板埋深见表 6.2-1。

**表 6.2-1 景县第四系地层及含水组底板埋深表**

地层时代	底层组	底板埋深（m）	备注
全新统（Q <sub>4</sub> ）	第I组	50~70	包含咸水层上部
上更新统（Q <sub>3</sub> ）	第II组	160~220	包含咸水层下部
中更新统（Q <sub>2</sub> <sup>1</sup> ）	第III <sub>1</sub> 组上段	260~290	
中更新统（Q <sub>2</sub> <sup>2</sup> ）	第III <sub>2</sub> 组下段	360~400	
下更新统（Q <sub>1</sub> ）	第IV组	450~510	

#### ①浅层水（第I含水组）

淡水：县域内淡水分布面积 963.0km<sup>2</sup>，占总面积的 81.4%，主要赋存于第四系全新统地层的细砂、亚砂土空隙及粘土裂隙中，为潜水或微承压水。呈南北向条带状分布于县域东部及西部，呈西南东北向条带状或片状分布。

咸水：全县咸水出露面积 220.0 km<sup>2</sup>，占总面积的 18.6%，主要分布在王瞳至北留智一带。从地表看，咸水分布不多，但在浅层淡水底板之下普遍分布着一层厚度较大的咸水体。

#### ②深层水（第II、III、IV含水组）

咸水体以下为深层淡水，均为承压水。根据地层特征和开采条件，分为三个含水组。

第II含水组，底板埋深 160m~220m，向东缓倾。本段上部为咸水、咸水底板埋深 80m~160m，下部为淡水，西厚东薄，西部含水层以细砂为主，部分为中砂，厚 20m~40m，单位涌水量  $1\text{m}^3/(\text{h}\cdot\text{m})\sim 10\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ，东部含水层薄不能单独成井。

第III含水组，底板埋深 360~400m，分为上下两段。上段（III<sub>1</sub>含水组）底板埋深 260m~290m，含水层以中、细砂为主，粉砂次之，总厚度 30m~40m，单位涌水量  $10\text{m}^3/(\text{h}\cdot\text{m})\sim 15\text{m}^3/(\text{h}\cdot\text{m})$ 。下段（III<sub>2</sub>含水组）以中、细砂为主，部分为粗中砂，总厚度 20m~30m，单位涌水量  $5\text{m}^3/(\text{h}\cdot\text{m})\sim 10\text{m}^3/(\text{h}\cdot\text{m})$ 。

第IV含水组，底板埋深 450m~510m。含水层主要为细砂、次为中砂，厚度 28m~34m，单位涌水量  $5\text{m}^3/(\text{h}\cdot\text{m})\sim 10\text{m}^3/(\text{h}\cdot\text{m})$ 。

## （2）咸淡水分布

景县位于河北平原有咸水分布区东部的一块典型地区，在平面上浅层咸淡水镶嵌分布：西北部为淡水，中部和东部为咸水

浅层咸水的成因：根据地层和含水层组资料分析，在目前的勘探深度内未发现有足够证据的海相层以及有关的海侵痕迹，据此初步认为咸水的形成可能是在第四系沉积物堆积过程中，在气候的影响下，水的浓缩盐分积累、含水层岩性本身含盐量的偏高，以及地下水的循环交替迟缓等因素有关。

浅层淡水的成因：从浅层淡水分布与河流的密切关系可以看出，浅层淡水的形成与河流的作用有着一定的内在联系，浅层淡水中砂层岩性与河流的发育也有一致的关系。河流的长期反复作用的结果使大量地表淡水源源渗入补给地下，扩大了淡水的分布范围，这些河流的古道在后期又加强了这种交替作用，丰水期，河床中的淡水仍能通过古道源源入渗补给地下水。因此，河流两岸就形成了浅层淡水发育带。还有一些淡水体远离河道，这可能由于地形地貌、沟渠、岩性等原因，使水交替作用得到改善，局部咸水被淡化。

## （3）补给、径流、排泄条件

地下水的补给、径流、排泄主要受含水层的岩性特征、埋藏深度、大气降水及人工开采等因素的影响。特别是人工开采，使得水位不断下降，改变了地下水的原始流场，补径排条件也随之发生很大的变化。

### ①浅层地下水补给、径流、排泄条件

#### A、补给条件

浅层地下水的补给来源主要为大气降水入渗和井灌回归。这两项的补给量最

大，约占到总补给量的 90%左右，其中降雨入渗量占总补给量的 75%左右。入渗量与降雨量、包气带岩性组合、地下水位埋藏深度、微地貌等因素有着密切的关系。景县 2006~2014 年平均降雨量为 509.5mm/a，其中年有效降雨量为 390.36mm/a。根据工作区内地层资料统计，景县地区包气带岩性主要为亚砂土和亚粘土，小部分区域为粉砂。由于浅层地下水开采量的增加，1990~2000 年包气带厚度由 6~8m 增加到 10~15m，随着近年引水灌溉面积的增加，至 2015 年，临近河道区域水位出现上升，水位埋深为 2~6m，局部开采强度较大区域，水位埋深增大至 15m 以上。井灌回归量主要受农业开采量的影响，农业开采量与年有效降雨量存在一定的关系，丰水年时开采量较小，枯水年开采量增大。

#### B、径流条件

浅层水径流主要受浅层水开采影响。二十世纪九十年代初，景县地区浅层地下水自西南向东北径流，水力坡度为 0.37‰；到二十一世纪后，浅井数量增多，开采量增大，水流方向发生明显变化，到近几年形成以龙华镇彭村、梁集乡小北庄、安陵镇为中心的多个浅层漏斗中心，水流大体方向为自漏斗四周向中心径流，水力坡度增大为 0.97‰。

#### C、排泄条件

浅层地下水排泄方式主要为开采及越流排泄，蒸发次之。

开采排泄：地下水的开采主要用于工业、农业、生活用水。其中农业为地下水供应对象，占地下水开采量的 80%以上。开采量大小主要受年降水量的影响，一般枯水年开采量较大，丰水年开采量较小。

蒸发排泄：浅层地下水的蒸发排泄主要受水位埋深和包气带岩性控制。一般浅层水蒸发极限为 4m，水位埋深大于 4m 时，可视为无蒸发。自 1990 年以来，人工开采造成水位埋深下降，仅在景县东部安陵镇、留智庙镇临近南运河区域受河流补给影响水位较浅，景县地区大部分水位埋深均超过 4m，蒸发排泄量较小。

越流排泄：浅层含水组和深层含水组之间有一层由亚砂土、亚粘土组成的弱透水层，厚 60~150m。由于浅层地下水含水层与深层地下水之间存在较大的水头差，从而造成浅层水向下越流。1990 年，深浅层水水头差为 7~15m；至 2000 年，水头差加大，增至 45~55m；2015 年，深层、浅层水头差为 40~90m，使得浅层水向深层水越流能力加大。

### ②深层水补给、径流、排泄条件

#### A、补给条件

深层地下水的补给来源主要为上部浅层水的越流补给和侧向补给。侧向补给边界由 1990 年的南部边界，逐渐扩大至西南部和东北部边界。

#### B、径流条件

深层地下水在九十年代自东北向西南径流，二十世纪以后，景县深层地下水开采量逐渐增大，到近几年特别是在北留智乡、刘集乡两处逐渐形成景县深层地下水水位漏斗中心区，水流自西北、西南和东北向漏斗中心区汇聚。水力坡度亦明显增大。

#### C、排泄条件

深层地下水的排泄主要为开采排泄，其次为侧向径流排泄。随着工农业的发展，开采量逐年增加，对地下水的需求量也逐年增大。随着深层地下水径流方向的改变，侧向径流排泄边界由西南、东北边界转变为东南边界。

景县区域水文地质分区图见图 6.2-2。

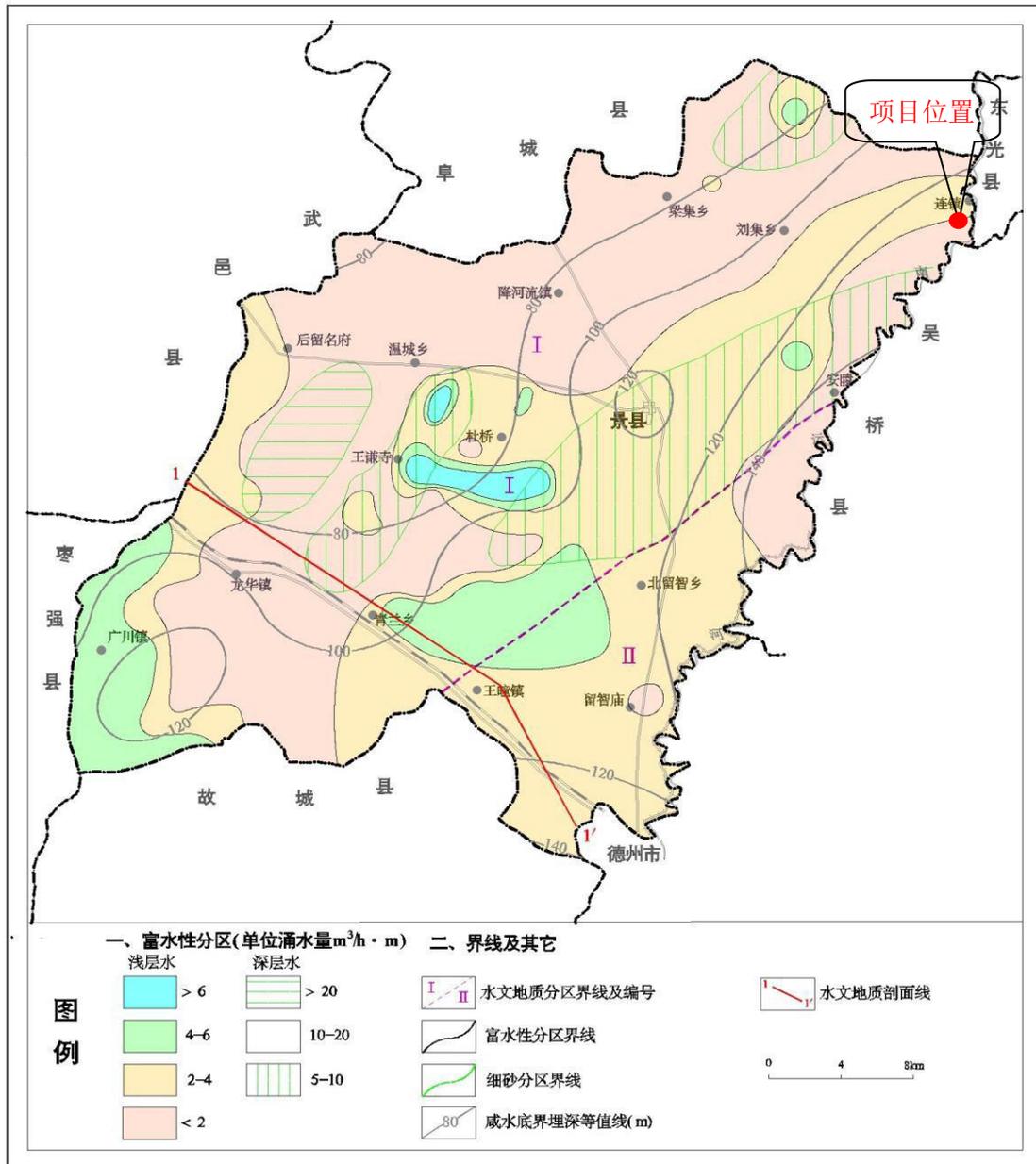


图 6.2-2 景县区域水文地质分区图

#### (4) 地下水动态特征

项目所在区域潜水为微咸水、淡水，动态变化受降雨量影响较大。地下水水位年动态变化特征为：年初至汛期前，大气降水较少，潜水补给较少，水位下降，至5~6月达到最低值。汛期降水入渗补给，水位回升，至8~9月达到最高值。之后，水位缓慢下降至年末。年变化幅度为0.5~3.0m。见图6.2-3。

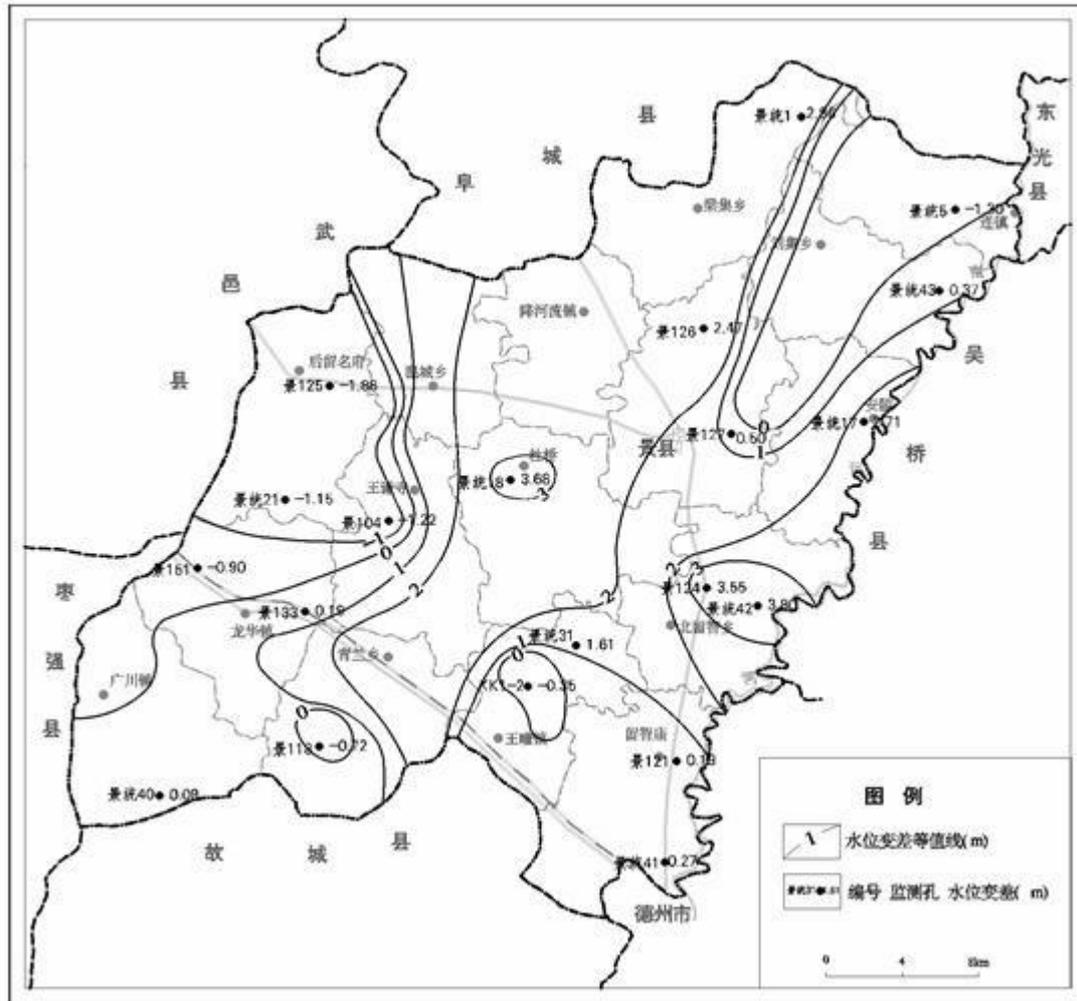


图 6.2-3 景县 2005 年 12 月-2014 年 12 月浅层地下水水位变差图

(5) 区域地下水水质特征

①浅层水（第I含水组）

浅层水化学类型主要为硫酸重碳酸钠型、重碳酸钠型和氯化物重碳酸硫酸—钠型。

②深层水（第II、III、IV含水组）

第II含水组：矿化度 0.6g/L~2g/L，水化学类型为重碳酸、硫酸—钠镁型。东部含水层薄不能单独成井，为重碳酸、硫酸—钠型。

第III含水组，分为上下两段。上段（III<sub>1</sub>含水组）矿化度 0.5g/L~1.0g/L，水化学类型为重碳酸、氯化物-钠型；下段（III<sub>2</sub>含水组）矿化度 0.6g/L~1.0g/L，水化学类型为重碳酸、氯化物、硫酸—钠型。

第IV含水组，矿化度 0.7g/L~1.0g/L，水化学类型以重碳酸、氯化物、硫酸—钠型为主。

### 6.2.2.3 评价区水文地质条件

#### (1) 地形地貌

本项目所在区域为华北平原，地势平坦，东北地势略高，向西南缓慢倾斜。评价范围内地面标高介于 14-18m 之间。

#### (2) 地层特征

调查区地层主要为第四系（Q<sub>4</sub>）。

全新统：地层岩性上部主要为浅黄色、浅灰、灰黄色砂质粘土、粘土夹粉砂，结构松散，厚度约 84m。

更新统：主要为浅灰色、棕黄色、灰绿色砂质粘土，粉砂与细砂层互层，结构较致密并含钙核。底板埋深 230m，与下伏上第三系明化镇组呈不整合接触。

#### (3) 包气带岩性特征

由资料可知，项目厂址范围内包气带上部主要为粉质粘土，底部存在一层稳定的粉质粘土层，包气带平均厚度约在 5-7m，分布连续稳定且单层厚度大于 1.0m。渗透系数在  $10^{-4}\text{cm/s}\sim 10^{-5}\text{cm/s}$  之间，包气带防护性能中等。

#### (4) 含水组

评价区水文地质条件与区域水文地质条件之间的关系从一定程度来讲是一种整体与个体之间的关系，个体包含于整体之中，但又区别于整体之外，二者之间即有着有机的联系，又有着相互的区别。具体来说就是评价区在水文地质分区、含水岩组划分等方面同区域上相比有着共同的依据和原则，但其在水质水量以及含水层特征等方面又存在着独特之处。评价区地下水赋存于第四系松散地层中，属孔隙水类型。根据本次调查及河北平原第四系地层研究成果，调查区地下水划分为浅层含水组和深层承压含水组。根据地下水赋存条件和动力特征，以及地层形成的时代为基础，以水文地质条件为要素，划分成 I、II、III、IV 四个含水组，分别相当于 Q<sub>4</sub>、Q<sub>3</sub>、Q<sub>2</sub>、Q<sub>1</sub>。

第I含水组：相当于全新世地层（Q<sub>4</sub>），系河流冲积和沼泽洼地沉积形成的一套砂质松散物，底界埋深约 52.8~63.5m，含水层多由粉砂、粉细砂组成。富水性较小，一般小于  $10\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。水化学类型多为  $\text{SO}_4\cdot\text{Cl}\cdot\text{Ca}\cdot\text{Na}$  型，矿化度 1.5-3.5g/L，为微咸水、咸水。其中本调查区未见浅层淡水。

第II含水组：相当于晚更新世地层（Q<sub>3</sub>），系一套河流冲洪积为主的泥砂质松散沉积物，底界埋深约 175-192.6m，含水层多由粉细砂组成，富水性中等，一般小于  $5\sim 15\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ，水化学类型  $\text{SO}_4\cdot\text{Cl}\cdot\text{Ca}\cdot\text{Na}$  型、 $\text{SO}_4\cdot\text{Cl}\cdot\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Na}$  型，

矿化度一般小于 1g/L，在第Ⅱ含水组上部，有咸水分布，咸水底界埋深约 85.0-140.0m。

第Ⅲ含水组：相当于中更新世地层（Q<sub>2</sub>），系一套河流冲积，冲洪积为主的泥沙质松散沉积物，底界埋深约 175.0m 左右，以中砂、中粗砂为主，富水性较强，一般小于 15~25m<sup>3</sup>/h·m，水化学类型 Cl-Na 型、Cl·SO<sub>4</sub>·HCO<sub>3</sub>-Na 型，矿化度小于 1g/L。

第Ⅳ含水组：相当于早更新世地层（Q<sub>1</sub>），系一套河湖相砂泥质沉积物，底界埋深约 460m，以中细砂为主，富水性较好，一般小于 10m<sup>3</sup>/h·m，水化学类型 HCO<sub>3</sub>·Cl·SO<sub>4</sub>-Na 型，矿化度小于 1g/L。

#### （5）地下水补给、径流、排泄

评价区内地下水补径排和区域地下水补径排条件基本一致。浅层水主要为大气降水补给，补给量的大小主要受年降水量的影响，每年的降水季节为主要补给期。其次补给为侧向径流补给、灌溉入渗和河流入渗补给。深层水补给主要为侧向径流补给。

评价范围内浅层水径流方向为由东北向西南径流；深层水整体径流方向为由东北向西南。

评价区浅层排泄方式主要为人工开采、其次为向下游径流。深层水排泄方式以侧向径流为主。

#### （6）地下水动态特征

项目所在区域潜水为微咸水、淡水，动态变化受降雨量影响较大。地下水水位年动态变化特征为：年初至汛期前，大气降水较少，潜水补给较少，水位下降，至 5~6 月达到最低值。汛期降水入渗补给，水位回升，至 8~9 月达到最高值。之后，水位缓慢下降至年末。年变化幅度为 0.5~3.0m。

项目所在区域承压水受农村生活用水、农业用水及工业用水的影响，水位年内变化较大：3~5 月份受农业灌溉影响，地下水位下降，5 月底出现最低水位；进入汛期，6~9 月地下水位缓慢回升，10~11 月份冬小麦灌溉，地下水位有小幅下降，至次年 1~2 月份水位有所回升。

#### 6.2.2.4 地下水渗流数值模型

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，本项目的地下水环境影响评价工作等级为二级，因此本次评价工作采用数值法对地下水环境影响进行预测和评价。数值法的目的是通过对评价区水文地质条件的分析和

已获得的该区域地下水流场建立评价区地下水系统的数值模拟模型，并通过对已知地下水动态水位的拟合与检验，检验模型的准确性，预测本项目对地下水环境的影响。

总体思路是：在对评价区水文地质条件综合分析的基础上确定模拟范围，通过概化边界条件、地下水流动特征及含水层系统结构，建立评价区的水文地质概念模型，进一步通过模拟区网格剖分、空间离散及非均质分区等，进行水文地质参数赋值，从而构建评价区地下水渗流数值模型，利用已有的水位观测资料，完成模型的识别验证，最后针对本项目污染源排放特点，对项目生产运行是否会造成地下环境的污染进行预测与评价。

#### （1）水文地质概念模型

水文地质概念模型是地下水系统的一种近似的形象化表示，是连接地下水实体系统与数值模型的桥梁。其目的是为了简化野外实际问题，便于对该地下水系统进行分析和数学描述，建立数学模型，组织有关数据。水文地质概念模型的建立主要包括：模拟范围的确定、边界条件的概化、含水层结构的概化、含水层水力特征的概化等。

##### ①模型范围

项目地下水调查评价范围应包括与建设项目相关的地下水保护目标，并能说明地下水环境现状，因此结合当地水文地质条件及调查点位确定了本次工作地下水调查评价范围为面积为 13km<sup>2</sup>。

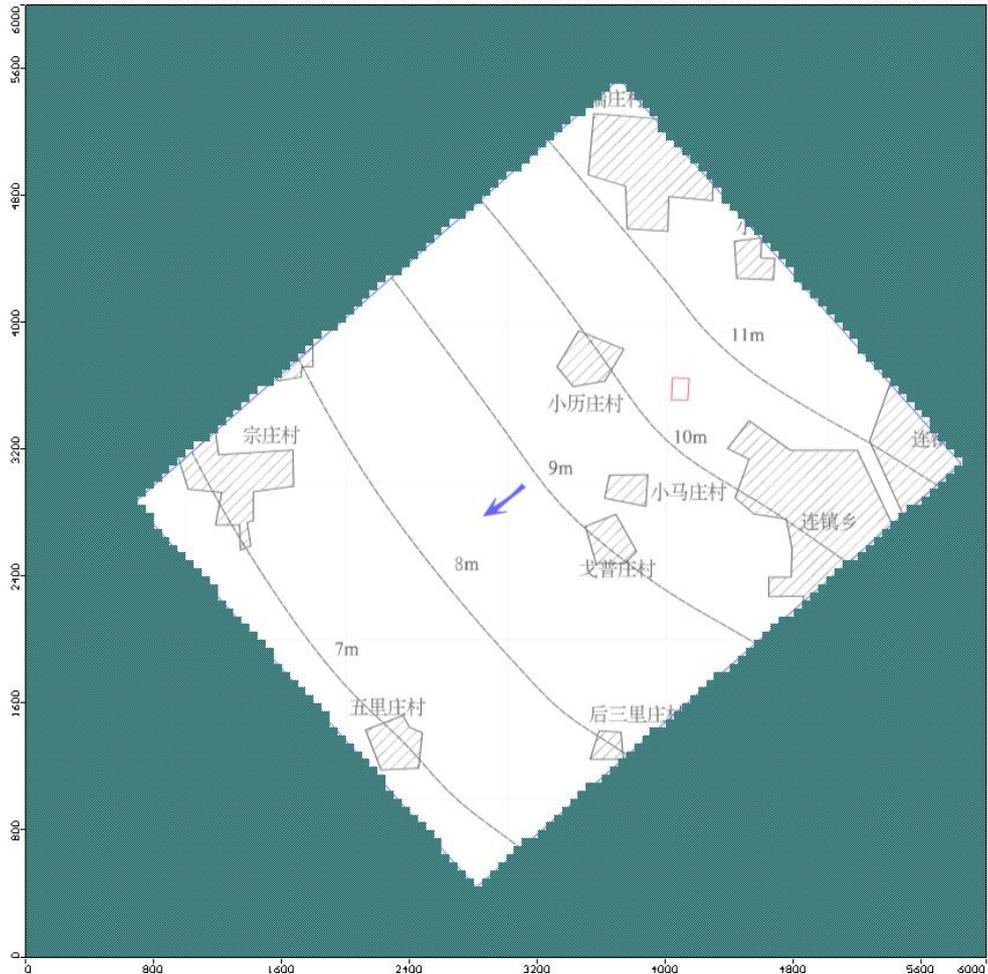


图 6.2-4 地下水调查评价范围图

### ②边界条件概化

水平边界：由于模拟范围不是一个完整的水文地质单元，模型边界为人为划定边界。北东边界和南西边界按二类边界处理，南东边界和北西边界与浅层地下水等水位线垂直，按隔水边界处理。

垂向边界：在垂向上，潜水含水层自由水面为系统的上边界，通过该边界，潜水于系统外发生垂向交换，如大气降水入渗补给等。潜水含水层、承压水含水层之间分布相对稳定的隔水层，概化为本次模拟预测的隔水底板。

### ③含水层内部结构概化

模拟区内第四系松散岩类孔隙含水层可划分为两个含水层组：浅层水和深层水，两个含水层之间由亚粘土、粘土相隔，透水性较差，两含水层之间基本无水力联系，因此，本次模拟将浅层含水层作为目的含水层进行模拟预测，将浅层含水层概化为潜水含水层。

### ④地下水流态

本次评价根据对地下水动态的掌握，地下水系统的内部结构、外部环境、边界条件、水文地质参数等进行分析研究，模拟区地下水系统的概念模型可概化成二维稳定地下水流系统。

## (2) 数学模型

通过对水文地质概念模型的分析，依据渗流连续性方程和达西定律，建立评价区地下水系统水文地质概念模型相对应的二维稳定流数学模型：

$$\frac{\partial}{\partial x} \left[ K(H-B) \frac{\partial H}{\partial x} \right] + \frac{\partial}{\partial y} \left[ K(H-B) \frac{\partial H}{\partial y} \right] + w = 0 \quad (x, y) \in D$$

$$H(x, y, 0) = H_0, \quad (x, y) \in D$$

$$K \frac{\partial H}{\partial n} \Big|_{\Gamma_2} = q(x, y, t), \quad (x, y) \in \Gamma_2$$

式中：K—渗透系数（m/d）；

H—地下水水位标高（m）；

B—含水层底板标高（m）；

W—含水层源汇项（m/d）；

$H_0(x, y)$ —初始地下水水位标高（m）；

$q(x, y, t)$ —第二类边界 $\Gamma_2$ 上的单宽流量（ $m^3/d$ ）。

## (3) 地下水数学模型求解

本次运用 Visual Modflow4.2 软件，对上面所建的数学模型进行求解。Visual Modflow 是由加拿大滑铁卢水文地质公司在美国地质调查局的地下水流有限差分计算程序 Modflow 的基础上开发出的、专门用于三维地下水流和溶质运移模拟和评价的可视化专业软件系统。

Modflow 是一种用基于网格的有限差分方法来刻画地下水流运动规律的计算机程序，通过把评价区在空间和时间上的离散，建立评价区每个网格的水均衡方程式，所有网格方程联立成为一组大型的线性方程组，迭代求解方程组可以得到每个网格的水头值。具体求解运用过程分为以下几步：

### ① 网格剖分

模拟区总面积约  $13km^2$ ，在水平方向上用正交网格剖分法，每个单元格大小为  $50m \times 50m$ ；为了计算精确，在重点模拟区域进行了细化剖分，在原剖分基础上进行了 2 倍加密。模型网格剖分情况见图 6.2-5。

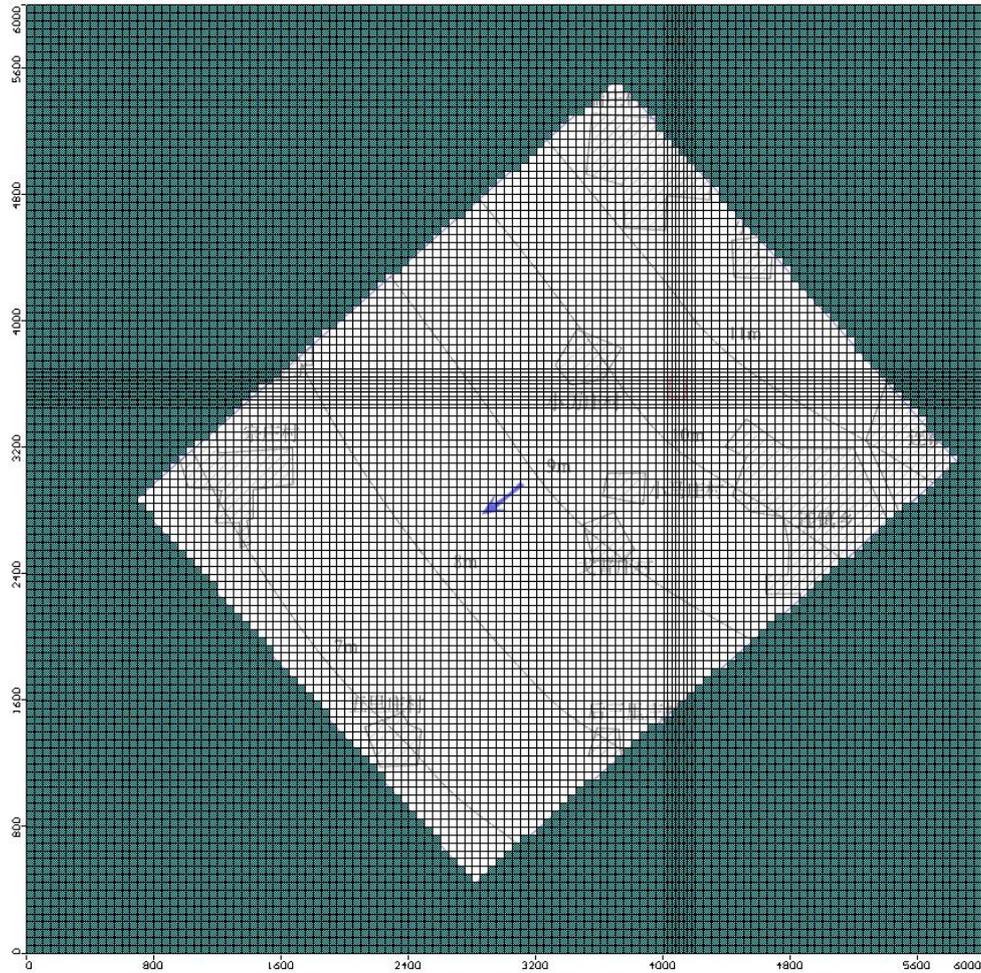


图 6.2-5 评价区网格剖分图

## ②源汇项处理

评价区浅层水源汇项包括降雨入渗量、灌溉回归入渗补给量、侧向补给量、人工开采量、侧向排泄量。将收集到的模拟期时间内的评价区地下水补给和排泄量按月输入到模型中进行计算。

a 降雨入渗量：根据评价区的气象资料，评价区多年平均降雨量为 540mm，降雨入渗系数按照评价区内水文地质资料，取值为 0.15。

$$Q=\alpha \cdot P \cdot F$$

式中：

Q—降雨入渗补给量（ $m^3/d$ ）；

$\alpha$ —降雨入渗系数，取 0.15；

P—降雨量，多年平均降雨量为 540mm/a，按月份输入模型中进行计算；

F—计算区面积， $6km^2$ 。

b 灌溉回归入渗补给

灌溉回渗量计算公式如下：

$$Q_t = Q_g \cdot x$$

式中：

$Q_t$ —灌溉水年回渗补给量 ( $m^3/d$ )；

$Q_g$ —实际灌溉水量 ( $m^3/d$ )；

$x$ —灌溉入渗补给系数。

#### c 侧向补给量

侧向补给量用达西公式计算如下：

$$Q = K \times D \times M \times I$$

式中：

$Q$ —侧向补给量 ( $m^3/d$ )；

$K$ —渗透系数，根据相关资料，取初始值 2.45m/d，最终值在对模型进行验证后确定；

$D$ —剖面宽度；

$M$ —含水层厚度；

$I$ —垂直于剖面的水力坡度，取 1.3‰。

#### d 河流入渗补给量

评价区河流渗漏补给量公式：

$$Q_{\text{河}} = \Delta Q_{\text{损}} \times (1 - \lambda) \times L$$

式中：

$Q_{\text{河}}$ —河道渗漏补给量 ( $m^3/d$ )；

$\Delta Q_{\text{损}}$ —单位河长损失量 ( $m^3/d$ )；

$L$ —计算河道或河段长度；

$\lambda$ —为河道的水面蒸发量和浸润带蒸发量之和与河道损失水量的比值。河道渗漏浸润损失系数，与岩性和输水时间有关，土类 0.45，粗、中、细砂 0.25，砂砾石 0.15。

#### e 人工开采总量

评价区对浅层含水层的开发利用主要用于农田灌溉及工业用水。根据评价区实际情况，确定在模拟期内的浅层水人工开采总量，按月份输入模型进行计算。

#### f 侧向排泄量

侧向排泄量用达西公式计算如下：

$$Q=K \times D \times M \times I$$

式中：

Q—侧向排泄量（m<sup>3</sup>/d）；

K—渗透系数（m/d）；

D—剖面宽度；

M—含水层厚度；

I—垂直于剖面的水力坡度。

### ③模型识别与验证

地下水流模型的识别验证工作的目的是检验所建立的水文地质概念模型是否合理，以及检验所建立的数学模型是否能够真实地反映实际流场的特点。

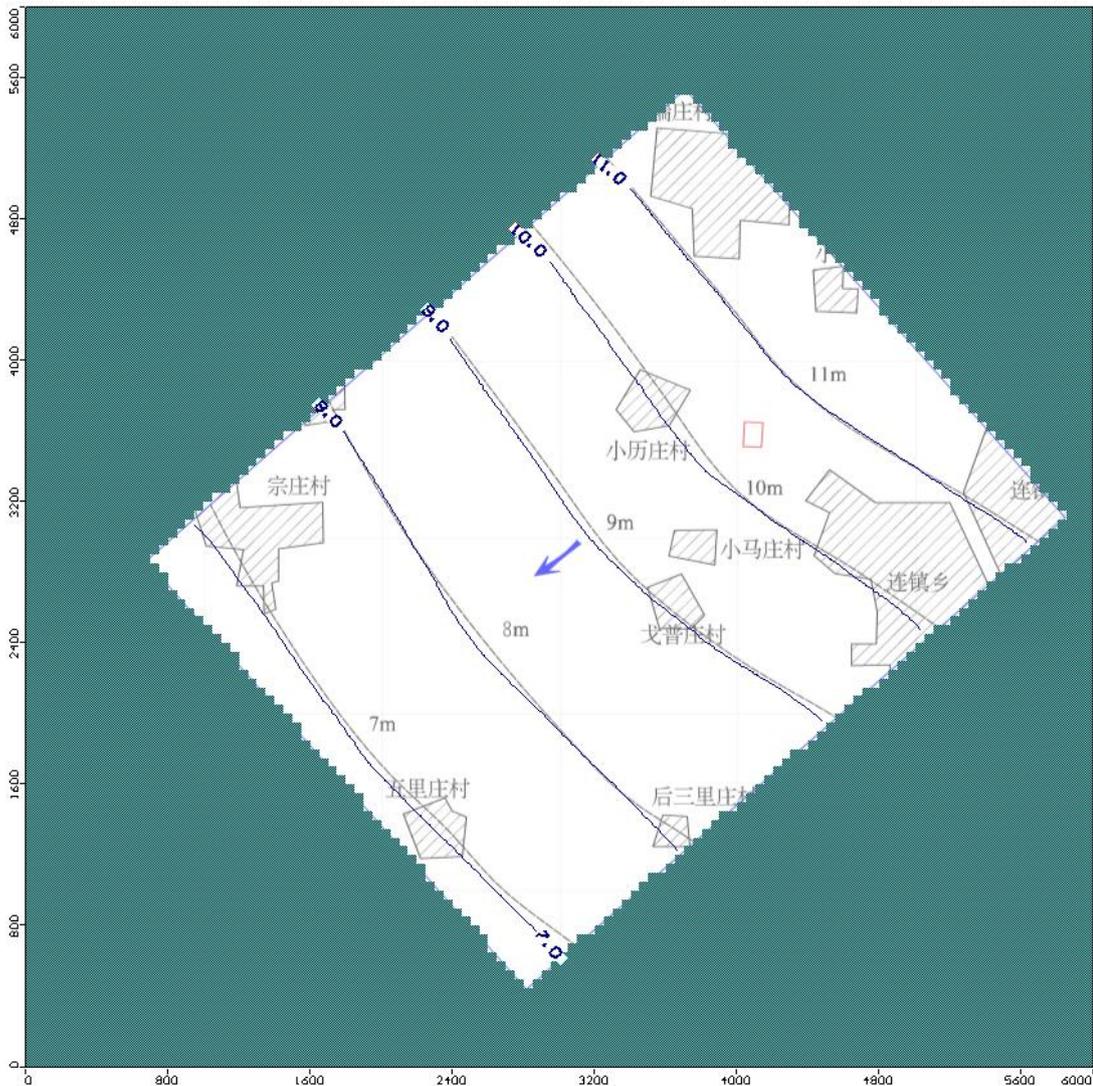


图 6.2-6 验证期地下水流场拟合图

通过对所建模型的水文地质参数进行调整，最终获得了与实际地下水流场拟

合较好的地下水流动场拟合图，如图 6.2-6 所示。通过该地下水流动场拟合图可以看出可以看到本次模拟建立的地下水模型基本符合评价区水文地质条件，基本反映了地下水系统的流场特征，故利用该模型对评价区地下水环境影响进行预测评价是合理可信的。表 6.2-2 为评级区水文地质参数的识别结果。

**表 6.2-2 水文地质参数识别结果**

名称	渗透系数 (m/d)	给水度
初始值	2.45	0.03
识别值	2.46	0.03

### 6.2.2.5 地下水溶质运移模型

本次地下水污染模拟过程未考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，模型中各项参数予以保守性考虑。这样选择的理由是：

从保守性角度考虑，假设污染质在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染质，只按保守型污染质来计算，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用。

有机污染物在地下水的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用意外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染物的浓度衰减。目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在着困难。

$$\begin{cases} \frac{\partial c}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \left( D \frac{\partial c}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left( D \frac{\partial c}{\partial y} \right) - \frac{\partial (\mu_x c)}{\partial x} - \frac{\partial (\mu_y c)}{\partial y} + f & (x, y) \in \Omega, t = 0 \\ c(x, y, 0) = c_0(x, y) & (x, y) \in \Omega, t = 0 \end{cases}$$

在国际上有很多用保守型污染物作为模拟因子的环境质量评价的成功实例，保守型考虑符合工程设计思想。

#### (1) 数学模型

式中，右端前二项为弥散项，后二项为对流项，最后一项为由于化学反应或吸附解析所产生的溶质的增量；D 弥散系数； $\mu_x$ ， $\mu_y$  为 x、y 方向的实际水流速度；c 为溶质浓度，量纲： $ML^{-3}$ ； $\Omega$  为溶质渗流的区域，量纲： $L^2$ ； $c_0$  为初始浓度，量纲： $ML^{-3}$ 。

#### (2) 弥散度确定

弥散度是研究污染物在土壤及地下水中迁移转化规律的最重要参数之一，弥散系数 D 是反映渗流系统弥散特征的一个综合参数，忽略分子扩散时，它是介质弥散度仅和孔隙流速 V 的函数。在地下水溶质运移方程中，表征含水层介质弥散特征的参数是水动力弥散系数，它可表示为：

$$D_{ij} = \alpha_T V \delta_{ij} + (\alpha_L - \alpha_T) \frac{V_i V_j}{V}$$

式中： $\alpha_L$ ， $\alpha_T$  分别为纵向和横向孔隙尺度弥散度，是仅与介质特性有关的参数。

据 2011 年 10 月 16 日，环保部环境工程评估中心在北京组织召开了《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2011）专家研讨会，与会水文地质专家一致认为弥散试验的结果受试验场地的尺度效应影响明显，其结果应用受到很大的局限性。因此，一般不推荐开展弥散试验工作。

大量的室内弥散试验结果表明，纵向弥散度一般为毫米量级，称为孔隙尺度的水动力弥散作用，而实际上野外试验所得出的弥散度远远大于在试验室所测出的值，相差可达 4~5 个数量级，野外得到的弥散度随研究问题尺度的增大而增大，并随着溶质运移时间而增大，这种空隙介质中弥散度随着溶质运移距离和研究问题尺度增大而增大的现象称为多孔介质水动力弥散的尺度效应。对于造成水动力弥散尺度效应的原因，目前人们趋于一致的看法是：野外条件下介质的不均匀性造成了室内试验结果与野外试验结果之间的巨大差别。

水动力弥散尺度效应的存在为模拟和预测地下水中溶质在介质中的运移规律带来了困难。本次溶质运移模型中孔隙介质弥散度的确定主要依据野外弥散试验计算值，对于第四系地层其弥散系数主要依据是 Geihar 等（1992）对世界范围内所收集的 59 个大区域弥散资料进行的整理分析。结合本规划区水文地质条件特征，确定潜水含水层纵向弥散度取值 20m，纵横比值为 10。

#### 6.2.2.6 地下水污染物运移模拟预测

##### （1）地下水污染源分析

根据本项目工程特征，可能造成地下水污染源项目主要是冷却水循环水池、危险废物暂存间和化粪池。

本项目冷却水为间接冷却，不与物料接触，故本项目不对冷却水循环水池泄漏进行预测。

项目产生的危险废物为废润滑油和废液压油，危险废物暂存于专用容器中且危险废物暂存间已做防渗处理，防渗措施为混凝土结构，上涂覆环氧漆或环氧玻璃钢防渗，防渗层渗透系数小于  $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，危险废物暂存间中废润滑油和废液压油泄漏进入地下水环境的可能性较小，故本次项目不对危险废物暂存间泄漏进行预测。

项目化粪池中主要为生活污水，主要污染物为 COD、SS、氨氮，浓度分别为 300mg/L、220mg/L、20mg/L，排入化粪池，定期由当地农民清掏，不外排。

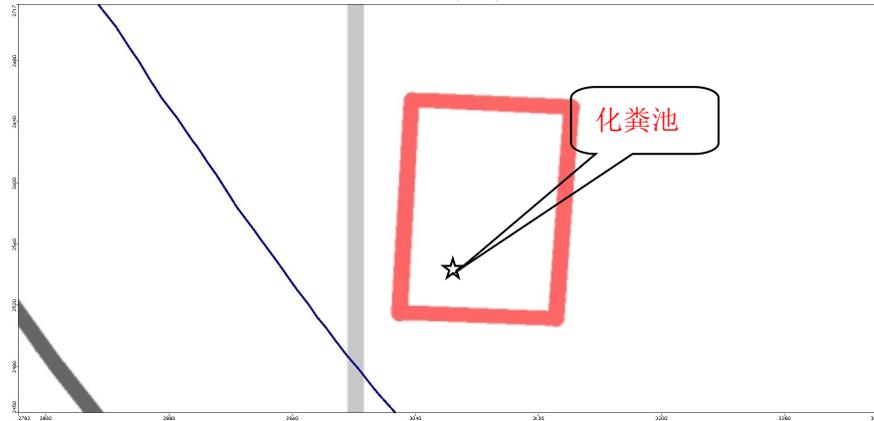


图 6.2-7 地下水预测点位

### (2) 预测因子筛选

化粪池中生活污水主要的污染物为 COD、SS、氨氮，因此选择 COD、氨氮作为污染预测因子，COD、氨氮执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准，即 COD 3.0mg/L、氨氮 0.5mg/L。

### (3) 化粪池影响预测

主要预测生活污水在正常状况和非正常状况下对地下水环境的影响，正常状况主要预测生活污水跑冒滴漏对地下水环境的影响，非正常状况主要预测化粪池发生泄漏对地下水环境的影响。

#### ①地下水污染情景设定

##### a 正常状况

化粪池已根据相关规范设计了地下水防渗措施，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)要求，可不进行正常状况情景下的预测。

##### b 非正常状况

非正常状况是指厂区化粪池发生渗漏、防渗出现损坏等状况，废水透过包气带渗入地下水，对地下水造成污染。

泄漏源强类型：间断性源强

预测点：化粪池

泄漏时间：泄漏时间按 30d 计算

泄漏量：化粪池底面积按建筑面积 40m<sup>2</sup> 计，泄漏量按照《给水排水构筑物工程施工及验收规范》中钢筋混凝土结构水池最大允许渗水量 2L/（m<sup>2</sup>/d）的 10 倍计算，即 0.8m<sup>3</sup>/d。

预测因子：从最不利角度出发，根据对项目产生废水中主要污染因子，按照重金属、持久性有机污染物和其他类型对污染因子进行分类，并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，最终选取 COD 和氨氮作为预测因子，其浓度分别为 COD 300mg/L、氨氮 20mg/L。

**表 6.2-3 化粪池非正常状况下污染物预测源强**

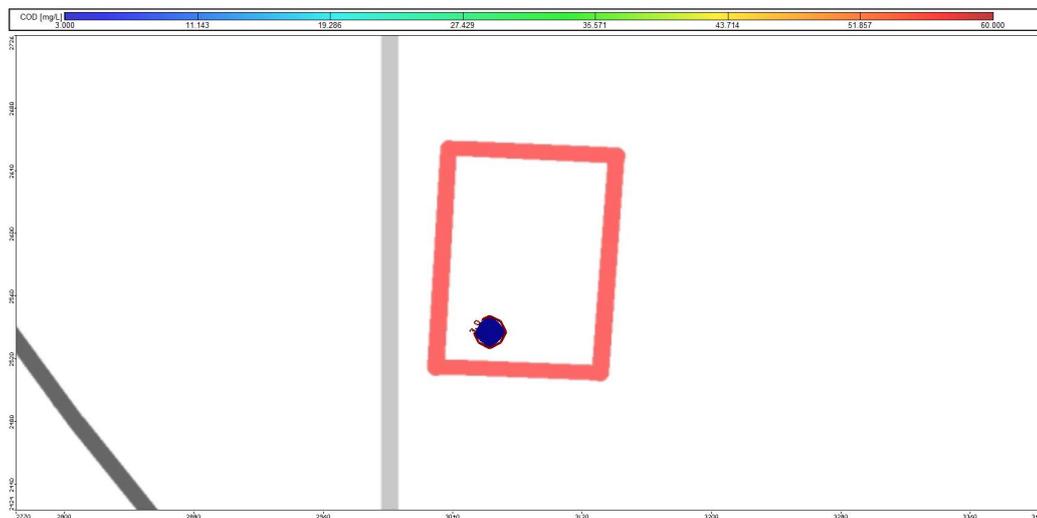
情景设定	泄漏位置	污染物	泄漏速率	污染物浓度(mg/L)	渗漏时长	评价标准(mg/L)	影响含水层
非正常状况	化粪池	COD	0.8m <sup>3</sup> /d	300	30 天	3	潜水
		氨氮		20		0.5	

②地下水污染预测结果

非正常状况

COD 预测结果

通过对 COD 进行非正常状况下地下水污染运移预测，在预测时间内，30d 时污染晕最大浓度为 6mg/L，超标范围约 300m<sup>2</sup>，之后随着污染物的扩散，污染物浓度逐渐降低，100d 时污染晕最大浓度位 5mg/L，超标范围约 200m<sup>2</sup>，1000d 后污染晕最大浓度小于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准 3mg/L，污染晕消失，且未运移出厂界，因此未对项目周边村庄及地下水敏感目标造成影响。COD 非正常状况下预测结果见图 6.2-8 至 6.2-10，表 6.2-4 为 COD 非正常运移状况下运移特征。



**图 6.2-8 非正常状况下 COD30d 预测结果**

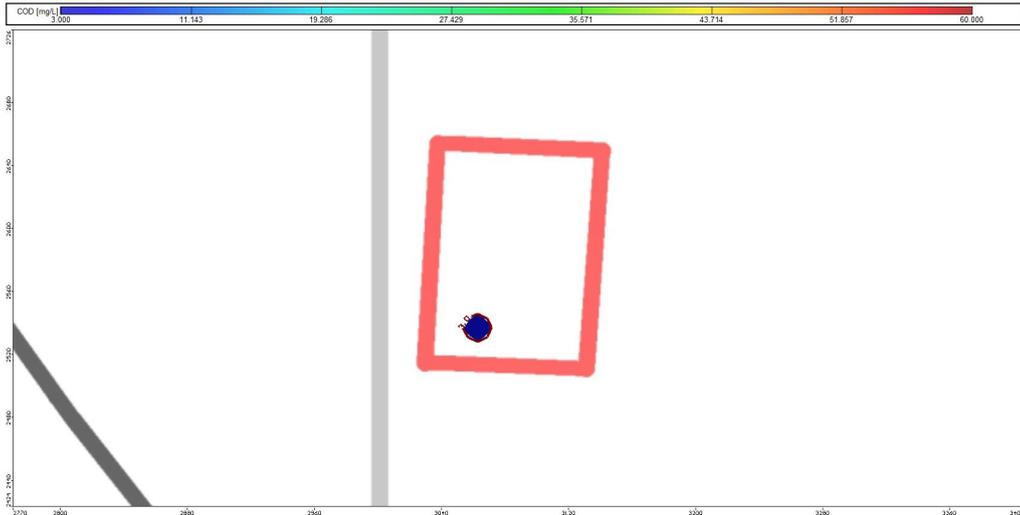


图 6.2-9 非正常状况下 COD100d 预测结果

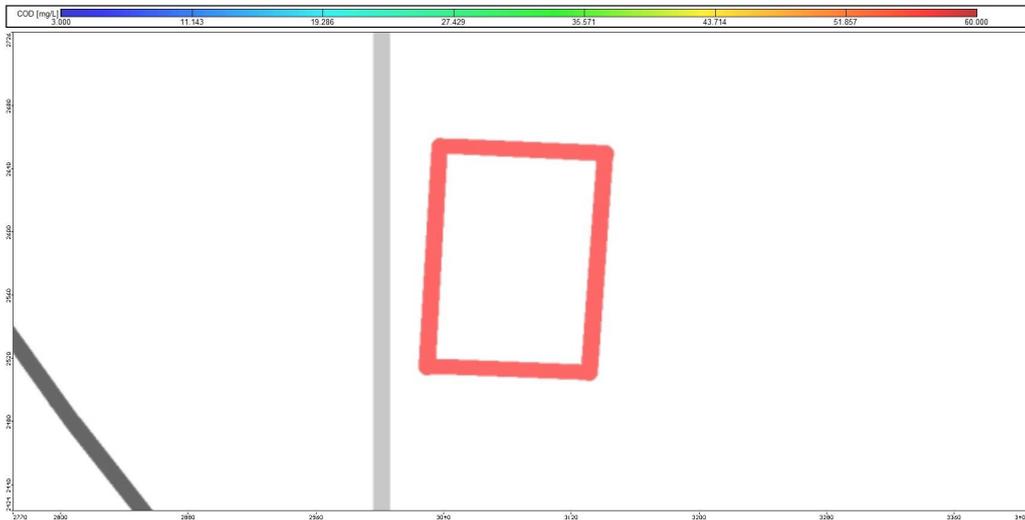


图 6.2-10 非正常状况下 COD1000d 预测结果

表 6.2-4 非正常状况下 COD 运移特征

预测因子	COD				
	超标范围 (m <sup>2</sup> )	最大超标运移距离 (m)	最大浓度 (mg/L)	运移出厂界距离 (m)	是否达到敏感目标
30	300	10	6	0	否
100	200	8	5	0	否
1000	--	--	1.4	0	否

#### 氨氮预测结果

通过对氨氮进行在非正常工况下地下水污染预测，在预测时间内，30d 时污染晕最大浓度不大于《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准 0.5mg/L，污染晕消失，且未运移出厂界，因此未对项目周边村庄及地下水敏感目标造成影

响。非正常状况下氨氮预测结果见图 6.2-11，表 6.2-5 为非正常状况下氨氮的运移特征。

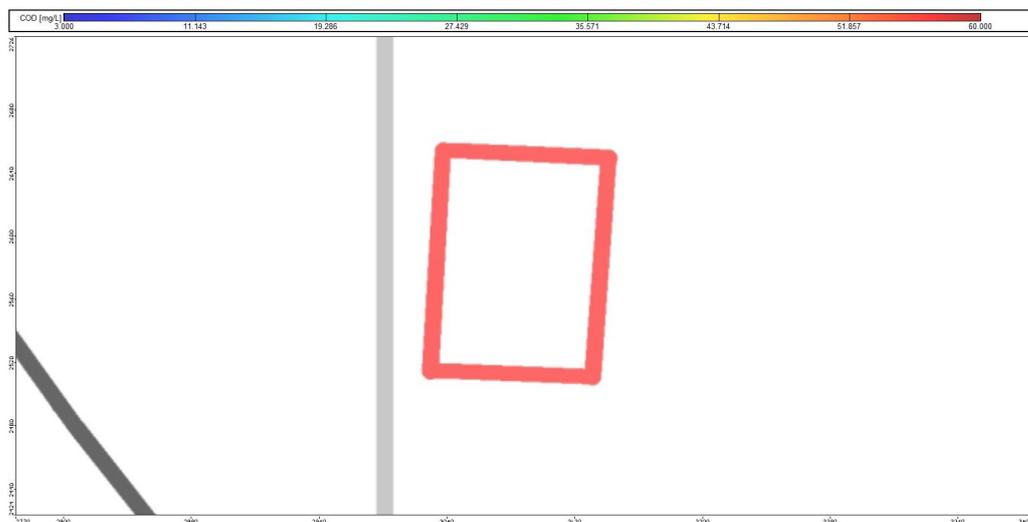


图 6.2-11 非正常状况下氨氮 30d 预测结果

表 6.2-5 非正常状况下氨氮运移特征

预测因子	氨氮				
运移时间 (d)	超标范围 (m <sup>2</sup> )	最大超标运移 距离 (m)	最大浓度 (mg/L)	运移出厂界距 离 (m)	是否达到敏 感目标
30	--	--	0.5	0	否

#### (5) 影响预测结论

本项目化粪池污水主要为生活污水，主要污染物为 COD、SS、氨氮等，化粪池定期由当地农民清掏，不外排。化粪池预测选取 COD 和氨氮为预测因子，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

在非正常状况下，考虑污水处理构筑物的泄漏，泄漏时间按从发现泄漏至完成修复工共 30d 计，对地下水影响进行预测。预测结果表明，COD 在预测时间内，30d 时污染晕最大浓度为 6mg/L，超标范围约 300m<sup>2</sup>，之后随着污染物的扩散，污染物浓度逐渐降低，100d 时污染晕最大浓度位 5mg/L，超标范围约 200m<sup>2</sup>，1000d 后污染晕最大浓度小于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准 3mg/L，污染晕消失，且未运移出厂界，因此未对项目周边村庄及地下水敏感目标造成影响；氨氮在预测时间内，30d 时污染晕最大浓度不大于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准 0.5mg/L，污染晕消失，且未运移出厂界，因此未对项目周边村庄及地下水敏感目标造成影响。

综上所述，根据预测结果表明，项目非正常状况下，COD和氨氮造成的污染随着时间推移逐渐消除，最大影响范围均在厂界范围内，仅造成厂界内小范围浅层地下水超标。

#### 6.2.2.7 地下水污染防治措施

##### 1、源头控制

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。工艺管道采用架空铺设满足“可视可控”的原则，便于发现污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降至最低限度。

##### 2、分区防渗措施

###### (1) 分区防渗设计标准

根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点防渗区和一般防渗区。

①重点防渗区防渗技术要求为：等效黏土防渗层  $Mb \leq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；或参照《危险废物填埋场污染控制标准》（GB18598-2001）执行。

②一般防渗区防渗技术要求为：等效黏土防渗层  $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；或参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）执行。

**表 6.2-6 拟建项目污染区划分及防渗等级一览表**

分区	厂内分区	防渗等级
重点防渗区	危废暂存间	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 或参照 GB18598 执行
一般防渗区	冷却水池、化粪池、生产车间、库房、办公楼	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$

###### (2) 防腐防渗措施

厂区防腐防渗工程应按照分期规划与主体工程同步设计、同步实施；

同时要求对设备、管道、阀门严格管理，加强维护，防止生产过程中跑、冒、滴、漏、废水四处漫延地下；有质量问题的及时更换，管道、阀门都应采用优质耐磨、耐腐蚀材料制成的产品。

加强综合利用，废水实现零排放。为防止生产废水外排对当地水环境产生影响，企业应从设计、施工到投产全过程加强生产废水的综合利用以及处理措施。

表 6.2-7 拟建项目防渗措施一览表

序号	类别	名称	防渗技术要求	建议防渗措施
1	重点防渗区	危废暂存间	参照《危险废物贮存污染控制标准》GB18597 执行；	危废暂存间四周壁及裙角用三合土处理，铺设土工膜，再用水泥硬化，并与地面防渗层连成整体；危废暂存间底部铺设 300mm 粘土层（保护层，同时作为辅助防渗层）压实平整，粘土层上铺设 HDPE-GCL 复合防渗系统（2mm 厚的高密度聚乙烯膜、300g/m <sup>2</sup> 土工织物膨润土垫），上部外加耐腐蚀混凝土 15cm（保护层）防渗，渗透系数≤10 <sup>-10</sup> cm/s。或采取其他防渗措施，防渗效果等效粘土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s。同时贮存装置设防雨、防风、防晒设施，避免污染物泄漏，污染环境。
2	一般防渗区	冷却水池、化粪池、办公楼	等效粘土防渗层 Mb≥1.5m， K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s 或参照 GB 16889 执行防渗处理	采取三合土铺底，再在上层铺 10~15cm 的抗渗水泥进行硬化，或采取其他防渗措施，防渗效果等效黏土防渗层 Mb≥1.5，渗透系数 K≤1.0×10 <sup>-7</sup> cm/s。
		生产车间、库房		原有生产车间及库房已采取了三合土铺底，再在上层铺 10~15cm 抗渗水泥进行硬化的防渗措施，本项目不再进行防渗处理。

为了确保防渗措施的防渗效果，场地内各工程建设场地按照要求进行分区防渗，分区防渗图见图 6.2-12。施工过程中各建设单位应加强施工期的管理，严格按防渗设计要求进行施工，并加强防渗措施的日常维护，使防渗措施达到应有的防渗效果。同时应加强生产设施的环保设施的管理，避免废水跑冒滴漏。

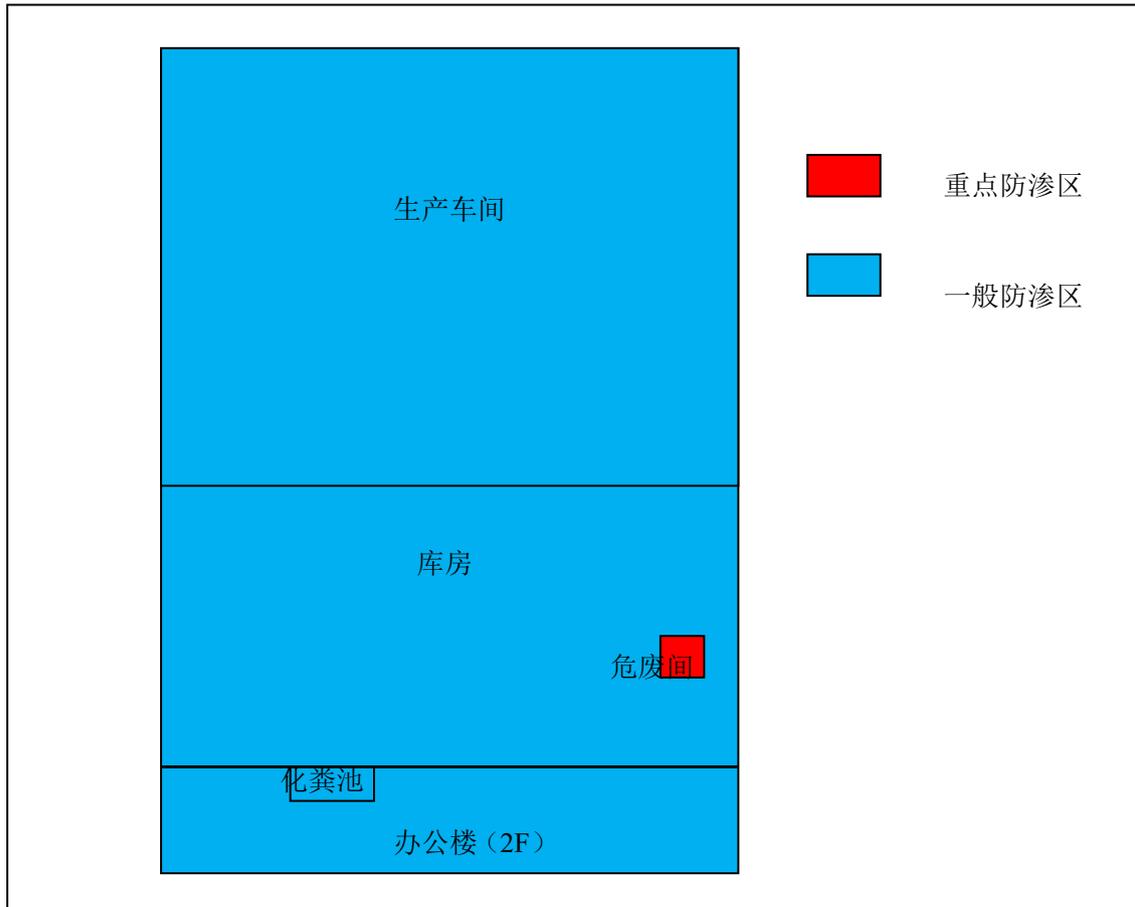


图 6.2-12 项目厂区分区防渗示意图

### (3) 地下水环境跟踪监测与管理措施

为了及时准确的掌握项目所在地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情况，应对项目区所在区域地下水环境质量进行定期的监测，防止或最大限度的减轻项目对地下水的污染。

#### A、地下水监测井布设原则

- ① 重点污染区监测原则；
- ② 以地下水下游区为主，地下水上游区设置背景点；
- ③ 在线监测与例行监测相结合原则。

#### B、监测点布设方案

##### ① 监测井数

根据《地下水环境监测技术规范》HJ/T164—2004 的要求地下水监测点布设原则结合项目区地下水流向及项目厂区下游敏感点位置布设地下水水质监测井，本次地下水监控计划共布设：背景值监测井 1 眼，位于项目厂区东北部；跟踪监测井 1 眼，布设在化粪池下游附近，污染扩散监测井 1 眼，位于厂区西南部，随

时掌握地下水水质变化趋势。地下水监控井分布图见图 6.2-13。

**表 6.2-8 地下水监测井情况一览表**

编号	位置	监测层位	功能
JK1	厂区东北部	浅层地下水	背景值监测井
JK2	化粪池下游	浅层地下水	跟踪监测井
JK3	厂区西南部	浅层地下水	污染扩散监测井

② 监测频率及监测因子

根据当地实际水文地质条件，将监测井层位定为浅层，井深 60~70m。

监测频率：JK2、JK3 每逢单月采样一次，JK1 每年枯水期采样一次。

监测因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物，同时监测水位。

③ 监测数据管理

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

1) 防止地下水污染管理的职责属于环境保护管理部门的职责之一。环境保护管理部门指派专人负责防治地下水污染管理工作。

2) 环境保护管理部门应委托具有监测资质的单位负责地下水监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

3) 建立地下水监测数据信息管理系统，与环境管理系统相联系。

4) 根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的预案。在制定预案时要根据本厂环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

5) 按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）要求，及时上报监测数据和有关表格。

6) 在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告开发区安全环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。

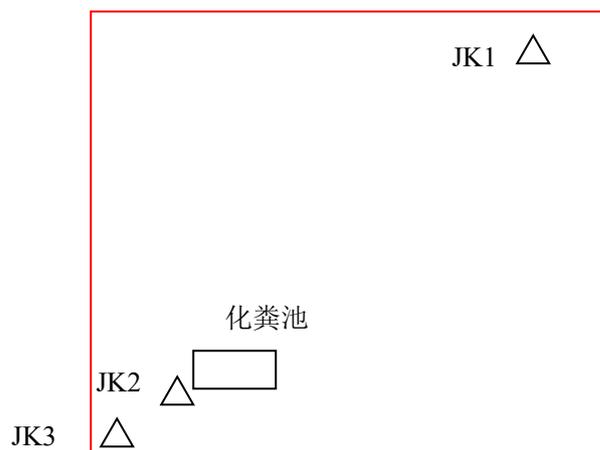


图 6.2-13 地下水监控井分布图

### 6.2.2.8 地下水风险事故应急预案

#### (1) 地下水污染应急处置

①在制定应急预案的基础上，对相关人员进行培训，使其掌握必要的应急处置技能。

②设置事故报警装置和快速检测设备。

③设置污染物渗漏应急池等应急预留场所，必要时，设置危险废物泄漏处置设备。

④设置全身防护、呼吸道防护等安全防护装备，并配备常见的救护急用物品和中毒急救药品。

⑤当发生地下水异常情况时，按照制定的地下水应急预案采取应急措施。

⑥组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施、设置围堤等拦堵设施、疏散等，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，缩小地下水污染事故对人、环境和财产的影响。

⑦当通过监测发现对周围地下水造成污染时，采取控制地下水流场等措施，防止污染物扩散，如隔离措施、人工开采形成地下水漏斗、抽水等应急措施。

⑧对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

#### (2) 地下水污染应急管理措施

加强企业生产、操作、储存、处置等场所的管理，建立一套从企业领导到企业班组层层负责的管理体系。企业环境保护管理部门指派专人负责防止地下水污染的管理工作。

重点污染防治区所在化粪池，每一操作班组对其负责的区域建立台账，记录

当班的生产状况是否正常。对于机泵、阀门、法兰、管道连接交叉等有可能产生泄漏处，设置巡视监控点，纳入正常生产管理程序中。环境保护管理部门对地下水监测数据，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

技术部门应定期对污染防治区的生产装置、储罐、法兰、阀门、管道等进行检查；对操作腐蚀性介质的设备进行复核、检测，避免由于腐蚀而产生设备泄漏事故。

根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级制订相应预案。在制定预案时，应根据本企业环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适时组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

### （3）地下水风险事故治理措施

项目投入运行后若发生突发污染事故时，建设单位首先尽快对污染物进行收集和处理，修缮发生污染的设施和防渗结构，并通过设置截获井的方式将污染物抽出并进行处理。具体措施如下：

①在发生污染处，采取工程措施，将污染处的污水及时清理，装运集中后进行排污降污处理。

②发生突然泄漏事故后，首先围绕泄漏点，根据浅层地下水的由东北向西南的流向，在泄漏点上下游方向呈半圆状布置截获井。上游水流截获井用以防止更多的地下水流向污染区受到污染，同时减少污染点处的受污染地下水的抽出量，减少处理费用；中心污染点截获井用以抽出受污染的地下水，用无渗漏排水管将抽出的污染地下水排到污水管道；下游污染截获井用于截获受污染的地下水，防止污染物向下游运移和扩散。

③在抽排水过程中，采取地下水样，对污染特征因子进行化验监测，取样检测间隔为每天一次，直到水质监测符合要求后，再抽排两天为止。

④若发生污染事故，污染物由表层下渗到地下水需要一段时间，可根据泄漏点具体位置和具体情况有针对性地采取地面清污、设置拦挡及设置地下水力屏障和截获井等措施，防止污染进一步扩大。

## 6.3 声环境影响评价

### 6.3.1 噪声源强

项目噪声源主要为平板硫化机、盘卷机、收卷机、二辊压延机、打码机等设备工作时产生的噪声，噪声声级 70~90dB（A），主要噪声源参数见表 6.3-1。

**表 6.3-1 噪声污染源的声级情况**

序号	设备名称	数量(台/套)	治理前声源强度 dB(A)	防治措施	降噪效果 dB (A)	治理后声源强度 dB (A)
1	平板硫化机	40	80	低噪声设备、厂区合理布局、设备进行基础减震、厂房隔声	25	55
2	盘卷机	40	90		25	65
3	收卷机	2	90		25	65
4	二辊压延机	2	85		25	60
5	打码机	2	70		25	45

### 6.3.2 预测因子、方位

- (1) 预测因子：等效连续 A 声级。
- (2) 预测方位：场界各监测点。

### 6.3.3 预测模式

噪声从声源传至受声点，因受传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏障等因素影响，会使其产生衰减。

- (1) 室外声源对场界噪声预测点贡献值预测模式  
各声源对预测点的贡献值按 A 声级计算公示为：

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

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 米处的 A 声级；

$L_{Aref}(r_0)$ ——参考位置  $r_0$  米处的 A 声级；

$A_{div}$ ——声波几何发散引起的 A 声级衰减量；

$A_{atm}$ ——空气吸收引起的 A 声级衰减量；

$A_{bar}$ ——声屏障引起的 A 声级衰减量；

$A_{gr}$ ——地面效应引起的 A 声级衰减量；

$A_{misc}$ ——其他多方面效应。

#### ①几何发散

对于室外点声源，不考虑其指向性，几何发散衰减计算公式为：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20Lg(r/r_0)$$

#### ②遮挡物引起的衰减

遮挡物引起的衰减，只考虑各声源所在场房围护结构的屏蔽效应，(1)中已计算，其他忽略不计。

#### ③空气吸收引起的衰减

空气吸收引起的衰减按下式计算：

$$A_{atm} = \frac{a(r-r_0)}{1000}$$

式中：

$r$ —预测点距声源的距离，m；

$r_0$ —参考点距声源的距离，m；

$\alpha$ —每 1000 米空气吸收系数。

#### ④ $A_{gr}$ 及 $A_{emisc}$ 衰减

$A_{gr}$ （地面效应）及  $A_{emisc}$ （其他衰减）包括声波传播过程中由于云、雾、温度梯度、风及引起的声能量衰减，本次评价中忽略不计。

#### （2）室内声源对场界噪声预测点贡献值预测模式

室内声源首先换算为等效室外声源，再按各类声源模式计算。

①首先计算出某个室内声源靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{oct,1} = L_{w\ oct} + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： $L_{oct,1}$  为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级， $L_{w\ oct}$  为某个声源的倍频带声功率级， $r_1$  为室内某个声源与靠近围护结构处的距离， $R$  为房间常数， $Q$  为方向性因子。

②计算出所有室内声源的靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{oct,1}(T) = 10 \lg \left[ \sum_{i=1}^N 10^{0.1L_{oct,1(i)}} \right]$$

③计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{oct,2}(T) = L_{oct,1}(T) - (TL_{oct} + 6)$$

式中： $TL_{oct}$  为围护结构倍频带隔声损失，场房内的噪声与围护结构距离较近，整个场房实际起着一个大隔声罩的作用。在本次预测中，利用实测结果，确定以 20dB（A）作为场房围护的隔声量。

④根据场房结构（门、窗），分别按照面声源、线声源和点声源的衰减模式，计算预测点处的声级。

假设窗户的高度为  $a$ ，宽度为  $b$ ，其中  $b > a$ ；预测点距墙中心的距离为  $r$ 。预测点的声级按照下述公式进行预测：

$$L_r = L_{室外} \quad \left( \text{几乎不衰减} \right) \quad \left( r \leq \frac{a}{\pi} \right)$$

$$L_r = L_{\text{室外}} - 10\lg \frac{\pi r}{a} \quad (\text{类似线源}) \quad \left( \frac{b}{\pi} > r \geq \frac{a}{\pi} \right)$$

$$L_r = L_{\text{室外}} - 10\lg \frac{b}{a} - 20\lg \frac{\pi r}{b} \quad (\text{类似点源}) \quad \left( r \geq \frac{b}{\pi} \right)$$

### 6.3.4 预测步骤

(1) 以本项目各养殖区中心为坐标原点，建立一个坐标系，确定各噪声源及场界预测点坐标。

(2) 根据已获得的声源参数和声波从声源到预测点的传播条件，计算出各声源单独作用在预测点时产生的 A 声级  $L_i$ ：

(3) 将各声源对某预测点产生的 A 声级按下式叠加，得到该预测点的声级值  $L_1$ ：

$$L_1 = 10\lg \left( \sum 10^{0.1L_i} \right)$$

(4) 将场界噪声现状监测值与工程噪声贡献值叠加，即得噪声预测值。

$$L_{\text{预测}} = 10\lg \left[ 10^{0.1Leq(A)} + 10^{0.1Leq(A)\text{背}} \right]$$

### 6.3.5 预测结果与评价

项目噪声预测结果见表 6.3-2。

**表 6.3-2 噪声预测结果 单位：dB (A)**

预测点名称	现状值		贡献值	预测值		标准值	
	昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间
东厂界	45.2	43.0	47.4	49.5	48.8	60	50
南厂界	49.3	44.6	34.0	49.4	45.0		
西厂界	47.6	44.0	46.7	50.2	48.5		
北厂界	46.5	43.2	47.4	50.0	48.8		

由表 6.3-2 看出，项目投产后，项目噪声源对厂界的贡献值为 34.0~47.4dB (A)，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 表 1 中 2 类标准。贡献值叠加现状监测之后的厂界昼间预测值为 49.4~50.2dB (A)，夜间预测值为 45.0~48.8dB (A)，满足《声环境质量标准》2 类标准。

## 6.4 固体废物环境影响分析

项目固体废物主要为生胶切片裁剪工序产生的生胶边角料，产品修边和剪切过程产生的橡胶边角料，产品检查过程产生的不合格品，废气治理过程产生的废活性炭，UV 净化装置产生的废催化剂和废灯管，二辊压延机、盘卷机和打卷机产生的废润滑油，平板硫化机产生的废液压油和生活垃圾。

#### 6.4.1一般工业固体废物

项目生胶切片裁剪工序产生的生胶边角料产生量为 3t/a，收集后回用于生产；产品修边和剪切过程产生的橡胶边角料产生量为 5t/a，产品检查过程产生的不合格品产生量为 5t/a，收集后外售综合利用。UV 净化装置产生的废催化剂和废灯管更换周期为 2 年一次，产生量为 0.1t/a，由供应厂家回收更换。

#### 6.4.2危险废物

##### ①危险废物产生情况

对照《国家危险废物名录》（环境保护部令 第 39 号），二辊压延机、盘卷机和打卷机产生的废润滑油和平板硫化机产生的废液压油属于危险废物，危险废物类别均属于废矿物油（HW08），产生量分别为 0.1t/a 和 0.2t/a；废活性炭属于危险废物（HW49），产生量为 0.755t/a。项目废润滑油、废液压油、废活性炭分别在专用容器内存放，暂存于危废暂存间，定期交有资质单位处置。

##### ②危废间建设方案

在库房中北部设置 1 座 6m<sup>3</sup> 危废暂存间，周边无地表水体等敏感点，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）相关要求，结合项目具体情况，确定本项目危废间建设方案如下：

a.危废间应以混凝土、砖或经防腐处理的钢材等材料建成相对封闭场所，设施内要有安全照明设施；

b.地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；

c.危废间贮存设施应根据贮存危险废物的危险特性设置相应的安全装置以及配备足够的消防器材、应急设施；

d.危废间内应留有足够可供工作人员和搬运工具的通行过道，以便应急处理；

e.危废间内外均需设置危险废物标识。

##### ③危险废物包装、贮存管理要求

废活性炭在专用高密度聚乙烯桶内储存，加盖密封。建设单位制定完善的保障制度，危险废物由专人进行管理，设立危险废物标志、危险废物情况的记录等，以满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单要求。

##### ④“四防”措施

项目危废暂存间四周壁及裙角用三合土处理，铺设土工膜，再用水泥硬化，并与地面防渗层连成整体；危废暂存间底部铺设 300mm 粘土层（保护层，同时

作为辅助防渗层)压实平整,粘土层上铺设 HDPE-GCL 复合防渗系统(2mm 厚的高密度聚乙烯膜、300g/m<sup>2</sup> 土工织物膨润土垫),上部外加耐腐蚀混凝土 15cm (保护层)防渗,渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s,或采取其他防渗措施,防渗效果等效粘土防渗层 Mb $\geq 6.0$ m, K $\leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s。同时贮存装置设防雨、防风、防晒设施,避免污染物泄漏,污染环境。

#### ⑤危险废物外运管理要求

按照《危险废物转移联单管理办法》(国家环境保护总局令 1999 年第 5 号)和《河北省固体废物动态信息管理系统》的规定执行。

#### ⑥危险废物接收、运输可行性

目前,衡水市、石家庄市危险废物经营单位较多,可接收本项目产生的危险废物,且运输距离较短,运输风险较低。因此,本项目危险废物交由资质单位处理可行。

综上所述,项目危废暂存间选址可行,满足本项目废活性炭的储存,且危废间采取了相应的防渗措施,项目周边无地表水体等敏感点,故对周边环境的影响较小。

### 6.4.3 生活垃圾

项目劳动定员 25 人,生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计,则生活垃圾产生量 3.75/a,集中收集后交由环卫部门处置。

项目在生产过程中产生的各类固体废物,分别采取不同的处置措施和综合利用措施后,妥善解决了固体废物的污染问题,不仅实现了固体废物的资源化和无害化处理,减轻了固体废物堆存对环境造成的影响,而且具有较好的社会、环境和经济效益,对周边环境影响较小。

## 6.5 生态环境影响分析

项目位于河北省景县连镇乡北街村西北,占地面积为 0.004km<sup>2</sup>,占地面积远小于 2km<sup>2</sup>,且项目占地为工业用地,因此本项目建设不会对生态环境产生明显影响。项目生态影响主要表现为占地,区域内无农作物和国家保护的珍稀植物。项目运营期间对周围环境的影响不大,在采取适当措施后,对生态环境的影响是可以接受的。生态保护、恢复及补偿措施如下:

#### ①强化生态环境保护意识;

②对项目及周边区域进行绿化,既美化了环境,又减少了项目运行对周围生态环境的影响。

## 6.6 环境风险影响分析

本项目主要原材料为天然橡胶胶片和三元乙丙橡胶胶片，不涉及环境风险物质，因此不再进行环境风险影响分析。

## 7 环境保护措施及其可行性论证

### 7.1 废气治理措施可行性论证

#### 7.1.1 有机废气、恶臭气体治理措施可行性分析

项目有机废气、恶臭气体主要包括温胶过程和硫化成型过程产生的 VOCs（以非甲烷总烃计）、H<sub>2</sub>S 和臭气浓度，项目拟采用 UV 净化装置+活性炭吸附装置处理废气中的 VOCs（以非甲烷总烃计）、H<sub>2</sub>S、臭气浓度。

##### 7.1.1.1 污染物控制技术工艺选择

工业固定污染源 VOCs 废气治理技术可分为回收和销毁两种方式。回收是通过物理的方法，改变温度、压力或采用选择性吸附剂和选择性渗透膜等方法来富集分离有机气相污染物，主要有吸附、吸收、冷凝及膜分离法。回收的挥发性有机物可以直接或经过简单纯化后返回工艺过程再利用，以减少原料的消耗，或者用于有机溶剂质量要求较低的生产工艺，或者集中进行分离提纯。销毁主要是通过化学或生化反应，用热、光、催化剂和微生物等将有机化合物转变成为二氧化碳和水等无毒害或低毒害的无机小分子化合物，主要治理技术有直接焚烧、蓄热式直接焚烧、催化燃烧、蓄热式催化燃烧、生物法、光催化氧化、等离子体破坏等。具体内容见下表。

表 7.1-1 有机废气治理方法比较

序号	处理方法	主要原理	主要优点	主要缺点	处理效率
1	活性炭吸附	有机废气由风机提供动力进入塔体，由于活性炭固体表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此当此固体表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在固体表面，污染物从而被吸附去除	能够同时处理多种混合废气，适用于 VOCs 浓度 <200mg/m <sup>3</sup> 的有机废气，单套装置适用气体流量范围 1000~60000m <sup>3</sup> /h；净化率 50%~80%，设备简单、投资小、维护方便	设备初次投入成本较低，但运行费用较高；活性炭容易吸附饱和，需经常更换，产生危险废物	70%~95%
2	冷凝法	是利用物质在不同温度下具有不同饱和蒸汽压的性质，降低系统温度或提高系统压力，使处于蒸汽状态的污染物从废气中冷凝分离出来的方法	适用于高浓度有机废气的净化	经过冷凝后尾气仍然含有一定浓度的有机物，需进行二次低浓度尾气治理。	60~85%
3	吸附+再生+冷凝回收	采用新型吸附材料（活性炭纤维）吸附，在接近饱和后引入热空气进行脱附、解析，脱附后废气浓度很高使用冷凝器集中冷凝回收，回收效率较高，回收后的液体可以回用	适用于 VOCs 浓度 ≥1000mg/m <sup>3</sup> 的有机废气，单套装置适用气体流量范围 1000~150000m <sup>3</sup> /h；能同时处理多种混合废气，净化率可达 90%-95%，可回收液体出售或回用，降低成本	处理设备庞大，需要较高的设备投入，当处理体系中含有烟、粉尘、油等物质时，废气必须经过预处理；污染物种类复杂时，回收后的溶剂需要进一步处理才能使用	90~95%
4	吸收法	是利用相似相溶原理，采用低挥发或不挥发液体为吸收剂，使废气中的有害组分被吸收剂吸收，使	适用于处理高压、低温、高浓度的 VOCs	但吸收剂需定期更换，产生的废水需处理达标后排放或作为危险	50~80%
5	吸附+催化燃烧	采用新型吸附材料（蜂窝状活性炭）吸附，在接近饱和后引入热空气进行脱附、解析，脱附后废气引入催化燃烧床无焰燃烧，将其彻底净化，热气体在系统中循环使用，大大降低能耗	适用于 VOCs 浓度 100~2000mg/m <sup>3</sup> 的有机废气，单套装置适用气体流量范围 10000~180000m <sup>3</sup> /h；基本上不会造成二次污染。设备较简单，投资少，见效快	催化剂易中毒失效和不耐高温，只适用高浓度废气	90~95%

续表 7.1-1 有机废气治理方法比较

序号	处理方法	主要原理	主要优点	主要缺点	处理效率
6	蓄热式焚烧系统(RTO)	将有机废气通过进风口，进入分风室，在旋转阀门的作用下进入蓄热床，废气被蓄热陶瓷逐渐加热后进入燃烧室，VOCs 在燃烧室内高温氧化（700-900℃）并放出热量，高温烟气再与另一侧蓄热床上的蓄积陶瓷进行热交换，将热量蓄积在蓄热陶瓷上，烟气以 140℃左右的温度排放。通过旋转阀门的转动，废气进出陶瓷的区域被轮换，实现蓄热区与换热区交替转换	适用于 VOCs 浓度 $\geq 1000\text{mg}/\text{m}^3$ 的有机废气，单套装置适用气体流量范围 $< 40000\text{m}^3/\text{h}$ ；可对外通过换热器、导热油炉等形式输出系统余热。处理的气体种类多，适用范围广。全自动控制、操作管理方便。安全性高、净化效率高达 95%以上	一次性投资较高，需要补充燃料，只适用高浓度废气	95%以上
7	低温等离子体法	低温等离子体技术又称非平衡等离子体技术，是在外加电场的作用下，通过介质放电产生大量的高能粒子，高能粒子与有机污染物分子发生一系列复杂的等离子体物理化学反应，从而将有机污染物降解为无毒无害物质	适用于 VOCs 浓度 $< 500\text{mg}/\text{m}^3$ 的有机废气，单套装置适用气体流量范围 $1000\sim 50000\text{m}^3/\text{h}$ ；等离子体反应器几乎没有阻力，系统的动力消耗非常低装置简单，反应器为模块式结构，易于搬迁和安装；不需要预热时间，可以即时开启与关闭；所占空间较小；抗颗粒物干扰能力强，对于油烟、油雾等无需进行过滤预处理	对水蒸气比较敏感，当水蒸气含量高于 5%时处理效率及效果将受到影响，同时一般在同等风量下的初始设备投资较；高。要将不同的化学键打开，需要的能量不同，特别是对于混合气体的净化，有些分子容易被破坏并被彻底氧化，而有些分子则不易被破坏或者只是降解而未被彻底氧化，可能产生二次污染	50~65%

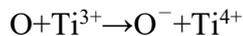
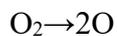
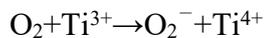
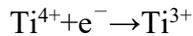
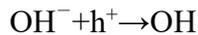
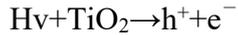
续表 7.1-1 有机废气治理方法比较

序号	处理方法	主要原理	主要优点	主要缺点	处理效率
8	光催化氧化法	<p>主要是利用人工紫外线灯管产生的真空紫外光来活化光催化材料，氧化吸附在催化剂表面的 VOCs。真空紫外光（波长&lt;200nm，VUV）光子能量高，光催化材料在紫外光的照射下产生电子和空穴，激发出“电子-空穴”（一种高能粒子）对，进而生成极强氧化能力的羟基自由基(•OH)活性物质，羟基自由基(•OH)是光催化反应的主要活性物质之一，羟基自由基的反应能高于有机物中的各类化学键能，如：C-C、C-H、C-N、C-O、H-O、N-H 等，因而能迅速有效地分解挥发性有机物，再加上其它活性氧物质(•O, H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>)的协同作用，其净化恶臭气体的效果更为迅速。光催化氧化与电化学、O<sub>3</sub>、超声和微波等技术耦合可以显著提高对有机物的净化能力</p>	<p>适用于 VOCs 浓度&lt;1000mg/m<sup>3</sup>的有机废气，单套装置适用气流量范围 1000~80000m<sup>3</sup>/h；①去除效率高：能高效去除挥发性有机物(VOCs)、苯、甲苯、二甲苯的分子、无机物、硫化氢、氨气、硫醇类等主要污染物，以及各种恶臭味，净化、脱臭效率最高可达 99%以上；②无需添加任何物质：只需要设置相应的排风管道和排风动力，使工业废气通过设备进行分解净化，无需添加任何物质参与化学反应。③适应性强可适应高浓度，大气量，不同工业废气物质的净化处理，可每天 24 小时连续工作，运行稳定可靠。④运行成本低：设备无任何机械动作，无噪音，无需专人管理和日常维护，只需作定期检查，设备能耗低，(每处理 1000 立方米/小时，仅耗电约 0.2 度电能)，设备风阻极低，可节约大量排风动力能耗。⑤无需预处理工业废气无需进行特殊的预处理，如加温、加湿等，设备工作环境温度在摄氏-30℃~95℃之间，湿度在 30%~98%、pH 值在 3~11 之间均可正常工作。⑥设备占地面积小，自重轻：适合于布置紧凑、场地狭小等特殊条件。⑦无二次污染：可彻底分解工业废气中有毒有害物质，经分解后的气体，可完全达到无害化排放，绝不产生二次污染</p>	<p>光催化氧化法存在反应速率慢、光子效率低、催化剂失活和难以固定等缺点</p>	50%~65%

本项目选用 UV 净化装置+活性炭吸附装置对废气进行处理。

### 7.1.1.2 UV 净化装置

光催化氧化法是一种新型的废气净化方法，该方法主要通过 UV 紫外光对光催化剂进行照射，使之产生高能电荷—电子空穴对，并在空气中水、氧等物质的参与下，使附着于 TiO<sub>2</sub> 催化剂表面的污染物气体转变为二氧化碳、水以及其他无机小分子的物质过程。具体反应过程如下：



在紫外光的作用下，TiO<sub>2</sub> 能够将醛类、苯类、氨类、氮氧化物、硫化物及其它挥发性类有机物、无机物等恶臭物质氧化，其光利用率高，反应速度快。在光催化氧化净化塔中，废气主要进行光解与催化氧化。光解主要是通过高能 UV 紫外线对空气中的氧气产生分解作用，促进氧分子分解成为游离态的氧，由于游离态的氧上的正负电子处于不平衡状态，因此游离态氧易与氧分子结合生成臭氧，其过程为：



臭氧的强氧化性作用能够促进有机挥发性废气的分解。在 UV 高效设备内安装着紫外线放电管，紫外线放电管产生的光子能量可以高达 647kJ/mol、742kJ/mol，高光子能够迅速裂解小于该能量的废气的分子键，使其转变为无机小分子物质。

在 UV 净化装置中添加纳米级别活性材料，将活性材料给予紫外线照射，活性材料能够吸收大量的光能，于表面发生激励进而生成 h<sup>+</sup>(空穴)与 e<sup>-</sup>(电子)，而空穴与电子所具有的氧化还原能力，可与氧、水发生反应，迅速生成具有极强氧化能力的·OH(氢氧根自由基)与·O<sup>2-</sup>(超级阴阳离子)。·OH 氧化点位很高，可以氧化有机挥发性废气中的电子，促进无光吸收能力物质的氧化分解。在紫外光的能量以及纳米活性催化氧化作用下，废气在 2~3 秒内即能够被充分分解。光催化氧化法不但能够去除活性炭难以吸附的恶臭气体，将其转变为无毒无害的有机小分子物质，而且不需要更换吸附剂。

光催化氧化技术对挥发性有机废气污染物具有较高的去除效率，具有如下优点：①净化的彻底性：光触媒属于分解污染物，对污染物为不可逆的彻底分解；②净化的广泛性：几乎对所有的有机污染物均能起到强效分解作用；③净化的安全性：最终产物为二氧化碳和水，对人体无害，不会产生二次污染。根据《工业企业挥发性有机物排放控制标准(征求意见稿)》(编制说明)，光催化氧化技术对挥发性有机物有较好的处理效果。

### 7.1.1.3 活性炭吸附装置

活性炭在活化过程中，巨大的表面积和复杂的孔隙结构逐渐形成，活性炭的表面积主要是由微孔提供的，活性炭的吸附可分为物理吸附和化学吸附，而吸附过程正是在这些孔隙中和表面上进行的，活性炭的多孔结构提供了大量的表面积，从而使其非常容易达到吸收收集杂质的目的，就像磁力一样，所有的分子之间都具有相互引力。活性炭孔壁上的大量的分子可以产生强大的引力，从而达到将介质中的杂质吸引到孔径中的目的，这就是物理吸附。高效环保活性炭吸附塔可根据有害气体分子的大小，经过特殊孔径调节工艺处理，使其具备了丰富的微孔、中孔、大孔的结构特征，能够根据有害气体的分子大小自动进行调配而达到配对吸附的效果。

根据厂家提供资料，最好活性炭的比表面积可达  $400\text{m}^2/(\text{g 炭})$  以上， $20^\circ\text{C}$  常温下的吸附能力可达  $400\text{mg}/(\text{g 炭})$  之多，一般启用活性炭的常温吸附值  $\geq 300\text{mg}/(\text{g 炭})$ 。

本项目 2 台二辊压延机和 20 台平板硫化机废气经 UV 净化装置+活性炭吸附装置处理后由 15m 高排气筒 P1 排放，废气处理措施综合去除效率 90%，废气经处理后，VOCs（以非甲烷总烃计）的排放速率为  $0.0018\text{kg/h}$ （ $0.013\text{t/a}$ ），排放浓度为  $0.09\text{mg}/\text{m}^3$ ；根据《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 5 标准，轮胎企业及其他制品企业硫化装置基准排气量为  $2000\text{m}^3/\text{t 胶}$ ，项目温胶和平板硫化胶料总用量为  $820\text{t/a}$ ，核算得温胶及平板硫化过程基准排气量为 164 万  $\text{m}^3/\text{a}$ ，低于项目实际排气量 14400 万  $\text{m}^3/\text{a}$ ，换算为基准气量排放浓度后，VOCs（以非甲烷总烃计）最大排放浓度为  $7.85\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）中表 5 排放标准的要求； $\text{H}_2\text{S}$  的排放速率为  $0.0007\text{kg/h}$ （ $0.005\text{t/a}$ ），排放浓度为  $0.03\text{mg}/\text{m}^3$ ，臭气浓度约为 383（无量纲），满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准要求。

另 20 台平板硫化机废气经 UV 净化装置+活性炭吸附装置处理后由 15m 高排气筒 P2 排放，废气处理措施综合去除效率 90%，废气经处理后，VOCs（以非甲烷总烃计）的排放速率为 0.0017kg/h（0.012t/a），排放浓度为 0.08mg/m<sup>3</sup>；根据《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 5 标准，轮胎企业及其他制品企业硫化装置基准排气量为 2000m<sup>3</sup>/t 胶，项目平板硫化胶料总用量为 750t/a，核算得平板硫化过程基准排气量为 150 万 m<sup>3</sup>/a，低于项目实际排气量 14400 万 m<sup>3</sup>/a，换算为基准气量排放浓度后，VOCs（以非甲烷总烃计）最大排放浓度为 8.14mg/m<sup>3</sup>，满足《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）中表 5 排放标准的要求；H<sub>2</sub>S 的排放速率为 0.0007kg/h（0.005t/a），排放浓度为 0.03mg/m<sup>3</sup>，臭气浓度约为 383（无量纲），满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准要求。

### 7.1.2 排气筒高度设施可行性分析

项目所在厂区周围半径 200m 范围内的最高建筑物为项目所在车间，高度为 7m，本项目涉及的 2 根排气筒高度为 15m，高出最高建筑物 5m 以上，排气筒高度设置符合环境保护要求。

### 7.1.3 无组织废气治理措施可行性分析

项目无组织废气主要为未收集的 VOCs（以非甲烷总烃计）H<sub>2</sub>S 和臭气浓度。通过采取封闭生产车间，并将二辊压延机和平板硫化机进行三面围挡+一面加装软帘，同时加强管理的方式减小无组织废气排放。根据估算结果，厂界 VOCs（以非甲烷总烃计）排放满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 2 其他企业边界和表 3 无组织排放限值要求，厂界 H<sub>2</sub>S 和臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新改扩建标准。

综上，项目采取的废气治理措施可行。

## 7.2 废水治理措施可行性论证

本项目生产废水为温胶过程二辊压延机冷却水，冷却水循环量为 10m<sup>3</sup>/d，主要污染因子为 SS，循环使用，不外排。生活污水产生量 0.8m<sup>3</sup>/d。生活污水水质简单，产生量较小，排入厂区化粪池，定期由当地农民清掏，不外排，对周围水环境影响较小，本项目废水治理措施可行。

### 7.3 噪声治理措施可行性论证

本项目高噪声设备主要包括平板硫化机、盘卷机、收卷机、二辊压延机、打码机等生产设备，其噪声值在 70~90dB(A)。项目采取选用低噪声设备、厂区合理布局、设备进行基础减震、厂房隔声等措施，在传播途径上采取隔绝和吸声措施以减低噪声影响，降噪值在 25dB(A) 左右。项目在设备安装过程中，合理布局，将高噪声设备尽可能放置在厂区中心。

厂房隔声是声波在通过空气的传播途径中，碰到匀质屏蔽物时，由于两分界面特性阻抗的改变，使部分声能被屏蔽物反射回去，一部分被屏蔽物吸收，只有一小部分声能可以透过屏蔽物传到另一端，因此通过设置适当的屏蔽物便可以使大部分声能反射回去，从而降低噪声的传播，本项目将产噪生产设备布置在厂房内，隔声量可达到 25 dB(A) 以上，可有效降低噪声源对外环境的影响。

项目对空压机基础采用弹簧减震器，进出口处安装抗性消声器，以消减低频噪声；管道接口采用可绕曲的合成橡胶接头，消声弯头，选用螺杆式空压机以消除脉冲噪声，另外采用隔声门窗及墙体，采取上述措施可将空压机噪声降低 25dB(A) 以上。

项目环保设备需要使用风机，对于风机噪声，采取在设备安装布局上远离对噪声敏感的建筑，设计时尽量减小风管阻力，选用中、低压风机，并在风机的进出口管道上安装消音器；风管进出口处采用柔性接头，风机基础采用橡胶减震垫或减震台座；在风机壳上敷设玻璃纤维，矿渣棉等隔声材料，采取上述措施可将风机噪声降低 25dB(A) 以上。

本项目投产后，项目噪声源对厂界的贡献值为 34.0~47.4dB(A)，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 表 1 中 2 类标准。贡献值叠加现状监测之后的厂界昼间预测值为 49.4~50.2dB(A)，夜间预测值为 45.0~48.8dB(A)，满足《声环境质量标准》2 类标准。

上述噪声治理措施，在技术上，已有一套较为成熟的方法，消声、隔声、减震等措施对绝大多数固定声源，都是行之有效的。噪声治理措施运行费用低，且噪声控制设备和材料使用寿命较长，能在较长的时期内，保持稳定的技术性能，符合技术可行和经济合理的原则，措施可行。

### 7.4 固体废物处置措施可行性论证

本项目产生的固体废物分为一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾。

### 7.4.1 一般工业固废

项目生胶切片裁剪工序产生的生胶边角料，产品修边和剪切过程产生的橡胶边角料，产品检查过程产生的不合格品经收集后外售综合利用。UV 净化装置产生的废催化剂和废灯管更换周期为 2 年一次，由供应厂家回收更换。

### 7.4.2 危险废物

项目危险废物为二辊压延机、盘卷机和打卷机产生的废润滑油，平板硫化机产生的废液压油，分别在专用容器内存放，暂存于危废暂存间，定期交有资质单位处置。

项目危废暂存间四周壁及裙角用三合土处理，铺设土工膜，再用水泥硬化，并与地面防渗层连成整体：危废暂存间底部铺设 300mm 粘土层（保护层，同时作为辅助防渗层）压实平整，粘土层上铺设 HDPE-GCL 复合防渗系统（2mm 厚的高密度聚乙烯膜、300g/m<sup>2</sup> 土工织物膨润土垫），上部外加耐腐蚀混凝土 15cm（保护层）防渗，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，或采取其他防渗措施，防渗效果等效粘土防渗层  $M_b \geq 6.0$ m， $K \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s。同时贮存装置设防雨、防风、防晒设施，避免污染物泄漏，污染环境。

目前，衡水市、石家庄市危险废物经营单位较多，可接收本项目产生的危险废物，且运输距离较短，运输风险较低。因此，本项目危险废物交有资质单位处理可行。

### 7.4.3 生活垃圾

生活垃圾经收集后由环卫部门统一处理。措施可行。

综上所述，本项目产生的固体废物均得以综合利用、妥善处置，危险废物暂存设施均采取严格的防渗处理，不会因长期堆存对周围环境产生影响，处理措施可行。

## 8 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是从经济学的角度来分析、预测工程建设项目的环境损益，应体现经济效益、社会效益和环境效益对立统一的辩证关系，环境经济损益分析的工作内容是确定环保措施的项目内容，通过统计分析环保措施投入的资金及环保投资占工程总投资的比例，环保设施的运转费用，削减污染物量的情况，综合利用的效益等，说明建设项目环保投资比例的合理性，环保措施的可行性，经济效益以及建设项目生产活动对社会环境的影响等。

### 8.1 环保设施内容及投资估算

依据《建设项目环境保护设计规定》中的有关内容，环保设施划分的基本原则是，凡属于污染治理环境保护所需的设施、装置和工程设施，属生产工艺需要又为环境保护服务的设施，为保证生产有良好环境所采取的防尘、绿化设施均属环保设施。

依据上述原则，该项目的环保设施主要包括废气防治措施、废水治理设施、噪声防治措施、固废防治设施等。

#### 8.1.1 环保投资估算

根据项目工程设计资料及调查结果，项目总投资 1023.99 万元，其中设计环保设施投资 50.5 万元，占项目总投资的 4.93%，环保设施项目及其投资估算详见表 8.1-1。

表8.1-1 环保设施投资分项表

项目	环保设施名称	数量	投资 (万元)
废气	2台二辊压延机和20台 平板硫化机废气	集气罩(22个,三面围挡+一面加装软帘) +UV净化装置(1套)+活性炭吸附装置(1 套)+15m高排气筒P1(1根)	1套 20
	另20台平板硫化机废气	集气罩(20个,三面围挡+一面加装软帘) +UV净化装置(1套)+活性炭吸附装置(1 套)+15m高排气筒P2(1根)	1套 16
	生产车间	车间封闭,加强管理,严格作业流程, 并加强设备维护等	-- 2
废水	生产废水(冷却水)	循环使用,不外排	1套 1
	生活污水	化粪池	1个 0.5
噪声	选用低噪声设备,基础减振、厂房隔声、风机加装消声器等。	--	4

续表8.1-1 环保设施投资分项表

项目	环保设施名称		数量	投资 (万元)
固废	生胶边角料	收集后回用于生产	--	2
	橡胶边角料	收集后外售综合利用	--	
	不合格品		--	
	废催化剂和废灯管	由供应厂家回收更换	--	
	废润滑油	暂存于危废暂存间，定期交有资质单位 处置	--	
	废液压油		--	
	废活性炭		--	
	生活垃圾	交由环卫部门统一收集处理	--	
防渗	危废暂存间四周壁及裙角用三合土处理，铺设土工膜，再用水泥硬化，并与地面防渗层连成整体：危废暂存间底部铺设 300mm 粘土层（保护层，同时作为辅助防渗层）压实平整，粘土层上铺设 HDPE-GCL 复合防渗系统（2mm 厚的高密度聚乙烯膜、300g/m <sup>2</sup> 土工织物膨润土垫），上部外加耐腐蚀混凝土 15cm（保护层）防渗，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s 或采取其他防渗措施，防渗效果等效粘土防渗层 Mb $\geq 6.0$ m，K $\leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s。同时贮存装置设防雨、防风、防晒设施，避免污染物泄漏，污染环境。 冷却水池底部和四壁、化粪池底部及四壁、生产车间地面、库房地面、办公楼：采取三合土铺底，再在上层铺 10~15cm 的抗渗水泥进行硬化，或采取其他防渗措施，防渗效果等效黏土防渗层 Mb $\geq 1.5$ ，渗透系数 K $\leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s。		--	5
合计				50.5

### 8.1.2 环保费用估算

环保费用是指日常环境管理中所需的费用，其中包括环保设施的运行费、维修费、设备折旧费、人工费及其他环保费用如绿化维护费等。

#### (1) 环保设施折旧费

项目环保设施折旧费（C<sub>1</sub>）由下式计算：

$$C_1 = a \times C_0 / n = 4.80 \text{ 万元}$$

式中：

a——固定资产形成率，取 95%；

C<sub>0</sub>——环保设施总投资（万元）；

n——折旧年限，取 10 年

#### (2) 环保设施运行费

参照国内其它企业有关资料，环保设施的年运行费用（C<sub>2</sub>）可按环保投资的10%计算。

$$C_2=C_0\times 10\%=5.05 \text{ 万元}$$

### （3）环保管理费用

环保管理费用（C<sub>3</sub>）包括管理部门的办公费、监测费、科研费等，按环保投资的1%计算。

$$C_3=C_0\times 1\%=0.51 \text{ 万元}$$

则本项目环保支出总费用为： $C=C_1+C_2+C_3=10.36$  万元，本工程年利润480万元，环保支出费用占总利润的2.16%，在可接受范围之内。

## 8.2 社会效益分析

本项目对社会效益的体现以正面为主，主要体现在经济发展、提供就业岗位、增加当地财政收入等方面；负面效益主要体现在物料运输导致的车流量的增大对道路交通的影响。通过本项目的建设，可带动当地原料产业的发展，较好地满足国内市场需求。工程投入运行后，可为当地提供较多的就业机会，提高当地居民收入，同时，通过纳税，增加地方财政收入，带动周边经济发展，具有较为明显的社会效益。

## 8.3 环境损益分析

本项目对废水、废气、噪声及固废等均采取了有效的治理及处置措施，从而使污染得到了有效的控制，不仅减少了污染物的排放，也减轻了对区域环境的影响，生态环境得到有效改善。预测结果表明，项目投产后污染物排放对环境的影响较小。因此，本项目采取上述污染防治措施具有较好的环境效益。

综上所述，本工程的实施具有良好的社会效益、经济效益和环境效益。

## 9 环境管理与环境监测计划

### 9.1 环境管理制度

#### 9.1.1 环境管理的目的

加强拟建项目的环境管理，目的是为了贯彻执行国家环保法律法规，全面落实国务院关于环境保护若干问题的决定和国务院四部委关于加强乡镇企业环境保护若干问题的决定及有关规定，对项目“三废”排放情况实行监控，确保建设项目社会、经济、环境效益协调发展，协助地方环保职能部门工作，为企业的生产管理和环境管理提供保证。

#### 9.1.2 环境管理机构设置

为及时落实环保主管部门提出的各项管理要求，加强企业内部污染排放监督控制，本工程应将环境保护纳入企业管理和生产计划，在企业内部建立行之有效的环境管理机构。制定合理的污染防治措施，使企业排污符合国家和地方有关排放标准，实现总量控制。

本评价建议项目设置专职环境管理人员不少于2人，制定相应时期的环保规章制度，负责各项环保设施的运行监督及其操作人员的管理。

各项治理设备要做到建制齐全，设专职化验员维修人员。

#### 9.1.3 环境管理机构职责

(1) 贯彻执行环保法律法规和环境标准，编制并组织实施全厂的环境保护规划和计划，并对企业的执行情况进行监督；

(2) 制定生产过程中各项污染物的排放指标和各项环保设施运转指标，定期考核统计，向公司和环保管理部门汇报；

(3) 将环保工作的措施和指标落实到各个车间班组，并制定相应的奖惩办法，定期监督检查各部门执行环保法规的情况；

(4) 在生产检修期间，应组织人员对环保设施进行全面检修，确保环保设备正常有效的运行；

(5) 负责推行应用清洁生产工艺及污染治理先进技术和经验，不断提高公司污染治理设施的技术水平及环保工作的管理水平；

(6) 负责组织与领导环境监测与统计工作，掌握污染动态，提出改善措施；

(7) 负责组织制订本企业环境保护发展规划和年度实施计划，监督检查计

划执行情况；

(8) 负责企业与地方各级环保部门的联系与协调工作。

## **9.2 污染物排放管理要求**

### **9.2.1 污染物排放情况**

本项目污染物排放信息表见 9.2-1 至表 9.2-5。

表 9.2.-1 项目主体工程清单

车间	主要设备	生产工序	原辅材料	产品及产能	运行时间	能源
生产车间	平板硫化机 40 台、盘卷机 40 台、收卷机 2 台、二辊压延机 2 台、打码机台	备料、温胶、裁剪、硫化成型、修剪、检验、盘卷、收卷、打码	天然橡胶胶片、三元乙丙橡胶胶片	年产橡胶止水带 50 万米，其中：橡胶止水带 45 万米，钢带橡胶止水带 5 万米。	300d/a (7200h/a)	项目生产工序采用电加热，车间不设采暖设施；办公区取暖采用电空调取暖。 项目用电由连镇供电所提供，设 300kVA 变压器 1 台。

表9.2-2 废气污染源排放一览表

排放源	主要污染物	处理前			治理措施	治理后			排放去向	总量控制指标	验收指标	验收标准
		废气量 m <sup>3</sup> /h	产生总量 t/a	产生速率 kg/h		排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/a				
2台二辊压延机和20台平板硫化机废气(有组织)	VOCs(以非甲烷总烃计)	20000	0.129	0.018	集气罩(22个,三面围挡+一面加装软帘)+UV净化装置(1套)+活性炭吸附装置(1套)+15m高排气筒P1(1根)	0.0018	0.09	0.013	大气环境	--	排放限值: 20mg/m <sup>3</sup>	《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)表5标准
	H <sub>2</sub> S		0.050	0.007		0.0007	0.03	0.005		--	0.33kg/h(15m排气筒)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2排放限值
	臭气浓度		4500(无量纲)			383(无量纲)				--	2000(无量纲)	
另20台平板硫化机废气(有组织)	VOCs(以非甲烷总烃计)	20000	0.122	0.017	集气罩(20个,三面围挡+一面加装软帘)+UV净化装置(1套)+活性炭吸附装置(1套)+15m高排气筒P2(1根)	0.0017	0.08	0.012	大气环境	--	排放限值: 20mg/m <sup>3</sup>	《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)表5标准
	H <sub>2</sub> S		0.048	0.007		0.0007	0.03	0.005		--	0.33kg/h(15m排气筒)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2排放限值
	臭气浓度		4500(无量纲)			383(无量纲)				--	2000(无量纲)	

续表9.2-2 废气污染源排放一览表

排放源	主要污染物	处理前			治理措施	治理后			排放去向	总量控制指标	验收指标	验收标准	
		废气量 m³/h	产生总量 t/a	产生速率 kg/h		排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放量 t/a					
生产车间 (无组织)	VOCs (以非甲烷总 烃计)	--	0.013	0.0018	车间封闭,加强 管理,严格作业 流程,并加强设 备维护等	0.0018	--	0.013	大气 环境	--	厂界边界<2.0mg/m³ 生产车间或生产设 备边界<4.0mg/m³※	《工业企业挥发性有机物排放 控制标准》(DB13/2322-2016) 表2 其他企业边界和表3 无组 织排放限值要求	
	H₂S	--	0.005	0.0007		0.0007	--	0.005		--	厂界 0.06mg/m³		《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表1 二级新改 扩建标准
	臭气浓 度	--	10 (无量纲)			10 (无量纲)				--	厂界 20 (无量纲)		

注: ※本限值仅在排气筒去除效率不满足要求的情况下执行。

表 9.2-3 项目废水污染物排放清单

污染源名称	排放量 (m³/d)	污染物	产生浓度 (mg/L)	治理措施	排放去向	总量控制指标	验收指标	验收标准
温胶过程二辊压延 机冷却水	0	SS	--	循环使用	不外排	--	不外排	不外排
生活污水	0.8	COD	300	化粪池	定期由当地农民清掏	--	不外排	不外排
		NH₃-N	20					
		SS	220					

**表 9.2-4 噪声污染源排放一览表**

噪声来源	噪声源强 dB (A)		治理措施	排放去向	验收指标	验收标准
	治理前	治理后				
平板硫化机	80	55	低噪声设备、厂区合理布局、设备进行基础减震、 厂房隔声	声环境	昼间≤60dB (A) 夜间≤50dB (A)	《工业企业厂界环境噪声 排放标准》 (GB12348-2008)表 1 中 2 类标准
盘卷机	90	65				
收卷机	90	65				
二辊压延机	85	60				
打码机	70	45				

**表9.2-5 固体废物污染源与防治措施**

污染物来源	污染物	性质	治理措施	产生量 (t/a)	排放去向	验收指标	验收标准
生胶切片裁剪工序	生胶边角料	一般工业固废	收集后回用于生产	3	外售综合利用	不外排	不外排
产品修边和剪切过程	橡胶边角料		收集后外售综合利用	5			
产品检查过程	不合格品		5				
UV 净化装置	废催化剂和废灯管		由供应厂家回收更换	0.1	由供应厂家回收更换		
二辊压延机、盘卷机、 打卷机	废润滑油	危险废物	在危废暂存间 (6m <sup>2</sup> ) 储存, 定期交 有资质单位处理	0.1	交有资质单 位处理		
平板硫化机	废液压油			0.2			
废气治理过程	废活性炭			4.411			
职工生活	生活垃圾	一般固废	集中收集后交由环卫部门处置	3.75	合理处置		

## 9.2.2 环境管理要求

### (1) 分表计电

根据《衡水市大气污染综合治理专项实施方案》（2017年）中《衡水市工业企业全面达标排放专项实施方案》，要求各类污染防治设施实行分表计电措施，并与环境主管部门联网。

**本项目要求废气治理设施与其他用电设施分表计电，禁止把环保设施线路接入生产设备线路，并与环境主管部门联网。**

### (2) 在线监控

根据河北省环境保护厅办公室《关于加强重点工业源挥发性有机物排放在线监控的通知》（冀环办字函[2017]544号）：对排气筒 VOCs 排放速率大于 2.5kg/h 或废气排放量大于 60000m<sup>3</sup>/h 的固定排放源，安装 VOCs 在线监测设施。对符合上述条件企业的车间或厂界，安装环境在线监测设施或超标报警传感装置；对未达到上述在线监测设施安装条件的重点行业固定污染源，安装超标报警传感装置，车间安装超标报警传感装置。

本项目不属于省重点治理、监控的挥发性有机物排放企业，且排气筒 VOCs 排放速率小于 2.5kg/h，废气排放量小于 60000m<sup>3</sup>/h，因此仅需在有机废气排气筒安装超标报警传感装置，在车间安装超标报警传感装置，并与环境主管部门联网。

## 9.3 环境监测计划

### 9.3.1 监测的目的与任务

监测机构的设置，是为了保证项目建成投产后，能迅速全面地反映项目生产的污染现状和变化趋势，为环境管理，污染管理，环境保护规划提供准确、可靠的监测数据和资料。

环境监测的主要任务是，定期监测项目主要污染源，掌握拟建项目排污状况，为制定污染控制对策提供依据。

### 9.3.2 监测人员职责

根据国家颁布的环境质量标准和污染物排放标准，参与制定监测工作计划。完成预定的监测计划、填写监测记录和编制监测报告并及时报告给环境管理人员。应定期参加技术培训，参加主管部门的技术考核。

### 9.3.3 环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）中的要求，企业应自行监测。

根据工程特点，污染源及污染物排放情况，提出如下监测要求：

- （1）定期对产生的废气及厂界噪声进行监测；
- （2）定期向环保主管部门上报监测结果；
- （3）监测中发现超标排放或其他异常情况，及时报告企业管理部门查找原因、解决处理，预测特殊情况应随时监测。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）中的要求，本项目为非重点排污单位，项目环境监测计划，见表 9.3-1。

**表9.3-1 环境监测工作计划**

类别	监测位置		监测因子	监测频率
废气	排气筒P1		VOCs（以非甲烷总烃计）、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	每年至少一次
	排气筒P2		VOCs（以非甲烷总烃计）、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	每年至少一次
	厂界		VOCs（以非甲烷总烃计）、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	每年至少一次
地下水	监控井	厂区东北部	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、耗氧量、石油类，同时监测水位	每逢单月 1 次
		危险废物暂存间下游		
		厂区西南部	1 次/年	
噪声	厂界		等效 A 声级	每季度至少一次

### 9.3.4 检测平台及排污口规范化管理

#### （1）废气排放口规范化

排气筒 P1 和排气筒 P2 分别设置Φ8cm 的永久采样口 1 个，管道测点数的确定可在环境检测单位技术人员指导下设点开孔。不监测时用管帽、盖板等封闭，不得封死，便于在监测时开启使用，并在废气污染源处设置废气排放口标志。

#### （2）固废堆放

固废堆场应设置环境保护图形标志牌，将生活垃圾、一般固废等分开存放，做到防火、防扬散、防渗漏，确保不对周围环境形成二次污染。

环境保护图形标志—排放口（源）见图 9.3-1。



图 9.3-1 环境保护图形标志—排放口（源）

环境保护图形标志--排放口（源）的形状及颜色见表 9.3-2。

表 9.3-2 标志的形状及颜色说明

	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

### （3）危废暂存间标识要求

由于本项目生产过程中会产生危险废物，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单相关规定要求，危废暂存间及危险废物储存容器上需要张贴标签，具体要求如下：

**表 9.3-3 危废暂存间及储存容器标签示例**

场合	样式	要求
室外 (粘贴于门上或悬挂)		1、危险废物标签尺寸颜色： 形状：等边三角形，边长 40cm； 颜色：背景为黄色，图形为黑色 字体：黑体字 字体颜色：黑色 2、危险类别：按危险废物种类选择
室外 (粘贴于门上或悬挂)		1、危险废物标签尺寸颜色： 尺寸：40×40cm 底色：醒目的橘黄色 字体：黑体字 字体颜色：黑色 2、危险类别：按危险废物种类选择
粘贴于危险废物储存容器		1、危险废物标签尺寸颜色： 尺寸：20×20cm 底色：醒目的橘黄色 字体：黑体字 字体颜色：黑色 2、危险类别：按危险废物种类选择

## 9.4 企业信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部令第 31 号）的规定，企业事业单位应当按照强制公开和自愿公开相结合的原则，及时、如实地公开其环境信息。如环境信息涉及国家秘密、商业秘密或者个人隐私的，依法可以不公开；法律、法规另有规定的，从其规定。

该企业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。

### 9.4.1 排污单位应当公开下列信息内容

该企业应当公开下列信息内容如下：

**基础信息：**包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

**表 9.4-1 企业基础信息一览表**

序号	项目	内容
1	单位名称	景县润特橡塑制品有限公司
2	统一社会信用代码	91131127MA0985029N
3	法定代表人	任福东
4	地址	河北省景县连镇乡北街村西北
5	联系人及联系方式	任福东 13383375158
6	项目主要建设内容	项目租赁厂房、库房，新建办公楼，总建筑面积4200m <sup>2</sup> 。项目新购置平板硫化机、收卷机、盘卷机、除尘等生产和辅助生产设备86台（套）。
7	产品及规模	年产橡胶止水带50万米

排污信息：包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

防治污染设施的建设和运行情况；

建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

其他应当公开的环境信息。

#### **9.4.2 信息公开方式**

该企业采取以下方式公开相关信息：

企业网站、厂区公示牌。

#### **9.5 环境保护“三同时”验收**

根据建设项目环境管理办法，环境污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。在工程完成后，应对环境保护设施进行验收。项目运营期“三同时”环保设施验收清单列入表 9.5-1。

**表9.5-1 本项目环保设施“三同时”验收内容一览表**

项目	污染源	治理措施	数量	验收指标		验收标准
废气	2 台二辊压延机和 20 台平板硫化机废气（有组织）	集气罩（22个，三面围挡+一面加装软帘）+UV净化装置（1套）+活性炭吸附装置（1套）+ 15m高排气筒P1（1根）	1	VOCs（以非甲烷总烃计）	排放限值：20mg/m <sup>3</sup>	《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 5 标准
				H <sub>2</sub> S	0.33kg/h（15m 排气筒）	
				臭气浓度	2000（无量纲）	
	另 20 台平板硫化机废气（有组织）	集气罩（20个，三面围挡+一面加装软帘）+UV净化装置（1套）+活性炭吸附装置（1套）+ 15m高排气筒P2（1根）	1	VOCs（以非甲烷总烃计）	排放限值：20mg/m <sup>3</sup>	《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 5 标准
				H <sub>2</sub> S	0.33kg/h（15m 排气筒）	
				臭气浓度	2000（无量纲）	
	生产车间（无组织）	车间封闭，加强管理，严格作业流程，并加强设备维护等	--	VOCs（以非甲烷总烃计）	厂界边界<2.0mg/m <sup>3</sup> 生产车间或生产设备边界<4.0mg/m <sup>3</sup> ※	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 2 其他企业边界和表 3 无组织排放限值要求
				H <sub>2</sub> S	厂界 0.06mg/m <sup>3</sup>	
				臭气浓度	厂界 20（无量纲）	
废水	温胶过程二辊压延机冷却水	循环使用	--	不外排		不外排
	生活污水	化粪池，定期清掏	1	不外排		不外排
噪声	低噪声设备、厂区合理布局、设备进行基础减震、厂房隔声			厂界：昼间≤65dB（A） 夜间≤55dB（A）		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准

续表9.5-1 本项目环保设施“三同时”验收内容一览表

项目	污染源		治理措施	验收指标	验收标准
一般工业 固废	生胶切片裁剪工序	生胶边角料	收集后回用于生产		不外排
	产品修边和剪切过程	橡胶边角料	收集后外售综合利用		不外排
	产品检查过程	不合格品			不外排
	UV 净化装置	废催化剂和废灯管	由供应厂家回收更换		不外排
危险废物	二辊压延机、盘卷机、打卷机	废润滑油	在危废暂存间（6m <sup>2</sup> ）储存，定期交有资质单位处理		《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求
	平板硫化机	废液压油			
	废气治理过程	废活性炭			
生活垃圾	生活垃圾		集中收集后交由环卫部门处置		不外排
防腐防渗	<p>危废暂存间四周壁及裙角用三合土处理，铺设土工膜，再用水泥硬化，并与地面防渗层连成整体；危废暂存间底部铺设 300mm 粘土层（保护层，同时作为辅助防渗层）压实平整，粘土层上铺设 HDPE-GCL 复合防渗系统（2mm 厚的高密度聚乙烯膜、300g/m<sup>2</sup> 土工织物膨润土垫），上部外加耐腐蚀混凝土 15cm（保护层）防渗，渗透系数<math>\leq 10^{-10}</math> cm/s。或采取其他防渗措施，防渗效果等效粘土防渗层 Mb<math>\geq 6.0</math>m，K<math>\leq 1 \times 10^{-7}</math>cm/s。同时贮存装置设防雨、防风、防晒设施，避免污染物泄漏，污染环境。</p> <p>冷却水池底部和四壁、化粪池底部及四壁、生产车间地面、库房地面、办公楼：采取三合土铺底，再在上层铺 10~15cm 的抗渗水泥进行硬化，或采取其他防渗措施，防渗效果等效黏土防渗层 Mb<math>\geq 1.5</math>，渗透系数 K<math>\leq 1.0 \times 10^{-7}</math>cm/s。</p>				
其他	<p>（1）环保设施与其他用电设施采用分表计电，禁止把环保设施线路接入生产设备线路，并于环境主管部门联网；</p> <p>（2）根据《关于加强重点工业源挥发性有机废气排放在线监控工作的通知》（冀环办字函[2017]544 号）文件要求，本项目污染源属于未达到在线监测设施安装条件的重点行业固定污染源，需安装超标报警传感装置；车间安装超标报警传感装置，并于环境主管部门联网；</p> <p>（3）规范危险废物标识；</p> <p>（4）排污口规范化：严格按照《排污口规范化整治技术要求（试行）》建立规范化排污口，设置检测孔及监测平台，设置排污口标示牌，建立规范化排污口档案；</p> <p>（5）监测计划：排气筒 P 及厂界污染物半年一次；JK2、JK3 每逢单月采样一次，JK1 每年枯水期采样一次；污染物厂界噪声每季度监测一次。</p>				

注：※本限值仅在排气筒去除效率不满足要求的情况下执行。

## 10 结论与建议

### 10.1 结论

#### 10.1.1 建设项目情况

##### 10.1.1.1 基本情况

(1) 项目名称

景县润特橡塑制品有限公司橡胶止水带生产线建设项目

(2) 建设单位

景县润特橡塑制品有限公司

(3) 项目性质

新建

(4) 项目投资

项目总投资 1023.99 万元，其中环保投资 50.5 万元，占总投资的 4.93%。

(5) 建设地点

项目位于河北省景县连镇乡北街村西北，租用河北东亿达养殖有限公司闲置土地，租赁现有厂房、库房，新建办公楼。本项目中心坐标为北纬 37°48'19.73"，东经 116°27'14.51"。本项目东侧为闲置厂房；南侧为河北东亿达养殖公司办公用房；西侧为河北东亿达养殖公司厂区道路，隔路为东亿达养殖公司厂房；北侧空地。本项目东距东光县连镇 1190m，东南距北街村 430m、距南街村 1240m、距南园子村 1585m，西南距小马庄村 520m、距戈普庄村 900m、距后三里庄村 2130m、距五里庄村 2620m，西距小历庄村 425m、距周家窑村 2240m，北距大端庄村 1080m，东北距小宁庄村 675m、距秦庄村 1550m。距离项目最近的敏感点为项目西侧 425m 处的小历庄村。

(6) 项目占地

项目占地 4000m<sup>2</sup>（6 亩）。项目租用河北东亿达养殖有限公司闲置土地，租赁现有厂房、库房（租赁协议见附件），新建办公楼，河北东亿达养殖有限公司土地证见附件。本项目用地为工业用地，景县连镇乡人民政府出具了关于本项目的选址意见：该公司占地为工业建设用地，符合城乡总体规划，同意该项目选址建设（见附件）。

(7) 建设规模

项目租赁厂房、库房，新建办公楼，总建筑面积 4200m<sup>2</sup>，其中：生产车间

2500m<sup>2</sup>，库房 1200m<sup>2</sup>，办公楼 500m<sup>2</sup>。项目新购置平板硫化机、收卷机、盘卷机、除尘等生产和辅助生产设备 86 台（套）。

项目建成后，可年产橡胶止水带 50 万米。

#### （10）劳动定员及工作制度

本项目劳动定员 25 人，年工作 300 天，采用三班制，每班 8 小时工作制。

#### （11）施工进度

项目预计 2019 年 9 月建成投产。

### 10.1.1.2 项目衔接

#### ①给排水

项目用水由连镇乡北街村供水系统提供，总用水量为 11.1m<sup>3</sup>/d，其中新鲜用水量为 1.1m<sup>3</sup>/d，循环用水量为 10m<sup>3</sup>/d，循环水利用率 90.1%。项目生产用水主要为温胶过程二辊压延机冷却用水，循环量为 10m<sup>3</sup>/d，新鲜水补水量为 0.1m<sup>3</sup>/d，生活用水量为 1.0m<sup>3</sup>/d。

项目无生产废水外排，温胶过程二辊压延机冷却水循环使用，不外排；生活污水排放量为 0.8m<sup>3</sup>/d，排入化粪池，定期由当地农民清掏，不外排。

#### ②供电

项目用电由连镇乡供电所提供，设 300kVA 变压器 1 台，项目年用电量 100 万 kW·h，能够满足项目日常生产生活用电。

#### ③供热供冷

项目生产工序采用电加热，车间不设采暖设施；办公区取暖采用电空调取暖。

### 10.1.2 区域环境质量现状

#### （1）环境空气质量现状

区域内基本污染因子除二氧化硫之外，日均浓度、年均浓度均存在超标情况，项目所在评价区域为不达标区。根据现状监测结果分析，监测点非甲烷总烃 1 小时平均浓度满足《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012），H<sub>2</sub>S 小时平均浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 要求。

#### （2）地下水环境质量现状

根据地下水监测结果分析：各监测点位均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

#### （3）噪声环境质量现状

根据声环境现状监测结果，区域声环境质量能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。

### 10.1.3 污染防治措施可行性分析结论

#### （1）废气治理措施可行性分析

##### ①有机废气、臭气浓度

本项目2台二辊压延机和20台平板硫化机废气经UV净化装置+活性炭吸附装置处理后由15m高排气筒P1排放，另20台平板硫化机废气经UV净化装置+活性炭吸附装置处理后由15m高排气筒P2排放。VOCs（以非甲烷总烃计）排放满足《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）中表5排放标准的要求；H<sub>2</sub>S和臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2标准要求，对周围敏感点影响较小，措施可行。

##### ②无组织废气

项目通过采取封闭生产车间，并将二辊压延机和平板硫化机进行三面围挡+一面加装软帘，同时加强管理的方式减小无组织废气排放。无组织VOCs（以非甲烷总烃计）排放满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表2其他企业边界和表3无组织排放限值要求，厂界H<sub>2</sub>S和臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1二级新改扩建标准，对周围环境影响较小。

##### ③其他

项目所在厂区周围半径200m范围内的最高建筑物为项目所在车间，高度为7m，本项目涉及的1根排气筒高度为15m，高出最高建筑物5m以上，排气筒高度设置符合环境保护要求。

本项目要求废气治理设施与其他用电设施分表计电，禁止把环保设施线路接入生产设备线路，并与环境主管部门联网。

本项目不属于省重点治理、监控的挥发性有机物排放企业，且排气筒VOCs排放速率小于2.5kg/h，废气排放量小于60000m<sup>3</sup>/h，因此仅需在有机废气排气筒安装超标报警传感装置，在车间安装超标报警传感装置，并与环境主管部门联网。

#### （2）废水处理措施可行性分析

本项目生产废水为温胶过程二辊压延机冷却水，循环使用，不外排。生活污水水质简单，产生量较小，排入厂区化粪池，定期由当地农民清掏，不外排，对周围水环境影响较小，废水治理措施可行。

### (3) 噪声防治措施可行性分析

本项目通过选用低噪声设备、厂区合理布局、设备进行基础减震、厂房隔声等措施后，项目噪声源对厂界的贡献值为 34.0~47.4dB(A)，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表 1 中 2 类标准。贡献值叠加现状监测之后的厂界昼间预测值为 49.4~50.2dB(A)，夜间预测值为 45.0~48.8dB(A)，满足《声环境质量标准》2 类标准。噪声防治措施可行。

### (4) 固废处置措施可行性分析

项目生胶切片裁剪工序产生的生胶边角料，产品修边和剪切过程产生的橡胶边角料，产品检查过程产生的不合格品经收集后外售综合利用；UV 净化装置产生的废催化剂和废灯管更换周期为 2 年一次，由供应厂家回收更换；二辊压延机、盘卷机和打卷机产生的废润滑油，平板硫化机产生的废液压油和生活垃圾，分别在专用容器内存放，暂存于危废暂存间，定期交有资质单位处置；生活垃圾集中收集后交由环卫部门处置。

综上，固废均得到有效利用或处理，固体废物治理措施可行。

## 10.1.4 环境影响评价结论

### (1) 大气环境影响分析结论

经估算，项目大气污染源面源中 H<sub>2</sub>S 贡献浓度最大，最大占标率为 8.97%，为二级评价。本项目 2 台二辊压延机和 20 台平板硫化机废气经 UV 净化装置+活性炭吸附装置处理后由 15m 高排气筒 P1 排放，另 20 台平板硫化机废气经 UV 净化装置+活性炭吸附装置处理后由 15m 高排气筒 P2 排放。VOCs (以非甲烷总烃计) 排放满足《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011) 中表 5 排放标准的要求；H<sub>2</sub>S 和臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 标准要求。项目无组织 VOCs (以非甲烷总烃计) 排放满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016) 表 2 其他企业边界和表 3 无组织排放限值要求，厂界 H<sub>2</sub>S 和臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 二级新改扩建标准。

因此，本项目废气不会对区域大气环境产生明显影响。

### (2) 水环境影响分析结论

本项目生产废水为温胶过程二辊压延机冷却水，冷却水循环量为 10m<sup>3</sup>/d，主要污染因子为 SS，循环使用，不外排。生活污水产生量 0.8m<sup>3</sup>/d。生活污水水质简单，产生量较小，排入厂区化粪池，定期由当地农民清掏，不外排。

因此，本项目废水不会对周围水环境产生明显影响。

### (3)声环境影响分析结论

通过预测结果统计可以得出，项目投产后噪声源对厂界的贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准要求；贡献值叠加现状监测之后的厂界预测值满足《声环境质量标准》2类标准。

因此，本项目噪声对区域声环境无明显影响。

### (4)固体废物环境影响分析结论

项目所有固体废物均得到妥善处置和综合利用，不会对周边境产生不良影响。

### (5)防护距离结论

项目卫生防护距离为100m，距离项目最近的敏感点为西侧425m处的小历庄村，符合卫生防护距离要求。防护距离内无其他居民区、自然保护区、风景名胜区、医院等环境敏感点，满足卫生防护距离要求。

## 10.1.5 其他分析结论

本项目建议总量控制指标为：COD：0t/a；NH<sub>3</sub>-N：0t/a；SO<sub>2</sub>：0t/a；NO<sub>x</sub>：0t/a；VOC<sub>s</sub>（以非甲烷总烃计）：0.038t/a。

项目在网上进行了第一次公示和第二次公示，第二次公示期间在报纸上登报两次，并在评价范围内的环境敏感点进行了张贴公示，公示期间无反馈意见。

本项目环保支出费用在可接受范围之内，并且项目建设还可以带来明显的环境效益和社会效益。所以，本项目从环境经济角度来分析，是可行的。

本项目根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）对本项目涉及的废气污染源、地下水、厂界噪声等提出了环境监测计划，并对排污口提出了规范化管理的要求。

## 10.1.6 项目可行性结论

景县润特橡塑制品有限公司橡胶止水带生产线建设项目符合国家及地方产业政策要求，选址符合当地规划，建设规模合理，在采取本次环评提出的各项污染防治措施下，污染物均达标排放，对区域环境质量影响较小，厂址选择可行，环境经济可行，在全面加强管理，严格执行环境检测计划和环境保护“三同时”制度和认真落实各项污染防治措施的基础上，从环境保护的角度分析，该项目的建设是可行的。

## 10.2 建议

(1) 严格执行“三同时”制度，确保各类环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行。

(2) 建设单位要充分认识到环境保护的重要性，积极向本企业职工宣传国家的各项环境保护方针、政策和法规，提高职工的环境保护意识，进一步强化环境保护工作。

(3) 加强企业环境管理的制度化、规范化，使企业按照现代化标准管理，提高企业的清洁生产水平。

(4) 加强环保设施维护、维修工作，确保各类环保设施正常运行。