

利安隆凯亚（河北）新材料有限公司
受阻胺类光稳定剂产品及中间体改
扩建项目

环境影响报告书

（征求意见稿）

建设单位：利安隆凯亚（河北）新材料有限公司

环评单位：河北安亿环境科技有限公司

编制时间：二零二二年四月

目 录

1 概 述	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 建设项目的特点.....	2
1.3 环境影响评价的工作过程.....	2
1.4 分析判定相关情况.....	3
1.5 主要环境问题及环境影响.....	5
1.6 环境影响报告书主要结论.....	6
2 总 则	7
2.1 编制依据.....	7
2.2 评价原则.....	11
2.3 评价因子与评价标准.....	12
2.4 评价工作等级和评价范围.....	19
2.5 相关规划和环境功能区划.....	33
2.6 主要环境保护目标.....	49
3 建设项目工程分析	53
3.1 原有工程.....	错误! 未定义书签。
3.2 现有工程、在建项目已建工程、本项目已建工程.....	错误! 未定义书签。
3.3 在建项目工程分析.....	错误! 未定义书签。
3.4 本项目工程分析.....	错误! 未定义书签。
3.5 总量控制分析.....	错误! 未定义书签。
3.6 清洁生产分析.....	错误! 未定义书签。
4 环境现状调查与评价	53
4.1 区域环境概况.....	53
4.2 区域污染源调查.....	57
4.3 环境质量现状监测与评价.....	62
5 环境影响预测与评价	95
5.1 施工期环境影响预测与评价.....	95
5.2 大气环境影响预测与评价.....	95
5.3 地表水环境影响分析.....	104
5.4 地下水环境影响预测与评价.....	114
5.5 噪声环境影响分析.....	135
5.6 固体废物环境影响分析.....	138
5.7 土壤环境影响预测与评价.....	139
6 环境保护措施及其可行性分析	149
6.1 废气污染源防治措施可行性分析.....	149
6.2 废水污染源防治措施可行性分析.....	154
6.3 噪声防治措施可行性论证.....	159
6.4 固体废物防治措施可行性论证.....	159
6.5 防渗措施可行性论证.....	160
7 环境风险评价	161
7.1 风险调查与识别.....	161
7.2 源项分析.....	173
7.3 事故后果预测与评价.....	错误! 未定义书签。
7.4 环境风险管理.....	174

7.5 事故应急防范措施.....	183
7.6 事故应急预案.....	187
7.7 风险评价结论与建议.....	189
7.8 风险防范设施验收一览表.....	190
8 环境影响经济损益分析.....	197
8.1 环境保护设施投资估算.....	错误! 未定义书签。
8.2 环境经济效益分析.....	错误! 未定义书签。
8.3 环境效益分析.....	198
8.4 社会效益分析.....	198
9 环境管理与监测计划.....	199
9.1 环境保护管理.....	199
9.2 环境监测计划.....	200
9.3 污染源监控措施.....	201
9.4 污染源排放清单.....	错误! 未定义书签。
9.5 企业信息公开.....	201
9.6 排污口规范化要求.....	202
9.7 环境保护“三同时”验收.....	错误! 未定义书签。
10 结论与建议.....	205
10.1 结论.....	205
10.2 建议.....	210

附图：

- 附图一：项目地理位置图
- 附图二：项目周边关系图
- 附图三：项目大气、风险评价范围及保护目标分布
- 附图四：项目土壤、噪声监测点位图
- 附图五：项目地下水评价范围及监测布点图
- 附图六：项目平面布置图
- 附图七：项目厂区防渗分布图
- 附图八：园区用地布局规划图
- 附图九：园区产业布局图
- 附图十：衡水市生态保护红线图

附件：

- 附件一 营业执照
- 附件二 备案信息
- 附件三 土地证
- 附件四 利安隆凯亚（河北）新材料有限公司现有环保手续及排污许可证
- 附件五 利安隆凯亚（河北）新材料有限公司现有危废协议
- 附件六 园区规划环评审查意见的函
- 附件七 环境质量现状监测报告
- 附件八 副产品供销协议
- 附件九 专家意见
- 附件十 委托书
- 附件十一 建设项目环境影响报告书审批基础信息表

1 概 述

1.1 项目由来

利安隆凯亚（河北）新材料有限公司（原衡水凯亚化工有限公司）位于河北衡水高新技术产业开发区冀衡路9号。衡水凯亚化工有限公司是由衡水东风化工有限公司、香港富顺有限公司、北京安子恒贸易有限公司共同出资，2006年成立的中港合资企业；2010年转成内资企业；2018年下半年与利安隆合作重组，2018年底在深交所发布重组公告，2019年7月完成重组上市，2019年6月正式更名为利安隆凯亚（河北）新材料有限公司。

利安隆凯亚（河北）新材料有限公司2019年投资建设《5000吨HALS（受阻胺类光稳定剂）产品扩建项目》，2019年5月29日取得衡水市生态环境局的批复，批复文号为衡环评[2019]23号；2019年10月27日公司对该项目第一阶段产品（光稳定剂3853、光稳定剂123、四甲基哌啶胺、光稳定剂770、四甲基哌啶酮、五甲基哌啶醇、氮氧自由基阻聚剂）进行了自主验收，2019年12月9日该阶段性验收项目涉固废配套污染防治措施通过了衡水市行政审批局验收，验收文号为衡行审勘验[2019]68号；2020年10月30日公司对该项目第二阶段产品（光稳定剂SEED）进行了自主验收；剩余产品（光稳定剂119、HA88）工艺、设备等有重大变动，因此，利安隆凯亚（河北）新材料有限公司于2021年11月委托河北安亿环境科技有限公司编制了《5000吨HALS（受阻胺类光稳定剂）产品扩建项目》并重新报批。

本项目拟建工程投资6000万元，在现有厂区内，依托现有工程进行建设。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定，该项目属于二十三、化学原料和化学制品制造业中专用化学产品制造266，需编制环境影响报告书。受建设单位委托，河北安亿环境科技有限公司承担本次项目的环境影响评价工作。我单位接受委托后，即组织项目参评人员对项目拟建地点进行了现场踏勘，同时对拟建工程所在区域的自然环境、生态环境、社会经济环境及拟建工程工程内容进行全面调查，收集有关信息、资料，在进行初步的环境现状调查及工程分析的基础上，进行项目环境影响因素识别和污染因子的筛选，确定重点评

价项目及各项评价工作等级，按照国家及河北省有关环境保护法律、法规和《环境影响评价技术导则》的有关规定，编制了《利安隆凯亚（河北）新材料有限公司受阻胺类光稳定剂产品及中间体改扩建项目环境影响报告书（报审版）》。

在本次评价工作中，得到了衡水市行政审批局、衡水市生态环境局高新技术产业开发区分局及建设单位等有关领导、工程技术人员的大力支持与积极协助，在此一并表示衷心的感谢。

1.2 建设项目的特点

本项目主要特点如下：

（1）《利安隆凯亚（河北）新材料有限公司受阻胺类光稳定剂产品及中间体改扩建项目》属于改扩建项目，项目产生的废气、废水、噪声能够达标排放，固体废物及副产均得到合理处置；经预测，项目建成后，废气、废水、噪声能够达标排放，固体废物及副产均可得到合理处置，环保治理处于行业先进水平，污染物均可达标排放，措施可行。

（2）《利安隆凯亚（河北）新材料有限公司受阻胺类光稳定剂产品及中间体改扩建项目》产品为现有工程产品，行业类别为化学试剂和助剂制造（行业类别代码为 C2661），项目使用了先进的生产工艺和设备，清洁生产水平较高。

（3）《利安隆凯亚（河北）新材料有限公司受阻胺类光稳定剂产品及中间体改扩建项目》位于河北衡水高新技术产业开发区东区生物医药及精细化工产业园内，符合园区产业定位及用地规划。

1.3 环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 253 号令）、《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院第 682 号令）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令第 16 号）以及当地环保管理部门的规定，该项目需编制环境影响报告书。建设单位于 2021 年 4 月委托我单位承担拟建工程的环境影响评价工作。

1.3.1 前期准备、调研和工作方案阶段

评价单位接受环评委托后，即组织人员进行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，开展该项目的环境影响评价工作，对拟建工程进行初步的工程分析，开展初步的环境现状调查。识别拟建工程的环境影响因素，筛选主要的环境影响评价因子，明确评价重点和环境保护目标，确定环境影响评价的范围、评价工作等级和评价标准，最后制订工作方案。

1.3.2 分析论证和预测评价阶段

2022年3月，环评单位在准备阶段的基础上，进行充分的环境现状调查监测，做进一步的工程分析。根据现状监测结果及收集的资料、数据，我单位进行了各环境要素环境影响预测预评价及各专题环境影响分析与评价。

1.3.3 环境影响评价文件编制阶段

汇总、分析论证和预测评价阶段工作所得的各种资料、数据，根据项目的环境影响、法律法规和标准等的要求，提出环境保护措施，进行技术经济论证，并给出污染物排放清单。从环境保护的角度确定项目建设的可行性，给出建设项目环境影响评价结论，基本完成《利安隆凯亚（河北）新材料有限公司受阻胺类光稳定剂产品及中间体改扩建项目环境影响报告书》编制。

1.4 分析判定相关情况

（1）项目与河北衡水高新技术产业开发区符合性分析

河北衡水高新技术产业开发区东区分为西部的新型功能材料产业园、中部的生物医药及精细化工产业园、东部的交通工程装备产业园、南部的产业园综合服务片区；生物医药及精细化工产业园规划产业为：生物医药重点发展微生物发酵药物、基因工程药物、生物中药等；精细化工以现有化工产业为基础，向医药中间体、化工助剂（如光稳定剂、生物基尼龙等）等精细化工转型升级。本项目位于河北衡水高新技术产业开发区东区生物医药及精细化工产业园内，符合规划产业定位和产业布局。本项目符合园区产业定位及产业布局以及其他现行环境管理要求，经环评预测分析，项目污染物均达标排放，项目建设不会降低区域环境功能，对环境的影响在可接受范围内，因此项目建设可行。

（2）项目选址可行性分析

①项目选址规划符合性分析

项目位于河北衡水高新技术产业开发区东区，建设地点为冀衡路9号，符合园区产业布局规划。

②公辅设施建设分析

本项目紧邻园区内道路，交通便捷。项目所在园区已完成供电等基础设施建设，配套排水管网已经建成，园区基础建设良好，能够满足项目建设和生产需要。

③环境功能区划符合性分析

该项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，环境噪声执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3类区标准，土壤满足《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）二类用地筛选值标准限值及《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T 5216-2020）二类用地筛选值标准限值。

项目投产后，不会对大气、地下水、地表水、声环境及土壤造成明显影响，区域各项环境质量指标仍可以满足功能区划的要求，因此，拟选厂址符合环境功能区划。

④环境影响分析

根据预测结果，工程排放废气对各评价点的贡献浓度较小，对周围的空气质量影响较小。工程生产废水和生活污水经厂区污水处理站处理后排入园区污水处理厂处理，对周边地表水环境影响较小。项目厂区采取完善的防渗措施，可有效防止对地下水及土壤的污染；采取噪声治理措施使厂界噪声达标；固体废物及副产全部妥善处置。通过采取完善的环保措施，对环境影响较小，从环境影响方面厂址选择是合理的。

⑤防护距离符合性分析

根据计算，本项目不需设置大气环境防护距离。

⑥环境风险分析

根据环境风险分析可知，本项目环境风险在可接受范围之内，从环境风险角度分析，环境风险可接受。

综上所述，项目厂址符合园区规划产业定位、产业布局及用地规划，项目所在区域环境有一定容量，项目投产后对环境的影响较小，满足防护距离要求，环境风险可以接受。因此，本项目厂址选择是可行的。

（3）本项目产业政策符合性

本项目行业类别为化学试剂和助剂制造（行业类别代码为 C2661）。项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 29 号）中鼓励类、限制类、淘汰类建设项目；不属于《河北省禁止投资的产业目录》（2014 年版）中禁止投资的项目；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）中限值和淘汰类项目；不属于《衡水市限制和淘汰类产业目录清单》中限制和淘汰类项目。项目建设符合国家及地方产业政策要求。

（4）规划环评、审查意见及“三线一单”符合性分析

本项目符合河北衡水高新技术产业开发区总体规划环评、审查意见相关管理要求；本项目符合《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》（环保部环环评 [2016]150 号）及《衡水市人民政府关于加快实施衡水市“三线一单”生态环境分区管控的意见》（衡政字〔2021〕7 号）中相关管理要求。

1.5 主要环境问题及环境影响

根据项目生产工艺、污染物排放特征和周围环境特点，确定本次评价关注的主要环境问题是厂区投入运营后主要污染物的产生、控制。本项目关注的环境问题主要为：

（1）废气：项目运营期产生的废气包括工艺不凝气、燃气导热油炉烟气、RTO 废气等。

经预测，各类废气经治理措施处理后均可达标排放，对周围大气环境影响较小。

（2）废水：项目产生的废水主要为生产废水。废水经厂区现有污水站处理后排至园区污水处理厂，经预测，处理后水质满足园区污水处理厂进水水质要求后排入园区纳污管网，最终进园区污水处理厂进行处理，不会对地表水造成影响。

(3) 噪声：项目采取厂房隔声、设备基础减震等降噪措施，经预测，项目北厂界噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准要求，对其它厂界噪声值满足3类标准要求，不会对周边环境和附近的居民产生明显影响。

(4) 固废：项目一般固废为袋式除尘器收集粉尘、冷凝溶剂，全部回收；危险废物主要为废催化剂、残液、釜残、过滤杂质、污水站污泥、废脱色剂、污盐，全部暂存在危废间内，委托有资质单位处理，不会对周围环境产生影响。

因此项目实施对区域环境影响可以接受，不会改变环境功能要求。总体上，项目建设不会降低区域环境功能，对环境的影响在可接受范围内。

1.6 环境影响报告书主要结论

项目建设符合国家及河北省相关产业政策的有关规定；项目位于河北衡水高新技术产业开发区东区，在项目评价范围内不涉及辖区范围内的生态红线区域，不会导致辖区内生态服务功能下降；项目选址合理可行，符合河北衡水高新技术产业开发区总体规划及环境功能区划要求；对可能产生的废气、废水、噪声、固体废物及环境风险均采取了切实可行的防治措施，使污染物达标排放，对周边环境产生的影响较小，满足项目所在区域环境质量要求；项目主要污染物总量控制满足环境管理要求；项目在落实有效的环境风险措施后，从风险预测结果来看，项目环境风险可降至可防控水平；征求意见稿编制完成后，公司开展了公众参与信息公开工作，根据反馈的调查显示，没有被调查者提出反对意见；项目清洁生产水平可达国内先进水平。

综上所述，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。

2 总 则

2.1 编制依据

2.1.1 环境保护法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订并施行）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订并施行）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订）；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月26日修订并施行）；
- (9) 《中华人民共和国水法》（2016年7月2日起施行）；
- (10) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起施行）；
- (11) 《中华人民共和国环境保护税法》（2018年1月1日起实施）。

2.1.2 环境保护法规、地方规章

- (1) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，国家环境保护部，环发[2012]77号；
- (2) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》，国家发展和改革委员会第29号令，2019年10月30日；
- (3) 《关于加强污染源环境监管信息公开工作的通知》，环境保护部环发[2013]74号；
- (4) 《关于当前环境信息公开重点工作安排的通知》，环办[2013]86号；
- (5) 《关于推进危险废物环境管理信息化有关工作的通知》，生态环境部办公厅 环办固体函[2020]733号；
- (6) 《排污许可管理条例》，中华人民共和国国务院令 第736号，2021年3月1日；
- (7) 《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；

(8) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发[2015]17号；

(9) 《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，2016年5月28日；

(10) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号），2015.1.09；

(11) 《生态环境部关于印发京津冀及周边地区、汾渭平原 2020-2021 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》环大气[2020]61号，2020年10月28日；

(12) 《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》，国发[2016]65号；

(13) 《关于印发《“十三五”环境影响评价改革实施方案》的通知》，环境保护部环办[2016]95号

(14) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令 第 682 号，2017.7.24；

(15) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021年版)，生态环境部令 第 16 号，2021.1.1；

(16) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》，国发[2018]22号，2018.6.27；

(17) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》，环办环评[2017]84号，2017.11.14；

(18) 《环境影响评价公众参与办法》，部令 第 4 号，2018.7.16《环境影响评价公众参与办法》，部令 第 4 号；

(19) 《河北省人民政府关于进一步加强环境保护工作的决定》，冀政[2012]24号；

(20) 《关于进一步加强信息公开工作规范环评文件编制的通知》，河北省环保厅，冀环办发[2012]195号；

(21) 《关于进一步加强污染防治工作的意见》，冀环防[2012]224号；

(22) 《关于进一步加强建设项目固体废物环评管理的通知》，冀环办

发[2013]14号；

(23) 《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》，原河北省环境保护厅，冀环总[2014]283号；

(24) 《河北省水污染防治行动计划实施方案》(2015.4.16)；

(25) 《河北省人民政府办公厅关于印发河北省新增限制和淘汰产业类目录(2015版)的通知》，冀政办发[2015]7号；

(26) 《河北省人民政府办公厅关于印发河北省建设京津冀生态环境支撑区“十四五”规划的通知》，冀政办字[2021]144号；

(27) 河北省水污染防治工作领导小组办公室关于印发《河北省碧水保卫战三年行动计划(2018—2020年)》的通知，冀水领办[2018]123号，2018年12月26日；

(28) 关于印发《河北省净土保卫战三年行动计划(2018-2020年)》的通知，冀土领办[2018]19号；

(29) 《河北省人民政府关于印发河北省打赢蓝天保卫战三年行动方案的通知》(冀政发[2018]18号)；

(30) 《河北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(冀政字[2020]71号)；

(31) 《河北省环境保护厅办公室关于建设全省危险废物智能监控体系的通知》(冀环办发[2017]112号)；

(32) 《关于进一步做好建设项目大气主要污染物排放总量指标审核管理工作的通知》(冀环办字函[2020]247号)；

(33) 《关于印发河北省工业废料废液等危险废物排查整治实施方案的通知》(冀政办字[2020]87号)；

(34) 《河北省2020年环境影响评价事中事后监管工作方案》(冀环环评函[2020]554号)；

(35) 《河北省2020年排污许可事中事后监管工作方案》(冀环办字函[2020]166号)；

(36) 《河北省强化危险废物监管和利用处置能力改革行动方案》(冀政办字[2020]83号)；

- (37) 《河北省 2021 年大气污染综合治理工作方案》（冀气领组[2021]2 号）；
- (38) 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45 号）；
- (39) 《河北省达标排污许可管理办法（试行）》（河北省人民政府令[2014]13 号）；
- (40) 《关于进一步强化规划环评和项目环评编制管理工作的通知》（冀环环评函[2021]210 号）；
- (41) 《河北省深入实施大气污染综合治理十条措施》；
- (42) 《衡水市水污染防治实施方案》（衡发[2016]3 号）；
- (43) 《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）；
- (44) 《衡水市人民政府关于印发衡水市生态环境保护“十三五”规划的通知》（衡政字[2017]29 号）；
- (45) 《关于印发衡水市限制和淘汰类产业目录清单的通知》（衡政办字[2017]69 号）；
- (46) 衡水市人民政府办公室《关于印发衡水市城区声环境功能区划分与调整方案的通知》（衡政办字[2018]123 号）；
- (47) 《衡水市人民政府关于加快实施衡水市“三线一单”生态环境分区管控的意见》（衡政字〔2021〕7 号）。

2.1.3 评价技术规范

- (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—生态影响》，HJ19-2011；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》，HJ169-2018；

- (9) 《固体废物鉴别标准通则》，GB 34330-2017；
- (10) 《化工建设项目环境保护技术规范》（GB50483-2009）；
- (11) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）；
- (12) 《危险废物污染防治技术政策》，环发[2001]199号；
- (13) 关于调整公布《河北省水功能区划》的通知（冀水资[2017]127号）；
- (14) 《排污单位自行监测技术指南 总则》，HJ819-2017；
- (15) 《危险化学品重大危险源辨识》，GB18218-2018；
- (16) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号）；
- (17) 《危险废物收集贮存运输技术规范》，HJ2025-2012；
- (18) 《污染源源强核算技术指南 准则》，HJ884-2018；
- (19) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》，HJ942-2018；
- (20) 《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》，HJ1103-2020。

2.1.4 工程相关技术资料

- (1) 《河北衡水高新技术产业开发区总体规划环境影响报告书》及审查意见（衡环评函[2018]40号）；
- (2) 《利安隆凯亚（河北）新材料有限公司受阻胺类光稳定剂产品及中间体改扩建项目》简介；
- (3) 《利安隆凯亚（河北）新材料有限公司受阻胺类光稳定剂产品及中间体改扩建项目》备案信息；
- (4) 利安隆凯亚（河北）新材料有限公司现有环评、验收及批复；
- (5) 其他有关工程技术资料。

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，本次环境影响评价遵循以下评价原则。

- (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 评价因子与评价标准

2.3.1 评价因子

根据拟建工程特性，结合建设地区环境状况，全面分析判别该项目建设不同阶段对环境可能产生影响的因子、影响途径，初步估算影响程度，用矩阵法对可能遭受工程影响的环境要素和评价因子进行识别、筛选。环境影响要素识别结果见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响要素及影响程度识别一览表

环境要素 阶段		自然环境					环境风险
		大气环境	土壤环境	地表水体	地下水体	声环境	
施工期	施工作业	-1	-1	0	-1	-1	—
	物料运输	-1	0	0	0	-1	—
运营期	废气排放	-2	0	0	0	0	-1
	废水排放	0	-1	-1	-1	0	-1
	固体废物	0	-1	0	-1	0	-1
	设备噪声	0	0	0	0	-1	0

注：表中“+”表示正效益，“-”表示负效益；0 表示基本无影响；1 表示影响较小；2 表示影响中等。

根据环境影响要素识别结果，结合项目所在区域环境质量现状及拟建工程的工艺特点、污染物排放特征，通过筛选确定拟建工程的评价因子，见表 2.3-2。

表2.3-2 评价因子一览表

环境要素	评价类别	评价因子
环境空气	现状评价	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、非甲烷总烃、二甲苯、丙酮、甲醇、氨、硫化氢、TSP
	污染源评价	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、非甲烷总烃、二甲苯、环氧乙烷、丙酮、甲醇、臭气浓度
	影响预测	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、非甲烷总烃、二甲苯、丙酮、甲醇、臭气浓度
地下水环境	现状评价	pH、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、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、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、石油类、甲醇、二甲苯、丙酮、镍
	污染源评价	PH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、石油类
	影响评价	耗氧量、石油类、氨氮
声环境	污染源评价	等效连续 A 声级
	现状评价	A 声级
	影响预测	等效连续 A 声级
土壤	现状评价	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、挥发性有机物(四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯)、半挥发性有机物(硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘)、石油烃、氨氮、丙酮
	影响评价	石油烃、二甲苯
固体废物	污染源评价	一般固废：除尘器收集粉尘、冷凝溶剂； 危险废物：废催化剂、残液、釜残、过滤杂质、污水站污泥、废脱色剂、污盐；
环境风险	风险评价	多聚甲醛、环氧乙烷、丙酮、硝酸铵、30%甲醛、甲酸、液氨、甲醇、乙酸、三聚氯氰、二甲苯、93%硫酸、环己烷、溶剂油、辛烷

2.3.2 评价标准

2.3.2.1 环境质量标准

(1) 环境空气：区域环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二类区标准，非甲烷总烃执行河北省地方标准《环境空气质量 非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012)中表 1 二级标准，丙酮、氨、甲醇、二甲苯、硫化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)表 D.1 其他污染物空

气质量浓度参考限值。

(2)地下水环境:地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准,石油类参照《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006)标准。

(3)地表水环境:执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准。

(4)声环境:执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类区及4a类区标准。

(5)土壤:农用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB15618-2018)表1标准;建设用地土壤环境质量执行《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)二类用地筛选值标准限值、《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T 5216-2020)二类用地筛选值标准限值。

环境质量标准见表 2.3-3。

表 2.3-3 环境空气质量标准一览表

类别	污染物	时限	浓度		来源
			单位	限值	
环境空气	PM _{2.5}	24小时平均	μg/m ³	75	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准
	PM ₁₀	24小时平均	μg/m ³	150	
	SO ₂	24小时平均	μg/m ³	150	
		1小时平均		500	
	NO ₂	24小时平均	μg/m ³	80	
		1小时平均		200	
	CO	24小时平均	mg/m ³	4	
		1小时平均		10	
	O ₃	8小时平均	μg/m ³	160	
		1小时平均		200	
	氨	1小时平均	μg/m ³	200	《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中的附录D中表D.1其他污染物空气质量浓度参考限值
	硫化氢	1小时平均	μg/m ³	10	
甲醇	1小时平均	μg/m ³	3000		
丙酮	1小时平均	μg/m ³	800		
二甲苯	1小时平均	μg/m ³	200		
非甲烷总烃	1小时平均	mg/m ³	2.0	《环境空气质量 非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012)中二级标准	

表 2.3-4 地下水质量标准一览表

类别	污染物	浓度		来源
		单位	限值	
地下水	pH	--	6.5-8.5	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准
	总硬度(以CaCO ₃ 计)	mg/L	≤450	
	溶解性总固体		≤1000	
	耗氧量		≤3.0	

受阻胺类光稳定剂产品及中间体改扩建项目

	硝酸盐（以 N 计）		≤20.0	参照《生活饮用水卫生标准》 (GB5749-2006) 标准
	亚硝酸盐（以 N 计）		≤1.00	
	氨氮（以 N 计）		≤0.50	
	硫酸盐		≤250	
	氯化物		≤250	
	挥发性酚类（以苯酚计）		≤0.002	
	氰化物		≤0.05	
	铁		≤0.3	
	锰		≤0.10	
	汞		≤0.001	
	砷		≤0.01	
	镉		≤0.005	
	氟化物		≤1.0	
	铬（六价）		≤0.05	
	铅		≤0.01	
	总大肠菌群数	CFU/100mL	≤3.0	
	菌落总数	CFU/mL	≤100	
	二甲苯	μg/L	≤500	
	镍	mg/L	0.002	
	石油类	mg/L	≤0.3	

表 2.3-5 声环境质量标准一览表

类别	污染物	时限	单位	标准值	来源
声环境	L _{Aeq}	昼间	dB(A)	65	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中 3 类标准
	L _{Aeq}	夜间	dB(A)	55	
	L _{Aeq}	昼间	dB(A)	70	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中 4a 类标准
	L _{Aeq}	夜间	dB(A)	55	

表 2.3-6 农用地土壤污染风险管控标准(试行)单位: mg/kg

序号	污染物项目		风险筛分值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.4	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	水田	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

表 2.3-7 建设用地土壤环境质量标准一览表

类别	污染物	单位	标准值	来源
土壤环境	砷	mg/kg	60	《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准》 (GB15618-2018) 二类用地筛选 值标准限值
	镉		65	
	铜		18000	
	铅		800	

	汞		38	
	镍		900	
	六价铬		5.7	
	苯		4	
	甲苯		1200	
	乙苯		28	
	间二甲苯+对二甲苯		570	
	苯乙烯		1290	
	邻二甲苯		640	
	1,2-二氯丙烷		5	
	氯甲烷		37	
	氯乙烯		0.43	
	1,1-二氯乙烯		66	
	二氯甲烷		616	
	反-1,2-二氯乙烯		54	
	1,1-二氯乙烷		9	
	顺-1,2-二氯乙烯		596	
	1,1,1-三氯乙烷		840	
	四氯化碳		53	
	1,2-二氯乙烷		5	
	三氯乙烯		2.8	
	1,1,2-三氯乙烷		2.8	
	四氯乙烯		53	
	1,1,1,2-四氯乙烷		10	
	1,1,2,2-四氯乙烷		6.8	
	1,2,3-三氯丙烷		0.5	
	氯苯		270	
	1,4-二氯苯		20	
	1,2-二氯苯		560	
	氯仿		0.9	
	萘		70	
	2-氯酚		2256	
	苯并[a]蒽		15	
	蒽		1293	
	苯并[b]荧蒽		15	
	苯并[k]荧蒽		151	
	苯并[a]芘		1.5	
	茚并[1,2,3-cd]芘		15	
	二苯并[a,h]蒽		1.5	
	硝基苯		76	
	苯胺		260	
	石油烃		4500	
	镍		900	
	丙酮		10000	
	氨氮	mg/kg	1200	《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T 5216-2020) 二类用地筛选值标准限值

2.3.2.2 污染物排放标准

(1) 废气排放标准

有组织：运营期产品生产过程产生的甲醇、丙酮、环氧乙烷、二甲苯排放参照执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表6废气中有机

特征污染物及排放限值要求，非甲烷总烃排放执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表1有机化工业标准要求，氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2标准限值要求，颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中其他颗粒物二级标准；RTO排放的颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中炭黑尘二级标准，SO₂、NO_x参照执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表5大气污染物特别排放限值工艺加热炉标准要求；焚烧炉烟气排放执行河北省地标《锅炉大气污染物排放标准》（DB13/5161-2020）表1燃油锅炉大气污染物排放限值。

无组织：厂界非甲烷总烃、二甲苯、甲醇、丙酮浓度执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表2企业边界大气污染物浓度限值要求；厂界颗粒物执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表7企业边界大气污染物浓度标准标准限值；厂界无组织氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中二级新改扩建标准限值；厂区内非甲烷总烃排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表A.1要求。

（2）废水排放标准

项目废水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准同时满足园区污水处理厂进水水质标准。

（3）噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12552-2011）相关标准；

运营期北厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中4类标准，其他厂界执行3类标准。

（4）固体废物排放标准

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和处置场污染控制标准》（GB18599-2020）中标准要求。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单（环境保护部公告[2013]第36号）相关规定要求。

表2.3-8 项目污染物排放标准

受阻胺类光稳定剂产品及中间体改扩建项目

类别	污染源	污染物	污染物排放限值	来源
废气	生产有组织废气	甲醇	排放限值：50mg/m ³	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表6废气中有机特征污染物及排放限值要求
		丙酮	排放限值：100mg/m ³	
		环氧乙烷 ⁽¹⁾	排放限值：0.5mg/m ³	
		二甲苯	排放限值：20mg/m ³	
		非甲烷总烃	最高允许排放浓度：80mg/m ³ 最低去除效率：90%	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表1有机化工业标准
		颗粒物	最高允许排放浓度：120mg/m ³ 最高允许排放速率：11.89kg/h （其他颗粒物，23.5m 排气筒插值计算）	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准
		氨	排放速率：8.7kg/h （20m 排气筒）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2标准限值要求
		硫化氢	排放速率：0.58kg/h （20m 排气筒）	
	臭气浓度	2000（无量纲）		
	RTO 废气	颗粒物	最高允许排放浓度：18mg/m ³ 最高允许排放速率：1.74kg/h （炭黑尘，23.5m 排气筒插值计算）	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准
		SO ₂	排放浓度：50mg/m ³	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表5大气污染物特别排放限值工艺加热炉标准
		NO _x	排放浓度：100mg/m ³	
	焚烧炉	颗粒物	排放浓度：10mg/m ³	《锅炉大气污染物排放标准》（DB13/5161-2020）表1燃油锅炉大气污染物排放限值
		SO ₂	排放浓度：20mg/m ³	
		NO _x	排放浓度：80mg/m ³	
		氨逃逸	2.3	
		烟气黑度	≤1 级	
	无组织废气	非甲烷总烃	企业边界浓度限值：2.0mg/m ³	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表2 企业边界大气污染物浓度限值要求
		二甲苯	企业边界浓度限值：0.2mg/m ³	
		甲醇	企业边界浓度限值：1.0mg/m ³	
		丙酮	企业边界浓度限值：1.0mg/m ³	
氨		企业边界浓度限值：1.5 mg/m ³	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1 中二级新改扩建标准限值	
硫化氢		企业边界浓度限值：0.06mg/m ³		
臭气浓度		20（无量纲）		

		颗粒物	企业边界浓度限值：1.0mg/m ³	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 7 企业边界大气污染物浓度标准
		非甲烷总烃	厂房外：1h 平均浓度值：6mg/m ³ ； 任意一次浓度值：20mg/m ³	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 厂区无组织排放限值
废水	生产废水及生活污水	pH	6-9	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准，同时满足园区污水处理厂进水水质标准
		BOD ₅	200mg/L	
		SS	400mg/L	
		COD	500mg/L	
		氨氮	35mg/L	
噪声	噪声	运营期噪声	北厂界： 昼：70dB(A) 夜：55dB(A) 其他厂界： 昼：65dB(A) 夜：55dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类/3类标准
		施工期噪声	昼：70dB(A) 夜：55dB(A)	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
固废	《一般工业固体废物贮存和处置场污染控制标准》（GB18599-2020）中标准要求、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单要求			

注：（1）待国家污染物监测方法标准发布后实施。

2.4 评价工作等级和评价范围

2.4.1 大气环境评价等级及评价范围

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。

(1)P_{max} 及 D_{10%}的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)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，μg/m³；

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

(2)评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分

表 2.4-1 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	$P_{\max} < 1\%$

(3)污染物评价标准

污染物评价标准和来源见下表。

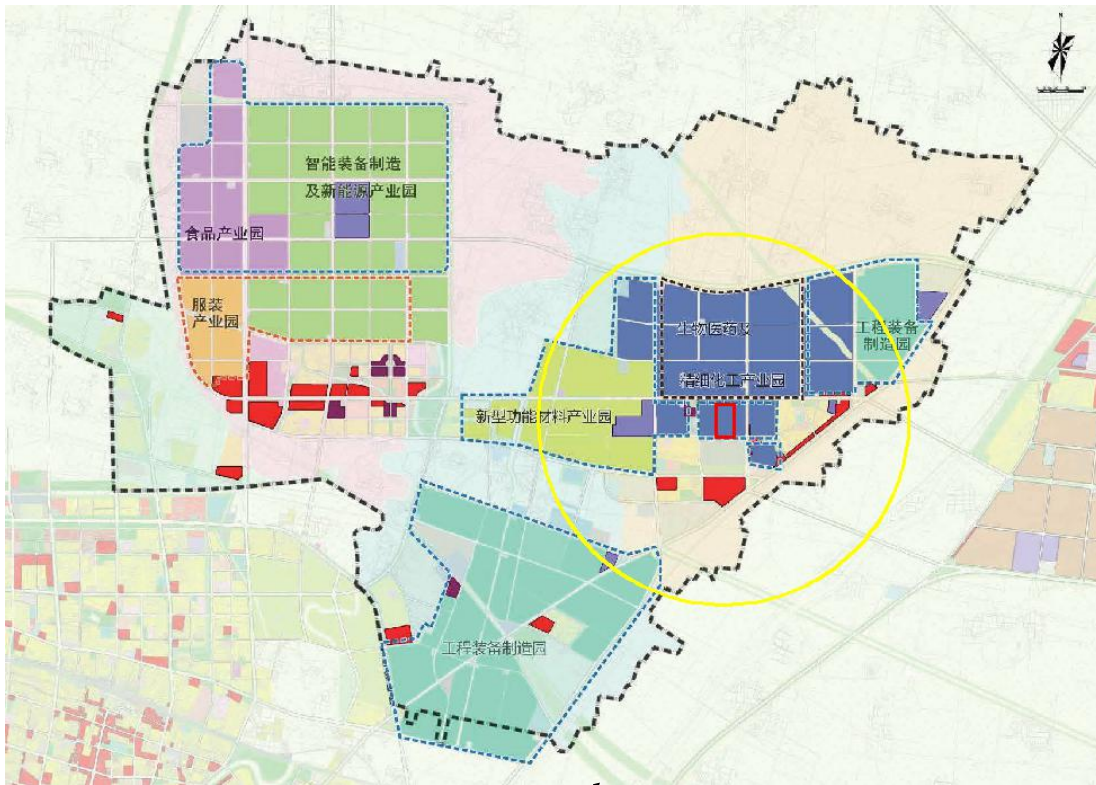
表 2.4-2 污染物评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
SO ₂	二类限区	一小时	500	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
NO ₂	二类限区	一小时	200	
PM ₁₀	二类限区	日均	150	
NMHC (非甲烷总烃)	二类限区	一小时	2000	《环境空气质量 非甲烷总烃限值》 (DB13/1577-2012) 二级标准
丙酮	二类限区	一小时	800	《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D
甲醇	二类限区	一小时	3000	
二甲苯	二类限区	一小时	200	
甲醛	二类限区	一小时	3000	

(5)估算模式所用参数见表 2.4-5。

表 2.4-5 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	120000
最高环境温度		42.2 °C
最低环境温度		-20.2 °C
土地利用类型		农田
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/°	/



注：○项目周边 3km 范围；□项目位置；⋯河北衡水高新技术产业开发区规划边界；项目周边 3km 半径范围内约 85% 的面积属于城市规划区。

图 2.4-1 项目周边 3km 范围图

(6) 评级工作等级确定

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

表 2.4-6 P_{max} 和 $D_{10\%}$ 预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	C_{max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_{max} (%)	$D_{10\%}$ 最远距离 (m)
产品生产废气 及 RTO 废气 (1#排气筒)	NMHC	2000.0	10.4525	0.5226	/
	甲醇	3000.0	2.0769	0.0692	/
	二甲苯	200.0	2.3959	1.1980	/
	丙酮	800.0	3.3258	0.4157	/
	PM10	450.0	0.2851	0.0633	/
	SO ₂	500.0	0.0041	0.0008	/
	NO _x	250.0	3.0543	1.2217	/
车间	NMHC	2000.0	69.4430	3.4722	/
	PM10	450.0	46.6408	10.3646	75.0
	二甲苯	200.0	69.4430	34.7215	275.0
罐区	NMHC	2000.0	0.0620	0.0031	/
	二甲苯	200.0	0.0451	0.0226	/
	丙酮	800.0	0.3002	0.0375	/
	甲醇	3000.0	0.0331	0.0011	/

综合以上分析，本项目 P_{\max} 最大值出现为车间排放的二甲苯， P_{\max} 值为 34.72%， $D_{10\%}$ 为 275.0m， C_{\max} 为 $69.443\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，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一级。

(7) 评价范围

依据本项目环境空气影响评价等级并且结合导则要求，本次评价确定环境空气影响评价范围为：以厂址中心为中心，边长为 5km 的矩形范围。

2.4.2 地下水环境影响评价工作等级的确定

(1) 建设项目分类

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A，拟建工程所属行业类别为“L 石化、化工：85、专用化学品制造”，地下水环境影响评价项目类别为“Ⅰ类”。

(2) 建设项目地下水环境敏感程度

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，建设项目地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，具体分级原则见表 2.4-8。

表 2.4-8 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，在建和规划的饮用水水源）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他保护区，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，在建和规划的饮用水水源）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 ^a 。
不敏感	上述地区之外的其他地区。
注：a“环境敏感程度”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	

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，结合现场调查及区域水文地质资料，本项目所在区域不属于集中式饮用水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以及准保护区以外的补给径流区，无国家和地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，不属于特殊地下水资源保护区以外的分布区。本评价区域内存在未划定保护区

的邱刘庄、西张庄、苏义村等分散式饮用水源井。因此，拟建工程场地地下水环境敏感程度为“较敏感”。

(3) 评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，建设项目地下水环境评价等级根据建设项目类别、建设区域地下水敏感程度来确定。评价等级分级见表 2.4-9。

表 2.4-9 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

综上分析，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，本项目地下水环境影响评价类别为“ I 类”建设项目，建设项目地下水环境敏感程度为“较敏感”，因此，确定本项目地下水环境影响评价等级为“一级”。

(4) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中 8.2 相关技术要求，本次建设项目所在地水文地质条件相对简单，且所掌握的资料能够满足采用公式计算法的要求，所以此次工作调查评价范围的确定采用公式计算法。

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

式中：L—下游迁移距离，m；

α —变化系数， $\alpha\geq 1$ ，一般取 2；

K—渗透系数，m/d；

I—水力坡度，无量纲；

T—质点迁移天数，取值不小于 5000d；

ne—有效孔隙度，无量纲。

变化系数取值 2，渗透系数取值 1.48m/d，水力坡度约为 1.0‰，质子迁移天数取值 8000d，有效孔隙度参考《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 B 取值 0.15。则下游迁移距离为 78.93m。

考虑到拟建工程周围的地形地貌特征、水文地质条件及周围地下水环境敏感目标，结合公式法计算结果，确定本次地下水环境调查评价范围为：即：西

南边界(上游)以王辛庄村北-孙口村北一线为界, 东北边界(下游)以小刘庄村南-孙翰林村为界, 西侧边界以滏阳河为界, 东侧边界以滏阳新河一线为界, 面积共计约 29.6km²。调查评价范围见图 2.4-2。

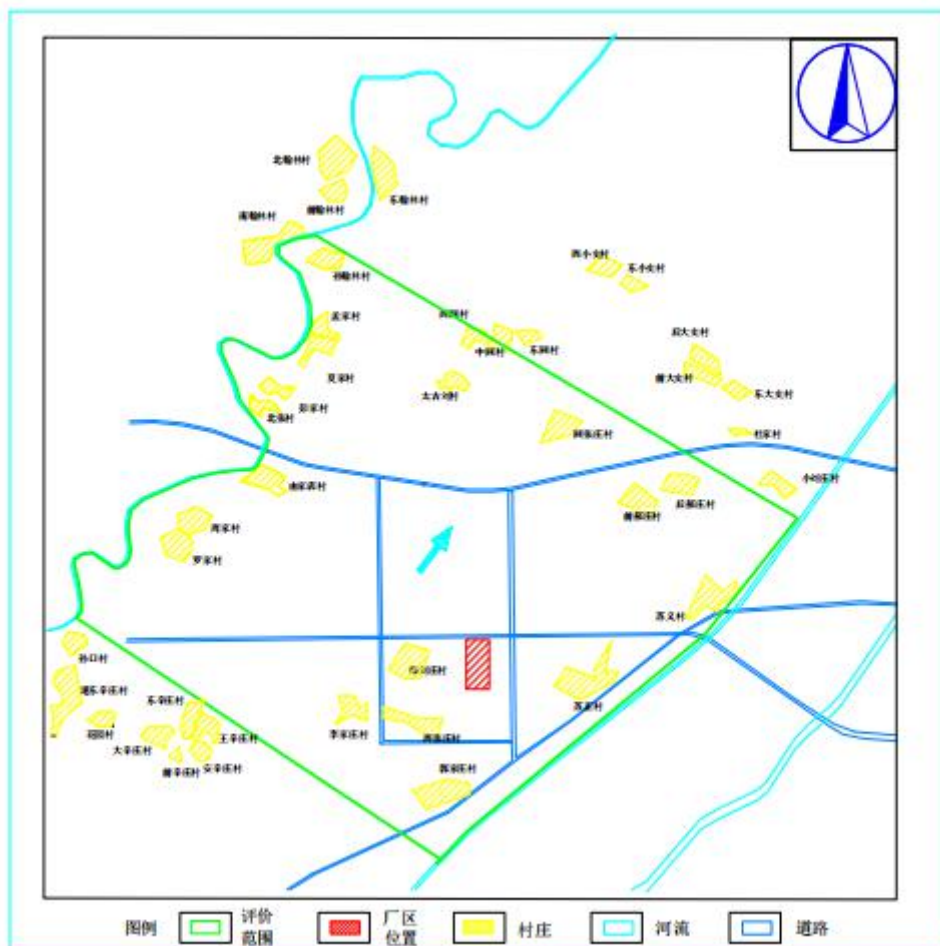


图 2.4-2 调查评价范围示意图

2.4.3 地表水环境影响评价工作等级的确定

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中地表水环境影响评价工作等级划分原则, 地表水环境影响评价等级划分依据见表2.4-10。

表 2.4-10 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/(m ³ /d); 水污染物当量数 W/(无量纲)
一级	直接排放	Q ≥ 20000 或 W ≥ 600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q < 200 或 W < 6000
三级 B	间接排放	—

拟建工程废水经厂区污水处理站处理后排入园区污水处理厂进一步处理,

属于间接排放，因此确定拟建工程的地表水环境影响评价工作等级为三级B。

2.4.4 声环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中噪声环境影响评价工作等级划分原则，拟建工程所在地声环境功能区为3类区，因此确定拟建工程的声环境影响评价工作等级为三级。

2.4.5 环境风险评价等级

2.4.5.1 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

本项目Q值划分为 $Q \geq 100$ 。

（2）行业及生产工艺（M）

本项目行业及生产工艺M值计算结果，见表2.4.5-2。

表 2.4.5-2 项目行业及生产工艺 M 值计算结果表

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 分值	M 值划分
1	加氢单元	加氢工艺	4	10/套	M>20, 为 M1
2	氧化单元	氧化工艺	1	10/套	
3	危险物质贮存	--	/	5	
项目 M 值Σ				55	

根据上表可知，本项目M值判定为 $M > 20$ ，为M1。

（3）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

本项目危险物质及工艺系统危险性等级判断见表2.4.5-3。

表 2.4.5-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与 临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

本项目Q值划分为 $Q \geq 100$ ，M值为M1，根据上表可知，本项目危险物质及工艺系统危险性等级为P1。

2.4.5.2 环境敏感目标调查

（1）环境敏感特征

经调查，项目周边大气环境、地表水环境、地下水环境敏感特征情况，见表 2.4.5-4。

表 2.4.5-4 项目环境敏感特征表

环境敏感特征						
环境空气	厂址周围 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	苏正车管所	S	20	行政办公	30-300
	2	邱刘庄村	W	410	居住区	750
	3	西张庄村	SW	480	居住区	566
	4	武罗学校	SE	510	文化教育	1050
	5	苏正村	E	860	居住区	950
	6	郭家庄村	S	1070	居住区	948
	7	李家庄村	SW	1140	居住区	574
	8	苏义村	NE	2370	居住区	950
	9	回张庄村	NE	2420	居住区	630
	10	前郝庄村	NE	2256	居住区	586
	11	南云齐村	SE	2620	居住区	985
	12	由家店	NW	2740	居住区	384
	13	太古刘村	N	2895	居住区	368
	14	后郝庄村	NE	2700	居住区	435
	15	邢云齐	SE	2950	居住区	309
	16	王辛庄村	SW	2960	居住区	553
	17	东辛庄村	SW	3060	居住区	411
	18	安辛庄村	SW	3100	居住区	207
	19	周家村	NW	3150	居住区	559
	20	顺河庄村	SE	3220	居住区	545
	21	罗家村	NW	3240	居住区	482
	22	中回村	N	3360	居住区	460
	23	西回村	N	3400	居住区	298
	24	前辛庄村	SW	3415	居住区	115
	25	彭家村	NW	3430	居住区	357
	26	大辛庄村	SW	3443	居住区	363
	27	东回村	N	3460	居住区	199
	28	北张村	NW	3480	居住区	289
	29	河东云齐村	SE	3550	居住区	415
	30	大张庄村	SW	3610	居住区	586
	31	小刘庄村	NE	3680	居住区	339
	32	南谢漳村	NW	3790	居住区	732
	33	夏家村	NW	3810	居住区	564
	34	杜家村	NE	3862	居住区	102
	35	中刘家庄村	SW	3870	居住区	193
36	东张庄村	SW	3880	居住区	200	

受阻胺类光稳定剂产品及中间体改扩建项目

	37	大刘家庄村	SW	3920	居住区	805
	38	索水口村	S	3920	居住区	135
	39	后大史村	NW	4010	居住区	224
	40	北谢漳村	NE	4110	居住区	583
	41	东大史村	NW	4160	居住区	218
	42	孙口村	NE	4240	居住区	317
	43	石家庄村	W	4345	居住区	285
	44	花园村	SE	4460	居住区	709
	45	新庄村	W	4500	居住区	99
	46	东小史庄村	NE	4580	居住区	230
	47	道东辛庄村	W	4590	居住区	231
	48	道西辛庄村	W	4700	居住区	221
	49	西小史庄村	NE	4790	居住区	375
	50	孙汗林村	NE	4870	居住区	255
	厂址周边 500m 范围内人口数小计 (范围内邱刘庄与西张庄村约 180 人)					480
厂址周边 5km 范围内人口数小计					22441	
大气环境敏感程度 E 值					E2	
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排水点水域环境功能	24 小时内流经范围		
	1	-	-	-		
	内陆水体的排放点下游(顺水流向)10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质 点可能达到的最大水平距离的两倍范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	1	-	-	-	-	
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
地下水	厂址周围 5km 范围内					
	序号	环境敏感 区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带 防污性能	与下游 厂界距离/m
	1	前郝庄村	G2	III类	D2	2256
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

(2) 环境敏感程度 (E) 分级

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 项目环境敏感程度 (E) 分级包括大气环境、地表水环境、地下水环境, 分别进行分级判定。

①大气环境

本项目大气环境敏感性分级判定见表 2.4.5-5。

表 2.4.5-5 大气环境敏感程度分级表

分级	大气环境敏感性判据	本项目判定
----	-----------	-------

E1	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人	项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人。 判定本项目大气环境敏感分级为 E2 级。
E2	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500 m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人	
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人	

根据上表可知，本项目大气环境敏感分级为 E2 级。

②地下水环境

项目地下水功能敏感性分区表 2.4.5-6，包气带防污性能分级见表 2.4.5-7，地下水环境敏感程度分级见表 2.4.5-8。

表 2.4.5-6 地下水功能敏感性分区表

分级	地下水环境敏感特征	本项目判定
敏感 G1	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；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他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。	项目位于河北衡水高新技术产业开发区内，周边存在分散式饮用水水井，属于地下水较敏感区。 判定本项目地下水环境敏感特征为较敏感 G2
较敏感 G2	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（如热水、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 ^a	
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区	

^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

根据上表可知，项目地下水环境敏感特征为较敏感 G2。

表 2.4.5-7 包气带防污性能分级表

分级	包气带岩土渗透性能	本项目判定
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定	项目厂区包气带岩土渗透性能为 $Mb \geq 1.0m$ 且分布连续、稳定, $K = 5.5 \times 10^{-5} cm/s$ 。 判定本项目包气带防污性能分级为 D2
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定; $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定	
D1	岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件	
Mb: 岩土层单层厚度; K: 渗透系数		

根据上表可知, 项目包气带防污性能分级为 D2。

表 2.4.5-8 地下水环境敏感程度分级表

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

根据上表可知, 本项目地下水环境敏感程度分级为 E2 级。

③地表水环境

地表水功能敏感性分区见表 2.4.5-9, 环境敏感目标分级见表 2.4.5-10, 地表水环境敏感程度分级见表 2.4.5-11。

表 2.4.5-9 地表水功能敏感性分区表

分级	地表水环境敏感特征判据	本项目判定
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为 II 类及以上, 或海水水质分类第一类; 或以发生事故时, 危险物质泄漏到水体的排放点算起, 排放进入受纳河流最大流速时, 24 h 流经范围内涉跨国界的	项目周边地表水体为滏阳新河, 但项目设有废水三级防控系统, 事故情况下废水收集入事故废水池, 经厂区污水站处理后达标排入园区污水处理厂集中处理, 不直接外排入上述地表水体。 判定本项目地表水环境敏感性为 F3 级 。
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为 III 类, 或海水水质分类第二类; 或以发生事故时, 危险物质泄漏到水体的排放点算起, 排放进入受纳河流最大流速时, 24 h 流经范围内涉跨省界的	
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区	

根据上表可知, 项目地表水环境敏感特征为低敏感 F3 级。

表 2.4.5-10 环境敏感目标分级表

分级	环境敏感目标	本项目判定
----	--------	-------

S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水 流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的 最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险 受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、 二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区； 自然保护区；重要湿地；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场及索饵场、越冬场和洄游通 道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生 态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别 保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自 然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域	项目事故废水经厂 区污水站处理后达 标排入园区污水处 理厂集中处理，不 直接外排入地表水 体。项目不涉及类 型 1 和类型 2 包 括的敏感保护目 标。 判定本项目环境敏 感目标敏感性为 S3 级。
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水 流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的 最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险 受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海 滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域	
S3	排放点下游（顺水流向）10 km 范围、近岸海域一个潮周期 水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标	

根据上表可知，项目环境敏感目标分级为 S3 级。

表 2.4.5-11 地表水环境敏感程度分级表

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

根据上表可知，本项目地表水环境敏感程度分级为 E3 级。

综上，本项目大气环境、地表水环境、地下水环境敏感程度分别为 E2、E3、E2。

2.4.5.3 环境风险潜势划分

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+ 级。建设项目环境风险潜势划分依据，见表 2.4.5-12。

表 2.4.5-12 建设项目环境风险潜势划分表

环境敏感程度（E）	危险物质和工艺系统的危险性（P）
-----------	------------------

	极度危害 P1	高度危害 P2	中度危害 P3	轻度危害 P4
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险。

本项目危险物质和工艺系统的危险性为P1，大气环境、地表水环境、地下水环境敏感程度分别为E2、E3、E2，根据上表可知，本项目大气环境、地表水环境、地下水环境风险潜势分别为IV级、III级、IV级。

2.4.5.4 风险评价等级及评价范围

(1) 风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。环境风险评价工作等级划分依据见表 2.4.5-13。

表 2.4.5-13 环境风险评价工作等级划分依据表

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

^a是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见导则附录 A。

本项目大气环境、地表水环境、地下水环境风险潜势分别为IV级、III级、IV级，评价工作等级分别为一级、二级、一级。因此，本项目风险评价等级为一级。

(2) 风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)评价等级确定评价范围，项目风险评价范围见表 2.4.5-14。

表 2.4.5-14 风险评价范围表

环境要素	风险导则中—评价范围确定依据	本项目风险评价	
		等级	范围

大气环境	大气环境风险评价范围：一级、二级评价距建设项目边界一般不低于 5 km；三级评价距建设项目边界一般不低于 3 km。油气、化学品输送管线项目一级、二级评价距管道中心线两侧一般均不低于 200 m；三级评价距管道中心线两侧一般均不低于 100 m。当大气毒性终点浓度预测到达距离超出评价范围时，应根据预测到达距离进一步调整评价范围	一级	自项目边界外延 5 km 的区域
地表水环境	地表水环境风险评价范围参照 HJ 2.3 确定	二级	厂区废水总排口达标排放，事故废水不外排
地下水环境	地下水环境风险评价范围参照 HJ 610 确定	一级	同地下水评价范围
注：环境风险评价范围应根据环境敏感目标分布情况、事故后果预测可能对环境产生危害的范围等综合确定。项目周边所在区域，评价范围外存在需要特别关注的环境敏感目标，评价范围需延伸至所关心的目标			

本项目大气环境风险评价范围为自项目边界外延 5 km 的区域；项目废水经处理后达标排入园区污水处理厂，不直接排入地表水体，地表水环境风险评价范围确定为厂区废水总排口达标排放，事故废水不外排；地下水环境风险评价范围同地下水评价范围。

大气、地下水评价范围及环境敏感目标，见附图 2。

2.4.6 生态环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011）中的有关规定，拟建工程在现有厂区内改扩建，占地范围为 $0.0045\text{km}^2 < 2\text{km}^2$ ，符合河北衡水高新技术产业开发区总体规划。区域不涉及特殊和重要生态敏感区，属于一般区域。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）判定，拟建工程仅进行生态影响分析，评价范围为项目厂址占地区域。

2.4.7 土壤环境影响评价等级及范围

（1）项目类别

本项目属于污染影响型，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》附录A，本项目属于“制造业-石油化工-化学原料和化学制品制造”，土壤环境影响评价项目类别为“I类项目”。

（2）占地规模

项目永久占地为 $5\text{hm}^2 \leq 13\text{hm}^2 \leq 50\text{hm}^2$ ，占地规模为小型。

(3) 周边土壤环境敏感程度

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）污染影响型土壤环境敏感程度分级见表2.4.7-1。

表2.4.7-1 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

项目所在地周边范围内存在耕地、居民区、学校，土壤环境敏感程度为敏感。

(4) 建设项目评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），污染影响型评价工作等级划分表见表 2.4.7-2。

表2.4.7-2 污染影响型评价工作等级划分表

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

由表 2.4.7-2 可知，项目土壤环境影响评价工作等级为一级。

(5) 土壤环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）确定项目土壤环境评价范围为项目周边 1km 范围内。

2.5 相关规划和环境功能区划

2.5.1 相关规划

2.5.1.1 与河北衡水高新技术产业开发区总体规划符合性分析

1. 总体概述

河北衡水高新技术产业开发区下辖衡水经济开发区的北区、南区、东区、西区以及大麻森乡，辖区面积 153.2km²。

2011 年 9 月 1 日，衡水市人民政府将衡水市路北工业聚集区(北区)、衡水市桃城区工业聚集区(南区)以及武邑县循环经济园区(东区)合而为一，统称为“衡水市工业新区”，由工业新区管委会进行统一管理。新区管理规划面积 128.5 平方公里(不含衡水经济开发区西区)。

2016 年 6 月 15 日，河北省人民政府办公厅发布了《关于确定全省规范整合并更名为省级经济开发区(第二批)规划面积的通知》(冀政办字[2016]94 号)，确定规范整合后的河北衡水经济开发区规划面积 50.97km²，分为东区、南区、西区和北区。其中东区 11.35km²，南区 13.9km²，西区 8.66km²，北区 17.06km²。东区为原武邑县循环经济园区(即原冀衡循环经济工业园西区)，南区为原衡水市桃城区工业聚集区(即原北方工业基地)，北区为原衡水经济开发区北区(即原衡水市路北工业聚集区)，西区为原衡水经济开发区西区(即原衡水市高新技术产业开发区)。

2016 年 8 月 18 日，河北省人民政府发布了《关于同意衡水经济开发区等 4 家省级经济开发区转为省级高新技术产业开发区的批复》(冀政字[2016]44 号)，同意衡水经济开发区转为省级高新技术产业开发区，名称为河北衡水高新技术产业开发区。

2016 年，衡水工业新区辖区范围调整，衡水工业新区管委会委托河北省城乡规划设计研究院编制《衡水市工业新区城乡总体规划(2016-2030)》，规划中工业新区辖区范围包括衡水经济开发区的北区、南区、东区、西区以及大麻森乡，辖区面积 153.2km²。规划范围分两个层次：第一层次，全域城乡总体规划，规划范围为衡水工业新区的行政辖区，总面积 153.2km²，包括衡水经济开发区北区、南区、东区、西区以及大麻森乡；第二层次，产业园区总体规划，规划范围包括衡水经济开发区北区、南区、东区三个片区及周边需要协调的区域，总面积 102.5km²。

2017 年，衡水工业新区正式更名为河北衡水高新技术产业开发区。《河北衡水高新技术产业开发区总体规划环境影响报告书》由河北师大环境科技有限公司编制完成，并于 2018 年 12 月取得原衡水市环境保护局的审查意见(衡环评函

[2018]40号)。

2. 规划范围

河北衡水高新技术产业开发区南部为衡水市主城区，北部毗邻深州市和武邑县，东部与武邑县接壤，西靠衡水市桃城区赵圈镇，辖区面积 153.2km²。

高新区中的产业园区四至范围：北至高新区北边界，南至高新区南边界，西至支麻森村西，东至高新区东边界，规划总用地面积约为102.5km²。

3. 规划期限

规划期限为2016~2030年，分为近期和远期，近期为2016~2020年，远期为2021~2030年。

4. 产业发展定位

规划产业园区七大主导产业：食品制造业、交通工程设施及装备制造产业、纺织服装业、生物医药、功能材料及制品制造业、智能装备制造及新能源产业、精细化工产业。

(1)食品制造业：重点发展酒(饮料)加工、肉禽加工、果蔬加工、乳制品加工、粮油加工、休闲方便食品加工等。

(2)交通工程设施及装备制造产业

在原有工程橡胶、金属制品加工产业基础上进行产业链延伸和产业升级。

重点发展钢结构桥梁及工程部件、交通控制管理系统、路基工程设施和材料、交通道路设施、运输装备及零部件。逐步由交通功能部件、器材、零配件为主导向以交通装备为主导的方向迈进。

(3)纺织服装业：重点发展纺纱制造、服装和家纺产品。

(4)生物医药：重点发展微生物发酵药物、基因工程药物、生物中药等。

(5)功能材料及制品制造业：重点发展新型化工材料及制品、高端橡塑材料及产品(如塑料助剂及改性合成材料等)、新型复合材料及产品。

(6)智能装备制造及新能源产业

重点发展机电一体化设备、电子产品制造、太阳能电池及其组件制造、风电零部件、生物质能开发及利用等。机电一体化设备发展方向主要为：数控机床、机器人及其他机电一体化设备等。电子产品制造发展方向主要为：特种电线电缆制造及移动终端产品、电子组件等。

(7)精细化工产业

以现有化工产业为基础，向医药中间体、化工助剂(如光稳定剂、生物基因龙等)等精细化工转型。

5. 空间总体布局

规划产业园区总体布局结构为：“一心、三轴、三片”组团式空间布局结构。

“一心”：位于北区南侧的中央服务核心。中央服务核心位于新区九路以南、振华新路以东的区域，集公共服务、企业总部基地以及科技培训等功能于一体。

“三轴”：振华新路、冀衡路、威武大街—京衡大街。其中振华新路衔接衡水经济开发区北区与衡水市主城区；冀衡路串联衡水经济开发区北区和东区；威武大街—京衡大街南北贯穿衡水经济开发区东区和南区，并联系衡水市主城区。

“三片”：衡水经济开发区北区、南区和东区。其中北区为综合功能片区，南区和东区主要为工业产业片区。规划产业园区功能分区如下：

(1)北区

规划北区在现状基础上进行用地拓展与设施配建。划分成5个功能分区：西北部的食品产业园、东北部的智能装备制造及新能源产业园、中部的物流产业园、中南部的服装产业园和南部的时尚产业片区。

(2)南区

南区规划在原有的产业基础上进行产业链延伸和产业升级，形成以工程橡胶制造为主、交通装备制造等关联产业蓬勃发展的工程装备制造产业园。

(3)东区

规划形成4个功能区，包括西部的新型功能材料产业园、中部的生物医药及精细化工产业园、东部的交通工程装备产业园、南部的产业园综合服务片区。

本项目位于开发区东区的生物医药及精细化工产业园，符合开发区规划，河北衡水高新技术产业开发区产业布局规划图见附图9。

6. 规划用地布局

产业园区用地类型包括建设用地和非建设用地。建设用地包括城市建设用地、村庄建设用地和区域交通设施用地；非建设用地包括水域、农林用地和其他非建设用地。产业园区城市建设用地类型包括居住用地、公共管理与公共服

务用地、商业服务业设施用地、工业用地、物流仓储用地、交通设施用地、公用设施用地、绿化与广场用地。

根据《河北衡水高新技术产业开发区总体规划环境影响报告书》中“已入区企业与高新区产业园区规划符合情况分析”，项目所在位置符合园区规划环评产业定位及产业布局。河北衡水高新技术产业开发区土地利用规划图见附图6。

7. 基础设施规划

(1) 供电

产业园区规划预测用电负荷为 477.42MW，由现有 1 座 220kV 变电站、现有 4 座 110kV 变电站和 2 座规划新建 220kV 变电站、5 座规划新建 110kV 变电站供电，变电站装机总容量为 1980MVA。

园区现状：西区现有 110kV 变电站 2 座，北区现有 110kV 变电站 1 座，东区现有 220kV 智能变电站 1 座、110kV 变电站 2 座，南区现有 110kV 变电站 2 座。

厂区供电由武邑县苏正变电站 110kV 变电站引出 10kV 出口至厂内，拟建工程新增用电量为 1400 万 kwh/a，全厂总用电量为 5200 万 kwh/a。并配备相应的高、低压变配电装置，供项目生产用电。

(2) 供热

园区规划：主要热源为衡水热电厂；辅助热源为三类工业余热和清洁能源（太阳能、空调、水源热泵等）；调峰热源为在北区规划 1 处燃气供热调峰锅炉房。供热分区规划：①衡水热电厂供热区域主要为：北区、南区和东区的居住区、公建服务区和部分工业区；②三类工业余热供热区域为：东区的有供热需要的工业区区域；③清洁能源供热区域为：需要供热的小型区域。

园区现状：北区、东区和南区部分企业用热来自衡水热电厂蒸汽外，其余企业用热均由自备锅炉解决。

本项目生活用热及部分生产用热由开发区蒸汽供热管网提供，可以满足项目用热需求。

(3) 供水

园区规划：规划建设地表水厂一座，供水规模 18.0 万 m³/d；水源为南水北调地表水。现状地下水水厂作为备用水厂。地表水厂供水范围为高新区辖区范围。

园区现状：南水北调水厂一期工程已于 2017 年建成，一期供水规模为 5 万 m³/d，于 2019 年 6 月投入运行，为整个辖区供水。

本项目新鲜水由南水北调直供水供给，可以满足项目用水需求。

(4)排水

园区规划：排水体制采用雨、污完全分流制。规划产业园区北区污水处理厂规模 5 万 m³/d、南区污水处理厂规模 5 万 m³/d 和东区污水处理厂规模 3 万 m³/d。雨水管网布置根据分散排放的原则，充分利用地形，尽量使雨水以最短的路线、较小的管道断面就近排入河道。

园区现状：北区现有污水处理厂 1 座，设计处理能力 3 万 m³/d，现状处理规模为 1.5 万 m³/d；南区现有污水处理厂 1 座（原东区污水导入南区污水处理厂），设计规模为 1.5 万 m³/d，现状处理规模为 0.6 万 m³/d。

南区现有污水处理厂，即滏东污水处理厂，位于橡塑路与迎宾大道交叉口北行 500 米，设计废水处理能力 1.5 万 m³/d，主要收集原北方工业基地与原冀衡循环经济园区内企业生产及生活废水东区企业生活及生产废水，经“分类预处理+水解酸化+A²/O+臭氧氧化+曝气生物滤池+动态流砂滤池+紫外消毒”工艺处理达到《子牙河流域水污染物排放标准》（DB13/2796-2018），部分经深度处理后达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923—2005）后回用，其余废水排入滏阳河。

表 2.5.1-1 污水处理厂设计进出水水质一览表

指标	设计进水水质(mg/L)	设计出水水质(mg/L)
pH	6~9	6~9
COD	500	40
BOD ₅	200	10
SS	400	10
NH ₃ -N	35	2 (3.5)
总磷	4	0.4
总氮	55	15

厂区采用雨污分流，设雨水、污水管网，生活污水经厂区化粪池处理后与

生产废水一同进入厂区污水站处理，处理后污水排入园区污水管网，最终进入园区污水处理厂处理，可满足项目排水需求。

2.5.1.2 与规划环评审查意见符合性分析

《河北衡水高新技术产业开发区总体规划》于 2018 年 12 月 10 日取得原衡水市环境保护局的审查意见(见附件)。本项目将与园区审查意见进行逐条符合性分析，详见表 2.5.1-2。

表 2.5.1-2 本项目与园区规划环评报告书审查意见的符合性一览表

序号	审查意见内容	本项目	条款是否符合
1	严格项目准入，科学规划发展产业。园区发展要与区域生态功能相协调，入区项目要需符合国家产业政策、地方政策及环保相关要求，同时还需符合园区的产业定位、产业布局、准入条件及负面清单要求。	本项目不属于国家《产业结构调整指导目录(2019 年本)》中限制类和淘汰类项目；不属于《河北省新增限制和淘汰类产业目录》(2015 年本)规定限制与淘汰类的产业。本项目为化学试剂和助剂制造项目，位于生物医药及精细化工产业园，符合园区产业定位。	符合
2	科学调整园区规划布局。建议将东区的生物医药及精细化工产业园东侧与南侧的居住区调整为商业区，将南区的工程装备制造产业园东侧被工业区包围的居住区调整为商业区；将东区居住用地调整为商业用地，将南区东侧被工业用地包围的居住用地调整为商业用地；并在高新区产业园区用地布局基础上划定生态空间、生产空间、生活空间管控区。应加快区内村庄的搬迁和安置工作，园区内 30 个村庄应尽快根据规划实施村庄搬迁，村庄搬迁完成前，禁止在上述村庄 300 米范围内再新入驻工业企业项目(现有、在建、拟建工程不受此限制)。	本项目厂址 300m 范围内无规划搬迁的敏感点	符合
3	注重园区发展与水资源承载力相协调。提高水资源利用率和再生水回用率，做到以水定产，以水定规模。	本项目蒸汽冷凝水用于循环冷却水补充，生产废水进入厂区污水处理站处理，处理后的废水排入园区污水管网。	符合
4	调整土地利用规划，严格执行国家土地管理政策。对占用的耕地实施先补后占，实现“占补平衡”，确保项目占地符合国家相关要求。	项目在现有厂区内进行建设，无新增用地	符合
5	加强区域污染防治，严格落实各项环境风险防范措施和污染应急预案，加强风险事故情况下的环境污染防范措施和应急处置，防止对周边环境敏感点造成影响。	项目采用的环保措施完善，污染物可实现达标排放，对周围环境影响较小；本项目环境风险源纳入厂区环境突发事件应急预案管理体系，并与园区应急预案联动	符合
6	切实落实环境影响报告书中环境管	本项目提出了完善的环境管理、环境	符合

理、环境监测计划、清洁生产有关措施。同时，将 VOCs、PM2.5 列入监测计划。建设中应每五年进行一次环境影响跟踪评价；在规划修编时应重新编制环境影响报告书。	监测计划、清洁生产有关措施	
--	---------------	--

2.5.1.3 产业政策符合性分析

本项目属于化学试剂和助剂制造行业，不属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》中限制类和淘汰类项目；不属于《河北省新增限制和淘汰类产业目录（2015 年版）的通知》限制类、淘汰类项目。该项目已经河北衡水高新技术产业开发区行政审批局备案，备案编号为：衡高审技改备字[2019]11 号，2021 年 2 月 5 日河北衡水高新技术产业开发区行政审批局同意该项目备案文件增加设备 22 台（套），并且出具项目变更批复（批复见附件）。项目建设符合国家及地方产业政策要求。

2.5.1.4“三线一单”符合性分析

(1)根据环保部环环评[2016]150 号《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》要求，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，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制(以下简称“三挂钩”机制)，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量，本项目与环保部环环评 [2016]150 号符合性分析见表 2.5.1-3。

表 2.5.1-3 项目与环境管理政策符合性分析一览表

相关政策	分析内容	该企业情况	评估结果
三线一单	生态保护红线：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	本项目位于河北衡水高新技术产业开发区东区，不在衡水湖划定的“生态保护红线”及滏阳河、滏阳新河划定的生态保护红线范围内，符合生态红线要求。	符合

受阻胺类光稳定剂产品及中间体改扩建项目

	<p>环境质量底线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的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。</p>	<p>本项目产生的废气经相应的废气处理措施处理；生产废水经厂区污水处理站处理后，排入园区污水处理厂处理；固体废物及副产均妥善处理，不会产生二次污染。对项目所在地的环境影响不大，故拟建工程不会突破当地环境质量底线。</p>	符合
	<p>资源利用上线是各地区能源、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。</p>	<p>本项目不突破能源、水、土地等资源消耗的“天花板”。</p>	符合
	<p>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。</p>	<p>本项目位于生物医药及精细化工产业园。项目产品为光稳定剂 119、HA88，不在园区引进项目负面清单内</p>	符合
三挂钩	<p>加强规划环评与建设项目环评联动。规划环评要探索清单式管理，在结论和审查意见中明确“三线一单”相关管控要求，并推动将管控要求纳入规划。规划环评要作为规划所包含项目环评的重要依据，对于不符合规划环评结论及审查意见的项目环评，依法不予审批。规划所包含项目的环境内容，应当根据规划环评结论和审查意见予以简化。</p>	<p>本项目位于河北衡水高新技术产业开发区，符合园区规划环评结论及审查意见</p>	符合
	<p>建立项目环评审批与现有项目环境管理联动机制。对于现有同类型项目环境污染或生态破坏严重、环境违法违规现象多发，致使环境容量接近或超过承载能力的地区，在现有问题整改到位前，依法暂停审批该地区同类行业的项目环评文件。改建、扩建和技术改造项目，应对现有工程的环境保护措施及效果进行全面梳理；如现有工程已经造成明显环境问题，应提出有效的整改方案和“以新带老”措施。</p>	<p>本项目大气污染物为颗粒物、SO₂、NO_x、非甲烷总烃、二甲苯、甲醇、环己烷，现有工程、在建工程及本项目已建工程环保措施均已进行验收并正常运行，各污染物均达标排放，周边不存同类型项目环境污染或生态破坏、环境违法违规现象</p>	符合
	<p>建立项目环评审批与区域环境质量联动机制。对环境质量现状超标的地区，项目拟采取的措施不</p>	<p>项目采取的措施能满足区域环境质量改善目标</p>	符合

受阻胺类光稳定剂产品及中间体改扩建项目

	能满足区域环境质量改善目标管理要求的，依法不予审批其环评文件。对未达到环境质量目标考核要求的地区，除民生项目与节能减排项目外，依法暂停审批该地区新增排放相应重点污染物的项目环评文件。严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等项目。	管理的要求，利用现有厂区进行扩建，无新增用地，不涉及保护类耕地	
多措并举清理和查处环保违法违规项目	各省级环保部门要落实“三个一批”(淘汰关闭一批、整顿规范一批、完善备案一批)的要求，加大“未批先建”项目清理工作的力度。要定期开展督查检查，确保 2016 年 12 月 31 日前全部完成清理工作。从 2017 年 1 月 1 日起，对“未批先建”项目，要严格依法予以处罚。对“久拖不验”的项目，要研究制定措施予以解决，对造成严重环境污染或生态破坏的项目，要依法予以查处；对拒不执行的要依法实施“按日计罚”。	不涉及	符合
“三管齐下”切实维护群众的环境权益	严格建设项目全过程管理。加强对在建和已建重点项目的事中事后监管，严格依法查处和纠正建设项目违法违规行为，督促建设单位认真执行环保“三同时”制度。对建设项目环境保护监督管理信息和处罚信息要及时公开，强化对环保严重失信企业的惩戒机制，建立健全建设单位环保诚信档案和黑名单制度。	不涉及	符合
	加强建设项目环境保护相关科普宣传。推动地方政府及有关部门、建设单位创新宣传方式，让建设项目环境保护知识进学校、进社区、进家庭。鼓励建设单位用“请进来、走出去”的方式，让广大人民群众切身感受建设项目环境保护的成功范例，增进了解和信任。对本地区出现的建设项目相关环境敏感突发事件，要协同有关部门主动发声，及时回应社会关切。	不涉及	符合

(2) 与《衡水市人民政府关于加快实施衡水市“三线一单”生态环境分区管控的意见》（衡政字〔2021〕7号）符合性分析

表 2.5-4 (1) 产业总体管控要求

类别	管理要求	本项目	符合性
产业总体管控要求	1.禁止新建及扩建国家、河北省及衡水市现行的《产业结构调整指导目录》中限制类、淘汰类产业和项目等。 2.禁止新建及扩建原国土资源部和国家发展和改革委员会发布《禁止用地项目目录（2012 年本）》《限制用地项目目录（2012 年本）》、河北省人民政府发布《河北省禁止投资的产业目录》和《河北省新增限制和淘汰类产业目录（2015 年版）》、工业和信息化部发布《高耗水工艺、技术和装备	本项目不属于国家、河北省及衡水市现行的《产业结构调整指导目录》中限制类、淘汰类产业和项目；不属于原国土资源部	符合

<p>淘汰目录（第一批）》、国务院发布《关于抑制部分行业产能过剩和重复建设引导产业健康发展的若干意见》（国发〔2009〕28号）中规定的产业项目。</p> <p>3.禁止属于原环境保护部发布的《环境保护综合名录》（2017年版）及新增部分中“高污染、高风险”产品加工项目建设（其中清洁生产水平达到一级，环境风险潜势低于IV的项目除外）。</p> <p>4.除全市工业园区外，原则上禁止新建或扩建纳入国家《重点排污单位名录管理规定（试行）》内规定涉生产废水、废气及重金属污染风险的工业项目。</p> <p>5.玻璃纤维增强塑料制品制造、橡胶制品和排放VOCs且编制环境影响报告书的项目，原则上不在工业园区外建设。塑料制品和排放VOCs且编制环境影响报告表的项目应进入具有区域规划及政府批复的工业聚集区。</p> <p>6.县级以上原则不再建设新的园区，造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、原料药制造、皮革、农药、电镀、钢铁、石灰、平板玻璃、石化、化工等高污染工业项目必须进入工业园区。强化园区规划时效和规划环评及跟踪评价管理。</p> <p>7.推进现有污染较重企业向环保设施齐全、符合规划环评要求的工业园区集中，明确工业企业入园时间表；确因不具备入园条件需原地保留的工业企业，明确保留条件，其中直排环境企业应达到排入水体功能区标准。</p> <p>8.对全市化工、医药、橡胶、建材及表面处理等污染企业，各县市区要坚持改造提升和搬迁退城并重，鼓励有条件的企业实施退城搬迁改造。</p> <p>9.滨湖新区禁止新建扩建化工、钢铁、电镀、皮毛硝染、印染等项目。</p> <p>10.桃城区及冀州区原则上禁止新建扩建化工、合成制药、钢铁、电镀、皮毛硝染、印染等编制环境影响报告书类项目；若涉及新建、扩建报告书类化工项目，由区政府会同市发展改革委员会、市工业和信息化局、市生态环境局等部门聘请专家进行评估论证，经市政府批准后方可实施；同时推进存量化工项目向绿色化、精细化、“零排放”方向发展。</p> <p>11.主城区外环路外延5公里内，禁止新建电力、钢铁、化工、建材等大气高污染项目。</p> <p>12.市域所有村庄占地区域，禁止一切新建、扩建涉VOCs、废水及重金属排放的工业企业（环评登记备案类除外），现有零散分布污染较重企业严格管控，制定入园或退出计划。</p> <p>13.滏阳河、滏阳新河、滏东排河、滹沱河、清凉江、江江河、老盐河、卫—南运河等主要河流干流沿岸、重要饮用水水源地补给区，禁止建设化</p>	<p>和国家发展和改革委员会发布《禁止用地项目目录（2012年本）》《限制用地项目目录（2012年本）》、河北省人民政府发布《河北省禁止投资的产业目录》和《河北省新增限制和淘汰类产业目录（2015年版）》、工业和信息化部发布《高耗水工艺、技术和装备淘汰目录（第一批）》、国务院发布《关于抑制部分行业产能过剩和重复建设引导产业健康发展的若干意见》（国发〔2009〕28号）中规定的产业项目；本项目位于生物医药及精细化工产业园，距离主城区外环路8km，不涉及主要河流干流沿岸、重要饮用水水源地补给区</p>	
--	---	--

受阻胺类光稳定剂产品及中间体改扩建项目

	<p>学原料和化学制品制造、医药制造、制革（皮毛硝染鞣制）、造纸、化学纤维制造、石油加工、纺织印染等项目。重大项目原则上布局在重点开发区，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施，并符合城乡规划和土地利用总体规划。</p> <p>14.对涉重金属重点行业新建、改建、扩建项目新增重金属（铅、汞、镉、铬和类金属砷）污染物排放量实行等量或倍量替代。禁止新建落后产能或产能严重过剩行业的建设项目。禁止向涉重金属相关行业落后产能和产能过剩行业提供土地。</p> <p>15.新建具有绩效评级要求的涉气建设项目，应达到 B 级及以上水平。</p> <p>16.新建年产生危险废物 1 吨以上工业项目应进入工业园区或工业聚集区。</p>		
--	---	--	--

表 2.5.1-4 (2) 衡水市环境管控单元管控要求

编号	省	市	县	乡镇	类别	环境要素类别	发展特征与问题	维度	管控措施	本项目	符合性
ZH131020004	河北省	衡水市	衡水高新区	开发区、大麻森乡、苏正办事处	重点管控单元	1.大气环境高排放重、布局敏感重点管控区、禁燃区。 2.衡水高新技术产业开发区。 3.水环境工业、城镇生活重点管控区。	1.园区紧邻主城区。 2.滏阳河及滏阳新河穿过工业园区。 3.存在深层地下水严重超采区。 4.污水处理厂负荷超过90%；城镇生活污水污染物排放量大；工业水污染物排放量大。	空间布局约束	1.园区距离主城区较近，新建项目应在环评中论证对城区人居环境的影响。 2.原则上对于不符合园区定位的行业不得入园，可适度发展高附加值、低污染的工业项目。 3.禁止新建服装印染加工、单纯电镀、钢铁及电力扩建等项目。 4.完善滏阳河、滏阳新河的防护绿化建设，两侧 200 米建设工业区内重要的绿地廊道，避免建设用地连片发展。 5.工业和城市开发建设尽量予以避让洪水调蓄区，绿化应充分考虑行洪需要。 6.控制化工、橡胶规模，远期对污染排放大，经济贡献低的项目制定清退计划。 7.新建化工、医药等污染排放大的项目，应与城区直线距离不得低于 5 公里。	本项目不会对周围环境产生明显影响；符合园区产业定位；与城区直线距离约为 8km	符合
								污染物排放管控	1.现有玻璃、化工、橡胶、医药行业，开展提标升级改造，大气污染物排放执行特别排放限值（未规定特别排放限值的行业暂执行行业排放标准）。 2.全部实现雨污分流，污水管网全覆盖，完善污水收集处理设施建设，对污水处理厂实施提标改造，出水标准严格执行子牙河流域水污染物排放标准（DB13/2796）重点控制区	项目建设内容已完成升级改造，污染物达标排放；厂区采用雨污分流，设雨水、污水管网，废水经污水处理站处理后废水排入厂区对园区的“一厂一管”排污	符合

受阻胺类光稳定剂产品及中间体改扩建项目

								<p>排放限值。</p> <p>3.循环经济园区实施“一厂一管”工程。循环经济园区、开发区北区、北方工业基地溢东污水处理厂均开展污水再生利用项目，污水厂再生水回用率 70%。</p> <p>4.橡胶、纺织、酿酒等均执行行业特别排放限值标准。</p> <p>5.电镀工序含汞、铬、砷、镉的废水、废气深度处理，适时推进第一类重金属污染物全部回收。</p> <p>6.提高污水处理厂中水回用率，“十大”行业新增主要水污染物排放倍量替代。</p>	<p>系统最终进入园区污水处理厂。</p>	
--	--	--	--	--	--	--	--	---	-----------------------	--

本项目符合衡水市“三线一单”中总体准入要求和环境管控单元生态环境准入清单要求。

2.5.1.5 相关环境管理政策符合性分析

1.水污染防治行动计划符合性分析

表 2.5.1-6 项目与水污染防治行动计划相符性分析

文件名称	序号	与项目有关的条例、条文	本项目	符合性
国务院关于印发水污染防治行动计划的通知(国发[2015]17号)	1	全部取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目	本项目符合国家产业政策，不属于取缔类	符合
	2	专项整治十大重点行业。制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业专项治理方案，实施清洁化改造	本项目各产污节点均采取了相应措施，实现清洁生产	符合
	3	推进污泥处理处置。污水处理设施产生的污泥应进行稳定化、无害化和资源化处理处置，禁止处理处置不达标的污泥进入耕地。	厂内产生的污水处理站污泥经板框压滤机压滤成泥饼后暂存在危废间，定期委托有资质单位处理	符合
河北省水污染防治工作方案	1	对造纸、焦化、氮肥、石油化工、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等“十大”重点行业，新建、改建、扩建项目实行新增主要污染物排放倍量替代	本项目建成后新增污染物排放进行倍量替代	符合
	2	严格建设项目取水许可审批，对取用水量已达到或超过控制指标的地区，暂停审批其建设项目新增取水许可；对取用水量接近控制指标的地区，限制审批新增取水，逐步实现区域水资源供需平衡	本项目用水由园区水厂提供，不开采地下水	符合
	3	推进非常规水资源利用，促进再生水利用。各地加快推进城市再生水利用设施建设，工业生产、城市绿化、街道清扫、车辆冲洗、建筑施工以及生产景观用水等，优先使用再生水。	不涉及	符合

由表 2.9-5 可知，本项目符合《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发[2015]17号)、《河北省水污染防治工作方案》中相关要求。

2.大气污染防治行动计划相符性分析

表 2.5.1-7 本项目与大气污染防治行动计划相符性分析

文件	序号	与项目有关的条例、条文	本项目	政策
----	----	-------------	-----	----

受阻胺类光稳定剂产品及中间体改扩建项目

名称			符合性	
《河北省大气污染防治条例》	1	禁燃区内不得新建燃烧煤炭、重油、渣油等高污染燃料的设施；现有燃烧高污染燃料的设施，应当限期改用清洁能源；未改用清洁能源替代的高污染燃料设施，应当配套建设先进工艺的脱硫、脱硝、除尘装置或者采取其他措施，控制二氧化硫、氮氧化物和烟尘等排放；仍未达到大气污染物排放标准的，应当停止使用	厂区部分生产用热由园区提供，部分生产用热采用天然气导热油炉及电导热油炉提供，不使用燃煤锅炉	符合
	2	根据国家产业政策，严格控制新建、改建、扩建钢铁、水泥、平板玻璃、化学合成制药、有色金属冶炼、化工等工业项目	本项目符合国家及地方产业政策	符合
	3	产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取措施减少废气排放	本项目采取了车间密闭及废气污染防治设施，可实现污染物达标排放	符合
	4	禁止在人口集中地区从事露天喷漆、喷涂、喷砂、制作玻璃钢以及其他散发有毒有害气体的作业。	本项目不涉及喷漆、喷涂、喷砂、制作玻璃钢以及其他散发有毒有害气体的作业	符合

由表 2.9-6 可知，本项目符合河北省大气污染防治行动计划中相关要求。

3.土壤污染防治行动计划和净土计划符合性分析

表 2.5.1-8 本项目与土壤污染防治行动计划和净土计划相符性分析

文件名称	序号	与项目有关的条例、条文	本项目	政策符合性
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	1	防控企业污染。严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。	项目利用现有厂区进行扩建，无新增用地，不属于优先保护类耕地	符合
	2	分用途明确管理措施。自 2017 年起，各地要结合土壤污染状况详查情况，根据建设用地土壤环境调查评估结果，逐步建立污染地块名录及其开发利用的负面清单，合理确定土地用途	项目位于衡水高新技术产业开发区，利用现有厂区进行扩建，无新增用地	符合
	3	防范建设用地新增污染。排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，	项目对可能产生污染的部位采取有效的防腐、防渗措施，不会对	符合

		要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	土壤产生影响	
河北省人民政府《关于印发河北省“净土行动”土壤污染防治工作方案的通知》(冀政发[2017]3号)	1	实施重点监管企业土壤污染监测,列入全省土壤环境重点监管企业名单的企业要自行或委托有资质的环境监测机构对其企业用地每年开展至少1次土壤环境监测,编制土壤环境治理报告,监测数据和报告向当地环保部门备案并向社会公开。	建成后按规定要求进行相关监测	符合

由表 2.9-7 可知,本项目符合国务院《关于印发土壤污染防治行动计划的通
知(国发[2016]31号)》、河北省人民政府《关于印发河北省“净土行动”土壤污
染防治工作方案的通知(冀政发[2017]3号)》中相关要求。

2.5.2环境功能区划

根据项目所在区域实际概况和当地环保部门要求,本项目所在区域为工业
区,根据《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中对环境空气功能区的分类,本
项目所在区域环境空气功能区划为二类区;本项目地表水根据《地表水环境质
量标准》(GB3838-2002)对地表水的分类,本项目所在区域为地表水 IV 类标
准;本项目所在区域地下水根据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中对地
下水质量的分类,本项目所在区域为地下水 III 类水质;本项目所在区域为工业
区,以工业生产为主,根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)中对声环境功
能区的分类,本项目所在区域为 3 类声环境功能区。

2.6 主要环境保护目标

拟建工程厂址周围无自然保护区、风景名胜区、生态功能保护区、文物保
护地等法律、法规规定的环境敏感区。

根据工程性质及周围环境特征,确定大气环境保护目标为以厂址中心为中
心,边长为 5km 的矩形范围内的居民点,保护级别为《环境空气质量标准》
(GB3095-2012)二级标准;地下水保护目标为厂址周围地下水,保护级别为《地
下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 III 类标准;声环境保护目标为厂界声
环境,保护级别为《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准;环境风险保
护目标为厂址周围 5.0 km 内居民区等敏感目标;土壤环境保护目标为项目占地
范围及占地范围外 1.0 km 厂区土壤和周边农田,厂区土壤保护级别为《土壤环

境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1 第二类用地筛选值和《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216- 2020）表1 第二类用地标准，周边农田保护级别为《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）的筛选值。环境空气及声环境保护目标和保护级别见表 2.6-1，地下水保护目标见表 2.6-2，土壤保护目标见表 2.6-3，风险保护目标见表 2.6-4。

表 2.6-1 环境空气保护目标一览表

环境要素	名称	坐标/m		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	相对车间距离/m
		X	Y						
环境空气	邱刘庄村	-529.32	140.03	居住区	人群	二类区	W	410	500
	西张庄村	-441.13	-677.13	居住区	人群		SW	480	480
	李家庄村	-1236.97	-476.5	居住区	人群		SW	1140	1140
	南云齐村	1807	-2270	居住区	人群		SE	2620	2720
	郭家庄村	-267	-1387	居住区	人群		S	1070	1070
	前郝庄村	1778	1772.76	居住区	人群		NE	2256	2720
	后郝庄村	2162.42	2003.25	居住区	人群		NE	2700	3100
	由家店村	-2255.21	2032.06	居住区	人群		NW	2740	3000
	苏正村	1154.04	-157.55	居住区	人群		E	860	1000
	苏义村	2402.5	975.67	居住区	人群		NE	2370	2440
	武罗学校	433.78	-724.16	学校	人群	SE	510	630	
声环境	厂界外1m			《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准					

注：环境空气保护目标坐标为以厂址中心，即三车间西北角为坐标系（0,0）点，正东方向为 X 轴正向，正北方向为 Y 轴正向建立坐标系；地下水环境保护目标坐标为高斯投影坐标。

表 2.6-2 地下水环境保护目标一览表

环境要素	序号	敏感目标	坐标		相对项目区中心位置		井深(m)	供水人口数	开采层位	备注	保护级别
			X	Y	方位	距离					
地下水环境	Y1	前郝庄村供水井	396008	4186542	NE	2256	420	600	第 III、IV 含水组承压水	备用	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准
	Y2	后郝庄村供水井	396491	4186578	NE	2700	350	435		备用	
	Y3	回张庄村供水井	395217	4187112	NE	2420	300	630		备用	
	Y4	苏义村供水井	396688	4185312	NE	2370	300	950		备用	
	Y5	中回村供水井	394229	4188298	NW	3360	300	296		在用	

受阻胺类光稳定剂产品及中间体改扩建项目

环境要素	序号	敏感目标	坐标		相对项目区中心位置		井深(m)	供水人口数	开采层位	备注	保护级别
			X	Y	方位	距离					
	Y6	西回村供水井	393929	4188108	NW	3400	300	400		在用	
	Y7	西张庄村供水井	393452	4183800	SW	480	400	566		备用	
	Y8	太古刘村供水井	393864	4187837	N	2895	300	368		在用	
	Y9	由家店村供水井	391725	4185235	NW	2740	300	208		在用	
	Y10	周家村供水井	390750	4186055	NW	3150	260	495		在用	
	Y11	罗家村供水井	390700	4185800	NW	3240	630	444		在用	
	Y12	北张村供水井	391652	4187310	NW	3480	320	289		在用	
	Y13	孟家村供水井	392200	4188300	NW	4000	300	147		在用	

表 2.6-4 环境风险保护目标一览表

类别	序号	保护对象	人口(人)	与厂界关系		序号	保护对象	人口(人)	与厂界关系	
				方位	距离(m)				方位	距离(m)
环境风险	1	苏正车管所	30-300	S	20	26	大辛庄村	363	SW	3443
	2	邱刘庄村	750	W	410	27	东回村	199	N	3460
	3	西张庄村	566	SW	480	28	北张村	289	NW	3480
	4	武罗学校	1050	SE	510	29	河东云齐村	415	SE	3550
	5	苏正村	950	E	860	30	大张庄村	586	SW	3610
	6	郭家庄村	948	S	1070	31	小刘庄村	339	NE	3680
	7	李家庄村	574	SW	1140	32	南谢漳村	732	NW	3790
	8	苏义村	950	NE	2370	33	夏家村	564	NW	3810
	9	回张庄村	630	NE	2420	34	杜家村	102	NE	3862
	10	前郝庄村	586	NE	2256	35	中刘家庄村	193	SW	3870
	11	南云齐村	985	SE	2620	36	东张庄村	200	SW	3880
	12	由家店	384	NW	2740	37	大刘家庄村	805	SW	3920
	13	太古刘村	368	N	2895	38	索水口村	135	S	3920
	14	后郝庄村	435	NE	2700	39	后大史村	224	NW	4010
	15	邢云齐	309	SE	2950	40	北谢漳村	583	NE	4110

受阻胺类光稳定剂产品及中间体改扩建项目

16	王辛庄村	553	SW	2960	41	东大史村	218	NW	4160
17	东辛庄村	411	SW	3060	42	孙口村	317	NE	4240
18	安辛庄村	207	SW	3100	43	石家庄村	285	W	4345
19	周家村	559	NW	3150	44	花园村	709	SE	4460
20	顺河庄村	545	SE	3220	45	新庄村	99	W	4500
21	罗家村	482	NW	3240	46	东小史庄村	230	NE	4580
22	中回村	460	N	3360	47	道东辛庄村	231	W	4590
23	西回村	298	N	3400	48	道西辛庄村	221	W	4700
24	前辛庄村	115	SW	3415	49	西小史庄村	375	NE	4790
25	彭家村	357	NW	3430	50	孙汗林村	255	NE	4870

3 建设项目工程分析

利安隆凯亚（河北）新材料有限公司（原衡水凯亚化工有限公司）位于河北衡水高新技术产业开发区冀衡路9号。衡水凯亚化工有限公司是由衡水东风化工有限公司、香港富顺有限公司、北京安子恒贸易有限公司共同出资，2006年成立的中港合资企业，主要产品为浓缩烧碱（现已停产）。2010年转成内资企业，2018年下半年与利安隆合作重组，2018年底在深交所发布重组公告，2019年7月完成重组上市，2019年6月正式更名为利安隆凯亚（河北）新材料有限公司，现主要产品有光稳定剂系列中间体、尼龙系列产品等。

本次改扩建依托现有工程建设，产品为现有工程光稳定剂系列。

4 环境现状调查与评价

4.1 区域环境概况

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。总面积8815平方公里。衡水发展起步较晚，到1996年才成为地级市，但发展势头强劲，衡水市位于京、津、济、石4大都市中心位置，京衡高铁、石济客专开通后，将进入四城合抱的1小时经济圈。衡水是首都北京在京九线上第一个紧密链接城市和黄骅港通向内陆腹地的第一节“车厢”，是河北规划的京津冀“一环六射”中京衡大通道的关键节点。境内京九、石德、邯黄、石济客专4条铁路和大广、石黄、衡德、邢衡4条高速公路纵横交织，使其成为南下北上、东出西联的“黄金十字交叉处”和综合交通节点城市。

利安隆凯亚（河北）新材料有限公司受阻胺类光稳定剂产品及中间体改扩建项目位于河北衡水市高新技术产业开发区冀衡路9号公司现有厂区内，厂址中心坐标北纬37°47'4.27"，东经115°47'47.36"。项目地理位置见附图1。厂区东侧由北向南依次为河北振邦涂料有限公司及河北博奥纳米材料有限公司，南侧隔乡间公路为苏正车管所，西侧为盛誉水泥制品有限公司，北侧为园区东西主干道冀衡路，路北为河北冀衡化学股份有限公司。项目最近环境保护目标为项目西侧约410m处的邱刘庄村，项目周边敏感目标分布见附图2。

4.1.2 自然环境

(1) 气候特征

该地区属暖温带大陆性半湿润季风气候，干燥度在 1.23~1.57 之间。四季分明，冬夏长，春秋短。春季干燥多风，夏季炎热多雨，秋季气候凉爽，冬季干冷少雪。多年平均气温 12.5℃，多年平均气压 101.44kPa，一月平均气温-4℃，七月平均气温 26.6℃，年平均降雨量 540mm，集中在 6-8 月份，无霜期约 200 天，年蒸发量 1321.9mm。年平均风速 2.16m/s，评价区域地面风常年主导风向为 SSW，频率为 10.30%；次主导风向为 NNE，频率为 7.25%，W 风频率最低，为 1.87%，年静风频率为 22.76%。基本风压 462Pa。

(2) 地形、地貌

衡水市地处河北冲积平原，地势自西南向东北缓慢倾斜，海拔高度 12 米~30 米。地面坡降，滏阳河以东在 1/8000~1/10000 之间，以西为 1/4000。境内河流较多，由于河流泛滥和改道，沉积物交错分布，形成许多缓岗、微斜平地 and 低洼地。地层为古漳河、黄河、滹沱河沉积物，岩层以轻亚粘土，亚粘土为主，局部夹粉细砂层，第四系厚约 500m 左右。境内的衡水湖为华北平原上仅次于白洋淀的自然洼淀，蓄水面积 75 平方公里，集水面积 120 平方公里，设计水位 21 米，最大蓄水量 2 亿立方米，被誉为华北平原上的一颗明珠。

(3) 地表水

流经衡水境内的较大河流有潞龙河、滹沱河、滏阳河、滏阳新河、滏东排河、索泸河——老盐河、清凉江、江江河、卫运河——南运河 9 条，分属海河水系的 4 个水系。其中潞龙河属大清河系，滹沱河、滏阳河、滏阳新河属子牙水系，滏东排河属南大排水水系，索泸河——老盐河、清凉江、江江河属南大排水水系，卫运河——南运河属漳卫南运河系。

滏阳河属黑龙港流域子牙河水系，是子牙河的两大支流之一，发源于邯郸峰峰矿区，干流先后流经 15 个县市至献县藏桥，与滹沱河汇合，称子牙河，总流域面积 27630km²，河长 442km，是防洪、灌溉、排沥综合利用渠道。武邑县境段由南汗林至贫河村，全长 35.3 公里，流经 3 个乡，流域面积 204.9 平方公里，两岸均有堤防，一般顶宽 3-5 米，河道设计流量 250 立方米/秒，历史上最大洪水为 1963 年，洪水最高位 21.50 米。

滏阳新河是与滏阳河平行的人工河道，县境段起于南郭庄，终于虎赵庄，长 34.76km，涉及 7 个乡镇。滏阳河新河走向顺直，堤距宽窄均匀，新河东侧堤外有滏东排河，可使洪沥分家，免洪沥争道。滏阳新河工程师根治梅河的主要工程之一，主要任务是承泄上游滏阳河、北里河、北沙河等河流洪水，遇 1963 年型洪沥水能安全下泄，控制面积为 14420km²。

滏东排河在滏阳新河右堤东，河床距堤脚一般为 70m，其主要任务是排泄滏东地区沥水，该河是在 1965 年结合修筑滏阳新河右堤取土开挖的一条排水骨干河道，经过几十年的运用，除涝、治碱、灌溉等效益明显，促进了境内农业生产的发展。经过多次扩挖，现设计标准为三日降雨量 250mm，流量为 540m³/s，控制面积 124km²，河道中心线顺直，占地少。

本项目为雨污分流，生产废水经处理后排入园区污水处理厂，不直接与周边地表水系发生水力联系。

(4) 水文地质

境内地下水均属松散孔隙承压水，依据含水层水质，水力性质及开采现状分成浅地下水和深层地下水两大类。

第 I 含水组(Q₄): 为河流冲积和沼泽洼地沉积，是泥沙质松散物质，总厚度 50~70m。含水层岩性以细粉砂为主，砂层涌水量小于 3m³/h·m。除西北部位淡水外，其余地段均有咸水体，而在咸水体上部分布有条带状的浅层淡水，厚度一般 10~30m，个别地段 50~70m。浅层淡水在东部阜城、枣强、景县、故城四县较为发育，中部只有零星分布且厚度较小。该含水组为潜水类型，现已开采的仅为浅层淡水。

第 II 含水组(Q₃): 以河流冲积物为主，西北部有洪积物分布，局部有静水洼地沉积物存在。底板深度 170~250m，厚度 120~180m。含水层岩性以粉细砂为主，砂层涌水量 1~3m³/h·m，地下水具有承压性质。除东部上段有咸水外，其余均为淡水，矿化度小于 1g/L，目前此含水组已经在滏阳河以北被广泛开采利用。

第 III 含水组(Q₂): 以河流冲积洪积物沉淀为主，局部为湖相沉积，为泥沙质松散沉积物。含水层以中细砂为主，间有中粗砂，砂层涌水量为 2~3m³/h·m。属承压水，矿化度小于 1g/L。底板深度在 350~450m 之间，厚度 180~200m。该组为目前深层淡水的主要开采层。

第 IV 含水组(Q₁): 以河湖相沉积为主, 西北部冲洪积泥沙质。底板深度变化 450~600m, 含水层厚度 100~140m。含水层以中细砂为主, 间有中粗砂。该组砂层分选性、磨圆度均较差, 砂层中长石有风化现象。涌水量小于 2m³/h·m, 属承压水, 矿化度小于 1g/L。该含水组粘性土厚度较大、分布广, 且区域上分布较稳定, 与上部含水层隔离好。该层目前仅有少量开采。

3)地下水补给、径流、排泄条件

衡水市第四系含水层有深层(承压水)和浅层(潜水和微承压水)之分, 他径流和排泄条件各不相同。

浅层水(即第 I 含水组): 属潜水和微承压水, 由于其埋藏浅, 直接接受降水入渗和地表水的入渗补给, 补给条件好, 降水入渗为其主要补给来源; 潜水蒸发和人工开采为主要排泄方式, 地下水循环交替缓慢。

深层承压水: 上覆岩层数十米至一百多米而且广泛分布有厚度较大的咸水层, 补给条件差。侧向补给与浅层地下水越流补给是其主要补给项, 人工开采为主要排泄方式。

(5) 土壤

根据工程地质勘探孔资料, 拟建场地为第四系冲洪积物, 以粉质粘土和粉土为主地表下 15.0m 深度地层自上而下分述如下:

①耕植土及杂填: 杂色, 场区内均有分布, 多植物根系, 含少量灰渣、碎砖屑等杂物, 结构松散, 层厚 0.3-0.4m。

②粉土: 褐黄色, 湿—很湿, 稍密—中密状态, 中压缩性, 摇振反应中等, 切面无光泽反应, 干强度低, 韧性低, 局部粘粒含量高。层厚 0.8-1.4m, 地基土承载力参考值为 105kpa。

③粘土: 褐—褐红色, 硬塑—可塑, 中压缩性, 无摇振反应, 切面稍有光滑—光滑, 干强度中等—高, 韧性中等—高, 层厚 0.9-1.6m, 地基土承载力参考值 115kpa。

④粉土: 褐—灰褐色, 湿—很湿, 稍密—中密状态, 中压缩性, 具微层理, 局部粘粒含量高, 摇振反应中等—迅速, 切而无光泽反应, 干强度低, 韧性低, 层厚 3.2-5.3m, 地基土承载力参考值为 140kpa。

⑤粉质粘土: 灰褐色, 可塑—软塑, 中压缩性, 无振荡反应, 切面稍有光滑,

干强度中等，韧性中等，最大揭露层厚 9.0m，本层未穿透。地基土承载力参考值为 130kpa。

⑥根据该区域内已有建筑的工程地质资料知道，场地土层分布均匀、稳定，自上而下依次为 1 层粉土，浅黄色、2 层粉质粘土、3 层粉土、4 层粉质粘土等。本场地各层层位稳定、均匀、连续，无软弱下卧层及其它特殊土层。

4.1.3 区域生态环境概况

该区域主要野生动物有野兔、青蛙、蛇、田鼠、麻雀、灰喜鹊、布谷鸟、猫头鹰、刺猥、鹰等。野生植物主要有狗尾草、稗草、苋菜、车前子、苦菜、刺儿菜等，未发现稀有生物及保护动物。该区域土壤肥沃，主要种植小麦、棉花、玉米等，生物多样性较为单一。

4.2 区域污染源调查

4.2.1 调查内容

对评价区域主要排污工业企业的基本状况及其主要污染物排污情况进行调查，其中：废气污染源调查因子为烟（粉）尘、SO₂、NO_x、非甲烷总烃；废水污染源调查因子为 COD、氨氮。

本项目位于河北衡水高新技术产业开发区利安隆凯亚（河北）新材料有限公司现有厂区内，根据现场踏勘，评价区域内主要污染源为园区内各工业企业的污染源，各企业污染源排放情况见表 4.2-1。

表 4.2-1 污染物排放情况统计表

序号	企业名称	废气(t/a)				废水(t/a)		环保 手续
		烟粉尘	SO ₂	NO _x	非甲烷 总烃	COD	NH ₃ -N	
1	衡水天润化工科技有限公司	0	0.28	0.74	0	0	0	已批 复
2	河北四伟化学工业有限公司	3.258	0.036	0.54	0	0.45	0.075	
3	河北泰纳新材料科技有限公司	16.08	0	0	0	85.4	0.51	
4	河北迪美特塑料制品股份有限公司	0.288	0	0	0	0	0	
5	河北凯德生物材料有限公司	1.88	0.955	6.484	9.369	243.548	7.998	
6	河北顺捷专用汽车制造有限公司	2.04	0	0	1.68	1.8	0.3	
7	河北森特邦化工有限公司	0	0	0	0	0.0375	0.0038	
8	河北东华冀衡化工有限公司	2.304	3.888	17.952	0	9	1.5	
9	河北冀衡化学股份有限公司	16.092	24.337	16.06	0	0.13	0.013	
10	武邑县华风感光材料有限责任公司	0	0.864	0	0	0.49	0.08	
11	河北冀衡集团有限公司威武分公司	3.732	1.53	6.12	0	13.122	2.187	
12	衡水华鼎添加剂有限公司	0.08	0.135	0.625	0	0.132	0.022	
13	衡水盛熙化工有限公司	0	0	0	0	0.072	0.015	
14	河北冠龙农化有限公司	12.35	0.48	4.8	0.8	8.992	2.25	
15	衡水衡林生物科技有限公司	3.3	0	0	2.64	0.405	0.014	
16	河北冀衡集团有限公司蓝天分公司	2.4	98.37	11.35	0	0	0	
17	河北冀衡赛瑞化工有限公司	6.72	0	92.8	0	0.072	0.008	
18	武邑国农农业科技有限公司	47.59	0.82	2.4	0	0.792	0.132	
19	利安隆凯亚(河北)新材料有限公司	1.505	1.102	8.744	12.944	6.321	0.165	
20	衡水佳木化工有限公司	0.023	0.001	0.005	0	0.0225	0.0038	
21	衡水欣坤肥料有限公司	0.216	0	0	0	0.144	0.017	
22	衡水东科化工有限公司	0.72	0.818	2	0	0	0	
23	衡水今朝橡胶有限公司	0.072	0	0	0.015	0.027	0.0045	
24	衡水合美彩色印刷有限公司	0	0	0	0	0.135	0.0225	
25	河北金维钢结构安装有限公司	0.0102	0	0	0	0.08	0.008	
26	衡水均凯化工有限公司	0	0	0	0	0.240	0.050	
27	泰航药业新制剂	0	0	0	0	20.450	3.100	
28	万洋衡水制药有限公司	3.624	4.079	11.162	38.564	107.579	13.078	
29	河北冀衡药业股份有限公司	1.53	0.153	3.33	1.268	5.458	0.241	
合计		125.8145	137.848	185.112	67.28	504.899	31.7976	

4.2.2 污染源评价

(1) 评价方法

采用等标污染负荷法对区域内主要工业企业废气污染源和污染物进行评价，计算公式为：

$$\text{污染物的等标污染负荷 } P_i = \frac{Q_i}{C_{0i}}$$

$$\text{污染源的等标污染负荷 } P_n = \sum_{i=1}^n P_i$$

$$\text{污染物在区域中的污染负荷比 } K_i = \frac{P_i}{P} \times 100\%$$

$$\text{污染源在区域中的污染负荷比 } K_n = \frac{P_n}{P} \times 100\%$$

式中：P_i—第 i 中污染物的等标污染负荷（废气 m³/a）；

P_n—第 n 个污染源的等标污染负荷（废气 m³/a）；

P—区域内所有污染源等标污染负荷之和（废气 m³/a）；

Q_i—废气中第 i 种污染物的排放量（t/a）

C_{0i}—第 i 中污染物的评价标准（mg/m³）

K_i—某污染物在区域中的污染负荷之比（%）

K_n—某污染源在区域中的污染负荷比（%）

（2）评价标准

标准值见表 4.2-2。

表 4.2-2 污染源调查评价标准值

项目	污染物名称	评价标准
废气	烟粉尘	0.3mg/m ³
	SO ₂	0.15mg/m ³
	NO ₂	0.2mg/m ³
	非甲烷总烃	2 mg/m ³
废水	COD	10mg/L
	氨氮	0.5mg/L

（3）评价结果

①废气污染源评价结果

评价区域内现有企业废气污染源评价结果见表 4.2-3。

表 4.2-3 废气污染源评价结果

序号	企业名称	等标污染负荷 (Pi)				等标污染 负荷比 (Kn%)	名次
		烟粉尘	SO ₂	NO _x	非甲烷 总烃		
1	衡水天润化工科技有限公司	0.00	1.87	3.70	0.00	0.242	18
2	河北四伟化学工业有限公司	10.86	0.24	2.70	0.00	0.601	14
3	河北泰纳新材料科技有限公司	53.60	0.00	0.00	0.00	2.333	9
4	河北迪美特塑料制品股份有限公司	0.96	0.00	0.00	0.00	0.042	20
5	河北凯德生物材料有限公司	6.27	6.37	32.42	4.68	2.165	11
6	河北顺捷专用汽车制造有限公司	6.80	0.00	0.00	0.84	0.333	16
7	河北森特邦化工有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	--
8	河北东华冀衡化工有限公司	7.68	25.92	89.76	0.00	5.369	5
9	河北冀衡化学股份有限公司	53.64	162.25	80.30	0.00	12.891	3
10	武邑县华风感光材料有限责任公司	0.00	5.76	0.00	0.00	0.251	17
11	河北冀衡集团有限公司威武分公司	12.44	10.20	30.60	0.00	2.317	10
12	衡水华鼎添加剂有限公司	0.27	0.90	3.13	0.00	0.187	19
13	衡水盛熙化工有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	--
14	河北冠龙农化有限公司	41.17	3.20	24.00	0.40	2.993	7
15	衡水衡林生物科技有限公司	11.00	0.00	0.00	1.32	0.536	15
16	河北冀衡集团有限公司蓝天分公司	8.00	655.80	56.75	0.00	31.361	1
17	河北冀衡赛瑞化工有限公司	22.40	0.00	464.00	0.00	21.170	2
18	武邑国农农业科技有限公司	158.63	5.47	12.00	0.00	7.665	4
19	利安隆凯亚(河北)新材料有限公司	5.02	7.35	43.72	6.47	2.723	8
20	衡水佳木化工有限公司	0.08	0.01	0.03	0.00	0.005	23
21	衡水欣坤肥料有限公司	0.72	0.00	0.00	0.00	0.031	21
22	衡水东科化工有限公司	2.40	5.45	10.00	0.00	0.777	13
23	衡水今朝橡胶有限公司	0.24	0.00	0.00	0.01	0.011	22
24	衡水合美彩色印刷有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	--
25	河北金维钢结构安装有限公司	0.03	0.00	0.00	0.00	0.001	24
26	衡水均凯化工有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	--
27	泰航药业新制剂	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	--
28	万洋衡水制药有限公司	12.08	27.19	55.81	19.28	4.978	6
29	河北冀衡药业股份有限公司	5.10	1.02	16.65	0.63	1.019	12
P		2297.57				--	
Ki%		18.25	40.00	40.28	1.46	100	

由表 4.2-3 可以看出，区域内污染源大气污染主要以 SO₂、NO_x 污染为主，SO₂ 等标污染负荷占废气污染物总排放污染负荷的 40%。NO_x 等标污染负荷占废气污染物总排放污染负荷的 40.28%。区域内河北冀衡集团有限公司蓝天分公司、河北冀衡赛瑞化工有限公司废气污染负荷比最大，分别占区域内污染负荷的 31.361%、21.170%。

②水污染源调查与评价

区域内现有企业废水污染源评价结果见表 4.2-4。

表 4.2-4 区域内现有废水污染源评价结果

序号	企业名称	等标污染负荷 (Pi)		等标污染 负荷比 (Kn%)	名次
		COD	氨氮		
1	衡水天润化工科技有限公司	0.00	0.00	0.00	--
2	河北四伟化学工业有限公司	0.05	0.15	0.17	13
3	河北泰纳新材料科技有限公司	8.54	1.02	8.38	3
4	河北迪美特塑料制品股份有限公司	0.00	0.00	0.00	--
5	河北凯德生物材料有限公司	24.35	16.00	35.37	1
6	河北顺捷专用汽车制造有限公司	0.18	0.60	0.68	10
7	河北森特邦化工有限公司	0.00	0.01	0.01	24
8	河北东华冀衡化工有限公司	0.90	3.00	3.42	7
9	河北冀衡化学股份有限公司	0.01	0.03	0.03	19
10	武邑县华风感光材料有限责任公司	0.05	0.16	0.18	12
11	河北冀衡集团有限公司威武分公司	1.31	4.37	4.98	5
12	衡水华鼎添加剂有限公司	0.01	0.04	0.05	17
13	衡水盛熙化工有限公司	0.01	0.03	0.03	20
14	河北冠龙农化有限公司	0.90	4.50	4.73	6
15	衡水衡林生物科技有限公司	0.04	0.03	0.06	15
16	河北冀衡集团有限公司蓝天分公司	0.00	0.00	0.00	--
17	河北冀衡赛瑞化工有限公司	0.01	0.02	0.02	22
18	武邑国农农业科技有限公司	0.08	0.26	0.30	11
19	利安隆凯亚（河北）新材料有限公司	0.63	0.33	0.84	9
20	衡水佳木化工有限公司	0.00	0.01	0.01	25
21	衡水欣坤肥料有限公司	0.01	0.03	0.04	18
22	衡水东科化工有限公司	0.00	0.00	0.00	--

23	衡水今朝橡胶有限公司	0.00	0.01	0.01	23
24	衡水合美彩色印刷有限公司	0.01	0.05	0.05	16
25	河北金维钢结构安装有限公司	0.01	0.02	0.02	21
26	衡水均凯化工有限公司	0.02	0.10	0.11	14
27	泰航药业新制剂	2.05	6.20	7.23	4
28	万洋衡水制药有限公司	10.76	26.16	32.36	2
29	河北冀衡药业股份有限公司	0.55	0.48	0.90	8
P		114.09		--	--
ki%		44.26	55.74	100	--

由表 4.2-4 可知，评价区域内现有企业的废水污染物 COD 等标污染负荷占废水污染物总排放污染负荷的 44.26%，氨氮等标污染负荷占废水污染物总排放污染负荷的 55.74%。区域内河北凯德生物材料有限公司 COD、氨氮等标污染负荷比最大，占区域内污染负荷的 35.37%；其次是万洋衡水制药有限公司，其废水污染物等标污染负荷比为 32.36%。

4.3 环境质量现状监测与评价

4.3.1 环境空气质量现状监测与评价

4.3.1.1 环境空气质量达标区判定

本项目环境空气质量达标区判定根据衡水市生态环境局于 2020 年 6 月 12 日发布的《2019 年衡水市环境质量公报》中相关高新区数据进行判定。

表 4.3-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 μg/m ³	标准值 μg/m ³	占标率 %	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	12	60	20	达标
	24 小时平均第 98 位百分位数	--	150	--	--
NO ₂	年平均质量浓度	33	40	82.5	达标
	24 小时平均第 98 位百分位数	--	80	--	--
PM ₁₀	年平均质量浓度	98	70	140	不达标
	24 小时平均第 95 位百分位数	--	150	--	--
PM _{2.5}	年平均质量浓度	58	35	165.71	不达标
	24 小时平均第 95 位百分位数	--	75	--	--
CO	24 小时平均第 95 位百分位数	1.8	4000	0.045	达标
O ₃	8 小时平均第 90 位百分位数	189	160	118.13	不达标

根据公报结果，项目区域为环境空气质量不达标区，不达标因子为 PM₁₀、PM_{2.5}、O₃。

分析超标原因：衡水市地处太行山东侧低压带，与周边城市相比，衡水市全年气压较低，特殊的地理位置和不利的天气条件使污染物容易发生汇聚、积累，造成污染物（尤其是PM_{2.5}、PM₁₀）超标。随着衡水地区雾霾综合治理工程的进行，区域环境空气质量将有所改善。

4.3.1.2基本污染物环境质量现状评价

本次评价采用距离本项目约9.6km的国控空气质量自动监测站电机北厂站的资料，该监测站点地形、气候条件与本项目评价范围相近。

表 4.3-2 区域环境空气质量现状评价表

点位名称	监测点坐标/°		污染物	年评价指标	现状浓度 μg/m ³	标准值 μg/m ³	占标率 %	达标情况	超标率 %
	经度	纬度							
电机北厂站	115.6951	37.7575	SO ₂	年平均质量浓度	13	60	21.67	达标	--
				24小时平均第98位百分位数	37.8	150	25.20	达标	--
			NO ₂	年平均质量浓度	32	40	80.0	达标	--
				24小时平均第98位百分位数	73.8	80	92.25	达标	--
			PM ₁₀	年平均质量浓度	94	70	134.29	不达标	--
				24小时平均第95位百分位数	214	150	142.67	不达标	15.24
			PM _{2.5}	年平均质量浓度	54	35	154.29	不达标	--
				24小时平均第95位百分位数	152	75	202.67	不达标	20.50
			CO	24小时平均第95位百分位数	1900	4000	47.5	达标	--
			O ₃	8小时平均第90位百分位数	186	160	116.25	不达标	20.50

基本污染物环境质量现状监测结果分析：PM₁₀和PM_{2.5}年平均质量浓度和24小时平均第95位百分位数、O₃8小时平均第90位百分位数不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及修改单要求，SO₂和NO₂年平均质量浓度和24小时平均第98位百分位数、CO 24小时平均第95位百分位数均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及修改单要求。

4.3.1.3其他污染物环境质量现状

本次评价非甲烷总烃、氨、硫化氢、甲醇、甲醛、二甲苯、氯化氢、硫酸、

TSP环境质量现状数据引用《河北冀衡药业股份有限公司特色原料药生产线建设项目环境质量现状监测报告》（HBLH（2021）环第052号）中相关数据，监测工作由河北绿环环境检测有限公司完成，监测时间为2021年9月6日~2021年9月12日；丙酮现状数据引用《以岭万洋衡水制药有限公司药物研发及产业化项目环境质量现状监测报告》（KNBMXZKB25400945Z）中相关数据，监测工作由河北谱尼测试科技有限公司完成，监测时间为2019年3月2日~2019年3月8日；二噁英现状数据引用《以岭万洋衡水制药有限公司检测报告》(报告编号：INBHWJHU10691955Z)中相关数据，监测工作由河北谱尼测试科技有限公司完成，监测时间2019年3月3日~3月5日。以上引用监测数据的监测点位均为项目东北方向2420m的回张庄村，位于项目近20年主导风向的下风向。

监测单位资质及数据有效性均满足原河北省环境保护厅2015年10月13日发布的《关于进一步深化环评审批制度改革意见的通知》中“三、便民高效的环评审批流程（三）规定：项目环境现状监测数据可充分利用规划环评和已有项目环评5年内的可用监测数据。”的相关规定，同时满足《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中相关要求，监测数据引用可行。

（1）监测点位及监测因子

监测点位及监测因子见表 4.3-3。

表 4.3-3 其他污染物环境质量现状监测点位表

点位	监测点坐标		相对厂址方位	相对厂界距离/m	监测因子	监测时段	报告名称	监测单位
	东经	北纬						
回张庄村	115.819367	37.817494	NE	2420	非甲烷总烃、氨、硫化氢、甲醇、二甲苯、TSP	2021.9.6~9.12	《河北冀衡药业股份有限公司特色原料药生产线建设项目环境质量现状监测报告》（HBLH（2021）环第052号）	河北绿环环境检测有限公司
					丙酮	2019.3.2~3.8	《以岭万洋衡水制药有限公司药物研发及产业化项目一期工程环境质量现状监测报告》（KNBMXZKB25400945Z）	河北谱尼测试科技有限公司

					二噁英	2019.3.3 ~3.5	《以岭万洋衡水制药有限公司检测报告》(报告编号: INBHWJHU10691955Z)	
--	--	--	--	--	-----	------------------	---	--

(2) 监测频率

非甲烷总烃、氨、硫化氢、甲醇、丙酮、二甲苯 1 小时浓度每天监测 4 次，小时浓度（一次浓度）每次采样时间不少于 45min，连续采样 7 天。

甲醇、HCl：24 小时平均浓度每天连续采样不少于 20 小时，连续监测 7 天。

TSP：24 小时平均浓度每天连续采样不少于 24 小时，连续监测 7 天。

二噁英：每天采样不低于 18 小时，连续监测 3 天。

(3) 监测分析方法

各因子检测方法及检出限见表 4.3-3。

表 4.3-4 各因子检测方法和检出限一览表

序号	监测项目	监测标准名称及标准号	检测仪器名称及型号	检出限
1	TSP	环境空气 总悬浮颗粒物的测定重量法 GB/T 15432-1995 及修改单	电子天平 AUW120D 固 TP2918820 恒温恒湿间 YKX-3WS 固 PM6102533	0.001mg/m ³
2	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》(第四版)(增补版)3.1.11.2 亚甲基蓝分光光度法	智能中流量空气总悬浮颗粒物采样器 TH-150C 固 CY0599313 可见分光光度计 721E 固 FG1003139	0.001mg/m ³
3	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	智能中流量空气总悬浮颗粒物采样器 TH-150C 固 CY0599313 可见分光光度计 721E 固 FG1003139	0.01mg/m ³
4	非甲烷总烃 (以 C 计)	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 GC9790II 固 QX2106551	0.07mg/m ³
5	甲醇	居住区大气中甲醇、丙酮卫生检验标准方法 气相色谱法 GB/T 11738-1989	气相色谱仪 SP-2100 固 QX2102095	0.40mg/m ³
6	二甲苯	环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解析-气相色谱法 HJ 584-2010	气相色谱仪 GC9790 II 固 QX2110819	邻二甲苯： 1.5×10 ⁻³ mg/m ³ 间二甲苯： 1.5×10 ⁻³ mg/m ³ 对二甲苯： 1.5×10 ⁻³ mg/m ³
7	丙酮	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)6.5.4.2 气相色谱法	气相色谱仪 (GC-2010、IE-0056)	0.4mg/m ³
8	二噁英	《环境空气和废气 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法》(HJ77.2-2008)	--	--

(4) 评价方法

评价方法采用单项标准指数法，计算公式如下：

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

式中： P_i —— i 污染物标准指数；

C_i —— i 污染物实测浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} —— i 污染物评价标准值， mg/m^3 。

(5) 监测数据统计分析与评价

该区域大气环境现状监测结果见表

各监测因子的监测结果统计见表 4.3-5。

表 4.3-5 其他污染物环境质量现状监测结果统计

监测点位	监测点坐标		污染物	平均时间	评价标准 /(mg/m^3)	监测浓度范围 /(mg/m^3)	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
	东经	北纬							
回张庄村	115.819 367	37.817 494	非甲烷总烃	1小时	2	0.42-0.67	33.5	0	达标
			氨	1小时	0.200	0.08-0.13	65	0	达标
			硫化氢	1小时	0.010	0.004-0.007	70	0	达标
			二甲苯	1小时	0.200	ND	--	0	达标
			甲醇	1小时	3	ND	--	0	达标
				24小时	1	ND	--	0	达标
			丙酮	1小时	0.8	ND	--	0	达标
			TSP	24小时	0.300	0.023-0.125	41.7	0	达标
二噁英	24小时	--	0.1~0.9 $\mu\text{gTEQ}/\text{m}^3$	--	--	--			

根据监测结果，区域环境空气中氨、硫化氢、甲醇、丙酮、二甲苯浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃小时浓度满足河北省《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/577-2012）二级标准。

4.3.2 地下水环境质量现状监测与评价

4.3.2.1 地下水环境质量现状监测

(1) 区域地下水流向为西南到东北。本次地下水环境质量现状监测数据引用《利安隆凯亚（河北）新材料有限公司 5000 吨 HALS（受阻胺类光稳定剂）产品扩建项目检测报告》（德普环检字（2021）第 J0447 号，河北德普环境监测有限公司）、《以岭万洋衡水制药有限公司药物研发及产业化项目环境质量现状监测报告》（德盛环检字 2019-0142 号，河北德盛检测技术有限公司）、《利安隆凯亚（河北）新材料有限公司地下水自行监测检测报告》（科赢环检字（2019）第 829 号，河北科赢环境检测服务有限公司）及《利安隆凯亚（河北）新材料有限公司水样送检检测报告》（YQJC-2019-0827（WT），河北云清检测技术有限公司）中相关

数据。潜水层设 7 个监测点，承压层设 3 个监测点。潜水层所设的 7 个监测点分别为 Q1（上游邱刘庄村南）、Q2（下游东回台务村东）、Q3（下游以岭厂区北）、Q4（左侧由家店村东）、Q5（右侧前郝庄村西）、Q6（凯亚厂区内南部）、Q7（凯亚厂区内北部）。深层所设的 3 个监测点分别为 S1（上游邱刘庄村）、S2（左侧由家店村）、S3（下游太古刘村）。具体监测点位见表 4.3-6，监测井参数见表 4.3-7。

表 4.3-6 地下水质量现状监测点位

监测点位	潜水						
	Q1邱刘庄村南（上游）	Q2东回台务村东（下游）	Q3以岭厂区北（下游）	Q4由家店村东（侧向-左）	Q5前郝庄村西（侧向-右）	Q6凯亚厂区内南部（厂区内）	Q7凯亚厂区内北部（厂区内）
监测时间	2019.3.18					2019.11.27	
监测因子	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、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数；石油类、甲醇					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、耗氧量、硫酸盐、氯化物；二甲苯、丙酮、甲醇、镍	
数据来源	《河北德盛检测技术有限公司以岭万洋衡水制药有限公司药物研发及产业化项目环境质量现状监测》（德盛环检字2019-0142号）					《利安隆凯亚（河北）新材料有限公司地下水自行监测检测报告》（科赢环检字（2019）第829号）	
监测时间	2021.4.16					2021.4.16	
监测因子	二甲苯、丙酮、镍					K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、总大肠菌群、菌落总数	
数据来源	《利安隆凯亚（河北）新材料有限公司5000吨HALS（受阻胺类光稳定剂）产品扩建项目检测报告》（德普环检字（2021）第J0447号）					《利安隆凯亚（河北）新材料有限公司5000吨HALS（受阻胺类光稳定剂）产品扩建项目检测报告》（德普环检字（2021）第J0447号）	
监测时间	--					2019.11.28	
监测因子	--					石油类	
监测数	--					《利安隆凯亚（河北）新材料	

受阻胺类光稳定剂产品及中间体改扩建项目

数据来源	有限公司水样送检检测报告》 (YQJC-2019-0827 (WT))		
监测点位	承压水		
	S1邱刘庄村 (上游)	S2由家店村 (侧向)	S3太古刘村 (下游)
监测时间	2019.3.18		
监测因子	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、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数；石油类、甲醇		
数据来源	《以岭万洋衡水制药有限公司药物研发及产业化项目环境质量现状监测报告》 (德盛环检字2019-0142号)		
监测时间	2021.4.16		
监测因子	二甲苯、丙酮、镍		
数据来源	《利安隆凯亚(河北)新材料有限公司5000吨HALS(受阻胺类光稳定剂)产品 扩建项目检测报告》(德普环检字(2021)第J0447号)		

表 4.3-7 地下水现状监测井情况一览表

监测井 序号	监测点位	监测井坐标		井 深(m)	功能
		经度	纬度		
Q1	邱刘庄村南	115.789148	37.782979	25	闲置井
Q2	东回台务村东	115.805395	37.819146	27	闲置井
Q3	以岭厂区北	115.792195	37.799362	30	跟踪监 测井
Q4	由家店村东	115.772093	37.804039	30	闲置井
Q5	前郝庄村西	115.815562	37.801400	25	闲置井
Q6	凯亚厂区内南部	115.797746	37.783022	30	跟踪监 测井
Q7	凯亚厂区内北部	115.797681	37.786841	30	跟踪监 测井
S1	邱刘庄村	115.789688	37.785672	35 0	深水井
S2	由家店村	115.769046	37.805241	40 0	深水井

S3	太古刘村	115.795224	37.815283	35 0	深水井
----	------	------------	-----------	---------	-----

(2) 监测项目

地下水监测项目： 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、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、石油类、甲醇、二甲苯、丙酮、镍。

(4) 监测分析方法

分析方法参照监测报告汇总如下，详见

表 4.3-8。

表 4.3-8 地下水监测分析方法

序号	监测项目	分析方法及国标代号	检出限
1	锰	生活饮用水标准检验方法 金属指标 原子吸收分光光度法 GB/T 5750.6-2006 (3.1)	0.008mg/L
2	铁	生活饮用水标准检验方法 金属指标 原子吸收分光光度法 GB/T 5750.6-2006 (2.1)	0.01mg/L
3	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 滤膜法 GB/T 5750.12-2006 (2.2)	---
4	细菌总数	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 平皿计数法 GB/T 5750.12-2006 (1.1)	1CFU/mL
5	K ⁺	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989	0.01mg/L
6	Na ⁺	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989	0.010mg/L
7	Ca ²⁺	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 11905-1989	0.04mg/L
8	Mg ²⁺	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 11905-1989	0.001mg/L
9	CO ₃ ²⁻	地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根 DZ/T 0064.49-1993	5mg/L
10	HCO ₃ ⁻	地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根 DZ/T 0064.49-1993	5mg/L
11	Cl ⁻	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 (2.2)	1mg/L
12	SO ₄ ²⁻	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 (1.2)	5mg/L
13	pH	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 玻璃电极法 GB/T 5750.4-2006 (5.1)	0.01
14	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 称量法 GB/T 5750.4-2006(8.1)	4mg/L
15	总硬度	生活饮用水标准检验方法	1.0mg/L

受阻胺类光稳定剂产品及中间体改扩建项目

	(以 CaCO ₃ 计)	感官性状和物理指标 乙二胺四乙酸二钠滴定法 GB/T 5750.4-2006 (7.1)	
16	耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 碱性高锰酸钾滴定法 GB/T 5750.7-2006 (1.2)	0.05mg/L
17	氨氮 (以 N 计)	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 纳氏试剂分光光度法 GB/T 5750.5-2006 (9.1)	0.02mg/L
18	硝酸盐 (以 N 计)	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(5.3)	0.08mg/L
19	亚硝酸盐 (以 N 计)	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 重氮偶合分光光度法 GB/T 5750.5-2006 (10.1)	0.001mg/L
20	挥发酚 (以苯酚计)	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 4-氨基安替吡啉三氯甲烷萃取分光光度法 GB/T 5750.4-2006 (9.1)	0.002mg/L
21	氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 异烟酸-吡唑酮分光光度法 GB/T 5750.5-2006 (4.1)	0.002mg/L
22	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 GB/T 5750.5-2006 (1.3) (热法)	5mg/L
23	氯化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 硝酸银容量法 GB/T 5750.5-2006 (2.1)	1.0mg/L
24	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)	0.004mg/L
25	砷	生活饮用水标准检验方法 金属指标 氢化物原子荧光法 GB/T 5750.6-2006 (6.1)	1.0μg/L
26	汞	生活饮用水标准检验方法 金属指标 原子荧光法 GB/T 5750.6-2006 (8.1)	0.1μg/L
27	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)	2.5μg/L
28	氟化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 氟离子选择电极法 GB/T 5750.5-2006 (3.1)	0.2mg/L
29	镉	生活饮用水标准检验方法 金属指标	0.5μg/L

		无火焰原子吸收分光光度法 GB/T 5750.6-2006 (9.1)	
30	硫化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 N, N-二乙基对苯二胺分光光度法 GB/T 5750.5-2006 (6.1)	0.02 mg/L
31	镍	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 (15.1)	5μg/L
32	二甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ639-2012	间,对-二甲苯: 2.2μg/L 邻二甲苯: 1.4μg/L
33	丙酮	水质 甲醇和丙酮的测定 顶空/气相色谱法 H895-2017	0.02mg/L
34	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 HJ970-2018	0.01mg/L
35	甲醇	水质 甲醇和丙酮的测定 顶空/气相色谱法 H895-2017	0.2mg/L

4.3.2.2 地下水环境质量现状评价

(1) 评价方法

采用单因子污染指数法，计算公式为：

$$P_i = C_i / C_{is}$$

式中： P_i --监测点某因子的污染指数；

C_i --监测点某因子的实测浓度，mg/L；

C_{is} --某因子的环境质量标准值，mg/L。

pH 值评价采用如下模式：

当实测 pH 值 ≤ 7.0 时， $S_{Phi} = (7.0 - pH_i) / (7.0 - pH_{smin})$

当实测 pH 值 > 7.0 时， $S_{Phi} = (pH_i - 7.0) / (pH_{smax} - 7.0)$

式中： S_{Phi} --监测点 pH 值的污染指数；

pH_i --监测点 pH 值的实测浓度，mg/L；

pH_{smin} --pH 值的环境质量标准值下限；

pH_{smax} --pH 值的环境质量标准值上限。

(2) 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，石油类采用《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）。

(3) 评价结果及分析

现状地下水监测结果见表 4.3-9、表 4.3-10。

表 4.3-9 潜水含水层水质现状监测结果统计表 单位: mg/L (pH 为无量纲)

监测点位		Q1 邱刘庄村南			Q2 东回台务村东		Q3 以岭厂区北		Q4 由家店村东		Q5 前郝庄村西		Q6 凯亚厂区内南部		Q7 凯亚厂区内北部	
监测因子	单位	标准值	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	无量纲	6.5-8.5	8.02	0.68	8.12	0.75	7.87	0.58	7.62	0.41	7.88	0.59	7.28	0.19	7.46	0.31
氨氮(以 N 计)	mg/L	0.5	0.14	0.28	0.12	0.24	0.15	0.30	0.09	0.18	0.11	0.22	0.11	0.22	0.09	0.18
氟化物(以 F ⁻ 计)	mg/L	1	1.59	1.59	1.31	1.31	1.59	1.59	1.79	1.79	1.86	1.86	0.6	0.60	0.7	0.70
硝酸盐(以 N 计)	mg/L	20	2.66	0.13	2.53	0.13	2.52	0.13	2.37	0.12	2.2	0.11	3.8	0.19	4	0.20
亚硝酸盐(以 N 计)	mg/L	1	0.008	0.01	0.006	0.01	0.007	0.01	0.006	0.01	0.005	0.01	0.176	0.18	0.169	0.17
挥发性酚类	mg/L	0.002	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
氰化物(以 CN ⁻ 计)	mg/L	0.05	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
砷	μg/L	10	1.2	0.12	1.2	0.12	0.4	0.04	1.3	/	1.8	0.18	ND	/	ND	/
汞	μg/L	1	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
镉	μg/L	5	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
铁	mg/L	0.3	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
锰	mg/L	0.1	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	0.049	/	0.044	0.44
铬(六价)	mg/L	0.05	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
铅	μg/L	10	3.7	0.37	ND	/	4.1	0.41	3.3	0.33	ND	/	ND	/	ND	/
钠	mg/L	200	299	1.50	224	1.12	277	1.39	389	1.95	392	1.96	162	0.81	188	0.94
溶解性总固体	mg/L	1000	876	0.88	907	0.91	864	0.86	945	0.95	957	0.96	4070	4.07	3890	3.89
硫化物	mg/L	0.02	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
总硬度	mg/L	450	137	0.30	102	0.23	113	0.25	104	0.23	107	0.24	1530	3.40	1590	3.53
耗氧量	mg/L	3	2.12	0.71	2.32	0.77	2.09	0.70	2.31	0.77	2.21	0.74	2.49	0.83	2.59	0.86

受阻胺类光稳定剂产品及中间体改扩建项目

监测点位			Q1 邱刘庄村南		Q2 东回台务村东		Q3 以岭厂区北		Q4 由家店村东		Q5 前郝庄村西		Q6 凯亚厂区内南部		Q7 凯亚厂区内北部	
监测因子	单位	标准值	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
氯化物(以 Cl ⁻ 计)	mg/L	250	189	0.76	150	0.60	196	0.78	211	0.84	217	0.87	237	0.95	196	0.78
硫酸盐(以 SO ₄ ²⁻ 计)	mg/L	250	198	0.79	156	0.62	205	0.82	222	0.89	229	0.92	249	0.99	243	0.97
总大肠菌群	MPN/L	3	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	2	0.67	2	0.67
菌落总数	CFU/mL	100	47	0.47	70	0.70	62	0.62	69	0.69	57	0.57	95	0.95	87	0.87
镍	mg/L	0.02	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
二甲苯	μg/L	500	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
丙酮	mg/L	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
石油类	mg/L	0.3	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	0.01	0.03	0.02	0.07
甲醇	mg/L	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/

表 4.3-10 承压水含水层现状监测结果统计表 单位: mg/L (pH 为无量纲)

监测点位置			S1 邱刘庄村		S2 由家店村		S3 太古刘村	
监测因子	单位	标准值	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数
pH	无量纲	6.5-8.5	8.04	0.69	7.72	0.48	7.79	0.53
氨氮(以 N 计)	mg/L	0.5	0.07	0.14	0.05	0.10	0.03	0.06
氟化物(以 F ⁻ 计)	mg/L	1	0.914	0.91	1.01	1.01	0.74	0.74
硝酸盐(以 N 计)	mg/L	20	0.7	0.04	0.65	0.03	0.59	0.03
亚硝酸盐(以 N 计)	mg/L	1	0.004	0.00	0.003	0.00	0.002	0.00
挥发性酚类	mg/L	0.002	ND	/	ND	/	ND	/
氰化物(以 CN ⁻ 计)	mg/L	0.05	ND	/	ND	/	ND	/
砷	μg/L	10	ND	/	ND	/	ND	/
汞	μg/L	1	ND	/	ND	/	ND	/
镉	μg/L	5	ND	/	ND	/	ND	/
铁	mg/L	0.3	ND	/	ND	/	ND	/
锰	mg/L	0.1	ND	/	ND	/	ND	/
铬(六价)	mg/L	0.05	ND	/	ND	/	ND	/
铅	μg/L	10	ND	/	ND	/	ND	/
钠	mg/L	200	108	0.54	159	0.80	144	0.72
溶解性总固体	mg/L	1000	443	0.44	551	0.55	480	0.48
硫化物	mg/L	0.02	ND	/	ND	/	ND	/
总硬度	mg/L	450	88.4	0.20	76.3	0.17	67.4	0.15
耗氧量	mg/L	3	0.75	0.25	0.64	0.21	0.62	0.21
氯化物(以 Cl ⁻ 计)	mg/L	250	113	0.45	160	0.64	108	0.43
硫酸盐(以 SO ₄ ²⁻ 计)	mg/L	250	127	0.51	124	0.50	139	0.56
总大肠菌群	MPN/L	3	ND	/	ND	/	ND	/
菌落总数	CFU/mL	100	31	0.31	36	0.36	34	0.34
镍	mg/L	0.02	ND	/	ND	/	ND	/
二甲苯	μg/L	500	ND	/	ND	/	ND	/
丙酮	mg/L	/	ND	/	ND	/	ND	/
石油类	mg/L	0.3	ND	/	ND	/	ND	/
甲醇	mg/L	/	ND	/	ND	/	ND	/

注：“ND”表示未检出。

由以上监测结果可知，评价区浅层水超标因子为：氟化物、溶解性总固体、钠、总硬度。其中氟化物超标率71.4%，标准指数0.6~1.79，最大超标倍数0.79倍；溶解性总固体超标率28.6%，标准指数0.86~4.07，最大超标倍数3.07倍；钠超标率71.4%，标准指数0.81~1.96，最大超标倍数0.96倍，总硬度超标率28.6%，标准指数0.23~3.53，最大超标倍数2.53倍。石油类满足《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006)标准，其他各监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)

III类标准要求。

评价区深层水监测因子中氟化物超标，超标率33.3%，标准指数0.74~1.01，最大超标倍数0.01倍。石油类满足《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）标准，其他各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

项目区域地处华北平原北部，河北省中部偏东。浅层地下水属高矿化度潜水，溶解性总固体、钠、总硬度超标属原生地质问题。

衡水地区潜水、承压水均属于高氟化物区，项目所在地位于华北平原中北部，潜水、承压水氟化物超标属区域氟化物含量背景值偏高所致。

（4）地下水化学类型分析

本次地下水环境现状监测结果中 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 浓度见表 4.3-11。

表 4.3-11 浅层地下水环境化学类型检测结果

监测点位	单位	K^+	Na^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	水化学类型
Q1 邱刘庄村南	mg/L	3.6	299	30	15.8	338	189	198	$HCO_3 \cdot Cl \cdot SO_4 \cdot Na$
	meq/L	0.09	13.00	1.50	1.32	5.54	5.32	4.13	
	%	0.58	81.71	9.43	8.28	36.96	35.52	27.52	
Q2 东回台务村东	mg/L	2.6	224	17.1	14.6	334	150	156	$HCO_3 \cdot Cl \cdot SO_4 \cdot Na$
	meq/L	0.07	9.74	0.86	1.22	5.48	4.23	3.25	
	%	0.56	82.00	7.20	10.24	42.28	32.63	25.10	
Q3 以岭厂区北	mg/L	3.62	277	24.8	10.4	309	196	205	$HCO_3 \cdot Cl \cdot SO_4 \cdot Na$
	meq/L	0.09	12.04	1.24	0.87	5.07	5.52	4.27	
	%	0.65	84.56	8.71	6.08	34.09	37.16	28.75	
Q4 由家店村东	mg/L	2.4	389	21.5	10.4	326	211	222	$HCO_3 \cdot Cl \cdot SO_4 \cdot Na$
	meq/L	0.06	16.91	1.08	0.87	5.34	5.94	4.63	
	%	0.33	89.41	5.68	4.58	33.58	37.35	29.06	
Q5 前郝庄村西	mg/L	2.32	392	28.3	9.26	331	217	229	$HCO_3 \cdot Cl \cdot SO_4 \cdot Na$
	meq/L	0.06	17.04	1.42	0.77	5.43	6.11	4.77	
	%	0.31	88.36	7.34	4.00	33.27	37.48	29.25	
Q6 凯亚厂区内南部	mg/L	18.6	162	82.6	85.5	254	237	249	$HCO_3 \cdot Cl \cdot SO_4 \cdot Mg \cdot Na$
	meq/L	0.48	7.04	4.13	7.13	4.16	6.68	5.19	
	%	2.54	37.51	22.00	37.95	25.98	41.65	32.37	
Q7 凯亚厂区内北部	mg/L	20.2	188	96	19.4	125	196	243	$Cl \cdot SO_4 \cdot Na \cdot Ca$
	meq/L	0.52	8.17	4.80	1.62	2.05	5.52	5.06	
	%	3.43	54.10	31.77	10.70	16.22	43.70	40.07	
S1 邱刘庄村	mg/L	1.37	108	21.3	9.23	122	113	127	$HCO_3 \cdot Cl \cdot SO_4 \cdot Na$
	meq/L	0.04	4.70	1.07	0.77	2.00	3.18	2.65	
	%	0.54	71.53	16.22	11.72	25.55	40.66	33.80	
S2 由家店	mg/L	1.35	159	15.4	8.92	150	160	124	$HCO_3 \cdot Cl \cdot SO_4 \cdot Na$

监测点位	单位	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	水化学类型
村	meq/L	0.03	6.91	0.77	0.74	2.46	4.51	2.58	
	%	0.41	81.70	9.10	8.79	25.75	47.20	27.05	
S3 太古刘村	mg/L	1.3	144	19	5.06	136	108	139	HCO ₃ ·Cl·SO ₄ -Na
	meq/L	0.03	6.26	0.95	0.42	2.23	3.04	2.90	
	%	0.43	81.67	12.39	5.50	27.30	37.25	35.46	

根据上述检测结果，利用地下水化学特征舒卡列夫分类确定该区浅层地下水化学类型主要为 HCO₃·Cl·SO₄-Na 型、HCO₃·Cl·SO₄-Mg·Na 和 Cl·SO₄-Na·Ca 型水；深层地下水化学类型主要为 HCO₃·Cl·SO₄-Na 型。

(5) 地下水质量现状评价结果

监测资料评价结果显示，评价区浅层水超标因子为：氟化物、溶解性总固体、钠、总硬度。其中氟化物超标率71.4%，标准指数0.6~1.79，最大超标倍数0.79倍；溶解性总固体超标率28.6%，标准指数0.86~4.07，最大超标倍数3.07倍；钠超标率71.4%，标准指数0.81~1.96，最大超标倍数0.96倍，总硬度超标率28.6%，标准指数0.23~3.53，最大超标倍数2.53倍。石油类满足《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）标准，其他各监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准要求。

评价区深层水监测因子中氟化物超标，超标率33.3%，标准指数0.74~1.01，最大超标倍数0.01倍。石油类满足《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）标准，其他各监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准要求。

项目区域地处华北平原北部，河北省中部偏东。浅层地下水属高矿化度潜水，溶解性总固体、钠、总硬度超标属原生水文地质问题。

衡水地区潜水、承压水均属于高氟化物区，项目所在地位于华北平原中北部，潜水、承压水氟化物超标属区域氟化物含量背景值偏高所致。

该区浅层地下水化学类型主要为 HCO₃·Cl·SO₄-Na 型、HCO₃·Cl·SO₄-Mg·Na 和 Cl·SO₄-Na·Ca 型水；深层地下水化学类型主要为 HCO₃·Cl·SO₄-Na 型。

4.3.2.3 包气带污染现状调查

利安隆凯亚（河北）新材料有限公司于2021年4月16日开展了《利安隆凯亚（河北）新材料有限公司5000吨HALS（受阻胺类光稳定剂）产品扩建项目》包气带现状调查，在污水站上游预留地、污水站下游各设1个点位开展包气带污染现状调查。该项目目前尚未完全建成投产，厂区包气带污染情况变化不大，本

次评价引用《利安隆凯亚（河北）新材料有限公司 5000 吨 HALS（受阻胺类光稳定剂）产品扩建项目检测报告》（德普环检字（2021）第 J0447 号）中包气带监测数据说明厂区包气带污染情况。

（1）监测点布设

污水站上游预留地、污水站下游各设 1 个点位。

（2）监测因子

监测项目包括 pH、耗氧量、氨氮、挥发酚、氯化物、硫酸盐、镉、锰、铅、砷、镍、汞、六价铬。

（3）取样要求

取样深度为地表以下 20cm 处，每点位采样一次。

（4）监测分析方法

所采土样按水平振荡法 HJ557-2010 进行制样，并按照相关标准分析。

（5）包气带污染现状调查结果

包气带质量现状检测结果见表 4.3-12。

表 4.3-12 厂区包气带质量现状检测结果表

采样日期	监测项目	单位	污水站上游预留地	污水站下游
2021.4.16	pH 值	mg/L	7.14	8.31
	耗氧量	mg/L	2.0	2.7
	氨氮 (以 N 计)	mg/L	0.394	0.202
	挥发酚 (以苯酚计)	mg/L	ND	ND
	氯化物	mg/L	20	12
	硫酸盐	mg/L	38	13
	镉	μg/L	ND	ND
	锰	mg/L	ND	ND
	铅	μg/L	ND	ND
	砷	μg/L	ND	ND
	镍	μg/L	ND	ND
	汞	μg/L	ND	ND
	六价铬	mg/L	ND	ND

根据厂区包气带现状调查结果，污水站下游预留地、污水站上游土样监测结果满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准要求，且相同监测项目上下游监测数据相差不大。因此本次评价认为现有厂区包气带土壤未明显受到现有工程污染。

4.3.3 土壤环境现状监测与评价

利安隆凯亚（河北）新材料有限公司于2021年4月16日委托河北德普环境监测有限公司对土壤监测点（T1、T2）进行土壤环境现状质量监测（报告编号：德普环检字（2021）第J0447号）；于2021年11月10日委托河北绿环环境科技有限公司进行了补充监测（报告编号：HBLH（2021）环第075号）。监测共布设监测点11个。监测至今，厂区无新项目建成投产，厂区土壤环境质量变化情况不大，本次评价土壤环境质量现状评价引用《利安隆凯亚（河北）新材料有限公司5000吨HALS（受阻胺类光稳定剂）产品扩建项目检测报告》（德普环检字（2021）第J0447号、HBLH（2021）环第075号）中相关数据。

（1）监测点位：

监测点位见表4.3-13。

表 4.3-13 土壤监测布点一览表

编号	点位名称	调查因子	备注
1	T1（厂区外西南侧20m）	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、挥发性有机物（四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯）、半挥发性有机物（硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘）、石油烃、氨氮、丙酮、甲醛	占地范围外表层样（0.2m）
2	T2（厂区外东北侧20m）	镍、石油烃、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、氨氮、丙酮、甲醛	
3	T10（邱刘庄与郭家庄中间耕地）	pH值、镉、汞、砷、铜、锌、铅、镍、六价铬	
4	T11（武罗中学外）	镍、石油烃、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、氨氮、丙酮、甲醛	
5	T3（九车间）	镍、石油烃、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、氨氮、丙酮、甲醛	

受阻胺类光稳定剂产品及中间体改扩建项目

编号	点位名称	调查因子	备注
			1.8m
6	T4 (西罐区)	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、挥发性有机物(四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1, 1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯)、半挥发性有机物(硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘)、石油烃、氨氮、丙酮、甲醛	0.2m、0.7m、1.7m
7	T5 (污水站)	镍、石油烃、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、氨氮、丙酮、甲醛	0.4m、0.9m、1.6m
8	T6 (东罐区)	镍、石油烃、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、氨氮、丙酮、甲醛	0.2m、1.1m、1.9m
9	T7 (厂区北部)	镍、石油烃、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、氨氮、丙酮、甲醛	0.3m、1.0m、1.7m
10	T8 (九车间)	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、挥发性有机物(四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1, 1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯)、半挥发性有机物(硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘)、石油烃、氨氮、丙酮、甲醛	厂区内表层样(0.2m)
11	T9 (厂区北部)	镍、石油烃、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、氨氮、丙酮、甲醛	

(2) 监测项目

建设用地基本检测因子：砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、挥发性有机物(四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1, 1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯)、半挥发性有机物(硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘)

农用地基本因子：pH值、镉、汞、砷、铜、锌、铅、镍、六价铬

特征检测因子：镍、石油烃、氨氮、丙酮、甲醛

(3) 监测频次

监测 1 天，监测 1 次。

(4) 采样及分析方法

采样及分析方法按照《环境监测分析方法》、《全国土壤污染状况调查样品分析测试技术规定》中规定的方法进行。具体分析方法及检出限见表 4.3-14。

表 4.3-14 土壤环境监测项目分析方法及来源

序号	监测项目	分析及国标代号	检测仪器信息	检出限
1	氧化还原电位	土壤 氧化还原电位的测定 电位法 HJ 746-2015	土壤 ORP 计 TR-901 固 EH9601641	/
2	渗透系数	土工试验方法标准 GB/T 50123-2019 16.3 变水头渗透试验	渗透仪 TST-55 型 固 ST9501638	/
3	容重	耕地质量等级 GB/T 33469-2016 附录 E 土壤容重的测定	电子天平 JM-A20002 固 TP2912623 电热鼓风干燥箱 101-1AB 固 GZ1104568	/
4	石砾含量	绿化种植土壤 CJ/T 340-2016 附录 B 石砾含量的测定 筛分法	电子天平 JM-A20002 固 TP2912623	/
5	总孔隙度	森林土壤水分-物理性质的测定 LY/T 1215-1999	电子天平 JM-A20002 固 TP2912623 电热鼓风干燥箱 101-1AB 固 GZ1104568	/
6	pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	pH 计 PHS-3E 固 PH1806411	/
7	氨氮 (以 N 计)	土壤氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮的测定 氯化钾溶液提取-分光光度法 HJ 634-2012	可见分光光度计 721E 固 FG1005179	0.10mg/kg
8	阳离子交换量	土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法 HJ 889-2017	可见分光光度计 721E 固 FG1005179	0.8cmol ⁺ /kg
9	镉	土壤质量 铅、镉的测定石墨炉 原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收光谱仪 PinAAcle 900Z 固 YC3205600	0.01mg/kg
10	汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	双道原子荧光光度计 AFS-230E 固 YC3202141	0.002mg/kg
11	砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	双道原子荧光光度计 AFS-230E	0.01mg/kg

受阻胺类光稳定剂产品及中间体改扩建项目

序号	监测项目	分析方法及国标代号	检测仪器信息	检出限
			固 YC3202141	
12	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收光谱仪 PinAAcle 900F 固 YC3204599	1mg/kg
13	锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收光谱仪 PinAAcle 900F 固 YC3204599	1mg/kg
14	铅	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收光谱仪 PinAAcle 900F 固 YC3204599	10mg/kg
15	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收光谱仪 PinAAcle 900F 固 YC3204599	3mg/kg
16	六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取- 火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	原子吸收光谱仪 PinAAcle 900F 固 YC3204599	0.5mg/kg
17	半挥发性 有机物	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气质联用仪 8890-5977B 固 QZ4604714	2-氯苯酚 0.06mg/kg
18				硝基苯 0.09mg/kg
19				萘 0.09mg/kg
20				苯并(a)蒽 0.1mg/kg
21				蒎 0.1mg/kg
22				苯并(b)荧蒽 0.2mg/kg
23				苯并(k)荧蒽 0.1mg/kg
24				苯并(a)芘 0.1mg/kg
25				茚并 (1,2,3-cd)芘 0.1mg/kg
26				二苯并(ah)蒽 0.1mg/kg
27	苯胺	《气相色谱/质谱分析法（气质联用仪）测 试半挥发性有机化合物》 USEPA 8270E： 2018 《加压流体萃取》 USEPA 3545A： 2007	气质联用仪 8890-5977B 固 QZ4604714	0.03mg/kg
28	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	气相色谱仪 8860 固 QX2109667	6mg/kg
29	挥发性	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定	气质联用仪	氯甲烷

受阻胺类光稳定剂产品及中间体改扩建项目

序号	监测项目	分析方法及国标代号	检测仪器信息	检出限
30	有机物 挥发性 有机物	吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	8860-5977B 固 QZ4603713 气质联用仪 8860-5977B 固 QZ4603713	1.0μg/kg
31				氯乙炔 1.0μg/kg
32				1,1-二氯乙烯 1.0μg/kg
33				二氯甲烷 1.5μg/kg
34				反式-1,2-二 氯乙烯 1.4μg/kg
35				1,1-二氯乙烷 1.2μg/kg
36				顺式-1,2-二 氯乙烯 1.3μg/kg
37				氯仿 1.1μg/kg
38				1,1,1-三氯乙 烷 1.3μg/kg
39				四氯化碳 1.3μg/kg
40				苯 1.9μg/kg
41				1,2-二氯乙烷 1.3μg/kg
42				三氯乙烯 1.2μg/kg
43				1,2-二氯丙烷 1.1μg/kg
44				甲苯 1.3μg/kg
45				1,1,2-三氯乙 烷 1.2μg/kg
46				四氯乙烯 1.4μg/kg
47				氯苯 1.2μg/kg
48				1,1,1,2-四氯 乙烷 1.2μg/kg
49	乙苯 1.2μg/kg			
	间,对二甲苯 1.2μg/kg			

序号	监测项目	分析方法及国标代号	检测仪器信息	检出限
50				邻二甲苯 1.2μg/kg
51				苯乙烯 1.1μg/kg
52				1,1,2,2-四氯乙烷 1.2μg/kg
53				1,2,3-三氯丙烷 1.2μg/kg
54				1,4-二氯苯 1.5μg/kg
55				1,2-二氯苯 1.5μg/kg
56	甲醛	土壤和沉积物 醛、酮类化合物的测定 高效液相色谱法 HJ 997-2018	高效液相色谱仪 1260 Infinity 固 GX4701207	0.02mg/kg
57	丙酮	土壤和沉积物 醛、酮类化合物的测定 高效液相色谱法 HJ 997-2018	高效液相色谱仪 1260 Infinity 固 GX4701207	0.04mg/kg

(5) 评价方法:

评价方法采用单项标准指数法，评价模式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}}$$

式中：P_i—i 污染物标准指数；

C_i—i 污染物实测浓度 mg/m³；

C_{oi}—i 污染物评价标准值 mg/m³；

(6) 土壤环境现状监测与评价结果

表 4.3-15 土壤理化特性调查表

项目	单位	T1	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11
		0.2m	0.3m	0.2m	0.4m	0.2m	0.3m	0.2m	0.2m	0.2m	0.2m
氧化还原电位	mV	222	402	377	390	342	369	409	385	426	455
渗透系数	cm/s	/	2.11×10^{-3}	1.76×10^{-3}	2.33×10^{-3}	3.01×10^{-3}	8.74×10^{-4}	2.02×10^{-3}	5.21×10^{-4}	2.66×10^{-3}	1.48×10^{-3}
容重	g/cm ³	1.31	1.28	1.30	1.32	1.45	1.30	1.18	1.48	1.26	1.34
总孔隙度	%	48.4	54	51	39	43	42	56	45	56	60
pH 值	无量纲	7.83	8.43	8.43	8.57	8.95	8.73	8.31	8.93	8.28	8.55
阳离子交换量	cmol ⁺ /kg	5.1	3.4	5.8	5.1	6.5	5.6	1.9	2.8	6.1	1.5

土壤环境质量现状评价结果详见表 4.3-16~表 4.3-20。

表 4.3-16 二类建设用地土壤环境质量现状监测及评价结果一览表

序号	项目	标准值	单位	T1	标准指数	T4			标准指数			T8	标准指数	评价结果
				0.2m		0.2m	0.7m	1.7m	0.2m	0.7m	1.7m	0.2m		
1	砷	60	mg/kg	10.6	0.1767	9.96	10.6	10.9	0.1660	0.1767	0.1817	6.79	0.1132	达标
2	镉	65		0.07	0.0011	0.1	0.09	0.09	0.0015	0.0014	0.0014	0.06	0.0009	达标
3	铜	18000		18	0.0010	20	21	19	0.0011	0.0012	0.0011	13	0.0007	达标
4	铅	800		23	0.0288	40	36	36	0.0500	0.0450	0.0450	31	0.0388	达标
5	汞	38		0.029	0.0008	0.024	0.011	0.013	0.0006	0.0003	0.0003	0.002	0.0001	达标
6	镍	900		19	0.0211	26	25	23	0.0289	0.0278	0.0256	17	0.0189	达标

受阻胺类光稳定剂产品及中间体改扩建项目

序号	项目	标准值	单位	T1	标准指数	T4			标准指数			T8	标准指数	评价结果
				0.2m		0.2m	0.7m	1.7m	0.2m	0.7m	1.7m	0.2m		
7	六价铬	5.7		ND	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	达标
8	苯	4		ND	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	达标
9	甲苯	1200		ND	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	达标
10	乙苯	28		ND	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	达标
11	间二甲苯+ 对二甲苯	570		ND	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	达标
12	苯乙烯	1290		ND	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	达标
13	邻二甲苯	640		ND	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	达标
14	1,2-二氯丙烷	5		ND	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	达标
15	氯甲烷	37		ND	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	达标
16	氯乙烯	0.43		ND	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	达标
17	1,1-二氯乙烯	66		ND	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	达标
18	二氯甲烷	616		ND	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	达标
19	反-1,2-二氯乙烯	54		ND	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	达标
20	1,1-二氯乙烷	9		ND	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	达标
21	顺-1,2-二氯乙烯	596		ND	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	达标
22	1,1,1-三氯乙烷	840		ND	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	达标
23	四氯化碳	53		ND	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	达标

受阻胺类光稳定剂产品及中间体改扩建项目

序号	项目	标准值	单位	T1	标准指数	T4			标准指数			T8	标准指数	评价结果
				0.2m		0.2m	0.7m	1.7m	0.2m	0.7m	1.7m	0.2m		
24	1,2-二氯乙烷	5		ND	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	达标
25	三氯乙烯	2.8		ND	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	达标
26	1,1,2-三氯乙烷	2.8		ND	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	达标
27	四氯乙烯	53		ND	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	达标
28	1,1,1,2-四氯乙烷	10		ND	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	达标
29	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8		ND	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	达标
30	1,2,3-三氯丙烷	0.5		ND	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	达标
31	氯苯	270		ND	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	达标
32	1,4-二氯苯	20		ND	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	达标
33	1,2-二氯苯	560		ND	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	达标
34	氯仿	0.9		ND	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	达标
35	萘	70		ND	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	达标
36	2-氯酚	2256		ND	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	达标
37	苯并[a]蒽	15		ND	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	达标
38	蒽	1293		ND	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	达标
39	苯并[b]荧蒽	15		ND	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	达标
40	苯并[k]荧蒽	151		ND	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	达标
41	苯并[a]芘	1.5		ND	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	达标

受阻胺类光稳定剂产品及中间体改扩建项目

序号	项目	标准值	单位	T1	标准指数	T4			标准指数			T8	标准指数	评价结果	
				0.2m		0.2m	0.7m	1.7m	0.2m	0.7m	1.7m	0.2m			
42	茚并 [1,2,3-cd]芘	15		ND	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	达标	
43	二苯并[a,h] 葱	1.5		ND	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	达标
44	硝基苯	76		ND	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	达标
45	苯胺	260		ND	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	达标
46	石油烃	4500		16	0.0036	7	ND	ND	0.0016	/	/	/	7.00	0.0016	达标
47	丙酮	10000		0.56	0.0001	0.26	0.32	0.52	/	/	/	/	0.48	0.0000	达标
48	甲醛	30		0.54	0.0180	1.16	1.56	1.66	0.0387	0.0520	0.0553	2.06	0.0687	0.0687	达标
49	氨氮	1200		1	0.0008	2.34	2.5	1.06	0.0020	0.0021	0.0009	0.93	0.0008	0.0008	达标

表 4.3-17 二类建设用地土壤环境质量现状监测及评价结果一览表

序号	项目	标准值	单位	T2	标准指数	T3			标准指数			T5			标准指数			评价结果	
				0.2m		0.3m	0.8m	1.8m	0.3m	0.8m	1.8m	0.4m	0.9m	1.6m	0.4m	0.9m	1.6m		
1	镍	900	mg/kg	21	0.0233	63	19	18	0.0700	0.0211	0.0200	27	21	20	0.0300	0.0233	0.0222	达标	
2	间二甲 苯+对二 甲苯	570		ND	/	ND	ND	ND	/	/	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	达标
3	邻二甲 苯	640		ND	/	ND	ND	ND	/	/	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	达标
4	石油烃	4500		25	0.0056	53	50	33	0.0118	0.0111	0.0073	ND	ND	ND	/	/	/	/	达标
5	丙酮	10000		0.27	0.00003	0.09	0.49	ND	0.0000	0.0000	/	0.31	0.39	ND	0.0000	0.0000	/	/	达标
7	甲醛	30		0.28	0.0093	1.03	2.08	1.03	0.0343	0.0693	0.0343	1.35	1.98	1.04	0.0450	0.0660	0.0347	0.0347	达标
8	氨氮	1200		1.81	0.0015	2.55	2.76	1.11	0.0021	0.0023	0.0009	0.94	0.97	0.56	0.0008	0.0008	0.0005	0.0005	达标

表 4.3-18 二类建设用地土壤环境质量现状监测及评价结果一览表

序号	项目	标准值	单位	T9	标准指数	T6			标准指数			T7			标准指数			评价结果
				0.2m		0.2m	1.1m	1.9m	0.2m	1.1m	1.9m	0.3m	1.0m	1.7m	0.3m	1.0m	1.7m	
1	镍	900	mg/kg	18	0.0200	23	18	17	0.0256	0.0200	0.0189	23	18	18	0.0256	0.0200	0.0200	达标
2	间二甲苯+对二甲苯	570		ND	/	ND	ND	ND	/	/	/	ND	ND	ND	/	/	/	达标
3	邻二甲苯	640		ND	/	ND	ND	ND	/	/	/	ND	ND	ND	/	/	/	达标
4	石油烃	4500		9	0.0020	ND	ND	ND	/	/	/	ND	ND	ND	/	/	/	达标
5	丙酮	10000		0.22	0.00002	0.52	0.58	0.19	0.0001	0.0001	0.0000	0.25	0.16	0.24	0.0000	0.0000	0.0000	达标
7	甲醛	30		1.2	0.0400	1.89	1.66	0.58	0.0630	0.0553	0.0193	2.09	1.72	1.75	0.0697	0.0573	0.0583	达标
8	氨氮	1200		1.17	0.0010	0.76	0.79	0.62	0.0006	0.0007	0.0005	0.67	1.92	1.66	0.0006	0.0016	0.0014	达标

表 4.3-19 一类建设用地土壤环境质量现状监测及评价结果一览表

序号	项目	标准值	单位	T11 (武罗中学外)	
				0.2m	标准指数
1	镍	150	mg/kg	26	0.1733
2	间二甲苯+对二甲苯	163		ND	--
3	邻二甲苯	222		ND	--
4	石油烃	826		7	0.0085
5	丙酮	10000		0.18	0.00002
7	甲醛	15		1.05	0.07
8	氨氮	960		6.34	0.0066

表 4.3-20 农用地土壤环境质量现状监测及评价结果一览表

序号	项目	标准值	单位	T10	标准指数	评价结果
1	镉	0.6	mg/kg	0.08	0.13	达标
2	汞	3.4		0.004	0.00	达标
3	砷	25		7.16	0.29	达标
4	铜	100		13	0.13	达标
5	锌	300		48	0.16	达标
6	铅	170		34	0.20	达标
7	镍	190		18	0.09	达标
8	铬	250		ND	/	达标

表 4.3-21 土体构型(土壤剖面)一览表

点号	土壤剖面照片	层次
厂区	 <p>时间: 2021.11.10 14:36 地点: 衡水市·374乡道 经纬度: 37.782568°N, 115.795308°E</p>	0-0.4m: 黄褐填土、砂石含量 0
		0.4-2.5m: 灰褐粘土、砂石含量 0

(7) 现状监测数据统计分析

① 建设用地现状监测数据统计分析

建设用地土壤各监测因子样本数量、监测值、检出率、超标率和最大超标倍数见表 4.3-22。

表 4.3-22 建设用地监测因子统计一览表

监测因子	样本数量	最大值	最小值	均值	标准差	检出率 (%)	超标率 (%)	最大超标倍数
砷	5	10.9	5	9.77	1.52	100	0	--
镉	5	5	0.06	0.082	0.01	100	0	--
铜	5	21	5	18.2	2.79	100	0	--
铅	5	40	5	33.2	5.84	100	0	--

受阻胺类光稳定剂产品及中间体改扩建项目

监测因子	样本数量	最大值	最小值	均值	标准差	检出率 (%)	超标率 (%)	最大超标倍数
汞	5	5	0.002	0.0158	0.01	100	0	--
镍	20	63	17	23	9.71	100	0	--
铬	4	4	4	--	--	0	0	--
苯	4	4	4	--	--	0	0	--
甲苯	4	4	4	--	--	0	0	--
乙苯	4	4	4	--	--	0	0	--
间二甲苯+对二甲苯	20	20	20	--	--	0	0	--
苯乙烯	4	4	4	--	--	0	0	--
邻二甲苯	20	20	20	--	--	0	0	--
1,2-二氯丙烷	4	4	4	--	--	0	0	--
氯甲烷	4	4	4	--	--	0	0	--
氯乙烯	4	4	4	--	--	0	0	--
1,1-二氯乙烯	4	4	4	--	--	0	0	--
二氯甲烷	4	4	4	--	--	0	0	--
反-1,2-二氯乙烯	4	4	4	--	--	0	0	--
1,1-二氯乙烷	4	4	4	--	--	0	0	--
顺-1,2-二氯乙烯	4	4	4	--	--	0	0	--
1,1,1-三氯乙烷	4	4	4	--	--	0	0	--
四氯化碳	4	4	4	--	--	0	0	--
1,2-二氯乙烷	4	4	4	--	--	0	0	--
三氯乙烯	4	4	4	--	--	0	0	--
1,1,2-三氯乙烷	4	4	4	--	--	0	0	--
四氯乙烯	4	4	4	--	--	0	0	--
1,1,1,2-四氯乙烷	4	4	4	--	--	0	0	--
1,1,2,2-四氯乙烷	4	4	4	--	--	0	0	--
1,2,3-三氯丙烷	4	4	4	--	--	0	0	--
氯苯	4	4	4	--	--	0	0	--
1,4-二氯苯	4	4	4	--	--	0	0	--
1,2-二氯苯	4	4	4	--	--	0	0	--
氯仿	4	4	4	--	--	0	0	--
萘	4	4	4	--	--	0	0	--
2-氯酚	4	4	4	--	--	0	0	--
苯并[a]蒽	4	4	4	--	--	0	0	--
蒽	4	4	4	--	--	0	0	--
苯并[b]荧蒽	4	4	4	--	--	0	0	--
苯并[k]荧蒽	4	4	4	--	--	0	0	--
苯并[a]芘	4	4	4	--	--	0	0	--
茚并[1,2,3-cd]芘	4	4	4	--	--	0	0	--
二苯并[a,h]蒽	4	4	4	--	--	0	0	--
硝基苯	4	4	4	--	--	0	0	--

受阻胺类光稳定剂产品及中间体改扩建项目

监测因子	样本数量	最大值	最小值	均值	标准差	检出率 (%)	超标率 (%)	最大超标倍数
苯胺	4	4	4	--	--	0	0	--
石油烃	20	53	7	23	17.47	45	0	--
丙酮	20	20	0.09	0.335	0.15	90	0	--
甲醛	20	20	0.28	1.3855	0.53	100	0	--
氨氮	20	20	0.56	1.623	1.28	100		

②农用地现状监测数据统计分析

农用地土壤各监测因子样本数量、监测值、检出率、超标率和最大超标倍数见表 4.3-23。

表 4.3-23 农用地监测因子统计一览表

监测因子	样本数量	最大值	最小值	标准差	均值	检出率 (%)	超标率 (%)	最大超标倍数
镉	1	0.08	0.08	0	0.08	100	0	--
汞	1	0.004	0.004	0	0.004	100	0	--
砷	1	7.16	7.16	0	7.16	100	0	--
铜	1	13	13	0	13	100	0	--
锌	1	48	48	0	48	100	0	--
铅	1	34	34	0	34	100	0	--
镍	1	18	18	0	18	100	0	--
铬	1	--	--	0	--	0	0	--

由土壤环境质量现状评价结果可知，厂区内、外二类建设用地的各项监测因子均满足《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）二类用地筛选值标准限值及《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T 5216-2020）二类用地筛选值标准限值；一类建设用地各项监测因子均满足《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）一类用地筛选值标准限值及《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T 5216-2020）一类用地筛选值标准限值；农用地各监测因子均符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）筛选值标准要求。因此本次评价认为现有厂区及周边土壤未明显受到现有工程污染。

4.3.4 声环境质量现状监测与评价

本项目声环境质量现状引用《利安隆凯亚（河北）新材料有限公司检验报告》（HP21020329），监测工作由河北华普环境检测有限公司完成，监测时间 2021 年 2 月 5 日、2 月 6 日。

(1) 监测因子

等效连续 A 声级 $Leq(A)$ ；

(2) 监测点位

东、南、西、北厂区边界外 1m 各设置 1 个监测点位。

(3) 监测时间与频率

2021 年 2 月 5 日~2 月 6 日监测两天，分昼间（06：00-22：00）和夜间（22：00-06：00）两个时段进行，各测量一次；

(4) 监测方法

按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的规定进行。

声环境质量现状评价：

(5) 评价方法

采用等效声级与相应标准值比较的方法进行。

(6) 评价标准

《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类、4a 类标准。

(7) 评价结果

声环境质量现状监测与评价结果见表 4.3-24。

表 4.3-24 声环境现状监测与评价结果一览表 单位：dB(A)

检测时间		检测点位	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
		2021 年 2 月 5 日	昼间	57.6	56.3	57.0
夜间	52.3		50.2	49.1	48.0	
2021 年 2 月 6 日	昼间	57.4	56.3	56.4	56.0	
	夜间	52.6	49.9	49.0	48.0	
执行标准		昼间≤65 夜间≤55			昼间≤70 夜间≤55	

由表 4.3-24 可知，项目东、西、南厂界声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准要求；北厂界声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4a 类标准要求。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响预测与评价

项目无土建工程，施工期主要为设备安装与调试，产生的污染物主要为在设备运输过程中产生的扬尘、装修固体废物、设备安装噪声及施工人员生活污水。

(1) 废气

项目施工期对环境空气的影响，主要是设备运输过程产生的扬尘。扬尘使局部区域环境空气中含尘量增加，一般都是小范围的局部影响，而且属间断性污染，影响程度和范围都不大，因此本项目施工期扬尘影响较小。

(2) 噪声

施工期噪声源主要有设备安装噪声及运输设备的车辆产生的噪声。通过类比调查，施工设备声级在 75dB(A)-90dB(A)之间。通过制订出详细的施工计划，合理安排施工时间，安装过程注意设备的轻拿轻放、减少工件的碰撞，按噪声衰减模式进行预测，施工期厂界噪声满足《建筑施工场地环境噪声排放标准》要求。施工噪声对周围环境影响较小。

(3) 固体废物

施工期将产生一些包装垃圾及施工人员的生活垃圾，施工中必须注意对施工现场固体的处置。采取相应的环境管理措施：如制订切实可行的固体废物处置和运输计划，按规定地点处置固体废物，杜绝随意乱倒，及时清理并覆盖外运，避免沿途洒落。

(4) 废水

施工期生产废水主要为施工人员生活污水，水量较少，可就地泼洒抑尘。施工期无废水外排，不会对周围环境产生影响。

综上所述，经采取合理的治理措施后，可有效地降低施工期对环境的影响，且该影响为暂时性的，随施工期的结束而消失。

5.2 大气环境影响预测与评价

5.2.1 气象资料分析

(1) 资料来源

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的有关规定及预测模式(AERMOD)需要，需对区域常规地面和高空气象参数资料进行收集和统计分析。本次选取附近的地面气象站——武邑气象站(站点编号 54703)，武邑气象站地理位置为北纬

37.8°，东经 115.883°，气象站距离本项目 7.8km，与本项目所在区域平原地形相似，且中间无山地、丘陵等其它地形阻隔，与本项目所在区域气象特征一致，因而本评价直接使用该气象站提供的地面气象资料进行分析。数据年份为 2019 年(基准年)全年逐日逐时的基本气象条件，其中包括风向、风速、总云量、低云量、干球温度。高空气象数据采用 WRF 模拟生成。高空气象数据时间为 2019 年全年。

表 5.2.1-1 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标/°		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			经度	纬度				
武邑气象站	54703	一般站	115.883	37.8	7.8	21.3	2019 年	风向、风速、总云量、低云量、干球温度

表 5.2.1-2 模拟气象数据信息

模拟点坐标/°		相对距离/km	数据年份	模拟气相要素	模拟方式
经度	纬度				
115.883	37.8	7.8	2019	气压、离地高度、干球温度、露点温度	WRF-ARW

(2) 近 20 年常规气象资料统计分析

通过收集武邑气象站近 20 年(2000~2019 年)气象资料并进行统计，来说明区域气候特征，统计结果见表 5.2.1-3。

表 5.2.1-3 武邑气象站常规气象项目统计(2000~2019)

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温(°C)		13.66	--	--
累年极端最高气温(°C)		38.53	2002-07-15	42.20
累年极端最低气温(°C)		-14.28	2002-01-22	-20.2
多年平均气压(hPa)		1014.63	--	--
多年平均水汽压(hPa)		12.11	--	--
多年平均相对湿度(%)		62.86	--	--
多年平均最大日降水量(mm)		67.29	2015-07-22	127.70
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	0.4	--	--
	多年平均雷暴日数(d)	19	--	--
	多年平均冰雹日数(d)	0.05	--	--
	多年平均大风日数(d)	3.05	--	--
多年实测极大风速(m/s)		19.63	2017-08-18	21.80
多年平均风速(m/s)		1.93	--	--
多年主导风向、风向频率(%)		S 12.32009	--	--

受阻胺类光稳定剂产品及中间体改扩建项目

统计项目	统计值	极值出现时间	极值
多年静风频率(%)	6.69	--	--

(3)评价基准年观测气象数据

项目评价基准年为2019年，观测气象数据采用武邑气象站2019年常规气象资料。

①温度

基准年年平均温度月变化情况见表5.2.1-4，年平均气温月变化曲线见图5.2.1-1。

从年平均气温月变化资料中可以看出，当地7月份平均气温最高(28.55℃)，1月份气温平均最低(-0.79℃)，年平均气温为14.8℃。

表 5.2.1-4 年平均温度的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
温度℃	-0.79	0.68	11.05	14.46	22.84	28.12	28.55	25.96	23.21	15.25	8.07	0.26	14.8

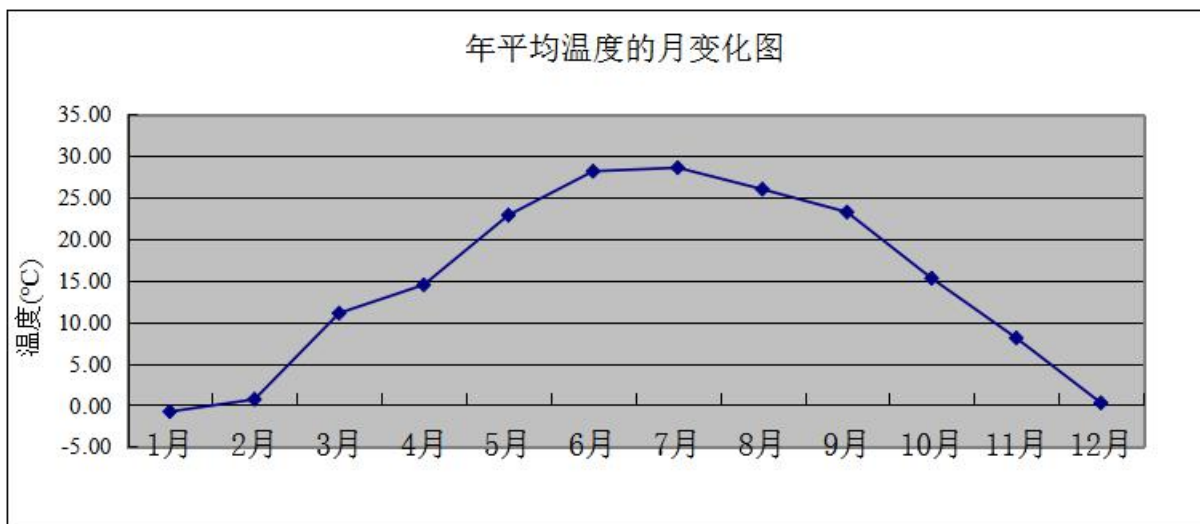


图 5.2.1-1 年平均温度月变化曲线图

②风速

基准年各方位平均风速见表 5.2.1-5，平均风速随月份的变化情况见表 5.2.1-6 和图 5.2.1-2，季小时平均风速的日变化见表 5.2.1-7 和图 5.2.1-3。

表 5.2.1-5 各方位平均风速 单位：m/s

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
1月	1.59	2.07	2.39	1.63	1.02	1.23	1.31	1.51	1.31	1.51	1.66	1.62	1.13	1.38	0.79	1.00	1.41
2月	1.72	2.13	2.25	1.72	1.47	1.29	1.28	1.45	1.81	1.57	1.39	1.30	0.78	0.77	0.93	1.24	1.50
3月	3.13	2.38	2.61	2.43	2.28	1.43	1.84	1.99	2.24	2.12	2.13	1.71	2.17	2.05	2.47	2.84	2.21
4月	2.39	2.63	2.32	2.71	2.25	1.90	1.98	1.75	2.59	3.11	1.70	1.59	1.05	1.05	1.81	3.38	2.26
5月	2.61	2.76	3.76	1.50	2.25	1.62	1.87	2.05	2.60	2.06	2.43	2.18	1.82	2.68	2.91	2.96	2.38
6月	2.47	2.32	2.52	2.10	1.99	2.32	1.77	1.74	2.14	2.09	2.10	2.11	1.64	1.55	1.85	2.42	2.09
7月	2.02	2.18	2.07	1.54	1.44	1.61	1.42	1.33	1.85	1.94	1.64	1.35	1.22	1.74	1.64	1.67	1.66
8月	2.40	2.33	1.70	1.55	0.96	0.91	0.81	1.12	1.55	1.17	1.12	0.98	1.07	1.51	1.75	1.97	1.47
9月	1.16	1.50	1.68	1.71	1.25	0.96	0.84	1.11	1.40	1.40	1.48	1.64	0.80	0.83	1.47	1.59	1.22
10月	0.75	1.65	1.65	1.95	1.44	0.80	0.80	1.00	1.44	1.57	1.95	1.22	1.01	0.78	2.17	1.88	1.35
11月	0.93	1.15	1.33	1.84	1.47	0.78	0.85	0.95	1.13	1.44	1.80	1.25	1.76	2.07	2.00	1.95	1.42
12月	0.74	1.06	1.12	2.10	1.34	0.57	0.80	0.90	1.31	1.49	1.28	1.51	1.47	0.98	1.40	1.46	1.28
全年	1.73	2.11	2.12	1.95	1.49	1.57	1.44	1.54	1.90	1.75	1.78	1.61	1.37	1.56	1.85	2.07	1.69
春季	2.71	2.59	2.68	2.58	2.26	1.74	1.89	1.95	2.50	2.27	2.24	1.93	1.84	2.03	2.46	3.01	2.28
夏季	2.32	2.28	2.16	1.76	1.37	1.80	1.44	1.44	1.89	1.75	1.66	1.64	1.23	1.54	1.75	1.97	1.74
秋季	0.86	1.43	1.51	1.85	1.40	0.88	0.83	1.02	1.36	1.48	1.71	1.37	1.24	1.60	1.89	1.85	1.33
冬季	1.22	1.89	2.10	1.83	1.29	1.14	1.19	1.38	1.46	1.52	1.47	1.48	1.20	1.01	1.19	1.28	1.39

表 5.2.1-6 月平均风速一览表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
风速(m/s)	1.41	1.50	2.21	2.26	2.38	2.09	1.66	1.47	1.22	1.35	1.42	1.28	1.69

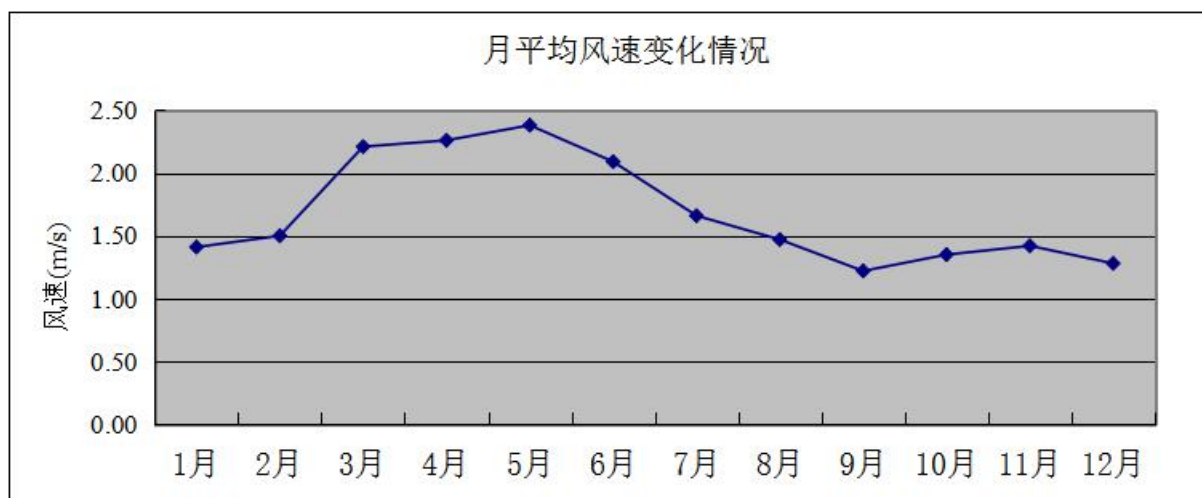


图 5.2.1-2 平均风速月变化曲线图

表 5.2.1-7 季小时平均风速的日变化表 单位: m/s

小时	1时	2时	3时	4时	5时	6时	7时	8时	9时	10时	11时	12时
春季	1.74	1.80	1.70	1.64	1.51	1.59	1.85	2.21	2.62	2.90	3.01	3.11
夏季	1.42	1.34	1.30	1.30	1.31	1.30	1.55	1.68	1.82	2.00	2.18	2.32
秋季	1.06	1.00	1.02	0.97	1.05	1.09	1.10	1.31	1.69	1.85	1.87	1.98
冬季	1.17	1.15	1.17	1.18	1.24	1.17	1.17	1.17	1.40	1.72	1.86	2.07
小时	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	3.14	3.18	3.14	3.17	2.87	2.58	2.00	1.89	1.89	1.87	1.73	1.72
夏季	2.39	2.48	2.28	2.21	2.07	1.91	1.70	1.42	1.44	1.48	1.41	1.40
秋季	1.99	1.90	1.73	1.61	1.32	1.01	0.94	1.05	1.00	1.14	1.13	1.02
冬季	2.11	1.98	1.98	1.78	1.29	1.04	1.11	1.12	1.10	1.13	1.17	1.13

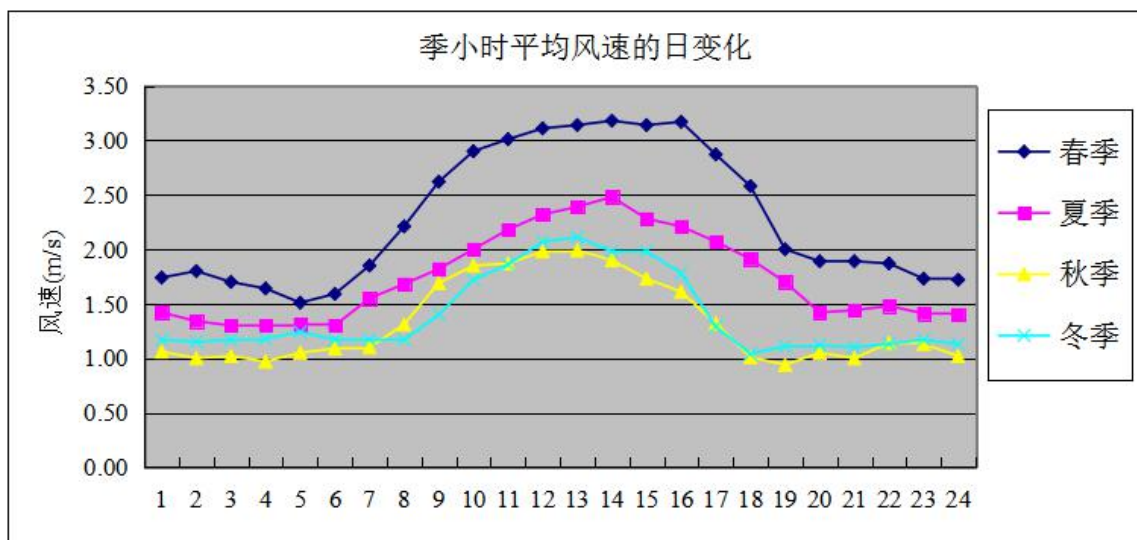


图 5.2.1-3 季小时平均风速日变化曲线图

③风向

基准年每月、各季及长期平均各风向变化情况见表 5.2.1-8。

表 5.2.1-8 风向频率表 (%)

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
1月	5.38	6.59	6.32	5.91	9.14	2.96	4.70	9.27	12.37	12.63	6.32	2.28	4.44	2.42	2.02	1.88	5.38
2月	5.80	3.42	8.33	9.23	9.82	3.72	2.83	9.67	12.35	9.52	5.95	2.83	3.57	3.57	1.79	3.42	4.17
3月	5.51	3.09	4.17	3.63	6.99	3.36	4.30	12.50	18.28	10.08	6.32	3.09	4.97	4.70	3.23	4.97	0.81
4月	6.67	6.39	5.00	8.47	11.25	7.78	3.06	9.17	20.97	5.42	1.81	0.97	2.08	2.78	3.33	2.78	2.08
5月	2.42	1.88	1.88	0.54	2.28	1.61	4.57	13.17	30.91	13.17	8.20	4.03	2.69	4.03	4.70	3.36	0.54
6月	6.81	5.69	5.69	6.94	8.61	6.81	5.28	8.75	19.44	7.64	4.72	4.03	2.50	0.83	3.06	2.36	0.83
7月	6.85	4.57	2.82	5.38	9.14	10.48	7.93	8.74	20.43	7.80	3.36	1.48	2.02	0.67	3.23	3.63	1.48
8月	13.58	6.32	3.76	4.97	13.84	1.48	2.28	4.97	11.96	6.85	3.63	2.15	5.91	4.17	4.44	5.51	4.17
9月	2.08	2.64	2.92	5.42	16.11	2.64	1.94	6.53	19.86	12.22	6.25	2.36	2.36	1.94	2.64	2.50	9.58
10月	10.48	2.82	2.55	8.06	17.20	0.94	1.61	5.51	19.09	11.16	4.84	2.28	2.02	1.21	2.15	2.55	5.51
11月	10.42	3.06	5.00	9.03	24.58	1.39	1.53	5.14	10.28	3.47	3.06	2.50	2.92	5.28	4.86	5.69	1.81
12月	9.68	2.28	2.96	7.53	17.61	1.34	2.15	3.76	13.17	10.89	3.90	2.96	5.91	4.44	5.65	3.76	2.02
全年	7.16	4.06	4.25	6.22	12.20	3.70	3.53	8.09	17.47	9.26	4.86	2.58	3.46	3.00	3.44	3.54	3.18
春季	4.85	3.76	3.67	4.17	6.79	4.21	3.99	11.64	23.41	9.60	5.48	2.72	3.26	3.85	3.76	3.71	1.13
夏季	9.10	5.53	4.08	5.75	10.55	6.25	5.16	7.47	17.26	7.43	3.89	2.54	3.49	1.90	3.58	3.85	2.17
秋季	7.69	2.84	3.48	7.51	19.28	1.65	1.69	5.72	16.44	8.97	4.72	2.38	2.43	2.79	3.21	3.57	5.63
冬季	6.99	4.12	5.79	7.50	12.27	2.64	3.24	7.50	12.64	11.06	5.37	2.69	4.68	3.47	3.19	3.01	3.84

由风向统计资料可以看出，区域基准年主导风向为 SSE-S-SSW，出现频率为 34.82%，全年静风频率为 3.18%。风频玫瑰图见图 5.2.1-4。

5.2.2 地形数据

地理数据中的海拔高度取自全球 SRTM3 数据。STRM-DEM 以分块的栅格像元文件组织数据，每个块文件覆盖经纬度方向各一度，即 1 度×1 度，像元采样间隔为 1 弧秒(one-arcsecond)或 3 弧秒(three-arcsecond)。相应地，STRM-DEM 采集数据也分为两类，即 SRTM-1 和 SRTM-3。由于在赤道附近 1 弧秒对应的水平距离大约为 30m，所以上述两类数据通常也被称为 30m 或 90m 分辨率高程数据。本次评价采用的 90m 分辨率高程数据，模拟区域地势较为平坦，地形特征见图 5.2.2-1。

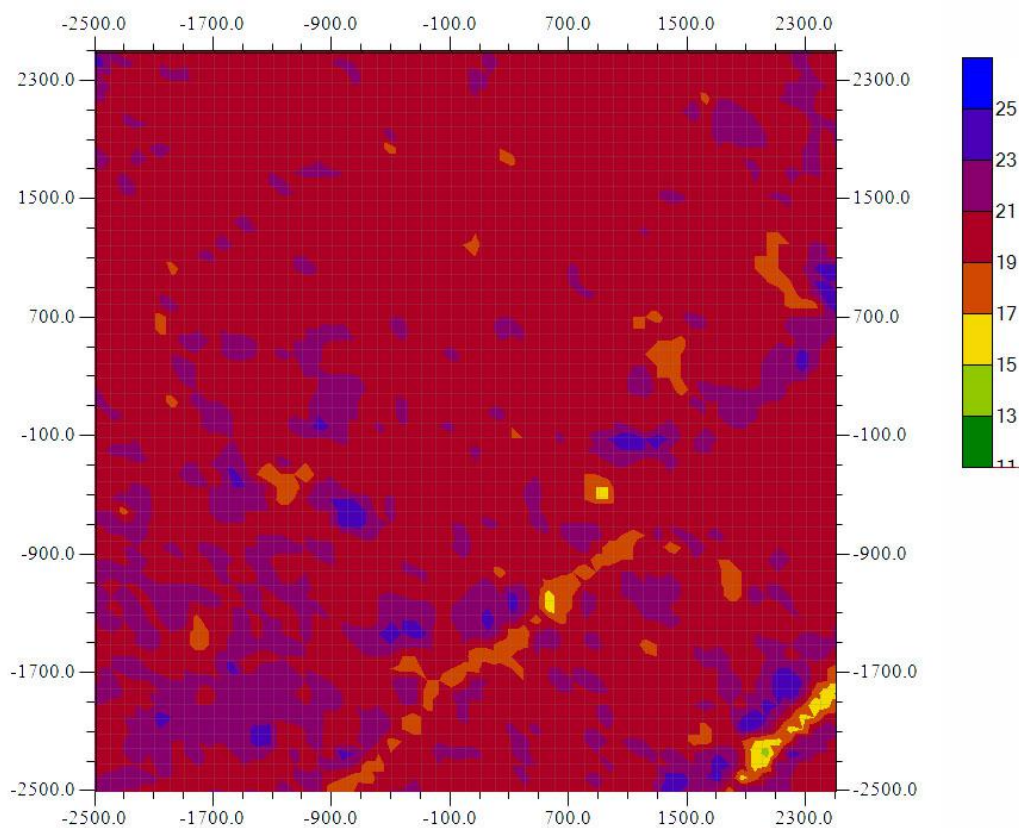


图 5.2.2-1 项目所在区域地形示意图

5.2.3 预测模式与参数

(1) 预测模式

本次环评大气影响预测工作预测模式采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的 AERMOD 模式进行大气环境影响预测。

AERMOD 模型是美国国家环保署与美国气象学会联合开发的新扩散模型，AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。AERMOD 考虑了建筑物尾流的影响，即烟羽下洗。模式使用每小时连续预处理气象数据模拟大于等于 1 小时平均时间的浓度分布。AERMOD 特殊功能包括对垂直非均匀的边界层的特殊处理，不规则形状的面源的处理，对流层的三维烟羽模型，在稳定边界层中垂直混合的局限性和对地面反射的处理，在复杂地形上的扩散处理和建筑物下洗的处理。

AERMOD 模型在稳定边界层（SBL），垂直方向和水平方向的浓度分布都可看作是高斯分布；在对流边界层（CBL），水平方向的浓度分布仍可看作是高斯分布，而垂直方向的浓度分布则使用了双高斯概率密度函数来表达（PDF），考虑了对流条件下浮力烟羽和混合层顶的相互作用，即浮力烟羽抬升到混合层顶部附近时，考虑了三个方面的问题：①烟羽到达混合层顶时，除了完全反射和完全穿透之外，还有“部分穿透和部分反射”问题；②穿透进入混合层上部稳定层中的烟羽，经过一段时间之后，还将重新进入混合层，并扩散到地面；③烟羽向混合层顶端冲击的同时，虽然在水平方向也有扩散，但相当缓慢，一直到烟羽的浮力消散在环境湍流之中，烟羽向上的速度消失之后，才滞后地扩散到地面；具有计算建筑物下洗功能。

（2）模式中相关参数

AERMOD 所需地面参数（正午地面反照率、白天波文率及地面粗糙度）按一年四季不同，根据本项目所在区域地貌特点参考模型推荐参数，本评价将评价区域分为 2 个扇区，设置情况见图 5.2.3-1。其中，第 1 扇区地表类型为城市；第 2 扇区地表类型为耕地。评价区域地表湿度选择中等湿度。地面参数见表 5.2.3-1。

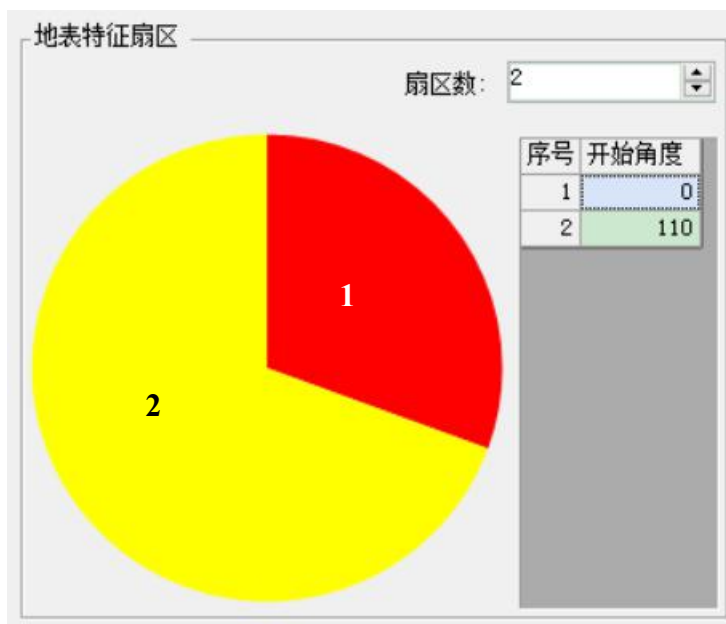


图 5.2.3-1 评价区域扇区设置情况

表 5.2.3-1 AERMOD 选用近地面参数

扇区	季节	地表反照率	白天波文率	地面粗糙度
第 1 扇区 (0-110°)	春季	0.14	1.0	1.0
	夏季	0.16	2.0	1.0
	秋季	0.18	2.0	1.0
	冬季	0.35	1.5	1.0
第 2 扇区 (110°-360°)	春季	0.14	0.3	0.03
	夏季	0.20	0.5	0.20
	秋季	0.18	0.7	0.05
	冬季	0.60	1.5	0.01

5.2.9 区域环境质量变化评价

经过资料调查，无法获取评价区达标年的区域污染源清单或预测浓度场，因此，对现状超标的污染物 PM₁₀、PM_{2.5} 进行预测范围的年平均质量浓度变化率 k 值进行计算，k 值计算公式如下：

$$k = [\bar{\rho}_{\text{本项目(a)}} - \bar{\rho}_{\text{区域削减(a)}}] / \bar{\rho}_{\text{区域削减(a)}} \times 100\%$$

式中：k—预测范围年平均质量浓度变化率，%；

$\bar{\rho}_{\text{本项目(a)}}$ —本项目对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$\bar{\rho}_{\text{区域削减(a)}}$ —区域削减污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

表 5.2.9-1 PM₁₀、PM_{2.5} 年平均质量浓度变化率 k 值计算表

污染物	$\rho_{\text{本项目 (a)}}$	$\rho_{\text{区域削减 (a)}}$	k, %
PM ₁₀	0.00073	0.00094	-22.34
PM _{2.5}	0.00036	0.00047	-23.4

本次预测结果显示，PM₁₀、PM_{2.5} 预测范围内所有网格点年平均质量浓度变化率为-22.34%、-23.4%，均满足 $k \leq -20\%$ ，可以判定项目建设后区域环境质量得到整体改善。

5.2.12 大气防护距离计算

本项目排放的污染物在厂界外短期贡献浓度均未出现超标点，因此，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008），本项目无需设置大气环境保护距离。

5.2.13 大气环境影响评价结论

本项目地处不达标区域，不达标因子为 PM₁₀、PM_{2.5}、O₃。评价范围内无一类区，通过预测，大气环境影响满足以下条件：

①项目新增污染源正常排放下，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、非甲烷总烃、二甲苯、甲醇、丙酮短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%。

②项目新增污染源正常排放下，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP 年均质量浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 30%。

③项目环境影响符合环境功能区划要求。

叠加现状浓度和区域污染源影响后，SO₂、NO₂ 的 98%日均质量浓度和年均质量浓度满足环境质量标准要求；

非甲烷总烃、甲醇、丙酮小时平均质量浓度满足相应环境质量标准要求，二噁英类年平均质量浓度满足相应环境质量标准要求；

现状浓度超标的污染物 PM₁₀、PM_{2.5} 的年平均质量浓度变化率 $k \leq -20\%$ 。

综上所述，本项目建设对大气环境影响可以接受。

5.3 地表水环境影响分析

（1）评价等级确定

企业污水排放方式为间接排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中表 1 确定本环评地表水环境评价等级为三级 B。

（2）污水排放达标性分析

生产废水包括工艺废水、废气吸收系统排水、地面冲洗废水、纯水制备排水和循环水系统排水。其中产生的高浓度含盐废水和其它工艺污水分别进行单独处理，针对含盐废水采用蒸发析盐处理回收污盐，蒸发过程中产生的冷凝废水与其他工艺废水送至厂区污水处理站深度处理；蒸发除盐冷凝废水及其它工艺污水采用“调配水池—水解酸化（厌氧）—好氧—缺氧—好氧—二沉池—催化氧化池”工艺，处理达标后排入园区管网。

现有污水处理检测结果见表 5.3-1。

表 5.3-1 污水处理站检测结果表

检测项目 检测点位	单位	SS	COD	氨氮	BOD ₅	石油类
污水站进口	mg/L	50	10000	140	1000	1
总排口	mg/L	14	317	12	83	1.9

根据工程分析，改扩建完成后厂区污水站进水水量为147m³/d，污水站设计日处理量为150m³/d，可以满足改扩建项目污水处理需求。拟建工程废水与现有工程废水相似，污染物浓度分别为：COD20000mg/L，BOD₅2000mg/L，氨氮60mg/L，SS330mg/L，石油类为10mg/L；根据物料平衡计算二甲苯浓度为20.93mg/L（其中邻二甲苯6.977mg/L、间二甲苯6.977mg/L、对二甲苯6.977mg/L），与在建工程及现有工程废水全部排入厂区污水处理站处理后排至园区污水处理厂处理。根据现有污水站进口检测数据，污染物浓度分别为：COD10000mg/L，BOD₅1000mg/L，氨氮140mg/L，SS50mg/L，石油类1mg/L；则综合污水污染物浓度为：COD13224mg/L，BOD₅1322mg/L，氨氮115mg/L，SS139mg/L，石油类3.86mg/L。现有污水处理站处理能力为150m³/d，可满足项目需求，污水站采用“调配水池—水解酸化（厌氧）—好氧—缺氧—好氧—二沉池—催化氧化池”工艺，对污水中污染物去除效率分别为：98%、94%、90%、90%、50%、90%，出水中污染物浓度为：COD为264mg/L，BOD₅为79mg/L，氨氮为12mg/L，SS为14mg/L，石油类为1.9mg/L，能够满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准同时满足园区污水处理厂进水水质标准要求。

污水站进出水水质情况见表 5.3-2。

表 5.3-2 污水站进排水水质表

污染因子	进水水质	去处效率	排水水质	园区污水处理厂 进水水质要求
pH	7.51~7.89	—	8.3~8.63	6~9

COD	13224mg/L	98%	246mg/L	500mg/L
BOD ₅	1322mg/L	94%	79mg/L	200mg/L
氨氮	115mg/L	90%	12mg/L	35mg/L
SS	SS139mg/L	90%	14mg/L	400mg/L
石油类	3.86mg/L	50%	1.9mg/L	——

由表 5.2-2 可知，废水经污水站处理后，其出水中 COD、BOD₅、氨氮、SS 满足园区污水处理厂收水标准。

(3) 项目依托污水处理厂可行性分析

南区现有污水处理厂，即滏东污水处理厂，位于橡塑路与迎宾大道交叉口北行 500 米，设计废水处理能力 1.5 万 m³/d，主要收集原北方工业基地与原冀衡循环经济园区内企业生产及生活废水东区企业生活及生产废水，经“分类预处理+水解酸化+A²/O+臭氧氧化+曝气生物滤池+动态流砂滤池+紫外消毒”工艺处理达到《子牙河流域水污染物排放标准》(DB13/2796-2018)，部分经深度处理后达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)后回用，其余废水排入滏阳河。

本项目位于威武大街西侧，产生废水在收水范围内，工程采用雨污分流，设雨水、污水管网，一个污水总排口，厂区产生的废水经收集处理后经总排口排入厂区对园区的“一厂一管”排污系统，符合园区“一厂一管”的要求。项目完成后全厂废水总排放量 136.837m³/d，项目排水水质符合园区污水处理厂进水水质要求，综合分析，项目排水不会影响园区污水处理厂正常运行。利安隆凯亚（河北）新材料有限公司“一厂一管”现场实拍照片见图 5.3-1 和图 5.3-2。



图 5.3-1 企业总排口照片



图 5.3-2 企业总排口照片

表 5.3-3 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生产废水	COD、BOD ₅ 、氨氮、石油类、二甲苯、SS	园区污水处理厂	间歇	1	污水处理站	调配水池—水解酸化（厌氧）—好氧—缺氧—好氧—二沉池—催化氧化池	WS-01	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
2	生活废水	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS	园区污水处理厂	间歇	1	污水处理站	调配水池—水解酸化（厌氧）—好氧—缺氧—好氧—二沉池—催化氧化池	WS-01	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

表 5.3-4 废水间接排放口基本情况

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	容纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值 (mg/L)
1	WS-01	115°47'51.49"	37°47'15.71"	4.52	园区污水处理厂	间歇	—	濠东污水处理厂	pH	6~9
									COD	500mg/L
									BOD ₅	200mg/L
									氨氮	35mg/L
									SS	400mg/L

受阻胺类光稳定剂产品及中间体改扩建项目

									间二甲苯	1.0mg/L
									对二甲苯	1.0mg/L
									邻二甲苯	1.0mg/L
									石油类	20mg/L

表 5.3-5 废水污染物排放信息表（改建、扩建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	新增日排放量 (t/d)	全厂日排放量 (t/d)	新增年排放量 (t/a)	全厂年排放量 (t/a)
1	WS-01	pH	8.3~8.63	—	—	—	—
2		COD	246mg/L	—	0.006	—	1.93
3		BOD ₅	79mg/L	—	—	—	—
4		氨氮	12mg/L	—	0.0003	—	0.094
5		SS	14mg/L	—	—	—	—
7		石油类	1.9mg/L	—	—	—	—
8		二甲苯	0.77mg/L	—	—	—	—
全厂排放口合计		COD			—	—	1.93
		氨氮			—	—	0.094

表 5.3-6 环境监测计划及记录信息表

序号	排放口编号	污染物名称	监测设施	自动监测设施安装位置	自动监测设施的安 装、运行、 维护等相关管理要求	自动监测是 否联网	自动监测仪 器名称	手工监测采样 方法及个数	手工监 测频次	手工测 定方法
1	WS-01	COD、 氨氮	<input checked="" type="checkbox"/> 自动 <input type="checkbox"/> 手动	污水总排口	—	是	—	—	—	—

表 5.3-7 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>			
	水环境保护目标	引用水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍惜水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>			
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input checked="" type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他		
评价等级		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建 <input checked="" type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	受影响水体水环境总量	调查时期		数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况		未开发 <input checked="" type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春节 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/>		()	监测断面或点位个数	

受阻胺类光稳定剂产品及中间体改扩建项目

		春节 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		()个
现状评价	评价范围	河流: 长度() km; 湖库、河口及近岸海域: 面积() km ²		
	评价因子	()		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> ; 规划年评价标准()		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春节 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质功能区水质达标情况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标情况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质情况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现在满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变情况 <input type="checkbox"/>		达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流: 长度() km; 湖库、河口及近岸海域: 面积() km ²		
	预测因子	()		
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春节 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>		
	预测情景	建设期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input checked="" type="checkbox"/>		

受阻胺类光稳定剂产品及中间体改扩建项目

		污染控制和减缓措施方案 <input checked="" type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>				
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性排放 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量（t/a）		排放浓度（mg/L）
		（COD、氨氮）		（1.81、0.091）		（40、2）
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量（t/a）	排放浓度（mg/L）
		（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m					
环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>					
监测计划		环境质量		污染源		
	监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		

受阻胺类光稳定剂产品及中间体改扩建项目

		监测点位	()	()
		监测因子	()	()
	污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>		
	评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/>		
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

本区大地构造单元处于中朝准地台(I级)、华北断坳(II级)、冀中台陷(III级)、饶阳断凹(IV级)构造单元的东南端,基岩埋深2000~3000m。衡水—无极隐伏大断裂(III级构造单元分界线)为非全新世活动断裂,新构造运动不活跃。

衡水—无极隐伏大断裂西起曲阳以西,向东南经无极、衡水,于德州以南延入山东,总体走向北西50°。根据人工地震及钻探资料,断裂在衡水一带反映明显,前中生代落差900~3600m,断面倾向北东,倾角39~55°,形态类型属正断层;向西至无极一带,落差减小为700m左右。总之,该断裂对两侧的中、新生代的沉积具有明显的控制作用。区域地质构造纲要见图5.4-2。

(3) 地层

衡水高新技术产业开发区位于华北平原坳陷区,沧县隆起区,中新生代以来处于震荡式沉降状态。第四系以来堆积了巨厚的松散物质,总厚度约为460m左右。第四系地层由老到新为:

下更新统(Q₁):由棕红、棕黄、棕红显紫的致密亚粘土夹中细砂组成,砂中长石有风化现象,厚约150m,埋深400~460m。

中更新统(Q₂):由上部以棕黄色为主,下部以棕褐、棕红色为主的亚粘土夹中粗砂层组成,厚度170m左右,埋深250~310m。

上更新统(Q₃):由上部灰黄、黄褐色,下部棕黄色的亚粘土、亚砂土夹粉细砂层组成。西部、西北部间有中粗砂,厚度50m左右,埋深80~140m。

全新统(Q₄):为灰色、灰黄色的亚粘土、亚砂土夹粉砂层,结构松散,总厚度30~90m。

衡水市地区包气带岩性可分为亚粘土区、亚砂亚粘互层区及亚砂土区,其中桃城区包气带岩性处于亚砂土区,具体分布见图5.4-3。

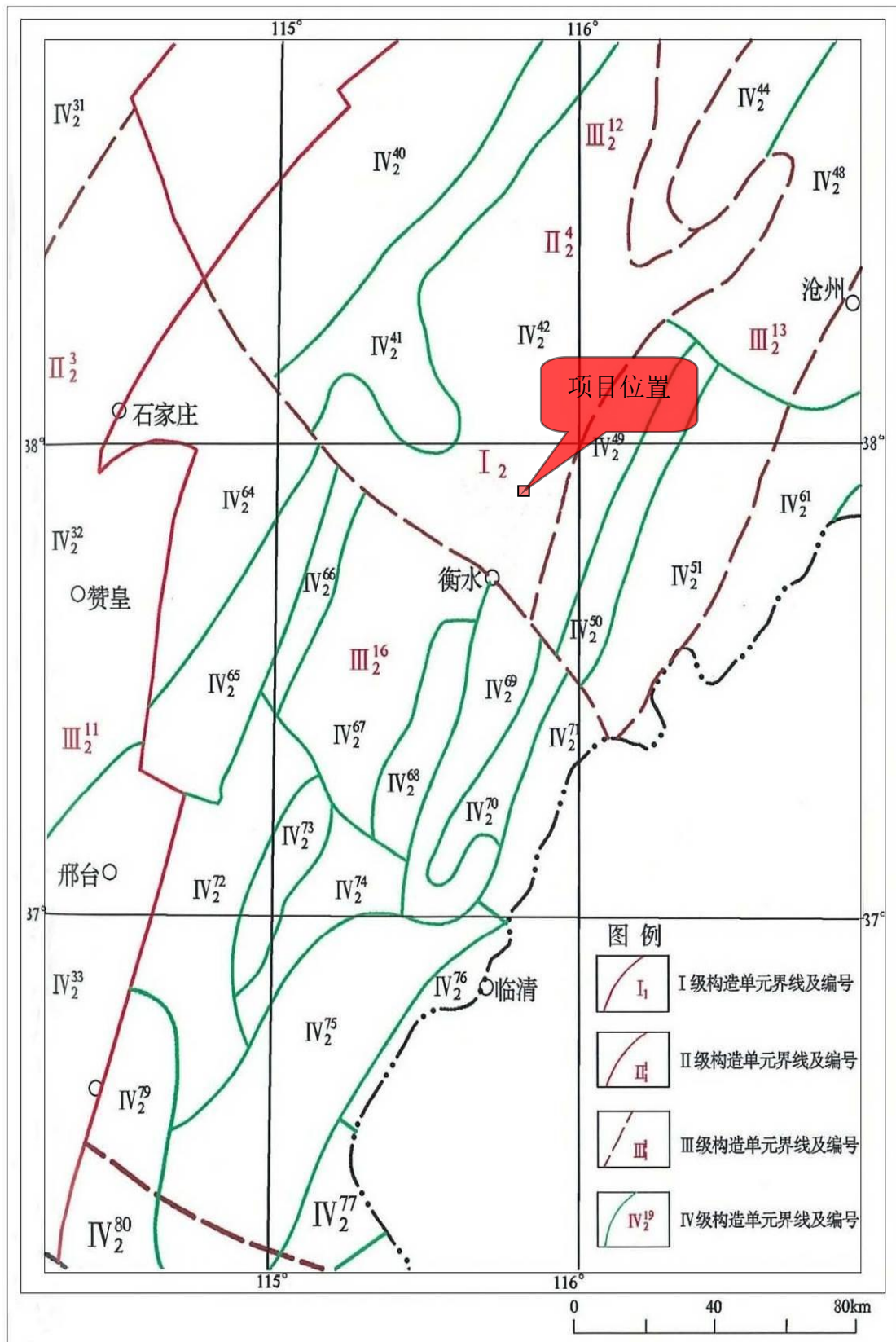


图 5.4-2 区域地质构造纲要图

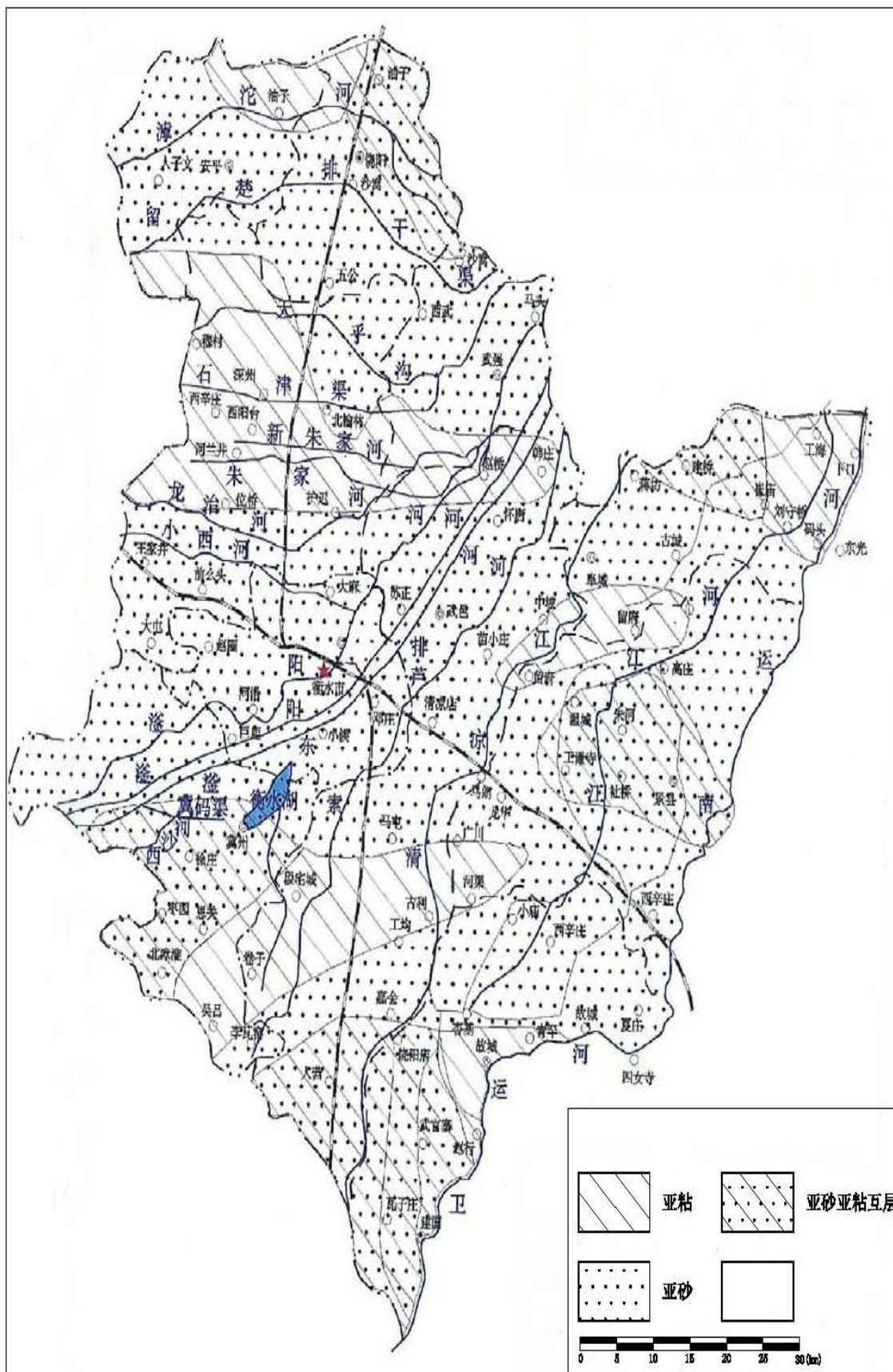


图 5.4-3 衡水市包气带岩性分布图

5.4.2 区域水文地质条件

(1) 含水岩组划分

本区处于河北平原中部，属于近山河流及古黄河交替沉积形成的冲积平原沉积区，松散沉积物厚达数百至千余米，多为冲洪积相和湖沼相沉积，水文地质条件较为复杂。衡水市区域水文地质图见图 5.4-4。

区内含水组埋深不一，连续性较差。按照各层岩性在不同深度内的密集程度，间隔情况，平面的分布状态，砂层出水率等，衡水地区垂向上划分为四个含水组，与第四系地层划分一致：

第一含水组(Q₄)：为河流冲积和沼泽洼地沉积，是泥沙质松散物质，总厚度 50~70m。含水层岩性以细粉砂为主，砂层涌水量小于 3m³/h·m。除西北部位淡水外，其余地段均有咸水体，而在咸水体上部分布有条带状的浅层淡水，厚度一般 10~30m，个别地段 50~70m。浅层淡水在东部阜城、枣强、景县、故城四县较为发育，中部只有零星分布且厚度较小。该含水组为潜水类型，现已开采的仅为浅层淡水。

第二含水组(Q₃)：以河流冲积物为主，西北部有洪积物分布，局部有静水洼地沉积物存在。底板深度 170~250m，厚度 120~180m。含水层岩性以粉细砂为主，砂层涌水量 1~3m³/h·m，地下水具有承压性质。除东部上段有咸水外，其余均为淡水，矿化度小于 1g/L，目前此含水组已经在滏阳河以北被广泛开采利用。

第三含水组(Q₂)：以河流冲积洪积物沉淀为主，局部为湖相沉积，为泥沙质松散沉积物。含水层以中细砂为主，间有中粗砂，砂层涌水量为 2~3m³/h·m。属承压水，矿化度小于 1g/L。底板深度在 350~450m 之间，厚度 180~200m。该组为目前深层淡水的主要开采层。

第四含水组(Q₁)：以河湖相沉积为主，西北部冲洪积泥沙质。底板深度变化 450~600m，含水层厚度 100~140m。含水层以中细砂为主，间有中粗砂。该组砂层分选性、磨圆度均较差，砂层中长石有风化现象。涌水量小于 2m³/h·m，属承压水，矿化度小于 1g/L。该含水组粘性土厚度较大、分布广，且区域上分布较稳定，与上部含水层隔离好，该层目前仅有少量开采。

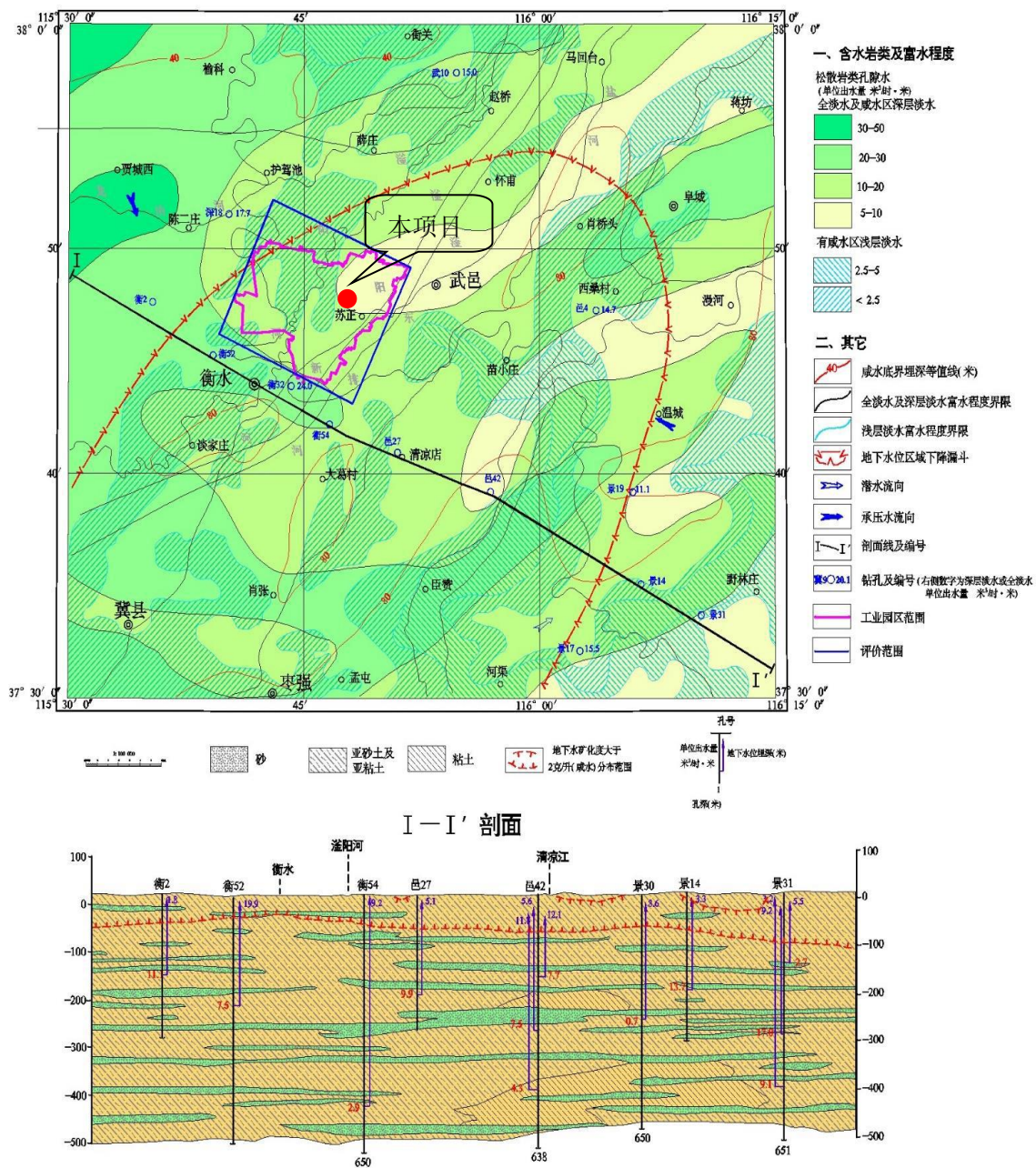


图 5.4-4 区域水文地质图

(2) 地下水的补给、径流与排泄

衡水高新技术产业开发区第四系含水层有深层含水层（承压水）和浅层含水层（潜水和微承压水）之分，他们的补给、径流和排泄条件各不相同。

浅层水：属潜水和微承压水，由于其埋藏浅，直接接受降水入渗和地表水的入渗补给，补给条件好，降水入渗为其主要补给来源；潜水蒸发和人工开采为主要排泄方式，地下水循环交替缓慢。

深层水：属承压水，上覆岩层数十米至一百多米而且广泛分布有厚度较大的咸水层，补给条件差。侧向补给与越流补给是其主要补给项，人工开采为主要排泄方式。

（3）地下水水化学类型

衡水市水化学成分在水平和垂直方向上有明显分带性。

浅层地下水水化学成分分布：浅层地下水是指第一含水组上部的浅层淡水及微咸水，深度为 10~50m。水化学形成条件复杂，水化学类型多变，为多种成分构成的混合水型。以滏阳河为界，由西北向东南顺序为：重碳酸型水—重碳酸硫酸型水—硫酸重碳酸型水—氯化物硫酸型水。矿化度由 2g/L 逐渐增大到 5g/L，最大可达 13.5g/L。南部为河道带型水化学区，分布规律由东南向西北，顺序为：重碳酸型水—重碳酸硫酸型水—氯化物硫酸型水—氯化物硫酸型水。其中有重碳酸、硫酸重碳酸、氯化物重碳酸、氯化物重碳酸硫酸等型水，成条带状或朵状零星分布，矿化物一般在 2g/L 以下，个别在 2~5g/L 之间。衡水市浅层地下水矿化度分区图见图 5.4-5。

深层地下水水化学分布：衡水市以滏阳河为界，分东南、西北两大水化学区。河西北侧自西北向东南水型为重碳酸钠型水—重碳酸硫酸钠型水—硫酸重碳酸钠型水—硫酸氯化物钠型水，表现为冲积扇水化学规律。河东南侧为滏阳河、漳卫河冲积的河道带型水化学区，自东南向西北水型为重碳酸氯化物钠型—重碳酸钠型—重碳酸氯化物钠型水；滏阳新河一带为两区交接洼地型为氯化物重碳酸钠型—重碳酸氯化物硫酸钠型—氯化物硫酸钠型水。

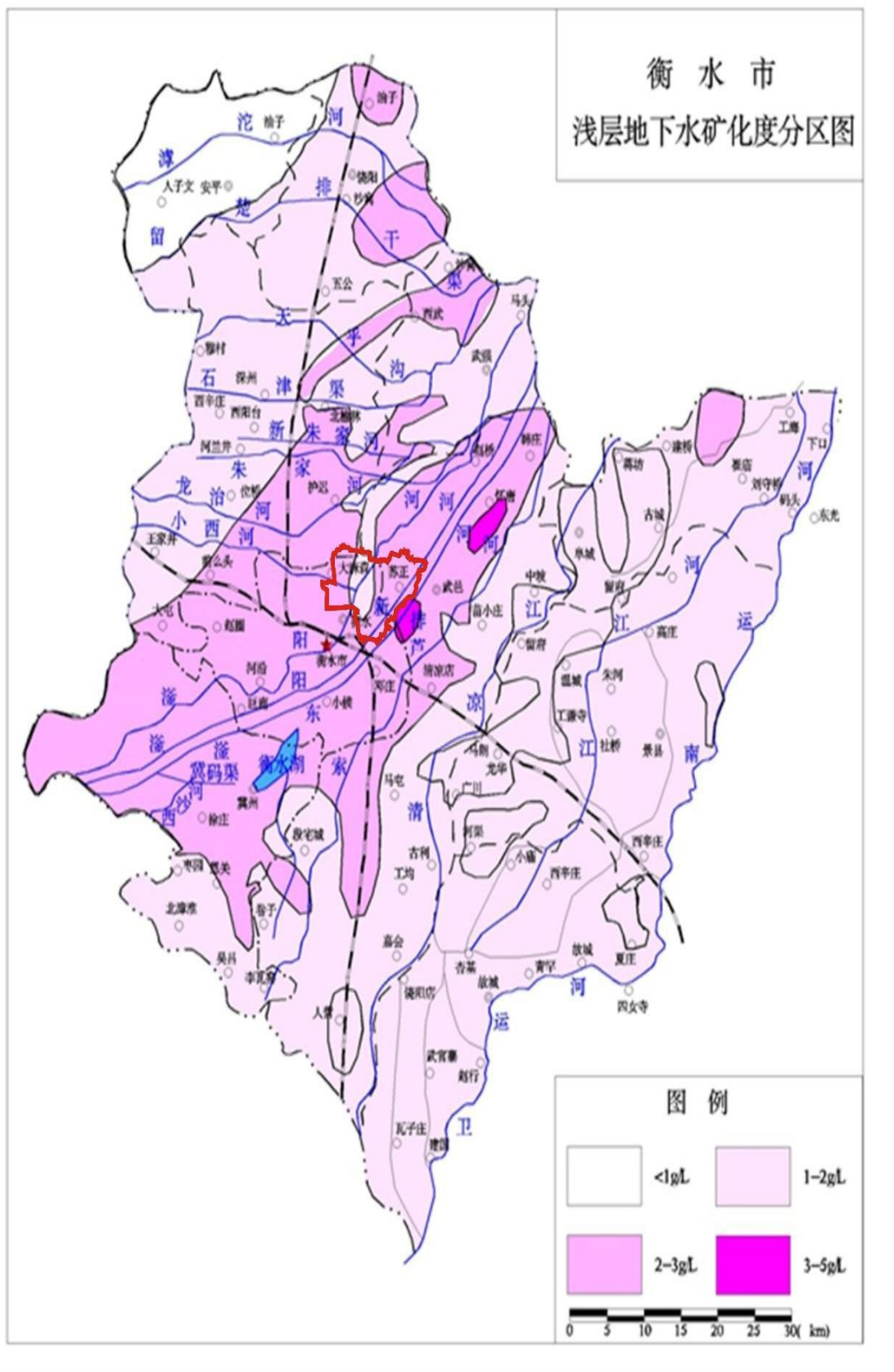


图 5.4-5 衡水市浅层地下水矿化度图

(4) 地下水动态特征

①浅层地下水年际变化

据全市十一个县市区 2000~2016 年衡水市水资源公报中浅层地下水水位观测井(52 眼)资料统计,总体上地下水埋深变化为逐年增大,近期有下降趋势,地下水水位有所回升。2016 年全市浅层地下水年平均埋深为 11.75m,比 2000 年增大 1.27m。2000 年~2016 年衡水市桃城区与武邑县浅层地下水埋深情况见表 5.4-1。

表 5.4-1 衡水市 2000-2016 年浅层地下水埋深统计表(单位: m)

县名	井数	2000	2001	2002	2003	2005	2006	2007	2014	2015	2016
桃城区	4	6.00	5.01	5.37	5.86	6.30	3.72	4.18	4.00	4.01	4.16
武邑县	6	7.98	7.46	8.13	8.25	8.31	8.92	9.19	7.69	8.19	6.59
全市	52	10.48	10.40	11.42	11.82	11.85	11.86	12.31	12.02	12.42	11.75

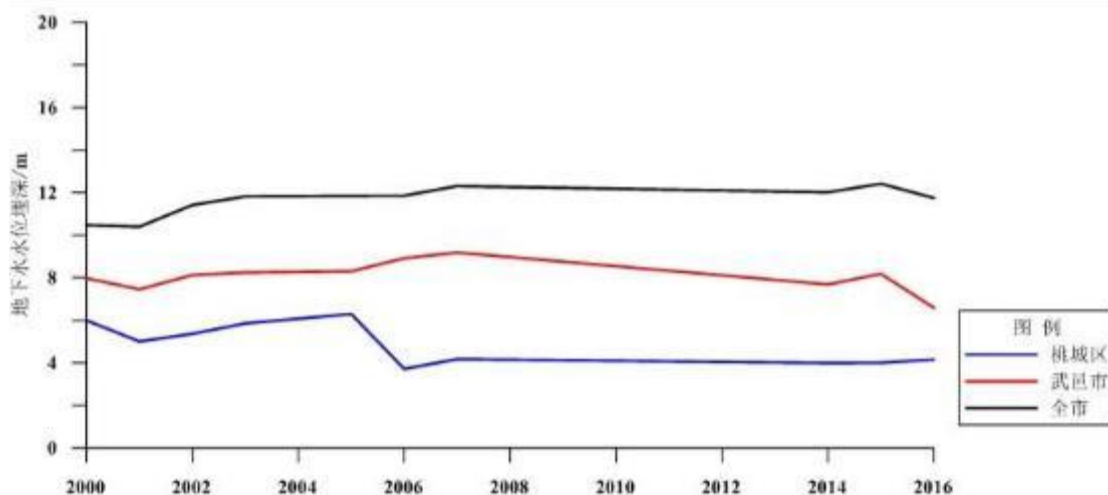


图 5.4-6 衡水市 2000-2016 年浅层地下水埋深曲线图

②浅层地下水年内变化

选 2016 年为基准年,对该年的地下水动态状况进行分析。

2016 年 9 月末(高水位期)与 6 月末(低水位期)相比,桃城区和武邑县浅层地下水平均回升 1.76m,主要原因是汛期降水量较大,浅层地下水开采量较小。

③浅层地下水区域动态

2016 年 6 月末(低水位期),桃城区、武邑北部和西部埋深小于 6m,其中桃城区西北部埋深小于 4m。其他区域埋深在 6-15.0m 之间。

④深层地下水年际动态

据全市十一个县市区 2000~2016 年衡水市水资源公报中深层地下水位观测井(53 眼)资料统计,总体上地下水埋深变化为逐年增大,近期有下降趋势,地下水水位有所回升。2016 年全市深层地下水年平均埋深为 69.72m,比 2000 年增大 17.11m。2000 年-2016 年衡水市桃城区与武邑县深层地下水埋深情况见表 5.4-2。

表 5.4-2 衡水市 2000-2016 年深层地下水埋深统计表(单位: m)

县名	井数	2000	2001	2002	2003	2005	2006	2007	2014	2015	2016
桃城区	4	64.68	58.68	65.03	65.69	62.49	68.51	70.45	71.07	83.66	80.21
武邑县	6	60.02	57.15	63.76	61.18	60.01	65.54	63.70	66.21	83.91	74.58
全市	52	52.61	50.42	56.07	54.85	52.01	57.07	58.97	61.85	73.40	69.72

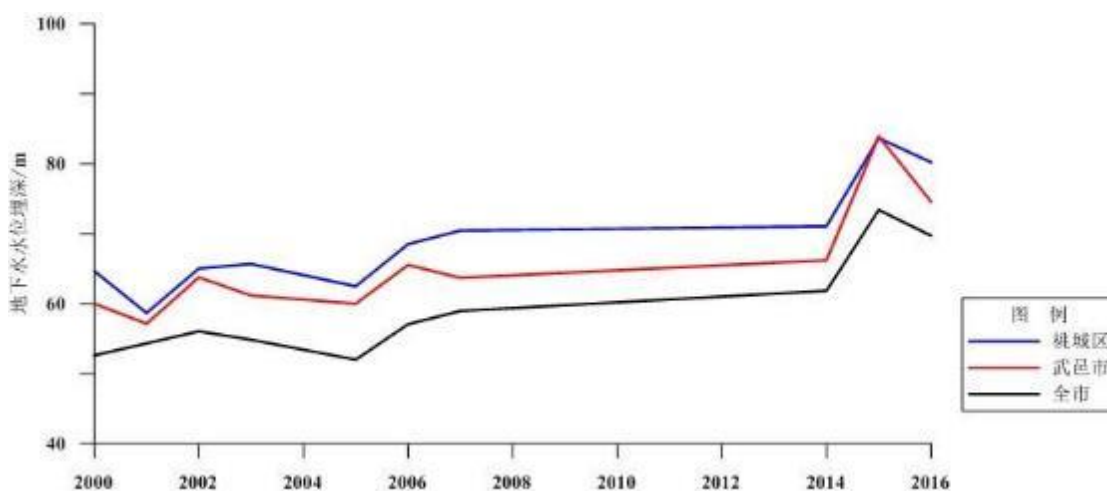


图 5.4-7 衡水市 2000-2016 年深层地下水埋深曲线图

⑤深层地下水年内变化

选 2016 年为基准年,对该年的地下水动态状况进行分析。2016 年末(高水位期)全市平均深层地下水埋深为 67.13m,比上年同期减小 2.59m。从行政分区看,各区市地下水位均有所回升,武邑县地下水平均埋深降低程度最大。

⑥深层地下水区域动态

2016 年 6 月末(低水位期)全市深层地下水平均埋深为 89.42m,其中冀、枣、衡漏斗中心的恩察镇艾雅科村一带埋深最大为 122.77m,比上年同期增大 1.46m。2016 年衡水市全部区域深层地下水位均低于 0m,全部处于漏斗区域,低水位期深层地下水位-40m 以下覆盖面积为 6838km²,占全市总面积的 77.6%。

5.4.3 评价区水文地质条件

本次评价通过资料收集整理、野外水文地质试验，基本查明了评价区内包气带岩性、结构、渗透系数及其防护能力；含水层的岩性、结构、渗透系数及地下水流速流向等相关参数，进一步揭示地下水动力条件，为地下水污染预测提供科学依据。

(1) 包气带特征

项目场地属冲积平原堆积地貌，地势平坦，地形简单。武邑县位于 III 级构造单元沧县隆起 (III₂¹³) 和次级构造献县凸起 (IV₂⁴⁹) 上。

勘察深度内所揭露地层均属第四系全新统冲洪积地层，岩性以粘土、粉质粘土、粉土为主，根据野外鉴定及物理力学性质指标，将勘探深度内地基土划分为 10 层，各土层工程地质特征及厚度变化分述如下：

①层粉土：褐黄色，土质不均匀，含云母，湿，上部稍湿，中密-密实，摇震反应中等-迅速，无光泽，干强度低，韧性低，中压缩性，层厚 4.5 米，底板埋深 4.5 米。

②层粘土：黄褐色，土质不均匀，夹粉土，含锈斑，有光泽，干强度高，韧性高，可塑，中压缩性，层厚 2.3 米，底板埋深 6.8 米。

③层粉土：褐黄色，土质不均匀，含云母，湿，密实，摇震反应迅速，无光泽，干强度低，韧性低，中压缩性，揭露最大层厚 5.5 米，揭露最大底板埋深 12.3 米。

④层粉砂：褐黄色，颗粒不均匀，矿物成分以石英、长石、云母为主，饱和，中密，揭露最大层厚 5.5 米，揭露最大底板埋深 17 米。

⑤层粘土：黄褐色，土质不均匀，夹粉土，含锈斑，有光泽，干强度高，韧性高，可塑，中压缩性，层厚 2.2 米，底板埋深 20 米。

⑥层粉土：褐黄色，土质不均匀，含云母，湿，密实，摇震反应迅速，无光泽，干强度低，韧性低，中压缩性，揭露最大层厚 3.7 米，揭露最大底板埋深 23.7 米。

⑦层粉质粘土：黄褐色，土质不均匀，含锈斑，稍有光泽，韧性中等，干强度中等，软塑-可塑，中压缩性，揭露层厚 1.5 米，揭露底板埋深 25.2 米。

⑧层粉土：褐黄色，土质不均匀，含云母，湿，密实，摇震反应迅速，无光泽，干强度低，韧性低，中压缩性，揭露最大层厚 9.8 米，揭露最大底板埋深 35 米。本次勘探未穿透此层。

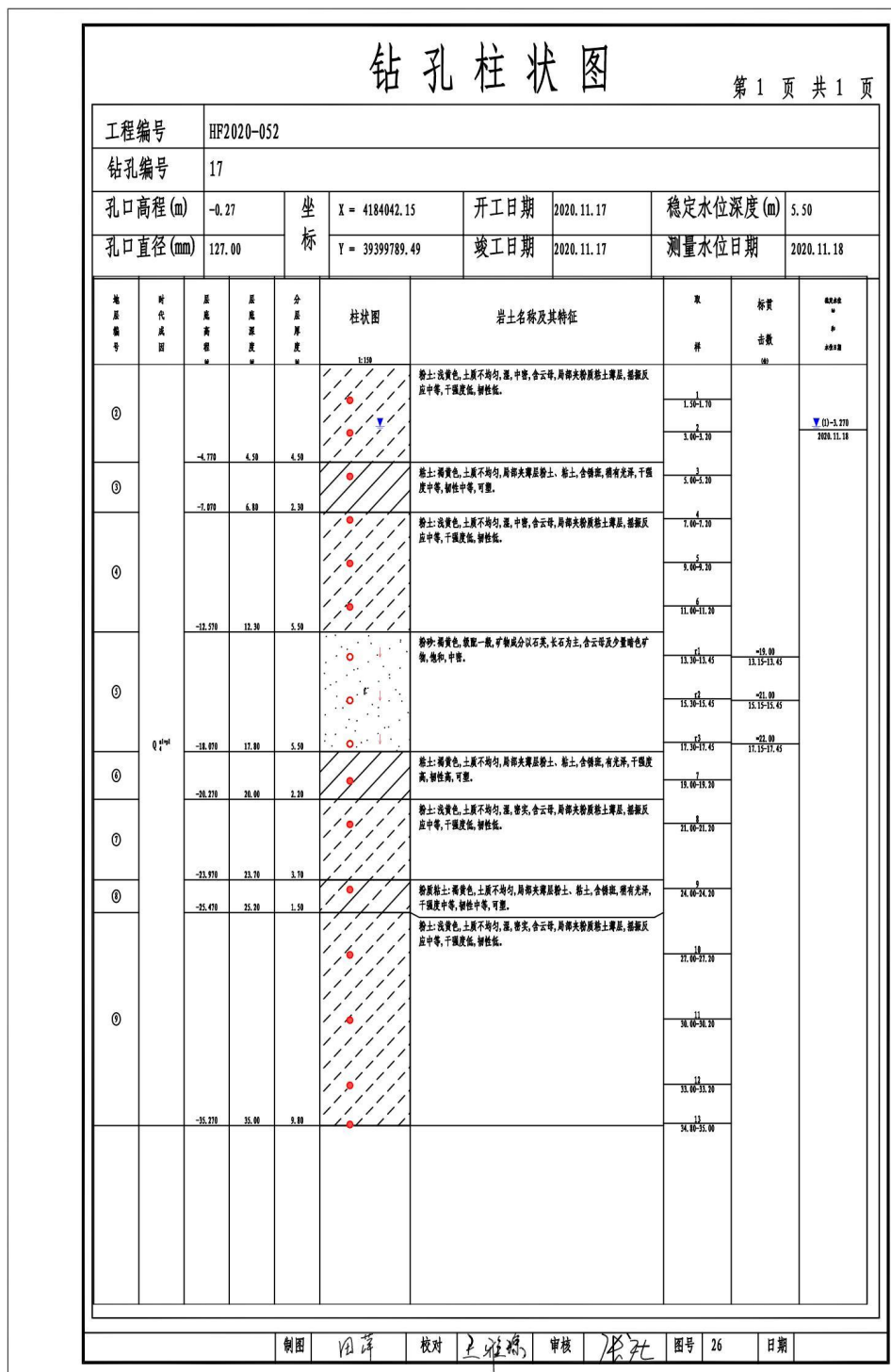


图 5.4-8 项目所在区域地质柱状图

(2) 水文地质条件

①地下水类型

项目所在地所属区域四个含水层组中,第 I 含水层组中的地下水类型为潜水;第 II 含水层组中的地下水为浅层承压水;第 III 含水层组中的地下水为深层承压水;第 IV 含水层组中的地下水为深层承压水。

②岩土层的透水性含水性

场地所属区域四个含水层组中,第 I 含水层组中含水层由西部以细砂为主向东南渐变为以粉细砂为主,厚度 10~20m,砂层呈透镜状,直接受降雨入渗补能,单井单位涌水量 2-6m³/h.m。

第 II 含水组中含水层平面分布岩性自西向东由粗变细,由厚变薄,西北部以中粗砂为主,厚度约 25~30m;中部以细砂为主,厚度约 20~30m;东北部以粉砂为主,厚度小于 20m。单井单位涌水量,西部大,东部小,由 5~10m³/h.m 到 2~6m³/h.m。

第 III 含水组中含水层岩性自西向东由粗变细,由粗砂为主变为以中砂米主,再变以细砂为主。砂层总厚度大于 50m,最厚 85m。砂层连续性较好,是本市主要开采层。单井单位涌水量为 10-15m³/hm,最大约 20m³/hm。

第 IV 含水组中含水层岩性自西向东由粗变细,依次由粗砂为主,变为以中砂为主,再变为以细砂为主,微胶结及半胶结。砂层连续性较差。砂层厚度 20~40m,单井单位涌水量为 2~8m³/hm。

③评价区地下水补给、径流、排泄

评价区地层岩性结构松散,直接接受大气降水和河渠侧渗补给,由于区内地形平坦、坡降小、侧向运流微弱,自然条件下主要做垂向运动即入渗蒸发。评价区地下水总的流向为由西南向东北,因地形平坦,水力坡度小(仅为 0.25‰),故地下水运动缓慢。

评价区浅层地下水水位标高高于海平面、补给条件好、地下水仍然保持着正向流态的特点,因此场地浅层地下水受潮汐影响小。

5.4.4 水文地质勘查与试验

5.4.4.1 水位统测

为了解项目评价区域地下水水位现状,本次评价对区域地下水水位进行了调

查。

此次水位统测采用人工测量方法，分别于 2020 年 12 月和 2021 年 5 月在评价区范围内选择了 15 口浅井进行了水位测量，水位统测内容包括：井点定位、井深、地面标高、水位埋深、水位标高等。见表 5.4-3 至表 5.4-4。

表 5.4-3 2020 年 12 月浅层水位调查情况一览表

编号	地点	高斯坐标		埋深 (m)	地面高程 (m)	水位 (m)
		x	y			
Q ₁	邱刘庄村南	20393090	4184063	6.13	20.46	14.33
Q ₂	以岭厂区	20393231	4185484	6.39	19.80	13.41
Q ₃	由家店村南	20391892	4186262	6.86	20.25	13.39
Q ₄	以岭厂区北	20393586	4186579	7.12	19.69	12.57
Q ₅	前郝家庄村西	20395504	4186417	8.05	20.06	12.01
Q ₆	孟家村东	20392735	4188192	8.21	20.21	12.00
Q ₇	东回台务村东	20395012	4188094	8.05	19.30	11.25
Q ₈	罗家村南	20390382	4185087	5.05	19.77	14.72
Q ₉	由家店村东	20392577	4186279	7.61	20.63	13.02
Q ₁₀	前郝庄村南	20395643	4185826	8.13	20.43	12.30
Q ₁₁	太古刘村东南	20394244	4187408	6.48	18.36	11.88
Q ₁₂	前大史庄村西南	20396175	4187339	8.95	20.29	11.34
Q ₁₃	苏义村北	20396699	4185814	8.13	20.00	11.87
Q ₁₄	孙翰林村东南	20393022	4188757	6.92	18.55	11.63
Q ₁₅	李家庄村南	20396182	4183500	7.02	22.00	14.98

表 5.4-4 2021 年 5 月浅层水位调查情况一览表

编号	地点	高斯坐标		埋深 (m)	地面高程 (m)	水位 (m)
		x	y			
Q ₁	邱刘庄村南	20393090	4184063	7.45	20.46	13.01
Q ₂	以岭厂区	20393231	4185484	7.71	19.80	12.09
Q ₃	由家店村南	20391892	4186262	8.22	20.25	12.03
Q ₄	以岭厂区北	20393586	4186579	8.44	19.69	11.25
Q ₅	前郝家庄村西	20395504	4186417	9.35	20.06	10.71

编号	地点	高斯坐标		埋深 (m)	地面高程 (m)	水位 (m)
		x	y			
Q ₆	孟家村东	20392735	4188192	9.51	20.21	10.70
Q ₇	东回台务村东	20395012	4188094	9.39	19.30	9.91
Q ₈	罗家村南	20390382	4185087	6.35	19.77	13.42
Q ₉	由家店村东	20392577	4186279	8.94	20.63	11.69
Q ₁₀	前郝庄村南	20395643	4185826	9.51	20.43	10.92
Q ₁₁	太古刘村东南	20394244	4187408	7.86	18.36	10.50
Q ₁₂	前大史庄村西南	20396175	4187339	10.29	20.29	10.00
Q ₁₃	苏义村北	20396699	4185814	9.46	20.00	10.54
Q ₁₄	孙翰林村东南	20393022	4188757	8.30	18.55	10.25
Q ₁₅	李家庄村南	20396182	4183500	8.4	22.00	13.60

根据水位测量绘制出潜水含水层流畅图，见图 5.4-9~图 5.4-10。

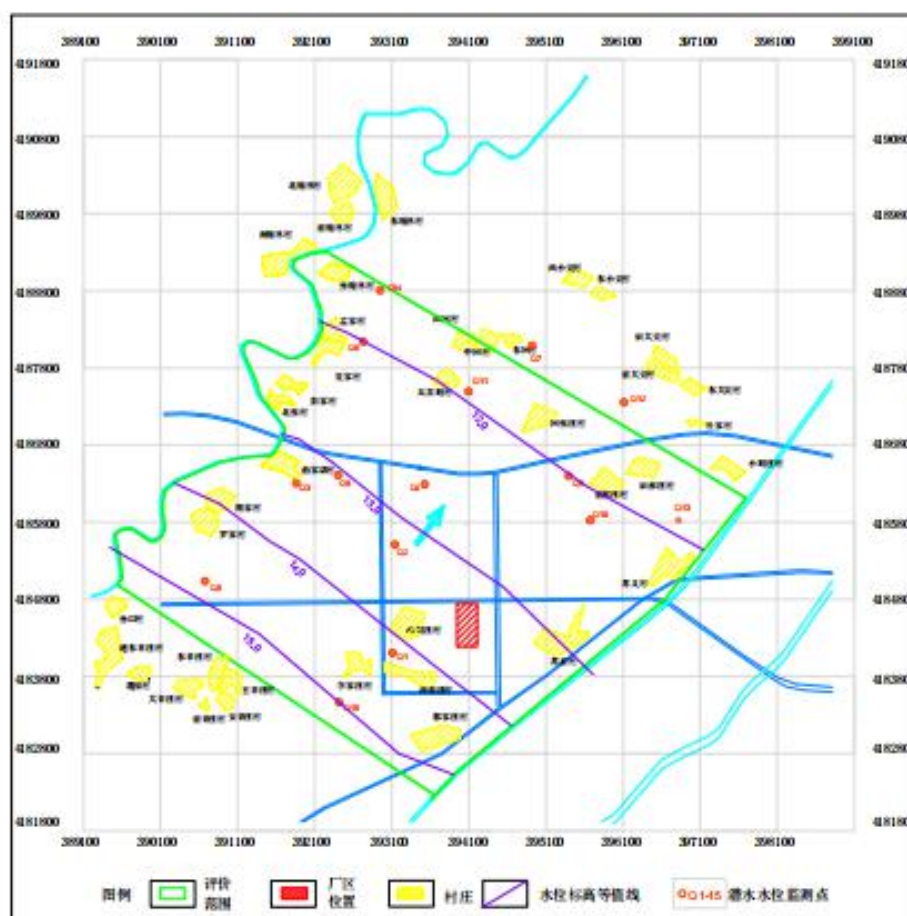


图 5.4-9 潜水地下水流场图 (2020 年 12 月)

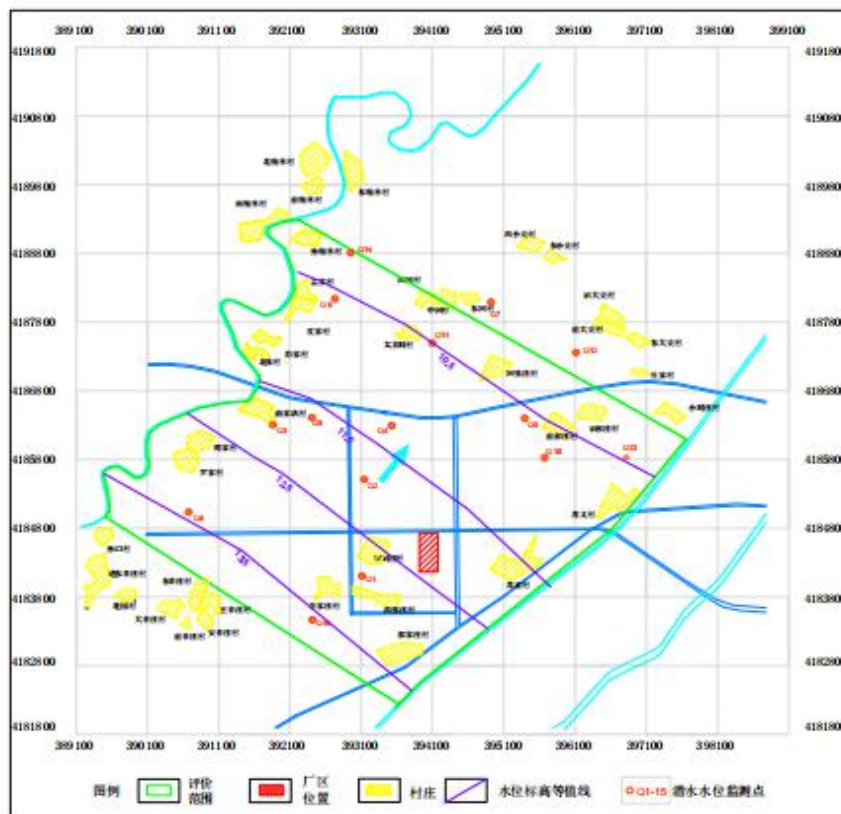


图 5.4-10 潜水地下水流场图（2021 年 5 月）

5.4.4.2 现场水文地质试验

本次水文地质试验借鉴《河北衡水高新技术产业开发区总体规划环境影响报告书》内抽水试验及渗水试验数据，《河北衡水高新技术产业开发区总体规划环境影响报告书》已通过环评审批，数据资料可靠。为得到岩性渗透系数，进行渗水试验共计 4 组。

（1）抽水试验

①抽水试验求参原理

抽水试验具体要求参照《供水水文地质勘察规范》（GB 50027-2001）中相关要求。本次简易抽水试验采取稳定流抽水，潜水完整井稳定流计算公式为：

$$K = \frac{Q}{\pi(2H_0 - S_w)S_w} \ln \frac{R}{r_w} \quad R = 2S_w \sqrt{H_0 K}$$

式中：Q—抽水流量（m³/d）；

R—抽水影响半径（m）；

K—含水层渗透系数（m/d）；

H₀—潜水流初始厚度（m）；

r_w —抽水井半径 (m) ;

S_w —抽水孔水位降深 (m) 。

②抽水试验及求参结果

本次抽水实验期间电压、水量平稳,观测频率先密后疏,取得了可靠的观测资料。利用潜水完整井稳定流求参公式,求得影响半径 R 和含水层渗透系数 K。抽水试验求参结果见表 5.4-5 至表 5.4-7。

表 5.4-5 CS1 抽水试验井参数及计算结果表

试验时间	2017年5月		井深	30m	井径	0.6m	
地点	郭家庄村		静止水位埋深		6.85m	含水层厚度	20
抽水试验	抽水时间	稳定时间	抽水量	降深	单位涌水量	渗透系数	影响半径
	h	h	m ³ /h	m	m ³ /h·m	m/d	m
抽水井	3.5	2	10	9.15	1.09	1.37	96

表 5.4-6 CS2 抽水试验井参数及计算记过

试验时间	2017年5月		井深	40m	井径	0.5m	
地点	北谢庄村		静止水位埋深		5.93m	含水层厚度	23
抽水试验	抽水时间	稳定时间	抽水量	降深	单位涌水量	渗透系数	影响半径
	h	h	m ³ /h	m	m ³ /h·m	m/d	m
抽水井	3.5	2	10	9.45	1.06	1.57	114

表 5.4-7 CS3 抽水试验井参数及计算记过

试验时间	2017年5月		井深	30m	井径	0.3m	
地点	回张庄村		静止水位埋深		10.1m	含水层厚度	21
抽水试验	抽水时间	稳定时间	抽水量	降深	单位涌水量	渗透系数	影响半径
	h	h	m ³ /h	m	m ³ /h·m	m/d	m
抽水井	3.5	2	10	9.02	1.11	1.49	101

由上表计算结果及参考数据可知,调查区内浅层含水层的渗透系数 K 在 1.37~1.57m/d 之间,平均为 1.48m/d;影响半径 R 在 96~114m 之间,平均为 103.7m;单位涌水量在 1.06~1.11m³/h·m 之间,平均为 1.09m³/h·m。

(2) 渗水试验

野外现场采用双环渗水试验,土层中开挖一个半径 0.3m,深 0.5m 的圆柱形试坑,分别将直径为 0.5m 和 0.25m 的铁圈插入地下土层内,试验时向内、外两

环同时注入清水，并保持内外环的水位基本一致，都为 0.1m。由于外环渗透场的约束作用使内环的水只能垂向渗入，因而排除了侧向渗流的误差。当向内环单位时间注入水量稳定时，则根据达西渗透定律计算包气带地层饱和渗透系数 Kz。

①渗水实验求参原理

按照上述要求进行渗水试验，当渗水达到地下水位时，渗水量趋于稳定，取地下水面为基准面，这时根据达西定律：

$$V = KJ = K \frac{h_0 + z}{z}$$

当含水层厚度较小时，h₀可以忽略不计，所以 V=K。渗水达到稳定时，下

渗速度为： $V = \frac{Q}{W}$

式中：V—下渗速度；Q—内环渗入流量；W—内环面积。

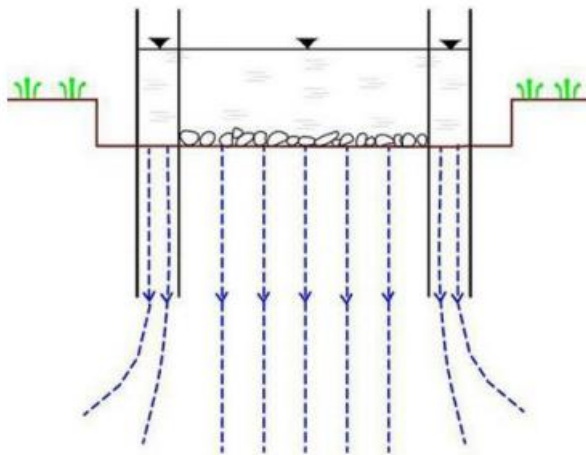


图 5.4-11 双环渗水试验示意图

②渗水试验求参结果

双环渗水试验的计算结果参见表 5.4-8，渗透曲线见图 5.4-12~图 5.4-15。

表 5.4-8 评价区双环渗水试验成果表

试验点编号	试验点坐标		岩性	渗透系数 K (cm/s)
	经度	纬度		
S1	115°41'32.67"	37°47'43.56"	粉质粘土	4.3×10 ⁻⁵
S2	115°43'14.17"	37°49'1.68"	粉质粘土	5.5×10 ⁻⁵
S3	115°43'26.53"	37°50'45.28"	粉质粘土	5.3×10 ⁻⁵
S4	115°48'50.05"	37°49'36.34"	粉质粘土	6.1×10 ⁻⁵

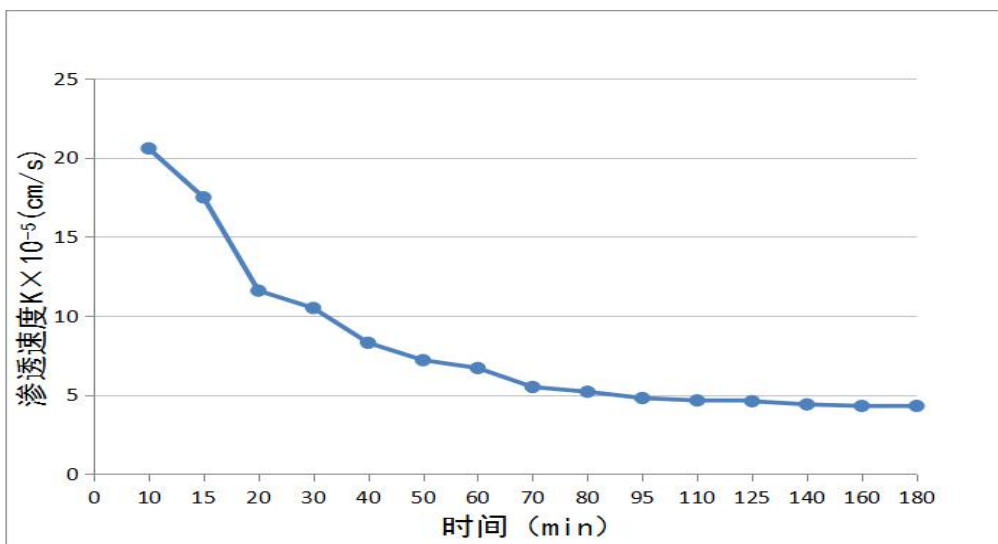


图 5.4-12 S1 垂向渗透系数与时间关系图

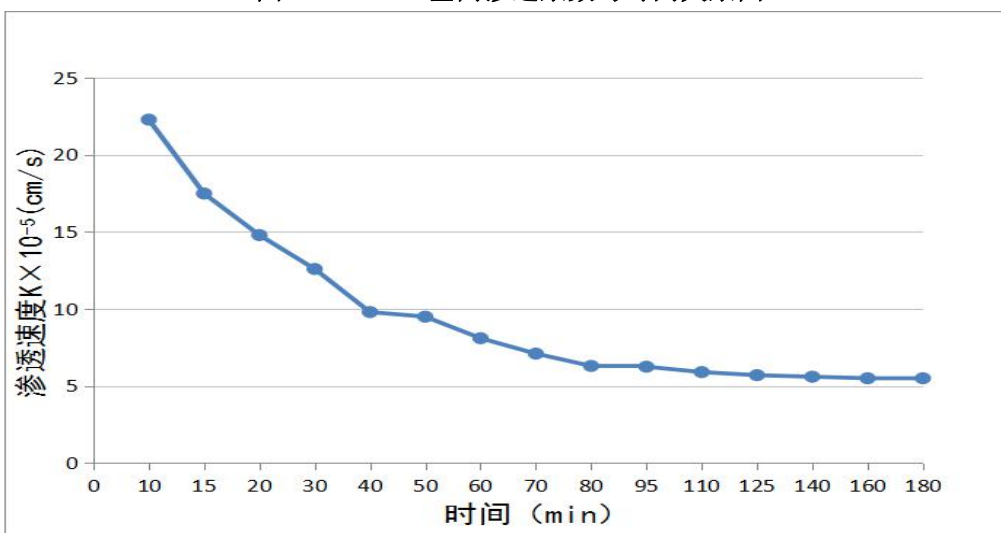


图 5.4-13 S2 垂向渗透系数与时间关系图

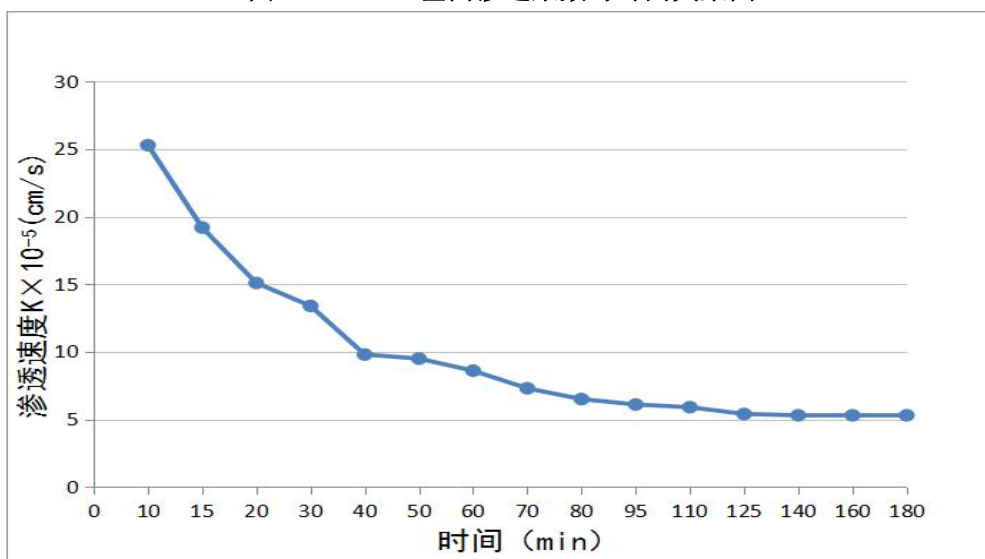


图 5.4-14 S3 垂向渗透系数与时间关系图

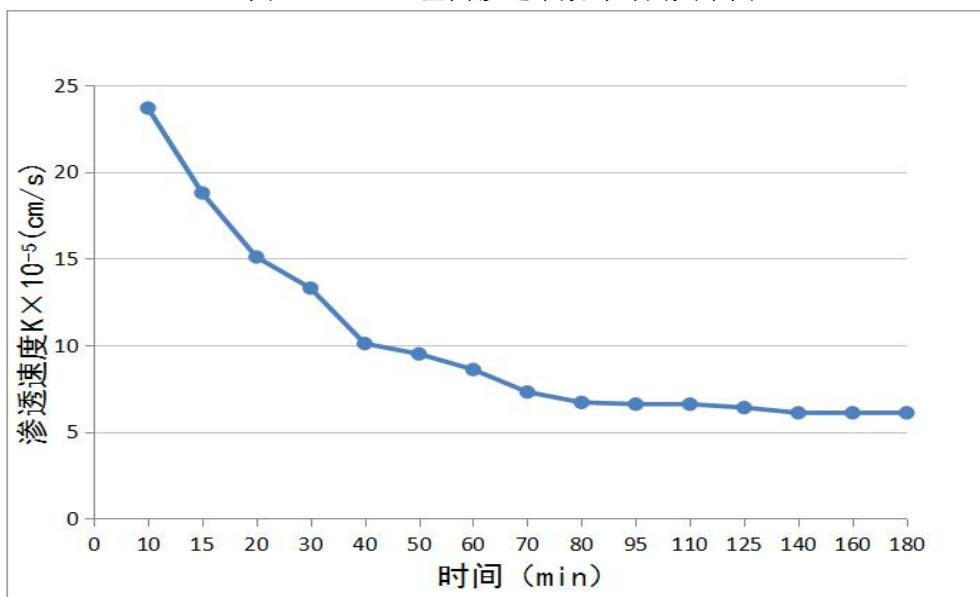


图 5.4-15 S4 垂向渗透系数与时间关系图

5.4.7 结论与建议

5.4.7.1 结论

(1) 评价级别：根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ 610-2016)中的地下水环境影响评价行业分类表以及拟建工程的工程分析，查表得到项目为I类建设项目，结合当地的地质和水文地质条件，确定场区的地下水环境敏感程度为较敏感，所以建设项目的地下水环境影响评价工作等级为一级。

(2) 拟建场区位于河北衡水高新技术产业开发区冀衡路以南，周边地层结构简单，场区外围没有全新活动性断层、褶皱等地质构造，场区内所揭露的地层为第四系冲洪积层。场区附近地下水类型为第四系孔隙水，主要的含水层为第一含水组(Q4)、第二含水组(Q3)、第三含水组(Q2)、第四含水组(Q1)；区域浅层地下水主要来源于大气降水渗透补给；浅层地下水径流方向为由西南向东北方向；地下水排泄方式主要有人工开采、向下越流补给中深层孔隙水和通过下游断面以地下水径流的形式排出境外。

(3) 监测资料评价结果显示，评价区域范围内浅层水超标因子为：氟化物、溶解性总固体、钠、总硬度。其他各监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准要求；评价区深层水监测因子中氟化物超标，其他各监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准要求。本区域内水质超标原因主要为衡水市原生地质原因造成氟化物超标。

(4) 根据模拟计算，在场区未采取防渗措施的情况下，若污水站调节池、硫酸储罐、二甲苯储罐发生泄露事故，按预测事故假设，将造成场区内、外部分区域地下水受污染。由于地下水径流速度缓慢，事故发生后，污水运移到下游村庄（前郝庄、回张庄等）时，地下水中污染物的浓度已经低于标准限值，对下游村庄影响较小。若能及时发现事故，及时采取有效措施，对地下水的影响将大大降低。

(5) 地下水环境污染防控措施

按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段、全过程进行地下水污染防治控制，最大程度的避免事故状况下废水下渗污染地下水。

综上所述，项目实施后不会对周边地下水环境产生明显不利影响。

5.4.7.2 建议

(1) 严格执行环保“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) 加强设备维护、维修工作，确保各类环保设施正常运行。

(3) 搞好厂区防渗处理和硬化，避免污染物下渗对地下水的影响。

(4) 注意学习同行业的先进经验，及时更新和提高工程技术装备和管理水平，进一步降低污染物的排放量。

5.5 噪声环境影响分析

5.5.1 5.5.1 声源源强分析

本项目产噪设备主要为反应釜、离心机、风机、冷冻机、切片机及泵类等，噪声值范围在 80~90dB（A）之间。工程首先选用低噪声设备，并对产噪设备进行基础减振，通过优化厂区布局，使高噪声设备远离厂界，降低了对厂界噪声的影响。

生产设备的声级值、降噪措施及噪声效果见表 5.5-1。

表 5.5-1 设备噪声及降噪措施一览表

序号	污染工序	噪声源名称	降噪前 dB（A）	处理方法	降噪后 dB（A）	排放 规律
1	九车间中间体 车间	泵类、风机，反 应釜、离心机、 切片机、提升机	85-95	软连接、减 振、隔音、厂 房隔声	65	间歇
2	九车间成品车 间					
3	动力站	泵类	85-90	减振、隔声	60	间歇
4	九车间公用厂 房	空压机、制冷机、 制氮机、泵类	85-90	减振、隔音	60	间歇

5.5.2 5.5.2 预测模式

噪声预测范围为厂界外 200m。厂界噪声点位：在东、南、西、北厂界各设置一个接受点。预测因子：等效连续 A 声级。

预测模式如下：

（1）室外点声源对厂界噪声预测点贡献值预测模式

$$LA(r) = L_{Aref}(r_0) - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{exc})$$

式中：LA（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_{bar} ——声屏障引起的 A 声级衰减量；

A_{atm} ——空气吸收引起的 A 声级衰减量；

A_{exc} ——附加衰减量。

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：

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

②遮挡物引起的衰减

遮挡物引起的衰减，只考虑各声源所在厂房围护结构的屏蔽效应。

③空气吸收引起的衰减

空气吸收引起的衰减按下式计算：

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

式中：

r—预测点距声源的距离，m；

r₀—参考点距声源的距离，m；

α—每 1000m 空气吸收系数。

④附加衰减

附加衰减包括声波传播过程中由于云、雾、温度梯度、风及地面效应引起的声能量衰减，本次评价中忽略不计。

(2) 室内点声源对厂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：

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

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，r₁ 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：

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

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，厂房内的噪声与围护结构距离较近，整个厂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 25dB (A) 作为厂房围护的隔声量。

④将室外声级 L_{oct,2} (T) 和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源第 i 个倍频带的声功率级 L_{w oct}：

$$L_{w\ oct} = L_{oct,2}(T) + 10\lg S$$

式中：S 为透声面积，m²。

⑤等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 L_{w oct}，根据厂房结构（门、窗）和预测点的位置关系，计算预测点处的声级。

假设窗户的宽度为 a，高度为 b，窗户个数为 n；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：

$$\begin{aligned} L_r &= L_{\text{室外}} & (r \leq a/\pi) \\ L_r &= L_{\text{室外}} - 10\lg \frac{\pi r}{a} & (b/\pi > r \geq a/\pi) \\ L_r &= L_{\text{室外}} - 10\lg \frac{b}{a} - 20\lg \frac{\pi r}{b} & (r \geq b/\pi) \end{aligned}$$

(3) 预测步骤

①以本项目厂区中部为坐标原点，建立一个坐标系，确定各噪声源及厂界预测点坐标。

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 L₁：

$$L_1 = 10\lg \left(\sum_{i=1}^k 10^{0.1L_i} \right)$$

④将厂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。

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

5.5.3 5.5.3 预测结果

项目噪声贡献值预测结果见表 5.5-2。

表 5.5-2 厂界噪声预测结果

离散点信息			白天			夜晚		
序号	离散点名称	坐标	贡献值	背景值	预测值	贡献值	背景值	预测值
1	北厂界	-59,279,1	16.6	59.7	59.7	16.6	48.8	48.8
2	南厂界	16,-244,1	45.5	56.9	57.2	45.5	46.2	48.9
3	东厂界	112,60,1	25.5	58.1	58.1	25.5	47.6	47.6
4	西厂界	-152,10,1	46.0	56.4	56.8	46.0	46.5	49.3

由表 5.2-2 可以看出，本项目噪声源对周围声环境影响情况为：厂界噪声贡献值为 16.6~46.0dB（A），昼夜间西、南、东厂界噪声值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，北厂界噪声值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准。

经预测，厂界噪声预测值昼间 56.8~59.7dB（A），夜间 47.6~49.3dB（A），可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类及 4a 类（道路两侧）标准。项目评价范围内无居民点等环境敏感点，对居民点声环境影响较小。

5.6 固体废物环境影响分析

本项目产生的固体废物主要包括生产工艺中的残液、釜残、废催化剂、过滤杂质、污水站污泥、废脱色剂、污盐、冷凝溶剂、除尘器收集的粉尘及副产。根据《国家危险废物名录》（2021 年版）及《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）鉴别，残液、釜残、废催化剂、过滤杂质、污水站污泥、废脱色剂、污盐为危险废物，袋式除尘器收集的颗粒物属于一般固废。

生产工艺中的残液、釜残、废催化剂、过滤杂质、污水站污泥、废脱色剂、污盐危废间暂存，交由资质单位处理；副产外售处理；除尘器收集的颗粒物、冷凝溶剂及副产哌啶醇回用于生产。

本项目危废间依托现有已建危废间 2，项目产生的液体危险废物装桶；其他固体危险废物由塑料编织袋进行包装，在危废库内暂存，定期送具有危险废物处理资质的单位进行处置。

危险废物专用暂存库房地面进行防渗处理，并设置堵截渗漏的裙脚。渗透系数低于 10^{-10}cm/s 。

按照《国家危险废物名录》规定，本项目危险废物收集和临时储存措施按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）规定进行：①必须将危险废物装入容器内，禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。②容器应粘贴符合标准中附录所示标签。③容器应满足相应强度要求，且完好无损，容器材质和衬里与危险废物相容（不相互反应）。④设置单独的危废存放间，危险废物分类收集，妥善保存。危险废物临时贮存场所应防雨、防风、防晒、防漏，四周按《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB-15562.2-1995）规定设置警示标志，地面进行防渗处理，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ，地面与裙脚、围堰采用坚固、防渗的材料建造，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一，设有泄漏液体收集装置。⑤做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性、和包装容器的类别、入库日期、存放库位、危废出库日期及接受单位名称，危险废物的记录和货单在危险废物回取后继续保留三年⑥必须定期对贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

现有危废库 2 位于东罐区南侧，建筑面积为 230m^2 ，可满足项目需求。危险废物储存库已进行重点防渗处理，防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。

综上所述，固体废物均得到妥善处理处置，不会造成二次污染，所以本项目固废对周围环境影响较小。

5.7 土壤环境影响预测与评价

本项目属于污染影响型，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》附录 A，本项目属于“制造业-石油化工-化学原料和化学制品制造”，土壤环境影响评价项目类别为“I 类项目”，项目占地类型为中型，项目所在地周边土壤环境敏感程度为敏感，判定项目土壤环境影响评价工作等级为一级。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）确定项目土壤环境评价范围为项目周边 1km 范围内。

5.7.1 土壤环境影响识别

项目土壤环境影响类型与影响途径识别见表5.7-1。

表5.7-1 项目土壤环境影响类型与影响途径表

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

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

项目土壤环境影响源及影响因子识别见表 5.7-2。

表 5.7-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 a	特征因子	备注 b
污水站	污水站渗漏	垂直入渗	COD、氨氮、石油类、二甲苯	石油烃、二甲苯	事故
二甲苯储罐	二甲苯储罐泄漏	垂直入渗	二甲苯	二甲苯	事故

a 根据工程分析结果填写。
b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

5.7.2 环境影响预测与评价

根据土壤环境现状检测结果可知，厂内各土壤监测点监测值均满足《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值限值。

本项目污水站及罐区采取了完善的防腐防渗措施，正常工况下不会发生生产废水渗漏进入土壤，不会对土壤造成明显污染影响。

5.7.2.1 垂直入渗土壤预测模型

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录E中预测方法对拟建工程垂直入渗对区域土壤环境影响进行预测，预测公式如下

(1)一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

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

式中：c—污染物介质中的浓度，mg/L；

D—弥散系数, m^2/d ;

q—渗流速率, m/d ;

z—沿 z 轴的距离, m ;

t—时间变量, d ;

θ —土壤含水率, %。

(2)初始条件

$$c(z,t)=0 \quad t=0, L \leq z < 0$$

(3)边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件:

①连续点源

$$c(z,t)=c_0 \quad t > 0, z=0$$

②非连续点源:

$$c(z,t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

第二类 neumann 零梯度边界:

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L$$

5.7.2.2 模型概化

(1) 边界条件

模型上边界概化为稳定的污染物定水头补给边界, 下边界为自由排泄边界。

(2) 土壤概化

结合本项目岩土工程勘察及水文地质勘察成果, 确定调查评价区内包气带主要岩性为粉土、粘土和粉砂土, 具体土壤相关参数见表 5.7-3。

表 5.7-3 土壤参数一览表

层位	θ_r	θ_s	α	n	Ks
粉土层	0.047	0.43	0.004	1.71	46.96cm/d
粉砂层	0.051	0.42	0.005	1.65	23.45cm/d
粘土层	0.068	0.38	0.008	1.09	4.81cm/d

5.7.2.3 污染情景设定

(1) 正常状况

正常状况下，污水站、罐区已进行严格的防渗处理，不会造成土壤及地下水污染的情景发生。因此，本次土壤污染预测情景主要针对非正常工况进行设定。

(2) 非正常状况

情景设定：

I、污水处理站废水池因腐蚀、老化而发生渗漏，导致渗漏的污染物污染土壤。

II、二甲苯储罐阀门破裂造成液体泄漏，而罐区防渗层已存在裂隙，导致渗漏的污染物污染土壤。

源强计算：

(一) 污水处理站调节池源强计算

厂区污水站调节池设 2 座，池体为砼结构，尺寸为 10×7.3×4.5m（长×宽×高），调节池废水各污染物浓度为：COD13224mg/L，氨氮 115mg/L，石油类 3.86mg/L、二甲苯 7.73mg/L。情景设定：污水处理站调节池因腐蚀、老化而发生渗漏，导致渗漏的污染物污染地下水，假定设定采取的渗漏检测发现及修复时间为 100d。

泄漏量：污水正常跑冒、渗漏情景下根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》(GB50141)的相关规定，钢筋混凝土结构水池渗水量不得超过 2L/(m²·d)。污水站调节水池池体为砼结构，尺寸为 10×7.3×4.5m（长×宽×高），则调节水池四壁和底面积总 230m²，设定泄露面积为总面积的 10%，则调节水池每天泄漏的污水量为：

$$230\text{m}^2 \times 2\text{L}/\text{d} \times 0.1 \times 10^{-3} = 0.046\text{m}^3/\text{d}$$

非正常状况下，本评价采取最不利原则，泄漏的污水按最大允许泄漏量的 10 倍计算，假定泄漏的污水全部透过地面渗入地下，即 0.46m³/d。

则产生泄漏进入土壤中的污染物的量为：

$$\text{石油类：} 0.46\text{m}^3 \times 3.89\text{mg}/\text{L} \times 100 \times 10^{-3} = 0.18\text{kg}$$

$$\text{二甲苯：} 0.46\text{m}^3 \times 7.73\text{mg}/\text{L} \times 100 \times 10^{-3} = 0.36\text{kg}$$

(二) 二甲苯储罐源强计算

二甲苯采用常温常压储罐储存，设 95m³ 固定顶储罐 2 座、60m³ 固定顶储罐 1 座，储罐高度分别为 7.65m、7.0m。情景设定为：二甲苯储罐阀门破裂造成液

体泄漏，而罐区地面已存在裂隙，二甲苯通过裂隙进入地下，泄漏孔径为 10mm，则裂口面积为 0.0000785m²。

二甲苯储罐泄漏采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录F中推荐的液体泄漏速率计算公式（柏努利方程）：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：

Q_L ——液体泄漏速度，kg/s；

P ——容器内介质压力，Pa；

P_0 ——环境压力，Pa；

ρ ——泄漏液体密度，kg/m³，取值 805；

g ——重力加速度，9.8m/s²；

h ——裂口之上液位高度，m，取值 6；

C_d ——液体泄漏系数，取值 0.64；

A ——裂口面积，0.0000785m²。

二甲苯泄露速率为 0.446kg/s，泄漏时间为 10min，则泄露量为 267kg。

假定泄露量的 10%进入地下水，则进入地下水含水层中二甲苯为 26.7kg。

表 5.7-4 土壤预测源强表

情景设定	渗漏点	特征污染物	浓度(mg/cm ³)	渗漏特征
非正常工况	废水调节池	石油烃	0.0039	连续下渗
		二甲苯	0.0077	连续下渗
	二甲苯储罐	二甲苯	805	瞬时泄漏

(3) 评价标准：本次模拟预测根据污染风险分析的情景设计，在选定优先控制污染物的基础上，分别对污染物在不同深度、不同时段浓度变化进行模拟预测，石油烃、二甲苯执行《建设用土壤污染风险筛选值》（DB13/T 5216-2020）二类用地筛选值标准限值，详见表 5.7-5。

表 5.7-5 评价因子及评价标准一览表

泄露位置	泄漏点坐标		特征污染物	评价标准 (mg/kg)	检出限 (mg/kg)
	X	Y			
污水站	115.797174	37.782635	石油烃	4500	6

			二甲苯	570	0.0012
二甲苯储罐	115.795565	37.785613	二甲苯	570	0.0012

5.7.2.4 土壤污染预测

本项目土壤影响型为“污染影响型”，影响途径主要为运营期场地污染源以点源形式垂直进入土壤环境。预测时段按项目运行期 20 年（7300d）考虑。

本次预测分别在不同深度设置 5 个观测点，N1：0.2m（表层），N2：0.4m（表层），N3：1.0m（近表层），N4：2.0（近表层），N5：5.0（中层），N6:8.0m（深层）。

预测分时间节点分别为，T1：半年（180d），T2：1 年（365d），T3：5 年（1825d），T4：10 年（3650d），T5：15 年（5475d），T6：20 年（7300d）。

经预测分析，建设项目各阶段，占地范围内评价因子满足《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T 5216-2020）二类用地筛选值标准限值，建设项目对土壤环境影响较小。

5.7.3 土壤环境保护措施

5.7.3.2 源头控制措施

项目建设运营过程中，对土壤污染的主要途径为生产物料经垂直入渗进入土壤环境。故本项目对可能产生跑、冒、滴、漏的设备进行定期巡检维护，避免污染事故的发生，尽可能从源头上减少可能污染物产生。

5.7.3.3 防渗措施

（1）根据项目特点采取了相应的防腐防渗措施：车间地面进行一般防渗，要求等效粘土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 或参照 GB 16889 执行防渗处理；危废间、污水站、储罐区进行重点防渗，保证等效粘土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-10} cm/s$ ，并设置围堰，防止物料泄露造成漫流。

（2）根据预测结果显示，物料泄露在裸露土壤中会造成一定程度的影响。因此，企业应该加强场区重点部位（储罐区、生产车间）防腐防渗措施的检查，发现防渗层开裂、破损、腐蚀等情况应及时修缮，确保防渗效果。

5.7.3.4 跟踪监测

为了及时准确掌握场区及周边土壤环境质量状况和土壤中污染物的动态变化，项目拟建立覆盖全区的土壤环境长期监控系统，包括科学、合理地设置土壤

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

(1) 跟踪监测点布置

依据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的要求，结合项目区地质条件，项目共布设土壤监测点1处。

表5.7-7 土壤环境监测计划

监测点	监测点位置	监测频率	监测因子
T1	污水站旁	每3年开展一次监测	石油烃、二甲苯
T2	西罐区		二甲苯
T3	厂区西侧耕地		石油烃、二甲苯

(2) 监测数据管理

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向场地安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每年监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

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

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

①管理措施

A、防止土壤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土壤污染管理工作。

B、环境保护管理部门应委托具有监测资质的单位负责土壤环境质量监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

C、建立土壤监测数据信息管理系统，与环境管理系统相联系。

D、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场环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

②技术措施

A、按照要求，及时上报监测数据和有关表格。

B、在日常例行监测中，一旦发现土壤环境监测数据异常，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场地安全环保部门，由专人负责数据分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止土壤污染采取措施提供正确的依据。应采取的措施如下：

a) 了解全场生产是否出现异常情况，出现异常情况的装置、原因。加大监测密度，如监测频率由每五年一次临时加密为每年一次或更多，连续多月，分析变化动向；

b) 周期性地编写土壤动态监测报告；

c) 定期对污染区的生产装置进行检查。

(3) 土壤环境质量信息公开计划

①土壤环境跟踪监测报告

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

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

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

5.7.4 结论

(1) 本次土壤质量现状监测结果显示，土壤各采样区相关因子均满足相应的标准要求，拟建工程按照设计要求进行防渗处理，项目对土壤环境影响程度较小。

(2) 由污水站调节池、二甲苯储罐泄露状况下进行土壤模拟结果可知，污染物在土壤中随时间不断向下迁移，峰值越来越小，对土壤环境造成影响。但整个模拟期内，预测浓度极低，满足《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T 5216-2020）二类用地筛选值标准限值。

(3) 拟建工程应按照设计要求进行防渗处理，对工程中可能造成污染的装置、设置加大检修、维护力度，尽可能杜绝事故发生。

(4) 针对可能出现的情景，报告制定了相应的监测方案和应急措施。
在相关保护措施实施后，该项目对土壤环境的影响是可以接受的，从环境保护角度讲，项目可行。

土壤环境影响评价自查表见表5.7-8。

表5.7-8 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			备注	
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>				
	占地规模	(13) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标(有)、方位(/)、距离(/)				
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ；地表漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水 <input type="checkbox"/> ；其他()				
	全部污染物	《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T 5216-2020)二类用地筛选值标准限值；二甲苯、石油烃				
	特征因子	石油烃、二甲苯				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；				
	敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input type="checkbox"/>				
评价工作等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>					
现状调查内容	资料收集	a地质勘察报告；b现状监测				
	理化特性	pH、阳离子交换量、氧化还原电位、土壤容重				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图见附图
		表层样点数	2	4	0.2	
		柱状样点数	5	0	2	
现状监测因子	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)表1中所有基本项目(45项)，氨氮、丙酮、甲醛、石油烃					
现状评价	评价因子	石油烃、二甲苯				
	评价标准	GB15618 <input type="checkbox"/> ；GB3660 <input checked="" type="checkbox"/> 0；表D.1 <input type="checkbox"/> ；表D.2 <input type="checkbox"/> ；其他(√)			DB13/T 5216-2020	
	现状评价结论	土壤现状质量良好			0	
影响预测	预测因子	石油烃、二甲苯				
	预测方法	附录E <input checked="" type="checkbox"/> ；附录F <input type="checkbox"/> ；其他()				
	预测分析内容	影响范围(厂区占地及厂界外1km范围内) 影响程度(可接受)				
	预测结论	达标结论：预测因子符合《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T 5216-2020)二类用地筛选值标准要求；按照设计要求进行防渗处理。 不达标结论：无				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ；源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ；过程控制 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		4	石油烃、二甲苯	3年一次		
信息公开指标						

受阻胺类光稳定剂产品及中间体改扩建项目

工作内容	完成情况	备注
评价结论	项目对土壤环境影响可接受，建设项目可行	
注1：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 注2：需要分别开展土壤环境影响评价工作的，分别填写自查表。		

6 环境保护措施及其可行性分析

6.1 废气污染源防治措施可行性分析

6.1.2 各种废气治理措施可行性分析

(1) 粉尘废气治理措施可行性分析

本项目投料、切片、筛分包装过程中产生少量粉尘，主要通过袋式除尘器处理。

脉冲袋式除尘器是指通过喷吹压缩空气的方法除掉过滤介质（布袋或滤筒）上附着的粉尘。当含尘气体由进风口进入除尘器，首先碰到进出风口中间的斜板及挡板，气流便转向流入灰斗，同时气流速度放慢，由于惯性作用，使气体中粗颗粒粉尘直接流入灰斗。起预收尘的作用，进入灰斗的气流随后折而向上通过内部装有金属骨架的滤袋粉尘被捕集在滤袋的外表面，净化后的气体进入滤袋室上部清洁室，汇集到出风口排出，含尘气体通过滤袋净化的过程中，随着时间的增加而积附在滤袋上的粉尘越来越多，增加滤袋阻力，致使处理风量逐渐减少，为正常工作，要控制阻力在一定范围内（140~170mm 水柱），必须对滤袋进行清灰，清灰时由脉冲控制仪顺序触发各控制阀开启脉冲阀，气包内的压缩空气由喷吹管各孔经文氏管喷射到各相应的滤袋内，滤袋瞬间急剧膨胀，使积附在滤袋表面的粉尘脱落，滤袋得到再生。清下粉尘落入灰斗，经排灰系统排出机体。由此使积附在滤袋上的粉尘周期地脉冲喷吹清灰，使净化气体正常通过，保证除尘系统运行。

脉冲袋式除尘器采用分室停风脉冲喷吹清灰技术，克服了常和分室反吹除尘器的缺点，清灰能力强，除尘效率高，排放浓度耗少，钢耗少，占地面积少，运行稳定可靠，经济效益好。引用风泥、机械、化工、电力、轻工行业的含尘气体的净化与物料回收。本项目采用袋式除尘设施处理后粉尘去除率达到 90%（引用中国库《脉冲袋式除尘器结构分析与优化研究》，[D]，辽宁科技大：理后气体经排气筒排放，可以满足《大气污染物综合排放标准》中颗粒物二级排放标准要求，措施可行。

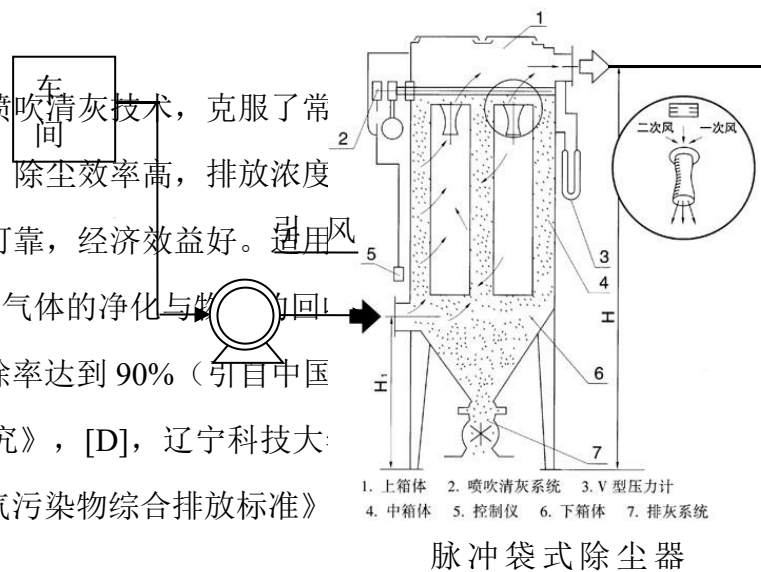


图 6.1-1 脉冲袋式除尘流程图

(2) 有机废气治理措施可行性分析

本项目有机废气主要为非甲烷总烃、甲醇、二甲苯等，其中非甲烷总烃主要包括二甲苯等。针对有机废气采取的治理措施主要为旋转式蓄热氧化系统（RTO）、水吸收、冷凝，针对酸性废气采取碱吸收措施。

① 旋转式蓄热氧化系统（RTO）可行性分析

燃烧法是目前净化有机废气最彻底的工艺，得到各行业的充分认可。RTO 蓄热式热氧化燃烧系统属于燃烧法的一种，将蓄热、热氧化集成为一体；有机物（VOCs）在一定温度下与氧气发生反应，生成 CO_2 和 H_2O ，并放出反应热，在排出系统之前将热量蓄积在蓄热体中；蓄热体热回收率越高，说明其蓄积的热量越高，那么氧化废气所需要的热量就相应较低，在处理过程中就可以消耗很少的燃料或不消耗燃料，在浓度更高时甚至还可向外输出热量进行二次热回收利用。

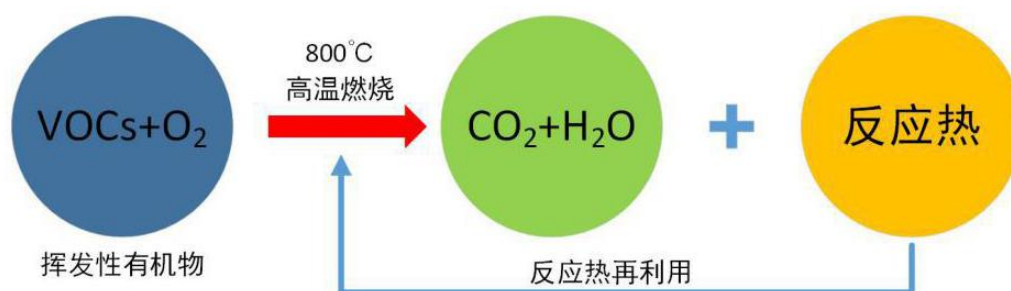


图 6.1-2 旋转式 RTO 反应图

如流程示意图所示， VOC_s 废气经主风机输送至旋转 RTO，在 RTO 中机废气升温到 760°C ，达到有机废气高温氧化的条件，并满足废气高温氧化停留时间所需要的场所，废气分解效率达到 90% 以上，并通过换热器回收部分热量后，最终通过烟囱达标排放。

有机废气热力燃烧装置经历了两床、三床、旋转式三个发展阶段，旋转式属于第三代的 RTO，是目前最先进的有机废气氧化净化设备，与传统的 RTO 相比，旋转式 RTO 有明显的优势。

旋转式 RTO 使用 12 个蓄热室，废气在 5 个室预热后进入顶部氧化室。氧化室内燃气燃烧使室内温度达到氧化温度，废气氧化后的高温气体经过另 5 个室冷却排出；剩余 2 个，1 个蓄热室为吹扫区，另 1 个蓄热室为死区。废气通过旋转分配阀交替均匀的进入 12 个蓄热室，控制废气在蓄热室不断切换，实现了连续平稳的蓄热、

放热工况切换。旋转式 RTO 使用全新的气体隔离技术，使进出口的气流波动小，对前端工艺生产线不会造成影响。旋转式 RTO 实现炉体和阀门的相对独立，同时便于安装与维护，运行平稳。

旋转式 RTO 可预留余热导热油锅炉法兰接口，方便后期根据 RTO 余热情况增加余热导热油锅炉。

本项目二噁英类的主要来源为：含氯前体物生成二噁英，在燃烧中前体物分子通过重排、自由基综合、脱氯或其它分子反应等过程会生成二噁英，这部分二噁英在高温燃烧条件下大部分也会被分解；当因燃烧不充分而在烟气中产生过多的未燃尽物质，并遇适量的触媒物质（如 Cu、Fe 等过渡金属或其氧化物）及 300~500℃ 的温度环境，则在高温燃烧中已分解的二噁英将会重新成。本项目 RTO 设备通过以下措施控制二噁英的产生和排放：设计合理的燃烧室结构，保证废气在燃烧室有足够的停留时间（ $\geq 1.2s$ ）；确保废气在燃烧室内的燃烧温度在 850-950℃ 之间；缩短燃烧后在蓄热室的高温废气急冷时间，确保废气在中温区（300℃~500℃）停留时间小于 1s，从而减少二噁英的产生；蓄热陶瓷具有吸附功能，吸附在蓄热陶瓷上的二噁英会随着吹扫风重新进入 RTO 燃烧室高温分解。

对比光氧催化氧化法和活性炭吸附法，旋转式 RTO 处理有机废气具有处理效率高，处理彻底的优点。

哌啶丁胺、光稳定剂 119、光稳定剂 HA88 有机废气经冷凝处理后全部送入 RTO 处理。RTO 处理的有机废气主要成分包括非甲烷总烃、甲醇、二甲苯、环己烷，经 RTO 处理后主要生产 CO₂ 和 H₂O。

类比厂区现有检验检测报告，RTO 对有机废气的处理效率可达到 95-98%，本项目取值 95%，RTO 排放废气中颗粒物可以满足《大气污染物综合排放标准》

（GB16297-1996）表 2 标准，甲醇、二甲苯可以满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 6 排放限值，二氧化硫和氮氧化物满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5 特别排放限值，非甲烷总烃可以满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 1 有机化工业排放限值。

燃烧法属于《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》

（HJ1103-2020）中挥发性有机物污染防治可行技术，措施可行。

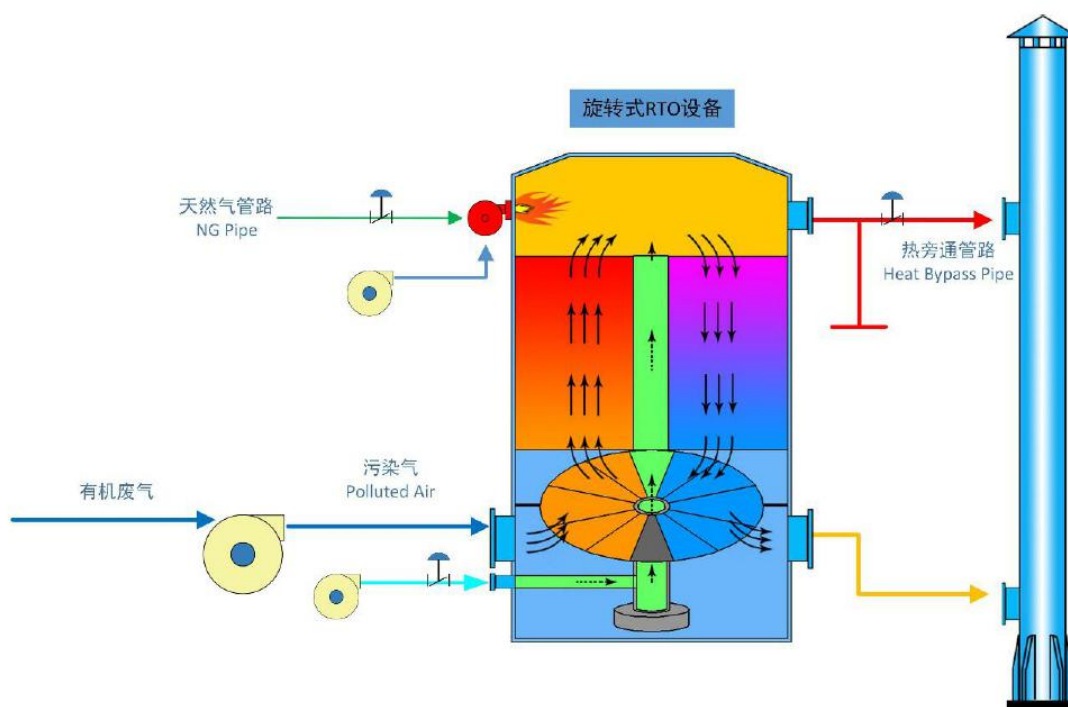


图 6.1-3 旋转式 RTO 净化流程图



图6.1-4 旋转式RTO实拍图

②冷凝回收可行性分析

冷凝回收适用于蒸气状态的有害物质，多用于回收气体中的有机溶剂蒸气。冷凝方法本身可以达到很高的净化程度，但是净化要求愈高，则需冷却的温度愈低，所用的费用也就愈大。因此，只有空气中所含蒸气浓度比较高时，冷凝回收才能比较有效。而对于一般冷却水能达到的低温度来说，冷凝的净化程度也是有一定限度的。

冷凝回收法的优点是所需设备和操作条件比较简单，回收得到的物质比较纯净，其缺点是净化程度受温度影响很大。常温常压下，净化程度受到很大限制。冷凝回收仅适用于蒸气浓度较高的情况下，因此，冷凝回收往往用做吸附、燃烧等净化设施的前处理，以减轻这些复杂、昂贵的主要措施的负荷，或预先回收可以利用的物质，这也是冷凝回收一般仅用做前处理的净化措施的原因。至于作为极为重要的净化方法的吸收操作，则往往本身就伴随有冷凝过程，几乎所有的洗涤器都可作为接触冷凝设备。

冷凝回收还适用于处理含有大量水蒸气的高温废气，在这种情况下，由于大量水蒸气的凝结，废气中有害组分可以部分溶解在冷凝液中，这样不但可以减少气体流量，对下一步的燃烧、吸附、袋滤或高烟囱排放等净化措施也是十分有利的。

在冷凝操作过程中，用来吸收被冷凝物质热量的工作介质称为冷却剂。常用的冷却剂为冷水和空气，它们均是稳定且易得到的物质。

作为冷却剂的水比空气应用更广，它的优点是比热容和给热系数大，并且能冷却到更低的温度，通常的冷却水(自来水、河水或井水等)的初温度依地区条件和季节而变化，一般为4~25℃，为避免溶解在水中的盐类析出而在换热器传热面上形成垢，因此，要求冷却水的终温一般不得超过40~50℃。

如果要求将物料冷却到5~10℃，或更低的温度，就必须采用低温冷却剂。如冰、冷冻盐水和各种低温蒸发的液态冷冻剂等。

根据甲醇、二甲苯的物理特性，甲醇沸点64.7℃、二甲苯沸点137-140，保持冷凝器循环冷却水常温(18℃左右)，可将绝大部分甲醇、二甲苯气体冷凝成为液态，因此生产车间有机废气均采用冷凝设备进行预处理，最大限度地对原料进行的资源回收。

冷却水冷凝工艺具有设备运行稳定，操作简单，无需增加操作人员，装置结构紧凑，维修方便等特点。对甲醇、二甲苯的回收率较高。

(3) 酸性气体治理措施可行性分析

酸性废气吸收塔是气液逆流运行，抽出的酸性气体由塔底入口进入塔体，自下而上穿过填料层，最后从塔顶管道出口排出。碱液自塔釜提升至塔顶通过液体分布器，均匀地喷淋到填料层中，沿着填料层表面向下流动直到塔釜，由防腐循环泵循环工作。由于上升废气和下降吸收剂在填料层中不断接触，所以上升气流中溶质的浓度越来越低，到塔顶时已达到吸收要求。本项目酸性废气吸收塔塔釜储液量 1.5 方浓度 30% 的氢氧化钠溶液，循环量约为 6m³/h；定期检测 pH 值，pH 值接近 7 时，更换碱液；废水送至氯化钠废水罐，由 MVR 除盐后外排。本项目酸性气体采用酸性废气吸收塔处理后可达标排放。

6.2 废水污染源防治措施可行性分析

本项目产生废水主要为生产废水。生产废水包括工艺废水、废气吸收系统排水、地面冲洗废水、纯水制备排水和循环水系统排水。其中产生的高浓度含盐废水和其它工艺污水分别进行单独处理，针对含盐废水采用蒸发析盐处理回收污盐，蒸发过程中产生的冷凝废水与其他工艺废水送至厂区污水处理站深度处理达标后排入园区管网。

6.2.1 污水处理工艺

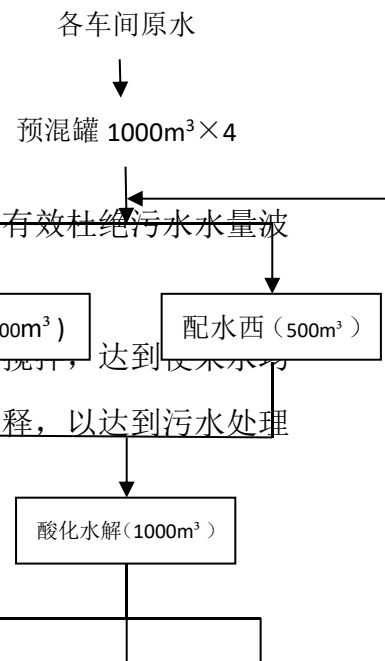
污水处理站采用“调配水池—水解酸化（厌氧）—好氧—缺氧—好氧—二沉池—催化氧化池”工艺，废水处理工艺流程图见图 6.2-1。

图 6.2-1 污水处理工艺流程图

工艺流程简述：

预混罐：污水进入污水站时先在预混罐停留，预混罐可以有效杜绝污水水量波动对污水站的冲击。

调配水池：生产废水进入调节池池内设置潜水搅拌机进行搅拌，达到废水水质均质的效果；处理后废水回流至调配水池与来水进行混合稀释，以达到污水处理



站进水水质要求。

水解酸化池：水解酸化处理方法是一种介于好氧和厌氧处理法之间的方法，和其它工艺组合可以降低处理成本提高处理效率。水解酸化工艺根据产甲烷菌与水解产酸菌生长速度不同，将厌氧处理控制在反应时间较短的厌氧处理第一和第二阶段，即在大量水解细菌、酸化菌作用下将不溶性有机物水解为溶解性有机物，将难生物降解的大分子物质转化为易生物降解的小分子物质的过程，从而改善废水的可生化性，为后续处理奠定良好基础。

从原理上讲，水解酸化是厌氧消化过程的第一、二两个阶段但水解（酸化）工艺和厌氧消化追求的目标不同，因此是截然不同的处理方法。水解酸化系统中的目的主要是将原水中的非溶解态有机物转变为溶解态有机物，特别是工业废水处理，主要是将其中难生物降解物质转变为易生物降解物质，提高废水的可生化性，以利于后续的好氧生物处理。考虑到后续好氧处理的能耗问题，水解酸化主要用于低浓度难降解废水的预处理。在混合厌氧消化系统中，水解酸化是和整个消化过程有机地结合在一起，共处于一个反应器中，水解、酸化的目的是为混合厌氧消化过程中的甲烷化阶段提供基质。而两相厌氧消化中的产酸段是将混合厌氧消化中的产酸段和产甲烷段分开，以便形成各自的最佳环境，同时，产酸相对所产生的酸的形态也有要求（主要为乙酸）。此外，废水中如含有高浓度的硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、亚硫酸盐时，这些物质及其转化产物不仅对甲烷苗有毒，而且影响沼气的质量，也在产酸相中予以去除。

水解酸化池的作用：可以用作反硝化脱氮；可以提高生化性能，提高后续好氧生化效果；目前的生活污水中化学合成材料（表面活性剂等）越来越多，水解酸化有利于此种物质的降解。

SBR 池：SBR 是序批式活性污泥法的简称，是一种按间歇曝气方式来运行的活性污泥污水处理技术。它的主要特征是在运行上的有序和间歇操作，SBR 技术的核心是 SBR 反应池，该池集均化、初沉、生物降解、二沉等功能于一池，无污泥回流系统。尤其适用于间歇排放和流量变化较大的场合。

在较短的时间内把污水加入到反应器中，并在反应器充满水后开始曝气，污水里的有机物通过生物降解达到排故要求后停止曝气，沉淀一定时间将上清液排出。

上述过程可概括为：短时间进水—曝气反应—沉淀—短时间排水—进入下一个工作周期，也可称为进水阶段——加入底物、反应阶段——底物降解、沉淀阶段——固液分离、排水阶段——排上清液和待机阶段——活性恢复五个阶段。

好氧池：通过曝气等措施维持水中溶解氧含量在 4mg/L 左右，适宜好氧微生物生长繁殖。利用污水中的好氧微生物在有游离氧（分子氧）存在的条件下，消化、降解污水中的有机物，使其稳定化、无害化的处理装置。好氧池池内设置有填料，已经充氧的污水浸没全部填料，并以一定的流速流经填料。微生物一部分以生物膜的形式固着于填料表面，一部分则以絮状悬浮于水中，因此它兼有生物滤池和活性污泥法的特点。接触氧化池中微生物所需的氧由人工曝气供给。生物膜生长至一定厚度后，近填料壁的微生物将由于缺氧而进行厌氧代谢，产生的气体及曝气形成的冲刷作用造成部分生物膜脱落，促进了新生物膜的生长，形成生物的新陈代谢。脱落的生物膜随出水进入后续的二沉池。

缺氧池：控制溶解氧在 0.3~0.8mg/L，利用兼氧微生物及生物膜来降解废水中的有机物，促使污水反硝化作用。

二沉池：其作用主要是使污泥分离，使混合液澄清、浓缩和回流活性污泥。其工作效果能够直接影响活性污泥系统的出水水质和回流污泥浓度。

催化氧化池：采用双氧水对本项目废水进行处理，双氧水具有氧化能力强、反应速度快、不产生污泥、无二次污染的特点。双氧水能够有效的氧化分解废水中的有机物和氨氮，具有接触时间短、处理效率高、不受温度影响等特点，并具有杀菌、除臭、除味、脱色等功能。双氧水具有强氧化性的原因是分子中的氧原子具有强烈的亲电子或亲质子性，COD 去除效率达 50%以上。

外排蓄水池：污水站设置两级外排蓄水池，经厂区污水站处理后的废水先排入 1#蓄水池，检验废水水质满足排放水质要求后再排入 2#蓄水池，由 2#蓄水池经管道排入园区污水处理厂；若检验 1#蓄水池水质不达标则返回污水站继续处理。因此，可以保证由 2#蓄水池排入园区污水厂的水质达标。

二沉池底部污泥定期排入污泥池，经板框压滤机压滤后泥饼外运处理，板框滤液流至调配水池。

6.2.2 污水站工艺设计指标

1、污水停留时间

污水在各生化池中的停留时间如下：

酸化水解池：5d，SBR 池：15d，缺氧池：2d，酸化罐：15d 氧化池：8d。

2、目前曝气时间

SBR 池曝气时间为 6—8h，氧化池连续曝气。

3、污水站工艺设计指标见表 6.2-1。

表 6.2-1 废水处理站设计进出水指标

设计进水指标	设计出水指标
pH: 6~9	pH: 6~9
COD \leq 20000	COD \leq 480

4、外排废水污染物浓度执行园区污水处理厂收水标准。

表 6.2-2 各处理单元设计参数及分级处理效率

单元名称		COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	氨氮 (mg/L)	SS (mg/L)	石油类 (mg/L)	二甲苯 (mg/L)	
综合 废水	水解 酸化 池	进水	20000	2000	140	140	10.00	10.00
		出水	8000	1800	84	140	8	5
		去除率	60%	10%	40%	0	20%	50%
	SBR	进水	8000	1800	84	140	8	5
		出水	800	180	25	140	6.4	1.5
		去除率	90%	90%	70%	0	20%	70%
	其余 工艺	进水	800	180	25	140	6.4	1.5
		出水	480	126	15	14	5.12	0.9
		去除率	40%	30%	40%	90%	20%	40%

6.2.3 废水达标性分析

目前污水站处理水量约为 90-100m³/d，工艺关键点 SBR 池曝气时间为 6—8h，每天每个 SBR 池只处理一次废水，生产负荷为 30%。按每个 SBR 池满负荷运行，后续各工序处理能力也完全没问题，即污水站处理能力可以达到 165~180m³/d，完全能满足项目扩产后废水处理需要。污水站设置四个预混罐，可以有效杜绝污水水量波动对污水站产生的冲击。本项目扩建完成后，全厂废水主要为工艺废水、化验废水、废气吸收系统排水、地面冲洗废水、纯水制备排水、蒸汽冷凝水、滤芯冲洗

水和循环水系统排水，生产废水中的高浓度含盐废水经预处理后与其他废水一同送至厂区现有污水站处理，进污水站废水产生量为 136.837m³/d。

根据现有污水站处理情况类比分析，拟建工程建成后经过厂区污水处理站处理后的废水污染物浓度为 COD 为 317mg/L，BOD₅ 为 83mg/L，氨氮为 12mg/L，SS 为 14mg/L 石油类为 1.9mg/L；根据污水站设计单位提供资料，污水站对二甲苯处理能力可达到 90%，拟建工程建成后外排废水中二甲苯含量为 0.954mg/L（其中邻二甲苯 0.318mg/L、间二甲苯 0.318mg/L、对二甲苯 0.318mg/L）；均满足园区污水处理厂进水水质标准及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准。

企业污水站设置两级外排蓄水池，经厂区污水站处理后的废水先排入 1#蓄水池，检验废水水质满足排放水质要求后再排入 2#蓄水池，由 2#蓄水池经管道排入园区污水处理厂；若检验 1#蓄水池水质不达标则返回污水站继续处理。因此，可以保证由 2#蓄水池排入园区污水厂的水质达标。

6.2.1 6.2.4 废水进园区污水处理厂可行性分析

南区现有污水处理厂，即滏东污水处理厂，位于橡塑路与迎宾大道交叉口北行 500 米，设计废水处理能力 1.5 万 m³/d，主要收集原北方工业基地与原冀衡循环经济园区内企业生产及生活废水东区企业生活及生产废水，经“分类预处理+水解酸化+A²/O+臭氧氧化+曝气生物滤池+动态流砂滤池+紫外消毒”工艺处理达到《子牙河流域水污染物排放标准》（DB13/2796-2018），部分经深度处理后达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923—2005)后回用，其余废水排入滏阳河。

本项目位于威武大街西侧，工程采用雨污分流，设雨水、污水管网，一个污水总排口，厂区产生的废水经收集处理后经总排口排入厂区对园区的“一厂一管”排污系统，符合园区“一厂一管”的要求。

经核实，园区污水处理厂现有处理污水量平均值为 0.6×10⁴m³/d，剩余接纳容量为 0.9×10⁴m³/d。本工程生产废水，新增排放量 20.313m³/d，园区污水处理厂有足够的容量接纳本项目产生的废水，项目排水水质符合园区污水处理厂进水水质要求。

综合分析，项目排水不会影响园区污水处理厂正常运行，本项目处理后的污水进园区污水处理厂是可行的。

6.3 噪声防治措施可行性论证

本项目主要噪声源为反应釜、离心机、风机、凉水塔、切片机及泵类等设备，单台设备噪声值范围在 80~90dB（A）之间。设备优先选用低噪声设备，采取局部减振、隔声、消声、软连接等措施处理，尽量使设备置于室内。加强设备管理与维修，保持设备正常运转；加强厂区绿化；厂区合理布局，尽量避免高噪声源临近厂界，降低对厂界噪声的影响。采取上述措施后可降噪 15~25dB（A）。

本项目所采用的设备均为一般性噪声设备，由同类型企业的运行经验可知，所采取的各种噪声治理措施，均是成熟可靠的措施，设备噪声均可达到预期的治理效果。项目运营后，厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》

（GB12348-2008）中的 3 类及 4 类（北厂界）标准的要求，厂址距离最近的居住区较远，因此，工程投产后不会对周围声环境产生明显影响，所采用的噪声治理措施可行。

6.4 固体废物防治措施可行性论证

本项目涉及的固废主要为：生产工艺中的残液、釜残、废催化剂、过滤杂质、污水站污泥、废脱色剂、污盐危废间暂存，交由资质单位处理；副产外售处理；除尘器收集的颗粒物、冷凝溶剂及副产哌啶醇回用于生产。

6.4.1 危险废物

根据《国家危险废物名录》（2021 年版）及《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）鉴别，残液、釜残、废催化剂、过滤杂质、污水站污泥、废脱色剂、污盐为危险废物。所有危废利用带有标志的专用容器收集后贮存于危废库房，收集后由有资质单位处理；按照《国家危险固废名录》规定，本项目危险废物收集和临时储存措施按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）规定进行：①必须将危险废物装入容器内，禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。②容器应粘贴符合标准中附录 A 所示标签。③容器应满足相应强度要求，且完好无损，容器材质和衬里与危险废物相容（不相互反应）。④设置单独的危废存放间，危险废物分类收集，妥善保存。危险废物临时贮存场所应防雨、防风、防晒、防漏，四周按《环

境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB-15562.2-1995）规定设置警示标志，地面进行防渗处理，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，地面与裙脚、围堰采用坚固、防渗的材料建造，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一，设有泄漏液体收集装置。⑤做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性、和包装容器的类别、入库日期、存放库位、危废出库日期及接受单位名称，危险废物的记录和货单在危险废物回取后继续保留三年⑥必须定期对贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

现有危废库 2 位于东罐区南侧，建筑面积为 230m²，可满足项目需求。危险废物储存库已进行重点防渗处理，防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

综上所述，本项目固体废物不会对环境造成二次污染，措施可行。

综上所述，本项目产生的固体废物在厂内储存及处置过程中，得到了妥善处理和综合利用，措施可行。

6.5 防渗措施可行性论证

对厂内可能泄漏污染物的污染区地面进行防渗处理，以及时地将泄漏/渗漏的污染物收集起来进行处理，从而有效防止洒落地面的污染物渗入地下。本项目不新增构筑物，分区防渗措施全部依托现有工程及在建工程建设内容。厂区分区防渗图见附图 7。

7 环境风险评价

根据原国家环保部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（国家环保部环发[2012]77号）及生态环境部发布的《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）要求，对于涉及有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、储存（包括使用管线输运）的建设项目进行风险评价。

本次环境风险评价的目的在于识别物料生产、贮存、转运过程中的风险因素及可能诱发的环境问题，以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据，力求将建设项目的环境风险降至可防控水平。

7.1 风险调查与识别

根据导则规定，风险识别包括物质危险性识别、生产系统危险性识别、危险物质向环境转移的途径识别等。

7.1.1 物质危险性识别

企业涉及的危险性物质主要有甲醇、甲醛、甲酸、多聚甲醛、环氧乙烷、丙酮、硝酸铵、液氨、乙酸、三聚氯氰、二甲苯、环己烷等，这些物质在生产、贮存及运输过程中均存在一定危险有害性，其物化性质及毒性见表 7.1.1-1、表 7.1.1-2。

表 7.1.1-1 厂区内主要风险物质特性一览表

序号	物质分类	化学名称	形态	熔点(°C)	沸点(°C)	闪点(°C)	爆炸极限 (vol%)	危险特性	分布场所
1	原辅料	多聚甲醛	白色晶体粉末	120-170	-19.5 (气体) ; 98 (37%水溶液)	56 (气体) ; 83 (37%水溶液, 闭杯)	空气中 7~73	易燃性	危险品库 一车间
2		环氧乙烷	液态	-112.2	10.8	<-17.8	3~100	易燃性	危险品库 六车间
3		丙酮	液态	-94.6	56.5	-20	2.5-13	易燃性	西罐区二 八车间
4		68%硝酸铵	液态	--	--	--	--	毒性	东罐区 八车间
5		37%甲醛	液态	-92	-19.5	64	7.0-73	毒性	西罐区三 九车间
6		甲酸	液态	8.2	100.8	68.9 (开杯)	18-57	腐蚀性	西罐区三 九车间
7		液氨	液态	--	--	12.2	16-25	易燃性、毒性	九车间东 三、五、八车间
8		甲醇	液态	-98	64.5-64.7	11	5.5-44	易燃性	西罐区一、三 六、九车间
9		乙酸	液态	16.6	118.1	39	4.0-17.0	腐蚀性	危险品库 六、七车间
10		三聚氰氨	结晶体	148.5	190	--	--	毒性	危险品库 九车间
11		二甲苯	液态	-25.5	144.4	30	1.0-7.0	易燃性	西罐区一、三 九车间
12		93%硫酸	液态	10.37	337	--	--	腐蚀性	污水站北 九车间
13		环己烷	液态	6.5	80.72	-18.33	1.3-8.4	易燃性	西罐区三 九车间

受阻胺类光稳定剂产品及中间体改扩建项目

序号	物质分类	化学名称	形态	熔点(°C)	沸点(°C)	闪点(°C)	爆炸极限 (vol%)	危险特性	分布场所
14		溶剂油	液态	--	80-120	--	--	易燃性	西罐区一六、七车间
15		辛烷	液态	-56.8	125.6	15.6	0.8-6.5	易燃性	西罐区一七车间

表 7.1.1-2 风险物质主要危害及毒性分级

序号	化学名称	CAS 号	毒性终点浓度-1 (mg/m ³)	毒性终点浓度-2 (mg/m ³)	健康危害	毒性
1	多聚甲醛	30525-89-4	47	23	吸入、皮肤接触及吞食有毒；与皮肤接触可能致敏	LD ₅₀ : 800mg/kg (大鼠经口), LC ₅₀ : 590mg/m ³ (大鼠吸入)
2	环氧乙烷	75-21-8	360	81	中枢神经抑制剂、刺激剂和原浆毒物；易燃，有毒，为致癌物，具刺激性，具致敏性	家兔经眼 18mg/6 小时，中度刺激； 人经皮 1%，7 秒，皮肤刺激
3	丙酮	67-64-1	14000	7600	对中枢神经系统的麻醉作用，对眼、鼻、喉有刺激性	LD ₅₀ : 5800 mg/kg (大鼠经口)； 20000 mg/kg (兔经皮)
4	硝酸铵	6484-52-2	440	73	对眼睛、皮肤和呼吸系统有刺激性作用	LD ₅₀ : 2217mg/kg (大鼠经口)； LD ₅₀ : 2085mg/kg (小鼠经口)
5	37%甲醛	50-00-0	69	17	对皮肤、黏膜具有刺激作用。吸入高浓度甲醛可导致呼吸道激惹症状，打喷嚏、咳嗽并伴鼻和喉咙的烧灼感；此外，还可诱发支气管哮喘、肺炎、肺水肿。经消化道一次性大量摄入甲醛可引起消化道及全身中毒性症状，口腔、咽喉和消化道的腐蚀性烧伤，腹痛，抽搐、死亡等。皮肤接触甲醛可引起过敏性皮炎、色斑、皮肤坏死等病变	LD ₅₀ : 2700mg/kg (大鼠经口) LD ₅₀ : 590mg/kg (大鼠经呼吸道)。
6	甲酸	67-56-1	470	47	主要引起皮肤、粘膜的刺激症状。接触后可引起结膜炎、眼睑水肿、鼻炎、支气管炎，重者可引起急性化学性肺炎。皮肤接触可引起炎症和溃疡。偶有过敏反应	LD ₅₀ : 1100mg/kg (大鼠经口)， LC ₅₀ : 15000mg/m ³ (大鼠吸入, 15min)

受阻胺类光稳定剂产品及中间体改扩建项目

序号	化学名称	CAS 号	毒性终点浓度 -1 (mg/m ³)	毒性终点浓度 -2 (mg/m ³)	健康危害	毒性
7	液氨	7664-41-7	770	110	对眼睛、皮肤、呼吸系统有刺激作用，吸入、食入、接触有毒。	LC ₅₀ : 2000 PPM (大鼠吸入, 4h); LC ₅₀ : 4230 PPM (小鼠吸入, 1h)
8	甲醇	67-56-1	9400	2700	对中枢神经系统有麻醉作用；对视神经和视网膜有特殊选择作用，引起病变；可致代谢性酸中毒	LD ₅₀ : 5628mg/kg (大鼠经口); LD ₅₀ : 15800mg/kg (兔经皮); LC ₅₀ : 82776mg/kg, 4 小时 (大鼠吸入)
9	乙酸	64-19-7	610	86	吸入本品蒸气对鼻、喉和呼吸道有刺激性。对眼有强烈刺激作用。皮肤接触，轻者出现红斑，重者引起化学灼伤。长期反复接触，可致皮肤干燥、脱脂和皮炎。	LD ₅₀ : 3530mg/kg (大鼠经口); LD ₅₀ : 1060mg/kg (兔经皮); LC ₅₀ : 13791 mg/m ³ 1 小时 (小鼠吸入)
10	三聚氯氰	108-77-0	7.7	4.5	对皮肤、粘膜有刺激作用	LD ₅₀ : 485mg/kg (大鼠经口); LC ₅₀ : 350mg/m ³ 2 小时 (小鼠吸入)
11	二甲苯	95-47-6	11000	4000	二甲苯对眼及上呼吸道有刺激作用，高浓度时，对中枢系统有麻醉作用	LD ₅₀ : 4000mg/kg (大鼠经口)
12	93%硫酸	7664-93-9	--	--	可对皮肉造成极大伤害。	LD ₅₀ : 2140mg/kg (大鼠经口); LC ₅₀ : 510mg/m ³ 2 小时 (大鼠吸入); LC ₅₀ : 320mg/m ³ 2 小时 (小鼠吸入)
13	环己烷	110-82-7	34000	5700	对眼和上呼吸道有轻度刺激作用。持续吸入可引起头晕、恶心、倦睡和其他一些麻醉症状。液体污染皮肤可引起痒感	LD ₅₀ : 12705mg/kg (大鼠经口); LC ₅₀ : 813mg/kg (小鼠经口)
14	溶剂油	/	--	--	对中枢神经有麻木作用，轻度中毒头晕、恶心、呕吐、步态不稳；高浓度吸入出现中毒性闹病；及高度吸入引起意识丧失、反射性呼吸停止	LD ₅₀ : 67000mg/kg (大鼠经口); LC ₅₀ : 103000 mg/kg (小鼠吸入)
15	辛烷	/	--	--	刺激性暂无资料，若吞食，切勿催吐，立即	LC ₅₀ : 118000mg/m ³ (大鼠吸入, 4h)

受阻胺类光稳定剂产品及中间体改扩建项目

序号	化学名称	CAS 号	毒性终点浓度 -1 (mg/m ³)	毒性终点浓度 -2 (mg/m ³)	健康危害	毒性
					就医。	

根据项目厂区生产装置及平面布置功能区划，项目危险单元划分、单元内危险物质最大存在量、潜在的风险源分析结果，见表 7.1.1-3、图 7.1.1-1。

表 7.1.1-3 项目危险单元划分

序号	风险单元	危险物质	单元内最大存在量 t
1	东罐区	硝酸铵	30.39
2	西罐区一	辛烷	37.2
3		溶剂油	36
4		甲醇	64
5		二甲苯	40.8
6	西罐区二	丙酮	724
7	西罐区三	二甲苯	129.2
8		甲醇	128
9		甲酸	97
10		37%甲醛	65
11		环己烷	64
12	液氨罐区（九车间东）	液氨	25
13	硫酸罐（污水站北）	93%硫酸	4.3
14	危险品库	多聚甲醛	10
15		三聚氯氰	20
16		环氧乙烷	5
17		乙酸	9
18	生产工艺单元	氧化工艺（一车间）	
19		加氢工艺（三车间、五车间、八车间、九车间）	

由上表可知，项目东罐区、西罐区一、西罐区二、西罐区三、液氨罐区、硫酸罐、危险品库及生产车间等，均为主要潜在风险源。项目各危险单元分布图见图 7.1.1-1。

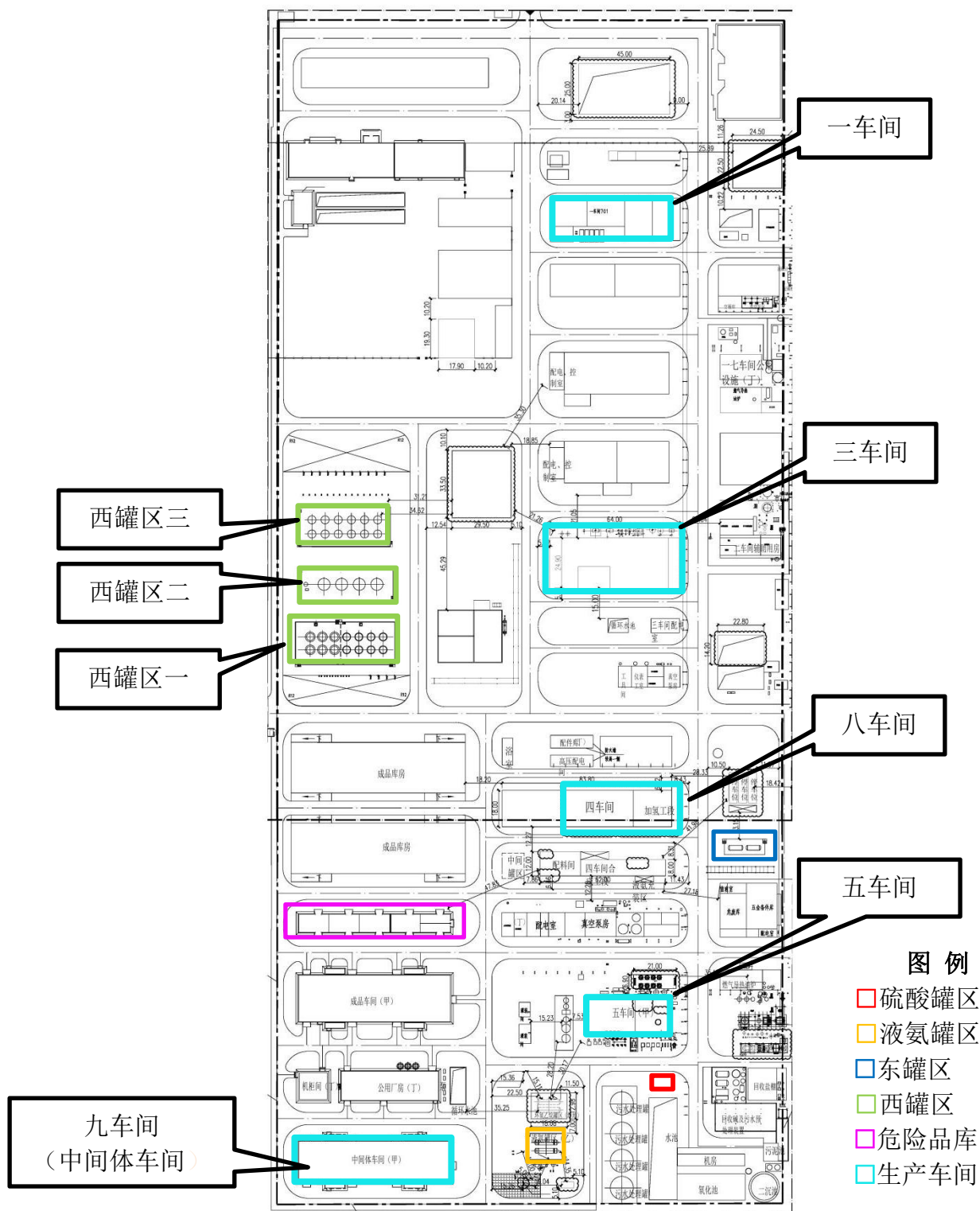


图 7.1-1 项目危险单元分布图

7.1.2 生产系统危险性识别

(1) 生产系统危险性识别范围

生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

(2) 生产设施及生产过程主要危险部位分析

根据工艺流程和生产特点，项目生产设施及生产过程主要危险部位为罐区、危险品库以及加氢工艺、氧化工艺生产装置区。

生产过程中可能发生的潜在风险事故及其原因见表 7.1.2-1。

(3) 伴生、次生事故分析

工程严格按照《工业企业总平面设计规范》（GB50187）、《建筑设计防火规范（2018 版修订）》（GB50016）进行总图布置和消防设计，易燃易爆及有毒有害物质贮罐与装置区均满足安全距离要求，贮罐周围设置有防火堤，一旦某一危险源发生爆炸、火灾和泄漏，均能在本区域得到控制，避免发生事故连锁反应。

项目设置事故废水三级防控系统，当生产装置区及罐区发生泄漏、火灾、爆炸事故时，用水进行消防时，会产生大量的消防废水，全部进入厂区总容积 2100m³消防废水池储存，分批排入厂区污水站处理，不会引发伴生、次生事故。

(4) 运输事故

本项目的危险物料在运输时，存在由于发生交通事故而引发的物料泄漏、发生火灾和爆炸等事故。本项目危险物料的运输全部委托有资质的单位运输。

在危险化学品运输过程中，可能引发危险化学品货物泄漏的原因有：车辆相撞、与固定物相撞、车辆急转弯、非事故引发的泄漏。可能引发运输车辆事故的一些原因，可大致分为以下几类：人员失误、车辆故障、管理失效、外部事件。

7.1.3 危险物质向环境转移的途径识别

有毒有害物质扩散途径主要有如下几个方面分析：

大气扩散：有毒有害物质泄漏后直接进入大气环境或挥发进入大气环境，或者易燃易爆物质泄漏发生火灾爆炸事故时伴生污染物进行大气环境，通过大气扩散对项目周围环境造成危害。

地表水环境扩散：本项目易燃易爆物质发生火灾事故时产生的消防废水或泄露的有机物均通过管道排入厂区污水处理站处理，不直接进入地表水体。不会对地表水环境造成影响。

地下水环境扩散：本项目液态危险物质泄漏或事故废水，通过厂区地面下渗至地下含水层并向下游运移，对下游地下水环境敏感目标造成风险事故。

危险物质向环境转移的途径识别见图 7.1.3-1、表 7.1.3-1。

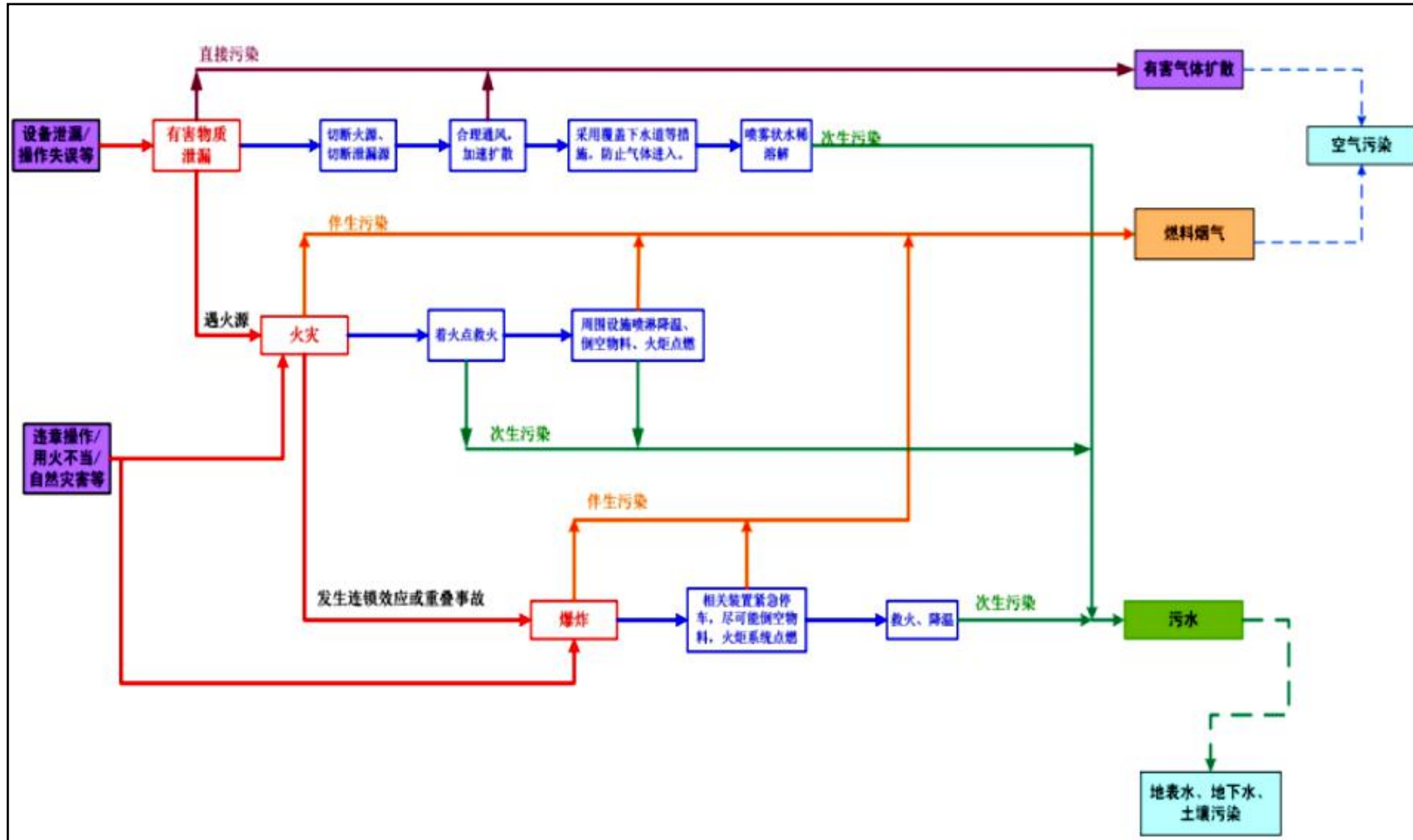


图 7.1.3-1 危险物质向环境转移的途径图

表 7.1.3-1 项目环境风险及环境影响途径识别表

序号	风险单元	风险源	作业特点	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	硫酸罐区	硫酸储罐	常温 常压	硫酸	储罐及管道泄漏	地下水	周边地下水
2	液氨罐区	液氨储罐	常温 2.16MPa	氨	储罐及管道泄漏中毒	大气	周边村庄、企业
3	东罐区	硝酸铵储罐	60℃ 常压	硝酸铵	储罐及管道泄漏	地下水	周边村庄、企业
4	西罐区一	辛烷	常温 常压	辛烷	储罐及管道泄漏，遇明火引发火灾伴生/ 次生污染物排放	大气 地下水	周边村庄、企业
5		溶剂油	常温 常压	烃类	储罐及管道泄漏，遇明火引发火灾伴生/ 次生污染物排放	大气 地下水	周边村庄、企业
6		甲醇	常温 常压	甲醇	储罐及管道泄漏，遇明火引发火灾伴生/ 次生污染物排放	大气 地下水	周边村庄、企业
7		二甲苯	常温 常压	二甲苯	储罐及管道泄漏，遇明火引发火灾伴生/ 次生污染物排放	大气 地下水	周边村庄、企业
8	西罐区二	丙酮	常温 常压	丙酮	储罐及管道泄漏，遇明火引发火灾伴生/ 次生污染物排放	大气 地下水	周边村庄、企业
9	西罐区三	二甲苯	常温 常压	二甲苯	储罐及管道泄漏，遇明火引发火灾伴生/ 次生污染物排放	大气 地下水	周边村庄、企业
10		甲醇	常温	甲醇	储罐及管道泄漏，遇明火引发火灾伴生/ 次生污染物排放	大气	周边村庄、企业

受阻胺类光稳定剂产品及中间体改扩建项目

序号	风险单元	风险源	作业特点	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
			常压		次生污染物排放	地下水	
11		甲酸	常温常压	甲酸	储罐及管道泄漏	大气 地下水	周边村庄、企业
12		37%甲醛	常温常压	甲醛	储罐及管道泄漏	大气 地下水	周边村庄、企业
13		环己烷	常温常压	环己烷	储罐及管道泄漏，遇明火引发火灾伴生/ 次生污染物排放	大气 地下水	周边村庄、企业
14	危险品库	多聚甲醛	常温常压	多聚甲醛	泄漏，遇明火引发火灾伴生/次生污染物排放	大气 地下水	周边村庄、企业
		三聚氰氰	常温常压	三聚氰氰	泄漏，遇明火引发火灾伴生/次生污染物排放	大气 地下水	周边村庄、企业
		环氧乙烷	常温 6MPa	环氧乙烷	储罐及管道泄漏，遇明火引发火灾伴生/ 次生污染物排放	大气 地下水	周边村庄、企业
		乙酸	常温常压	乙酸	包装桶及管道泄漏	大气 地下水	周边村庄、企业
15	生产工艺单元	氧化工艺（一车间）		反应釜及管道泄漏，遇明火引发火灾、爆炸伴生/次生污染物排放	大气 地下水	周边村庄、企业	
		加氢工艺（三车间、五车间、八车间、九车间）		反应釜及管道泄漏，遇明火引发火灾、爆炸伴生/次生污染物排放	大气 地下水	周边村庄、企业	

7.2 源项分析

7.2.1 国内同类生产装置事故类比调查

生产中危险化学品一旦发生泄漏,将会导致一系列人身危害和财产损失事故发生。如易燃气体、液体或固体泄漏遇到火源就会燃烧、爆炸;腐蚀性物料泄漏喷溅到身体会造成化学灼伤;员工不慎将泄漏毒性物料摄入体内,将会导致急性中毒或职业病。

国内外同类型的生产企业跑冒滴漏、火灾、爆炸事故时有发生,根据有关资料统计,事故大致分为四种类型,火灾、化学爆炸、中毒窒息和人身伤亡。前三类是生产因素造成的,第四类属坠落等机械伤害事故。前三类生产事故中,违章操作占29.6%,设备损坏、缺陷故障占14.9%。在生产事故中,有39.9%的事故发生在检修期间。因此,必须从生产和管理等方面采取综合措施预防事故的发生。

国内同类生产企业典型事故案例汇总见表7.2.1-1。

表 7.2.1-1 国内同类生产装置及运输过程典型事故案例汇总表

序号	事故类型	事故过程	事故原因	事故后果
1	液氨泄漏	2013年8月31日上午8时左右,翁牌公司员工陆续进入加工车间作业,约10时45分,氨压缩机房操作工潘泽旭在氨调节站进行热氨融霜作业。10时48分20秒起,单冻机生产线区域内的监控录像显示现场陆续发生约7次轻微震动,单次震动持续时间约1至6秒不等。10时50分15秒,正在进行融霜作业的单冻机回气集管北端管帽脱落,导致氨泄漏。事发后,公安、消防及救护等相关部门人员及时赶到现场,截至2013年8月31日19时共搜救出30余名伤者,均送往周围医院。由于事故发生在车间内,宝山区环境监测站在车间外的下风向进行持续监测,未发现事故对周边环境造成影响。	据调查,有关部门已初步认定事故直接原因是公司生产厂房内液氨管路系统管帽脱落,引起液氨泄漏,导致企业操作人员伤亡。	事故造成15人死亡,7人重伤,18人轻伤,造成直接经济损失约2510万元。
2	甲醛泄露	2004年10月26日,上海露蕾化工厂一辆装满甲醛的火车卸货工程中,操作工为检查甲醛装入盛料罐情况,爬上罐顶。当他在顶上打开开关时,一股气浪从罐中冲出,将人工掀翻在地。消防员赶往现场稀释有毒气体,疏散现场人员,未发生其	该企业属于无证违规生产,操作人员违规操作,导致甲醛泄露中毒。	事故造成1人死亡。

序号	事故类型	事故过程	事故原因	事故后果
		他人员伤亡。		

7.2.2 最大可信事故

7.2.2.1 最大可信事故确定

由于设备损坏或操作失误引起物料泄漏，大量释放的易燃、易爆、有毒有害物质，可能会导致火灾、爆炸、中毒等重大事故的发生。对事故后果的分析通常是在一系列假设前提下进行的。典型泄漏主要有设备损坏（全部破裂）和泄漏（100%或10%孔径）两种。当物料发生泄漏时，化学废气直接扩散到空气中，对周围环境造成污染。物料泄漏时，大量泄漏的物料会蒸发到大气中，污染周围环境，如遇明火会燃烧、爆炸。

事故发生频率小于 10^{-6} /年的事件是极小概率事件，事故风险情形设定不考虑上述情形。根据事故类比调查、各危险物质理化性质、影响途径并结合本项目特点，确定本项目假定最大可信事故为①丙酮储罐出口管道阀门泄漏后遇明火发生火灾爆炸事故引发火灾、爆炸伴生/次生污染物排放；②危险物质液氨泄漏引起中毒事故；③危险物质37%甲醛溶液泄露引起中毒事故；④二甲苯储罐出口管道阀门泄漏后遇明火发生火灾爆炸事故引发火灾、爆炸伴生/次生污染物排放，泄露造成地下水污染。

7.2.2.2 事故发生概率确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录E.1，泄漏事故类型如容器、管道、泵体、压缩机、装卸臂和装卸软管的泄漏和破裂等。

项目丙酮、液氨、甲醛、二甲苯储罐泄漏孔径为10mm，孔径的泄漏事故概率为 1.0×10^{-4} 次/a。

7.3 环境风险管理

7.4.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则（as low as reasonable practicable, ALARP）管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

7.4.2 环境风险防范措施

风险管理是研究风险发生规律和风险控制技术的一门管理科学,各组织通过风险识别、风险估测、风险评价,并在此基础上优化组合各种风险管理技术,对风险实施有效的控制并妥善处理风险事故,以期达到最低事故率、最小损失和最大的安全投资效益的目的。

7.4.2.1 厂区现有环境风险防范措施回顾分析

(1) 选址、总图布置和建筑安全防范措施

① 厂区周围环境条件

本项目位于衡水高新技术产业开发区东区,厂界距最近的居民点—邱刘庄为410m,周围无水源地及自然保护区等环境敏感点。四侧均为工业企业,不存在对本项目构成威胁的设备、设施,由此可见,厂址周围环境不会对该项目自身安全性产生影响。由于本项目与周围实施的防火间距满足要求,该项目的建设对周围区域的影响也较小。

② 易燃易爆、有毒物品仓库以防范措施

现有工程涉及到的易燃、易爆和有毒物质主要包括液氨、丙酮、甲醇、甲酸、硝酸铵、辛烷、溶剂油等。各储罐放空管、阻火器等附件设置齐全,进料管管口接至贮罐底部,大大降低了其危险性。液氨贮罐为压力式贮罐,放置在厂区南部,设置了温度、压力和液位自控检测仪表和安全阀;辛烷、溶剂油储罐位于西罐区一;丙酮储罐位于西罐区二,场所通风条件良好;硝酸铵为68%硝酸铵溶液,储存于东罐区;多聚甲醛储存于危险品库,不与任何物料、杂质相接触,仓库内设置了机械排风设施,并保持库房清洁。

各罐区周边设有围堰,围堰高1.2m,满足最大罐体丙酮储罐(270m³)发生泄漏时料液的贮存量,同时设有集液槽和输送泵、管道,将发生泄漏的料液收集后置入备用容器中。

③ 厂区内道路、运输条件

厂区道路为环形道路,厂区为阶梯式布置,主干道纵坡小于6%,符合规范要求,满足消防及运输的安全要求。

④ 建筑物的安全距离、采光、通风、采暖等情况

现有工程主要生产建筑物包括生产车间、储罐区、成品库、锅炉房、配电室和办公室、宿舍等。厂区设计时明确了各类建筑物的耐火等级，且在平面布置中严格依据现行《建筑设计防火规范》等相关规范进行设计，同时兼顾总图布置和工艺要求。其中，锅炉房与储罐区大于25m。

(2) 电气、电讯安全防范措施

①电气

现有变压器容量 6850KVA，高、低用电设备及照明供电均由变电所直配。变电站应设微机综合自动化监控及保护系统。系统继电保护的功能设置按照有关的规程规范执行。所有工艺生产装置及其管线按工艺及管道要求做防静电接地，接地点一般不少于两点。

配电系统分级采用电涌保护器作为防感应雷、操作过电压及雷击电磁脉冲措施。接地系统采用 TN-S 系统，电气设备的工作接地、保护接地、防静电接地以及防雷接地共用接地极，接地电阻 ≤ 4 欧姆。

为避免高次谐波对电网的影响，电气设备选择谐波控制在国家标准要求内的电气设备。

②电讯

在操作室或控制室内设置厂调度电话和厂行政电话，其电话电缆均由厂程控交换机引来。另外，为方便调度、指挥、流动巡检等相关人员通信联络本装置区设置对讲系统。

为确保生产安全可靠运行，避免火灾带来的重大损失，在生产及贮存区内设置火灾自动报警系统，均接入厂火灾报警控制器。同时，在装置区内危险气体的主要泄露处设置气体探测装置。气体报警控制器设置在就近的控制室(操作室)内。

(3) 消防及火灾报警系统

厂内配备有齐全的消防设施，保证火警能及时有效的扑灭火灾。

现有工程配备的厂内消防设备：消防水泡(SP40)10 套，室外消火栓(SS150-16)9 套，室内消火栓(SG65)16 套，推车式干粉灭火器(MFT35)12 具，手提式干粉灭火器(MF8)12 具。

全厂高压消防管网采用稳高压制，平时由稳压泵运行保持管网压力在 0.5MPa 左右，发生火警时随着消防管网的压力下降，自动启动高压消防泵供水。

在装置周边设环状高压消防管网地下式消火栓，间距不大于 60m，在部分装置和罐区同时设有半固定式泡沫灭火系统。

各装置和辅助设施的室内均设有室内消火栓和配备移动式火器具。

为了确保生产装置及操作人员的安全，九生产车间在生产装置区、罐区均设置报警、联锁系统。该系统功能由 DCS 系统实现。在中央控制室的 DCS 系统的操作站画面上设有各种操作按钮软开关或通过操作站的操作员键盘上的特定功能键，可对转动设备进行紧急停车，以及对有关安全连锁阀门进行远程手动开/关操作。

现有工程发生火灾时主要以干粉灭火为主，同时备有消防栓。厂区内设有一座 1000m³ 初期雨水池(可兼消防废水池)，一座 400m³ 的初期雨水池、两个 400m³ 的初期雨水储罐，可满足厂区内最大初期雨水量储存要求；厂区内现有一座 100m³ 的事故池、一个 400m³ 的事故水储罐、一座 600m³ 事故水池，可以满足整体工程事故状态下废水储存的要求，分批次逐日加入工艺废水处理装置与工艺废水一并处理，不外排。

(4) 风险防范管理措施

针对生产、贮存过程中存在风险，除应采取上述工程防范措施外，企业还建立了完善的管理措施，具体如下：

①提高认识、完善制度、严格检查

企业领导对突发性事故的警觉和认识程度较高，设有安全环保科，由厂长直接领导，全权负责，主要负责检查、监督全厂的安全生产和环保设施的正常运转情况，对安全和环保建立严格的防范措施，制定严格的规章制度，列出潜在危险的过程、设备等清单，严格执行设备检验和报废制度。

②加强技术培训，提高职工安全意识

企业对生产操作工人均会进行上岗前专业技术培训，严格管理，提高职工安全环保意识。

③提高事故应急处理能力

企业对具有高危害设备设置了保险措施，对危险车间设置消防装置等必备设施，并辅以适当的通讯工具，定期进行安全环保宣传教育，以及紧急事故模拟演习，提高事故应变能力。

④加强事故管理,在生产过程中注意对其它单位事故进行研究并及时对员工进行宣贯,充分吸取经验和教训。

(5) 运输过程中的事故防范措施

企业在危险化学品运输过程中时刻注意小心谨慎,确保运输安全。

①现有工程包装物、容器由专业生产企业生产,并经有关质检部门认可的专业检测、检验机构监测,检验合格后方采购使用。

②驾驶员、装卸管理人员、押运人员定期接受有关安全知识培训,掌握各种物料运输的安全知识,并经所在地的市级人民政府交通部门考核合格取得上岗资格证后,方安排上岗作业,化学原料的装卸作业必须在装卸管理人员的现场指挥下进行。

③经过有关部门认证后,方进行运输作业。

④运输容器封口严密,能够承受正常运输条件下产生的内部压力的外部压力,保证运输中物料不因温度、湿度或者压力变化而发生任何渗(洒)漏。

⑤运输车辆进入厂区或禁火区,排气筒加装阻火罩。

⑥发生泄漏或爆炸、火灾等事故时,要求驾驶员、押运员尽快报警,报告当地消防部门或公安机关,尽可能采取措施使损失降低到最小。

⑦事故现场和周围杜绝一切火源。所有电气设备均要求关闭,一切车辆停驶,手机等通讯工具关闭,防止打出电火花引燃泄漏的气体。

⑧如果贮罐破损,要设法尽快堵塞漏洞,切断事故源。

(6) 现有工程各污染物应急措施

①丙酮应急处理处置方法

A、泄漏应急处理

迅速撤离泄漏污染区人员至安全区,并进行隔离,严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器,穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。防止进入排水管道限制性空间。

小量泄漏时用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗。大量泄漏时,用泡沫覆盖,降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内回收。

B、防护措施

呼吸系统防护:空气中浓度超标时,佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。

眼睛防护:一般不需要特殊防护,高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。

身体防护：穿防静电工作服。

手防护：戴橡胶手套。

其它：工作现场严禁吸烟。注意个人清洁卫生。避免长期反复接触。

C、急救措施

皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。

眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

食入：饮足量温水，催吐，就医。

灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。

②氨应急处理处置方法

A、泄漏应急处理

迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离150米，严格限制出入，切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。高浓度泄漏区，喷含盐酸的雾状水中和、稀释、溶解。储罐区设稀酸喷洒设施。

废弃物处置方法：建议废料液用水稀释。

B、防护措施

呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，必须佩戴空气呼吸器。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

身体防护：穿防静电工作服。

手防护：戴橡胶手套。

其它：工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。

C、急救措施

皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，应用2%硼酸液或大量流动清水彻底冲洗。就医。

眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

灭火方法：消防人员必须穿戴全身防火防毒服。切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土。

(7) 应急预案

企业已根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)及《突发环境事件应急预案编制大纲》等编制完成了《突发环境事件应急预案》并在衡水市环境保护局备案。

截至目前，利安隆凯亚（河北）新材料有限公司未有环境污染事故发生。综上所述，企业现有工程环境风险防范措施有效。

7.4.2.2 本项目选址、总图布置及建筑安全防范措施

(1) 选址

本项目位于河北衡水高新技术产业开发区东区利安隆凯亚（河北）新材料有限公司现有厂区内，项目周围以工业企业为主，不属于环境敏感地区，距项目最近的敏感点为西侧 410m 处的邱刘庄村。

(2) 总图布置和建筑安全防范措施

项目的工程设计和总图布置均委托正规设计单位承担，工程设计严格执行国家有关部门现行的设计规范、规定和标准，实现本质安全化设计。各生产装置之间应严格按防火防爆间距布置，根据车间生产过程中火灾、爆炸危险等级及毒物危害程度分级进行分类、分区布置，厂区按人流和货流分开，装置区、罐区周围设置消防通道。

7.4.2.3 危险化学品贮运安全防范措施

(1) 危险化学品贮存安全要求

工程投产后，危险化学品的生产、储存、运输和处置废弃均应遵守《作业场所安全使用化学品公约》、《危险化学品安全管理条例》、《作业场所安全使用化学品的规定》。另外还应满足《常用化学危险品贮存通则》（GB15603）要求。

(2) 贮存安全防范措施

各储存设备及储存方式符合国家标准要求，设置明显的标志，由专人管理，并定期检查。对存在安全问题的提出整改方案，合理控制各种液体物料的储存量，尽量减少危险化学品储存总量。储罐材质、容量应满足事故转移物料的要求，备用罐正常情况下应保持空置，事故存料应在正常后及时转移并达到备用要求。

项目罐区均应设有围堰，围堰内的有效容积应满足该罐区一个最大储罐容积，符合《石油化工企业设计防火规范》GB50160-2008》，可保证事故状态下泄露物料在堤内储存，可有效避免物料溢流对环境造成的污染。

(3) 储罐区内围堰的设计满足以下要求：

A 围堰及隔堤应能承受所容纳液体的静压，且不应渗漏；

B 立式储罐围堰的高度，其高度应不小于 1m；液氨储罐区周边设 0.3m~0.5m 的事故围堰，围堰的容积应不小于单储罐的容积；

C 管道穿堤处应采用非燃烧材料严密封闭；

D 在围堰内雨水沟穿堤处，应设防止可燃液体流出堤外的措施。

7.4.2.4 工艺设计安全防范措施

本项目生产工艺为现行先进可靠的工艺技术，工艺流程合理可靠，装置设计考虑了适当的操作弹性，危险操作单元应设置自动联锁保护系统，关键设备设置液位报警，当液位过高时自动报警，防止物料通过排空、真空管路误排。在可能接触酸、碱及其它腐蚀性化学品的作业场所均设置应急设施。

7.4.2.5 自动控制及电气仪表设计安全防范措施

(1) 公司九生产车间控制系统拟采用先进的 DCS 控制系统，对各装置进行集中显示、控制和操作。对危险化学工艺单元，设置温度、压力监控设施，设温控联锁装置，保证工艺参数在正常可控范围内，避免事故的发生。

(2) 公司所用仪表均按所处区域的防爆等级选用本安型或隔爆型仪表，爆炸危险场所采用防爆灯具。电缆敷设及配电间的设计均考虑防火、防爆要求。装置、罐区及油品装卸区，均设防雷击、防静电系统。电缆尽可能采用地下敷设，紧急电源线及仪表电缆线布置在危险区域地上时，采用相应级别的电缆电线。装置区内电缆的选用充分考虑阻燃、环境腐蚀等不利因素。

(3) 装置区内所有正常不带电的金属外壳及爆炸危险区域内的工艺金属设备均可靠接地，装置内工作接地、防雷、防静电接地共用一套接地系统，接地电阻不大于 4 欧。烟囱设避雷针，单独接地，接地电阻不大于 30 欧。

(4)装置区内所有设备及可燃气体、可燃液体管道，在进出装置处设置静电接地设施，通过地下静电接地网和全厂静电接地网相连，及时消除在生产过程中集聚的静电危害。

7.4.2.6 消防、防雷及火灾报警系统

本项目遵循国家建筑、石油化工设计防火规范要求及地方消防规定进行消防设计。消防系统包括常规水消防系统、火灾报警系统、半固定式泡沫灭火装置、灭火器。在生产区主要通道和消防通道设置火灾报警按钮。

本项目在现有厂区内进行，厂区现有消防系统完善，建筑物之间的距离符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）要求。根据设计资料，本项目建成后消防系统能够满足需求。

7.4.2.7 风险管理防范措施

(1) 企业应认真贯彻落实企业安全生产责任制，把安全生产责任落实到岗位和人头。定期组织安全检查，及时消除事故隐患，强化对危险源的监控。加强从业人员宣传、教育和培训，持证上岗，促使其提高安全防范意识，掌握预防和处置危化品初期泄漏事故的技能，杜绝违规操作。

(2) 公司应配置处置危化品泄漏事故的相关设备、器材（如安全防护服、空气呼吸器或可靠的防毒面具、检测仪器、堵漏器材、工具等）。现场工作人员应熟悉本岗位、本工段、本车间、本单位危化品的种类、理化性质和生产工艺流程，熟悉事故应急设备的使用和维护，了解应急处理流程，掌握预防危化品泄漏事故发生的知识和处置初期泄漏事故的技能，严格遵守防护工作制度和有毒物品管理制度。

(3) 建立突发事故报告与应急响应制度与规程，一旦发生意外，在采取应急处理的同时，迅速报告公安、消防和环保等有关部门，必要时疏散群众，防止事态进一步扩大和恶化。

(3) 企业应在厂区设置明显的风向标，在各风险单元设置有毒有害危险物质泄漏自动检测仪、报警仪，进行厂区事故环境风险实时自动监控。结合厂区主要风险单位分布、应急救护场所位置、厂区道路及与厂外交通道路情况，安排企业事故应急疏散线路，在厂区明显位置设图示意，保证事故状态下人员可根据当时风向、自动选择安全、合理的应急疏散撤离线路，保证应急疏散的快捷、有序、高效。

7.4.2.8 事故连锁效应和继发事故的防范措施

化工行业的各种设计规范虽然已考虑相应的事故防范措施,如:罐区防火堤、装置区围堰的设置,危险装置的防火间距等一系列的措施,在得到落实的前提下,可以保证项目的生产安全,对于环境风险的防范也能起到决定性的作用。由于设计规范的完善,在切实落实各项规范要求、加强管理,严格操作与各种制度的建立的前提下,事故连锁效应和事故重叠引发继发事故的可能性极小。

考虑到项目存储有大量危险化学品,是潜在的高风险行业,一旦发生事故连锁效应,或事故重叠引发继发事故,就会造成无法估量的损失,并对环境造成严重的污染。所以在后期的运行与管理中,仍然需要引起高度的重视。

7.4 事故应急防范措施

7.5.1 液氨罐区事故应急防范措施

液氨罐区设置视频监控摄像头,图像传输至中控室监控室;罐区内设置有毒气体检测报警器和喷淋装置。当发生液氨泄漏后,有毒气体检测报警器发生报警,报警浓度达到一定值后,雾状水喷淋系统自动启动,将泄露氨气进行吸收。

液氨发生泄漏时,应迅速撤离泄漏污染区人员至上风处,并根据氨的泄漏量对泄漏区进行隔离,严格限制人员出入。应急处理人员戴自给正压式呼吸器,穿防静电工作服,切断火源,并对液氨储罐区的泄漏点进行堵漏,控制液氨的泄漏量。吸收液氨的氨水暂时储存于液氨储罐区的防火堤内,并通过管道送入氨水配制系统综合利用。

7.5.2 西罐区事故应急防范措施

西罐区主要储存甲醇、丙酮、辛烷、溶剂油、环己烷、二甲苯等易燃物质及甲醛、甲酸等有毒物质。

西罐区设置视频监控摄像头,图像传输至中控室监控室;罐区内设置有毒气体检测报警器和可燃气体检测报警器。罐区设置防火堤,中间用隔堤隔开。当发生液体泄漏后,可燃/有毒气体报警器发生报警。罐区四周路边设置手动火灾报警按钮。

当发生可燃/有毒液体物料泄漏时,迅速撤离泄漏污染区人员至安全区,并进行隔离,严格限制出入,切断火源。应急处理人员戴自给正压式呼吸器,穿消防防护服。尽可能切断泄漏源,防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。

小量泄漏：用沙土或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转达移至专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

7.5.3 硫酸罐区事故应急防范措施

硫酸罐区设置围堰，一旦发生硫酸泄露，迅速撤离泄露污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。应急处理人员佩戴正压式呼吸器，穿防酸工作服，不要直接接触泄漏物，尽可能切断泄漏源。

小量泄露：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。大量泄漏：喷泡沫冷却和稀释蒸汽，保护吸人员，用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处置场所处置。

7.5.4 硝酸铵罐区事故应急防范措施

罐区储存硝酸铵为 68%水溶液，危险性较低，具有强氧化性，可加剧燃烧。罐区设置围堰，一旦发生硝酸铵溶液泄露，迅速撤离泄露污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。应急处理人员佩戴正压式呼吸器，穿防毒服，不要直接接触泄漏物，尽可能切断泄漏源，消除所有点火源。

小量泄露：用干燥砂土或其他不燃材料吸收或覆盖，收集于容器中。大量泄漏：用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处置场所处置。

7.5.5 生产车间事故应急防范措施

生产车间采用 DCS 分散控制系统，在风险物质输送管道上设置压力、温度远传检测仪表及自动控制阀，阀门与反应釜的压力、温度、搅拌机电流及气体检测报警器连锁，当生产工艺条件出现异常时，DCS 控制系统进行报警，各调节阀自动关闭；车间设置可燃/有毒气体检测报警器，当车间报警器发生二级报警时，车间事故风机强制通风；车间内设置洗眼淋浴器，防止有毒、有腐蚀物料泄露对操作人员造成伤害。

7.5.6 危废间事故应急防范措施

危废间进行重点防渗，设置导流槽、收集井，门口设置围堰，防止液体物质泄露污染土壤；危废间贮存危废产生碱性气体，侧墙体安装排气孔，将废气收集后经酸洗塔处理后排放。

7.5.7 大气风险事故应急撤离防范措施

发生有毒有害危险物质泄漏引发大气环境风险时，企业应按照突发事故报告与应急响应制度与规程，及时上报公司应急指挥部，并通报周边企业特别是下风向人群，在采取应急处理同时，根据厂区风向标指示，按照特定的应急疏散撤离线路，迅速组织人员疏散群，保证应急疏散的快捷、有序、高效。

7.5.8 事故废水三级防控措施

为了防范和控制事故时或事故处理过程中产生的物料和污水对周边水体环境的污染和危害、降低环境风险、确保环境安全，本工程拟建立“三级防控”体系，确保事故状况下废水不对周边环境产生影响。

(1) 一级防控措施

本项目罐区外围设有围堰，围堰内的有效容积可满足该罐区一个最大储罐容积，保证物料及废水不排出罐区；同时在罐区围堰内设置环形明沟，并与阀井相连，阀井内设置排水管道与初期雨水收集池相连，管道上设总阀门和两通阀门，关闭总阀门可阻断废水排放途径，通过两通阀门可实现初期雨水和后期雨水的有效分离(管道上总阀门常闭，两通阀门保持至初期雨水收集池方向，初期雨水也将利用该管网汇入该池，收集 15min 初期雨水后，将阀门切换至雨水管网，使后期雨水通过管网外排，以下两通阀门设置情况相同)。

泄漏事故发生后，对于管道等处发生的泄漏可直接关闭储罐阀门实现止流，泄漏的物料和冲洗废水通过明沟汇入阀井；对于储罐破损出现物料大规模泄漏时，则优先开启倒料泵将破损储罐的物料转入其它罐储存，外流物料和冲洗废水则通过明沟汇入阀井，切换两通阀门将废水导入初期雨水收集池储存，后续分批次排入公司厂区污水处理站处理。

当罐区发生火灾等严重事故时，泄漏物料和消防废水首先被阻隔在围堰内，待事故排除后，打开阀井管道总阀门，同时切换两通阀门将废水导入初期雨水收集池储存，后续分批次排入公司厂区污水处理站处理。

(2) 二级防控

厂区设置一座 1000m³ 初期雨水池（可兼消防废水池），一座 400m³ 的初期雨水池、两个 400m³ 的初期雨水储罐，一座 100m³ 的事故池、一个 400m³ 的事故水储罐、一座 600m³ 事故水池，可以满足整体工程事故状态下废水储存的要求，

用于收集生产区、罐区产生的事故废水、消防废水和初期雨水，保证物料和废水有足够的缓冲处理空间，防止对公司污水处理站的处理能力产生冲击。

该水池可有效容纳厂区产生的事故废水和消防废水，对废水起到了收集、均质和缓冲等作用，可作为厂区二级防控手段降低环境风险。

(3) 三级防控

工程在厂区雨水排放口和污水排放口处设置总阀门，当厂区发生事故时，第一时间关闭阀门，截断废水外排途径。

雨水排放口总阀门和污水排放口总阀门，可直接截断整个厂区废水外排途径，可作为厂区三级防控手段降低环境风险。

综合以上分析，通过采取以上措施，可有效降低项目风险事故发生时事故废水对外环境的影响，确保环境安全，不会产生大的环境风险事故。

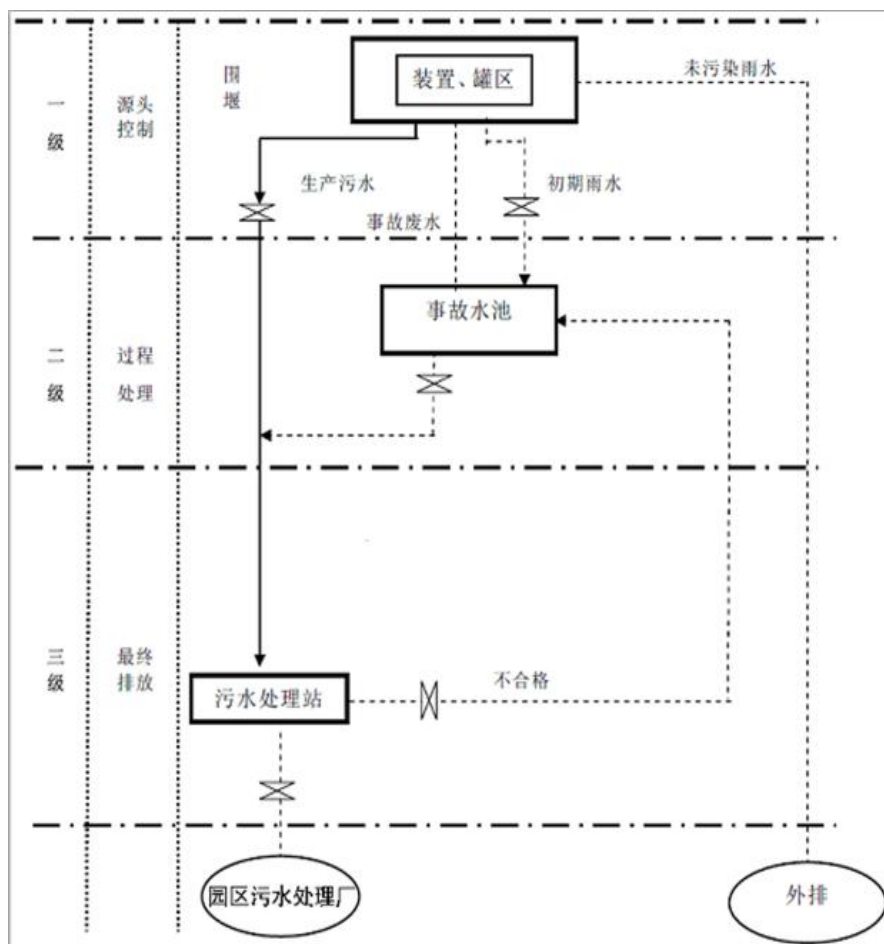


图 7.5-1 本项目事故废水三级防控示意图

7.5 事故应急预案

企业应依据园区事故应急预案要求,根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的要求,结合本项目新增风险物质,进一步完善现有突发环境事故应急预案,供企业及管理部门参考,并在地方环保管理部门备案。

(1) 预案编制程序

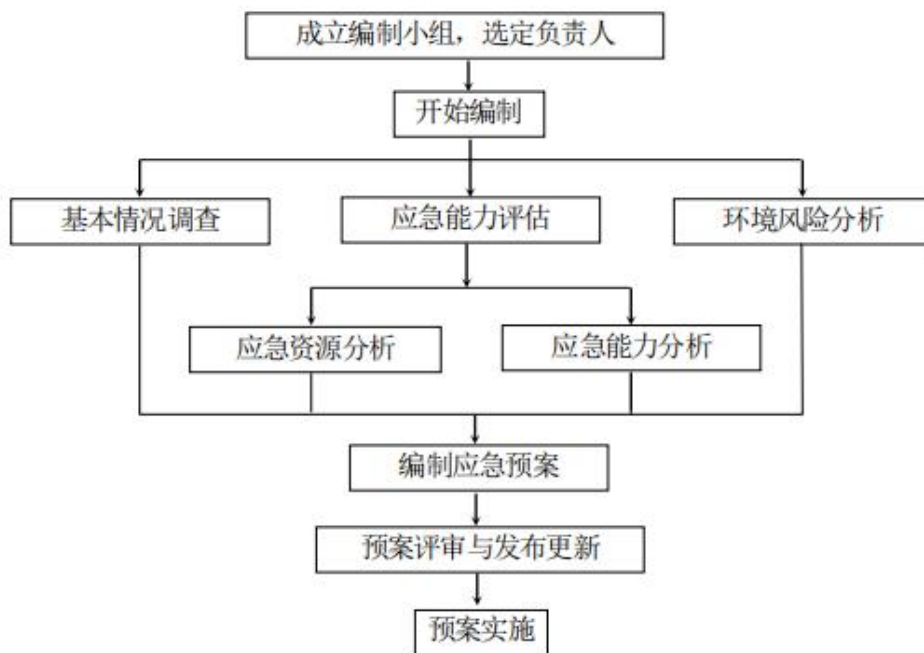


图 7.6-1 突发环境事故应急预案编制工作程序图

(2) 应急救援预案纲要

考虑事故触发具有不确定性,厂内环境风险防控系统应纳入园区/区域环境风险防控体系,明确风险防控设施、管理的衔接要求。企业应与工业园区、地方政府有关部门协调一致、统筹考虑,建立协调统一的环境风险应急体系,企业的事故应与工业园区、地方政府的事故应急网络联网。当发生事故,根据应急预案分级响应条件、区域联动原则,启动相应的预案分级响应措施,实现厂内与园区/区域环境风险防控设施及管理有效联动,有效防控环境风险。

(3) 应急预案的主要内容

环境风险应急预案的编制,重点应考虑以下几个方面:按照国家、地方和相关部门要求,提出企业突发环境事件应急预案编制或完善的原则要求,包括预案

适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容。

同时提供必要的附件：包括内部应急人员的职责、姓名、电话清单，外部联系电话、人员、电话(政府有关部门、救援单位、专家、环境保护目标等)，单位所处地理位置、区域位置及周边关系图，本单位及周边区域人员撤离路线，应急设施(备)布置图等。

具体突发环境事故应急预案编写内容及要求，见表 7.6-1。

表 7.6-1 突发环境事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	生产区、储存区、邻区
2	应急组织机构、人员	工厂：成立指挥部，负责现场全面指挥，建立专业救援队伍，负责事故控制、救援、善后处理；
3	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序。
4	应急设施、设备与器材	生产装置：a 防火灾、爆炸事故应急措施、设备与材料，主要为消防器材 b 防有毒有害物质外溢、扩散，主要是水幕、喷淋设备 罐区：a 防火灾、爆炸事故应急措施、设备与材料，主要为消防器材 b 防有毒有害物质外溢、扩散，主要是水幕、喷淋设备
5	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
6	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测、对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
7	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备。 邻近区域：控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备。
8	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护和公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制规定，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。给出人员应急疏散线路图。 工厂邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护。给出人员应急疏散线路图。
9	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序，事故现场善后处理，恢复措施。 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
10	人员培训及演练	应急预案制定后，平时安排人员培训及演练。
11	公众教育信息纪录和报告	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息 设置应急事故专门纪录，建立档案和专门报告制度，设专门部门负责管理。

7.6 风险评价结论与建议

7.7.1 风险评价结论

(1) 项目涉及危险物质包括甲醇、丙酮、硝酸铵、液氨、二甲苯、甲醛、环己烷、辛烷、溶剂油、多聚甲醛等，主要分布在罐区、危险品库及生产车间等危险单元中，存在危险因素主要为设备及管道设计、制造、安装缺陷、腐蚀、材料老化、违章操作，引起危险物质事故泄漏，遇明火引发火灾、爆炸伴生/次生污染物排放及中毒。

本项目大气环境、地下水环境、地表水环境风险潜势分别为IV级、IV、III级，评价工作等级分别为一级、一级、二级。因此，本项目风险评价等级为一级。大气环境风险评价范围为自项目边界外延 5 km 的区域，地表水环境风险评价不设置评价范围，事故状态下保证厂区废水、雨水总排口达标排放，地下水环境风险评价范围同地下水评价范围。

(2) 根据大气环境风险预测结果，最不利气象条件下，丙酮泄漏时下风向未出现有毒有害物质浓度超过毒性终点浓度-2 和毒性终点浓度-1 的区域；二甲苯泄漏时下风向未出现有毒有害物质浓度超过毒性终点浓度-2 和毒性终点浓度-1 的区域；甲醛泄露时下风向 30m 范围内为有毒有害物质浓度超过毒性终点浓度-2 的区域，未出现浓度超过毒性终点浓度-1 的区域；丙酮不完全燃烧产生的 CO 在下风向 120m 范围内为有毒有害物质浓度超过毒性终点浓度-2 的区域，在下风向 50m 范围内为有毒有害物质浓度超过毒性终点浓度-1 的区域；二甲苯不完全燃烧产生的 CO 在下风向 140m 范围内为有毒有害物质浓度超过毒性终点浓度-2 的区域，在下风向 50m 范围内为有毒有害物质浓度超过毒性终点浓度-1 的区域。最常见气象条件下，丙酮泄漏时下风向未出现有毒有害物质浓度超过毒性终点浓度-2 和毒性终点浓度-1 的区域；二甲苯泄漏时下风向未出现有毒有害物质浓度超过毒性终点浓度-2 和毒性终点浓度-1 的区域；甲醛泄露时下风向 20m 范围内为有毒有害物质浓度超过毒性终点浓度-2 的区域，未出现浓度超过毒性终点浓度-1 的区域；丙酮不完全燃烧产生的 CO 在下风向 60m 范围内为有毒有害物质浓度超过毒性终点浓度-2 的区域，在下风向 20m 范围内为有毒有害物质浓度超过毒性终点浓度-1 的区域；二甲苯不完全燃烧产生的 CO 在下风向 70m 范围内为有毒有害物质浓度超过毒性终点浓度-2 的区域，在下风向 30m 范围内为

有毒有害物质浓度超过毒性终点浓度-1 的区域。各关心点均未出现危险物质对应的毒性终点浓度-1 及毒性终点浓度-2 的时刻，不会对附近居住区居民产生明显影响。

液氨泄漏时，最不利气象条件下，毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 影响范围分别为 120m 和 140m，本项目南侧苏正车管所（主要是绿地及厂内道路及部分办公区域）出现浓度超标的情况，超标时间从液氨泄漏 1min 开始，持续 17.5min，有可能对人群造成生命威胁，其余关心点未出现浓度超标情况；最常见气象条件下，毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 影响范围分别为 120m 和 220m，本项目南侧苏正车管所（主要是绿地及厂内道路及部分办公区域）出现浓度超标的情况，超标时间从液氨泄漏 1min 开始，持续 15.5min，有可能对人群造成生命威胁，其余关心点未出现浓度超标情况。

（3）项目采取严格的事故废水三级防控体系，物料储存区及装置区均按相关要求设置围堰及事故水池，设置的事故废水收集设施容积满足事故废水暂存的需要，防止废水事故废水直接排放，落实相应风险事故污水措施的情况下，在发生风险事故时，不会造成携带污染物的废水进入地表水环境，对地表水环境产生不利影响。

（4）项目已在厂区采取分区防渗措施、设置监控井，并提出了相应的污染防治措施，地下水不利影响在可接受水平。

（5）在落实有效的环境风险措施后，从风险预测结果来看，项目环境风险可降至可防控水平。

7.7.2 建议

项目具有潜在的事故风险，要切实从建设、生产、贮存等各方面积极采取防护措施，企业应制定并及时修订突发环境事件应急预案，做好与园区环境风险防控体系的衔接与分级影响措施。应根据国家环保管理要求，在项目运营一段时期后定期开展项目的环境影响后评价。

7.7 风险防范设施验收一览表

项目风险防范设施“三同时”验收一览表见表 7.8-1。

表 7.8-1 风险防范设施“三同时”验收一览表

验收项目	风险防范措施内容	投资 (万元)
贮罐风险 措施	设置安全警示标志；储罐材质、容量应满足事故转移物料的要求，备用罐正常情况下应保持空置，事故存料应在正常后及时转移并达到备用要求；罐区设防火堤，容积容积按防火堤内最大一个贮罐的容积确定，并采取防腐防渗措施。	列入工程
	同一罐区内，不同类有毒有害及可燃气体自动检测报警仪不小于1个	9
	液氨储罐设事故水喷淋装置	8
生产车间 风险措施	设置安全警示标志；设置环形水沟和事故收集罐，对各工艺控制点设置连锁报警装置	12
自动控制设施	工艺设计中设置有安全连锁和事故停车措施，九生产车间全部采用DCS对产生系统进行监视和管理，设紧急停车系统。	28
气体泄漏报警 应急措施	各车间专门设有可燃气体、有毒气体检测、记录、报警装置，一旦检测到可燃气体、有毒气体泄漏，马上报警。	列入工程
灭火措施	厂区主要生产车间和贮罐区设置环形通道，厂内设泡沫消防，装置区和贮罐四周设消防炮。主要生产装置附近设消防栓、灭火器等。	20
消防废水收集	厂区设1个400m ³ 初期雨水收集池（兼消防废水池），2个400m ³ 初期雨水罐，1个1000m ³ 初期雨水收集池（兼消防废水池），可满足全厂初期雨水及消防废水的收集，消防废水经收集后，分批排入厂区污水站处理。	依托现有
事故急救措施	厂区内设置防护站；主要生产装置区和贮罐区设置防毒面具、空气呼吸器、胶靴、胶手套和防护眼镜、洗眼器。	10
正规设计、安全评价	工程设计委托正规设计单位设计，确保设计安全性。并请有资质的单位进行安全评价	5
成立应急组织机构	成立以企业法定代表人、主管生产副职及安全、环保、保卫、车间负责人组成应急处置领导小组。配备应急救援技术人员，下发相应的文件。	列入工程
事故应急制度	制定污染事故应急处置及预防预案、应急操作手册、配套规章制度、相关人员人手一册。	1
安全标示	厂区危险物质存量及位置（如罐区、仓库等）、生产车间等重要防范部位都要设置安全标示。	1
事故应急监测措施	制定应急环境监测计划，包括监测因子、监测点位、监测频次等	列入工程
环境风险应急预案	应急计划区；应急组织；应急状态分类及应急响应程序；应急设施、设备与器材；应急通讯、通知和交通；应急环境监测及事故后评估；应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材；应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护和公众健康；应急状态终止与恢复措施；人员培训及演练；公众教育信息纪录和报告。	8
预案演习	定期进行应急预案训练及演习，并有培训演习记录。	
合计		102

项目环境风险评价自查表见表 7.8-2。

表 7.8-2 环境风险评价自查表

受阻胺类光稳定剂产品及中间体改扩建项目

工作内容		完成情况																
风险物质	名称	多聚 甲醛	环氧 乙烷	丙 酮	硝酸 铵	37% 甲醛	甲 酸	液 氨	乙 酸	甲 醇	三聚 氯氰	二甲 苯	93% 硫酸	环 己 烷	溶 剂 油	辛 烷		
	存在 总量 /t	10	5	724	30.39	65	97	25	9	192	20	170	4.3	64	36	37.2		
环境 调查	大气	500m 范围内人口数 480 人							5km 范围内人口数 22441 人									
		每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)											-- 人					
	地表 水	地表水功能敏感性					F1 <input type="checkbox"/>			F2 <input type="checkbox"/>			F3 <input checked="" type="checkbox"/>					
		环境敏感目标分级					S1 <input type="checkbox"/>			S2 <input type="checkbox"/>			S3 <input checked="" type="checkbox"/>					
地下 水	地下水功能敏感性					G1 <input type="checkbox"/>			G2 <input checked="" type="checkbox"/>			G3 <input type="checkbox"/>						
	包气带防污性能					D1 <input type="checkbox"/>			D2 <input checked="" type="checkbox"/>			D3 <input type="checkbox"/>						
物质 及工 艺系 统 危险 性	Q 值	Q < 1 <input type="checkbox"/>					1 ≤ Q < 10 <input type="checkbox"/>			10 ≤ Q < 100			Q > 100 <input checked="" type="checkbox"/>					
	M 值	M1 <input checked="" type="checkbox"/>					M2 <input type="checkbox"/>			M3 <input type="checkbox"/>			M4 <input type="checkbox"/>					
	P 值	P1 <input checked="" type="checkbox"/>					P2 <input type="checkbox"/>			P3 <input type="checkbox"/>			P4 <input type="checkbox"/>					
环境 敏感 程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>					E2 <input checked="" type="checkbox"/>					E3 <input type="checkbox"/>						
	地表 水	E1 <input type="checkbox"/>					E2 <input type="checkbox"/>					E3 <input checked="" type="checkbox"/>						
	地下 水	E1 <input type="checkbox"/>					E2 <input checked="" type="checkbox"/>					E3 <input type="checkbox"/>						
环境 风险 潜势	IV ⁺ <input type="checkbox"/>				IV <input checked="" type="checkbox"/>			III <input checked="" type="checkbox"/>			II <input type="checkbox"/>			I <input type="checkbox"/>				
评价 等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>					二级 <input type="checkbox"/>					三级 <input type="checkbox"/>			简单分析 R				
风险 识别	物质 危险 性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>							易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>									
	环境 风险 类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>							火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>									

影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input type="checkbox"/>		地下水 <input checked="" type="checkbox"/>	
	源强设定方法		计算法 <input checked="" type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>	
事故情形分析	丙酮预测模型		SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	丙酮泄露预测结果	大气毒性终点浓度-1		最大影响范围_未出现_m (最不利气象)		
大气毒性终点浓度-2		最大影响范围_未出现_m (最常见气象)				
二甲苯泄露预测结果	大气毒性终点浓度-1		最大影响范围_未出现_m (最不利气象)			
	大气毒性终点浓度-2		最大影响范围_未出现_m (最常见气象)			
甲醛泄露预测结果	大气毒性终点浓度-1		最大影响范围_未出现_m (最不利气象)			
	大气毒性终点浓度-2		最大影响范围_30m (最不利气象)			
丙酮不完全燃烧CO预测结果	大气毒性终点浓度-1		最大影响范围_20m (最常见气象)			
	大气毒性终点浓度-2		最大影响范围_120m (最不利气象)			
二甲苯不完全燃烧CO预测结果	大气毒性终点浓度-1		最大影响范围_60m (最常见气象)			
	大气毒性终点浓度-2		最大影响范围_50m (最不利气象)			
	大气毒性终点浓度-1		最大影响范围_30m (最常见气象)			
	大气毒性终点浓度-2		最大影响范围_140m (最不利气象)			
	大气毒性终点浓度-1		最大影响范围_70m (最常见气象)			
	大气毒性终点浓度-2		最大影响范围_70m (最常见气象)			

风险预测与评价

大气

液氨泄漏模型		SLAB <input checked="" type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
液氨泄漏 预测结果	大气毒性终点浓度-1	最大影响范围 <u>120</u> m (最不利气象)		
		最大影响范围 <u>120</u> m (最常见气象)		
	大气毒性终点浓度-2	最大影响范围 <u>140</u> m (最不利气象)		
		最大影响范围 <u>220</u> m (最常见气象)		
地表水	最近环境敏感目标 <u>/</u> ，到达时间 <u>/ /</u> h			
地下水	下游厂区边界到达时间 <u>/</u> d			
	最近环境敏感目标 <u>前郝庄村</u> ，到达时间 <u>/ /</u> d			
重点 风险 防范 措施	<p>1、生产工艺采用现行先进可靠的工艺技术，工艺流程合理可靠，装置设计考虑了适当的操作弹性，危险操作单元应设置自动联锁保护系统，关键设备设置液位报警，当液位过高时自动报警，防止物料通过排空、真空管路误排。在可能接触酸、碱及其它腐蚀性化学品的作业场所均设置应急设施。</p> <p>2、公司所用仪表均按所处区域的防爆等级选用本安型或隔爆型仪表，爆炸危险场所采用防爆灯具。电缆敷设及配电间的设计均考虑防火、防爆要求。装置、罐区及油品装卸区，均设防雷击、防静电系统。电缆尽可能采用地下敷设，紧急电源线及仪表电缆线布置在危险区域地上时，采用相应级别的电缆电线。装置区内电缆的选用充分考虑阻燃、环境腐蚀等不利因素。</p> <p>3、配置处置危化品泄漏事故的相关设备、器材（如安全防护服、空气呼吸器或可靠的防毒面具、检测仪器、堵漏器材、工具等）。</p> <p>4、建立突发事故报告与应急响应制度与规程，一旦发生意外，在采取应急处理的同时，迅速报告公安、消防和环保等有关部门，必要时疏散群众，防止事态进一步扩大和恶化。</p> <p>5、存在有毒物质的生产车间、储存区，应设置有毒物质泄漏事故自动报警装置，增设事故通风系统；毒物和腐蚀性危险化学品作业区域应增设提供流动清洁水的设施；液氨储罐区应按国家相关规范设置事故应急防范设气体防护站、洗眼器等。配置一定数量的氧气呼吸器、防毒面具、防护服等、个人防护用品、消防器材专人管理、定期检查、维护。</p> <p>6、企业应认真贯彻落实企业安全生产责任制，把安全生产责任落实到岗位和人头。定期组织安全检查，及时消除事故隐患，强化对危险源的监控。加强从业人员宣传、教育和培训，持证上岗，促使其提高安全防范意识，掌握预防和处置危化品初期泄漏事故的技能，杜绝违规操作。</p> <p>7、装置区内所有设备及可燃气体、可燃液体管道，在进出装置处设置静电接地设施，通过地下静电接地网和全厂静电接地网相连，及时消除在生产过程中集聚的静电危害。</p> <p>8、公司九控制系统拟采用先进的 DCS 控制系统，对各装置进行集中显示、控制和操</p>			

	<p>作。对危险化学工艺单元，设置温度、压力监控设施，设温控联锁装置，保证工艺参数在正常可控范围内，避免事故的发生。</p>
<p>评价 结论 与 建 议</p>	<p>(1) 项目涉及危险物质包括甲醇、甲醛、丙酮、硝酸铵、液氨等，主要分布在生产车间、罐区等危险单元中，存在危险因素主要为设备及管道设计、制造、安装缺陷、腐蚀、材料老化、违章操作，引起危险物质事故泄漏，遇明火引发火灾、爆炸伴生/次生污染物排放及中毒。</p> <p>(2) 最不利气象条件下，丙酮泄漏时下风向未出现有毒有害物质浓度超过毒性终点浓度-2 和毒性终点浓度-1 的区域；二甲苯泄漏时下风向未出现有毒有害物质浓度超过毒性终点浓度-2 和毒性终点浓度-1 的区域；甲醛泄露时下风向 30m 范围内为有毒有害物质浓度超过毒性终点浓度-2 的区域，未出现浓度超过毒性终点浓度-1 的区域；丙酮不完全燃烧产生的 CO 在下风向 120m 范围内为有毒有害物质浓度超过毒性终点浓度-2 的区域，在下风向 50m 范围内为有毒有害物质浓度超过毒性终点浓度-1 的区域；二甲苯不完全燃烧产生的 CO 在下风向 140m 范围内为有毒有害物质浓度超过毒性终点浓度-2 的区域，在下风向 50m 范围内为有毒有害物质浓度超过毒性终点浓度-1 的区域。最常见气象条件下，丙酮泄漏时下风向未出现有毒有害物质浓度超过毒性终点浓度-2 和毒性终点浓度-1 的区域；二甲苯泄漏时下风向未出现有毒有害物质浓度超过毒性终点浓度-2 和毒性终点浓度-1 的区域；甲醛泄露时下风向 20m 范围内为有毒有害物质浓度超过毒性终点浓度-2 的区域，未出现浓度超过毒性终点浓度-1 的区域；丙酮不完全燃烧产生的 CO 在下风向 60m 范围内为有毒有害物质浓度超过毒性终点浓度-2 的区域，在下风向 20m 范围内为有毒有害物质浓度超过毒性终点浓度-1 的区域；二甲苯不完全燃烧产生的 CO 在下风向 70m 范围内为有毒有害物质浓度超过毒性终点浓度-2 的区域，在下风向 30m 范围内为有毒有害物质浓度超过毒性终点浓度-1 的区域。各关心点均未出现危险物质对应的毒性终点浓度-1 及毒性终点浓度-2 的时刻，不会对附近居住区居民产生明显影响。</p> <p>液氨泄漏时，最不利气象条件下，毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 影响范围分别为 120m 和 140m，本项目南侧苏正车管所（主要是绿地及厂内道路及部分办公区域）出现浓度超标的情况，超标时间从液氨泄漏 1min 开始，持续 17.5min，有可能对人群造成生命威胁，其余关心点未出现浓度超标情况；最常见气象条件下，毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 影响范围分别为 120m 和 220m，本项目南侧苏正车管所（主要是绿地及厂内道路及部分办公区域）出现浓度超标的情况，超标时间从液氨泄漏 1min 开始，持续 15.5min，有可能对人群造成生命威胁，其余关心点未出现浓度超标情况。</p> <p>本项目建设单位需如实告知苏正车管所主管人员本项目环境风险物质，并定期安排应急演练，提高苏正车管所员工风险防范意识。如发生风险物质泄漏情况，需在第一时间通知苏正车管所主管人员，并引导车管所内人员向事故发生时上风向有序撤离。在严格执行环境风险管控措施的前提下，对区域大气环境的影响可以接受，项目环境风险为可防控水平。</p> <p>(3) 项目采取严格的事故废水三级防控体系，物料储存区及装置区均按相关要求设置围堰及事故水池，设置的事故废水收集设施容积满足事故废水暂存的需要，防止废水事故废水直接排放，落实相应风险事故污水措施的情况下，在发生风险事故时，不会造成携带污染物的废水进入地表水环境，对地表水环境产生不利影响。</p>

<p>(4) 项目已在厂区采取分区防渗措施、设置监控井，并提出了相应的污染防治措施，地下水不利影响在可接受水平。</p> <p>(5) 在落实有效的环境风险措施后，从风险预测结果来看，项目环境风险可降至可防控水平。</p> <p>建议：项目具有潜在的事故风险，要切实从建设、生产、贮存等各方面积极采取防护措施，企业应制定并及时修订突发环境事件应急预案，做好与园区环境风险防控体系的衔接与分级影响措施。应根据国家环保管理要求，在项目运营一段时期后定期开展项目的环境影响后评价。</p>
<p>注：“□”为勾选项，“”为填写项。</p>

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。

拟建工程总投资 6000 万元，其中环保投资为 105 万元，环保总投资占项目总投资的 1.75%。

(1) 环保设施经营支出：

①环保设施折旧费 C_1

$$C_1 = a \times C_0 / n$$

式中： a ——固定资产形成率，取 85%；

C_0 ——环保总投资，万元；

n ——折旧年限，取 10 年。

②环保设施运行费用 C_2

参照国内其他企业的有关资料，环保及综合利用设施的年运行费用可按环保投资的 10% 计算。

$$C_2 = C_0 \times 10\%$$

③环保管理费用 C_3

环保管理费用包括企业部门的办公费、监测费和技术咨询费。按环保设施折旧费与运行费用之和的 5% 计算。

$$C_3 = (C_1 + C_2) \times 5\%$$

④环保设施经营支出 C

$$C = C_1 + C_2 + C_3$$

经上述计算后，该项目环保设施经营支出费用为 20.396 万元，环保设施经营支出见表 8.2-1。

表 8.2-1 环保设施经营支出

环保设施经营支出	经营支出（万元）
环保设施投资折旧费用 C1	8.925
环保设施运行费用 C2	10.5
环保管理费用 C3	0.971
合计 C=C1+C2+C3	20.396

(2) 工程效益分析

项目投产后所带来的利润总额约 2500 万元/年，环保设施经营支出 20.396 万元/年，污染治理运行费用占年利润总额的 0.82%，该拟建工程完全有能力承担污染治理及环保设施的日常运行费用，且环保设施的运行将取得较好的环境效益。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。

8.1 环境效益分析

本项目环保措施主要有以下几个方面：通过污水站对废水进行处理可使污水达标排放，降低废水排放对园区污水处理厂运行的影响。通过车间废气处理装置减少废气的排放量；通过对车间、厂区地面和事故池等进行防渗处理，防止事故排放时污染物对地下水环境造成的影响。因此，本项目环保设施投入运行后，将使污染物排放量显著降低，减少对环境的危害。

8.2 社会效益分析

该项目的建设将有效的推动当地经济的发展；项目营运期每年可为国家提供各种税收，对衡水市的经济发展的起着积极的作用，具有良好的发展前景和社会经济效益。

9 环境管理与监测计划

加强企业环境管理，加大企业环境监测力度，是严格执行建设项目环境影响评价制度和“三同时”制度，切实落实环境保护措施，严格控制污染物排放总量，有效改善生态环境的重要举措之一。因此，根据该项目污染物排放特征，污染治理情况，有针对性地制定环境保护管理与监测计划是非常必要的。

9.1 环境保护管理

企业环境管理的基本任务是以保护环境为目标，清洁生产为手段，发展生产与经济效益为目的，可以促进企业的生产管理、物资管理和技术管理，使资源、能源得到充分利用，降低企业能耗、物耗，减少污染物排放总量，起到保护环境，改善企业与周围群众的关系，同时也使企业达到提高经济效益的目的。

9.1.1 环境管理机构

为切实加强环境保护工作，搞好全厂污染源的监控，利安隆凯亚（河北）新材料有限公司设置了专门环境保护管理部门。该部门是集企业环境管理和污染防治为一体的综合性职能机构。

公司组成以总经理为首的环境管理机构，并由一名副总分管环保工作。下设环保科，设置主抓环保工作的科长一名，并设专职环保技术管理员具体负责项目的环境管理和污染防治。

9.1.2 环境管理机构职能

环境管理工作由环保科负责，主要负责如下工作：

（1）根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定全厂环保管理规章制度、各种污染物排放控制指标；

（2）负责全厂环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；

（3）负责环境监测工作，掌握厂区污染状况，整理监测数据，建立污染源档案；

（4）负责职工环保宣传教育工作及检查、监督各岗位环保制度的执行情况；

（5）制定污染事故的防范措施，组织事故情况下污染控制工作；

(6) 建立健全环境档案管理与保密制度、污染防治设施设计技术改进及运行资料、污染源调查技术档案、环境监测及评价资料、项目平面图和给排水管网图等；

(7) 负责企业与地方各级生态环境部门的联系与协调工作。

9.1.3 施工期的环境管理

(1) 根据国家环保政策、标准及环境保护要求，制定该项目施工期环保管理规章制度、各种污染物排放及控制指标；

(2) 当地环境监测部门负责对施工场界噪声、扬尘监测，及时掌握该项目污染状况，提出抑尘、降噪措施，建设单位按照要求进行整改。

9.1.4 项目运行期的环境保护管理

(1) 根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目运行期环保管理规章制度、各种污染物排放控制指标；

(2) 负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；

(3) 负责该项目运行期环境监测工作，及时掌握该项目污染状况，整理监测数据，建立污染源档案；

(4) 该项目运行期的环境管理由环保科承担；负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；

(5) 负责对职工进行环保宣传教育工作，以及检查、监督各单位环保制度的执行情况；

(6) 建立健全环境档案管理与保密制度、污染防治设施设计技术改进及运行资料、污染源调查技术档案、环境监测及评价资料、项目平面图和给排水管网图等。

9.2 环境监测计划

环境监测计划是指项目在建设期、运行期对工程主要污染对象进行的环境样品、化验、数据处理以及编制报告，为环境管理部门强化环境管理，编制环保计划，制定污染防治对象，提供科学依据。

根据河北省环境保护厅冀环办发[2013]242号河北省环保厅关于转发环保部《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》和《国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法（试行）》的通知，并结合项目工程特点，污染源及污染物排放情况，提出如下监测要求：

- (1) 建设方应定期对产生的废水、废气及厂界噪声进行监测。
- (2) 定期向衡水市环境保护局经济开发区分局上报监测结果。
- (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《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求，“一级评价项目需制定环境质量监测计划；监测因子选择估算模式计算的污染物 $P \geq 1\%$ 的其他污染物；监测点位选择项目厂界或大气环境防护距离外设置1-2个监测点；各监测因子的环境质量至少每年监测一次。”

项目产生废水、废气、噪声可依托自有人员、场所、设备开展自行检测或委托其它监测机构代其开展自行监测。污染源监控措施

(1) 企业已经与衡水市生态环境局高新技术产业开发区分局一起认定了厂总排水口位置，并设立了永久标志。污染源标志牌内容包括点位名称、编号、排污去向及主要污染因子等，并在厂总排水口安装了污水流量计和COD、氨氮在线监测仪。

(2) 废气排放口

废气排放口必须符合《衡水高新区排污单位排污口和监测孔规范化管理指南》（衡环开办[2017]48号）的规定，便于开展监测工作。

(3) 经确定的采样点是法定排污监测点，如因其它原因变更时，及时报请再行确定。

9.3 企业信息公开

按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部令第31号）规定，市级以上重点排污单位需公开企业环境信息：

(1) 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 9.5-1 企业基础信息一览表

序号	项目	内容
1	单位名称	利安隆凯亚（河北）新材料有限公司
2	统一社会信用代码	911311017913820594
3	法定代表人	刘荣新
4	地址	河北衡水高新技术产业开发区冀衡路9号
5	联系人及联系方式	姜海舟 13784182634
6	项目的主要内容	投资 6000 万元，在现有厂区内扩建，新购置生产设备、精密过滤设备、高效蒸发设备等 111 台（套）。
7	产品及规模	项目建成后，现有工程及在建工程产能不变，新增年产 500 吨光稳定剂 119、1000 吨光稳定剂 HA88。

（2）排污信息

①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；

②防治污染设施的建设和运行情况；

③建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

④突发环境事件应急预案；

⑤其他应当公开的环境信息。

（3）公开方式及时间要求

公开方式：企业应当通过其网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息。

公开时间要求：环境信息有新生成或者发生变更情形的，应当自环境信息生成或者变更之日起三十日内予以公开。法律、法规另有规定的，从其规定。

9.4 排污口规范化要求

根据《关于实施排污单位规范化排污口整治工作及印发《衡水高新区排污单位排污口和检测孔规范化管理指南》的通知》，本项目排污口建设要求如下：

①废气：

保证排气筒高度达到标准要求，并在环保技术人员指导下设定废气的监测口位置，按标准设置采样口及采样平台。并在排气筒上设环境保护图形牌。

②固废：

固废贮存场所均采取防淋、防渗措施，按生态环境管理部门要求设立标志牌。

③废水：

- a、实行雨污分流，合理确定污水排放口位置。
- b、按照《污染源监测技术规范》设置采样点。如：工厂总排放口、排放一类污染物的车间排放口，污水处理设施的进水和出水口等。
- c、应设置规范的、便于测量流量、流速的测流段。
- d、列入重点整治的污水排放口应安装流量计，日排 100 吨及以上的废水必须要安装在线监测仪器。




表 9.6-1 排放口标志牌示例


排放口名称	编号示例	图形标志
排气筒	FQ-01	
噪声源	ZS-01	
固废堆放场所	GF-01	
污水排放口	WS-01	

危废间作为重点防护区，必须做好基础防渗，其要求为：防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯或其他人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）；四周壁设 20cm 高水泥围堤，以防废液流出；并涂环氧树脂防渗。其防渗系数不大于 10^{-10} cm/s。

危废间内外均需设置危险废物标识，具体要求见表 9.6-2。

表 9.6-2 危险废物标识要求

场合	样式	要求
<p>室内外悬挂的危险废物警告标志</p>		<p>a、危险废物警告标志规格颜色 形状：等边三角形，边长 40cm； 颜色：背景为黄色，图形为黑色。</p> <p>b、警告标志外檐 2.5cm。</p> <p>c、使用于：危险废物贮存设施为房屋的，建有围墙或防护栅栏，且高度高于 100CM 时；部分危险废物利用、处置场所。</p>
<p>室内外悬挂的危险废物标签</p>		<p>a、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。</p> <p>b、危险类别：按危险废物种类选择。</p> <p>c、使用于：危险废物贮存设施为房屋的；或建有围墙或防护栅栏，且高度高于 100CM 时。</p>
<p>危险废物储存容器上的危险废物标签</p>		<p>a、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。</p> <p>b、危险类别：按危险废物种类选择。</p> <p>c、材料为不干胶印刷品。</p>

袋装危险废物包装物上的危险废物标签		<p>a、危险废物标签尺寸颜色 尺寸：10×10cm；；底色：醒目的橘黄色； 字体：黑体字；字体颜色：黑色。</p> <p>b、危险类别：按危险废物种类选择。</p> <p>c、材料为印刷品。</p>
-------------------	---	--

10 结论与建议

10.1 结论

10.1.1 建设项目概况

(1) 项目概述

项目名称：利安隆凯亚（河北）新材料有限公司受阻胺类光稳定剂产品及中间体改扩建项目。

建设单位：利安隆凯亚（河北）新材料有限公司。

项目性质：改扩建。

劳动定员及工作制度：拟建工程不新增劳动定员，工作制度为三班制，每班工作 8 小时，年工作 8000h。

(2) 项目选址

拟建工程位于河北衡水高新技术产业开发区冀衡路 9 号，项目中心坐标为北纬 37°47'1.30"，东经 115°48'6.52"。项目东侧由北向南依次为河北振邦涂料有限公司及河北博奥纳米材料有限公司，南侧隔乡间公路为苏正车管所，西侧为盛誉水泥制品有限公司，北侧为园区东西主干道冀衡路，路北为河北冀衡化学股份有限公司。距离厂区最近的敏感点为西侧 410 处的邱刘庄村。

(3) 建设内容

拟建工程在现有厂区内扩建，新购置生产设备、精密过滤设备、高效蒸发设备等 260 台（套）。

(4) 产业政策

拟建工程属于化学试剂和助剂制造行业，不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中限制类和淘汰类项目；不属于《河北省新增限制和淘汰类产业目

录（2015年版）的通知》限制类、淘汰类项目。该项目已经河北衡水高新技术产业开发区行政审批局备案。项目建设符合国家及地方产业政策要求。

（5）公用工程

①给排水

厂区现用水由园区供水管网供给。

厂区采用雨污分流，设雨水、污水管网，生产废水经厂内现有污水处理站处理后排入厂区对园区的“一厂一管”排污系统最终进入园区污水处理厂。

②供电

项目厂区供电由武邑县苏正变电站 35kV 变电站引出 10kV 出口至厂内变电所。可以满足拟建工程的用电负荷需求。

③供热

拟建工程生产用热由园区集中供热、九车间在建两台电导热油炉及厂区南侧现有 1 台 6t/h 燃气导热油炉提供，可以满足拟建工程需求。

10.1.2 环境质量现状

（1）环境空气质量现状

区域环境中 O₃、PM₁₀、PM_{2.5} 年均值不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二类标准限值要求，项目区域为环境空气质量不达标区。区域环境空气中氨、硫化氢、甲醇、丙酮、二甲苯小时浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃小时浓度满足河北省《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/577-2012）二级标准中规定要求。

（2）地下水质量现状

项目所在区域地下水中 pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、铅、硫酸盐、氯化物、镍、镉、铁、锰、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数、二甲苯、甲醇的标准指数均小于 1，满足《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）III 类标准要求。氟化物、溶解性总固体、钠、总硬度的标准指数大于 1，超过《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）III 类标准要求，这属原生水文地质问题。

(3) 土壤环境质量现状

由土壤环境质量现状评价结果可知,厂区内、外各采样点的监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB15618-2018)表1标准、《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)二类用地筛选值标准限值及《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T 5216-2020)二类用地筛选值标准限值要求。

(4) 声环境质量现状

声环境可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类及4类区标准,该地区声环境质量较好。

10.1.3 污染防治措施及可行性

1、废气污染防治措施分析

(1) 有组织废气

采取上述措施处理后,有机废气环己烷、甲醇、二甲苯排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表6标准要求;非甲烷总烃排放浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表1有机化工业标准要求。臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2标准限值要求。RTO设备废气经SCR脱硝后外排,外排颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准要求,SO₂、NO_x满足《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气[2019]56号)中三(三)中规定。导热油炉采用再循环低氮燃烧器,烟气由一根21.5m排气筒(8#)外排,满足河北省地标《锅炉大气污染物排放标准》(DB13/5161-2020)表1燃气锅炉大气污染物排放限值。上述措施可行。

(2) 无组织废气

本项目采取无组织排放控制措施如下:

I、液体原料产品的装卸均采用管道密闭输送,输送泵采用密闭性能好的设备,同时定期检查设备腐蚀情况,对腐蚀严重设备及时进行更换。

II、生产装置区物料采用管道密闭加入,各塔釜之间采用管线密闭连接;对各塔釜排气点设置氮封加液封,全部收集处理,减少物料的无组织排放。

III、罐区装卸车应严格按照相应的装卸车管理规定，罐区各储罐均安装呼吸阀，装卸车废气采用油气回收措施，减少物料无组织挥发量。

IV、加强生产管理，经常检查废气收集处理措施的运行情况，杜绝因处理措施出现停运而产生的无组织排放现象。

V、加强检查设备，增强设备接口的密封性，落实防范措施，在正常检修时限内尽量对所有设备进行检修，减少挥发性气体的无组织排放。

经采取以上措施后，可有效减少污染物的无组织排放量。经预测，厂界无组织颗粒物排放满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表7企业边界大气污染物浓度标准标准；非甲烷总烃、二甲苯、甲醇、丙酮排放满足河北省地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表2中标准限值；无组织非甲烷总烃满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表3中标准限值，无组织臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中二级新改扩建标准限值，措施可行。

2、废水污染防治措施分析

拟建工程产生废水进入厂区污水处理站处理，出水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准，同时满足园区污水处理厂进水水质标准要求后排入园区污水处理厂进一步处理，措施可行。

3、噪声污染防治措施及影响分析

拟建工程主要噪声源有各种泵类、搅拌器及压缩机等噪声源，声压等级为80-95dB(A)。本项目噪声污染防治，主要从降低噪声源、控制传播途径、厂区合理布局三方面考虑，主要采取设备合理设计及选型、减振安装、厂房隔音、合理布置、绿化降噪等措施。工程运营后，拟建工程北厂界噪声贡献值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）4类标准要求，其他厂界满足3类标准要求，措施可行。

4、固体废物污染防治措施及影响分析

项目产生的固废，主要为布袋除尘器回收粉尘、冷凝溶剂、残液、釜残、废催化剂、过滤杂质、污水站污泥、废脱色剂、污盐及副产。布袋除尘器回收粉尘、副产哌啶醇回用于生产，冷凝溶剂依托各车间溶剂精馏釜或间歇处理釜进行分馏提纯后回用于生产；残液、釜残、废催化剂、过滤杂质、污水站污泥、废脱色剂、

污盐均属危险废物，暂存在危废间，定期委托有资质单位处理；副产外售。

运营期固体废物均得到妥善处置，不外排，防治措施可行。

10.1.4厂址选择可行性

厂址选择符合城市规划、用地功能及环境功能区划，区域配套设施完善，公众同意项目选址，建设项目厂址选择是可行的。

10.1.5清洁生产分析结论

拟建工程利用国内先进的生产技术以及国内外先进生产设备，生产中严格控制能耗和物耗，可以有效的防止能源浪费和环境污染，符合国家相关政策，该项目在生产全过程控制及废物综合利用中贯彻了预防为主、废物最小化的清洁生产思想，该项目建成后，其整体清洁生产水平可达到国内先进水平。

10.1.6项目建成后评价区域环境质量变化

(1) 大气环境影响

项目各产污环节均有完善的处理设施，废气经治理后均达标排放，根据估预测结果表明污染物最大落地浓度占标率较小，对周围大气环境影响较小。

(2) 地表水影响

拟建工程产生废水主要为工艺废水，进入厂区污水处理站处理后，排入园区污水处理厂进一步处理。不会对地表水环境产生明显影响。

(3) 声环境影响

由噪声预测结果可知，项目运营期各设备对北厂界噪声的贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准，其他厂界满足3类标准；厂界噪声预测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准的要求。

(4) 固体废物影响

本项目运营期产生的固体废物，均得到妥善处置，运营期固体废物不外排，运营期固体废物对周围环境无影响。

(5) 地下水、土壤

在正常工况下，本项目项目产生的污染物从源头和末端均得到控制，池体和地面经防渗处理，没有污染地下水的通道，污染物污染地下水的可能性很小。非正常情况下，由预测结果可知，污染物在水动力条件作用下主要由西南向东北方向运移。污染物在运移的过程中随着地下水的稀释、扩散作用，浓度在预测范围

内随着时间的推移呈逐渐升高而后逐渐降低的趋势，考虑最不利状况，可以看出污水泄露初期地下水中污染物存在超标范围，但超标范围未超出厂区边界。

从总的评价结果来看，在有效的防渗措施和完善的监测系统条件下，该项目不会对地下水造成很大影响。发生事故立即启动应急预案，只要处理及时其对地下水的污染可控制在厂区范围之内。

由污水站泄露状况下进行土壤模拟结果可知，污染物在土壤中随时间不断向下迁移，峰值越来越小，对土壤环境造成影响。但整个模拟期内，预测浓度极低，满足《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）二类用地筛选值标准限值及《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T 5216-2020）二类用地筛选值标准限值。

10.1.9 建设项目可行性结论

本项目位于河北衡水高新技术产业开发区内，符合国家及地方相关产业政策的有关规定；项目建设符合生态红线管理要求（项目不位于河北省生态红线范围内），满足“三线一单”要求；项目选址合理可行，符合河北衡水高新技术产业开发区总体规划及环境功能区划要求；项目对可能产生的废气、废水、噪声、固体废物及环境风险均采取了切实可行的防治措施，使污染物达标排放，对周边环境产生的影响较小，满足项目所在区域环境质量要求。公示期间未收到公众关于本项目的反馈意见，无反对意见。综上所述，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。

10.2 建议

为确保各类污染物的达标排放及各项环保设施的稳定运行，最大限度地减少污染物外排量，保护环境，本评价提出如下要求：

- （1）严格落实好环保设施“三同时”制度，并确保生产中环保设施正常运行。
- （2）建立健全企业环境保护制度，制定各项规章制度和环保定期考核指标。
- （3）加强设备管理及日常维护工作，保证环保设施的正常运行、稳定达标。