



河北威远生物化工有限公司
年产 1000 吨草铵膦技改
及年产 10000 吨精草铵膦建设项目（一期）

环境影响报告书

（报批版）

委托单位：河北威远生物化工有限公司

评价单位：河北正润环境科技有限公司

编制时间：2023 年 6 月

目录

附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目周边关系图

附图 3 项目评价范围及敏感目标分布图

附图 4 环境质量监测布点图

附图 5 项目平面布置图

附图 6 厂区分区防渗图

附图 7 产业布局规划图

附图 8 土地利用规划图

附图 9 土地利用现状图

附图 10 土壤类型分布图

附图 11 园区生态管控红线图

附图 12 环境风险评价范围图

附图 13 应急疏散通道、安置场所位置示意图

附图 14 环境风险防护距离包络线图

附件

附件 1 企业投资项目备案信息

附件 2 土地证

附件 3 现有工程排污许可证

附件 4 规划环评审查意见

附件 5 现有项目环保手续（环评批复、验收意见等）

附件 6 环境质量现状检测报告

附件 7 项目环境影响评价执行标准的函

附件 8 销售合同

附件 9 副产品监测报告

附件 10 河北省建设项目总量调剂情况的报告

附件 11 危废处置协议

附件 12 委托书

附件 13 建设项目环评审批基础信息表

1 概述

1.1 建设项目特点

河北威远生物化工有限公司（曾用名：河北威远生化农药有限公司，以下简称“威远生化”）成立于 2013 年 7 月 23 日，注册资金 25723 万元。公司位于河北石家庄循环化工园区化工中路 6 号，占地 448 亩。公司为国家农药定点生产企业，主要从事农药原料药及制剂的研发、生产和销售。公司现有杀虫剂、杀菌剂、除草剂三大系列的 200 多个农药产品，主导产品有阿维菌素、甲氨基阿维菌素、吡蚜酮、除虫脲、嘧菌酯、草铵膦原药及制剂等数十个产品。

目前企业现有液体制剂生产线，年产液体制剂 23850 吨；环保制剂生产线，年产悬浮剂为 5660t/a，颗粒剂为 5200t/a；吡蚜酮生产线，年产吡蚜酮原药 500 吨；噻唑膦生产线，年产噻唑膦原药 200 吨；草铵膦生产线，年产草铵膦原药 2000 吨；甲基二氯化磷生产线，年产甲基二氯化磷 1000 吨；嘧菌酯生产线，年产嘧菌酯 500 吨；噻虫胺生产线，年产噻虫胺 500 吨；呋虫胺生产线，年产呋虫胺 500 吨；甲氨基阿维菌素苯甲酸盐生产线，年产甲维盐原药 300 吨；除虫脲生产线，年产除虫脲原药 500 吨；氟铃脲生产线，年产氟铃脲原药 100 吨，上述生产线装备和产能均已纳入企业排污许可，证书编号为：91130193074851828L001P，有效期限：自 2022 年 8 月 7 日至 2027 年 8 月 6 日。

受草铵膦市场行情影响，河北威远生物化工有限公司决定投资 330655.27 万元，在河北石家庄循环化工园区化工中路 6 号河北威远生物化工有限公司现有厂区内分两期建设年产 1000 吨草铵膦技改及年产 10000 吨精草铵膦建设项目，其中一期利旧六车间 1000 吨/年甲基二氯化磷厂房及六车间草铵膦合成西侧工房，投资 10564.78 万元，建设年产 2000 吨精草铵膦（精草铵膦铵盐原药折百）生产线；二期利旧年产 2000 吨精草铵膦生产线、六车间草铵膦合成东侧工房及九车间草铵膦原药工房，建设年产 10000 吨精草铵膦（精草铵膦铵盐原药折百）生产线。本次环境影响评价报告书仅针对一期建设内容进行环境影响评价。

河北威远生物化工有限公司年产 1000 吨草铵膦技改及年产 10000 吨精草铵膦建设项目于 2023 年 05 月 08 日通过河北石家庄高新区行政审批局循环化工园区分局备案，备案编号：冀石化行审投资备字[2023]3 号。项目一期建设内容为：利旧六车间 1000 吨/年甲基二氯化磷厂房及六车间草铵膦合成西侧工房，投资 10564.78 万元，建设年产 2000 吨精

草铵膦（精草铵膦铵盐原药折百）生产线。改建生物合成工房、精草铵膦工房，以及项目其他辅助设施配套建设。新增生物反应器、反应釜、接收罐、计量罐、膜过滤设备、空压机等设备，并利旧六车间原有部分生产设备、环保治理设施。项目建成后年产精草铵膦可溶液剂 18348.6 吨（折算精草铵膦铵盐质量分数为 10.9%）、副产品丙酮 326 吨。草铵膦合成东侧工房保留草铵膦最后一步工序的设备设施及六车间产能不发生变化（草铵膦原药 700 吨、10% 草铵膦水剂 1000 吨、20% 草铵膦水剂 1000 吨）。

拟建项目将六车间草铵膦生产线中的甲基二氯化磷、中间体 3、中间体 4 生产工序拆除，保留现有东侧工房草铵膦胺化、水解、除盐、配制工序生产草铵膦，利用六车间 1000 吨/年甲基二氯化磷厂房及六车间草铵膦合成西侧工房建设精草铵膦生产线。拟建项目建成后草铵膦生产线产能不变仍为：1000t/a（草铵膦折百），其中包括草铵膦原药 700t/a、10% 草铵膦水剂 1000t/a、20% 草铵膦水剂 1000t/a。精草铵膦生产线建成后：年产 18348.6 吨精草铵膦水剂（10.9 精草铵膦铵盐原药折百）生产线，副产品丙酮 326 吨。

本次环境影响评价报告书仅针对一期建设内容进行环境影响评价。

1.2 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》等有关环保法律法规、政策的要求，该项目应进行环境影响评价，编制环境影响报告书。为此，河北威远生物化工有限公司于 2023 年 5 月委托河北正润环境科技有限公司承担了“年产 1000 吨草铵膦技改及年产 10000 吨精草铵膦建设项目（一期）”的环境影响评价工作。

接受委托后，评价单位技术人员深入现场实地踏勘，对现有工程和区域自然环境进行了详细的调查和资料的收集。根据工程环境特征和工艺特点，对项目的环境影响因素做了初步的识别和筛选，确定了评价工作的基本原则、内容、评价重点及方法，经过认真的工程分析，在环境质量现状调查的基础上，结合项目的工程特点进行了环境影响预测和评价、环保措施可行性论证等工作，在编制完成征求意见稿得到环评初步结论后，建设单位于 2023 年 5 月 9 日在威远生化公司网站按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）文件的相关要求进行了第一次环评信息公示，于 2023 年 8 月 3 日至 2021 年 8 月 17 日按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）文件的相关要求进行第二次环评信息公示，包括威远生化公司网站公示、河北科技报两次报纸公示及环境

敏感点现场张贴三种形式。在以上工作的基础上，评价单位按照《环境影响评价技术导则》的要求和各级环保主管部门的意见，编制完成了本项目环境影响报告书。

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 产业政策符合性判定

本次改扩建项目涉及的产品为草铵膦原药及精草铵膦原药，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，属于“鼓励类，十一、石化化工，6、高效、安全、环境友好的农药新品种、新剂型、专用中间体、助剂的开发与生产，定向合成法手性和立体结构农药生产，生物农药新产品、新技术的开发与生产”。

根据河北省人民政府文件冀政[2015]7 号文《河北省新增限制和淘汰类产业项目》，限制类产业中，农药制造类别中禁止单纯扩大产能的新建和扩建（新增高效、低毒、安全、新品种除外）项目。本项目草铵膦及精草铵膦产品具有活性高、用量少、毒性极低，能在土壤中进行微生物的降解，兼具高效安全、水为基剂，使用安全方便等特点。因此，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》（冀政办发[2015]7 号）中限制类和淘汰类项目。

该项目已于 2023 年 05 月 08 日通过河北石家庄高新区行政审批局循环化工园区分局备案，备案编号：冀石化行审投资备字[2023]3 号（见附件 1），综上所述，本项目符合国家及地方产业政策。

1.3.2 园区规划符合性判定

河北威远生物化工有限公司年产 1000 吨草铵膦技改及年产 10000 吨精草铵膦建设项目（一期）位于河北石家庄循环化工园区内，《河北石家庄循环化工园区总体规划（2016-2035）环境影响报告书》已于 2019 年 12 月 31 日通过河北省生态环境厅审查（冀环环评函[2019]1580 号）。

拟建项目属于化学农药制造产业，项目不新增占地，技改建设内容均位于河北石家庄循环化工园区威远生化现有厂区内，属于规划的精细化工产业区，占地属于规划的三类工业用地，符合园区产业规划、用地规划，威远生化已取得石家庄市藁城区国土资源局核发的不动产权证书（见附件 2）。

综上所述，河北威远生物化工有限公司年产 1000 吨草铵膦技改及年产 10000 吨精草铵膦建设项目（一期）符合园区产业规划和用地布局规划要求。

1.3.3 “三线一单”符合性判定

根据《河北省生态保护红线》及《石家庄市生态保护红线划定方案》、河北石家庄循环化工园区规划“三线一单”，河北威远生物化工有限公司年产 1000 吨草铵膦技改及年产 10000 吨精草铵膦建设项目（一期）选址距离最近的生态保护红线为北侧约 7.9km 处的石津干渠，本项目评价范围不涉及生态保护红线区；通过区域现役源削减，由河北威远生物化工有限公司年产 1000 吨草铵膦技改及年产 10000 吨精草铵膦建设项目（一期）环境影响预测结果可知，项目实施后在一定程度改善了区域环境质量，各环境要素均符合环境质量底线要求；建成后的用水、用电等用量不会突破园区资源利用上线；拟建项目符合河北石家庄循环化工园区总体规划、规划环评及审查意见的总体要求，且不属于《河北石家庄循环化工园区总体规划（2016-2035）环境影响报告书》中“环境准入负面清单”内容。

综上，项目建设符合工业园区规划环评“三线一单”要求。

1.3.4 评价等级判定

本次大气环境影响评价工作等级为一级、地下水环境影响评价等级为一级、地表水环境影响评价工作等级为三级 B、声环境影响评价等级为三级、生态环境影响评价等级为影响分析、环境风险评价等级为二级、土壤环境影响评价等级为一级。

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

本评价主要关注的主要环境问题及环境影响如下：

- 1、项目位于不达标区，需重点关注采取区域削减措施后，大气环境质量是否得到改善。
- 2、各生产工序废水污染源对水环境的影响，项目生产过程中是否会对区域地下水造成污染影响。
- 3、项目产生过程中使用多种危险化学品，需关注环境风险是否可控。
- 4、项目噪声设备产生的噪声，对区域声环境的影响程度是否可接受。
- 5、项目建设对区域土壤环境的影响程度是否可接受。
- 6、一般工业固废及危险废物是否按照相关规定妥善处置。
- 7、拟建项目是否达到广泛征集公众意见，并予以采纳。

综上，根据环境影响预测分析结果表明，污染物均得到了妥善地处理和处置，环境风险可控；根据企业提供资料，污染物总量控制指标已落实；项目实施后对环境的影响较小。

1.5 环境影响评价主要结论

通过对拟建项目的选址、规模、性质和工艺路线进行分析，本次评价认为，拟建项目符合国家和地方产业政策，符合园区总体规划，选址可行，平面布置合理。项目配套有针对性的污染防治措施，产生的污染物均得到了妥善地处理和处置，能够保证长期稳定达标排放，污染物排放总量满足总量控制指标要求，在采取并落实相应环境风险防范措施的前提下，拟建项目存在的环境风险可防可控，公众支持。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，项目的建设是可行的。

在环境影响报告书编制过程中，得到了石家庄高新区行政审批局循环化工园区分局、监测单位及建设单位的大力支持和帮助，在此一并表示衷心的感谢！

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；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日修订；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 9 月 1 日；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 7 月 1 日；
- (8) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018 年 10 月 26 日；
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》，2018 年 10 月 26 日；
- (10) 《中华人民共和国土地管理法》，2020 年 1 月 1 日；
- (11) 《中华人民共和国城乡规划法》，2019 年 4 月 23 日；
- (12) 《中华人民共和国水法》，2016 年 7 月 2 日修订；
- (13) 《中华人民共和国环境土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日；
- 《中华人民共和国环境保护税法》，2018 年 1 月 1 日；

2.1.2 环境保护法规、规章

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院第 682 号令；
- (2) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，国家发改委 2019 年第 29 号令；
- (3) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，国发[2013]37 号；
- (4) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发[2015]17 号；
- (5) 《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；
- (6) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；
- (7) 《突发环境事件应急管理办法》，环境保护部令第 34 号；
- (8) 《地下水管理条例》，2021 年 10 月 29 日；
- (9) 《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》（部令第 9 号）；

- (10) 《危险废物转移管理办法》2022 年 1 月 1 日；
- (11) 《全国地下水污染防治规划（2011-2020 年）》，环发[2011]128 号，2011 年 10 月 28 日；
- (12) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令第 4 号，2019 年 1 月 1 日；
- (13) 《环境保护综合名录（2021 年版）》，环境保护部，2021 年 10 月 25 日；
- (14) 《重点行业挥发性有机物削减计划通知》工信部联节[2016]217 号；
- (15) 《挥发性有机物（VOCS）污染防治技术政策》，中华人民共和国环境保护部公告，2013 年第 31 号；
- (16) 关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知，生态环境部 2019 年 6 月 26 日；
- (17) 《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气[2020]33 号），生态环境部 2020 年 6 月 23 日；
- (18) 《关于加强重污染天气应对夯实应急减排措施的指导意见》（环办大气函[2019]648 号）；
- (19) 《市场准入负面清单（2022 年版）》；
- (20) 《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气[2021]65 号），2021 年 8 月 4 日；
- (21) 《国务院关于印发“十四五”国家应急体系规划的通知》国发〔2021〕36 号，2021 年 12 月 30 日
- (22) 《关于印发“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划的通知》，环土壤[2021]120 号；
- (23) 关于印发《“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案》的通知，生态环境部，环环评[2022]26 号；
- (24) 《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评[2020]36 号），2020 年 12 月 31 日；
- (25) 《河北省大气污染防治条例》，2021 年 9 月 29 日修订；
- (26) 《河北省环境保护公众参与条例》，2015 年 1 月 1 日；
- (27) 《河北省生态环境保护条例》，2020 年 7 月 1 日；
- (28) 《河北省土壤污染防治条例》，2021 年 11 月 23 日；
- (29) 《河北省水污染防治条例》，2018 年 9 月 1 日；
- (30) 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的十条措施》（冀环环评

[2021]200 号），2021 年 07 月 07 日；

(31) 《河北省 2022 年大气污染综合治理工作要点》，冀气领组[2022]2 号；

(32) 《河北省人民政府关于印发河北省生态环境保护“十四五”规划的通知》，冀政字[2022]2 号；

(33) 《河北省土壤与地下水污染防治“十四五”规划》，河北省土壤污染防治工作领导小组，2022 年 1 月 31 日；

(34) 《关于加强新建“两高”项目管理的通知》，冀发改环资[2022]691 号；

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

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

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

(38) 河北省人民政府办公厅《关于印发河北省突发环境事件应急预案的通知》，冀政办字[2015]171 号，2015 年 12 月 25 日；

(39) 《河北省水污染防治工作方案》，2016 年 9 月 14 日；

(40) 河北省建设厅发布《河北省建筑施工扬尘治理方案》，2017 年 3 月 20 日；

(41) 河北省人民政府《河北省扬尘污染防治办法》，2020 年 4 月 1 日；

(42) 河北省生态环境厅 2019 年 12 月 16 日发布《关于加强危险废物贮存管理的通知》（冀环办字函〔2019〕407 号）；

(43) 《石家庄市人民政府关于印发《石家庄市 2021 年大气污染综合治理工作方案》的通知》（石政函〔2021〕27 号），石家庄市人民政府，2021 年 4 月 29 日；

(44) 关于印发《石家庄市重污染天气应急预案》的通知，石政办发[2017]3 号，石家庄市人民政府办公厅，2017 年 1 月 13 日；

(45) 《石家庄市区域空间生态环境评价暨“三线一单”生态环境准入清单》，2021 年 6 月；

(46) 石家庄市人民政府关于执行重点行业大气污染物排放特别要求的通知（石政函[2021]72 号），石家庄市人民政府，2021 年 10 月 15 日。

2.1.3 技术导则、规范及文件

2.1.3.1 环境保护技术导则

(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》（HJ/T2.3-2018）；
- (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》（HJ2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则土壤环境》（试行）（HJ964-2018）；
- (9) 《环境影响评价技术导则农药建设项目》（HJ582-2010）；
- (10) 《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）；
- (11) 《排污许可证申请与核发技术规范农药制造业》（HJ862-2017）；
- (12) 《排污单位自行监测技术指南农药制造业》（HJ987-2018）；
- (13) 《污染源核算技术规范农药制造业》（HJ993-2018）；
- (14) 《有机磷农药行业清洁生产评价指标体系（试行）》；
- (15) 《固体废物鉴别通则》（GB34330-2017）；
- (16) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2007）；
- (17) 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (18) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年第 43 号）；

2.1.3.2 相关规划及环境功能区划

- (1) 《全国主体功能区划》；
- (2) 《河北省主体功能区规划》（2013 年）；
- (3) 《全国生态功能区划》；
- (4) 《河北省生态功能区划》（冀政函[2007]121 号）；
- (5) 工业和信息化部、科学技术部、自然资源部《“十四五”原材料工业发展规划》；
- (6) 《河北省土壤与地下水污染防治“十四五”规划》；
- (7) 交通运输部《绿色交通“十四五”发展规划》（交规划发〔2021〕104 号）；
- (8) 《石家庄市生态保护红线》；
- (9) 《地表水功能区划》；

(10) 石家庄市人民政府办公室关于印发《石家庄市长安区、桥西区、新华区、裕华区、藁城区、鹿泉区、栾城区、高新技术产业开发区、循环化工园区声环境功能区划分方案》的通知；

(11) 《河北石家庄循环化工园区总体规划（2016-2035）》；

2.1.4 相关文件及技术资料

本报告书编制所依据的有关项目主要文件如下；

(1) 河北威远生物化工有限公司年产 1000 吨草铵膦技改及年产 10000 吨精草铵膦建设项目（一期）的可行性研究报告；

(2) 河北石家庄高新区行政审批局循环化工园区分局备案，备案编号：冀石化行审投资备字[2023]3 号；

(2) 《河北威远生物化工有限公司排污许可证》（2022 年 8 月 7 日，证书编号：91130193074851828L001P）；

(5) 《河北石家庄循环化工园区总体规划（2016-2035）总体规划环境影响报告书》；

(6) 检测报告；

(7) 环评委托书和承诺书；

(8) 河北威远生物化工有限公司提供的其他技术资料；

2.2 评价目的、评价原则和评价内容

2.2.1 评价目的

(1) 通过环境现状监测与调查，掌握本项目所在地一带的自然环境概况及环境质量现状，为环境影响评价提供依据。

(2) 通过工程分析找出项目的特点和污染特征，确定主要环境影响要素及其污染因子。

(3) 预测项目实施后对当地环境可能造成影响的范围和程度，从而规定避免和减少污染的对策和措施，并提出污染物总量控制指标。

(4) 分析扩建项目可能存在的环境风险，预测风险发生后可能影响的程度和范围，对扩建项目环境风险进行评估，并提出相应的风险防范和应急措施。

(5) 分析项目所采用工艺是否满足清洁生产要求，论述污染治理措施的可行性。

(6) 从环保角度对项目建设的可行性给出明确结论，实现环境影响评价的源头预防作用，为环境管理主管部门决策、设计部门优化设计、建设单位环境管理提供科学依据。

2.2.2 评价原则

按照以人为本、建设资源节约型、环境友好型社会和科学发展观的要求，遵循以下原则开展环境影响评价工作：

1) 依法评价原则

环境影响评价过程中贯彻执行我国环境保护相关的法律法规、标准、规范，分析建设项目与环境保护政策、资源能源利用政策、国家产业政策和技术政策等有关政策及相关规划的相符性，并关注国家和地方在法律法规、标准、政策、规划及相关主体功能区划等方面的新动向。

2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

3) 突出重点

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

2.2.3 评价内容

根据拟建工程特点以及周边环境特点及特征，本评价主要内容见下表。

表2.2-1 评价内容一览表

| 序号 | 项目 | 主要内容 |
|----|-----------|--|
| 1 | 概述 | 项目特点、环境影响评价工作过程、分析判定相关情况、关注的主要环境问题及环境影响、环境影响评价的主要结论 |
| 2 | 总则 | 编制依据、评价目的、原则及评价内容、环境影响要素和评价因子、评价等级与评价范围、环境保护目标、评价标准、相关规划、环境准入清单的符合性分析、环境功能区划 |
| 3 | 工程分析 | 工程概况、现有工程工艺流程以及污染物治理达标情况、主要生产设施、物耗指标及平衡分析、现状环保问题；污染源强以及排放情况分析；以新带老工程概况；拟建工程基本概况、工艺流程及产排污节点、物料平衡分析、污染源及环保治理措施、污染物排放量核算等；污染物总量控制；现役源削减方案；清洁生产分析； |
| 4 | 环境现状调查与评价 | 自然环境现状调查与评价、环境保护目标调查、环境质量现状调查与评价、区域污染源调查 |
| 5 | 环境影响预测与评价 | 施工期环境影响分析：施工期环境空气、声环境、固体废物、废水环境影响分析等运营期环境影响评价：运营期环境空气、声环境、固体废物、地下水、地表水、土壤、生态、风险环境影响分析等 |

| | | |
|----|-------------------|---|
| 6 | 环保措施可行性论证 | 针对废气、废水、噪声以及固体废物污染防治措施，通过类比调查和影响分析，对其经济技术可能性进行分析论证 |
| 7 | 厂址选择可行性及平面布置合理性分析 | 从规划符合性、环境风险结论、大气环境防护距离等方面分析厂址选择可行性分析；从总图布置、结合区域气象条件分析平面布置的可行性 |
| 8 | 环境经济损益分析 | 从社会效益、经济效益、环境损益等方面进行环境经济损益分析 |
| 9 | 环境管理与监测计划 | 制定环境管理与监测计划，汇总“三同时”验收一览表 |
| 10 | 结论和建议 | 从环保角度给出拟建工程建设是否可行的结论，并提出合理化建议 |

2.3 环境影响要素及评价因子

2.3.1 环境影响要素

根据拟建项目主要污染物排放特征及区域环境特征，采用矩阵法，对拟建项目实施后的主要环境影响要素进行识别，结果见下表。

表2.3-1 环境影响要素识别结果一览表

| 类别 | | 自然环境 | | | | 生态环境 | | | 社会环境 | | | | | 生活质量 | | | | |
|-------|---------|------|-------|-------|-----|------|------|------|------|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | 环境空气 | 地下水环境 | 地表水环境 | 声环境 | 土壤环境 | 陆域生物 | 水生生物 | 景观 | 土地利用 | 水资源利用 | 工业发展 | 农业生产 | 能源利用 | 交通运输 | 人口就业 | 生活水平 | 人群健康 |
| 施工期 | 材料设备运输 | -1D | -- | -- | -1D | -- | -- | -- | -- | -- | +1D | -- | -- | +1D | +1D | -- | -- | |
| | 材料堆存 | -1D | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | |
| 营运期 | 物料运输及储运 | -1C | -- | -- | -1C | - | -- | -- | -- | -- | +1D | -- | -- | +1C | +1C | -- | -1C | |
| | 产品生产 | -2C | -- | -- | -1C | - | -- | -- | -- | - | - | -- | +2C | +2C | +2C | +1C | -- | |
| | 废水 | -1C | -1C | -- | -1C | - | -- | -- | -- | -1C | +1C | -- | +1C | -- | +1C | -- | -1C | |
| | 废气 | -2C | -- | -- | -2C | -1C | -1C | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -1C |
| | 噪声 | -- | -- | -- | -1C | - | -1C | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -1C |
| | 固体废物 | -1C | -- | -1C | -- | -1C | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| | 风险事故 | -1D | -- | -1D | -1D | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -1D |
| 服务期满后 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | |
| | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | |

注：1、表中“+”表示正效益，“-”表示负效益；2、表中数字表示影响的相对程度，“1”表示影响较小，“2”表示影响中等，“3”表示影响较大；3、表中“D”表示短期影响，“C”表示长期影响。

由表 2.3-1 可知，拟建项目对环境的影响是多方面的，存在短期或长期的正面和负面影响。施工期主要表现在对自然环境要素中的环境空气、声环境和生态环境要素中的陆域生物、景观等产生一定程度的负面影响，对工业发展、人口就业有一定程度短期的正面影响，对土地利用有一定程度的长期负面影响，对人群健康有一定程度的短期负面影响；营运期对环境的影响是长期的，最主要的是对自然环境中的环境空气、地下水、声环境、土壤环境等产生不同程度的直接的负面影响，对工业发展、能源利用、人口就业等社会因素有一定正面影响，对水资源利用、人群健康有一定负面影响。

2.3.2 评价因子

根据建设项目的特点、环境影响的主要特征，结合区域环境功能要求、环境保护目标、评价标准和环境制约因素，筛选确定拟建项目评价因子见表 2.3-2。

表2.3-2 评价因子一览表

| 要素 | 项目 | 评价因子 |
|-------|------|---|
| 大气环境 | 现状评价 | TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、氨、硫化氢、氰化物、甲醇、丙酮、TVOC、非甲烷总烃 |
| | 污染源 | 颗粒物、硫化氢、氨、TVOC、非甲烷总烃、丙酮、氰化物、臭气浓度 |
| | 影响评价 | TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、氨、硫化氢、TVOC、丙酮、氰化物、非甲烷总烃 |
| 地下水环境 | 现状评价 | 常规因子：K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、CO ₃ ²⁻ ；pH、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发酚、氰化物、氟化物、碘化物、硫化物、六价铬、铜、锌、砷、汞、硒、铅、镉、铁、锰、铝、钠、总大肠菌群、菌落总数、三氯甲烷、四氯化碳、苯； 特征因子：石油类 |
| | 污染源 | pH、BOD ₅ 、COD、氨氮、SS、总磷、石油类、AOX、总有机碳 |
| | 影响评价 | 总磷、石油类、氨氮 |
| 地表水环境 | 污染源 | pH、BOD ₅ 、COD、氨氮、SS、总磷、甲醛、甲苯、二甲苯、氟化物、石油类 |
| 声环境 | 现状评价 | Leq (A) |
| | 污染源 | LA (A) |
| | 影响评价 | Leq (A) |
| 固体废物 | 污染源 | 一般工业固废：生产过程产生的不污染毒性、感染性物料的废包装物； 危险废物：沾染有毒、感染性物料的包装物、废油桶、废润滑油、废过滤杂质、有机膜过滤装置废膜。 |
| | 影响分析 | |
| 生态环境 | 现状调查 | 植被、动物、生态系统、土地利用 |
| | 影响评价 | |

| | | |
|------|------|--|
| 土壤环境 | 现状评价 | 建设用地：常规因子：《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》表 1 中 45 项基本因子；石油类、氰化物执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》表 2 风险筛选值；丙酮、氨氮执行《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2020）表 1 中风险筛选值； 农用地：项目周边农田属于农用地，各污染物浓度执行《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 限值。 |
| | 污染源 | 丙酮、氨氮、石油类、氰化物、COD、pH |
| | 影响分析 | 石油烃、丙酮、氨氮 |
| 环境风险 | 风险识别 | 大气：甲醇、硫酸、丙酮、液碱（30%）、氰化钠、氨、异丙醇； 地表水：无 地下水：总磷、甲醇、石油类 |
| | 风险评价 | 大气：甲醇、丙酮、氰化钠、次生 CO 地表水：无 地下水：总磷、石油类、氨氮 |

2.4 评价工作等级及评价范围

2.4.1 环境空气评价等级及评价范围

本评价依据《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.3 节评价工作分级方法，结合工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用估算模式计算各污染物在全气象组合情况条件下的最大影响程度和最远影响范围，然后按评价工作等级判据进行分级。

1、评价等级

（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计算公式：

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

式中： P_i ——第 i 个污染物最大地面浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模式计算出第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} ——第 i 个污染物环境空气质量标准， mg/m^3 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

其中： P_i ——若污染物数 i 大于 1，取 P_i 值中最大者；若污染物数 i 等于 1，则为 P_i ；
 $D_{10\%}$ ——占标率 10% 对应的最远距离。

评价等级按下表的分级判据进行划分。

表2.4-1 评价工作等级判据表

| 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 | $P_{max} < 1\%$ |

表2.4-2 评价因子及评价标准一览表

| 污染物名称 | 功能区 | 取值时间 | 标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 标准来源 |
|-------------------|------|-------|----------------------------------|--|
| PM_{10} | 二类限区 | 日均 | 150.0 | 《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)标准及其修改单(生态环境部公告 2018 年第 29 号)二级标准 |
| $\text{PM}_{2.5}$ | 二类限区 | 日均 | 75.0 | |
| F | 二类限区 | 一小时 | 7 | |
| TSP | 二类限区 | 日均 | 300.0 | |
| 氨 | 二类限区 | 一小时 | 200 | 《环境影响评价技术导则大气环境》 (HJ2.2-2018)中“附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值” |
| 甲醇 | 二类限区 | 一小时 | 3000 | |
| 丙酮 | 二类限区 | 一小时 | 800 | |
| TVOC | 二类限区 | 8h 小时 | 600 | |
| 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) |

本评价选择主要污染源及污染物，利用导则推荐的估算模式 AERSCREEN 计算 P_{max} 和 $D_{10\%}$ ，预测模型参数见表 2.4-3；污染源强参数见表 2.4-4 和表 2.4-5，预测及计算结果见表 2.4-6。

表2.4-3 估算模型参数表

| 参数 | | 取值 |
|----------|-------------|-------|
| 城市农村/选项 | 城市/农村 | 城市 |
| | 人口数 (城市人口数) | 9 万 |
| 最高环境温度 | | 42.6 |
| 最低环境温度 | | -19.7 |
| 土地利用类型 | | 城市 |
| 区域湿度条件 | | 中等湿度 |
| 最小风速 m/s | | 0.5 |
| 测风高度 m | | 10 |
| 是否考虑地形 | 考虑地形 | 是 |
| | 地形数据分辨率 (m) | 90 |
| 是否考虑岸线熏烟 | 考虑岸线熏烟 | 否 |
| | 岸线距离/km | / |

| | | |
|--|--------|---|
| | 岸线方向/o | / |
|--|--------|---|

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）模型计算设置说明：当项目周边 3km 半径范围内一半以上面积属于城市建成区或者规划区时，选择城市，否则选择农村。本项目位于河北石家庄循环化工园区，根据《河北石家庄循环化工园区总体规划（2016-2035）》，拟建项目周边 3km 范围区域中规划区面积约为 2571.66km²，约占总面积的 91% > 50%，且其中工业用地 1548.16km²，约占总面积的 54%，土地利用类型主要为工业用地。详见图 2.4-1，因此拟建工程估算模式农村或城市的计算选项为“城市”。根据《河北石家庄循环化工园区总体规划（2016-2035）》规划区总人口数为 9 万。

根据中国干湿状况图，详见图 2.4-2，本项目所处区域为半湿润区，湿度条件为中等湿度。

本项目污染源附近 3km 范围内不存在大型水体，不需要考虑岸边熏烟。



图2.4-1 拟建项目 3km 范围示意图

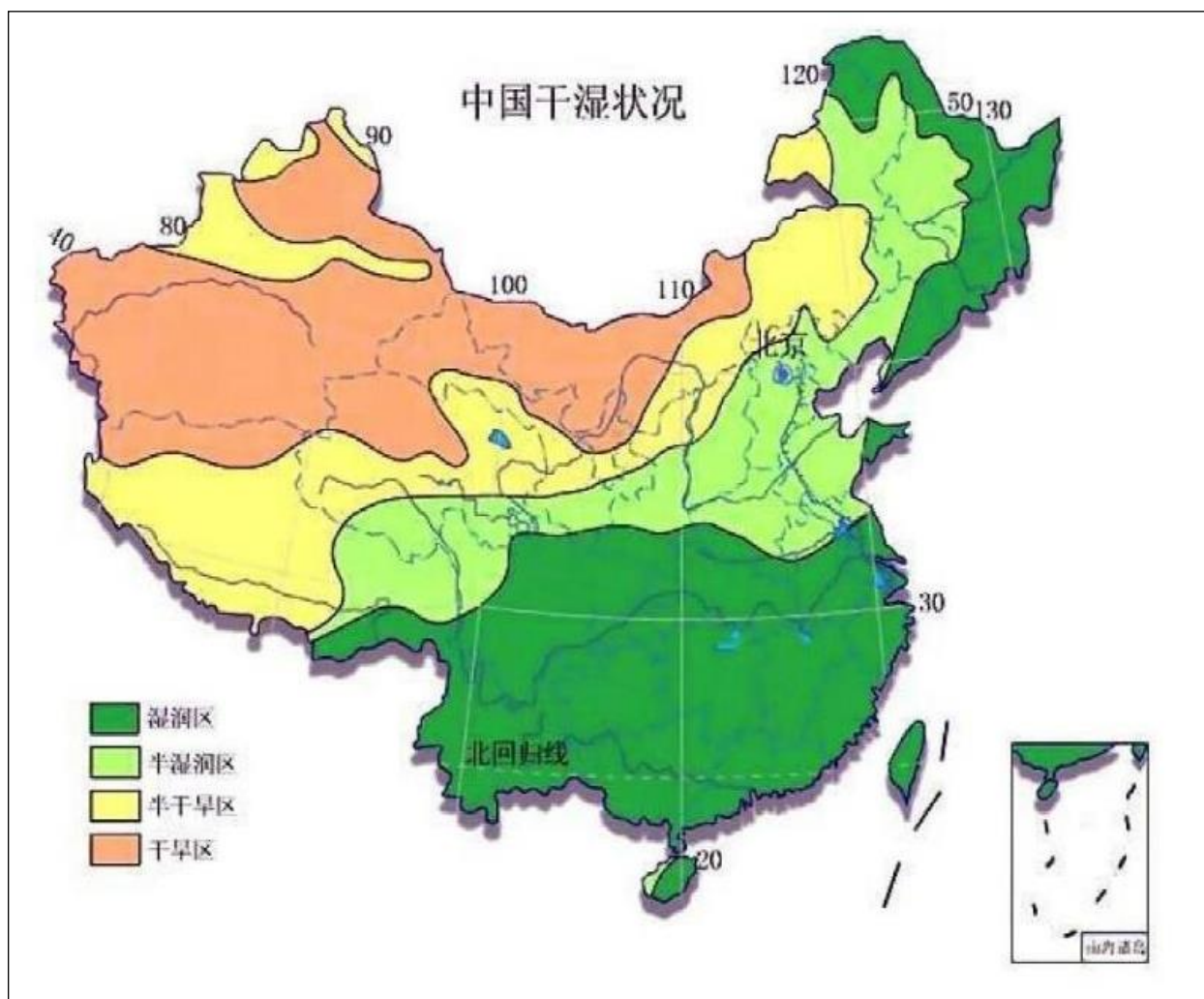


图2.4-2 中国干湿状况图

表2.4-4 主要废气污染源参数一览表（点源）

| 污染源名称 | 排气筒底部中心坐标 (°) | | 排气筒底部 海拔高度(m) | 排气筒参数 | | | | 污染物排放速率 (kg/h) | | | | | | | |
|--|---------------|---------|------------------|--------|-------|---------|----------|------------------|-------------------|-------|------|-------|-------|-------|-------|
| | 经度 | 纬度 | | 高度 (m) | 内径(m) | 温度 (°C) | 流速 (m/s) | PM ₁₀ | PM _{2.5} | TSP | TVOC | 氨 | 硫化氢 | 非甲烷总烃 | 氰化氢 |
| 生物培养废气、溶解釜投料废气、酶生物合成投料废气、 压滤机废气 (DA025) | 114.6802 | 37.9626 | 59.00 | 30 | 1.20 | 30 | 16.39 | 0.0816 | 0.0459 | 0.102 | 0.39 | 0.01 | - | 0.39 | - |
| 胺化投料废气 (DA026) | 114.6799 | 37.9626 | 59.00 | 30 | 0.60 | 30 | 11.00 | 0.0224 | 0.0126 | 0.028 | - | - | - | - | - |
| 各车间不含氯有机废气 (DA037) | 114.6836 | 37.9635 | 59.00 | 30 | 1.30 | 210 | 16.91 | 0.0576 | 0.0324 | 0.072 | - | 0.097 | - | 0.881 | 0.013 |
| 南罐区呼吸气 (DA028) | 114.6790 | 37.9611 | 59.00 | 15 | 0.08 | 30 | 11.00 | - | - | - | - | - | - | 0.02 | - |
| 污水站废气 (DA009) | 114.6815 | 37.9624 | 59.00 | 40 | 0.7 | 30 | 16.51 | - | - | - | - | 0.012 | 0.003 | 0.45 | - |

表2.4-5 主要废气污染源参数一览表（面源）

| 污染源名称 | 坐标 (°) | | 海拔高度 (m) | 矩形面源 | | | 污染物排放速率 (kg/h) | | | | |
|----------|----------|---------|----------|--------|--------|----------|------------------|---------|-----------------|---------|----------|
| | 经度 | 纬度 | | 长度 (m) | 宽度 (m) | 有效高度 (m) | H ₂ S | 丙酮 | NH ₃ | NMHC | TSP |
| 六车间无组织废气 | 114.6796 | 37.9628 | 59 | 60.00 | 50.00 | 15 | - | 0.00359 | 0.00297 | 0.007 | 0.003123 |
| 污水站无组织废气 | 114.6832 | 37.9644 | 60 | 75.00 | 50.00 | 10 | 0.00003 | - | 0.0001 | 0.0045 | - |
| 南罐区无组织废气 | 114.6787 | 37.9613 | 57 | 50.00 | 50.00 | 10 | - | - | - | 0.00021 | - |

表2.4-6 废气污染物 Pmax 及 D10%预测估算结果一览表

| 污染源名称 | 评价因子 | 评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | Cmax ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | Pmax (%) | D10% (m) |
|--|-------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|----------|----------|
| 污水站无组织废气 | NH ₃ | 200 | 0.067 | 0.03 | / |
| | H ₂ S | 10 | 0.02 | 0.2 | / |
| | NMHC | 2000 | 3.02 | 0.15 | / |
| 胺化投料废气 (DA026) | TSP | 900 | 0.924 | 0.1 | / |
| | PM ₁₀ | 450 | 0.739 | 0.16 | / |
| | PM _{2.5} | 225 | 0.416 | 0.18 | / |
| 生物培养废气、溶解釜投料废气、酶生物合成投料废气、压滤机废气 (DA025) | NMHC | 2000 | 12.886 | 0.64 | / |
| | TVOC | 1200 | 12.886 | 1.07 | / |
| | TSP | 900 | 3.37 | 0.37 | / |
| | PM ₁₀ | 450 | 2.696 | 0.6 | / |
| | PM _{2.5} | 225 | 1.517 | 0.67 | / |
| | NH ₃ | 200 | 0.33 | 0.17 | / |
| 污水站废气排气筒 (DA037) | NH ₃ | 200 | 6.71 | 0.03 | / |
| | H ₂ S | 10 | 0.23 | 2.3 | / |
| | NMHC | 2000 | 13.28 | 0.66 | / |
| 南罐区无组织废气 | NMHC | 2000 | 0.149 | 0.01 | / |
| 南罐区呼吸气 (DA028) | NMHC | 2000 | 3.629 | 0.18 | / |
| 各车间不含氯有机废气 (DA037) | NMHC | 2000 | 3.851 | 0.19 | / |
| | TSP | 900 | 0.315 | 0.03 | / |
| | PM ₁₀ | 450 | 0.252 | 0.06 | / |
| | PM _{2.5} | 225 | 0.142 | 0.06 | / |
| | NH ₃ | 200 | 0.424 | 0.21 | / |
| | HCN | 10 | 0.057 | 0.57 | / |
| 六车间无组织废气 | TSP | 900 | 1.053 | 0.12 | / |
| | NH ₃ | 200 | 1.001 | 0.5 | / |
| | 丙酮 | 800 | 6.96 | 0.87 | |
| | NMHC | 2000 | 2.359 | 0.12 | / |

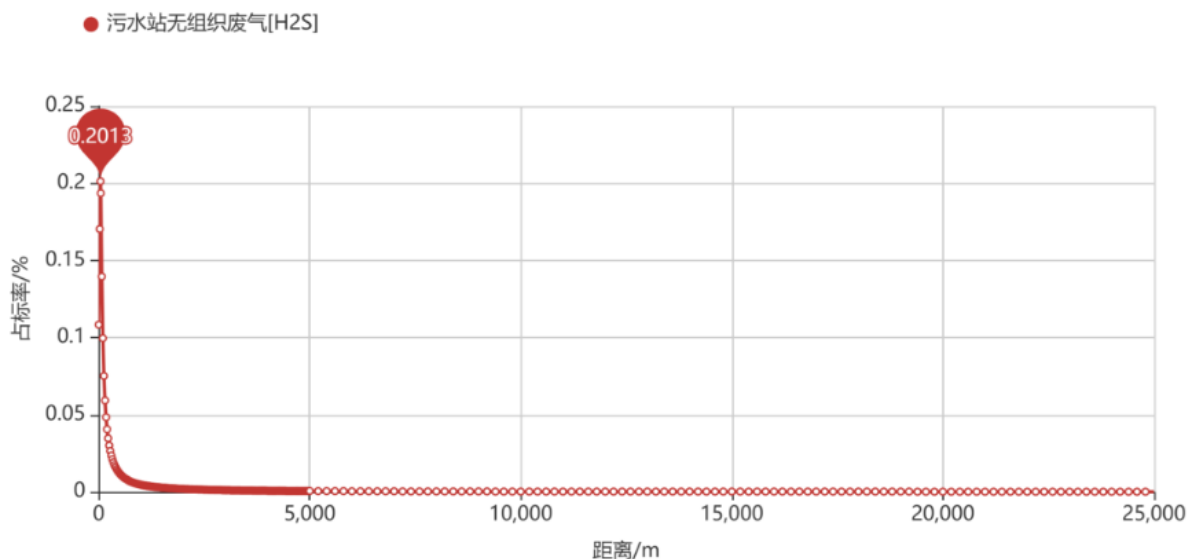


图2.4-3 H₂S1 小时占标率曲线图

本项目 P_{\max} 最大值出现为污水站无组织废气排放的 H_2SP_{\max} 值为 2.3%， C_{\max} 为 $0.23\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，本项目属于化工行业，确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。

2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），应根据建设项目排放污染物的最远影响距离（ $D_{10\%}$ ）确定大气环境影响评价范围，即以项目厂址为中心区域，自厂界外延 $D_{10\%}$ 的矩形区域作为大气环境影响评价范围，当 $D_{10\%}$ 超过 25km 时，确定评价范围为边长 50km 的矩形区域，当 $D_{10\%}$ 小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km，因此确定本项目评价范围为 5km×5km 的矩形区域，评价范围见图 2.4-4。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）8.3 条，预测范围应覆盖评价范围，并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10% 的区域，对于经判定需预测二次污染物的项目，预测范围应覆盖 $PM_{2.5}$ 年平均质量浓度贡献值占标率大于 1% 的区域。拟建项目不需要预测二次污染物，因此，根据初步预测结果，为覆盖丙烯醛小时浓度贡献值占标率大于 10% 的区域，本项目预测范围同评价范围，采用以厂址为中心区域，边长 5km 的矩形区域。

按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）5.5 条，根据气象资料和环境空气质量例行监测资料收集情况，本项目选择 2020 年为评价基准年。

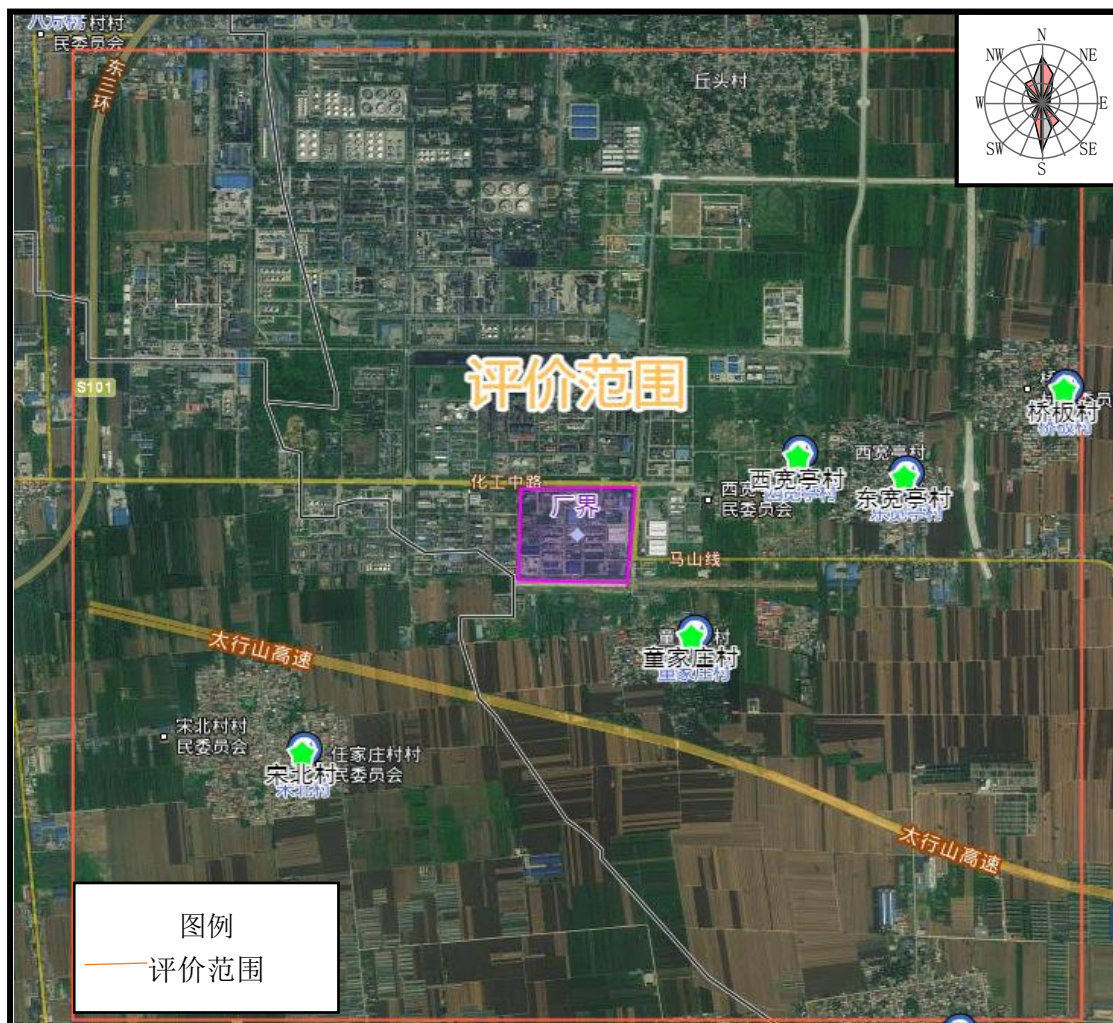


图2.4-4 大气评价范围图比例 1: 35000

2.4.2 地表水环境评价等级及评价范围

1、评价等级

(1) 评价等级确定依据

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水评价等级划分依据见下表。

表2.4-7 地表水评价等级判定依据

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

(2) 评价等级确定

拟建项目技改完成后六车间草铵膦生产线、精草铵膦生产线废水主要有生产工艺废水、真空泵废水、车间清洗废水、废气治理排水、循环水排污水。废水进入现有工程污水处理站“高浓度废水和高盐废水分别经各自预处理后和低浓度废水进入调节池混合+厌氧水解+兼氧+好氧+混凝沉淀”处理后排入石家庄良村南污水处理厂进一步处理；草铵膦水解工序废气水吸收塔废水不再排入污水处理站处理，废水收集后萃取精馏，回收水会用于生产，不外排。

项目废水不直接排入地表水体，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）中水污染影响型建设项目评价等级判定依据，地表水环境评价等级判定为三级 B。

2、评价范围

项目地表水环境影响评价等级为三级 B，根据《环境评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中的相关规定，应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域，因此拟建项目地表水环境评价范围为厂区内污水集中收集设施。

2.4.3 地下水环境评价等级及评价范围

1、评价等级

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影响评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，可划分为一、二、三级。

（1）建设项目所属地下水环境评价项目类别确定。

根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，拟建项目属于 L 石化、化工行业中“85 农药制造”地下水环境影响评价项目类别中“报告书 I 类”项目。

表2.4-8 地下水环境影响评价行业分类表

| 环评类别 行业类别 | 报告书 | 报告表 | 地下水环境影响评价项目类别 | |
|--------------|------------|----------|---------------|-------|
| | | | 报告书 | 报告表 |
| 85、农药制造 | 除单纯混合和分装外的 | 单纯混合和分装外 | I 类 | III 类 |

（2）建设项目地下水环境敏感程度

地依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）表 1，本项目在河北石家庄循环化工园区河北威远生物化工有限公司厂区内，所在地下水调查评价区内涉及丘头镇（丽阳村）集中式饮用水水源保护区，则本项目评价区的地下水环境敏感程度属敏感。分级原则及项目地下水环境影响评价等级划分情况见下表。

表2.4-9 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。

表2.4-10 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 |

综合以上分析，根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016）地下水环境影响评价工作等级划分原则，拟建项目地下水环境影响评价等级为一级。

2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）要求，项目地下水调查评价范围应包括与建设项目相关的地下水保护目标，并能说明地下水环境现状。

本项目为 I 类项目一级评价，根据导则要求，对其下游迁移距离进行计算，公式计算公式： $L=\alpha \times K \times I \times T / ne$ 。

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，本项目水文地质条件简单，项目附近无明显分水岭。根据项目所在区域水文地质资料：潜水含水层岩性以中粗砂为主，根据水文地质试验，本次计算渗透系数取值为 27.51m/d；I—水力坡度，无量纲，根据区域水文地质资料，水力坡度取值 1‰；T—质点迁移天数，取值 5000d；ne—有效孔隙度，无量纲，取值 0.26。

按照 HJ610-2016 下游迁移距离 L 进行计算，结果为 1058.08m，该距离偏小，不能兼顾地下水环境敏感点，因此在考虑该值的基础上，兼顾项目周边的村镇供水井、饮用水源保护区等地下水敏感点，采用自定义法确定地下水调查评价区范围。经过现场实际踏勘，结合区域水文地质条件、地下水流场和项目区所在位置，确定地下水调查评价范围为：西北至丘头村一线为边界，东南侧以水范寨村、小周村一线为边界，西南侧以段干村、董家庄一线为边界，东北侧以丽阳村、水范寨村一线为边界，共约 60km² 范围。

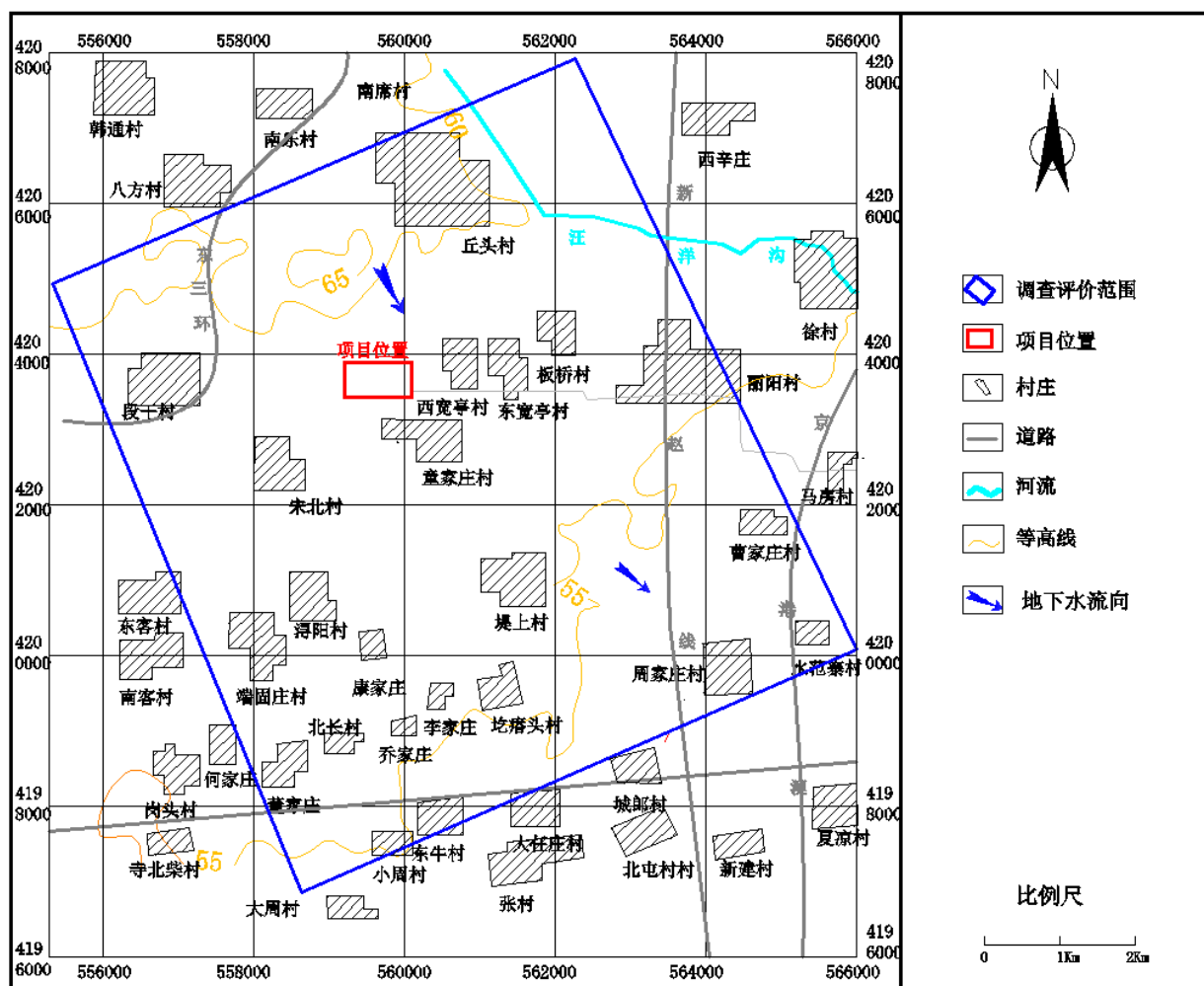


图2.4-5 地下水评价范围图

2.4.4 声环境影响评价等级及评价范围

1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中声环境影响评价等级划分基本原则的规定：建设项目所处的声环境功能区为 GB3094 规定的 3 类、4 类地区，或建设

项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增高量在 3dB(A)以下（不含 3dB(A)），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。

拟建项目位于河北石家庄循环化工园区，拟建项目厂界 200m 范围内不涉及居民点、学校、医院等声环境敏感目标，所在区域声环境功能属《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区。根据《环境影响评价技术导则声环境》中规定的评价工作等级划分依据，拟建项目声环境评价工作等级为三级。

2、评价范围

评价范围为拟建项目厂界区域。

2.4.5 土壤环境评价等级

1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018），根据建设项目行业类别、占地规模和敏感程度划分建设项目土壤环境影响评价工作等级。

（1）建设项目行业分类：

对照《环境影响评价技术导则—土壤环境》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于污染影响型中的制造业，石油、化工类中的农药制造，项目类别划分为 I 类。

表2.4-11 土壤环境影响评价项目类别

| 行业类别 | | 项目类别 | | | |
|------|-------|---|----------------------|-------|------|
| | | I 类 | II 类 | III 类 | IV 类 |
| 制造业 | 石油、化工 | 石油加工、炼焦；化学原料和化学制品制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；炸药、火工及焰火产品制造；水处理剂等制造；化学药品制造；生物、生化制品制造 | 半导体材料、日用化学品制造；化学肥料制造 | 其他 | |

（2）土壤环境敏感程度分级：

建设项目周边存在耕地、和居民区等土壤敏感目标，因此本项目土壤敏感程度为敏感。

表2.4-12 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 |

（3）建设项目占地规模分级

拟建项目属于改、扩建项目，拟建项目不新增占地，全厂占地规模约为 29.86hm²，占

地规模为中型。

(4) 本项目土壤评价等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）划分表确定本项目评价等级。

表2.4-13 污染影响型评价工作等级划分表

| 占地规模 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

综合上表，拟建项目属于 I 类项目，中占地规模中型项目，周边敏感程度为敏感，因此拟建项目土壤评价等级为一级。

2、评价范围

评价范围为威远生化厂区占地范围及外扩 1km 范围内。

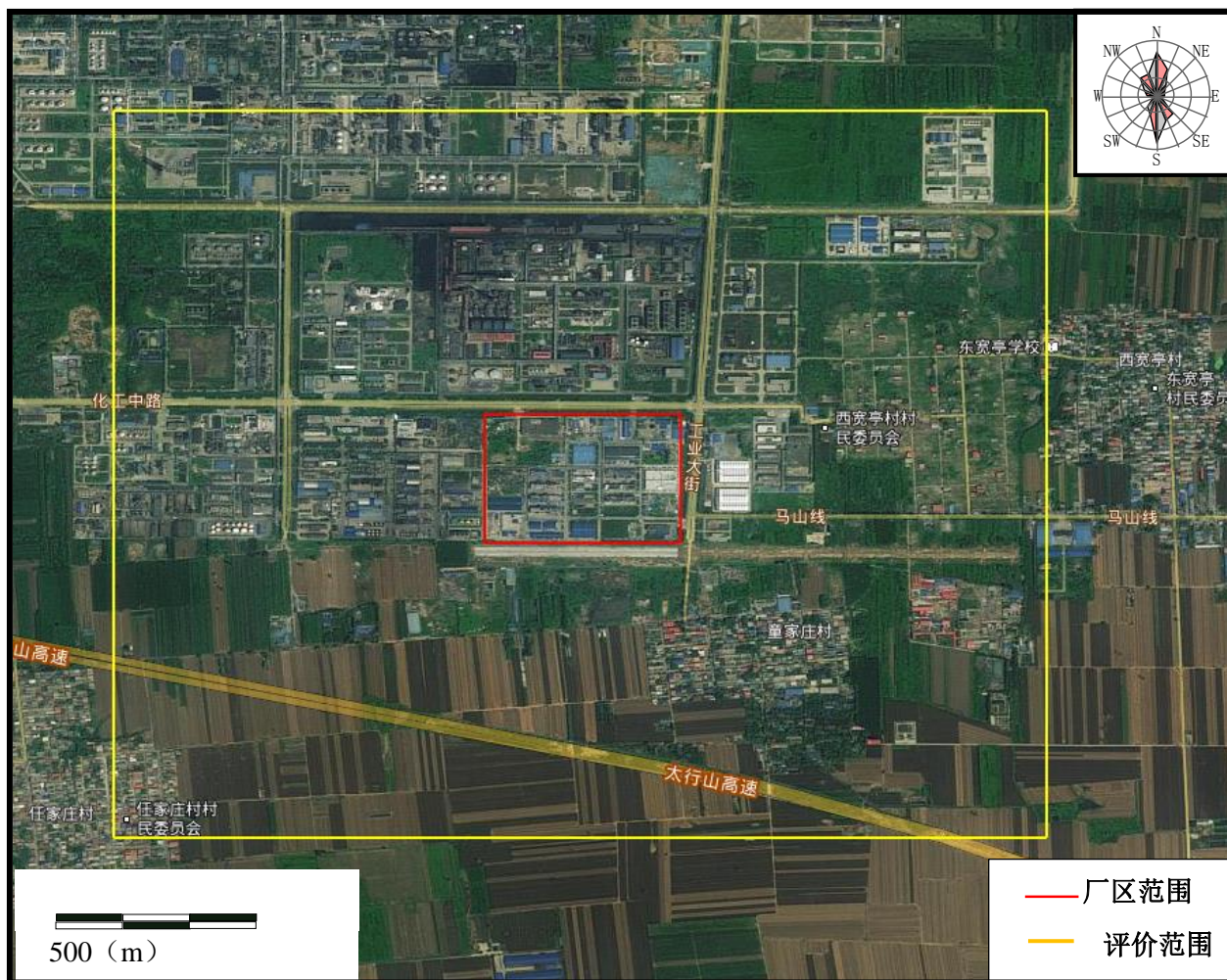


图2.4-6 土壤评价范围图

2.4.6 生态评价等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19—2022），位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

拟建项目位于河北石家庄循环化工园区，产业定位及占地均符合河北石家庄循环化工园区规划环评要求，不涉及生态敏感区，故本次评价仅进行生态影响简单分析。

2.4.7 风险评价等级及评价范围

2.4.7.1 环境风险潜势划分依据

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表2.4-14 建设项目环境风险潜势划分

| 环境敏感程度（E） | 危险物质及工艺系统危险性（P） | | | |
|-------------|-----------------|----------|----------|----------|
| | 极高危害（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。

2.4.7.2 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的比值（Q）

结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 重点关注的物质，并根据导则附录 C 计算所涉及的每种物质的最大存在总量与其在附录 B 中对应的临界量的计算其比值 Q，本项目涉及的危险物质及临界量和 Q 值见下表。

表2.4-15 拟建项目 Q 值确定表

| 序号 | 危险物质名称 | CAS 号 | 最大存在量/t | 临界量/t | Q 值 |
|----|---------|-----------|---------|-------|--------|
| 1 | 异丙醇 | 67-63-0 | 26.368 | 10 | 2.6368 |
| 2 | 氨水 | 1336-21-6 | 39.43 | 10 | 3.943 |
| 3 | 丙酮 | 67-64-1 | 13.72 | 10 | 1.372 |
| 4 | 甲醇 | 67-56-1 | 120.5 | 10 | 12.05 |
| 5 | 液碱（30%） | -- | 54.45 | 100 | 5.445 |
| 6 | 硫酸 | 7664-93-9 | 5.48 | 10 | 0.548 |

| 序号 | 危险物质名称 | CAS 号 | 最大存在量/t | 临界量/t | Q 值 |
|-----------|----------------|----------|---------|-------|----------|
| 7 | 氰化钠溶液 (32%) | 143-33-9 | 51.2 | 0.25 | 204.8 |
| 拟建项目 Q 值Σ | | | | | 230.7948 |

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为 $1 \leq Q < 10$ ； $10 \leq Q < 100$ ； $Q \geq 100$ 。

由上表可知，因此本项目危险物质数量与临界量的比值 Q 为 230.7948。

2、行业及生产工艺（M）

根据项目特点，依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 表 1 确定行业及生产工艺（M）值。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。分析拟建项目所属行业及生产工艺特点，确定本项目 $M = 5$ ，以 M4 表示。

表2.4-16 行业及生产工艺（M）

| 行业 | 评估依据 | 分值 |
|----------------------|---|-------------|
| 石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等 | 涉及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺 | 10/套 |
| | 无机酸制酸工艺、焦化工艺 | 5/套 |
| | 其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区 | 5/套 (罐区) |
| 管道、港口/码头等 | 涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等 | 10 |
| 石油天然气 | 石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线） | 10 |
| 其他 | 涉及危险物质使用、贮存的项目 | 5 |

^a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；

^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

表2.4-17 建设项目 M 值确定表

| 序号 | 工艺单元名称 | 生产工艺 | 数量/套 | M 分值 |
|----|---------|----------------|------|------|
| 1 | 厂区及生产单元 | 涉及危险物质使用、贮存的项目 | 1 | 5 |
| 3 | 合计 | | | 5 |

3、危险物质及工艺系统危险性（P）分级

参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

根据以上分析，确定拟建项目危险物质及工艺系统危险性为 P3。

表2.4-18 危险物质及工艺系统危险性（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≥100 | P1 | P1 | P2 | P3 |
| 10≤Q<100 | P1 | P2 | P3 | P4 |
| 1≤Q<10 | P2 | P3 | P4 | P4 |
| 拟建项目 | | | | P2 |

2.4.7.3 环境敏感程度（E）的分级

分析危险物质在事故情形下的环境影响途径，如大气、地表水、地下水等，按照附录 D 对建设项目各要素环境敏感程度（E）等级进行判断。

1、大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

表2.4-19 大气环境敏感程度分级

| 分级 | 大气环境敏感性 |
|----|--|
| E1 | 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 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 |
| E2 | 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 |

拟建项目位于河北石家庄循环化工园区威远生化现有厂区内，本项目周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人，因此确定本项目大气环境敏感性为 E1 环境高度敏感区。

2、地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

表2.4-20 地表水环境敏感目标分级

| 分级 | 环境敏感目标 |
|----|--|
| 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）10km 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，有如下的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； |

| 分级 | 环境敏感目标 |
|----|--|
| | 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；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域 |
| 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）10km 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）10km 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 |

表2.4-21 地表水功能敏感性分区

| 敏感性 | 地表水环境敏感特征 |
|--------|--|
| 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；或已发生事故时，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，24h 流经范围内涉跨国界的 |
| 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；或已发生事故时，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，24h 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 |

表2.4-22 地表水环境敏感程度分级

| 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 |

根据调查和分析，本项目产生的废水均收集后送厂区污水处理站处理后外排至石家庄良村南污水处理厂，事故状况下产生的危险物质均可得到有效容纳，正常情况下不会进入地表水体；事故情景下，排放点进入的地表水体为厂外的汪洋沟，目标为 V 类水体，排放点下游 10km 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不存在水产养殖区；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，因此，项目受纳地表水功能敏感性为不敏感（F3），地表水环境敏感目标分级为 S3，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录 D，拟建项目地表水环境敏感程度为环境低度敏感区 E3。

3、地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型 E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 2.4-21、2.4-22、2.4-23。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级以上时，取相对高值。

表2.4-23 地下水功能敏感性分区

| 敏感性 | 地下水环境敏感特征 |
|--------|--|
| 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 |
| 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

拟建项目周边有集中式饮用水水源地，因此本项目地下水环境敏感特征为 G1 敏感。

表2.4-24 包气带防污性能分级

| 分级 | 包气带岩石的渗透性能 |
|----|---|
| D3 | $Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 |
| 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。

拟建项目包气带防污性能为 D2。

表2.4-25 地下水环境敏感程度分级

| 环境敏感目标 | 地下水功能敏感性 | | |
|--------|----------|----|----|
| | G1 | G2 | G3 |
| D1 | E1 | E1 | E2 |
| D2 | E1 | E2 | E3 |
| D3 | E2 | E3 | E3 |

结合上表判定，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录 D，本项目地下水环境敏感程度为环境高度敏感区 E1。

2.4.7.4 环境风险潜势初判

参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。环境风险潜势划分见下表。

表2.4-26 环境风险潜势划分

| 环境敏感程度（E） | 危险物质及工艺系统危险性（P） | | | |
|-------------|-----------------|----------|----------|----------|
| | 极高危害（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 | III | III | II | I |

| | | | | |
|------|--|--|--|--|
| (E3) | | | | |
|------|--|--|--|--|

注：IV+为极高环境风险。

根据上述判定，本项目危险物质及工艺系统危险性为 P3 中度危害，大气环境敏感程度为 E1 环境高度敏感区，地下水环境敏感程度为 E1 环境高度敏感区。对照上表环境风险潜势划分，大气环境为III，地表水环境为II，地下水环境为III。

2.4.7.5 评价等级

评价等级划分表见下表。

表2.4-27 评价工作等级划分

| | | | | |
|--------|--------|-----|----|--------|
| 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。

根据表 2.4-25 评价工作等级划分来确定各环境要素风险评价等级，本项目大气风险潜势为III类，进行二级评价；地表水风险潜势为II类，进行三级评价；地下水风险潜势为III类，进行二级评价。因此建设项目风险潜势为III类，建设项目风险为二级评价。

2.4.7.6 评价范围

(1) 大气环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），“一级、二级评价距建设项目边界一般不低于 5km；三级评价距建设项目边界一般不低于 3km。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。”依据项目风险预测，确定本次大气环境风险评价范围为距项目边界 5km 的区域。

(2) 地表水环境风险

参照《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），确定项目地表水环境风险评价范围同地表水环境评价范围，涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域，因此拟建项目地表水环境评价范围为厂区内污水集中收集设施。

(3) 地下水环境风险

参照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），确定项目地下水环境风险评价范围同地下水环境评价范围，即西北至丘头村一线为边界，东南侧以水范寨村、小周村一线为边界，西南侧以段干村、董家庄一线为边界，东北侧以丽阳村、水范寨村一线

为边界，共约 60km² 范围。

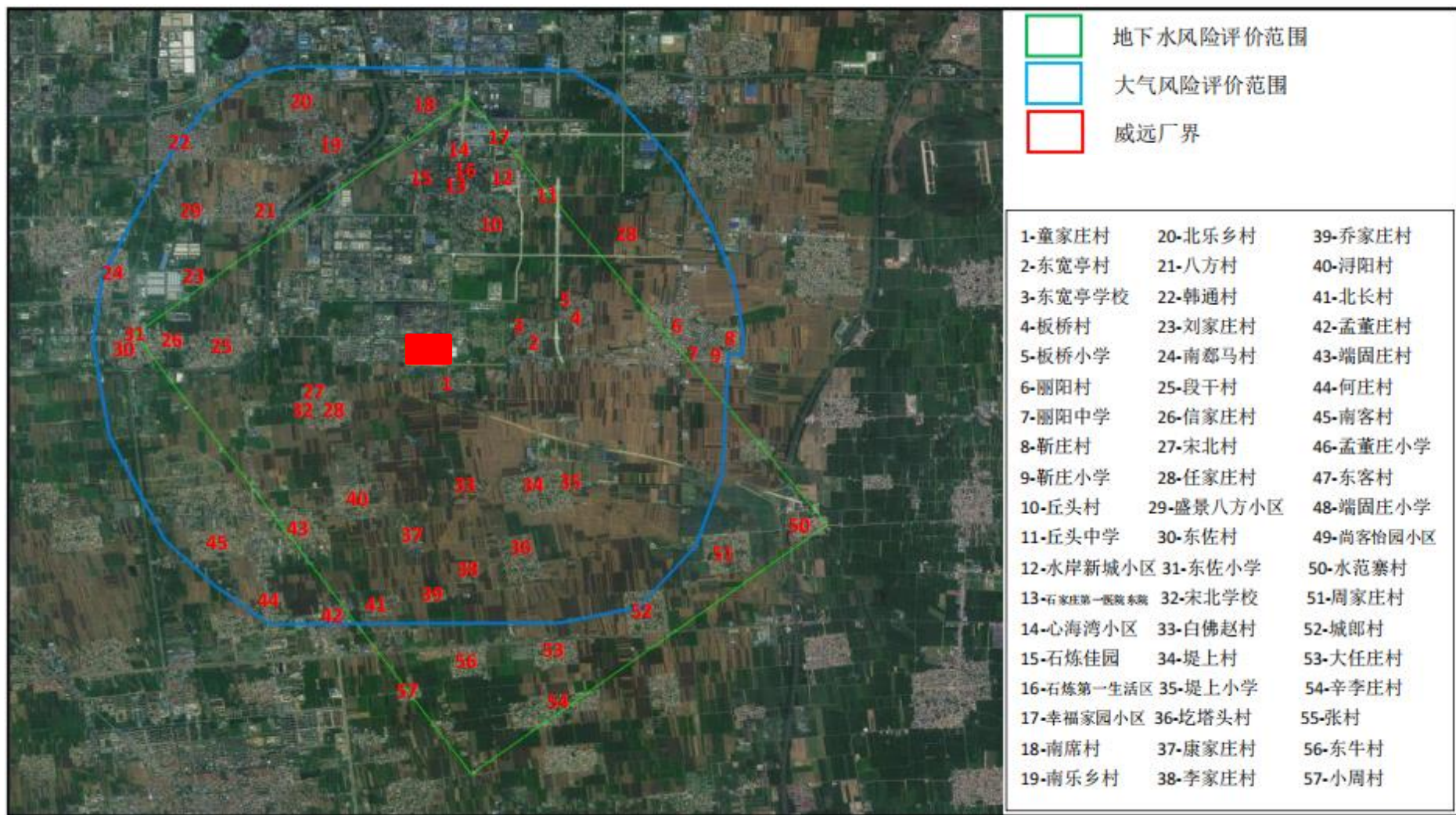


图2.4-7 环境风险评价范围示意图

2.4.8 小结

各环境要素评价范围见下表。

表2.4-28 各环境要素评价等级及评价范围一览表

| 序号 | 环境要素 | 评价等级 | 评价范围 |
|----|-------|-------|--|
| 1 | 大气环境 | 一级 | 以厂址区域为中心，边长 5km 的矩形区域； |
| 2 | 地表水环境 | 三级 B | 拟建项目所在厂区内污水集中处理设施区域； |
| 3 | 地下水环境 | 一级 | 北侧以北乐村、大同村一线为边界，南侧以东客村、堤上村为边界，东侧以系新庄村、丽阳村一线为边界，西侧以韩通村段干村一线为边界，共约 60km ² 范围； |
| 4 | 声环境 | 三级 | 拟建项目所在厂界； |
| 5 | 土壤 | 一级 | 威远生化厂区占地范围及外扩 1km 范围内； |
| 6 | 生态 | 简单分析 | -- |
| 7 | 环境风险 | 大气二级 | 大气环境风险评价范围：建设项目边界外延 5km； |
| | | 地表水三级 | 地表水环境风险评价范围：同地表水评价范围； |
| | | 地下水二级 | 地下水环境风险评价范围：同地下水评价范围； |

2.5 主要环境保护目标

拟建项目位于河北石家庄循环化工园区威远生化原有厂区内，厂址为工业用地，评价区域内没有重点文物、自然保护区、珍稀动植物等环境敏感点。根据工程性质及周围环境特征，确定以厂址为中心区域，边长 5km 的矩形区域内的居民区、文化区为大气环境保护目标；地下水环境影响评价范围内浅层水、深层水为地下水保护目标；厂界为声环境保护目标；环境风险保护目标为距拟建项目边界 5km 范围内的敏感点。主要环境保护目标见表 2.5-1~2.5-6。主要环境保护对象及其保护目标见下表。

表2.5-1 环境空气保护目标一览表

| 名称 | 坐标 | | 保护对象 | 保护内容 | 环境功能区 | 相对厂址方位 | 相对厂界距离(m) | 人口数 |
|-------|------------|-----------|------|------|--------------------|--------|-----------|------|
| | 东经 | 北纬 | | | | | | |
| 丘头村 | 114.690822 | 37.983998 | 居民区 | 环境空气 | GB3095-2012 二类区 | N | 2000 | 7233 |
| 东宽亭村 | 114.699395 | 37.964365 | | | | E | 960 | 2745 |
| 东宽亭学校 | 114.696262 | 37.967025 | 文化区 | | | E | 1050 | 600 |
| 桥板村 | 114.704244 | 37.967798 | 居民区 | | | NE | 1750 | 2441 |
| 桥板学校 | 114.70521 | 37.970802 | 文化区 | | | NE | 1950 | 800 |
| 童家庄村 | 114.684675 | 37.95812 | 居民区 | | | S | 280 | 1448 |
| 堤上村 | 114.694717 | 37.941083 | 居民区 | | | SE | 2300 | 4607 |
| 任家庄村 | 114.668667 | 37.954 | 居民区 | | | SW | 1150 | 970 |
| 宋北村 | 114.665824 | 37.955052 | 居民区 | | | SW | 1160 | 1000 |
| 宋北学校 | 114.659601 | 37.953207 | 文化区 | | | SW | 1800 | 800 |

表2.5-2 声环境保护目标一览表

| 环境要素 | 保护对象 | 声环境功能区 |
|------|--------|-------------------|
| 声环境 | 厂界外 1m | GB3096-2008 中 3 类 |

表2.5-3 地下水及风险环境保护目标一览表

| 保护目标 | 敏感点 | 取水层位 | 方位 | 距厂区界(m) | 水井(个) | 坐标 | | 井深(m) | 供给人口(人) | 环境功能 | 保护级别 |
|--------------|------|---------|----|---------|-------|---------------|--------------|-------|---------|--------|--------------------------------------|
| | | | | | | 经度 | 纬度 | | | | |
| 评价区内深层地下水含水层 | 曹家庄村 | 第III含水组 | SE | 4660 | 1 | 114°44'17.42" | 37°56'44.47" | 280 | 1509 | 集中式民用井 | 满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类水标准; |
| | 周家庄 | | SE | 5110 | 1 | 114°44'2.73" | 37°55'27.06" | 260 | 3485 | | |
| | 堤上村 | | SE | 2300 | 1 | 114°42'1.32" | 37°56'18.52" | 300 | 4607 | | |
| | 宋北村 | | SW | 1160 | 1 | 114°39'55.13" | 37°57'9.88" | 250 | 3250 | | |
| | 端固庄 | | SW | 3488 | 1 | 114°38'45.06" | 37°55'50.84" | 250 | 2781 | | |

| 保护目标 | 敏感点 | 取水层位 | 方位 | 距厂区界 (m) | 水井 (个) | 坐标 | | 井深 (m) | 供给人口 (人) | 环境功能 | 保护级别 |
|-------|---------------|------|----|----------|--------|---------------|--------------|--------|----------|------|------|
| | | | | | | 经度 | 纬度 | | | | |
| | 浔阳村 | | SW | 2400 | 1 | 114°40'4.69" | 37°56'11.34" | 260 | 2668 | | |
| | 康家庄 | | S | 2880 | 1 | 114°40'42.94" | 37°56'0.68" | 280 | 1021 | | |
| | 董家庄 | | S | 4670 | 1 | 114°40'13.75" | 37°55'01.14" | 260 | 1980 | | |
| | 北长村 | | S | 4450 | 1 | 114°40'22.53" | 37°55'8.64" | 300 | 1320 | | |
| | 乔家庄 | | S | 4200 | 1 | 114°41'0.74" | 37°55'13.04" | 250 | 384 | | |
| | 李家庄 | | S | 3770 | 1 | 114°41'24.01" | 37°55'32.17" | 260 | 821 | | |
| | 疙瘩头村 | | SE | 3505 | 1 | 114°41'40.80" | 37°55'36.64" | 270 | 2190 | | |
| | 东牛村 | | SE | 5360 | 1 | 114°41'20.13" | 37°54'30.97" | 280 | 1150 | | |
| | 水范寨村 | | SE | 5900 | 1 | 114°44'50.95" | 37°55'57.92" | 260 | 1440 | | |
| | 小周村 | | S | 5820 | 1 | 114°40'42.24" | 37°54'13.58" | 290 | 1900 | | |
| 潜水含水层 | 评价区第 I、II 含水组 | | | | | | | | | | |

表2.5-4 地下水及风险环境保护目标（城镇集中供水井）

| 集中供水井位置 | 井数 (个) | 坐标 | | 井深 (m) | 供给村庄 | 供给人口 (人) | 保护级别 |
|---------|--------|---------------|--------------|--------|-------------------------|----------|--------------------------------------|
| | | 经度 | 纬度 | | | | |
| 丘头村 | 3 | 114°41'28.82" | 37°59'2.22" | 300 | 丘头村、丽阳村、西宽亭、东宽亭、板桥村、董家庄 | 21384 | 满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类水标准 |
| | | 114°41'27.11" | 37°59'1.70" | 280 | | | |
| | | 114°41'25.36" | 37°59'2.97" | 300 | | | |
| 丽阳村 | 1 | 114°43'29.17" | 37°57'23.18" | 500 | | | |

注：根据《河北石家庄循环化工园区总体规划》（2016-2035），丘头、西宽亭、东宽亭、板桥、董家庄 5 个村将集中搬迁至丘头镇生活区。届时，丘头村饮用水水源井也将不再使用，新建小区生活用水将由丽阳供水站提供。丽阳村水源地保护区划分如下：一级保护区范围为东侧南侧距水源井 50m 的边界线，西侧距水源井 45m 的边界线（以行道树为边界线），北侧距水源井 52.5m 的边界线（以道路为边线）所围成的区域，保护区面积为 0.97 万 m²。

准保护区保护范围为东侧距水源井 200m 边界线，南侧距水源井 165m 边界线，西侧距水源井 195m 边界线，北侧距水源井 175m 边界所围成的区域，保护区面积 12.75 万 m²。

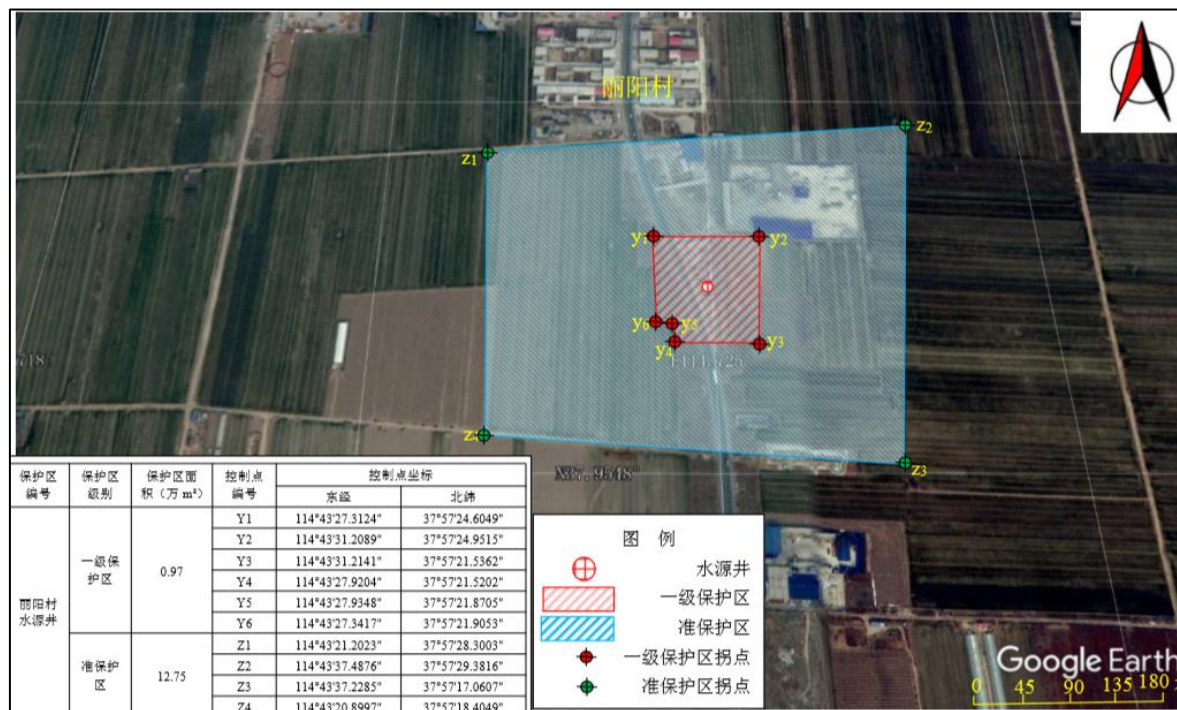


图2.5-1 丘头镇（丽阳村）集中式饮用水源地保护范围图

表2.5-5 土壤环境保护目标一览表

| 保护目标 | 厂界方位 | 厂界距离 | 保护级别 |
|-----------------------|------|------|--|
| 童家庄村 | S | 280 | 《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018） 表 1 筛选值 《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2020）筛选值 《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 |
| 任家庄村 | SW | 1115 | |
| 威远生化占地范围及外扩 1km 范围内耕地 | — | — | |

表2.5-6 大气环境风险保护目标一览表

年产 1000 吨草铵膦技改及年产 10000 吨精草铵膦建设项目（一期）环境影响评价报告书

| 序号 | 保护目标名称 | 相对方位 | 坐标 | | 距项目边界 距离/m | 属性 | 人口数 |
|----|---------|------|------------|-----------|---------------|----|------|
| | | | 东经 | 北纬 | | | |
| 1 | 童家庄村 | S | 114.690822 | 37.983998 | 280 | 居民 | 1448 |
| 2 | 东宽亭村 | E | 114.699395 | 37.964365 | 960 | 居民 | 2745 |
| 3 | 东宽亭学校 | E | 114.696262 | 37.967025 | 1050 | 学校 | 600 |
| 4 | 桥板村 | NE | 114.704244 | 37.967798 | 1750 | 居民 | 2441 |
| 5 | 桥板小学 | NE | 114.705210 | 37.970802 | 1920 | 学校 | 800 |
| 6 | 丽阳村 | E | 114.684675 | 37.958120 | 3000 | 居民 | 5337 |
| 7 | 丽阳中学 | E | 114.686177 | 37.940139 | 3700 | 学校 | 2000 |
| 8 | 靳庄村 | E | 114.694717 | 37.941083 | 3400 | 居民 | 4123 |
| 9 | 靳庄小学 | E | 114.705703 | 37.939581 | 3950 | 学校 | 400 |
| 10 | 丘头村 | N | 114.671628 | 37.939924 | 1620 | 居民 | 7233 |
| 11 | 丘头中学 | NE | 114.668667 | 37.954000 | 3200 | 学校 | 712 |
| 12 | 水岸新城小区 | NE | 114.665824 | 37.955052 | 3200 | 居民 | 4500 |
| 13 | 园区医院 | N | 114.659601 | 37.953207 | 2850 | 医院 | 3600 |
| 14 | 心海湾小区 | N | 114.656254 | 37.985414 | 3400 | 居民 | 3000 |
| 15 | 石炼佳园 | N | 114.683366 | 37.991535 | 2800 | 居民 | 4680 |
| 16 | 石炼第一生活区 | N | 114.689030 | 37.991825 | 3100 | 居民 | 2620 |
| 17 | 幸福家园小区 | N | 114.692678 | 37.995172 | 3410 | 居民 | 3990 |
| 18 | 南席村 | N | 114.681606 | 38.002747 | 3900 | 居民 | 4000 |
| 19 | 南乐乡村 | NW | 114.665556 | 37.997168 | 3600 | 居民 | 5030 |
| 20 | 北乐乡村 | NW | 114.661608 | 38.005236 | 4500 | 居民 | 3449 |

年产 1000 吨草铵膦技改及年产 10000 吨精草铵膦建设项目（一期）环境影响评价报告书

| 序号 | 保护目标名称 | 相对方位 | 坐标 | | 距项目边界 距离/m | 属性 | 人口数 |
|----|--------|------|------------|-----------|---------------|----|------|
| | | | 东经 | 北纬 | | | |
| 21 | 八方村 | NW | 114.653625 | 37.987212 | 3000 | 居民 | 5900 |
| 22 | 韩通村 | NW | 114.641180 | 37.997082 | 4500 | 居民 | 6900 |
| 23 | 刘家庄村 | NW | 114.642639 | 37.975539 | 3100 | 居民 | 1100 |
| 24 | 南邻马村 | NW | 114.628649 | 37.974594 | 4300 | 居民 | 8000 |
| 25 | 段干村 | W | 114.645128 | 37.962664 | 2500 | 居民 | 5030 |
| 26 | 信家庄村 | W | 114.637832 | 37.964037 | 3500 | 居民 | 925 |
| 27 | 宋北村 | SW | 114.661350 | 37.953051 | 1270 | 居民 | 1000 |
| 28 | 任家庄村 | SW | 114.664397 | 37.952150 | 1130 | 居民 | 970 |
| 29 | 盛景八方小区 | NW | 114.655084 | 37.985034 | 4100 | 居民 | 6800 |
| 30 | 东佐村 | W | 114.629915 | 37.962117 | 3700 | 居民 | 3926 |
| 31 | 东佐小学 | W | 114.631588 | 37.963512 | 4100 | 学校 | 460 |
| 32 | 宋北学校 | SW | 114.659676 | 37.953405 | 1850 | 学校 | 800 |
| 33 | 白佛赵村 | SE | 114.688301 | 37.939136 | 2300 | 居民 | 800 |
| 34 | 堤上村 | SE | 114.697656 | 37.938492 | 2360 | 居民 | 4607 |
| 35 | 堤上小学 | SE | 114.705596 | 37.939436 | 3000 | 学校 | 800 |
| 36 | 圪塔头村 | SE | 114.696626 | 37.927334 | 3400 | 居民 | 2190 |
| 37 | 康家庄村 | S | 114.679160 | 37.931926 | 2900 | 居民 | 1021 |
| 38 | 李家庄村 | S | 114.688773 | 37.925145 | 3800 | 居民 | 821 |
| 39 | 乔家庄村 | S | 114.683280 | 37.921197 | 4300 | 居民 | 384 |
| 40 | 浔阳村 | S | 114.668002 | 37.936818 | 2400 | 居民 | 2668 |

年产 1000 吨草铵膦技改及年产 10000 吨精草铵膦建设项目（一期）环境影响评价报告书

| 序号 | 保护目标名称 | 相对方位 | 坐标 | | 距项目边界 距离/m | 属性 | 人口数 |
|----|--------|------|------------|-----------|---------------|----|------|
| | | | 东经 | 北纬 | | | |
| 41 | 北长村 | S | 114.673409 | 37.918622 | 4500 | 居民 | 1320 |
| 42 | 孟董庄村 | S | 114.664655 | 37.916133 | 4800 | 居民 | 2084 |
| 43 | 端固庄村 | SW | 114.660020 | 37.931497 | 3400 | 居民 | 2781 |
| 44 | 何庄村 | SW | 114.655556 | 37.918965 | 4900 | 居民 | 916 |
| 45 | 南客村 | SW | 114.645557 | 37.929866 | 4300 | 居民 | 3270 |
| 46 | 孟董庄小学 | SW | 114.664955 | 37.916991 | 5000 | 学校 | 380 |
| 47 | 东客村 | SW | 114.647102 | 37.935445 | 3600 | 居民 | 3708 |
| 48 | 端固庄小学 | SW | 114.659376 | 37.934758 | 3400 | 学校 | 420 |
| 49 | 尚客怡园小区 | SW | 114.636245 | 37.936217 | 4500 | 居民 | 6430 |

2.6 评价标准

2.6.1 环境质量标准

2.6.1.1 环境空气质量标准

拟建项目所在区域环境空气污染物 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中表 1 二级标准及关于发布《环境空气质量标准》（GB3095-2012）修改单的公告（公告 2018 年第 29 号），氨、甲醇、丙酮、TVOC 执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中“附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值”；非甲烷总烃执行《环境空气质量非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）表 1 二级标准。

具体标准值见下表。

表2.6-1 环境空气质量标准一览表

| 环境要素 | 项目 | 标准值 | 二级 | 单位 | 标准来源 |
|--------|-------------------|------------|-------------------|---|--|
| 环境空气 | PM _{2.5} | 24 小时平均 | 75 | μg/m ³ | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）标准及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）二级标准 |
| | | 年均值 | 35 | | |
| | PM ₁₀ | 24 小时平均 | 150 | | |
| | | 年均值 | 70 | | |
| | TSP | 24 小时平均 | 300 | | |
| | | 年均值 | 200 | | |
| | SO ₂ | 1 小时平均 | 500 | | |
| | | 24 小时平均 | 150 | | |
| | | 年均值 | 60 | | |
| | NO ₂ | 1 小时平均 | 200 | | |
| | | 24 小时平均 | 80 | | |
| | | 年均值 | 40 | | |
| | O ₃ | 日最大 8 小时平均 | 160 | | |
| | | 1 小时平均 | 200 | | |
| | CO | 24 小时平均 | 4 | mg/m ³ | |
| 1 小时平均 | | 10 | | | |
| 氨 | 1 小时平均 | 200 | μg/m ³ | 《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中“附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值” | |
| 甲醇 | 1 小时平均 | 3000 | | | |
| TVOC | 8h 小时平均 | 600 | | | |
| 丙酮 | 1 小时平均 | 800 | | | |
| 硫化氢 | 1 小时平均 | 10 | | | |
| 非甲烷总烃 | 1 小时平均 | 2 | mg/m ³ | 《环境空气质量非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）表 | |

| 环境要素 | 项目 | 标准值 | 二级 | 单位 | 标准来源 |
|------|----|-----|----|----|--------|
| | | | | | 1 二级标准 |

2.6.1.2 地下水质量标准

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，石油类参考《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

表2.6-2 地下水质量标准一览表

| 环境要素 | 污染物名称 | 标准值 | 标准来源 |
|------|---------|---------|-------------------------------|
| | | III类 | |
| 地下水 | pH（无量纲） | 6.5~8.5 | 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类 |
| | 总硬度 | ≤450 | |
| | 硝酸盐氮 | ≤20 | |
| | 亚硝酸盐氮 | ≤1.0 | |
| | 氨氮 | ≤0.5 | |
| | 溶解性总固体 | ≤1000 | |
| | 硫酸盐 | ≤250 | |
| | 氯化物 | ≤250 | |
| | 挥发性酚类 | ≤0.002 | |
| | 氟化物 | ≤1.0 | |
| | 氰化物 | ≤0.05 | |
| | 耗氧量 | ≤3 | |
| | 铁 | ≤0.3 | |
| | 锰 | ≤0.1 | |
| | 铜 | ≤1 | |
| | 锌 | ≤1 | |
| | 汞 | ≤0.001 | |
| | 砷 | ≤0.01 | |
| | 硒 | ≤0.01 | |
| | 镉 | ≤0.005 | |
| | 六价铬 | ≤0.05 | |
| | 铅 | ≤0.01 | |
| | 碘化物 | ≤0.08 | |
| | 硫化物 | ≤0.02 | |
| | 铝 | ≤0.20 | |
| | 钠 | ≤200 | |
| | 菌落总数 | ≤100 | |
| | 总大肠菌群 | ≤3 | |
| 苯 | ≤0.01 | | |
| 甲苯 | ≤0.7 | | |

| 环境要素 | 污染物名称 | 标准值 | 标准来源 |
|------|-------|--------|------------------------------|
| | | III类 | |
| | 二甲苯 | ≤0.5 | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类 |
| | 三氯甲烷 | ≤0.06 | |
| | 四氯化碳 | ≤0.002 | |
| | 二氯乙烷 | ≤30.0 | |
| | 二氯甲烷 | ≤20 | |
| | 石油类 | ≤0.05 | |

2.6.1.3 声环境质量标准

本项目位于循环化工园区内，声环境属 3 类区，区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准。

表2.6-3 声环境质量标准一览表

| 环境要素 | 污染物名称 | -- | 标准值 | 单位 | 标准来源 |
|------|-----------------|----|------|--------|------------------------------|
| | | | 3 类区 | | |
| 声环境 | 等效连续 A 声级 (Leq) | 昼间 | 65 | dB (A) | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准 |
| | | 夜间 | 55 | | |

2.6.1.4 土壤环境质量标准

项目占地范围内建设用地土壤中氨氮、丙酮、执行河北省地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2020）第二类用地筛选值要求，其余因子执行《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类建设用地土壤污染风险筛选值标准；项目周边居住用地土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第一类用地筛选值；项目周边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 限值。

表2.6-4 建设用地土壤环境质量标准单位：mg/kg

| 序号 | 污染物项目 | CAS 编号 | 筛选值 | 筛选值 | 标准来源 |
|---------|-------|------------|-------|-------|--|
| | | | 第一类用地 | 第二类用地 | |
| 重金属和无机物 | | | | | |
| 1 | 砷 | 7440-38-2 | 20 | 60 | 《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 建设用地土壤污染风险筛选值标准 |
| 2 | 镉 | 7440-43-9 | 20 | 65 | |
| 3 | 铬（六价） | 18540-29-9 | 3.0 | 5.7 | |
| 4 | 铜 | 7440-50-8 | 2000 | 18000 | |
| 5 | 铅 | 7439-92-1 | 400 | 800 | |
| 6 | 汞 | 7439-97-6 | 8 | 38 | |

| 序号 | 污染物项目 | CAS 编号 | 筛选值 | 筛选值 | 标准来源 |
|---------|-----------------|----------------------|-------|-------|------|
| | | | 第一类用地 | 第二类用地 | |
| 7 | 镍 | 7440-02-0 | 150 | 900 | |
| 挥发性有机物 | | | | | |
| 8 | 四氯化碳 | 56-23-5 | 0.9 | 2.8 | |
| 9 | 氯仿 | 67-66-3 | 0.3 | 0.9 | |
| 10 | 氯甲烷 | 74-87-3 | 12 | 37 | |
| 11 | 1, 1-二氯乙烷 | 75-34-3 | 3 | 9 | |
| 12 | 1, 2-二氯乙烷 | 107-06-2 | 0.52 | 5 | |
| 13 | 1, 1-二氯乙烯 | 75-35-4 | 12 | 66 | |
| 14 | 顺-1, 2-二氯乙烯 | 156-59-2 | 66 | 596 | |
| 15 | 反-1, 2-二氯乙烯 | 156-60-5 | 10 | 54 | |
| 16 | 二氯甲烷 | 75-09-2 | 94 | 616 | |
| 17 | 1, 2-二氯丙烷 | 78-87-5 | 1 | 5 | |
| 18 | 1, 1, 1, 2-四氯乙烷 | 630-20-6 | 2.6 | 10 | |
| 19 | 1, 1, 2, 2-四氯乙烷 | 79-34-5 | 1.6 | 6.8 | |
| 20 | 四氯乙烯 | 127-18-4 | 11 | 53 | |
| 21 | 1, 1, 1-三氯乙烷 | 71-55-6 | 701 | 840 | |
| 22 | 1, 1, 2-三氯乙烷 | 79-00-5 | 0.6 | 2.8 | |
| 23 | 三氯乙烯 | 79-01-6 | 0.7 | 2.8 | |
| 24 | 1, 2, 3-三氯丙烷 | 96-18-4 | 0.05 | 0.5 | |
| 25 | 氯乙烯 | 75-01-4 | 0.12 | 0.43 | |
| 26 | 苯 | 71-43-2 | 1 | 4 | |
| 27 | 氯苯 | 108-90-7 | 68 | 270 | |
| 28 | 1, 2-二氯苯 | 95-50-1 | 560 | 560 | |
| 29 | 1, 4-二氯苯 | 106-46-7 | 5.6 | 20 | |
| 30 | 乙苯 | 100-41-4 | 7.2 | 28 | |
| 31 | 苯乙烯 | 100-42-5 | 1290 | 1290 | |
| 32 | 甲苯 | 108-88-3 | 1200 | 1200 | |
| 33 | 间二甲苯+对二甲苯 | 108-38-3 106-42-3 | 163 | 570 | |
| 34 | 邻二甲苯 | 95-47-6 | 222 | 640 | |
| 半挥发性有机物 | | | | | |
| 35 | 硝基苯 | 98-95-3 | 34 | 76 | |
| 36 | 苯胺 | 62-53-3 | 92 | 260 | |
| 37 | 2-氯酚 | 95-57-8 | 250 | 2256 | |
| 38 | 苯并[a]蒽 | 56-55-3 | 5.5 | 15 | |
| 39 | 苯并[a]芘 | 50-32-8 | 0.55 | 1.5 | |
| 40 | 苯并[b]荧蒽 | 205-99-2 | 5.5 | 15 | |

| 序号 | 污染物项目 | CAS 编号 | 筛选值 | 筛选值 | 标准来源 |
|------|-----------------|-----------|-------|-------|---|
| | | | 第一类用地 | 第二类用地 | |
| 41 | 苯并[k]荧蒽 | 207-08-9 | 55 | 151 | |
| 42 | 蒽 | 218-01-9 | 490 | 1293 | |
| 43 | 二苯并[a, h]蒽 | 53-70-3 | 0.55 | 1.5 | |
| 44 | 茚并[1, 2, 3-cd]芘 | 193-39-5 | 5.5 | 15 | |
| 45 | 萘 | 91-20-3 | 25 | 70 | |
| 其他项目 | | | | | |
| 46 | 石油烃 | - | 826 | 4500 | GB36600-2018 中表 2 建设用地土壤污染风 险筛选值标准 |
| 47 | 氰化物 | 57-12-5 | 22 | 135 | |
| 49 | 氨氮 | 7664-41-7 | 960 | 1200 | 河北省《建设用地土壤 污染风险筛选值》 (DB13/T5216-2020) |
| 50 | 丙酮 | 67-64-1 | 10000 | 10000 | |

表2.6-5 农用地土壤污染风险筛选值一览表

| 序号 | 污染物项目 | | 风险筛选值(单位: mg/kg) | | | |
|----|-------|----|------------------|------------|------------|--------|
| | | | pH≤5.5 | 5.5<pH≤6.5 | 6.5<pH≤7.5 | pH>7.5 |
| 1 | 镉 | 水田 | 0.3 | 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 | 果园 | 150 | 150 | 200 | 200 |
| | | 其他 | 50 | 50 | 100 | 100 |
| 7 | 镍 | | 60 | 70 | 100 | 190 |
| 8 | 锌 | | 200 | 200 | 250 | 300 |

2.6.2 污染物排放标准

2.6.2.1 施工期污染物排放标准

(1) 废气排放标准

施工期废气排放执行《施工场地扬尘排放标准》(DB13/2934—2019)表 1 扬尘排放浓度限值, $PM_{10} \leq 80 \mu g/m^3$ 。指监测点 PM_{10} 小时平均浓度实测值与同时段所属县(市、区)

PM₁₀ 小时平均浓度的差值。当县（市、区）PM₁₀ 小时平均浓度值大于 150μg/m³ 时，以 150μg/m³ 计。

(2) 噪声排放标准

项目施工期噪声排放执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

(3) 固体废物：一般工业固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求。

表2.6-6 施工期排放标准一览表

| 《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934—2019） | | |
|---------------------------------------|-----------------------------|-------------|
| 控制项目 | 监测点浓度限值（μg/m ³ ） | 达标判定依据（次/天） |
| PM ₁₀ | 80 | ≤2 |
| 《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011） | | |
| 昼间（dB（A）） | | 夜间（dB（A）） |
| 70 | | 55 |
| 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求 | | |

2.6.2.2 运营期污染物排放标准

(1) 污染物排放标准

废气：①有组织排放废气

工艺废气中颗粒物、TVOC、氰化氢、氨执行《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表 1 大气污染物排放限值“化学原药制造、农药中间体制造和农药研发机构工艺废气”；RTO 蓄热式燃烧废气中颗粒物、TVOC 执行《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表 1 的大气污染物排放限值，二氧化硫、氮氧化物执行表 2 规定的限值；氨排放速率和臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放限值；非甲烷总烃排放执行河北省地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 1 排放限值（有机化工业）要求。

②无组织排放废气

厂界无组织排放废气：氰化氢执行《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表 3 企业边界大气污染物浓度限值；甲醇、非甲烷总烃厂界执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 2 中企业边界大气污染物浓度限值中“其他企业”；氨和臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值二级标准；颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值。

厂内无组织排放废气：企业厂区内 VOCs 无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822—2019）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值

表2.6-7 拟建工程废气污染物排放标准一览表

| 类别 | 污染源 | 项目 | 标准排放限值 | 企业执行排放限值 | 单位 | 标准来源 | |
|---------|-------|-----------------|-----------------|-------------------|---|---|---------------------------------|
| 工艺废气 | | TVOC | 150 | 120 | mg/m ³ | 《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表 1 大气污染物排放限值及企业承诺排放限值 | |
| | | 氰化氢 | 1.9 | 1.9 | mg/m ³ | | |
| | | 颗粒物 | 20 | 20 | mg/m ³ | | |
| | | 氨 | | 30 | 30 | mg/m ³ | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放限值 |
| | | | | 20 | 20 | kg/h | |
| | | 非甲烷总烃 | 80 | 80 | mg/m ³ | 《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 1 排放限值（有机化工业） | |
| | | 臭气浓度 | 6000 | 6000 | 无量纲 | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放限值 | |
| 厂界无组织排放 | | 氨 | 1.5 | 1.5 | mg/m ³ | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值二级标准 | |
| | | 臭气浓度 | 20 | 20 | 无量纲 | | |
| | | 甲醇 | 1 | 1 | mg/m ³ | 《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 2 中企业边界大气污染物浓度限值中“其他企业” | |
| | | 非甲烷总烃 | 2 | 2 | mg/m ³ | | |
| | | 氰化氢 | 0.024 | 0.024 | mg/m ³ | 《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表 3 企业边界大气污染物浓度限值 | |
| | | 颗粒物 | 1 | 1 | mg/m ³ | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值 | |
| 厂内无组织排放 | 非甲烷总烃 | 监控点处 1h 平均浓度值：6 | 监控点处 1h 平均浓度值：6 | mg/m ³ | 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822—2019）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值 | | |
| | | 监控点处任意一次浓度值：20 | 监控点处任意一次浓度值：20 | mg/m ³ | | | |

废水：本项目厂区废水总排口水质执行《污水综合排放标准》（GB8978—1996）表 4 中三级标准要求，同时满足石家庄良村南污水处理厂进水水质要求。

表2.6-8 拟建工程废水污染物排放标准一览表

| 污染物 | 《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)表4三级标准 | 良村南污水处理厂 进水水质要求 | 本次环评执行标准 |
|------------------|-----------------------------------|--------------------|----------|
| pH | 6~9 | -- | 6~9 |
| COD | ≤500mg/L | ≤500mg/L | ≤500mg/L |
| BOD ₅ | ≤300mg/L | ≤180mg/L | ≤180mg/L |
| 氨氮 | -- | ≤48mg/L | ≤48mg/L |
| SS | ≤400mg/L | ≤200mg/L | ≤200mg/L |
| TP | -- | ≤6mg/L | ≤6mg/L |
| TN | -- | ≤70mg/L | ≤70mg/L |
| 石油类 | ≤20mg/L | -- | ≤20mg/L |

噪声：厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准。

表2.6-9 拟建工程噪声排放标准一览表

| 类别 | 污染源 | 项目 | 标准值 | 单位 | 执行标准/文件 | |
|----|------|------|-----|----|---------|---------------------------------------|
| 噪声 | 厂界噪声 | 四周厂界 | 昼间 | 65 | dB (A) | 《工业企业厂界噪声排放标准》 (GB12348-2008)3类功能区 |
| | | | 夜间 | 55 | | |

2.6.2.3 控制标准

固体废物：①一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关规定；②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 年第 36 号）中的相关规定；③厂区内 VOCs 执行《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）无组织排放控制要求。

2.7 相关产业政策的符合性分析

本项目为改扩建项目，项目涉及的精草铵膦、草铵膦原药生产，对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，属于“鼓励类，十一、石化化工，6、高效、安全、环境友好的农药新品种、新剂型、专用中间体、助剂的开发与生产，定向合成法手性和立体结构农药生产，生物农药新产品、新技术的开发与生产”。

根据《河北省新增限制和淘汰类产业目录（2015 年版）的通知》（冀政办发[2015]7 号），限制类产业中，农药制造类别中禁止单纯扩大产能的新建和扩建（新增高效、低毒、安全、新品种除外）项目。本项目精草铵膦、草铵膦产品具有活性高、用量少、毒性极低，

能在土壤中进行微生物的降解，兼具高效安全、水为基剂，使用安全方便等特点。因此，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》（冀政办发[2015]7 号）中限制类和淘汰类项目。

该项目已于 2023 年 05 月 08 日通过河北石家庄高新区行政审批局循环化工园区分局备案，备案编号：冀石化行审投资备字[2023]3 号（见附件 1），综上所述，本项目符合国家及地方产业政策。

2.8 相关规划的符合性分析

2.8.1 主体功能区规划

（1）《全国主体功能区划》

本规划将我国国土空间分为以下主体功能区：按开发方式，分为优化开发区域、重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域；按开发内容，分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区；按层级，分为国家和省级两个层面。

本项目位于冀中南地区属于国家层面的重点开发区域，不属于《全国主体功能区规划》的限制开发区域和禁止开发。

（2）《河北省主体功能区划》

将河北省各区域根据资源环境承载能力、现有开发强度、发展潜力，经综合评价，省域国土空间划分为优化开发区域、重点开发区域、限制开发区域（农产品主产区、重点生态功能区）、禁止开发区域。石家庄市做大做强生物医药、电子信息、先进装备制造、新能源、新材料等战略性新兴产业，改造提升石油化工、纺织服装等传统产业，加快发展现代物流、金融保险、休闲旅游、文化创意、商务会展、服务外包等现代服务业，建设区域性金融中心。打造国内知名旅游目的地和国家级电子信息、生物医药、卫星导航、通用飞机等高端制造业基地。着力推进东部产业新城、航空港城、内陆物流港城、南部工业区建设，加强县域省级开发区（园区）和工业聚集区建设。

园区属于《河北省主体功能区划》中确定的冀中南国家重点开发区域，规划主要以基础化工、精细化工、新兴产业为产业支撑，发展上下游产业，形成生态循环的产业体系。

（3）《全国生态功能区划》

将全国生态功能区分为 3 个等级，其中一级区共有 3 类 31 个区，生态功能二级区共有 9 类 67 个区以及 216 个生态功能三级区。

园区位于全国重要生态功能区域中的土壤保持重要区中的太行山地土壤保持重要区，区域生态保护要求包括停止导致土壤保持功能继续退化地认为开发活动和其他破坏活动，加大退化生态系统恢复与重建的力度；有效实施坡耕地退耕还林还草措施；加强自然资源开发监管，严格控制和合理规划开山采石，控制矿产资源开发对生态的影响和破坏；发展生态林果业、旅游业及相关特色产业。

园区规划提出了相应的水土保持措施要求，在入区企业充分落实相关要求的前提下，规划的实施不会对开发区所在区域水土保持功能产生明显影响，本项目占地范围不属于重要生态敏感功能区内，详见下图：

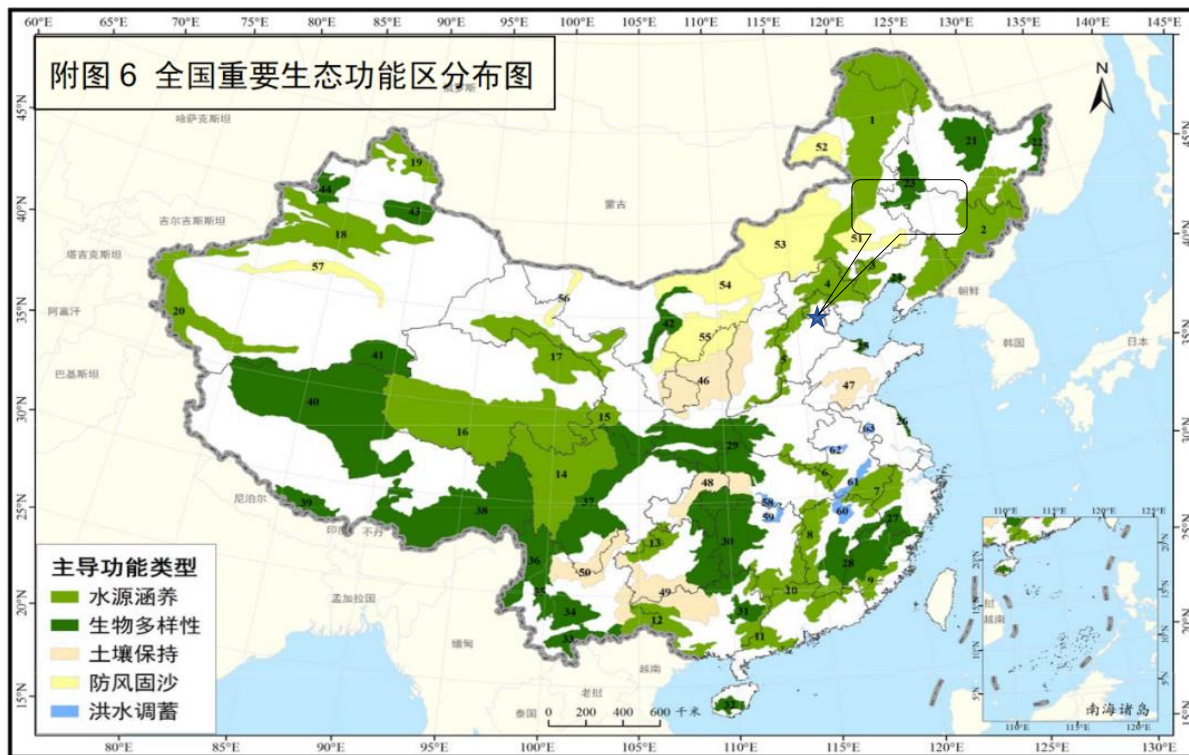


图2.8-1 河北省生态功能重要区域

(4) 《河北省生态功能区划》

河北省分为 3 个生态区、9 个生态亚区、31 个生态功能区。

园区位于《河北省生态功能区划报告》中确定的燕山——太行山生态涵养区，主要生态保护措施是加快推进京津风沙源治理、太行山绿化、退耕还林、水土保持等生态工程建设，在河流上游、矿山、水库、沙源、风口、风道周边及宜林荒山荒地，大力营造水源涵养林和水土保持林。

园区规划提出了相应的水土保持措施要求，在入区企业充分落实相关要求的前提下，规划的实施不会对开发区所在区域水土保持功能产生明显影响。本项目占地范围不属于河北省重要生态敏感功能区内，详见下图：

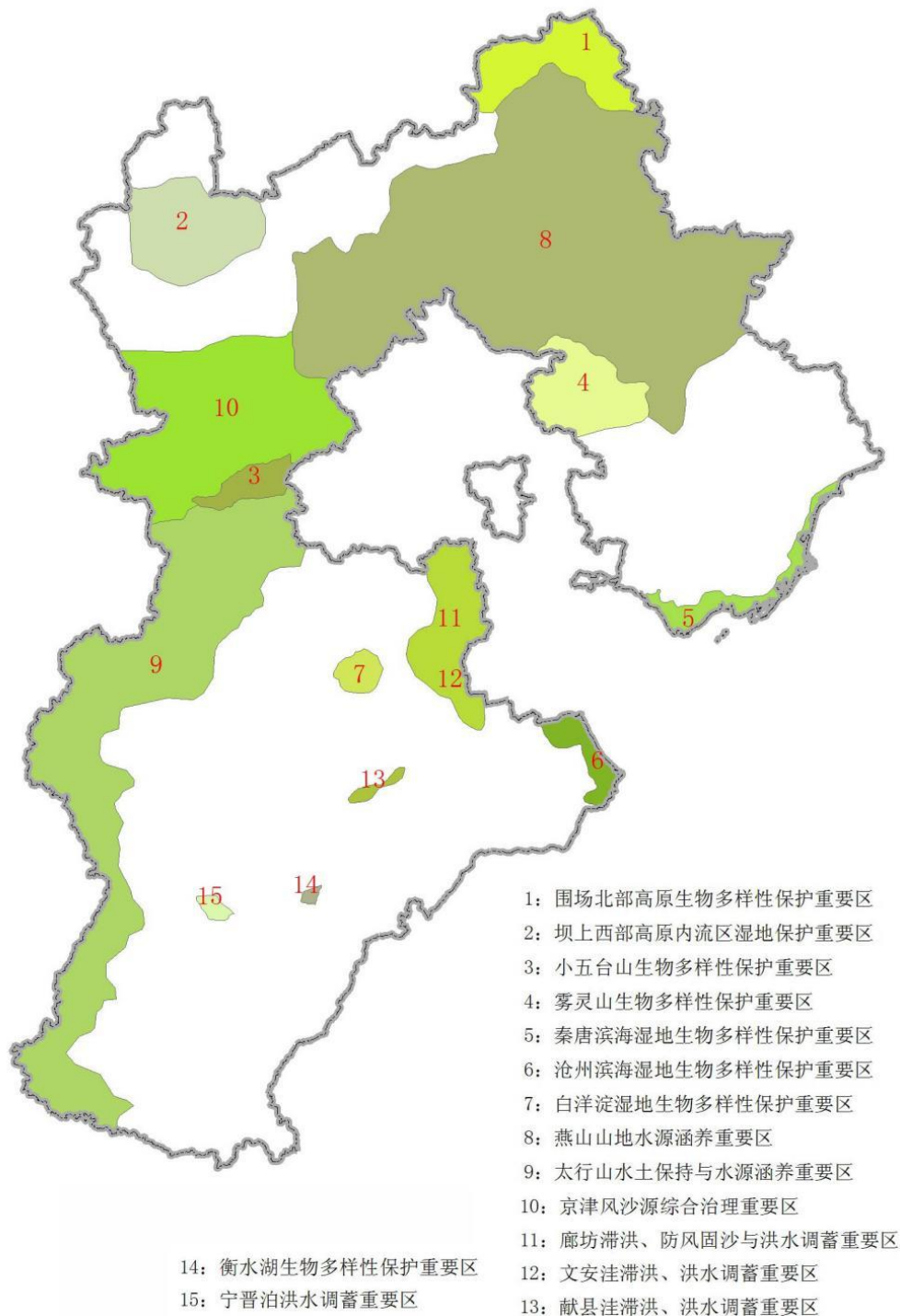


图2.8-2 河北省生态功能重要区域

综上所述，本项目占地属于国家层面的重点开发区域，不涉及国家及河北省重要生态敏感区域功能区。

(5) 《石家庄市生态保护红线》

根据《石家庄市生态保护红线划定方案》，石家庄市生态保护红线面积 3594.38km²，占石家庄市国土面积的 27.42%，红线区主要分布在平山县、井陘县、赞皇县、灵寿县、元

氏县、行唐县、鹿泉区等西部山区县区，其余县（市、区）均有零星分布。石家庄市主要涉及太行山水土保持-生物多样性维护生态保护红线和河北平原河湖滨岸带生态保护红线。

本规划园区不涉及石家庄市生态保护红线，距离项目最近生态保护红线为石津干渠，距离 7.9km。

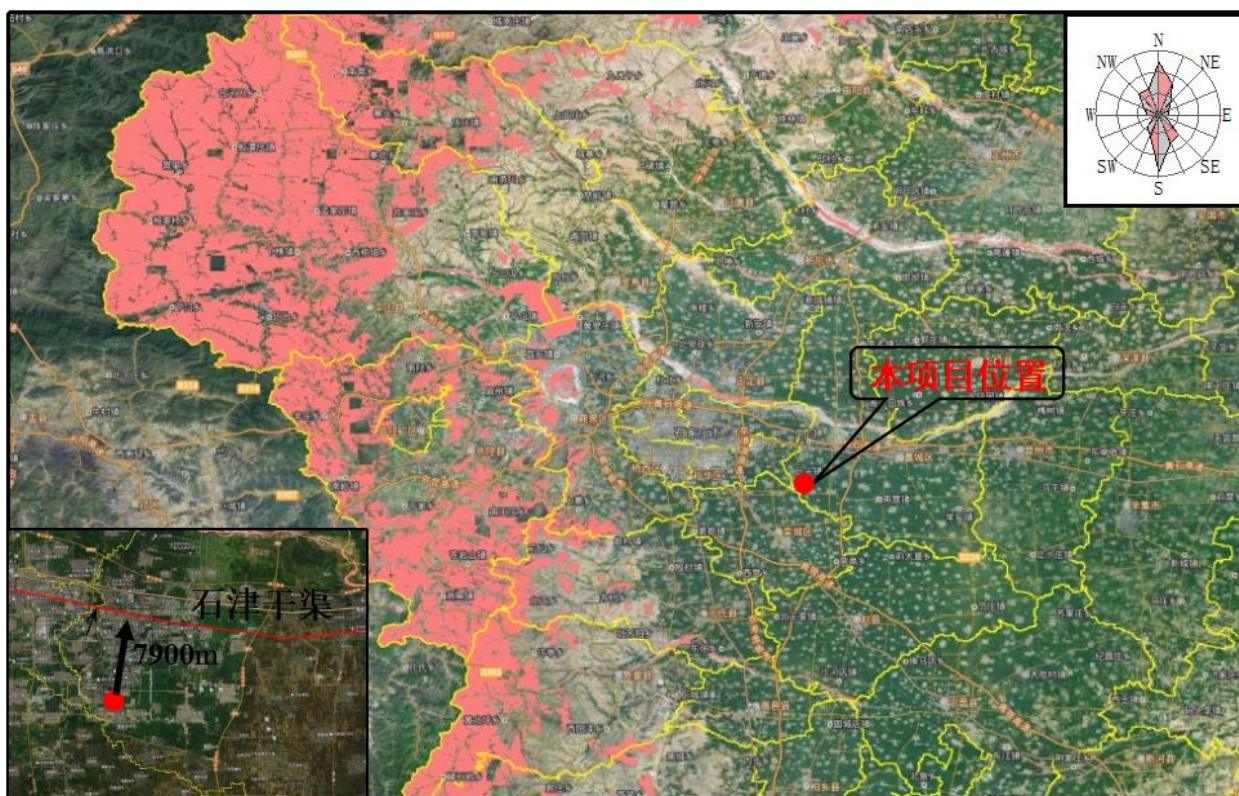


图2.8-3 本项目与生态保护红线位置图

2.8.2 河北石家庄循环化工园区总体规划（2016-2035）

2.8.2.1 园区规划概况

本次拟建项目位于河北石家庄循环化工园区，规划范围为河北石家庄循环化工园区托管范围，包括上轮规划划定的范围和丘头镇域范围，总面积约 56.52km²。2019 年园区委托河北正润环境科技有限公司编制《河北石家庄循环化工园区总体规划（2016-2035）环境影响报告书》，并于 2019 年 12 月通过河北省生态环境厅审查，审查文号为：冀环环评函[2019]1580 号。

发展定位：以“国内一流、世界领先”的石油化工产业集聚区为核心，推动产城融合，统筹城乡发展，创造良好生态环境，形成循环化工、宜居城镇、美丽乡村协调发展的新型园区。

产业定位：规划区产业循环为以基础化工、精细化工新兴产业为产业支撑，发展上下

游产业，形成生态循环的产业体系。规划园区核心区重点发展基础化工、精细化工、新材料制品、新能源等产业；配套产业园区发展产学研基地及无污染的一类工业产业；丘头镇现代工业园重点发展农副产品加工及储藏等产业。

规划打造“一区多园”的产业格局，包括化工产业园、配套产业园及丘头镇现代工业园。

(1) 化工产业园以上版总规确定的基础化工用地范围为基础，集约利用周边零散用地，在周边发展精细化工产业。

(2) 配套产业园位于化工产业园以北，以无污染的一类工业为主。

(3) 丘头镇现代工业园位于丽阳村以北，重点发展农副产品加工等产业，以村集体企业为主。

本项目为威远生化原有厂区内进行扩建，不涉及新增占地。该项目属于精细化工产业，项目选址位于规划的化工产业园内，符合园区的发展和产业定位。

2.8.2.2 园区基础设施规划及建设现状

(1) 给水工程规划

根据总体规划，园区企业生产所需新鲜水由良村开发区地表水厂（规模为 30 万 m^3/d ）提供，实现区域基础设施共享。现状产业核心发展区地下水厂为紧急备用水源。园区所需再生水主要由良村南污水处理厂（规模为 10 万 m^3/d ）和桥东污水处理厂（规模为 30 万 m^3/d ，位于园区范围外）提供。

目前园区设有河北石家庄循环化工园区丘头供水有限公司，设计总供水能力为 5 万 m^3/d ，水源来自南水北调的地表水。

本工程所需用水由威远生化厂区原有供水管网提供，水源为园区河北石家庄循环化工园区丘头供水有限公司，目前该供水公司尚有供水余量，满足本工程用水需求。

(2) 排水工程规划

园区内实施清污分流、雨污分流。生产废水、生活污水排至园区污水处理厂集中处理后回用于循环冷却水补水、园区绿化等。初期雨水收集后排至园区污水处理厂。雨水进入园区规划的雨水管网；

园区东三环以东区域污水排至良村南污水处理厂（规模为 30 万 m^3/d ）集中处理，部分污水经深度处理满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）和《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）等标准后回用，剩余污水经深度处理

满足《城镇污水处理污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及《子牙河流域水污染物排放标准》（DB13/2796-2018）相应标准要求后排入汪洋沟。东三环以西区域污水排入规划的小型污水处理厂处理（规模为 2 万 m³/d），污水经深度处理满足《城镇污水处理污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及《子牙河流域水污染物排放标准》（DB13/2796-2018）相应标准要求后排入汪洋沟。

本工程产生的废水主要包括生产工艺废水、废气治理设施排污水、循环冷却水排水等，排入威远生化厂区现有的污水处理站，经处理后的污水排入园区良村南污水处理厂进行处理，可满足本项目污水处置需求。

（3）供热工程规划

根据总体规划，园区规划供热由循环化工余热、循环化工燃气热电厂、大良村热电厂、金石小型热电厂提供，工业热负荷能力 1665t/h，采暖供热能力 457 兆瓦。

本工程蒸汽依托石家庄威远生化现有蒸汽管网，所用蒸汽来自晋控金石集中供热站及威远生化焚烧炉余热蒸汽，可满足项目用热需求。

（4）天然气工程规划

①天然气工程规划

化工基地规划气源为石炼化公司生产的液化气和外供天然气。天然气气源为京石天然气长输管道分配给石家庄市的气源。化工基地扩区后，天然气年用气量将达到 15 万吨。为了保证供气可靠性，燃气管网采用环状管网。规划天然气管道沿石炼路、化工北路、化工中路和工业大街铺设天然气干管。高压管道 2097 米，中压管道 6787 米，低压管道 1196 米。天然气管道总长 10.1 公里。

②天然气工程现状

目前，原规划范围内气源主要为石家庄炼化分公司自产液化气（瓦斯），年产量约为 13 万吨。同时，化工示范基地内建设有中燃翔科燃气有限公司门站，作为补充气源为基地提供天然气，年供气量约为 1.8 万 m³。

项目不涉及天然气使用。

（5）电力工程规划

根据总体规划，园区规划保留廉州变电站（500 千伏）和丽阳变电站（35 千伏）。在周家村北、京港澳高速以西建设 50 兆瓦光伏农业科技大棚并网发电电站项目；将现状石

化基地变电站（220 千伏）容量扩大到 3*180 兆伏安；在城镇生活区新建 2 座变电站（110 千伏）。

本项目用电拟取自园区变电站，可满足本工程用电需求。

2.8.2.3 与规划环评审查意见符合性分析

《河北石家庄循环化工园区总体规划（2016-2035）环境影响报告书》于 2019 年 12 月 31 日通过了河北省生态环境厅审查（冀环环评函[2019]1580 号），审查意见中与拟建项目有关内容包括：

①严格环境准入，推动化工产业转型升级的绿色发展。按照环评报告书提出的“三线一单”管理要求，以资源利用上线、环境质量底线为约束，入区企业应符合《关于促进京津冀地区经济社会与生态环境保护协调发展的指导意见》（环办环评[2018]24 号）、《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《河北省新增限制和淘汰类产业目录（2015 年本）》（冀政办发[2015]7 号）等文件规定要求，严格落实环评报告中生态环境准入清单要求。

本项目为改扩建项目，项目建设内容主要为：六车间草铵膦生产线技术改造，新增 2000 吨精草铵膦生产线。项目建设内容符合园区规划环评“三线一单”要求，符合《关于促进京津冀地区经济社会与生态环境保护协调发展的指导意见》（环办环评[2018]24 号）、《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《河北省新增限制和淘汰类产业目录（2015 年本）》（冀政办发[2015]7 号）等文件规定要求。

②加强空间管制，优化生产空间和生活空间。促进工业区、城镇建设区和美丽乡村规划区和谐发展，严格落实园区城乡统筹规划，有序做好园区内村庄搬迁工作。控制园区工业区外居民点向工业区方向发展，确保区内企业与敏感点保持足够的环境防护距离，减少突发事件可能对居民区环境产生的影响，严格落实环评报告中生态空间管控要求。

本项目不新增占地，项目位于河北石家庄循环经济化工园区的化工产业园三类工业用地。属于规划的“一核”即产业核心发展区内，符合园区总体布局规划，符合园区的发展和产业定位。同时，项目采取了一系列环境风险防范措施，在采取并落实相关风险防范措施后，项目存在的环境风险防范措施可防可控。

③加强总量管控，促进环境质量改善。按照最不利条件并预留一定安全余量的原则，提出的污染物排放总量控制上限作为园区污染物总量管控限值。严格落实区域污染物削减方案，并提升技术工艺及节能节水控污水平，不断改善环境质量。

企业现有工程环保手续齐全，项目严格落实区域污染物削减方案。本项目通过工艺流程优化，采用先进节能技术与设备，以集成化的节能技术降低加工过程中的能量消耗和碳排放，提升节能节水控污水平。

④加强规划环评与项目环评联动，切实发挥规划和项目环评预防环境污染和生态破坏的作用。项目环评文件应落实规划环评提出的各项要求，选址符合性分析、区域大气环境容量、配套基础设施可行性可适当简化；重点开展项目准入条件符合性、工程分析、布局合理性、环保措施的可行性论证、污染物排放量与总量控制指标、大气环境防护距离符合性、清洁生产水平分析，并关注园区基础设施及应急体系保障能力，强化环境监测和环境保护相关措施的落实。

本项目环评落实了规划环评提出的各项要求，经分析，项目选址符合园区产业定位和用地布局规划，落实了废气和废水主要污染区倍量削减，园区供排水、供电、供气能力符合项目实施需求。本项目符合园区准入条件，不在园区环境准入负面清单之列；项目环评针对现有工程、拟建工程、在建工程、同步工程均开展了工程分析，分析了拟建项目的布局合理性和环保措施的可行性，核算了污染物排放量与总量控制指标，分析了大气环境防护距离符合性、清洁生产水平分析，分析了园区基础设施及企业现有公辅设施依托可行性，提出了环境风险防范措施、环境监测计划和环境保护要求。

⑤注重园区发展与区域资源承载力相协调，统筹规划建设园区配套的基础设施。园区企业生产用新水由良村开发区地表水厂供给，水源为南水北调地表水，现工业区和城镇建设区已实现供水，美丽乡村规划区配套管网于 2025 年底前建成；加快园区污水处理厂提标改造进度，至 2020 年底外排废水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准要求，同时化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷满足《子牙河流域水污染物排放标准》（DB13/2796-2018）表 1 重点控制区排放限值；加快污水处理厂扩建和再生水厂的建设进度，污水处理厂二期工程（10 万立方米/天）及配套管网应于 2025 年底前建成投运，再生水循环项目一期工程（5 万立方米/天）及配套管网应于 2022 年底前建成投运，污水处理厂部分出水经再生水循环项目处理后回用，剩余部分外排汪洋沟；再生水循环项目建成前，使用中水量大的入区项目应暂缓建设；园区除依托现状热源外，燃气热电厂一期工程（330t/h 供热能力）于 2020 年底建成投运；园区规划建设八方分输站 1 座，供气能力为 85.4 万标立方米/天，于 2025 年底前建成投运；依

托园区内现有铁路货运专线，进一步推动“公转铁”，大宗物料和产品采用铁路、管道或管状带式输送机等清洁方式运输比例不低于 80%，汽车运输部分应采用新能源汽车或达到国六排放标准的汽车，禁止使用柴油车及国五标准以下汽车。

园区良村南污水处理厂已实施了提标改造，外排废水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准要求，同时化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷满足《子牙河流域水污染物排放标准》（DB13/2796-2018）表 1 重点控制区排放限值；本项目建成后，项目用水由园区地表水厂统一供给；企业原料及产品采用汽运方式进行运输。

⑥加强区域环境污染防治和应急措施。强化区域环境大气、水污染防治措施，加强固体废物管理，危险废物坚持无害化、减量化、资源化原则，妥善利用或处置，确保环境安全。严格落实环评报告中提出的各项环境风险防范措施，加强风险事故情况下的环境污染防范、应急响应和协同处置，防止对区域周边环境敏感点造成影响。

园区编制了《突发环境事件应急预案》并已备案，落实了规划环评提出了各项环境风险防范措施；本项目建成后将更新企业《突发环境事件应急预案》并备案，与上级环境风险应急预案形成联动机制，组成环境风险三级应急体系。

综上所述，本项目符合规划、规划环评及审查意见的要求。

2.8.2.4 与园区三线一单及准入条件的符合性分析

1、园区生态管控

（1）生态保护红线

根据《河北省生态保护红线》及《石家庄市生态保护红线划定方案》，距离项目最近的生态保护红线为北侧约 7.9km 处的石津干渠，因此，本项目评价范围内不涉及生态保护红线。

（2）生态空间管制

根据园区规划环评中关于生态空间管制要求，园区包括禁止建设区、限制建设区、允许建设区等生态空间。

本项目位于威远生化现有厂区内，不涉及新增占地，不属于园区禁止建设区、限制建设区范围，属于允许建设区域。

2、环境质量底线

园区规划环评中提出的环境质量底线要求如下：

（1）大气环境质量

管控内容：①需重点控制排放污染物包括：颗粒物、SO₂、NO_x、VOCs；②各类环境要素达到大气环境功能区要求，满足《石家庄市打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020 年）》要求。

管控要求：①石化化工行业达到《石油化学工业污染物排放限制》（GB31571-2015）中大气污染物特别排放限值要求标准要求；无机化工行业达到《无机化工行业污染物排放标准》（GB31573-2015）中大气污染物特别排放限制要求标准要求②使用清洁能源，禁止增加园区燃煤量；③园区环境准入清单以外的产业不准入园，实现园区所在区域大气污染因子环境质量达标及排放总量削减。

（2）地表水环境质量

管控内容：园区内实现雨污分流，园区内生产废水及生活污水禁止直接排入汪洋沟。

管控要求：确保废水达标外排，不恶化现状水质。

（3）地下水环境质量

管控内容：重点控制水质指标包括：总硬度、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发酚、氰化物、氟化物、苯、甲苯、乙苯、苯乙烯、二甲苯、甲醛、石油类、三氯甲烷、四氯化碳。

管控要求：①禁止企业开采地下水；②严格地下水环境管理，强化源头治理、分区防渗及应急响应等措施。

（4）声环境质量

管控内容：严格工业企业噪声、交通噪声管制。

管控要求：规划评价范围内声环境质量达标率 100%。

（5）土壤环境质量

管控内容：严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗等周边新建石化、化工、医药、农药等污染严重项目。

管控要求：①园区内现有企业及新建企业按照《工矿用地管理办法（试行）》的相关要求及配套技术文件，开展厂区土壤及地下水环境质量现状调查并形成调查报告，上报环境影响评价基础数据库；②规划区域内建设用地土壤环境质量低于《土壤环境质量标准建

《建设用地土壤污染风险管控标准》风险管控值标准达标率 100%

本项目与规划环评中环境质量底线对比情况如下：

本项目完成后，其中废气排放口、厂界均实现达标排放；本项目不使用燃煤；本项目满足环境准入清单要求，项目扩建完成后，通过区域削减可实现园区所在区域大气排放总量削减。项目新鲜水依托现有工程，全部使用地表水，不开采地下水；本项目严格地下水环境管理，强化源头治理、分区防渗及应急响应等措施。本项目完成后，声环境质量仍满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。

根据本项目土壤现状监测结果，本项目及周边农用地土壤满足《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中其他类农用地土壤污染风险筛选值标准，建设用地土壤满足《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一、二类建设用地土壤污染风险筛选值标准及河北省地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2020）第一、二类用地筛选值。

3、资源利用上线

本项目与园区资源利用上线对比情况见下表：

表2.8-1 本项目与园区资源利用上线对比情况一览表

| 序号 | 类别 | 建议上限指标 | 本项目情况 | 符合性 |
|----|----------|---|--|-----|
| 1 | 能源利用上限 | 燃煤量为 74.848 万 t/a，原料用煤量为 72 万 t/a | 本项目不涉及新增燃煤量 | 符合 |
| 2 | 水资源利用上限 | 禁止开采地下水 | 本项目供水来自园区石家庄循环化工园区丘头供水有限公司，水源为地表水，不开采地下水 | 符合 |
| | 地下水 | 近期地表水新水用量 1848.531 万 m ³ /a 远期地表水新水用量 2572.334 万 m ³ /a | 本项目供水来自园区石家庄循环化工园区丘头供水有限公司，其供水能力满足项目生产需求 | 符合 |
| 3 | 土地资源利用上限 | 及时通过土地置换，推动产业布局集中；对区内村庄进行搬迁安置，整理、合并，提高村庄建设集约化程度，并对农村废弃地进行整理，将未利用地及部分农村居民点用地转变为建设用地。同时加大对区域内未利用地的开发，增加后备建设用地面积。落实国家保护耕地的法律要求，对规划控制区内部分耕地实现“先补后占、占补平衡”，确保区域耕地数量不减少。 | 本项目位于现有厂区内，不新增用地。 | 符合 |

根据上表可知，本项目满足园区资源利用上线要求。

4、环境准入负面清单

本项目与园区环境准入负面清单对比情况见下表

表2.8-2 园区环境准入负面清单

| 管控类型 | 内容 | 本项目内容 | 符合性 |
|--------|---|---------------------------------|-----|
| 产业政策准入 | 《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修订）中限制类、淘汰类项目 | 本项目属于鼓励类项目 | 符合 |
| | 属于《河北省新增限制和淘汰类产业目录（2015 年版）》中的限制类和淘汰类项目 | 本项目不属于限制淘汰类项目 | 符合 |
| | 属于《河北省禁止投资的产业目录（2014 年版）》中明令禁止的建设项目 | 本项目不属于禁止建设项目 | 符合 |
| | 属于《石家庄市人民政府办公厅关于印发<石家庄市产业发展鼓励和禁限指导意见（2017-2019）>的通知》中禁限类行业 | 本项目不属于禁止建设项目 | 符合 |
| | 清洁生产水平达不到国内先进水平及以上的新建精细化工项目 | 本项目对比国内同类行业，清洁生产水平达到国内先进水平 | 符合 |
| | 不符合园区产业定位项目（拟入区项目） | 符合园区产业定位 | 符合 |
| 其他 | 禁止新建和扩建（等量置换除外）钢铁、火电（热电联产除外）、炼焦、水泥、石灰、石膏、氮肥、普通黑色金属铸造、铁合金冶炼、碳素、以煤为燃料的其他工业项目 | 拟建项目产品为草铵膦、精草铵膦，属于高效、低毒、安全农药制造业 | 符合 |
| | 严控农药制造行业新增产能 | | |
| | 全市禁止新建钢铁、焦化、水泥、平板玻璃、铸造、有色、碳素、钙镁、煤化工、砖瓦、陶瓷等高污染、高耗能项目。 | | |
| | 禁止新建和扩建产能严重过剩的大宗化学原料药 | | |
| | 禁止单纯扩大产能的新建和扩建农药制造业（新增高效、低毒、安全、新品种除外） | | |
| | 严禁涉及屠宰及糖精等化学合成甜味剂等项目。酒精生产、制糖、糖制品加工、肉禽类加工、调味品、发酵制品制造。 | | |
| | 禁止引进含有电镀、阳极氧化、发黑等工艺的制造业项目 | | |
| | 禁止引进单纯从事金属表面处理及热处理加工项目 | | |
| | 严格控制新建、改建、扩建钢铁、建材、石化、化工等行业中的大气重污染工业项目 | 大气排放经采取治理措施后均满足排放标准和总量控制要求 | 符合 |
| | 严格限制高耗能、高污染的建设项目。严格产业政策名录中禁止和限制类项目、不符合国家准入条件项目和列入国家高污染名录的项目建设； | 本项目不属于禁止限制类项目 | 符合 |
| | 禁止新建炼焦、水泥行业 and 新增钢铁产能的建设项目，限制在工业区外新建化学原料及化学制品、化学药品原药制造和化纤浆粕等行业以及其他非鼓励类行业的建设项目。 | 本项目位于化工产业园内 | 符合 |
| | 新增产业片区（包括新材料制品产业片区、农产品加工产业片区和产业隔离区）不得发展化工类项目 | | |
| | 新能源产业片区禁止发展化工类项目 | 本项目位于化工产业园内 | 符合 |

由上表可知，本项目不在其划定的园区环境负面准入清单，符合园区产业政策准入。

综上所述，根据《河北省生态保护红线》及《石家庄市生态保护红线划定方案》、规划“三线一单”，距离项目最近的生态保护红线为北侧约 7.9km 处的石津干渠，本项目评价范围内不涉及生态保护红线，拟建项目为允许建设区；本项目建成后的用水、用电等用量不会突破园区资源利用上线；本项目建成后，根据环境质量现状和环境影响预测分析结果，各环境要素均符合环境质量底线要求；本项目建设满足园区环境准入清单。本项目建设完成后，符合园区“三线一单”要求。

2.9 石家庄市生态环境准入清单符合性分析

2.9.1 生态保护红线总体管控要求

本项目位于威远生化现有厂区内，占地属于三类工业用地，符合主体功能定位。本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园、地质公园。本项目不属于《环境保护综合名录》所列“高污染、高风险”管控项目。

综上所述，本项目满足生态保护红线、各类保护地、一般生态空间总体管控要求。

2.9.2 石家庄生态环境准入管控要求

本项目与石家庄生态准入管控要求对比见下表：

表2.9-1 拟建项目与石家庄生态准入管控要求对比一览表

| 管控项目 | 管控要求 | 拟建项目内容 | 符合性 |
|--------|--|---|-----|
| 空间布局约束 | 全市禁止新建钢铁、焦化、水泥、平板玻璃、铸造、有色、碳素、钙镁、煤化工、砖瓦、陶瓷等高污染、高耗能项目。 | 拟建项目为农药制中新增高效、低毒、安全、新品种，属于化学农药制造 | 符合 |
| | 新建企业原则上均应建在工业集聚区。化工、建材、铸造、机械加工、生物医药、装备制造等行业企业逐步进入工业园区。 | 拟建项目位于河北石家庄循环化工园区内 | 符合 |
| | 严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目，新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园。 | 拟建项目位于河北石家庄循环化工园区内 | 符合 |
| | 严控新上耗煤项目。 | 拟建项目不涉及煤炭使用 | 符合 |
| 污染物排放管 | 严格执行钢铁、焦化、石化、化工、有色（不含氧化铝）大气污染物特别排放限值。 | 拟建项目大气污染物执行《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）、《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016） | 符合 |
| | 全面淘汰环保工艺简易、治污效果差的单一重力沉降室、旋风除尘器、多管除尘器、水膜除尘器、生物降尘等除尘设 | 拟建项目使用布袋除尘设施。 | 符合 |

| 管控项目 | 管控要求 | 拟建项目内容 | 符合性 |
|--------|---|-----------------------|-----|
| 控 | 施，水洗法、简易碱法、简易氨法、生物脱硫等脱硫设施，湿法脱硝、微生物法等脱硝设施。 | | |
| 资源开发利用 | 严格控制地下水开采，新建、扩建的建设项目需要取用城市地下水的，必须申请采水许可；城市自来水辐射到的区域，应严格禁止私挖机井、超采、偷采地下水。 | 拟建项目用水全部来自地表水，不使用地下水。 | 符合 |

由上表可知，拟建项目满足石家庄生态准入管控要求。

2.9.3 河北石家庄循环化工园区重点管控单元管控要求符合性分析

拟建项目与河北石家庄循环化工园区重点管控单元管控要求对比见下表：

表2.9-2 拟建项目与河北石家庄循环化工园区重点管控单元管控要求对比一览表

| 管控项目 | 管控要求 | 拟建项目内容 | 符合性 |
|---------|---|---|-----|
| 空间布局约束 | 严格落实规划环评及其批复文件制定的环境准入条件。 | 拟建项目符合规划环评及其批复文件制定的环境准入条件 | 符合 |
| | 不符合经济开发区产业定位的行业不支持入园。 | 拟建项目为农药制中新增高效、低毒、安全、新品种，属于化学农药制造，符合园区产业定位 | 符合 |
| | 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的限制类、淘汰类禁止入园。属于《河北省新增限制和淘汰类产业目录（2015 年版）》中的限制类和淘汰类项目禁止入园。 | 本项目不属于限制、淘汰禁止类项目，属于鼓励类 | 符合 |
| | 属于《河北省禁止投资的产业目录（2014 年版）》中明令禁止的建设项目禁止入园。 | 拟建项目不属于禁止建设项目 | 符合 |
| 污染物排放管控 | 严格落实规划环评及其批复文件制定的环保措施。 | 拟建项目严格落实规划环评及其批复文件制定的环保措施 | 符合 |
| | PM _{2.5} 年均浓度达标之前，二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物均需进行 2 倍削减替代。 | 拟建项目涉及二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘，已完成倍量削减替代 | 符合 |
| | 确保废水达标外排，不恶化现状水质。 | 本项目废水产生量减少，依托现有污水处理站处理，确保达标排放，不恶化现有水质 | 符合 |
| 环境风险防控 | 鼓励开展固体废弃物资源循环利用，定期对企业场地开展土壤及地下水监测。 | 威远生化定期开展土壤及地下水监测 | 符合 |
| | 严格落实规划环评及其批复文件制定的环境风险防范措施 | 本项目严格落实规划环评及其批复文件制定的环境风险防范措施 | 符合 |
| | 开发区及入区企业需组织编制环境风险应急预案，成立应急组织机构，定期开展应急演练，提高区域环境风险 | 威远生化已制定风险应急预案，成立应急组织机构，定期 | 符合 |

| 管控项目 | 管控要求 | 拟建项目内容 | 符合性 |
|------|------|--------|-----|
| | 防范能力 | 开展应急演练 | |

由上表可知，拟建项目满足河北石家庄循环化工园区重点管控单元管控要求。

2.10 其他政策符合性分析

对《河北省深入实施大气污染综合治理十条措施》，其中与本项目有关的为：

强化涉 VOCs 企业“一厂一策”精细管控，组织开展现有 VOCs 废气收集、治理设施同步运行率和去除率自查，对标先进高效治理技术实施深度整治；加强工业企业含 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放收集处理，确保达标排放。

威远生化已按照要求编制“一厂一策”，并组织开展 VOCs 废气收集、治理设施同步运行率和去除率自查工作，并对现有 VOCs 治理设施进行更新，使用 RTO 蓄热焚烧设施，并将不含氯有机废气引入措施一并处理。该项目已完成备案登记，并投入运行。

2.11 环境功能区划

根据石家庄市环境功能区划方案，区域环境空气属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类功能区；园区内工业区声环境属 3 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，高速公路、城市主、次干路两侧一定区域内属 4 类区，高速公路、省道、城市主、次干路两侧执行 4a 类标准，商业金融、集市贸易为主要功能，或者居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域执行 2 类标准，居民住宅、医疗卫生、文化教育、科研设计、行政办公为主要功能的区域执行 1 类标准；区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III 类标准。

3 建设项目工程分析

涉及工艺技术保密，不予公示

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

河北石家庄循环化工园区位于石家庄市东南部，园区坐标为北纬 37°54'43.04"-38°01'27.05"东经 114°39'03.89"-114°45'47.76"。西连石家庄市高新技术开发区，近邻石德铁路、石黄高速公路和 307 国道。南面与石家庄栾城县交界，北邻石家庄经济技术开发区，东与南营镇相连。石家庄市的主要六条行洪河道均距离工业园区较远。

本项目拟建于河北石家庄循环化工园区河北威远生物化工有限公司现有厂区内，拟建项目中心坐标为北纬 37°57'46.81"、东经 114°41'06.20"。公司厂区东侧为工业大街，南侧为规划的化工南路，西侧为石家庄东华金龙化工有限公司，北侧为化工中路。距离厂界最近的敏感点为南侧 280m 处的童家庄，厂址地理位置见附图 1，厂址周边关系情况见附图 2。

4.1.2 地表水

拟建项目区域地表水系由石津渠、滹沱河、洨河及汪洋沟构成，各水系情况简要如下：

石津渠为人工开挖的农业灌溉用渠，主要容纳黄壁庄水库泄水，设计流量为 100m³/s，主要用于农田灌溉，径流多为农灌季节和雨季，平时无地表径流。

滹沱河是该区域的主要河流，该河发源于山西省繁峙县境内，由正定流入藁城境内流向自西向东，境内全长 28km。该河设计流量为 3300m³/s（上游水库放水流量），最大流量 11300m³/s（1956 年），1963 年洪水流量为 6900m³/s。自 60 年代黄壁庄、岗南水库建成后，河道来水主要受水库调控，只有在丰水年或特丰水年的雨季，才有洪水径流，平时干涸无水。

洨河是滏阳河上游北沙河的一支流，源于鹿泉区上寨乡五峰山，流经石家庄市南部，经栾城区及赵县进入邢台市，于宁晋县小马村与沙河汇流。洨河全长 62.3km，为季节性河流，支流众多而断水，1968 年以来对洨河进行了彻底修整，大大提高了防洪排涝能力。现上游沿途排入工业废水和生活污水，石家庄市大部分工业废水和生活污水经总退水渠排入洨河，是洨河的主要支流，下游接纳栾城区、窦妪工业区废水及赵县的工业废水和

生活污水。

据《石家庄地区水利志》记载，汪洋沟为滹沱河决口形成之地面古河道，由藁城经赵县至宁晋汇入滏宁渠，全长 60.8km，石家庄境内长 53km，控制流域面积 757.1km²，涉及正定、藁城、栾城、赵县 4 县，是一条以防洪、排涝为主要功能的半人工河道，目前接纳河北石家庄循环化工园区、石家庄高新技术开发区、良村开发区等的废水。

拟建项目北距石津渠最近距离 7.9km，北距滹沱河最近距离 15km，西南距洺河最近距离 14.4km，北距汪洋沟最近距离 3.1km。

拟建项目废水经现有工程污水处理站处理达标后排入良村南污水处理厂，良村南污水处理厂处理后的水排入汪洋沟。

4.1.3 地形地貌

河北石家庄循环化工园区所在区域属太行山东麓的洪积冲积平原，地势开阔平坦，由西北向东南倾斜，平均坡降为 0.5%，海拔为 51.3~51.9m。该区域所在的地质单元主要属滹沱河冲积扇，地层为滹沱河漫滩沉积物，主要沉积物有粉土和砂类土。

项目选址位于河北石家庄循环化工园区内，区域内地势平坦宽阔，属于洪积冲积平原地貌。

4.1.4 气候与气象

河北石家庄循环化工园区位于石家庄市裕华区、藁城区、栾城区三区交界处，所在区域的气象站有栾城区气象站、藁城区气象站和石家庄市气象站。其中栾城区气象站距园区 10.6km，藁城区气象站距园区 16km，石家庄市气象站距园区 22km。栾城区气象站距园区最近，地形情况也比较接近，因此本次环评采用栾城区气象站的资料。

栾城区属于暖温带，半湿润的大陆性气候，四季分明，冬半年盛行偏北风，夏半年盛行偏南风，春季干旱少雨；夏季炎热多雨；秋季冷暖适宜。根据近 20 年气象资料统计，栾城区主要气候气象特征见下表。

表4.1-1 气候气象特征一览表

| 序号 | 项目 | 统计结果 | 序号 | 项目 | 统计结果 |
|----|---------|-------------|----|---------|-----------|
| 1 | 年平均气温 | 13.4℃ | 7 | 历年主导风向 | S, 风频 13% |
| 2 | 月平均最高气温 | 27.2℃ (7 月) | | | N, 风频 10% |
| 3 | 月平均最低气温 | -2.1℃ (1 月) | 8 | 年平均风速 | 2.2m/s |
| 4 | 年平均降水量 | 498.7mm | 9 | 年平均日照时数 | 2256.1h |
| 5 | 年最大降水量 | 881.9mm | 10 | 平均相对湿度 | 62.5% |
| 6 | 年最小降水量 | 299.3mm | / | / | / |

4.1.5 水文地质

拟建项目所在区域属于滹沱河冲洪积水文地质亚区，位于滹沱河冲洪积扇上翼部，地下水主要赋存第四系松散岩类孔隙中，含水层多由亚砂土、砂、卵砾石组成，粒度粗、厚度大，水动力特征为潜水、承压水。

根据第四系含水层的堆积成因、岩性特征可将第四系自上而下划分为四个含水组。

第 I 含水组（全新统 Q4）：该含水组埋藏深度 20~30m，含水层厚度小于 10m，该层沉积较薄，颗粒较细。岩性为粉、细、中粗砂及砂含砾石。由于地下水位下降，本组含水层已基本疏干。

第 II 含水组（上更新统 Q3）：底板埋藏深度 80m 左右，含水层厚度 30~40m，该层沉积厚度大，含水层颗粒较粗，且磨圆度较好。主要岩性为砂砾、卵砾石。透水性及富水性好。该层分为上、下两段，尤以下段含水层最为丰富。单位涌水量 30~80m³/h·m，渗透系数一般为 10~145m/d。地下水水质良好，矿化度小于 0.5g/L。

第 III 含水组（中更新统 Q2）：底板埋藏深度 220m 左右，自西北向东南倾斜，含水层厚度大于 50m。岩性含砾卵石、砂砾夹砂质黏土，其中砂卵石、砂砾石分选较差，该层在经济技术开发区以西遭受了不同程度的风化，透水性和富水性均较差；开发区以东富水性较好，本区水力特征属承压水。单井单位出水量为 10~30m³/h·m，矿化度小于 0.3~0.5g/L。

第 IV 含水组（下更新统 Q1）：底板埋藏深度 400m 左右，岩性为粘土含卵石及砂质黏土，含水层厚度一般为 60~80m，单位涌水量 10~60m³/h·m。地下水水力性质均为承压水。侧向径流为其主要补给源，部分为越流补给，排泄方式主要为侧向流出和人工开采，矿化度 0.3g/L。

地下水的总流向是西北向东南，主要补给源是西北部水库、河流、水渠的侧向补给以及大气降水和农灌水垂直渗漏等。

4.1.6 生态

土地利用类型方面：拟建项目位于现有厂区内，属于工业用地。

植被类型方面：项目所在区域主要以草本植物为主，占 80% 以上。多为木本植物、乔木和灌木。农田植被很少。

动物类型方面：项目所在区域没有发现重点保护鸟类的栖息地，鸟类多以常见种为主。

4.1.7 土壤

根据现场调查结果，本项目占地区域位于现有厂区内；调查评价区土地利用类型现状主要为工业用地、居住用地、耕地及其他用地。

根据国家土壤信息服务平台发布的中国 1 公里发生分类土壤图(数据来源:二普调查, 2016 年),《中国土壤分类与代码》(GB/T17296-2009)中土壤分类,本项目土壤评价范围内为一种土壤类型潮褐土。

4.2 环境保护目标调查

4.2.1 评价范围内环境功能区划

根据石家庄市环境功能区划方案,区域环境空气属于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二类功能区;声环境为《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类区;区域地下水属于《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类区。

4.2.2 评价范围内环境敏感区调查

本项目位于河北石家庄循环化工园区内,根据《河北省生态保护红线》、《石家庄市生态保护红线》,不涉及生态保护红线。

(1) 南水北调保护区

南水北调中线总干渠,南起长江最大支流汉江中上游的丹江口水库东岸岸边饮水,经长江流域与淮河流域的分水岭南阳方城垭口,沿唐白河流域和黄淮海平原西部边缘开挖渠道,在河南荥阳市王村通过隧道穿过黄河,沿京广铁路西侧北上,输水至北京颐和园团城湖。石津干渠是河北省南水北调配套工程四大干渠之一,输水线路全长 220 公里,其中明渠段长 159 公里,田庄暗涵段长 4 公里,沧州支线压力箱涵段长 57 公里。石津干渠的主要任务是向石家庄市、衡水市、沧州市及其周边市、县供水。根据《南水北调中线一期工程总干渠河北段饮用水水源保护区划定和完善方案》(2017 年 8 月)中规定,该区域南水北调一级保护区范围为工程管理范围边线向两侧外延 50m,二级水源保护区范围按由一级水源保护区边线向两侧外延 0~50m。

拟建项目距石津干渠二级保护区边界最近距离为 7.9km。

(2) 饮用水水源地

丘头镇集中式饮用水水源保护区位于丘头镇丽阳村南,划分一级保护区和准保护区。一级保护区保护范围为东侧南侧距水源井 50m 的边界线,西侧距水源井 45m 的边界线(以

行道树为边界线），北侧距水源井 52.5m 的边界线（以道路为边界线）所围成的区域，保护区面积为 9700m²。准保护区保护范围为东侧距水源井 200m 的边界线，南侧距水源井 165 米的边界线，西侧距水源井 195m 的边界线，北侧距水源井 175m 的边界线所围成的区域（不包含一级保护区），保护区面积为 127500m²。

拟建项目距丘头镇集中式饮用水水源保护区范围最近距离为 3.3km。

（3）文物保护单位

①徐村石氏家族墓位于徐村西南，属于园区内美丽乡村规划区，占地面积 150 亩。该处墓葬群 1993 年列为省级重点文物保护单位，保护区范围为，以文物占地面积向东 100m，向南 100m，向西 200m，向北 200m，建设控制地带，以保护区范围外扩 30m。

拟建项目距徐村石氏家族墓距离为 5.8km。

②靳庄商代遗址位于靳庄村东北角，属于园区内美丽乡村规划区，占地面积 75000m²，分布在南北宽 150m，东西长 500m 长方形台岗之上。该遗址可分为东、中、西三部分，东部地势较高断崖处遗存暴露明显，陶豆、陶鼎等文物丰富，并有墓葬遗骨露出；中部地势较洼，早年为砖窑，地面散见陶片，有石斧、石镰等器物标本。西部地势较洼，为农田，平整土地时出过陶罐、石器物。该遗址 2001 年公布为省级重点文物保护单位，保护范围遗址向南 500m，向北 30m 向西 1000m，向东 200m；建设控制地带以保护范围外扩 50m。

本项目距靳庄商代遗址距离为 4.1km。

4.3 环境质量现状调查与评价

4.3.1 环境空气质量现状评价

4.3.1.1 评价基准年选择

根据本项目所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择 2020 年作为评价基准年。

4.3.1.2 空气质量达标区判定

项目位于河北省石家庄市循环化工园区内，根据《2020 年石家庄市生态环境质量公报》中的六项常规污染物年均质量浓度统计数据，拟建项目所在区域空气质量达标区判定情况见下表。

表4.3-1 区域空气质量现状评价一览表

| 污染物 | 年评价指标 | 现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 占标率/% | 达标情况 |
|-----------------|---------|--------------------------------------|-------------------------------------|-------|------|
| SO ₂ | 年平均质量浓度 | 12 | 60 | 20 | 达标 |

| 污染物 | 年评价指标 | 现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 占标率/% | 达标情况 |
|-------------------|-------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|--------|------|
| NO ₂ | 年平均质量浓度 | 41 | 40 | 102.5 | 超标 |
| PM ₁₀ | 年平均质量浓度 | 101 | 70 | 144.29 | 超标 |
| PM _{2.5} | 年平均质量浓度 | 58 | 35 | 165.71 | 超标 |
| O ₃ | 日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数 | 180 | 160 | 112.5 | 超标 |
| CO | 24 小时平均第 95 百分位数 | 2100 | 4000 | 52.5 | 达标 |

由上表可知，本项目所在区域 NO₂ 年平均质量浓度、PM₁₀ 年平均质量浓度、PM_{2.5} 年平均质量浓度、O₃8 小时平均第 90 位百分位数值超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准，属于不达标区。

4.3.1.3 基本污染物环境质量现状

(1) 基本污染物环境质量数据来源

根据《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）中“6.2.1.3 评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可选择符合 HJ664 规定，并且与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的环境空气质量区域点或背景点监测数据。”因此，本评价采用与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的栾城区常规监测站监测数据，监测站点位于栾城区政府，选取其 2020 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日例行监测点基本污染物监测数据对区域环境空气质量变化趋势进行分析，栾城区政府监测站点，距离项目约 8.7km。

(2) 数据的有效性分析

对照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）及《环境空气质量标准》（GB3095-2012），本次收集的各基本污染物监测数据符合上述标准要求。

(3) 基本污染物环境空气质量现状评价

根据《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013），本项目基本污染物环境空气质量现状评价结果见下表。

表4.3-2 项目基本污染物环境空气质量现状评价结果一览表

| 点位名称 | 监测点坐标/m | | 污染物 | 年评价指标 | 评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 最大浓度占标率/% | 超标频率/% | 达标情况 |
|-------|---------|----------|-----------------|-----------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-----------|--------|------|
| | X | Y | | | | | | | |
| 栾城区政府 | 37.900° | 114.642° | SO ₂ | 年平均质量浓度 | 60 | 14.04 | 23.4 | / | 达标 |
| | | | | 24 小时平均第 98 百分位 | 150 | 33 | 22 | / | |

| 点位名称 | 监测点坐标/m | | 污染物 | 年评价指标 | 评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 最大浓度占标率/% | 超标频率/% | 达标情况 |
|------|---------|---|-------------------|-------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-----------|--------|------|
| | X | Y | | | | | | | |
| | | | | 数 | | | | | |
| | | | NO ₂ | 年平均质量浓度 | 40 | 34.54 | 86.35 | / | 超标 |
| | | | | 24 小时平均第 98 百分位数 | 80 | 88 | 110 | 33.8 | |
| | | | PM ₁₀ | 年平均质量浓度 | 70 | 110.24 | 157.49 | / | 超标 |
| | | | | 24 小时平均第 95 百分位数 | 150 | 237 | 158 | 69.55 | |
| | | | PM _{2.5} | 年平均质量浓度 | 35 | 59.26 | 169.31 | / | 超标 |
| | | | | 24 小时平均第 95 百分位数 | 75 | 172 | 229.33 | 58.66 | |
| | | | O ₃ | 日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数 | 160 | 176 | 110 | 16.48 | 超标 |
| | | | CO | 24 小时平均第 95 百分位数 | 4000 | 2300 | 57.5 | / | 达标 |

由上表分析可知，2020 年栾城区政府监测站点监测结果，项目所在区域 NO₂24 小时平均第 98 位百分位数值、PM₁₀年平均质量浓度及 24 小时平均第 95 位百分位数值、PM_{2.5}年平均质量浓度及 24 小时平均第 95 位百分位数值、O₃8 小时平均第 90 位百分位数超标，其中 NO₂24 小时平均第 98 百分位数超标频率为 33.8%，PM₁₀24 小时平均第 95 百分位数超标频率为 69.55%，PM_{2.5}24 小时平均第 95 百分位数超标频率为 58.66%，O₃日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数超标频率为 16.48%。

项目所在区域 SO₂年平均质量浓度及 24 小时平均第 98 位百分位数值、CO24 小时平均第 95 位百分位数值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

4.3.1.4 其他污染物环境质量现状评价

拟建项目 TSP 监测数据引用监测报告《河北威远生物化工有限公司环境质量现状监测》（报告编号：HBBR 环字（2103）第 H003 号）；丙酮监测因子引用监测报告《河北威远生物化工有限公司环境质量现状监测》（报告编号：HBBR 环字（2103）第 H003 号）；其他污染物（氨、甲醇、硫酸、硫化氢、非甲烷总烃、TVOC）环境质量现状检测引用《中

国石油化工有限公司石家庄炼化分公司绿色转型发展项目环境影响评价环境质量现状监测报告》（报告编号：盈通（检）字 HBYT10WT202202-02、云环检字[2022]第 0109 号）中的南乐乡村监测数据，南乐乡村位于评价范围内符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中“6.2.2.2 评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可收集评价范围内近 3 年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料”要求。

补充监测和引用数据的监测时段、监测取样及分析方法、监测点位、监测频次均符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中环境质量现状监测的要求，检测数据、时间合法有效，具体如下：

1、监测点位及监测因子

污染物引用监测数据，具体监测时间、点位及监测因子见表 4.3-3。

表4.3-3 其他污染物监测点位基本信息一览表

| 监测点位 | 监测点位坐标/m | | 监测因子 | 监测时段 | 相对厂址方位 | 相对厂界距离/m | 备注 |
|------|------------|-----------|---------------------|--------------------------|--------|----------|------|
| | X | Y | | | | | |
| 丘头镇 | 114.690822 | 37.983998 | TSP | 2021年3月2日 ~2021年3月8日 | NNE | 2000 | 引用监测 |
| | | | 丙酮 | 2023年4月25日 ~2023年5月3日 | NNE | 2000 | 引用监测 |
| 南乐乡村 | 114.664858 | 37.995964 | 氨、硫化氢、甲醇、TVOC、非甲烷总烃 | 2022年3月8日 ~2022年3月14日 | NW | 3800 | 引用监测 |



图4.3-1 环境空气质量现状监测点位分布图

2、监测时段及频率

引用数据：TSP 监测时段为：2021 年 3 月 2 日~2021 年 3 月 8 日；监测频率：TSP 连续 7 天，每天 24 小时连续监测。丙酮监测时段为：2023 年 4 月 25 日~2023 年 5 月 3 日；TVOC、非甲烷总烃、NH₃、甲醇监测时段为：2022 年 3 月 8 日~2022 年 3 月 14 日；监测频率：连续 7 天监测；监测频率：甲醇 24 小时平均浓度每日至少 20 小时采样时间；TVOC 监测 8 小时平均浓度；非甲烷总烃、NH₃、甲醇监测 1 小时（一次）平均浓度每日监测 4 次，每次至少 45 分钟，采样时间为 2：00、8：00、14：00、20：00；。

3、监测分析方法

本次评价环境空气质量现状监测分析方法见表 4.3-4。

表4.3-4 环境空气质量现状监测分析方法一览表（部分）

| 监测项目 | 分析方法 | 方法来源 | 仪器设备 | 检出限 mg/m ³ |
|-------|---------------|---------------------|-----------------------------|-----------------------|
| 氨 | 次氯酸钠-水杨酸分光光度法 | HJ534-2009 | 紫外可见分光光度计 (UV-1800、IE-0179) | 0.004 |
| 甲醇 | 气相色谱法 | GB11738-1989 | 气相色谱仪 (GC-2010、IE-0056) | 0.40 |
| TVOC | 热解吸/毛细管气相色谱法 | GB/T18883-2002 附录 C | 气相色谱仪 (GC-2010、IE-0056) | 0.5μg/m ³ |
| 非甲烷总烃 | 气相色谱法 | HJ604-2017 | 气相色谱仪 (3420A、IE-0231) | 0.07 |

| 监测项目 | 分析方法 | 方法来源 | 仪器设备 | 检出限 mg/m ³ |
|------|------|---|---|------------------------|
| 硫化氢 | 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 | 可见分光光度计 /SP-722/YH-099 | 0.001mg/m ³ |
| 丙酮 | | | | |
| TSP | 重量法 | GB/T15432-1995 | 崂应 2050 空气/智能 TSP 综合采样器：BRB-005 AUW120D 电子天平：BRA-009 | 0.001 |

4、监测及评价结果

其他污染物环境质量现状监测结果见表 4.3-5，

表4.3-5 其他污染物环境空气质量现状监测结果一览表

| 监测点位 | 监测点坐标/m | | 污染物 | 平均时间 | 评价标准 (μg/m ³) | 监测浓度范围 (μg/m ³) | 最大浓度占标率/% | 超标率/% | 达标情况 |
|------|----------------|---------------|-------|--------|---------------------------|-----------------------------|-----------|-------|------|
| | X | Y | | | | | | | |
| 丘头镇 | 114.69 0822 | 37.983 998 | TSP | 日平均值 | 300 | 111-258 | 86 | 0 | 达标 |
| | | | 丙酮 | 小时平均 | 800 | 0.52-9.16 | 1.15 | 0 | 达标 |
| 南乐村 | 114.66 5415 | 37.997 349 | 氨 | 小时平均 | 200 | 40-140 | 70 | 0 | 达标 |
| | | | 甲醇 | 日平均值 | 1000 | 未检出 | / | / | 达标 |
| | | | | 小时平均 | 3000 | 未检出 | / | / | 达标 |
| | | | 硫化氢 | 小时平均 | 10 | 1-6 | 10-60 | 0 | 达标 |
| | | | 非甲烷总烃 | 小时平均 | 2000 | 520-670 | 26-33.5 | 0 | 达标 |
| | | | TVOC | 8 小时平均 | 600 | 0-2.3 | 0-0.38 | 0 | 达标 |

由监测及分析结果可知，引用的监测数据 TSP 日平均质量浓度最大占标率为 86%；氨小时平均质量浓度最大占标率为 68%；硫化氢小时平均质量浓度最大占标率为 60%；丙酮日小时平均质量浓度最大占标率为 1.15%；非甲烷总烃小时平均质量浓度最大占标率为 33.5%；TVOC8 小时平均质量浓度最大占标率为 0.38%；甲醇未检出。

由分析结果可知，监测点 TSP 日平均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准限值；NH₃、丙酮、硫化氢小时平均浓度满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 参考限值；甲醇 1 小时平均浓度和 24 小时平均浓度均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 参考限值；非甲烷总烃 1 小时平均浓度满足《环境空气质量非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）表 1 二级标准；TVOC 日最大 8 小时平均浓度满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 参考限值。

综合上述分析，项目所在区域基本污染物 PM₁₀、PM_{2.5}、氮氧化物、臭氧为超标因子，SO₂ 和 CO 年均浓度及对应百分位数日平均浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准；其他污染物 TSP、氨、硫化氢、甲醇、丙酮、非甲烷总烃、TVOC、二噁英均满足相应质量标准要求，为达标因子。

4.3.2 地下水环境质量现状监测与评价

4.3.2.1 地下水质量现状监测

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016) 地下水环境现状质量监测要求，并依据评价区地下水流向及水文地质分区，本次引用《河北威远生物化工有限公司环境质量现状监测》(报告编号：HBBR 环字(2103)第 H003 号) 监测数据，报告监测时间为 2023 年 4 月 27 日--2023 年 4 月 28 日。

1、监测点位及监测因子

监测点位及因子见下表。

表4.3-6 监测点位及监测因子一览表

| 序号 | 监测点名称 | 井深 (m) | 监测对象 | 所处功能区 | 监测与调查项目 | |
|----|-----------|--------|------|-------|--|--------------------------|
| | | | | | 监测因子 | 监测时间 |
| 1 | 新奥环保厂区外西侧 | 75 | 浅层水 | Ⅲ类 | 常规因子：K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、色、嗅和味、浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氯化物、氰化物、硫化物、硫酸盐、挥发性酚类、铁、锰、阴离子表面活性剂、硒、碘化物、钠、锌、铝、汞、砷、铅、铜、氟化物、镉、铬（六价）、菌落总数、总大肠菌群、三氯甲烷、四氯化碳、苯 特征因子：石油类 | 2023 年 4 月 27 日、4 月 28 日 |
| 2 | 板桥村 | 70 | | | | |
| 3 | 丘头村 | 75 | | | | |
| 4 | 东宽亭村 | 70 | | | | |
| 5 | 石炼化公司 | 75 | | | | |
| 6 | 丘头村东 | 70 | | | | |
| 7 | 童家庄村 | 70 | | | | |
| 8 | 丘头村 | 300 | 深层水 | | | |
| 9 | 东宽亭村 | 280 | | | | |
| 10 | 童家庄村 | 200 | | | | |

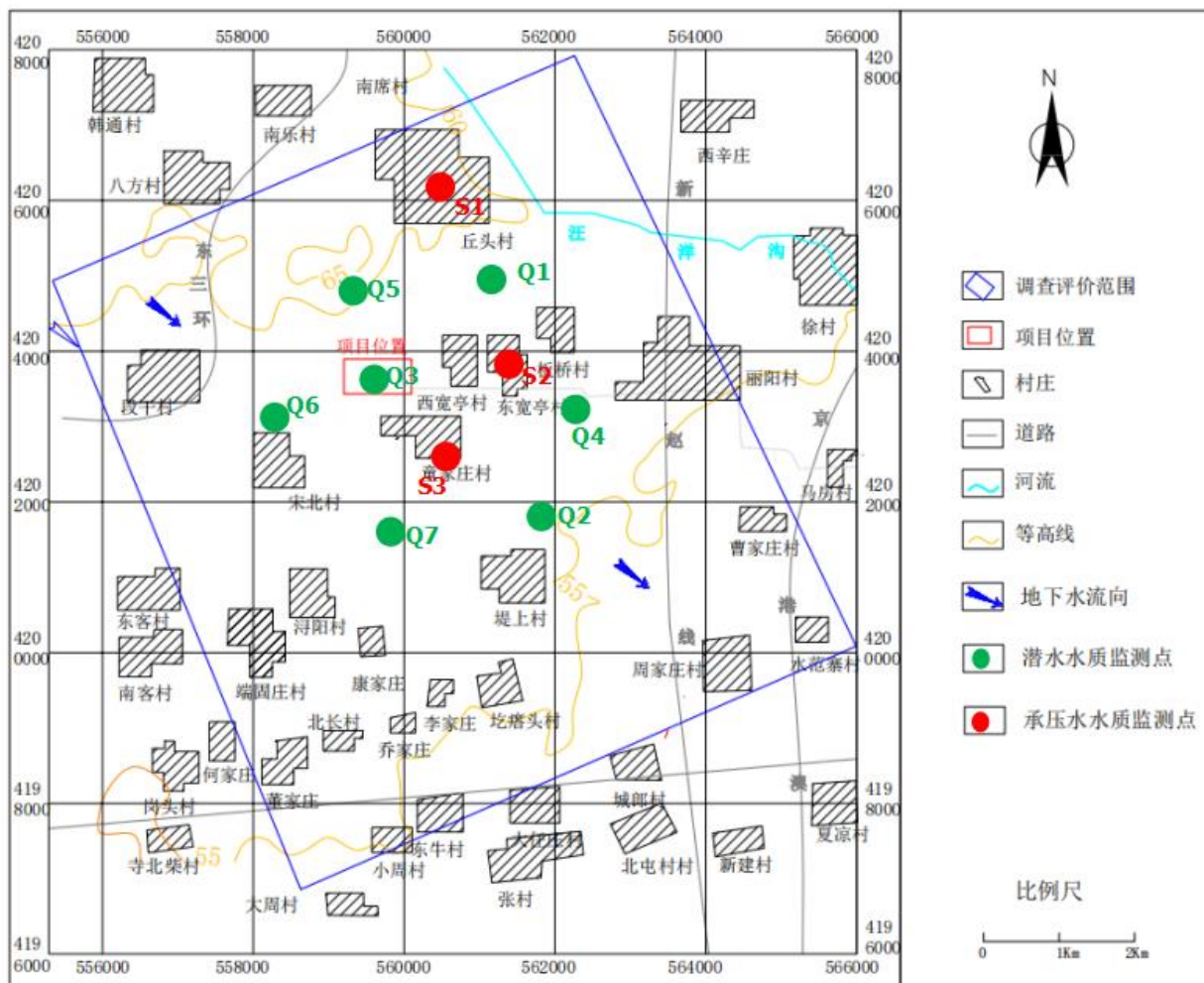


图4.3-2 地下水水质监测点位图

2、监测分析方法

监测及分析方法见下表。

表4.3-7 地下水环境质量现状监测及分析方法

| 序号 | 检测项目 | 检测分析方法 | 分析仪器 | 检出限 |
|----|-------------------------------|--|---------------------------|-----------|
| 1 | K ⁺ | 《水质钾、钠的测定火焰原子吸收分光光度法》GB/T11904-1989 | TAS-990/原子吸收分光光度计/SLR-004 | 0.05mg/L |
| 2 | Na ⁺ | 《水质钾、钠的测定火焰原子吸收分光光度法》GB/T11904-1989 | TAS-990/原子吸收分光光度计/SLR-004 | 0.01mg/L |
| 3 | Ca ²⁺ | 《水质钙、镁的测定火焰原子吸收分光光度法》GB/T11905-1989 | TAS-990/原子吸收分光光度计/SLR-004 | 0.02mg/L |
| 4 | Mg ²⁺ | 《水质钙、镁的测定火焰原子吸收分光光度法》GB/T11905-1989 | TAS-990/原子吸收分光光度计/SLR-004 | 0.002mg/L |
| 5 | CO ₃ ²⁻ | 《地下水水质检验方法滴定法测碳酸根重碳酸根和氢氧根》DZ/T0064.49—1993 地下水水质检验方法 | 25mL 滴定管/D06 | 5mg/L |
| 6 | HCO ₃ ⁻ | 《地下水水质检验方法滴定法测碳酸 | 25mL 滴定管/D06 | 5mg/L |

| 序号 | 检测项目 | 检测分析方法 | 分析仪器 | 检出限 |
|----|-------------------------------|--|-------------------------------|---------------|
| | | 根重碳酸根和氢氧根》 DZ/T0064.49—1993 地下水水质检验 方法 | | |
| 7 | Cl ⁻ | 《水质无机阴离子的测定离子色谱 法》HJ84-2016 | CLC-100/离子色谱仪 /SLR-001 | 0.007mg/L |
| 8 | SO ₄ ²⁻ | 《水质无机阴离子的测定离子色谱 法》HJ84-2016 | CLC-100/离子色谱仪 /SLR-001 | 0.018mg/L |
| 9 | pH | 《GB/T5750.4-2006 中 5.1 玻璃电极 法》 | PHS-3C/酸度计/SLR-015 | 0.01 (无量纲) |
| 10 | 亚硝酸盐 | 《生活饮用水标准检验方法无机非 金属指标》GB/T5750.5-2006 中 10.1 重氮偶合分光光度法 | T6 新世纪/紫外可见分光光度 计/SLR-009 | 0.001mg/L |
| 11 | 硝酸盐氮 | 《生活饮用水标准检验方法无机非 金属指标》GB/T5750.5-2006 中 5.2 紫外分光光度法 | T6 新世纪/紫外可见分光光度 计/SLR-009 | 0.2mg/L |
| 12 | 挥发酚 | 《水质挥发酚的测定 4-氨基安替比 林分光光度法》HJ503-2009 | T6 新世纪/紫外可见分光光度 计/SLR-009 | 0.0003mg/L |
| 13 | 总氰化物 | 《生活饮用水标准检验方法无机非 金属指标》GB/T5750.5-2006 中 4.2 异烟酸-巴比妥酸分光光度法 | T6 新世纪/紫外可见分光光度 计/SLR-009 | 0.002mg/L |
| 14 | 耗氧量 | 《生活饮用水标准检验方法有机物 综合指标》GB/T5750.7-2006 中 1.1 高锰酸钾滴定法 | 50mL 滴定管/D01 | 0.05mg/L |
| 15 | 总硬度（以 CaCO ₃ 计） | 《生活饮用水标准检验方法感官性 状和物理指标》GB/T5750.4-2006 中 7.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法 | 25mL 滴定管/D06 | 1.0mg/L |
| 16 | 溶解性总 固体 | 《生活饮用水标准检验方法感官性 状和物理指标》GB/T5750.4-2006 中 8.1 称量法 | AUY220/分析天平/SLR-007 | 4mg/L |
| 17 | 氨氮 | 《水质氨氮的测定纳氏试剂分光光 度法》HJ535-2009 | T6 新世纪/紫外可见分光光度 计/SLR-009 | 0.025mg/L |
| 18 | 硫化物 | 《生活饮用水标准检验方法无机非 金属指标》GB/T5750.5-2006 中 6.1N,N-二乙基对苯二胺分光光度 法 | T6 新世纪/紫外可见分光光度 计/SLR-009 | 0.02mg/L |
| 19 | 铜 | 《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/T5750.6-20064.1 | TAS-990/原子吸收分光光度 计/SLR-004 | 5μg/L |
| 20 | 铅 | 《生活饮用水标准检验方法金属指 标》GB/T5750.6-2006 中 11.1 无火 焰原子吸收分光光度法 | TAS-990 原子吸收分光光度计 /SLR-004 | 2.5μg/L |
| 21 | 镉 | 《生活饮用水标准检验方法金属指 | TAS-990 原子吸收分光光度计 | 0.5μg/L |

| 序号 | 检测项目 | 检测分析方法 | 分析仪器 | 检出限 |
|----|-------|--|--|-----------|
| | | 标》GB/T5750.6-2006 中 9.1 无火焰原子吸收分光光度法 | /SLR-004 | |
| 22 | 六价铬 | 《生活饮用水标准检验方法金属指标》GB/T5750.6-2006 中 10.1 二苯碳酰二肼分光光度法 | T6 新世纪/紫外可见分光光度计/SLR-009 | 0.004mg/L |
| 23 | 汞 | 《生活饮用水标准检验方法金属指标》GB/T5750.6-2006 中 8.1 原子荧光法 | AFS-8220/原子荧光分光光度计/SLR-003 | 0.1μg/L |
| 24 | 砷 | 《生活饮用水标准检验方法金属指标》GB/T5750.6-2006 中 6.1 氢化物原子荧光法 | AFS-8220/原子荧光分光光度计/SLR-003 | 1.0μg/L |
| 25 | 铁 | 《水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法》GB/T11911-1989 | TAS-990 原子吸收分光光度计/SLR-004 | 0.03mg/L |
| 26 | 锰 | 《水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法》GB/T11911-1989 | TAS-990 原子吸收分光光度计/SLR-004 | 0.01mg/L |
| 27 | 氟化物 | 《水质无机阴离子的测定离子色谱法》HJ84-2016 | CLC-100/离子色谱仪/SLR-001 | 0.006mg/L |
| 28 | 石油类 | 《水质石油类的测定紫外分光光度法（试行）》HJ970-2018 | T6 新世纪/紫外可见分光光度计/SLR-009 | 0.01mg/L |
| 29 | 总大肠菌群 | 《总大肠菌群生活饮用水标准检验方法微生物指标》GB/T5750.12-2006 中 2.1 多管发酵法 | 生化培养箱/SLR-042 | -- |
| 30 | 锌 | 《生活饮用水标准检验方法金属指标》GB/T5750.6-2006 中 5.1.1（直接法）火焰原子吸收分光光度法 | TAS-990/原子吸收分光光度计/SLR-004 | 0.050mg/L |
| 31 | 碘化物 | 《水质碘化物的测定离子色谱法》HJ778-2015 | CLC-100/离子色谱仪/SLR-001 | 0.002mg/L |
| 32 | 铝 | 《生活饮用水标准检验方法金属指标》GB/T5750.6-2006.1.1 铬天青 S 分光光度法 | T6 新世纪/紫外可见分光光度计/SLR-009 | 0.008mg/L |
| 33 | 硒 | 《生活饮用水标准检验方法金属指标》GB/T5750.6-2006 中 7.1 原子荧光法 | AFS-8220/原子荧光分光光度计/SLR-003 | 0.4μg/L |
| 34 | 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） | TRACE1300-ISQQD300 气相色谱-质谱联用仪（HBPA-S040） | 1.4μg/L |

4.3.2.2 地下水质量现状评价

（1）评价方法

地下水水质现状评价采用标准指数法。

①对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式：

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

式中： P_i ——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i ——第 i 个水质因子的监测浓度，mg/L；

C_{si} ——第 i 个水质因子的标准浓度，mg/L。

②对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算公式：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}}, \text{ pH} \leq 7 \text{ 时；}$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0}, \text{ pH} > 7 \text{ 时；}$$

式中： P_{pH} —pH 的标准指数，无量纲；

pH—pH 监测值；

pH_{sd}—标准中 pH 的上限值；

pH_{su}—标准中 pH 的下限值。

评价标准：执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，石油类参考执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III类标准。

（2）监测及评价结果

地下水监测结果及评价结果见下表。

表4.3-8 水质现状监测结果一览表（2023 年）

| 项目 | 单位 | 浅层水 | | | | | | | 深层水 | | |
|-------------------------------|------|---------------|--------|--------|-------------|--------|--------|------------|--------|--------|--------|
| | | 新奥环保厂 区外西侧 | 堤上村北侧 | 项目厂区 | 东宽亭村东 南侧 | 石炼化公司 | 宋北村村北 | 童家庄村南 侧 | 丘头村 | 东宽亭村 | 童家庄村 |
| K ⁺ | mg/L | 0.75 | 0.90 | 1.72 | 1.26 | 0.75 | 1.02 | 0.66 | 1.05 | 1.09 | 0.80 |
| Na ⁺ | mg/L | 22.8 | 38.2 | 129 | 71.4 | 48.9 | 14.8 | 35.5 | 72.3 | 72.7 | 27.0 |
| Ca ²⁺ | mg/L | 37.3 | 43.4 | 39.0 | 63.4 | 43.5 | 103 | 43.0 | 59.8 | 60.0 | 51.4 |
| Mg ²⁺ | mg/L | 13.8 | 16.4 | 11.5 | 24.6 | 18.8 | 31.8 | 15.0 | 21.5 | 22.1 | 18.0 |
| CO ₃ ²⁻ | mg/L | 5L | 5L | 5L | 5L | 5L | 5L | 5L | 5L | 5L | 5L |
| HCO ₃ ⁻ | mg/L | 105 | 120 | 180 | 172 | 230 | 145 | 128 | 138 | 171 | 117 |
| Cl ⁻ | mg/L | 36.2 | 46.0 | 184 | 114 | 34.6 | 83.3 | 44.5 | 107 | 109 | 49.7 |
| SO ₄ ²⁻ | mg/L | 101 | 136 | 87.6 | 185 | 96.3 | 249 | 128 | 186 | 186 | 144 |
| 色 | 度 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 |
| 嗅和味 | / | 无 | 无 | 无 | 无 | 无 | 无 | 无 | 无 | 无 | 无 |
| 浑浊度 | NTU | 2.5 | 1.1 | 2.3 | 1.1 | 3.0 | 0.9 | 0.9 | 0.6 | 0.7 | 0.6 |
| 肉眼可见物 | / | 无 | 无 | 无 | 无 | 无 | 无 | 无 | 无 | 无 | 无 |
| pH | 无量纲 | 7.5 | 7.9 | 7.6 | 7.9 | 7.4 | 7.7 | 7.8 | 7.8 | 7.7 | 7.8 |
| 总硬度 | mg/L | 147 | 164 | 156 | 248 | 175 | 366 | 197 | 236 | 247 | 203 |
| 溶解性总 固体 | mg/L | 251 | 368 | 624 | 514 | 381 | 627 | 318 | 550 | 542 | 386 |
| 耗氧量 | mg/L | 2.05 | 1.84 | 1.49 | 1.60 | 1.54 | 1.70 | 1.38 | 1.74 | 1.60 | 2.22 |
| 氨氮 | mg/L | 0.025L | 0.025L | 0.025L | 0.025L | 0.025L | 0.025L | 0.025L | 0.025L | 0.025L | 0.025L |
| 硝酸盐氮 | mg/L | 1.52 | 1.62 | 9.56 | 1.59 | 1.53 | 7.06 | 1.67 | 1.35 | 1.36 | 1.58 |
| 亚硝酸盐 氮 | mg/L | 0.003L | 0.003L | 0.003L | 0.003L | 0.003L | 0.003L | 0.003L | 0.003L | 0.003L | 0.003L |
| 氰化物 | mg/L | 0.002L | 0.002L | 0.002L | 0.002L | 0.002L | 0.002L | 0.002L | 0.002L | 0.002L | 0.002L |

年产 1000 吨草铵膦技改及年产 10000 吨精草铵膦建设项目（一期）环境影响评价报告书

| 项目 | 单位 | 浅层水 | | | | | | | 深层水 | | |
|--------------|------------|---------------|---------|---------|-------------|---------|---------|------------|---------|---------|---------|
| | | 新奥环保厂 区外西侧 | 堤上村北侧 | 项目厂区 | 东宽亭村东 南侧 | 石炼化公司 | 宋北村村北 | 童家庄村南 侧 | 丘头村 | 东宽亭村 | 童家庄村 |
| 硫化物 | mg/L | 0.003L | 0.003L | 0.003L | 0.003L | 0.003L | 0.003L | 0.003L | 0.003L | 0.003L | 0.003L |
| 挥发性酚 类 | mg/L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L |
| 铁 | µg/L | 5.35 | 7.63 | 8.55 | 5.54 | 4.94 | 8.15 | 8.53 | 5.45 | 4.59 | 7.30 |
| 锰 | µg/L | 0.12L | 2.25 | 2.11 | 9.20 | 1.42 | 0.83 | 1.13 | 0.92 | 0.71 | 0.22 |
| 阴离子表 面活性剂 | mg/L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L |
| 硒 | µg/L | 0.4L | 0.4L | 0.5 | 0.4L | 0.4L | 0.4L | 0.4 | 0.4L | 0.4L | 0.4L |
| 碘化物 | | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L |
| 锌 | µg/L | 1.26 | 0.92 | 1.76 | 0.81 | 0.67L | 0.87 | 0.75 | 0.85 | 0.67L | 0.67L |
| 铝 | µg/L | 10L | 10L | 10L | 10L | 10L | 10L | 10L | 10L | 10L | 10L |
| 汞 | µg/L | 0.06 | 0.06 | 0.07 | 0.09 | 0.08 | 0.19 | 0.08 | 0.04 | 0.04 | 0.04L |
| 砷 | µg/L | 0.3L | 0.3L | 0.3L | 0.3L | 0.3L | 0.3L | 0.3L | 0.3L | 0.3L | 0.3L |
| 铅 | µg/L | 0.09L | 0.09L | 0.09L | 0.09L | 0.09L | 0.09L | 0.09L | 0.09L | 0.09L | 0.09L |
| 铜 | µg/L | 0.41 | 0.14 | 0.74 | 0.08L | 0.08L | 0.51 | 0.08L | 0.31 | 0.25 | 0.19 |
| 氟化物 | mg/L | 0.42 | 0.48 | 0.37 | 0.34 | 0.33 | 0.48 | 0.43 | 0.45 | 0.47 | 0.35 |
| 镉 | µg/L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L |
| 六价铬 | mg/L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L |
| 菌落总数 | CFU/m L | 35 | 42 | 36 | 42 | 39 | 43 | 45 | 47 | 46 | 46 |
| 总大肠菌 群 | MPN/L | <20 | <20 | <20 | <20 | <20 | <20 | <20 | <20 | <20 | <20 |
| 二氯甲烷 | µg/L | 1.0L | 1.0L | 1.0L | 1.0L | 1.0L | 1.0L | 1.0L | 1.0L | 1.0L | 1.0L |
| 四氯化碳 | µg/L | 1.5L | 1.5L | 1.5L | 1.5L | 1.5L | 1.5L | 1.5L | 1.5L | 1.5L | 1.5L |

年产 1000 吨草铵膦技改及年产 10000 吨精草铵膦建设项目（一期）环境影响评价报告书

| 项目 | 单位 | 浅层水 | | | | | | | 深层水 | | |
|------|------|---------------|---------|---------|-------------|---------|---------|------------|---------|---------|---------|
| | | 新奥环保厂 区外西侧 | 堤上村北侧 | 项目厂区 | 东宽亭村东 南侧 | 石炼化公司 | 宋北村村北 | 童家庄村南 侧 | 丘头村 | 东宽亭村 | 童家庄村 |
| 苯 | µg/L | 1.4L | 1.4L | 1.4L | 1.4L | 1.4L | 1.4L | 1.4L | 1.4L | 1.4L | 1.4L |
| 甲苯 | µg/L | 1.4L | 1.4L | 1.4L | 1.4L | 1.4L | 1.4L | 1.4L | 1.4L | 1.4L | 1.4L |
| 二氯乙烷 | µg/L | 1.2L | 1.2L | 1.2L | 1.2L | 1.2L | 1.2L | 1.2L | 1.2L | 1.2L | 1.2L |
| 二甲苯 | µg/L | 2.2L | 2.2L | 2.2L | 2.2L | 2.2L | 2.2L | 2.2L | 2.2L | 2.2L | 2.2L |
| 三氯甲烷 | µg/L | 1.4L | 1.4L | 1.4L | 1.4L | 1.4L | 1.4L | 1.4L | 1.4L | 1.4L | 1.4L |
| 磷酸盐 | mg/L | 0.0051L | 0.0051L | 0.0051L | 0.0051L | 0.0051L | 0.0051L | 0.0051L | 0.0051L | 0.0051L | 0.0051L |
| 甲醛 | mg/L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L |
| 石油类 | mg/L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L |
| 丙烯醛 | mg/L | 0.003L | 0.003L | 0.003L | 0.003L | 0.003L | 0.003L | 0.003L | 0.003L | 0.003L | 0.003L |
| 水合肼 | mg/L | 0.008 | 0.008 | 0.009 | 0.007 | 0.009 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.007 | 0.009 |

注：L 表示低于检出限

表4.3-9 水质评价一览表（2023年）

| 项目 | 浅层水 | | | | | | | 深层水 | | |
|-----------|---------------|-------|------|-------------|-------|-------|------------|------|------|------|
| | 新奥环保厂 区外西侧 | 堤上村北侧 | 项目厂区 | 东宽亭村东 南侧 | 石炼化公司 | 宋北村村北 | 童家庄村南 侧 | 丘头村 | 东宽亭村 | 童家庄村 |
| 色 | 0.33 | 0.33 | 0.33 | 0.33 | 0.33 | 0.33 | 0.33 | 0.33 | 0.33 | 0.33 |
| 嗅和味 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 浑浊度 | 0.83 | 0.37 | 0.77 | 0.37 | 1.00 | 0.30 | 0.30 | 0.20 | 0.23 | 0.20 |
| 肉眼可见 物 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| pH | 0.33 | 0.60 | 0.40 | 0.60 | 0.27 | 0.47 | 0.53 | 0.53 | 0.47 | 0.53 |
| 总硬度 | 0.33 | 0.36 | 0.35 | 0.55 | 0.39 | 0.81 | 0.44 | 0.52 | 0.55 | 0.45 |
| 溶解性总 | 0.25 | 0.37 | 0.62 | 0.51 | 0.38 | 0.63 | 0.32 | 0.55 | 0.54 | 0.39 |

年产 1000 吨草铵膦技改及年产 10000 吨精草铵膦建设项目（一期）环境影响评价报告书

| 项目 | 浅层水 | | | | | | | 深层水 | | |
|--------------|---------------|--------|--------|-------------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 新奥环保厂区 外西侧 | 堤上村北侧 | 项目厂区 | 东宽亭村东南 侧 | 石炼化公司 | 宋北村村北 | 童家庄村南侧 | 丘头村 | 东宽亭村 | 童家庄村 |
| 固体 | | | | | | | | | | |
| 耗氧量 | 0.68 | 0.61 | 0.50 | 0.53 | 0.51 | 0.57 | 0.46 | 0.58 | 0.53 | 0.74 |
| 氨氮 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 硝酸盐氮 | 0.076 | 0.081 | 0.478 | 0.080 | 0.077 | 0.353 | 0.084 | 0.068 | 0.068 | 0.079 |
| 亚硝酸盐 氮 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 氰化物 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 硫化物 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 挥发性酚 类 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 铁 | 0.018 | 0.025 | 0.029 | 0.018 | 0.016 | 0.027 | 0.028 | 0.018 | 0.015 | 0.024 |
| 锰 | — | 0.023 | 0.021 | 0.092 | 0.014 | 0.008 | 0.011 | 0.009 | 0.007 | 0.002 |
| 阴离子表 面活性剂 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 硒 | — | — | 0.05 | — | — | — | 0.04 | — | — | — |
| 碘化物 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 锌 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.001 | — | 0.001 | 0.001 | 0.001 | — | — |
| 铝 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 汞 | 0.06 | 0.06 | 0.07 | 0.09 | 0.08 | 0.19 | 0.08 | 0.04 | 0.04 | — |
| 砷 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 铅 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 铜 | 0.0004 | 0.0001 | 0.0007 | — | — | 0.0005 | — | 0.0003 | 0.0003 | 0.0002 |
| 氟化物 | 0.42 | 0.48 | 0.37 | 0.34 | 0.33 | 0.48 | 0.43 | 0.45 | 0.47 | 0.35 |

| 项目 | 浅层水 | | | | | | | 深层水 | | |
|-------|---------------|-------|------|-------------|-------|-------|--------|------|------|------|
| | 新奥环保厂区 外西侧 | 堤上村北侧 | 项目厂区 | 东宽亭村东南 侧 | 石炼化公司 | 宋北村村北 | 童家庄村南侧 | 丘头村 | 东宽亭村 | 童家庄村 |
| 镉 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 六价铬 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 菌落总数 | 0.35 | 0.42 | 0.36 | 0.42 | 0.39 | 0.43 | 0.45 | 0.47 | 0.46 | 0.46 |
| 总大肠菌群 | 0.67 | 0.67 | 0.67 | 0.67 | 0.67 | 0.67 | 0.67 | 0.67 | 0.67 | 0.67 |
| 二氯甲烷 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 四氯化碳 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 苯 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 甲苯 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 二氯乙烷 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 二甲苯 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 三氯甲烷 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 磷酸盐 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 甲醛 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 石油类 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 丙烯醛 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 水合肼 | 0.8 | 0.8 | 0.9 | 0.7 | 0.9 | 0.7 | 0.6 | 0.6 | 0.7 | 0.9 |

“—”表示未检出

由监测及评价结果分析可知各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III类标准。

4.3.2.3 地下水化学类型

地下水化学类型选取 2023 年 4 月份的监测数据进行分析，各监测点地下水监测分析因子分析结果见下表。

表4.3-10 地下水八大离子监测结果一览表单位：mg/L

| 监测因子 | 单位 | 浅层水 | | | | | | | 深层水 | | |
|-------------------------------|------|-------------------|-----------|------|-------------|-----------|-----------|------------|------|----------|----------|
| | | 新奥环保 厂区外西 侧 | 堤上村北 侧 | 项目厂区 | 东宽亭村 东南侧 | 石炼化公 司 | 宋北村村 北 | 童家庄村 南侧 | 丘头村 | 东宽亭 村 | 童家庄 村 |
| K ⁺ | mg/L | 0.75 | 0.90 | 1.72 | 1.26 | 0.75 | 1.02 | 0.66 | 1.05 | 1.09 | 0.80 |
| Na ⁺ | mg/L | 22.8 | 38.2 | 129 | 71.4 | 48.9 | 14.8 | 35.5 | 72.3 | 72.7 | 27.0 |
| Ca ²⁺ | mg/L | 37.3 | 43.4 | 39.0 | 63.4 | 43.5 | 103 | 43.0 | 59.8 | 60.0 | 51.4 |
| Mg ²⁺ | mg/L | 13.8 | 16.4 | 11.5 | 24.6 | 18.8 | 31.8 | 15.0 | 21.5 | 22.1 | 18.0 |
| CO ₃ ²⁻ | mg/L | 5L | 5L | 5L | 5L | 5L | 5L | 5L | 5L | 5L | 5L |
| HCO ₃ ⁻ | mg/L | 105 | 120 | 180 | 172 | 230 | 145 | 128 | 138 | 171 | 117 |
| Cl ⁻ | mg/L | 36.2 | 46.0 | 184 | 114 | 34.6 | 83.3 | 44.5 | 107 | 109 | 49.7 |
| SO ₄ ²⁻ | mg/L | 101 | 136 | 87.6 | 185 | 96.3 | 249 | 128 | 186 | 186 | 144 |

表4.3-11 地下水八大离子摩尔质量计算结果一览表

| 监测因子 | 浅层水 | | | | | | | 深层水 | | |
|-------------------------------|---------------|-------|------|-------------|-------|-------|------------|------|------|------|
| | 新奥环保厂 区外西侧 | 堤上村北侧 | 项目厂区 | 东宽亭村东 南侧 | 石炼化公司 | 宋北村村北 | 童家庄村南 侧 | 丘头村 | 东宽亭村 | 童家庄村 |
| K ⁺ | 0.06 | 0.06 | 0.07 | 0.06 | 0.06 | 0.07 | 0.07 | 0.05 | 0.06 | 0.06 |
| Na ⁺ | 1.03 | 1.04 | 1.00 | 0.94 | 0.87 | 0.97 | 0.92 | 4.06 | 2.21 | 2.69 |
| Ca ²⁺ | 3.35 | 3.39 | 3.47 | 3.85 | 3.91 | 3.45 | 3.83 | 0.71 | 2.38 | 2.15 |
| Mg ²⁺ | 1.66 | 1.76 | 2.13 | 2.01 | 1.79 | 2.21 | 2.12 | 0.45 | 1.34 | 1.03 |
| HCO ₃ ⁻ | 3.54 | 3.57 | 4.39 | 4.05 | 3.57 | 4.82 | 4.44 | 2.33 | 5.44 | 4.07 |
| SO ₄ ²⁻ | 1.42 | 1.46 | 0.98 | 1.13 | 1.34 | 0.63 | 0.87 | 2.38 | 0.83 | 1.71 |
| Cl ⁻ | 0.96 | 0.96 | 1.26 | 1.30 | 0.85 | 0.88 | 1.18 | 3.13 | 0.40 | 0.91 |
| CO ₃ ²⁻ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

表4.3-12 地下水八大离子所占比例计算结果一览表单位%

| 监测因子 | 浅层水 | | | | | | | 深层水 | | |
|-------------------------------|---------------|-------|-------|-------------|-------|-------|------------|-------|-------|-------|
| | 新奥环保厂 区外西侧 | 堤上村北侧 | 项目厂区 | 东宽亭村东 南侧 | 石炼化公司 | 宋北村村北 | 童家庄村南 侧 | 丘头村 | 东宽亭村 | 童家庄村 |
| K ⁺ | 0.94 | 0.92 | 1.08 | 0.90 | 0.87 | 1.00 | 1.04 | 0.90 | 0.99 | 1.07 |
| Na ⁺ | 16.84 | 16.64 | 15.00 | 13.76 | 13.07 | 14.43 | 13.24 | 77.05 | 36.88 | 45.39 |
| Ca ²⁺ | 54.99 | 54.29 | 52.05 | 56.06 | 58.99 | 51.56 | 55.19 | 13.47 | 39.74 | 36.26 |
| Mg ²⁺ | 27.22 | 28.16 | 31.87 | 29.28 | 27.07 | 33.01 | 30.54 | 8.59 | 22.40 | 17.29 |
| HCO ₃ ⁻ | 59.77 | 59.60 | 66.23 | 62.58 | 61.93 | 76.12 | 68.39 | 29.73 | 81.56 | 60.80 |
| SO ₄ ²⁻ | 24.02 | 24.43 | 14.79 | 17.39 | 23.28 | 10.00 | 13.44 | 30.33 | 12.49 | 25.55 |
| Cl ⁻ | 16.21 | 15.97 | 18.98 | 20.03 | 14.79 | 13.88 | 18.17 | 39.93 | 5.95 | 13.65 |
| CO ₃ ²⁻ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

根据调查评价区地下水环境中各离子监测结果,按照舒卡列夫分类方法对地下水化学类型进行分类。

地下水化学类型的舒卡列夫分类是根据地下水中离子 (K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 HCO_3^- 、 SO_4^{2-} 、 Cl^-) 及矿化度划分的。具体步骤如下:

(1) 根据水质分析结果,将 7 种主要离子中含量大于 25%毫克当量的阴离子和阳离子进行组合,可组合出 49 型水,并将每型用一个阿拉伯数字作为代号(见下表)。

图4.3-3 舒卡列夫分类表

| 超过 25%毫克当量的离子 | HCO ₃ | HCO ₃ +SO ₄ | HCO ₃ +SO ₄ +Cl | HCO ₃ +Cl | SO ₄ | SO ₄ +Cl | Cl |
|---------------|------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|----------------------|-----------------|---------------------|----|
| Ca | 1 | 8 | 15 | 22 | 29 | 36 | 43 |
| Ca+Mg | 2 | 9 | 16 | 23 | 30 | 37 | 44 |
| Mg | 3 | 10 | 17 | 24 | 31 | 38 | 45 |
| Na+Ca | 4 | 11 | 18 | 25 | 32 | 39 | 46 |
| Na+Ca+Mg | 5 | 12 | 19 | 26 | 33 | 40 | 47 |
| Na+Mg | 6 | 13 | 20 | 27 | 34 | 41 | 48 |
| Na | 7 | 14 | 21 | 28 | 35 | 42 | 49 |

(2) 按矿化度 (M) 的大小划分为 4 组。

A 组—— $M \leq 1.5g/L$;

B 组—— $1.5 < M \leq 10g/L$;

C 组—— $10 < M \leq 40g/L$;

D 组—— $M > 40g/L$ 。

(3) 将地下水化学类型用阿拉伯数字 (1~49) 与字母 (A、B、C 或 D) 组合在一起的表达式表示。分类结果见下表。

表4.3-13 地下水化学类型分类结果表

| 监测对象 | 点位 | 水化学类型 | 备注 |
|------|-------|-------|--|
| 浅层水 | 南乐乡村 | 2-A | 表示矿化度 $\leq 1.5g/L$ 的 $HCO_3-Ca \cdot Mg$ 型水 |
| | 石炼化公司 | 2-A | 表示矿化度 $\leq 1.5g/L$ 的 $HCO_3-Ca \cdot Mg$ 型水 |
| | 宋北村 | 2-A | 表示矿化度 $\leq 1.5g/L$ 的 $HCO_3-Ca \cdot Mg$ 型水 |
| | 丽阳村 | 2-A | 表示矿化度 $\leq 1.5g/L$ 的 $HCO_3-Ca \cdot Mg$ 型水 |
| | 童家庄村 | 2-A | 表示矿化度 $\leq 1.5g/L$ 的 $HCO_3-Ca \cdot Mg$ 型水 |
| | 堤上村 | 2-A | 表示矿化度 $\leq 1.5g/L$ 的 $HCO_3-Ca \cdot Mg$ 型水 |
| | 水范寨村 | 2-A | 表示矿化度 $\leq 1.5g/L$ 的 $HCO_3-Ca \cdot Mg$ 型水 |
| 深层水 | 童家庄村 | 21-A | 表示矿化度 $\leq 1.5g/L$ 的 $HCO_3 \cdot SO_4 \cdot Cl-Ca \cdot Mg$ 型水 |
| | 宋北村 | 4-A | 表示矿化度 $\leq 1.5g/L$ 的 $HCO_3-Ca \cdot Na$ 型水 |

| | | | |
|--|------|------|---|
| | 水范寨村 | 11-A | 表示矿化度 $\leq 1.5\text{g/L}$ 的 $\text{HCO}_3\text{-SO}_4\text{-Ca-Ng}$ 型水 |
|--|------|------|---|

4.3.2.4 包气带现状监测

(1) 监测布点

本次项目内包气带监测引用《河北威远生物化工有限公司年产 5000 吨草铵膦建设项目土壤现状监测》（云环检字[2021]第 418-2 号），包气带监测选取了威远生化厂区的污水处理站（兼顾危废暂存间）、生产车间旁、罐区旁、与厂区西北角背景点 4 处进行监测，采样深度至建筑物基础埋深，监测点位、监测因子及采样深度见下表。

表4.3-14 包气带表层样监测方案一览表

| 序号 | 点位 | 监测因子 | 取样深度 | 监测方法 |
|----|-----------------|-------------------------|---------------------|--|
| B1 | 厂址西北角（背景点） | 耗氧量、氨氮、硫酸盐、氯化物、甲醇、石油类、镉 | 0.2m | 样品进行浸溶试验，测试分析浸溶液成分。并给出各监测因子的分析方法及其检出浓度 |
| B2 | 污水处理站（兼顾危废暂存间）旁 | | 0.2m、1.5m、1.5m、3.0m | |
| B3 | 生产车间旁 | | 0.2m、1.0m | |
| B4 | 罐区旁 | | | |

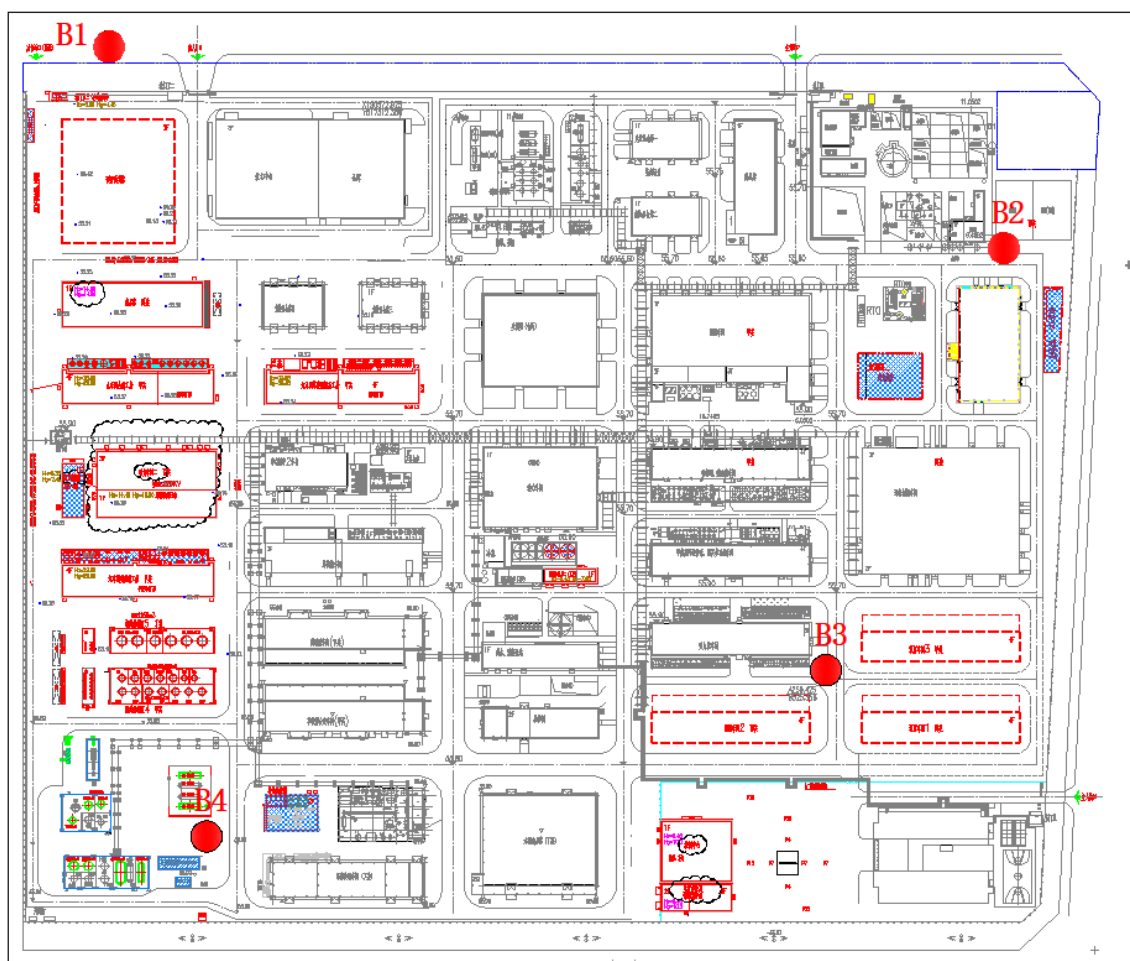


图4.3-4 包气带监测点位图

(2) 检测方法

图4.3-5 包气带浸溶液检测方法一览表

| 类别 | 项目 | 分析方法及国标代号 | 分析仪器名称/型号/编号 | 检出限 |
|-----|----------------------------------|--|------------------------|-----------|
| 包气带 | 耗氧量 | 《生活饮用水标准检验方法有机物综合指标》酸性高锰酸钾滴定法 (GB/T5750.7-2006) (1.1) | 50mL 滴定管 | 0.05mg/L |
| | 石油类 | 《水质石油类的测定紫外分光光度法(试行)》(HJ970-2018) | 紫外可见分光光度计 /T6/YH-104 | 0.01mg/L |
| | 氨氮 | 《水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》(HJ535-2009) | 可见分光光度计 /SP-722/YH-100 | 0.025mg/L |
| | 硫酸盐 | 《水质无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定离子色谱法》(HJ84-2016) | 离子色谱仪 /ICS-600/YH-057 | 0.018mg/L |
| | 氯化物 | | 滴定管/50mL | 0.007mg/L |
| 甲醇 | 《水质甲醇和丙酮的测定顶空/气相色谱法》(HJ895-2017) | | 0.2mg/L | |

(3) 监测结果

监测结果见下表。

图4.3-6 包气带监测结果一览表

| 检测项目 | 单位 | 检测结果 | | | | | | | |
|------|------|----------------|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | 厂址西北角 (背景点) | 污水处理站(兼顾危废暂存间) 旁 | | | 生产车间旁 | | 罐区旁 | |
| | | | 0.2m | 0.2m | 0.2m | 1.0m | 0.2m | 1.0m | 0.2m |
| 耗氧量 | mg/L | 27.1 | 26.6 | 26.8 | 25.7 | 26.8 | 26.6 | 26.8 | 27.2 |
| 氨氮 | mg/L | 0.411 | 0.364 | 0.469 | 0.386 | 0.506 | 0.355 | 0.418 | 0.452 |
| 石油类 | mg/L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L |
| 硫酸盐 | mg/L | 1.33 | 0.910 | 0.767 | 1.10 | 0.932 | 0.828 | 0.949 | 1.14 |
| 氯化物 | mg/L | 0.808 | 0.753 | 0.668 | 0.819 | 0.730 | 0.821 | 0.738 | 0.685 |
| 甲醇 | mg/L | 0.2L | 0.2L | 0.2L | 0.2L | 0.2L | 0.2L | 0.2L | 0.2L |
| 备注 | | “L”表示未检出 | | | | | | | |

为了解厂区包气带污染现状,在厂区内主要有废水产生的设施附近开展包气带污染现状调查,并及时对样品进行浸溶试验,测试分析了浸溶液成分。由上表可知:各监测点监测因子与背景值基本持平,包气带受到影响较小

4.3.2.5 厂区地下水跟踪监测

本厂区地下水自行监测点有 2 处,分别位于污水处理站的南侧(2D01)和七车间东北侧(2F02)。两处监测井点于 2022 年 12 月 10 日进行了监测。监测数据见下表。

图4.3-7 自行监测井点监测数据一览表

| 序号 | 检测项目 | 单位 | 监测结果 | |
|----|----------|------|--------|--------|
| | | | 2D01 | 2F02 |
| 1 | 四氯化碳 | ug/L | 0.4L | 0.4L |
| 2 | 苯 | ug/L | 0.4L | 0.4L |
| 3 | 甲苯 | ug/L | 0.3L | 0.3L |
| 4 | 间, 对-二甲苯 | ug/L | 0.5L | 0.5L |
| 5 | 邻-二甲苯 | ug/L | 0.2L | 0.2L |
| 6 | 四氯乙烯 | ug/L | 0.2L | 0.2L |
| 7 | 二氯甲烷 | ug/L | 0.5L | 0.5L |
| 8 | 1,1 二氯乙烷 | ug/L | 0.4L | 0.4L |
| 9 | 1,2 二氯乙烷 | ug/L | 0.4L | 0.4L |
| 10 | 氟化物 | mg/L | 0.004L | 0.004L |
| 11 | 氟化物 | mg/L | 0.8 | 0.48 |
| 12 | 甲醛 | mg/L | 0.07 | 0.05L |
| 13 | 氨氮 | mg/L | 0.18 | 0.19 |
| 14 | 水合肼 | mg/L | 0.017 | 0.006 |
| 15 | 甲醇 | mg/L | 0.2L | 0.2L |
| 16 | 丙酮 | mg/L | 0.02L | 0.02L |
| 17 | 丙烯醛 | mg/L | 0.02L | 0.02L |

由上表可知, 四氯化碳、苯、甲苯、间, 对-二甲苯、邻-二甲苯、四氯乙烯、二氯甲烷、1,1 二氯乙烷、1,2 二氯乙烷、氟化物、甲醇、丙酮、丙烯醛均未检出, 氟化物、氨氮虽有检出, 但未出现超标现象。因此表明厂区地下水水质良好。

4.3.3 声环境质量现状监测与评价

4.3.3.1 声环境质量现状监测

拟建项目声环境质量现状监测引用《河北威远生物化工有限公司监测报告》（2023年1月13日, 报告编号: ZWJC 自行监测 [2022] L025号) 中的监测数据, 监测时间为2022年12月21日, 引用数据的监测时段、监测取样及分析方法、监测点位、监测频次均符合《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009) 中声环境质量现状监测的要求。

1、监测点位及监测因子

监测布点: 在厂区东、南、北厂界外1米各设1个噪声监测点, 声环境噪声现状监测布点见图4.3-5。

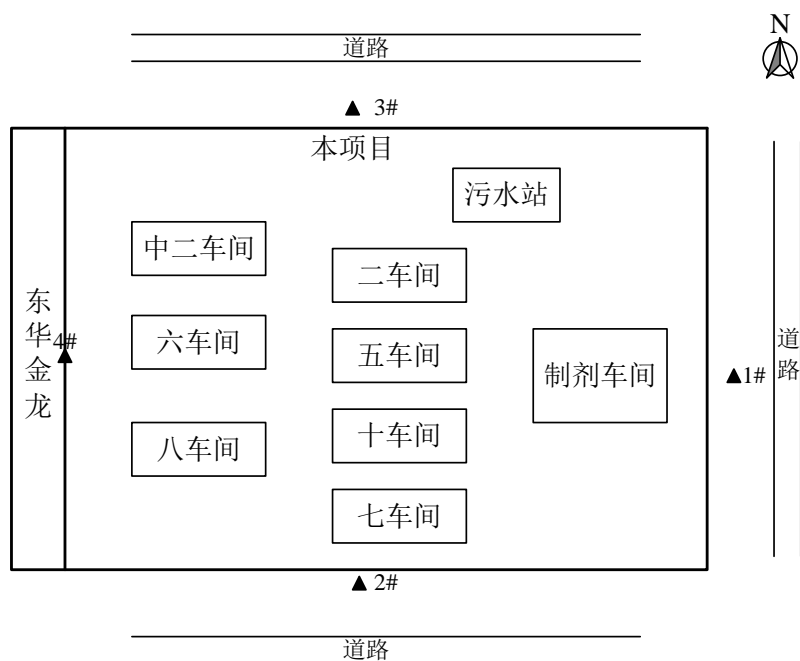


图4.3-8 噪声监测点位示意图

监测因子：等效连续 A 声级 dB（A）。

2、监测时段及频率

监测时间：2022 年 12 月 21 日。

监测频次：监测一天，昼夜各监测一次。

3、监测分析方法

监测方法：监测分析方法和测量仪器按（GB12349—1990）《工业企业厂界噪声测量方法》中的规定进行。

4、监测结果

声环境质量监测结果见表 4.3-22。

表4.3-15 声环境监测与评价结果单位：dB（A）

| 监测点 | | 监测 | | 标准 | | 达标状况 | |
|------------------------|---------|------|------|----|----|------|----|
| | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| 2022 年 12 月 21 日 | 1#（东厂界） | 60.7 | 54.1 | 65 | 55 | 达标 | 达标 |
| | 2#（南厂界） | 56.3 | 52.2 | | | 达标 | 达标 |
| | 3#（西厂界） | 57.8 | 53.4 | | | 达标 | 达标 |
| | 4#（北厂界） | 61.4 | 54.6 | | | 达标 | 达标 |

4.3.3.2 声环境质量现状评价

1、评价方法

根据噪声现状监测统计结果，采用监测期等效 A 声级与国家标准直接比较的方法，对评价范围内声环境质量现状进行评价。

2、评价标准

评价标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类。

3、评价结果

通过与标准值相比较，项目厂界满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

4.3.4 土壤环境质量现状监测与评价

4.3.4.1 土地利用类型调查

1、土地利用现状

根据现场调查结果，本项目占地区域位于现有厂区内；调查评价区土地利用类型现状主要为工业用地、居住用地、耕地及其他用地。评价区域土地利用类型现状图见图 4.3-6，各类土地利用类型调查结果见表 4.3-23。

表4.3-16 土壤评价范围现状土地利用类型表

| 土地类型 | 面积 (km ²) | 占比 (%) | 分布情况 |
|---------|-----------------------|--------|--|
| 建设用地 | 4.14 | 63.11 | 河北威远生物化工、河北旭隆化工、河北石焦化工、河北八维化工、晋控金石化工、河北协同环保、石家庄白龙化工、石家庄东华金龙化工、河北凡克化工 |
| 居住用地 | 0.39 | 5.95 | 任家庄、童家庄村等 |
| 耕地及其他用地 | 2.03 | 30.94 | — |
| 合计 | 6.56 | 100 | — |

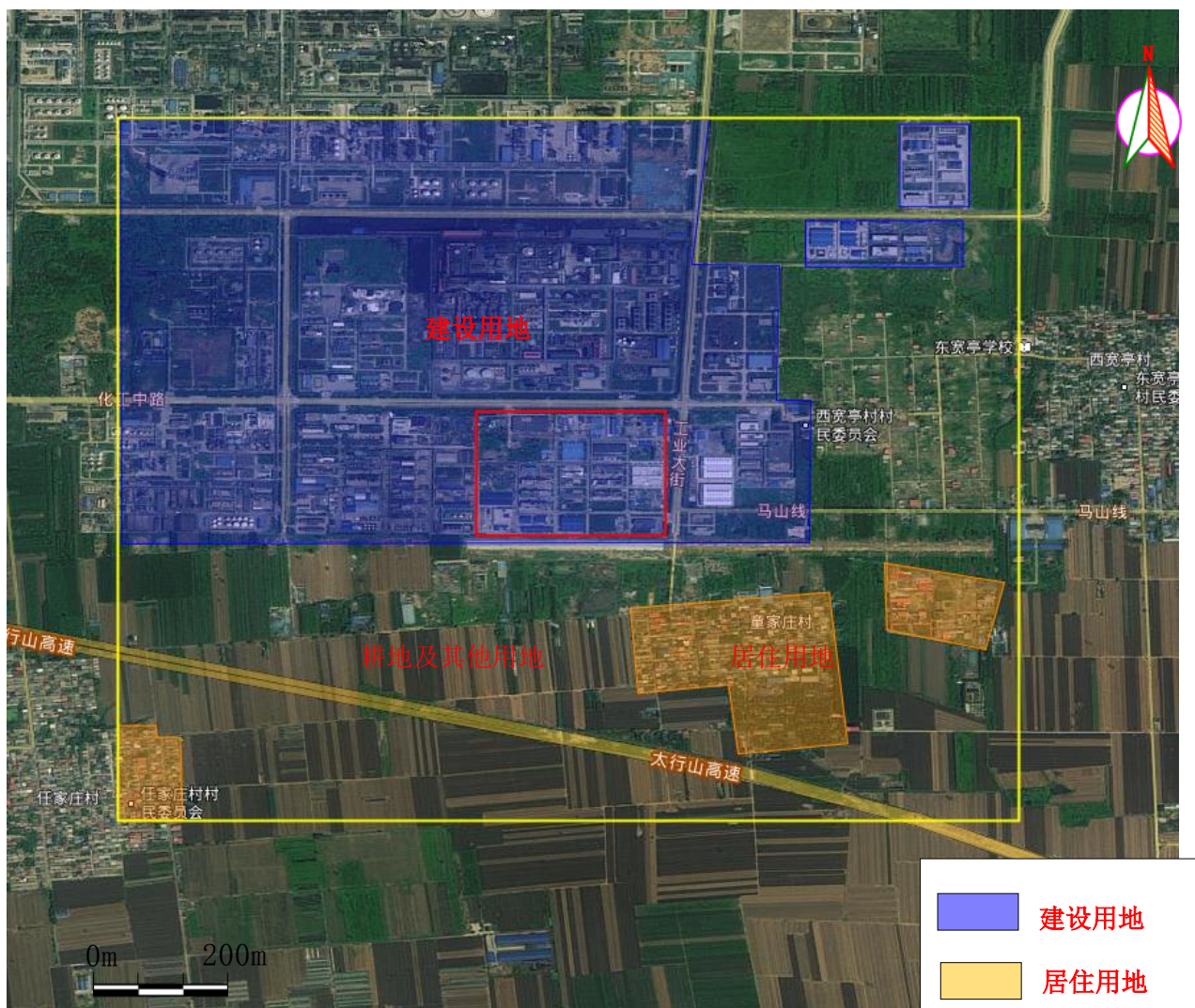


图4.3-9 土壤评价范围现状土地利用现状图

2、土地利用规划

本项目位于威远现有厂区内，土壤调查范围内主要为规划的工业用地、居住用地、耕地及其他用地等，调查区域规划土地利用类型图见图 4.3-7 和表 4.3-25。

表4.3-17 土壤调查范围规划土地利用类型表

| 土地类型 | 面积 (km ²) | 占比 (%) | 分布情况 |
|------|-----------------------|--------|--------------------|
| 建设用地 | 4.14 | 63.11 | 规划的石家庄经济循环化工园区工业用地 |
| 其他用地 | 2.42 | 36.89 | 农林用地、防护绿地、公园绿地等 |
| 合计 | 6.56 | 100 | — |



图4.3-10 土壤评价范围现状土地利用规划图

4.3.4.2 土壤类型调查

根据国家土壤信息服务平台发布的中国 1 公里发生分类土壤图(数据来源:二普调查, 2016 年),《中国土壤分类与代码》(GB/T17296-2009)中土壤分类,本项目土壤评价范围内为一种土壤类型潮褐土。调查区域土壤类型图见图 4.3-8,土壤类型表见表 4.3-25。

表4.3-18 土壤调查范围土壤类型表

| 土壤类型 | 面积 (km ²) | 占比 (%) | 分布情况 |
|------|-----------------------|--------|------|
| 潮褐土 | 7.5 | 100 | 整个区域 |

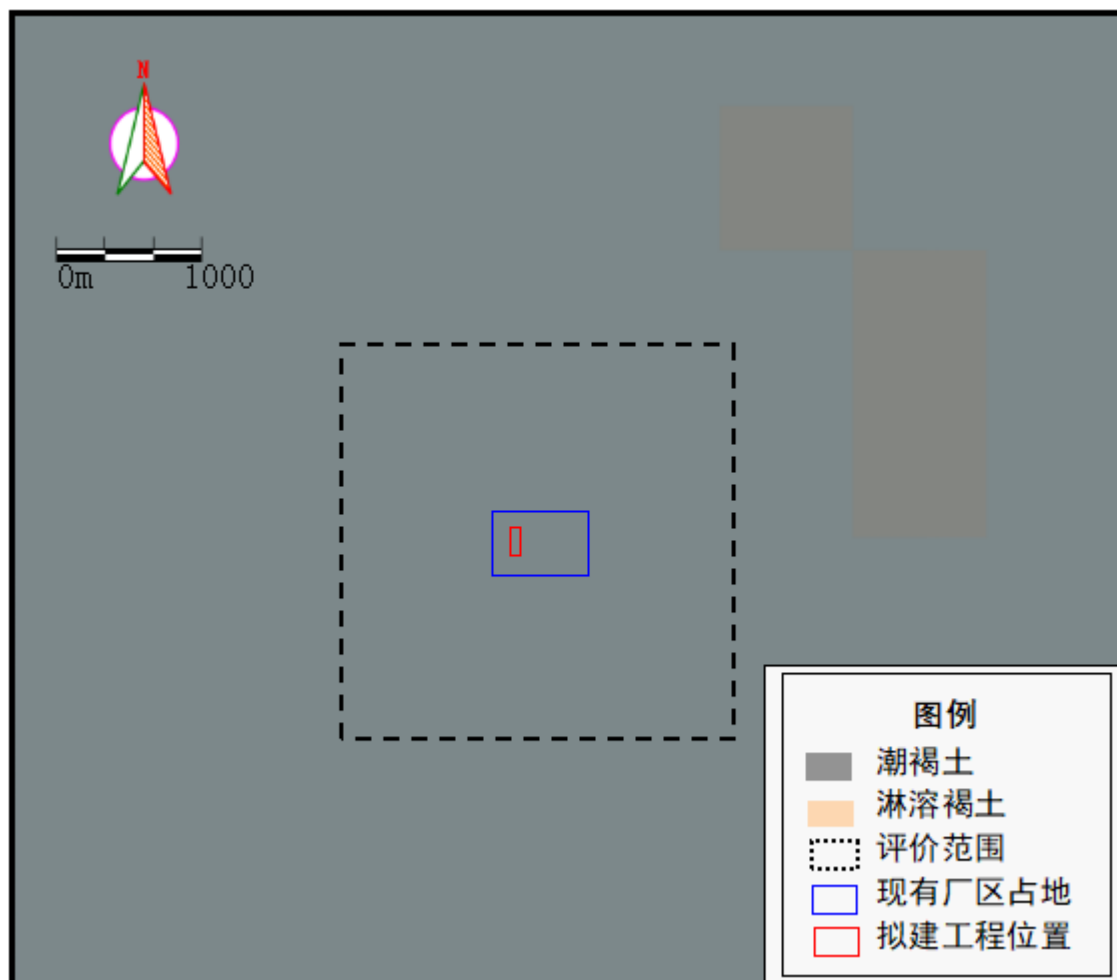


图4.3-11 土壤类型图

4.3.4.3 土壤环境质量现状监测

拟建项目土壤环境质量现状补充监测因子丙酮引用《河北威远生物化工有限公司土壤现状监测》（云环检字[2021]第 418-2 号）监测报告数据，采样时间为 2023 年 4 月。土壤环境质量其他监测内容引用《河北威远生物化工有限公司年产 5000 吨草铵膦建设项目土壤现状监测》（云环检字[2021]第 418-2 号）监测报告数据。

1、监测点位及监测因子

本工程为一级评价的扩建项目，根据导则要求，扩建类建设项目的现状调查评价范围应兼顾现有工程可能影响的范围，因此本次监测共布设 13 个采样点位，其中在厂内布设 7 个柱状样，2 个表层样，厂外布设 4 个表层样，具体布点位置见附图 4-1。

土壤环境质量现状监测点位及监测因子见下表。

表4.3-19 土壤环境现状监测点及监测因子表

| 序号 | 点位 | 采用样深度 | 监测因子 | 取样位置 | 备注 | 理化性质 |
|-----|-------------------|---------------------|-------------------------------------|---------|---------|---|
| 1# | 童家庄村(上风向) | 0-0.2m | PH 值、建设用地基本 45 项、氨氮、石油烃、丙酮 | 表层样 | 厂区外建设用地 | 阳离子交换量、土壤含盐量、缓冲容量、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤含水率、土壤容重、孔隙度等 |
| 2# | 东宽亭村(侧风向) | | | | | |
| 3# | 厂界北 200m 农田 (下风向) | | pH、镉、铬、汞、砷、铅、铜、锌、镍、阳离子交换量、氨氮、石油烃、丙酮 | | 厂区外农用地 | |
| 4# | 厂界西 | | | | | |
| 5# | 南罐区 | 0-0.2m | PH 值、建设用地基本 45 项、氨氮、石油烃、丙酮 | 表层样 | | |
| 6# | 北罐区 | | | 表层样 | | |
| 7# | 拟建项目处 | 0~0.2、0.5~1.5、1.5~3 | PH 值、建设用地基本 45 项、氨氮、石油烃、丙酮 | 表层样及柱状样 | 厂区内建设用地 | |
| 8# | 污水处理站(兼危废暂存间) | | | | | |
| 9# | 五车间 | | | | | |
| 10# | 十车间 | | | | | |
| 11# | 七车间 | | | | | |
| 12# | 六车间 | | | | | |
| 13# | 草铵膦车间 | | | | | |

注：建设用地基本项目 45 项为：镉、汞、砷、铅、铬（六价）、铜、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘；

2、监测时段及频率

引用数据样品采集时间为 2021 年 7 月 12 日，采样一次；补充监测数据采集时间为 2023 年 4 月 27 日。

3、监测分析方法

土壤监测分析方法见下表。

表4.3-20 土壤环境质量监测项目分析方法一览表

| 类别 | 项目 | 分析方法及国标代号 | 分析仪器名称/型号/编号 | 检出限 |
|----------|----|--|---------------------------|------------|
| 土壤 土壤 | 镉 | 《土壤质量铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》（GB/T17141-1997） | 原子吸收分光光度计 /ICE3500/YH-059 | 0.01mg/kg |
| | 汞 | 《土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法》（HJ680-2013） | 原子荧光光度计 /AFS-8220/YH-063 | 0.002mg/kg |
| | 砷 | | | 0.01mg/kg |
| | 铜 | 《土壤和沉积物铜、锌、 | 原子吸收分光光度计 | 1mg/kg |

| 类别 | 项目 | 分析方法及国标代号 | 分析仪器名称/型号/编号 | 检出限 |
|--------|-----------------|--|---------------------------------|----------|
| | 镍 | 铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法》 (HJ491-2019) | /TAS-990AFG/YH-354 | 3mg/kg |
| | 锌 | | | 10mg/kg |
| | 铬 | | | 4mg/kg |
| | 铅 | | | 10mg/kg |
| | 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》 (HJ1082-2019) | 原子吸收分光光度计 /TAS-990AFG/YH-354 | 0.5mg/kg |
| 挥发性有机物 | 四氯化碳 | 《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》 (HJ605-2011) | 气质联用仪 /8860-5977B/YH-341 | 1.3μg/kg |
| | 氯仿 | | | 1.1μg/kg |
| | 氯甲烷 | | | 1.0μg/kg |
| | 1, 1-二氯乙烷 | | | 1.2μg/kg |
| | 1, 2-二氯乙烷 | | | 1.3μg/kg |
| | 1, 1-二氯乙烯 | | | 1.0μg/kg |
| | 顺-1, 2-二氯乙烯 | | | 1.3μg/kg |
| | 反-1, 2-二氯乙烯 | | | 1.4μg/kg |
| | 二氯甲烷 | | | 1.5μg/kg |
| | 1, 2-二氯丙烷 | | | 1.1μg/kg |
| | 1, 1, 1, 2-四氯乙烷 | | | 1.2μg/kg |
| | 1, 1, 2, 2-四氯乙烷 | | | 1.2μg/kg |
| | 四氯乙烯 | | | 1.4μg/kg |
| | 1, 1, 1-三氯乙烷 | | | 1.3μg/kg |
| | 1, 1, 2-三氯乙烷 | | | 1.2μg/kg |
| 三氯乙烯 | 1.2μg/kg | | | |
| 挥发性有机物 | 1, 2, 3-三氯丙烷 | 《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》 (HJ605-2011) | 气质联用仪 /8860-5977B/YH-341 | 1.2μg/kg |
| | 氯乙烯 | | | 1.0μg/kg |
| | 苯 | | | 1.9μg/kg |
| | 氯苯 | | | 1.2μg/kg |
| | 1, 2-二氯苯 | | | 1.5μg/kg |
| | 1, 4-二氯苯 | | | 1.5μg/kg |
| | 乙苯 | | | 1.2μg/kg |
| | 苯乙烯 | | | 1.1μg/kg |
| 甲苯 | 1.3μg/kg | | | |

| 类别 | 项目 | 分析方法及国标代号 | 分析仪器名称/型号/编号 | 检出限 |
|---------|---|---|----------------------------------|-----------------|
| 半挥发性有机物 | 间二甲苯+对二甲苯 | | | 1.2μg/kg |
| | 邻二甲苯 | | | 1.2μg/kg |
| | 硝基苯 | 《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法》 (HJ834-2017) | 气相色谱-质谱联用仪 /8860-5977B/YH-342 | 0.09mg/kg |
| | 2-氯苯酚 | | | 0.06mg/kg |
| | 苯并[a]蒽 | | | 0.1mg/kg |
| | 苯并[a]芘 | | | 0.1mg/kg |
| | 苯并[b]荧蒽 | | | 0.2mg/kg |
| | 苯并[k]荧蒽 | | | 0.1mg/kg |
| | 蒽 | | | 0.1mg/kg |
| | 二苯并[a,h]蒽 | | | 0.1mg/kg |
| | 茚并[1,2,3-cd]芘 | | | 0.1mg/kg |
| | 萘 | | | 0.09mg/kg |
| | 苯胺 | 《气相色谱法/质谱分析法（气质联用仪）测试半挥发性有机化合物》 (EPA8270E) | 气相色谱-质谱联用仪 /8860-5977B/YH-342 | 0.02mg/kg |
| | pH | 《土壤 pH 值的测定电位法》(HJ962-2018) | 多参数系列分析仪 /DZS-706A/YH-070 | 仪器精度： 0.01pH |
| | 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》 (HJ1021-2019) | 气相色谱仪 /8860/YH-343 | 6mg/kg |
| 氨氮 | 《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》 (HJ634-2012) | 可见分光光度计 /SP-722/YH-100 | 0.10mg/kg | |
| 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》(HJ889-2017) | 可见分光光度计 /SP-722/YH-099 | 0.8cmol ⁺ /kg | |

4.3.4.4 土壤环境质量现状评价

1、评价方法

采用单因子标准指数法，其计算公式为：

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

式中：P_i—i 评价因子标准指数；

C_i—i 评价因子监测浓度，mg/L；

C_{si-i} 评价因子标准浓度，mg/L。

2、评价结果及分析

根据监测结果，GB36600 基本 45 项中的挥发性有机物和半挥发性有机物均未检出。其余监测因子的土壤环境质量现状监测结果见下表。

表4.3-21 土壤监测结果一览表（表层样）（厂区内）

| 检测项目 | 单位 | 检测结果 | | | | | | | | |
|--|-----------------------|--------|----------|------|--------|----------|------|--------|----------|------|
| | | 厂界西 | 标准指数 | 达标情况 | 南罐区 | 标准指数 | 达标情况 | 北罐区 | 标准指数 | 达标情况 |
| | | 0-0.2m | | | 0-0.2m | | | 0-0.2m | | |
| 砷 | mg/kg | 7.60 | 0.127 | 达标 | 9.12 | 0.1520 | 达标 | 9.31 | 0.1552 | 达标 |
| 镉 | mg/kg | 0.17 | 0.003 | 达标 | 0.12 | 0.0018 | 达标 | 0.09 | 0.0014 | 达标 |
| 六价铬 | mg/kg | 未检出 | / | 达标 | 未检出 | / | 达标 | 未检出 | / | 达标 |
| 铜 | mg/kg | 26 | 0.001 | 达标 | 23 | 0.0013 | 达标 | 25 | 0.0014 | 达标 |
| 铅 | mg/kg | 32 | 0.040 | 达标 | 29 | 0.0363 | 达标 | 34 | 0.0425 | 达标 |
| 汞 | mg/kg | 0.028 | 0.001 | 达标 | 0.048 | 0.0013 | 达标 | 0.031 | 0.0008 | 达标 |
| 镍 | mg/kg | 39 | 0.043 | 达标 | 39 | 0.0433 | 达标 | 43 | 0.0478 | 达标 |
| 锌 | mg/kg | 64 | 0.213 | 达标 | / | / | 达标 | / | / | 达标 |
| 铬 | mg/kg | 57 | 0.228 | 达标 | / | / | 达标 | / | / | 达标 |
| pH | 无量纲 | 8.42 | / | 达标 | 8.41 | / | 达标 | 8.49 | / | 达标 |
| 石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ） | mg/kg | / | / | 达标 | / | / | 达标 | / | / | 达标 |
| 氨氮 | mg/kg | / | / | 达标 | 0.39 | 0.0004 | 达标 | 0.35 | 0.0004 | 达标 |
| 阳离子交换量 | cmol ⁺ /kg | 9.1 | / | 达标 | / | / | 达标 | / | / | 达标 |
| 丙酮 | mg/kg | 10000 | 0.000038 | 达标 | 0.13 | 0.000013 | 达标 | 0.38 | 0.000038 | 达标 |

表4.3-22 土壤监测结果一览表（表层样）（厂外）

| 检测项目 | 单位 | 检测结果 | | | | | | | | |
|--|-----------------------|---------------|----------|------|---------------|----------|------|-------------------------|----------|----------|
| | | 童家庄村 (上风向) | 标准指数 | 达标情况 | 东宽亭村 (侧风向) | 标准指数 | 达标情况 | 厂界北 200m 农田 (下风向) | 标准指 数 | 达标情 况 |
| | | 0-0.2m | | | 0-0.2m | | | 0-0.2m | | |
| 砷 | mg/kg | 10.6 | 0.5300 | 达标 | 8.79 | 0.4395 | 达标 | 8.17 | 0.33 | 达标 |
| 镉 | mg/kg | 0.09 | 0.0045 | 达标 | 0.12 | 0.0060 | 达标 | 0.13 | 0.22 | 达标 |
| 六价铬 | mg/kg | 未检出 | / | 达标 | 未检出 | / | 达标 | 未检出 | / | 达标 |
| 铜 | mg/kg | 30 | 0.0150 | 达标 | 27 | 0.0135 | 达标 | 22 | 0.22 | 达标 |
| 铅 | mg/kg | 40 | 0.1000 | 达标 | 36 | 0.0900 | 达标 | 37 | 0.22 | 达标 |
| 汞 | mg/kg | 0.028 | 0.0035 | 达标 | 0.020 | 0.0025 | 达标 | 0.406 | 0.12 | 达标 |
| 镍 | mg/kg | 44 | 0.2933 | 达标 | 43 | 0.2867 | 达标 | 39 | 0.21 | 达标 |
| 锌 | mg/kg | / | / | 达标 | / | / | 达标 | 58 | 0.19 | 达标 |
| 铬 | mg/kg | / | / | 达标 | / | / | 达标 | 50 | 0.20 | 达标 |
| pH | 无量纲 | 8.46 | / | 达标 | 8.49 | / | 达标 | 8.46 | / | 达标 |
| 石油烃(C ₁₀ -C ₄₀) | mg/kg | 36 | 0.0436 | 达标 | 34 | 0.0412 | 达标 | / | / | 达标 |
| 氨氮 | mg/kg | 0.20 | 0.0002 | 达标 | 0.13 | 0.0001 | 达标 | / | / | 达标 |
| 阳离子交换量 | cmol ⁺ /kg | / | / | 达标 | / | / | 达标 | 9.6 | / | 达标 |
| 丙酮 | mg/kg | 10000 | 0.000021 | 达标 | 0.39 | 0.000039 | 达标 | 0.18 | 0.000018 | 达标 |

表4.3-23 土壤监测结果一览表（柱状样）

| 检测项目 | 单位 | 标准值 | 九车间 | | | | | | | | |
|--|-------|-------|--------|----------|----|----------|----------|----|----------|----------|----|
| | | | 0-0.2m | | | 0.5-1.5m | | | 1.5-3.0m | | |
| 砷 | mg/kg | 60 | 7.98 | 0.1330 | 达标 | 11.1 | 0.1850 | 达标 | 7 | 0.1167 | 达标 |
| 镉 | mg/kg | 65 | 0.16 | 0.0025 | 达标 | 0.15 | 0.0023 | 达标 | 0.09 | 0.0014 | 达标 |
| 六价铬 | mg/kg | | 未检出 | / | 达标 | 未检出 | / | 达标 | 未检出 | / | 达标 |
| 铜 | mg/kg | 18000 | 25 | 0.0014 | 达标 | 25 | 0.0014 | 达标 | 24 | 0.0013 | 达标 |
| 铅 | mg/kg | 800 | 31 | 0.0388 | 达标 | 37 | 0.0463 | 达标 | 42 | 0.0525 | 达标 |
| 汞 | mg/kg | 38 | 0.091 | 0.0024 | 达标 | 0.106 | 0.0028 | 达标 | 0.003 | 0.0001 | 达标 |
| 镍 | mg/kg | 900 | 42 | 0.0467 | 达标 | 46 | 0.0511 | 达标 | 41 | 0.0456 | 达标 |
| pH | 无量纲 | / | 8.18 | / | 达标 | 9.31 | / | 达标 | 9.02 | / | 达标 |
| 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) | mg/kg | 4500 | 178 | 0.0396 | 达标 | 9 | 0.0020 | 达标 | 10 | 0.0022 | 达标 |
| 氨氮 | mg/kg | 1200 | 16.2 | 0.0135 | 达标 | 2.02 | 0.0017 | 达标 | 0.5 | 0.0004 | 达标 |
| 丙酮 | mg/kg | 10000 | 0.19 | 0.000019 | 达标 | 0.18 | 0.000018 | 达标 | 0.21 | 0.000021 | 达标 |

表4.3-24 土壤监测结果一览表（柱状样）

| 检测项目 | 单位 | 标准值 | 污水处理站（兼危废暂存间） | | | | | | | | |
|--|-------|-------|---------------|----------|----|----------|----------|----|----------|----------|----|
| | | | 0-0.2m | | | 0.5-1.5m | | | 1.5-3.0m | | |
| 砷 | mg/kg | 60 | 9.27 | 0.1545 | 达标 | 9.28 | 0.1547 | 达标 | 9.76 | 0.1627 | 达标 |
| 镉 | mg/kg | 65 | 0.13 | 0.0020 | 达标 | 0.14 | 0.0022 | 达标 | 0.13 | 0.0020 | 达标 |
| 六价铬 | mg/kg | | 未检出 | / | 达标 | 未检出 | / | 达标 | 未检出 | / | 达标 |
| 铜 | mg/kg | 18000 | 30 | 0.0017 | 达标 | 31 | 0.0017 | 达标 | 28 | 0.0016 | 达标 |
| 铅 | mg/kg | 800 | 35 | 0.0438 | 达标 | 35 | 0.0438 | 达标 | 40 | 0.0500 | 达标 |
| 汞 | mg/kg | 38 | 0.031 | 0.0008 | 达标 | 0.022 | 0.0006 | 达标 | 0.004 | 0.0001 | 达标 |
| 镍 | mg/kg | 900 | 48 | 0.0533 | 达标 | 46 | 0.0511 | 达标 | 41 | 0.0456 | 达标 |
| pH | 无量纲 | / | 8.44 | / | 达标 | 8.5 | / | 达标 | 8.92 | / | 达标 |
| 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) | mg/kg | 4500 | 23 | 0.0051 | 达标 | 未检出 | / | 达标 | 23 | 0.0051 | 达标 |
| 氨氮 | mg/kg | 1200 | 0.56 | 0.0005 | 达标 | 1.67 | 0.0014 | 达标 | 5.67 | 0.0047 | 达标 |
| 丙酮 | mg/kg | 10000 | 0.19 | 0.000019 | 达标 | 0.19 | 0.000019 | 达标 | 0.19 | 0.000019 | 达标 |

表4.3-25 土壤监测结果一览表（柱状样）

| 检测项目 | 单位 | 标准值 | 五车间 | | | | | | | | |
|--|-------|-------|--------|----------|----|----------|----------|----|----------|----------|----|
| | | | 0-0.2m | | | 0.5-1.5m | | | 1.5-3.0m | | |
| 砷 | mg/kg | 60 | 8.14 | 0.1357 | 达标 | 7.79 | 0.1298 | 达标 | 9.4 | 0.1567 | 达标 |
| 镉 | mg/kg | 65 | 0.13 | 0.0020 | 达标 | 0.09 | 0.0014 | 达标 | 0.09 | 0.0014 | 达标 |
| 六价铬 | mg/kg | | 未检出 | / | 达标 | 未检出 | / | 达标 | 未检出 | / | 达标 |
| 铜 | mg/kg | 18000 | 25 | 0.0014 | 达标 | 22 | 0.0012 | 达标 | 26 | 0.0014 | 达标 |
| 铅 | mg/kg | 800 | 36 | 0.0450 | 达标 | 31 | 0.0388 | 达标 | 35 | 0.0438 | 达标 |
| 汞 | mg/kg | 38 | 0.019 | 0.0005 | 达标 | 0.077 | 0.0020 | 达标 | 0.015 | 0.0004 | 达标 |
| 镍 | mg/kg | 900 | 42 | 0.0467 | 达标 | 37 | 0.0411 | 达标 | 42 | 0.0467 | 达标 |
| pH | 无量纲 | / | 8.64 | / | 达标 | 8.44 | / | 达标 | 8.57 | / | 达标 |
| 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) | mg/kg | 4500 | 16 | 0.0036 | 达标 | 15 | 0.0033 | 达标 | 49 | 0.0109 | 达标 |
| 氨氮 | mg/kg | 1200 | 0.13 | 0.0001 | 达标 | 0.12 | 0.0001 | 达标 | 0.11 | 0.0001 | 达标 |
| 丙酮 | mg/kg | 10000 | 0.35 | 0.000035 | 达标 | 0.34 | 0.000034 | 达标 | 0.34 | 0.000034 | 达标 |

表4.3-26 土壤监测结果一览表（柱状样）

| 检测项目 | 单位 | 标准值 | 十车间 | | | | | | | | |
|--|-------|-------|--------|----------|----|----------|----------|----|----------|----------|----|
| | | | 0-0.2m | | | 0.5-1.5m | | | 1.5-3.0m | | |
| 砷 | mg/kg | 60 | 7.74 | 0.129 | 达标 | 9.04 | 0.151 | 达标 | 9.22 | 0.154 | 达标 |
| 镉 | mg/kg | 65 | 0.13 | 0.002 | 达标 | 0.13 | 0.002 | 达标 | 0.11 | 0.002 | 达标 |
| 六价铬 | mg/kg | | 未检出 | / | 达标 | 未检出 | / | 达标 | 未检出 | / | 达标 |
| 铜 | mg/kg | 18000 | 27 | 0.002 | 达标 | 27 | 0.002 | 达标 | 24 | 0.001 | 达标 |
| 铅 | mg/kg | 800 | 35 | 0.044 | 达标 | 33 | 0.041 | 达标 | 36 | 0.045 | 达标 |
| 汞 | mg/kg | 38 | 0.028 | 0.001 | 达标 | 0.011 | 0.000 | 达标 | 0.137 | 0.004 | 达标 |
| 镍 | mg/kg | 900 | 45 | 0.050 | 达标 | 46 | 0.051 | 达标 | 41 | 0.046 | 达标 |
| pH | 无量纲 | / | 8.52 | / | 达标 | 8.31 | / | 达标 | 8.48 | / | 达标 |
| 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) | mg/kg | 4500 | 16 | 0.004 | 达标 | 68 | 0.015 | 达标 | 29 | 0.006 | 达标 |
| 氨氮 | mg/kg | 1200 | 未检出 | / | 达标 | 5.6 | 0.005 | 达标 | 未检出 | / | 达标 |
| 丙酮 | mg/kg | 10000 | 0.25 | 0.000025 | 达标 | 0.24 | 0.000024 | 达标 | 0.25 | 0.000025 | 达标 |

表4.3-27 土壤监测结果一览表（柱状样）

| 检测项目 | 单位 | 标准值 | 七车间 | | | | | | | | |
|--|-------|-------|--------|----------|----|----------|---------|----|----------|---------|----|
| | | | 0-0.2m | | | 0.5-1.5m | | | 1.5-3.0m | | |
| 砷 | mg/kg | 60 | 8.18 | 0.1363 | 达标 | 8.06 | 0.1343 | 达标 | 8.25 | 0.1375 | 达标 |
| 镉 | mg/kg | 65 | 0.09 | 0.0014 | 达标 | 0.11 | 0.0017 | 达标 | 0.1 | 0.0015 | 达标 |
| 六价铬 | mg/kg | | 未检出 | / | 达标 | 未检出 | / | 达标 | 未检出 | / | 达标 |
| 铜 | mg/kg | 18000 | 24 | 0.0013 | 达标 | 25 | 0.0014 | 达标 | 26 | 0.0014 | 达标 |
| 铅 | mg/kg | 800 | 30 | 0.0375 | 达标 | 40 | 0.0500 | 达标 | 20 | 0.0250 | 达标 |
| 汞 | mg/kg | 38 | 0.011 | 0.0003 | 达标 | 0.119 | 0.0031 | 达标 | 0.004 | 0.0001 | 达标 |
| 镍 | mg/kg | 900 | 40 | 0.0444 | 达标 | 39 | 0.0433 | 达标 | 38 | 0.0422 | 达标 |
| pH | 无量纲 | / | 8.36 | / | 达标 | 8.29 | / | 达标 | 8.55 | / | 达标 |
| 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) | mg/kg | 4500 | 17 | 0.0038 | 达标 | 11 | 0.0024 | 达标 | 31 | 0.0069 | 达标 |
| 氨氮 | mg/kg | 1200 | 未检出 | / | 达标 | 未检出 | / | 达标 | 未检出 | / | 达标 |
| 丙铜 | mg/kg | 10000 | 0.29 | 0.000029 | 达标 | 0.30 | 0.00003 | 达标 | 0.30 | 0.00003 | 达标 |

表4.3-28 土壤监测结果一览表（柱状样）

| 检测项目 | 单位 | 标准值 | 六车间 | | | | | | | | |
|--|-------|-------|--------|----------|----|----------|----------|----|----------|----------|----|
| | | | 0-0.2m | | | 0.5-1.5m | | | 1.5-3.0m | | |
| 砷 | mg/kg | 60 | 8.96 | 0.1493 | 达标 | 9.01 | 0.1502 | 达标 | 9.01 | 0.1502 | 达标 |
| 镉 | mg/kg | 65 | 0.21 | 0.0032 | 达标 | 0.11 | 0.0017 | 达标 | 0.14 | 0.0022 | 达标 |
| 六价铬 | mg/kg | | 未检出 | / | 达标 | 未检出 | / | 达标 | 未检出 | / | 达标 |
| 铜 | mg/kg | 18000 | 29 | 0.0016 | 达标 | 26 | 0.0014 | 达标 | 28 | 0.0016 | 达标 |
| 铅 | mg/kg | 800 | 23 | 0.0288 | 达标 | 27 | 0.0338 | 达标 | 25 | 0.0313 | 达标 |
| 汞 | mg/kg | 38 | 0.044 | 0.0012 | 达标 | 0.005 | 0.0001 | 达标 | 0.026 | 0.0007 | 达标 |
| 镍 | mg/kg | 900 | 42 | 0.0467 | 达标 | 43 | 0.0478 | 达标 | 44 | 0.0489 | 达标 |
| pH | 无量纲 | / | 8.81 | / | 达标 | 8.82 | / | 达标 | 8.93 | / | 达标 |
| 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) | mg/kg | 4500 | 39 | 0.0087 | 达标 | 19 | 0.0042 | 达标 | 47 | 0.0104 | 达标 |
| 氨氮 | mg/kg | 1200 | 0.59 | 0.0005 | 达标 | 0.28 | 0.0002 | 达标 | 未检出 | / | 达标 |
| 丙酮 | mg/kg | 10000 | 0.28 | 0.000028 | 达标 | 0.29 | 0.000029 | 达标 | 0.29 | 0.000029 | 达标 |

表4.3-29 土壤监测结果一览表（柱状样）

| 检测项目 | 单位 | 标准值 | 八车间 | | | | | | | | |
|--|-------|-------|--------|----------|----|----------|----------|----|----------|----------|----|
| | | | 0-0.2m | | | 0.5-1.5m | | | 1.5-3.0m | | |
| 砷 | mg/kg | 60 | 7.77 | 0.1295 | 达标 | 7.77 | 0.1295 | 达标 | 8.1 | 0.1350 | 达标 |
| 镉 | mg/kg | 65 | 0.1 | 0.0015 | 达标 | 0.06 | 0.0009 | 达标 | 0.11 | 0.0017 | 达标 |
| 六价铬 | mg/kg | | 未检出 | / | 达标 | 未检出 | / | 达标 | 未检出 | / | 达标 |
| 铜 | mg/kg | 18000 | 23 | 0.0013 | 达标 | 24 | 0.0013 | 达标 | 27 | 0.0015 | 达标 |
| 铅 | mg/kg | 800 | 19 | 0.0238 | 达标 | 22 | 0.0275 | 达标 | 21 | 0.0263 | 达标 |
| 汞 | mg/kg | 38 | 0.02 | 0.0005 | 达标 | 0.04 | 0.0011 | 达标 | 0.014 | 0.0004 | 达标 |
| 镍 | mg/kg | 900 | 41 | 0.0456 | 达标 | 39 | 0.0433 | 达标 | 44 | 0.0489 | 达标 |
| pH | 无量纲 | / | 8.62 | / | 达标 | 8.62 | / | 达标 | 8.49 | / | 达标 |
| 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) | mg/kg | 4500 | 30 | 0.0067 | 达标 | 20 | 0.0044 | 达标 | 22 | 0.0049 | 达标 |
| 氨氮 | mg/kg | 1200 | 1.26 | 0.0011 | 达标 | 0.83 | 0.0007 | 达标 | 0.23 | 0.0002 | 达标 |
| 丙酮 | mg/kg | 10000 | 0.24 | 0.000024 | 达标 | 0.24 | 0.000024 | 达标 | 0.25 | 0.000025 | 达标 |

表4.3-30 土壤理化性质调查表（童家庄村点位）

| | | | | |
|-------|--------------------------------|-----------------------|----|-----------------|
| 点号 | | 童家庄村 | 时间 | 2021.07.12 |
| 经度 | | E: 114°41'24.70" | 纬度 | N: 37°57'33.91" |
| 层次 | | 0.2m | | |
| 现场记录 | 颜色 | 棕色 | | |
| | 结构 | 可塑 | | |
| | 质地 | 粉土 | | |
| | 砂砾含量 | 无 | | |
| | 其他异物 | 含植物根系 | | |
| 实验室测定 | pH 值 | 8.46 | | |
| | 阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg) | 7.8 | | |
| | 氧化还原电位 | 531 | | |
| | 饱和导水率 (cm/s) | 3.70×10 ⁻³ | | |
| | 土壤容重 (g/cm ³) | 1.2 | | |
| | 孔隙度 | 56.6 | | |

注 1: 根据 7.3.2 确定需要调查的理化特性并记录, 土壤环境生态影响型建设项目还应调查植被、地下水埋深、地下水溶解性总固体

注 2: 点位为代表性监测点位

3、土壤环境质量现状评价: 本次土壤环境质量评价只针对检出项目进行评价, 未检出项目不再评价; 检出项目中的有标准值的进行相关统计分析、达标判定, 无标准值的只进行相关统计分析, 保留本底值。

未检出项目包括: 六价铬、丙烯醛、氰化物、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、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间-二甲苯+对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并(a)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、蒽、二苯并(a,h)蒽、茚并(1,2,3-c,d)芘、萘。土壤评价结果详见下表。

表4.3-31 土壤环境质量现状评价统计分析一览表（厂区内）

| 监测项目 | 单位 | 标准值 | 样本数量 | 监测浓度最大值 | 监测浓度最小值 | 监测浓度均值 | 检出率 | 超标率 | 最大超标倍数 | 达标判定 |
|------|-------|-------|------|---------|---------|--------|--------|-----|--------|------|
| pH | / | / | 23 | 9.31 | 8.18 | 8.59 | 100% | 0 | 0 | / |
| 汞 | mg/kg | 38 | 23 | 0.119 | 0.003 | 0.04 | 100% | 0 | 0 | 达标 |
| 镉 | mg/kg | 65 | 23 | 0.06 | 0.21 | 0.12 | 100% | 0 | 0 | 达标 |
| 砷 | mg/kg | 60 | 23 | 11.1 | 7.0 | 8.66 | 100% | 0 | 0 | 达标 |
| 铅 | mg/kg | 800 | 23 | 42.0 | 19.0 | 31.13 | 100% | 0 | 0 | 达标 |
| 铜 | mg/kg | 18000 | 23 | 31.0 | 22.0 | 25.83 | 100% | 0 | 0 | 达标 |
| 镍 | mg/kg | 900 | 23 | 37.0 | 48.0 | 42.13 | 100% | 0 | 0 | 达标 |
| 氨氮 | mg/kg | 1200 | 23 | 0.11 | 16.2 | 2.15 | 73.91% | 0 | 0 | 达标 |

| 监测项目 | 单位 | 标准值 | 样本数量 | 监测浓度最大值 | 监测浓度最小值 | 监测浓度均值 | 检出率 | 超标率 | 最大超标倍数 | 达标判定 |
|------|-------|-------|------|---------|---------|--------|--------|-----|--------|------|
| 石油烃 | mg/kg | 4500 | 21 | 178.0 | 9.0 | 33.60 | 95.24% | 0 | 0 | 达标 |
| 丙酮 | mg/kg | 10000 | 21 | 0.38 | 0.13 | 0.27 | 100% | 0 | 0 | 达标 |

表4.3-32 土壤环境质量现状评价统计分析一览表（厂区外居民区）

| 监测项目 | 单位 | 标准值 | 样本数量 | 监测浓度最大值 | 监测浓度最小值 | 监测浓度均值 | 检出率 | 超标率 | 最大超标倍数 | 达标判定 |
|------|-------|------|------|---------|---------|--------|------|-----|--------|------|
| pH | / | / | 2 | 8.49 | 8.46 | 8.475 | 100% | 0 | 0 | / |
| 汞 | mg/kg | 8 | 2 | 0.028 | 0.020 | 0.024 | 100% | 0 | 0 | 达标 |
| 镉 | mg/kg | 20 | 2 | 0.12 | 0.09 | 0.105 | 100% | 0 | 0 | 达标 |
| 砷 | mg/kg | 20 | 2 | 10.6 | 8.79 | 9.695 | 100% | 0 | 0 | 达标 |
| 铅 | mg/kg | 400 | 2 | 40 | 36 | 38.0 | 100% | 0 | 0 | 达标 |
| 铜 | mg/kg | 2000 | 2 | 30 | 27 | 28.50 | 100% | 0 | 0 | 达标 |
| 镍 | mg/kg | 150 | 2 | 44 | 43 | 43.50 | 100% | 0 | 0 | 达标 |
| 氨氮 | mg/kg | 960 | 2 | 0.20 | 0.13 | 0.165 | 100% | 0 | 0 | 达标 |
| 石油烃 | mg/kg | 826 | 2 | 36.0 | 34.0 | 35.0 | 100% | 0 | 0 | 达标 |

表4.3-33 土壤环境质量现状评价统计分析一览表（厂区外农田）

| 监测项目 | 单位 | 标准值 | | 样本数量 | 监测浓度最大值 | 监测浓度最小值 | 监测浓度均值 | 检出率 | 超标率 | 最大超标倍数 | 达标判定 |
|------|-------|--------|-----|------|---------|---------|--------|------|-----|--------|------|
| pH | / | / | | 2 | 8.46 | 8.42 | 8.44 | 100% | / | / | / |
| 汞 | mg/kg | PH>7.5 | 3.4 | 2 | 0.406 | 0.028 | 0.217 | 100% | 0 | 0 | 达标 |
| 镉 | mg/kg | PH>7.5 | 0.6 | 2 | 0.13 | 0.17 | 0.15 | 100% | 0 | 0 | 达标 |
| 砷 | mg/kg | PH>7.5 | 25 | 2 | 8.17 | 7.60 | 7.885 | 100% | 0 | 0 | 达标 |
| 铅 | mg/kg | PH>7.5 | 170 | 2 | 37.0 | 32.0 | 34.50 | 100% | 0 | 0 | 达标 |
| 铬 | mg/kg | PH>7.5 | 250 | 2 | 57 | 50 | 53.50 | 100% | 0 | 0 | 达标 |
| 铜 | mg/kg | PH>7.5 | 100 | 2 | 26 | 22 | 24.00 | 100% | 0 | 0 | 达标 |
| 镍 | mg/kg | PH>7.5 | 190 | 2 | 39 | 39 | 39 | 100% | 0 | 0 | 达标 |
| 锌 | mg/kg | PH>7.5 | 300 | 2 | 64 | 58 | 61.00 | 100% | 0 | 0 | 达标 |

由上表可知，厂区周边农田土壤环境质量状况良好，各点位的镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌等基本工程均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）污染物标准限值；厂区外各居民区监点均满足《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 建设用地土壤污染风险筛选值第一类类用地标准以及河北省地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2020）第二类用地筛选值要求；厂区内各监点均满足《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 建设用地土壤污染风

险筛选值第二类用地标准以及河北省地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2020）第二类用地筛选值要求。

4.3.5 生态环境现状调查与评价

根据现场调查结果，本项目占地区域位于现有厂区内；调查评价区土地利用类型现状主要为工业用地、居住用地、耕地及其他用地，无地表植被覆盖及野生动物栖息，项目周边无重要生态敏感区及特殊生态敏感区。

因此，拟建工程在建设及营运过程中对区域植被、土壤结构等生态环境影响较小。

4.4 区域污染源调查

4.4.1 区域污染源调查

本次区域污染源调查主要调查评价范围内外排污染物的企业，调查中充分利用企业现有监测资料，统计计算出评价范围内企业的外排污染物状况，最后对各排污企业外排污染物负荷进行评价。

4.4.1.1 调查范围及调查内容

调查范围为项目评价区域内主要排污工业企业。

调查内容为项目评价区域内主要排污工业企业的基本状况及其产生的主要污染物排污情况，其中：

废气污染源调查因子为：烟（粉）尘、SO₂、NO_x

废水污染源调查因子为：COD、氨氮

4.4.1.2 调查方法

采用收集资料的方法对评价区域内主要排污工业企业的排污状况进行调查。

4.4.1.3 排污企业调查

通过现场调查并咨询当地环保部门，项目评价区域内现有企业主要污染物排放及企业环保验收情况见下表。

表4.4-1 评价区域内各企业外排污染物调查结果一览表

| 序号 | 名称 | 废气污染物 | | | 废水污染物 | | 备注 |
|----|--------------------------|----------|-----------------|-----------------|--------|--------|-----|
| | | 颗粒物 | SO ₂ | NO _x | COD | 氨氮 | |
| 1 | 石炼化分公司 | 407.8402 | 1205.908 | 1829.919 | -- | -- | 已验收 |
| 2 | 河北旭隆化工有限公司 | -- | 180.268 | 6.49 | 5.359 | 0.339 | 已验收 |
| 3 | 石家庄东华金龙化工有限公司 | -- | -- | -- | 31.188 | 3.418 | 已验收 |
| 4 | 晋控金石化工集团有限公司石家庄循环化工园区分公司 | 158.978 | 438.192 | 636.336 | 91.472 | 25.535 | 已验收 |

| 序号 | 名称 | 废气污染物 | | | 废水污染物 | | 备注 |
|----|---------------|----------|-----------------|-----------------|---------|--------|-----|
| | | 颗粒物 | SO ₂ | NO _x | COD | 氨氮 | |
| 5 | 石家庄鼎盈化工股份有限公司 | -- | -- | -- | 8.483 | 1.196 | 已验收 |
| 6 | 石家庄白龙化工股份有限公司 | -- | -- | -- | 43.700 | 1.300 | 已验收 |
| 7 | 河北八维化工有限公司 | -- | -- | -- | 13.81 | 0.96 | 已验收 |
| 8 | 河北威远生物化工有限公司 | 109.2452 | -- | -- | 255.869 | 27.454 | 已验收 |
| 9 | 石家庄市染料厂 | 6.192 | 0.075 | 21.9456 | 21.9 | 1.806 | 已验收 |
| 10 | 石家庄新奥环保科技有限公司 | 13.301 | 40.925 | 102.312 | 62.070 | 5.959 | 已验收 |
| 11 | 河北凡克新材料有限公司 | 5.270 | 12.672 | 11.376 | 42.750 | 4.104 | 已验收 |
| 12 | 河北盛鹏化工有限公司 | -- | -- | -- | 4.808 | 0.462 | 已验收 |
| 13 | 丰梵新材料有限公司 | 1.120 | 1.500 | 5.600 | 33.500 | 1.100 | 已验收 |
| 14 | 河北小飞龙食品有限公司 | -- | 0.177 | 0.531 | 0.460 | 0.044 | 已验收 |
| 15 | 石家庄亚泽化工有限公司 | -- | -- | -- | 35.505 | 3.408 | 已验收 |
| 16 | 石家庄市冀荣药业有限公司 | 0.338 | -- | -- | 9.61 | 0.923 | 已验收 |
| 17 | 河北纳泰化工有限公司 | 1.656 | -- | -- | 1.554 | 0.311 | 已验收 |
| 合计 | | 703.9404 | 1879.717 | 2614.5096 | 661.578 | 78.275 | / |

由上表可知，评价范围内现有各企业排放废气污染物颗粒物 703.9404t/a、SO₂1879.717t/a、NO_x2614.5096t/a，排放水污染物 COD661.578t/a、氨氮 78.275t/a。

4.4.2 区域污染源评价

4.4.2.1 评价方法

评价方法采用等标污染负荷法。

1、废气中某污染物的等标污染负荷计算公式为：

(1) 某污染物的等标污染负荷 (P_i)

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

式中：P_i——某污染物的第 i 种污染物等标污染负荷；

C_i——第 i 种污染物的绝对排放量 (t/a)；

C_{0i}——第 i 种污染物的评价标准 (mg/Nm³)。

(2) 某污染源的等标污染负荷 (P_n)

$$P_n = \sum_{i=1}^j P_i \dots\dots (i=1,2,\dots,j)$$

(3) 某区域的等标污染负荷 (P)

$$P = \sum_{n=1}^k P_n \dots\dots (n=1,2,\dots,k)$$

(4) 区域中某污染物的总等标污染负荷 (P_{ic})

$$P_{ic} = \sum_{n=1}^k P_i \dots\dots (n=1,2,\dots,k)$$

(5) 某污染物在区域中的等标污染负荷比 (K_i)

$$K_i = \frac{P_i}{P} \times 100\%$$

(6) 某污染源在区域中的等标污染负荷比 (K_n)

$$K_n = \frac{P_n}{P} \times 100\%$$

2、废水污染物的等标污染负荷计算公式为：

$$P_i = C_i / C_{0i} \times Q \times 10^{-6}$$

式中： P_i —— i 污染物等标污染负荷；

C_i ——污染物实测浓度值 (mg/L)；

C_{0i} ——污染物评价标准 (mg/L)；

Q ——含 i 污染物的废水排放量 (t/a)。

4.4.2.2 评价标准

本项目环境影响评价区域内污染源调查评价标准采用《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单中二级标准及《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准，评价标准见下表。

表4.4-2 污染源调查评价标准

| 废气 | | 废水 | |
|-----------------|-----------------------|------|---------|
| 环境要素 | 评价标准 | 环境要素 | 评价标准 |
| 烟(粉)尘 | 0.45mg/m ³ | COD | 30mg/L |
| SO ₂ | 0.5mg/m ³ | 氨氮 | 1.5mg/L |
| 氮氧化物 | 0.2mg/m ³ | / | / |

(3) 评价结果

①废气污染源评价结果见下表。

表4.4-3 废气污染源评价结果

| 序号 | 企业名称 | 污染物等标污染负荷 P_i | | | 等标污染负荷比 P_n | 企业等标污染负荷比 $K_n(\%)$ |
|----|------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------|---------------------|
| | | 烟(粉)尘 | SO ₂ | NO _x | | |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|----|--|----------|----------|-----------|-----------|---------|
| 1 | 石炼化分公司 | 906.312 | 2411.816 | 9149.595 | 12467.723 | 67.800 |
| 2 | 河北旭隆化工有限公司 | -- | 360.536 | 32.450 | 392.986 | 2.137 |
| 3 | 石家庄东华金龙化工有限公司 | -- | -- | -- | -- | 0.000 |
| 4 | 晋控金石化工集团有限公司 石家庄循环化工园区分公司 | 353.284 | 876.384 | 3181.680 | 4411.348 | 23.989 |
| 5 | 石家庄鼎盈化工股份有限公司 (原名石家庄联合石化有限公司) | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 6 | 石家庄白龙化工股份有限公司 | -- | -- | -- | -- | 0.000 |
| 7 | 河北八维化工有限公司 | -- | -- | -- | -- | 0.000 |
| 8 | 河北威远生物化工有限公司 | 242.767 | -- | -- | 242.767 | 1.320 |
| 9 | 石家庄市染料厂 | 13.760 | 0.150 | 109.728 | 123.638 | 0.672 |
| 10 | 石家庄新奥环保科技有限公司 | 29.558 | 81.850 | 511.560 | 622.968 | 3.388 |
| 11 | 河北凡克新材料有限公司 | 11.711 | 25.344 | 56.880 | 93.935 | 0.511 |
| 12 | 河北盛鹏化工有限公司 | -- | -- | -- | -- | 0.000 |
| 13 | 丰梵新材料有限公司 (原石家庄焦化集团有限公司、 河北石焦化工有限公司) | 2.489 | 3.000 | 28.000 | 33.489 | 0.182 |
| 14 | 河北小飞龙食品有限公司 | 0.000 | 0.354 | 2.655 | 3.009 | 0.016 |
| 15 | 石家庄亚泽化工有限公司 | -- | -- | -- | -- | 0.000 |
| 16 | 石家庄市冀荣药业有限公司 | 0.751 | -- | -- | 0.751 | 0.004 |
| 17 | 河北纳泰化工有限公司 | 3.68 | -- | -- | 3.68 | 0.020 |
| | Pi 总 | 1564.312 | 3759.434 | 13072.548 | 18396.294 | -- |
| | Ki 总 | 8.503 | 20.436 | 71.061 | -- | 100.000 |

由上表分析可知，评价区域内废气污染物烟(粉)尘总污染负荷比为 8.503%，二氧化硫总污染负荷比为 20.436%，氮氧化物总污染负荷比为 71.061%，即氮氧化物为该区域主要废气污染物。评价范围内有 17 家企业，石炼化分公司污染负荷比最大为 67.8%。

②废水污染源评价

表4.4-4 废水污染源评价结果

| 序号 | 企业名称 | 污染物等标污染负荷 Pi | | 等标污染负荷比 Pn | 企业等标污染负荷比 Kn(%) |
|----|--------------------------|--------------|--------|------------|-----------------|
| | | COD | 氨氮 | | |
| 1 | 石炼化分公司 | -- | -- | -- | -- |
| 2 | 河北旭隆化工有限公司 | 0.179 | 0.226 | 0.405 | 0.545 |
| 3 | 石家庄东华金龙化工有限公司 | 1.040 | 2.279 | 3.318 | 4.470 |
| 4 | 晋控金石化工集团有限公司石家庄循环化工园区分公司 | 3.049 | 17.023 | 20.072 | 27.039 |
| 5 | 石家庄鼎盈化工股份有限公司 | 0.283 | 0.797 | 1.080 | 1.455 |

年产 1000 吨草铵膦技改及年产 10000 吨精草铵膦建设项目（一期）环境影响评价报告书

| 序号 | 企业名称 | 污染物等标污染负荷 Pi | | 等标污染 负荷比 Pn | 企业等标污染负 荷比 Kn(%) |
|----|--|-----------------|--------|----------------|---------------------|
| | | COD | 氨氮 | | |
| | (原名石家庄联合石化有限公司) | | | | |
| 6 | 石家庄白龙化工股份有限公司 | 1.457 | 0.867 | 2.323 | 3.130 |
| 7 | 河北八维化工有限公司 | 0.460 | 0.640 | 1.100 | 1.482 |
| 8 | 河北威远生物化工有限公司 | 8.529 | 18.303 | 26.832 | 36.144 |
| 9 | 石家庄市染料厂 | 0.730 | 1.204 | 1.934 | 2.605 |
| 10 | 石家庄新奥环保科技有限公司 | 2.069 | 3.973 | 6.042 | 8.138 |
| 11 | 河北凡克新材料有限公司 | 1.425 | 2.736 | 4.161 | 5.605 |
| 12 | 河北盛鹏化工有限公司 | 0.160 | 0.308 | 0.468 | 0.631 |
| 13 | 丰梵新材料有限公司 (原石家庄焦化集团有限公司、河北石焦 化工有限公司) | 1.117 | 0.733 | 1.850 | 2.492 |
| 14 | 河北小飞龙食品有限公司 | 0.015 | 0.029 | 0.045 | 0.000 |
| 15 | 石家庄亚泽化工有限公司 | 1.184 | 2.272 | 3.456 | 4.655 |
| 16 | 石家庄市冀荣药业有限公司 | 0.320 | 0.615 | 0.936 | 1.260 |
| 17 | 河北纳泰化工有限公司 | 0.052 | 0.207 | 0.259 | 0.349 |
| | Pi 总 | 22.069 | 52.212 | 74.281 | / |
| | Ki 总 | 29.710 | 70.290 | / | 100 |

由上表分析可知，评价区域内废水污染物 COD 总污染负荷比为 29.710%，氨氮总污染负荷比为 70.290%，即氨氮为该区域主要废水污染物。评价范围内有 17 家企业，河北威远生物化工有限公司污染负荷比最大为 36.144%。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

项目建设阶段施工期约 6 个月，施工阶段主要包括施工准备、以及管线工程施工和设备安装调试等，其中施工准备主要为设备安装主要包括主体设备、辅助设备的安装及调试等，不涉及建筑物建设。项目施工期有一定量的施工机械进驻现场外，从而产生施工扬尘、施工废水、施工噪声和一定量的固体废物。

5.1.1 施工期扬尘影响分析

5.1.1.1 施工扬尘来源

施工期扬尘主要为管道设备运输产生的扬尘，运输车辆进出工地，车辆轮胎不可避免的将尘土带出，遗洒在车辆经过的路面，在其他车辆通过时产生二次扬尘。扬尘将伴随整个施工过程，若不采取有效防治措施可能会对区域环境空气产生不利影响。

5.1.1.2 施工扬尘污染防治措施

为有效控制扬尘污染，本评价要求项目建设及施工单位严格执行《河北省扬尘污染防治办法》（河北省人民政府令[2020]第 1 号）、《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）、《河北省大气污染防治条例》（2016 年 1 月 13 日）、《关于进一步加强扬尘综合治理工作的通知》（冀气领办[2018]153 号）、《关于印发〈河北省建筑施工与道路扬尘治理整治工作方案〉的通知》（冀建安[2018]8 号）、《关于进一步加强建筑施工与城市道路扬尘整治工作的通知》（冀建安[2018]19 号）、《中共河北省委河北省人民政府关于强化推进大气污染综合治理的意见》（冀发[2017]7 号）、《石家庄市大气污染防治管理办法》、《石家庄市环境噪声污染防治条例》、《石家庄市市区建设工程施工现场环境保护管理规定》、《石家庄市建设工程施工现场扬尘管理标准》（试行）、《石家庄市严管建筑施工扬尘十二条》的要求采取抑尘措施，同时结合《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）、《扬尘在线监测系统建设及运营技术规范》（DB13T2935-2019）及同类施工场地采取的抑尘措施，对项目施工提出以下扬尘控制要求，具体见下表。通过采取以下抑尘措施后，可较大限度的降低施工扬尘对周围环境的影响，不会对周边村庄环境空气产生明显影响。

表5.1-1 施工期扬尘污染防治措施一览表

| 序号 | 防治措施 | 具体要求 | 依据 |
|----|------|--------------------------------------|------------------------------------|
| 1 | 施工公示 | 在施工现场出入口明显位置设置公示牌，公示施工现场负责人、环保监督员、防尘 | 《河北省扬尘污染防治办法》（河北省人民政府令[2020]第 1 号） |

| 序号 | 防治措施 | 具体要求 | 依据 |
|----|-------------|---|--|
| | | 措施、扬尘监督管理部门、举报投诉电话等信息 | |
| 2 | 施工现场封闭管理 | 施工现场按规定连续设置硬质围挡（围墙），实施全封闭管理。一般路段高度不低于 1.8m。施工现场要安排人员定期冲洗、清洁，保持围挡（围墙）整洁、美观。 | 《关于印发<河北省建筑施工与道路扬尘治理整治工作方案>的通知》（冀建安[2018]8 号）、《河北省扬尘污染防治办法》（河北省人民政府令[2020]第 1 号） |
| 3 | 施工场地硬化 | ①对主要出入口、主要道路、堆放区的地面按规定进行硬化处理 ②施工现场出入口必须采用混凝土进行硬化或采用硬质砌块铺设，严禁使用其他软质材料铺设 | 《河北省大气污染防治实施行动计划》、《河北省大气污染防治条例》（2016 年 1 月 13 日）、《关于印发<河北省建筑施工与道路扬尘治理整治工作方案>的通知》（冀建安[2018]8 号）、《河北省扬尘污染防治办法》（河北省人民政府令[2020]第 1 号） |
| 4 | 施工车辆冲洗设施 | 在施工现场出口处设置车辆冲洗设施并配套设置排水、泥浆沉淀设施，施工车辆不得带泥上路行驶，施工现场道路以及出口周边的道路不得存留建筑垃圾和泥土 | 《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）、《河北省大气污染防治条例》（2016 年 1 月 13 日）、《关于印发<河北省建筑施工与道路扬尘治理整治工作方案>的通知》（冀建安[2018]8 号）、《河北省扬尘污染防治办法》（河北省人民政府令[2020]第 1 号） |
| 5 | 密闭苫盖措施 | ①建筑材料采用密闭存储、设置围挡或堆砌围墙、采用防尘布苫盖等措施； ②建筑垃圾采用覆盖防尘布、防尘网、定期喷洒抑尘剂、定期喷水压尘等措施，生活垃圾应用封闭式容器存放，日产日清，严禁随意丢弃； ③施工现场集中堆放的土方和裸露场地必须采取覆盖、固化或绿化等降尘措施，严禁裸露； ④施工现场易飞扬的细颗粒建筑材料必须密闭存放或严密覆盖，严禁露天放置；搬运时应有降尘措施，余料及时回收 | 《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）、《河北省大气污染防治条例》（2016 年 1 月 13 日）、《关于印发<河北省建筑施工与道路扬尘治理整治工作方案>的通知》（冀建安[2018]8 号）、《河北省扬尘污染防治办法》（河北省人民政府令[2020]第 1 号） |
| 6 | 洒水抑尘措施 | 遇到干燥、易起尘的工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间，遇到四级及四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网 | 《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007） |
| | | 施工现场必须建立洒水清扫抑尘制度，配备洒水设备。非冰冻期每天洒水不少于 2 次，并有专人负责。重污染天气时相应增加洒水频次 | 《关于印发<河北省建筑施工与道路扬尘治理整治工作方案>的通知》（冀建安[2018]8 号） |
| 7 | 施工现场视频监控和监测 | 施工现场出入口、加工区和主作业区等处安装视频监控，与住建部门联网；按规定安装在线监测系统，与环保部门联网，对施工扬尘实时监控。项目开工前应安装完毕。 | 《关于印发<河北省建筑施工与道路扬尘治理整治工作方案>的通知》（冀建安[2018]8 号） |
| | | 新建建筑工地扬尘整治达到“六个百分之百”和视频监控、PM10 在线监测设备“两个全覆盖”要求 | 《关于印发<河北省 2019 年大气污染防治综合工作方案>的通知》 |
| 8 | 建筑 | ①建筑物内地面清扫垃圾进行洒水抑尘， | 《河北省扬尘污染防治办法》（河北省人民 |

| 序号 | 防治措施 | 具体要求 | 依据 |
|----|------|--|---|
| | 垃圾 | 保持干净整洁。 ②建筑垃圾应当及时清运，在场内地内堆存的，施工现场的建筑垃圾设置垃圾存放点，集中堆放并严密覆盖。生活垃圾应用封闭式容器存放，日产日清，严禁随意丢弃、焚烧。 | 政府令[2020]第 1 号）、《关于印发<河北省建筑施工与道路扬尘治理整治工作方案>的通知》（冀建安[2018]8 号） |

5.1.1.3 施工扬尘影响分析

施工现场的扬尘产生及扩散与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质及天气等诸多因素有关，是一个复杂、难以定量的过程。扬尘使大气中总悬浮颗粒物剧增，并随风迁移到其它地方，致使空气中含尘浓度超标十倍至几十倍，严重影响景观。本评价根据施工现场扬尘实测资料，对其进行综合分析。下表分别列出了北京环科所和石家庄市环境监测中心对不同施工场地扬尘情况的实测数据。

表5.1-2 北京建筑施工工地扬尘监测结果单位：mg/m³

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

表5.1-3 石家庄市施工扬尘监测结果单位：mg/m³

| 距工地距离 | 10m | 50m | 100m | 备注 |
|-------|-------|-------|-------|------|
| 场地未洒水 | 1.75 | 0.345 | 0.330 | 春节监测 |
| 场地洒水 | 0.437 | 0.250 | 0.238 | |

由以上施工扬尘监测结果分析可知：

- ①当风速为 2.5m/s 时建筑工地上 TSP 浓度是上风向对照点的 1.9~2.3 倍，平均 2.1 倍。
- ②建筑施工扬尘的影响范围在工地下风向 50~150m 之间，受影响地区的 TSP 浓度平均值为 0.400mg/m³，为上风向对照点的 1.26 倍，浓度值超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准值。
- ③建筑工地下风向 150m 处 TSP 浓度平均值为 0.322mg/m³，为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准值的 1.1 倍，在下风向 200 米处 TSP 可达到相应的环境空气质量标准。

④建筑工地采取洒水措施后，扬尘产生量明显小于未采取洒水措施情况。

由以上类比调查结果可知，施工扬尘以土壤颗粒为主，影响范围主要在 200m 以内。根据敏感点分布情况分析影响程度：

拟建项目厂址距最近居民点（童家庄村）280m，在施工扬尘影响范围之外。因此施工扬尘不会对环境空气产生明显影响。

本项目依据《关于印发〈河北省 2018 年建筑施工与城市道路扬尘整治工作方案〉的通知》（冀建安[2018]8 号）、《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）等相关文件要求，采取完善的施工期扬尘控制措施，类比在建施工工地，在严格落实上述扬尘控制措施后，能够满足《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）排放限值要求。

5.1.2 施工期噪声影响分析

5.1.2.1 噪声源及其影响预测

1、施工噪声源强

参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）中表 A.2，各类施工设备产噪值见下表。

表5.1-4 拟建项目主要施工设备噪声源不同距离声压级

| 序号 | 设备名称 | 噪声值/距离 dB (A) /m] | 序号 | 设备名称 | 噪声值/距离[dB (A) /m] |
|----|------|-------------------|----|------|-------------------|
| 1 | 吊装车 | 84/5 | 2 | 运输车辆 | 84/3 |
| 3 | 装载机 | 90/2 | 4 | | |

本评价采用点源衰减模式，预测计算施工机械噪声源至受声点的几何发散衰减，计算中不考虑声屏障、空气吸收等衰减，预测公式如下：

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

式中： $L_p(r)$ ——距声源 r 处的 A 声压级，dB (A)；

$L_p(r_0)$ ——距声源 r_0 处的 A 声压级，dB (A)；

r ——预测点与声源的距离，m；

r_0 ——监测设备噪声时的距离，m。

利用上述公式，预测计算拟建项目主要施工机械在不同距离处的贡献值，预测计算结果见下表。

2、预测结果与评价

项目厂区周边 200m 范围内无声环境保护目标，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）8.5.1 预测和评价内容，需要预测和评价建设项目在施工期厂界（厂界、边界）噪声贡献值，评价其超标和达标情况，预测结果如下。

表5.1-5 施工期厂界噪声贡献值一览表 单位 dB (A)

| 序号 | 检测点 | | | 昼间 | | 夜间 | | 达标分析 | |
|----|------|---------|---------|-----|--------|-------|--------|------|-------|
| | 监测点位 | 检测点坐标 | | | 施工期贡献值 | 排放标准值 | 施工期贡献值 | | 排放标准值 |
| | | X | Y | Z | | | | | |
| 1 | 北厂界 | 231.73 | 229.72 | 1.2 | 34.34 | 70 | / | 55 | 达标 |
| 2 | 东厂界 | 695.72 | 234.19 | 1.2 | 29.39 | 70 | / | 55 | 达标 |
| 3 | 南厂界 | 709.30 | -256.90 | 1.2 | 34.95 | 70 | / | 55 | 达标 |
| 4 | 西厂界 | -611.41 | 86.26 | 1.2 | 37.51 | 70 | / | 55 | 达标 |

由上述结果可知，施工期厂界昼间噪声贡献值为 26.52~44.17dB(A)，夜间无噪声贡献值，满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)施工场界噪声限值的要求。

3、影响分析

根据表 5.1-5 噪声源预测计算结果可知，拟建项目建设时期可满足《建筑施工厂界环境噪声排放标准》的要求。本项目厂址距最近的村庄 280m，经采取噪声污染防治措施后，施工不会对周围村庄声环境产生明显影响。

5.1.2.2 施工噪声污染防治措施

为最大限度避免和减轻施工车辆运输噪声对周围声环境的不利影响，本评价要求建设单位严格按照有关施工噪声的管理规定，采取以下措施：

①建设单位与施工单位签订合同时，应要求其使用低噪声机械设备，同时在施工过程中应设置专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械；

②在结构施工阶段和装修阶段，建筑物的外部采用围挡，减轻施工噪声对外环境的影响；

③施工场所车辆出入现场时应低速、禁鸣；

④在施工过程中应该采取必要的保护措施，电锯、电刨使用时采用隔音设备，如临时隔音棚、隔音罩等；

⑤建设、施工单位与施工场地周围村庄居民建立良好关系，及时让他们了解施工进度及采用的降噪措施；

⑥合理安排施工时间，禁止在 12:00~14:00，22:00~6:00 期间邻近村庄一侧进行影响村庄居民休息的建筑施工作业。需连续施工的，施工单位应在前三日内报请当地环保主管部门备案，并向施工场地周围的居民单位发布公告，以征得公众的理解和支持，听取公众意见，接受公众监督；

5.1.3 施工期废水影响分析

施工期废水主要包括施工生产废水和施工人员的生活污水两大类。

5.1.3.1 施工废水来源及影响分析

施工生产废水主要为建筑地基挖掘机械设备的洗涤废水、混凝土养护等过程产生的废水以及运输车辆冲洗废水，废水量较少，主要污染物为泥沙，经处理后循环使用或用于场地洒水抑尘，不会对当地水环境产生明显影响；施工生活污水主要为施工人员的盥洗废水，废水产生量较少，其污染因子主要为 SS、COD，可用于场地喷洒抑尘，就地蒸发。

5.1.3.2 施工废水污染防治措施

施工过程中，由于机械设备洗涤水和车辆冲洗废水产生量较小，且主要污染物为泥沙，通过采取在临时施工区设置沉淀池，生产废水经沉淀池澄清后，泼洒抑尘，不外排；施工场地产生的生活污水主要为施工人员盥洗废水，产生量较小水质简单，其污染因子主要为 SS、COD，用于场地喷洒抑尘，就地蒸发，亦不会对周边南洺河地表水环境产生明显影响。

5.1.4 施工期固废影响分析

5.1.4.1 施工固废来源及影响分析

项目施工期产生的固体废物主要为施工过程中产生的废铁屑等以及建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。根据《国家危险废物名录》、《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2019）、《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~6-2007）及《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019），施工过程中产生的固体废物均属一般固体废物，不属于危险废物；废砖、废混凝土块等建筑垃圾运至当地城建部门统一处理，不得随意倾倒；施工现场设置垃圾桶，生活垃圾集中收集后定期清运至环卫部门统一处理。

5.1.4.2 施工固废污染防治措施

为避免施工期建筑垃圾对周围环境产生不利影响，本评价根据《城市建筑垃圾管理规定》（建设部令第 139 号），要求建设单位采取以下防范措施：

- （1）弃土全部用于厂址内绿化用土和场地平整。
- （2）施工单位应指派专人负责施工区建筑垃圾的收集及转运工作，不得随意丢弃。
- （3）施工现场废弃的建筑垃圾宜分类回收，施工中产生的碎砖、石、砼块、黄沙、弃土等建筑垃圾，应及时收集作为地基的填筑料。
- （4）各类建材的包装箱、袋等应派专人负责收集分类存放，统一运往废品收购站回收利用。
- （5）严格管理渣土车运输。渣土运输车辆必须全部加盖密闭，并安装 GPS 定位系统，渣土盛装不得超过车厢高度，禁止道路遗撒和乱倾乱倒。

5.1.5 施工期生态环境影响分析

1、生态影响分析

项目位于河北石家庄循环化工园区威远生化现有厂区内，占地不涉及基本农田。受人类活动影响，区域内系统生物多样性程度较低，区域内无重点保护的动植物物种资源、古树名木、自然保护区和需要重点保护的栖息地以及其他生态敏感点。

项目施工期对生态环境的影响主要是对施工区域内植被影响和可能产生的水土流失影响。项目施工过程中对建设区域内的部分荒草地和附近的农田产生一定破坏，使局部群落的生物量减少，在植被恢复之前，将会造成局部环境的抵抗能力和调节能力的下降。施工用的砂土若随意堆放或场地平整后未及时绿化，在大风天气将产生风蚀，雨季又会产生水蚀，进一步造成环境空气和地表水体污染。

2、生态保护措施建议

（1）加强施工期环境管理，强化施工人员环保意识，规范施工

①教育施工人员爱护环境，保护施工场所周围的一草一木，不随意折木，严禁砍伐、破坏施工区以外的作物和树木。

②划定施工作业范围和路线，不得随意扩大，按规定进行操作。严格控制和管理运输车辆及重型机械施工作业范围，尽可能减少对土壤的破坏。

③严禁施工材料乱堆乱放，划定适宜的堆料场，以防对植物破坏范围的扩大。

④妥善处理施工期产生的各类污染物，防止对重点地段的生态环境造成重大的污染，特别是对河流水体及土壤的影响。

（2）做好施工组织安排工作

①合理安排施工进度，要尽量避开雨季施工。施工中要作到分段施工，随挖、随运。随铺、随压，不留疏松地面。

②提高工程施工效率，缩短施工工期。

（3）严格遵守操作规程

施工中应执行分层开挖的操作规范。在地基开挖时，表土与底层土应分别堆放，回填时也应分层回填，尽可能保持作物原有的生态环境。回填时，还应留足适宜的堆积层，防止因降水、径流造成地表下陷和水土流失。

（4）做好施工后的恢复工作

①做好土地的复垦工作。施工结束后，施工单位应负责清理现场，按照国务院的《土地复垦规定》进行复垦。凡受到施工车辆、机械破坏的地方都要及时修整，恢复原貌，植被一时难以恢复的可在来年予以恢复。

②在施工中破坏植被的地段，施工结束后，必须及时进行植被恢复工作。

（5）水土流失防治措施

①为减轻工程水土流失，建议工程作业时，尽量避免安排在雨季或雨季到来之前。

②对各类临时占地工程完成后及时清理场地、恢复植被。

③在临时堆土场周围设置挡渣墙。

④废弃的弃石弃渣弃土等不得向河道、沟渠倾倒。

以上施工影响均为短期影响，将会随施工期的结束而消除，落实上述防治措施后不会对周围环境产生明显影响。

5.2 运营期环境影响评价

5.2.1 大气环境影响评价

5.2.1.1 气象观测资料分析

1、气象资料来源及可用性分析

项目位于河北石家庄循环化工园区威远生化现有厂区内，拟建工程 50km 范围内且距离最近的气象站为栾城国家气象站，距离 8.3km，该气象站所在区域地形与项目所在区域地形相似，符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求。因此，本次评价气候统计资料分析选用栾城气象站的气象资料。地面气象数据采用气象观测站站点信息见下表。

表5.2-1 气象观测站站点信息一览表

| 气象站名称 | 气象站编号 | 气象站等级 | 气象站坐标/m | | 相对距离/km | 海拔高度/m | 数据年份 | 气象要素 |
|-------|-------|-------|--------------|-------------|---------|--------|------|--------------------|
| | | | 经度 | 纬度 | | | | |
| 栾城气象站 | 53789 | 国家 | 114.63862904 | 37.89080437 | 8.3 | 54 | 2020 | 风向、风速、干球温度、总云量、低云量 |

2、多年气象统计资料

(1) 多年气候特征统计表

栾城气象站近 20 年的气象要素统计见下表。

表5.2-2 栾城气象站长期气象要素统计

| 序号 | 项目 | 统计结果 | 序号 | 项目 | 统计结果 |
|----|---------|-----------|----|---------------------------|----------|
| 1 | 年平均气温 | 13.6℃ | 7 | 历年主导风向（无主导风向，最大风频分别为 S、N） | S，风频 13% |
| 2 | 月平均最高气温 | 27.2℃（7月） | | | N，风频 10% |
| 3 | 月平均最低气温 | -2.1℃（1月） | 8 | 年平均风速 | 2.2m/s |
| 4 | 多年平均降水量 | 488mm | 9 | 年平均日照时数 | 2256.1h |
| 5 | 年最大降水量 | 881.9mm | 10 | 平均相对湿度 | 62.5% |
| 6 | 年最小降水量 | 299.3mm | | | |

(2) 温度

表5.2-3 近 20 年各月平均气温变统计表单位：℃

| 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 | 平均 |
|----|------|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|-----|------|------|
| 温度 | -2.1 | 1.7 | 7.9 | 15.1 | 20.7 | 25.8 | 27.2 | 25.7 | 21.2 | 14.7 | 6.1 | -0.3 | 13.6 |

由表 5.2-3 分析可知，栾城地区近 20 年平均温度为 13.6℃，7 月份平均气温最高为 27.2℃，1 月份平均温度最低为-2.1℃。

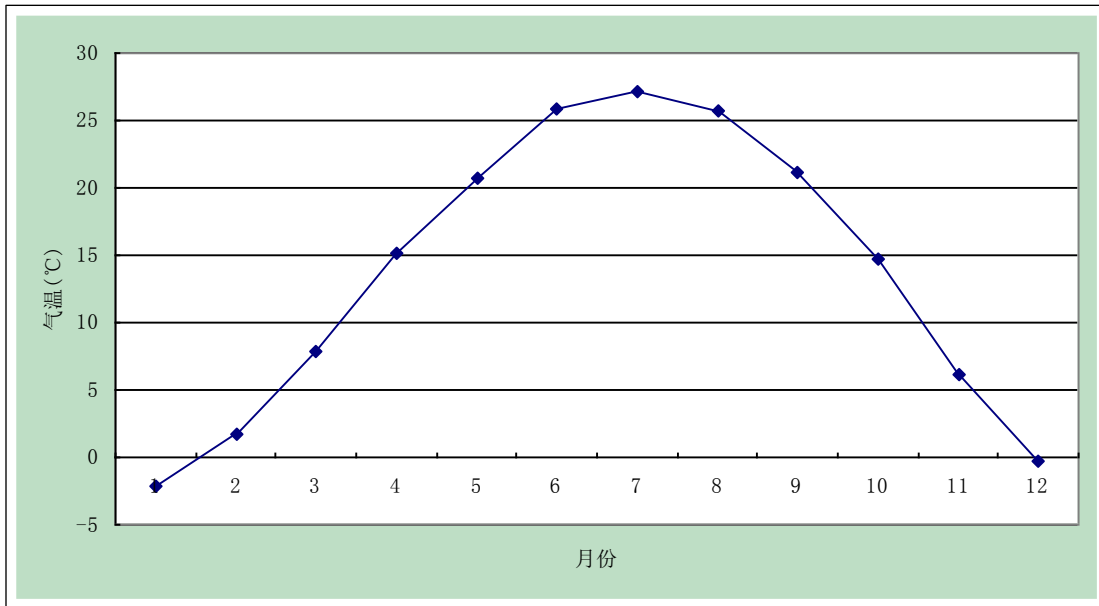


图5.2-1 栾城区多年各月平均气温变化曲线图

(3) 风速

栾城冬半年盛行偏北风，夏半年盛行偏南风。栾城年平均风速 2.2 米/秒，其中，春季平均风速最大，为 2.5 米/秒，秋冬季平均风速最小，为 2.0 米/秒，夏季为 2.1 米/秒，各月之中 4 月份风速最大，平均 2.6 米/秒，1 月和 8、9 月最小，均为 1.9 米/秒。

表5.2-4 栾城区多年各月、季平均风速统计表单位：m/s

| 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 | 平均 |
|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 平均风速 | 1.9 | 2.1 | 2.5 | 2.6 | 2.4 | 2.4 | 2.0 | 1.9 | 1.9 | 2.0 | 2.1 | 2.0 | 2.5 |

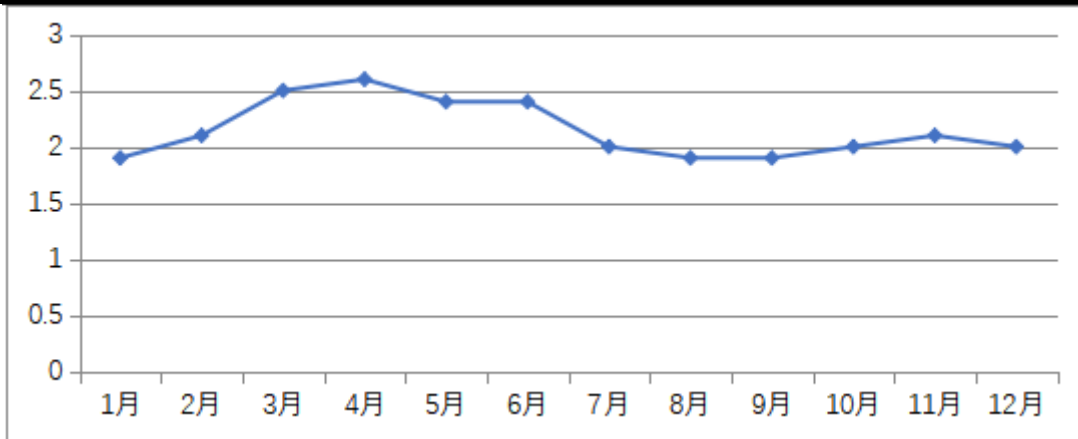


图5.2-2 栾城区多年各月平均风速变化曲线图

(4) 风向、风频

表5.2-5 近 20 年不同风向对应频率及风速统计表

| | N | NNE | NE | ENE | E | ESE | SE | SSE | S |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
| 频率 (%) | 10 | 7 | 6 | 2 | 3 | 5 | 6 | 7 | 13 |
| 风向 | SSW | SW | WSW | W | WNW | NW | NNW | C | |

| | | | | | | | | | |
|--------|---|---|---|---|---|---|---|----|--|
| 频率 (%) | 6 | 3 | 2 | 2 | 2 | 4 | 6 | 15 | |
|--------|---|---|---|---|---|---|---|----|--|

分析近 20 年栾城地面风向频率玫瑰图，栾城存在两个出现频率较大的风向，即北风和南风，16 个风向中，南风频率最大，为 13%，其次为北风，风向频率为 10%，北北东、南南东为 7%，南南西和东北、东南、北北西为 6%，东南东为 5%，静风频率为 15%，其他风向频率在 2%~4% 之间。

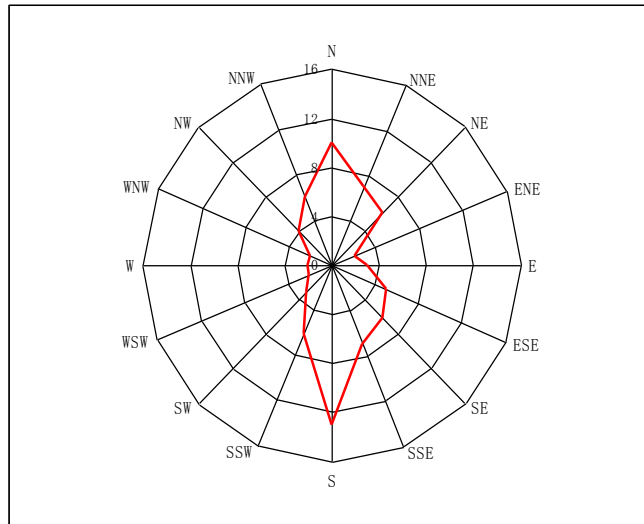


图5.2-3 近 20 年风频玫瑰图

3、常规地面气象观测资料

本次评价采用 2020 年栾城区气象站全年逐日、逐时地面观测数据，经统计分析可知，园区所在区域 2020 年地面气象呈以下特征：

(1) 温度

表5.2-6 2020 年各月平均气温变统计表单位：℃

| 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 | 平均 |
|----|-------|------|-------|-------|------|------|-------|-------|-------|-------|------|-------|------|
| 温度 | -1.22 | 3.52 | 10.76 | 15.83 | 22.1 | 27.4 | 26.77 | 26.55 | 22.53 | 14.71 | 7.52 | -0.88 | 14.7 |

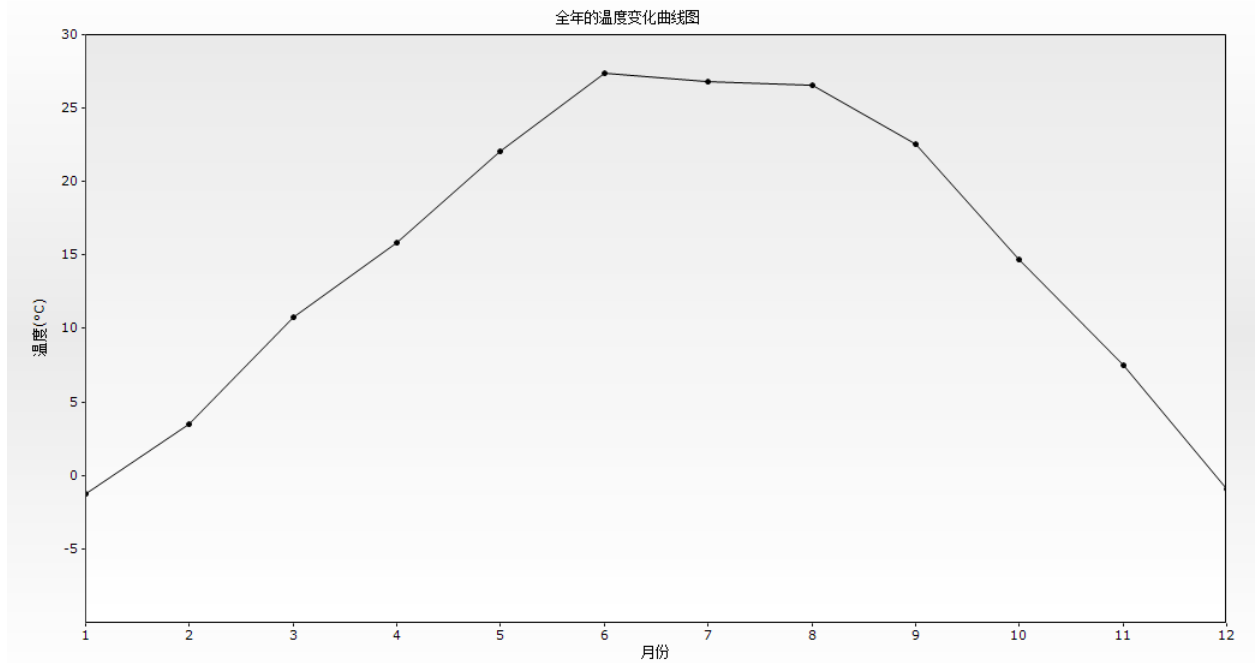


图5.2-4 栾城 2020 年各月平均温度变化曲线图

由表 5.2-6 分析可知，区域 2020 年平均温度为 14.7℃，6 月份平均气温最高为 27.4℃，1 月份平均温度最低为-1.22℃。

(2) 风速

表5.2-7 2020 年各月平均风速统计表单位：m/s

| 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 | 平均 |
|------|------|------|------|-----|------|-----|------|------|------|------|------|------|------|
| 平均风速 | 0.76 | 1.29 | 1.58 | 1.5 | 1.48 | 1.5 | 1.26 | 1.09 | 1.03 | 0.83 | 0.83 | 0.94 | 1.18 |

表5.2-8 季小时平均风速日变化统计表单位：m/s

| 风速 | 0时 | 1时 | 2时 | 3时 | 4时 | 5时 | 6时 | 7时 | 8时 | 9时 | 10时 | 11时 |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 春季 | 1.1 | 0.97 | 0.93 | 0.9 | 0.93 | 0.77 | 0.86 | 0.9 | 1.2 | 1.59 | 1.7 | 1.94 |
| 夏季 | 1.01 | 1.01 | 0.92 | 0.92 | 0.88 | 0.85 | 0.89 | 0.96 | 1.07 | 1.21 | 1.4 | 1.41 |
| 秋季 | 0.57 | 0.66 | 0.64 | 0.61 | 0.65 | 0.65 | 0.64 | 0.68 | 0.8 | 1.09 | 1.17 | 1.3 |
| 冬季 | 0.74 | 0.71 | 0.7 | 0.69 | 0.72 | 0.78 | 0.78 | 0.77 | 0.88 | 0.94 | 1.17 | 1.35 |
| 风速 | 12时 | 13时 | 14时 | 15时 | 16时 | 17时 | 18时 | 19时 | 20时 | 21时 | 22时 | 23时 |
| 春季 | 2.01 | 2.17 | 2.31 | 2.35 | 2.39 | 2.37 | 2.06 | 1.72 | 1.53 | 1.38 | 1.3 | 1.15 |
| 夏季 | 1.6 | 1.61 | 1.74 | 1.79 | 1.85 | 1.82 | 1.65 | 1.44 | 1.31 | 1.2 | 1.19 | 1.04 |
| 秋季 | 1.31 | 1.4 | 1.46 | 1.46 | 1.33 | 1.08 | 0.79 | 0.67 | 0.68 | 0.68 | 0.63 | 0.66 |
| 冬季 | 1.47 | 1.5 | 1.53 | 1.51 | 1.52 | 1.2 | 0.94 | 0.85 | 0.83 | 0.75 | 0.77 | 0.68 |

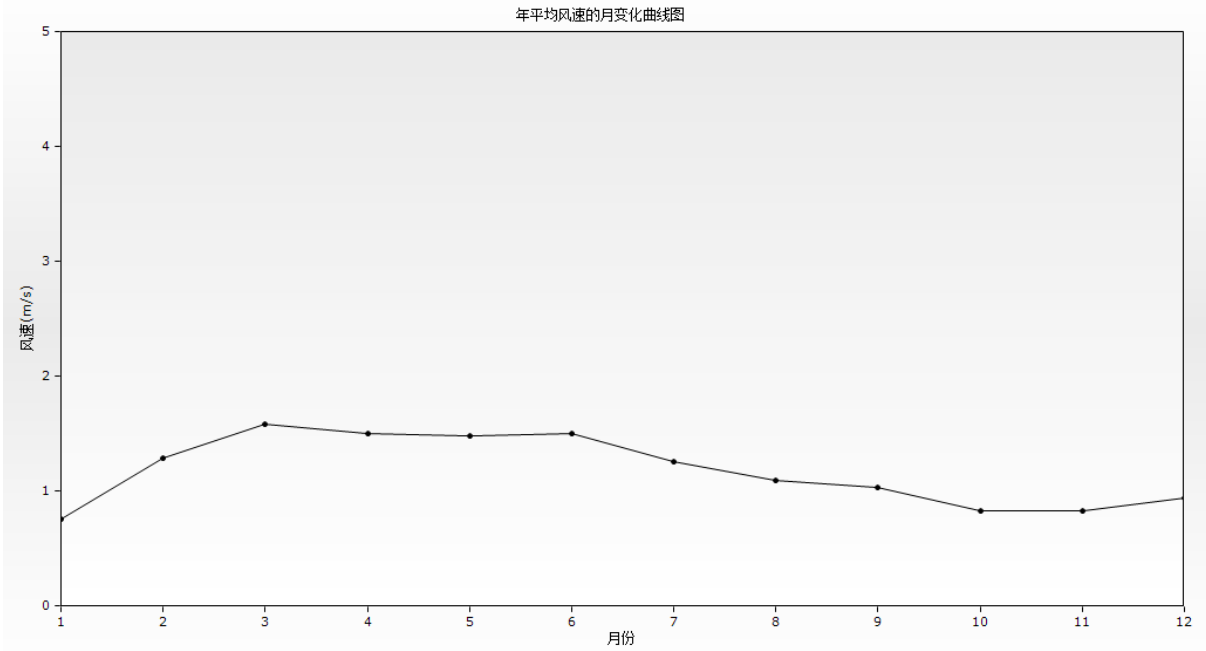


图5.2-5 栾城区 2020 年平均风速月变化图

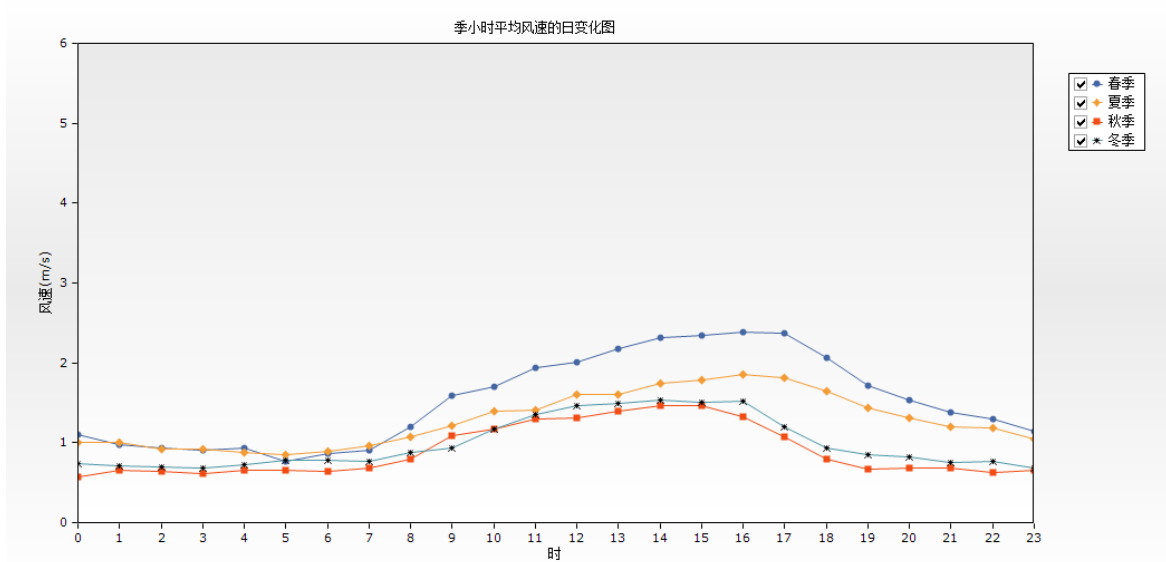


图5.2-6 栾城区 2020 季小时平均风速日变化图

由表 5.2-7、表 5.2-8 分析可知，区域 2020 年各月平均风速为 1.18m/s，3 月份平均风速最高，为 1.58m/s，1 月份平均风速最低，为 0.76m/s；从各季节小时平均风速统计资料中可以看出，风速在春季最高，秋季风速最低，一天内白天风速大，夜间风速小，午后 16h 达到最大。

(3) 风向、风频

2020 年季、月风向频率表见下表，区域内 2020 年全年及各季节风向玫瑰图见图 5.2-7。

表5.2-9 2020 年各月及各季风速统计表

| 月份 | N | NNE | NE | ENE | E | ESE | SE | SSE | S | SSW | SW | WSW | W | WNW | NW | NNW | 平均 |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1 月 | 1.17 | 0.93 | 0.79 | 0.65 | 0.9 | 1.16 | 1.13 | 1.44 | 1.32 | 1.03 | 0.87 | 0.72 | 0.79 | 0.82 | 0.87 | 0.79 | 0.76 |
| 2 月 | 1.86 | 1.17 | 1.2 | 0.95 | 1.27 | 1.25 | 1.21 | 1.67 | 1.58 | 1.02 | 0.75 | 0.76 | 0.77 | 1.76 | 3.05 | 1.5 | 1.29 |
| 3 月 | 1.94 | 1.55 | 1.19 | 1.12 | 1.64 | 1.38 | 1.37 | 2.2 | 2.19 | 1.21 | 0.91 | 1.76 | 1.29 | 1.84 | 2.61 | 1.76 | 1.58 |
| 4 月 | 1.83 | 1.47 | 1.21 | 1.29 | 1.3 | 1.42 | 2.1 | 1.85 | 0.99 | 1.31 | 1.05 | 1.34 | 2.14 | 2.2 | 1.79 | 1.5 | 1.83 |
| 5 月 | 1.9 | 1.4 | 1.42 | 1.05 | 1.27 | 1.33 | 1.53 | 2.13 | 1.7 | 1.02 | 0.92 | 0.83 | 1.2 | 1.8 | 2.89 | 1.82 | 1.48 |
| 6 月 | 1.73 | 1.23 | 1.21 | 0.99 | 1.17 | 1.1 | 1.32 | 2.01 | 2.09 | 1.22 | 0.96 | 0.8 | 1.02 | 1.78 | 1.32 | 1.38 | 1.5 |
| 7 月 | 1.32 | 0.96 | 0.91 | 0.69 | 1.08 | 1.12 | 1.26 | 1.85 | 1.72 | 1.1 | 0.8 | 1.03 | 1.1 | 1.34 | 1.4 | 1.29 | 1.26 |
| 8 月 | 1.3 | 1.05 | 0.9 | 0.89 | 1.09 | 1.06 | 1.11 | 1.49 | 1.4 | 1.17 | 0.86 | 0.76 | 0.93 | 1.18 | 1.61 | 1.43 | 1.09 |
| 9 月 | 1.6 | 1.13 | 0.99 | 0.92 | 0.97 | 1.08 | 1.15 | 1.37 | 1.09 | 1.11 | 0.68 | 0.88 | 0.97 | 1.03 | 1.99 | 1.52 | 1.03 |
| 10 月 | 1.71 | 1.21 | 0.95 | 0.7 | 1.01 | 0.8 | 1.01 | 1.21 | 1.38 | 0.89 | 0.72 | 0.79 | 0.81 | 1.09 | 1.73 | 1.09 | 0.83 |
| 11 月 | 1.29 | 0.82 | 0.87 | 0.73 | 1.03 | 1.08 | 0.86 | 1.04 | 1.09 | 1.3 | 0.74 | 0.9 | 0.98 | 1.58 | 1.63 | 1.32 | 0.83 |
| 12 月 | 1.65 | 1.21 | 1.09 | 0.85 | 1.32 | 1.02 | 0.98 | 1.26 | 1.13 | 0.97 | 0.74 | 0.72 | 0.72 | 1.37 | 2.57 | 1.75 | 0.94 |
| 全年 | 1.62 | 1.21 | 1.1 | 0.96 | 1.22 | 1.14 | 1.21 | 1.8 | 1.64 | 1.07 | 0.88 | 0.92 | 1 | 1.44 | 1.98 | 1.44 | 1.18 |
| 春季 | 2 | 1.54 | 1.34 | 1.14 | 1.41 | 1.33 | 1.43 | 2.14 | 1.92 | 1.07 | 1.09 | 1.21 | 1.3 | 1.94 | 2.53 | 1.79 | 1.52 |
| 夏季 | 1.46 | 1.08 | 1.01 | 0.88 | 1.11 | 1.09 | 1.23 | 1.84 | 1.78 | 1.17 | 0.88 | 0.9 | 1 | 1.31 | 1.53 | 1.37 | 1.28 |
| 秋季 | 1.52 | 1.04 | 0.93 | 0.84 | 1 | 1.01 | 1 | 1.22 | 1.24 | 1.02 | 0.72 | 0.85 | 0.93 | 1.25 | 1.8 | 1.34 | 0.9 |
| 冬季 | 1.61 | 1.11 | 1.07 | 0.81 | 1.22 | 1.14 | 1.11 | 1.47 | 1.37 | 1 | 0.8 | 0.73 | 0.77 | 1.25 | 2.3 | 1.39 | 0.99 |

表5.2-10 2020 年各月及各季风向统计表

| 月份 | N | NNE | NE | ENE | E | ESE | SE | SSE | S | SSW | SW | WSW | W | WNW | NW | NNW | 静风 |
|-----|-------|------|------|------|-------|------|------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 1月 | 6.99 | 3.9 | 2.55 | 1.48 | 3.9 | 3.36 | 3.09 | 6.18 | 9.54 | 2.82 | 2.15 | 2.42 | 6.99 | 4.57 | 3.09 | 2.15 | 34.81 |
| 2月 | 11.78 | 5.6 | 5.46 | 1.58 | 10.78 | 5.75 | 5.6 | 8.33 | 9.2 | 2.59 | 1.58 | 1.44 | 2.3 | 2.73 | 4.89 | 2.44 | 17.96 |
| 3月 | 7.12 | 3.63 | 4.7 | 1.61 | 11.56 | 4.03 | 4.84 | 15.32 | 15.19 | 2.42 | 0.94 | 1.21 | 3.49 | 3.49 | 3.09 | 1.61 | 15.73 |
| 4月 | 5 | 3.33 | 3.47 | 3.89 | 7.36 | 5.56 | 4.31 | 15.14 | 13.75 | 2.22 | 2.08 | 2.36 | 6.25 | 4.44 | 3.47 | 2.08 | 15.28 |
| 5月 | 5.51 | 6.85 | 4.03 | 2.55 | 11.56 | 5.65 | 4.17 | 17.88 | 14.11 | 2.55 | 1.48 | 0.81 | 2.96 | 4.03 | 2.42 | 2.02 | 11.42 |
| 6月 | 8.19 | 4.58 | 3.75 | 2.22 | 7.22 | 4.86 | 4.31 | 19.44 | 21.25 | 3.06 | 1.53 | 0.42 | 1.53 | 1.39 | 1.67 | 3.33 | 11.25 |
| 7月 | 8.6 | 4.57 | 4.84 | 1.48 | 8.74 | 4.97 | 3.49 | 19.62 | 14.65 | 2.42 | 1.34 | 1.34 | 3.49 | 1.88 | 2.69 | 3.63 | 12.23 |
| 8月 | 5.91 | 2.28 | 2.15 | 1.21 | 6.18 | 5.24 | 3.76 | 9.81 | 14.92 | 2.55 | 1.48 | 1.08 | 5.51 | 5.24 | 9.68 | 4.97 | 18.01 |
| 9月 | 13.19 | 4.86 | 4.03 | 1.94 | 6.53 | 6.53 | 1.94 | 5.28 | 9.17 | 1.94 | 0.56 | 1.67 | 5.69 | 4.31 | 6.39 | 3.33 | 22.64 |
| 10月 | 5.51 | 2.42 | 1.75 | 0.27 | 2.69 | 4.03 | 3.9 | 11.02 | 14.78 | 2.69 | 1.08 | 1.88 | 2.69 | 3.63 | 2.02 | 1.88 | 37.77 |
| 11月 | 10 | 4.17 | 3.75 | 0.97 | 7.5 | 6.53 | 2.5 | 4.31 | 5.56 | 0.69 | 1.39 | 0.97 | 2.64 | 4.58 | 5.97 | 3.61 | 34.86 |
| 12月 | 5.83 | 3.47 | 2.36 | 1.66 | 7.91 | 5.83 | 4.58 | 6.8 | 6.1 | 3.47 | 1.39 | 1.25 | 4.16 | 5.83 | 3.74 | 3.05 | 32.59 |
| 全年 | 7.77 | 4.13 | 3.56 | 1.73 | 7.65 | 5.18 | 3.87 | 11.63 | 12.38 | 2.45 | 1.42 | 1.4 | 3.98 | 3.85 | 4.09 | 2.84 | 22.05 |
| 春季 | 5.89 | 4.62 | 4.08 | 2.67 | 10.19 | 5.07 | 4.44 | 16.12 | 14.36 | 2.4 | 1.49 | 1.45 | 4.21 | 3.99 | 2.99 | 1.9 | 14.13 |
| 夏季 | 7.56 | 3.8 | 3.58 | 1.63 | 7.38 | 5.03 | 3.85 | 16.26 | 16.89 | 2.67 | 1.45 | 0.95 | 3.53 | 2.85 | 4.71 | 3.99 | 13.86 |
| 秋季 | 9.52 | 3.8 | 3.16 | 1.05 | 5.54 | 5.68 | 2.79 | 6.91 | 9.89 | 1.79 | 1.01 | 1.51 | 3.66 | 4.17 | 4.76 | 2.93 | 31.82 |
| 冬季 | 8.14 | 4.3 | 3.42 | 1.57 | 7.45 | 4.95 | 4.4 | 7.08 | 8.28 | 2.96 | 1.71 | 1.71 | 4.53 | 4.4 | 3.89 | 2.55 | 28.64 |

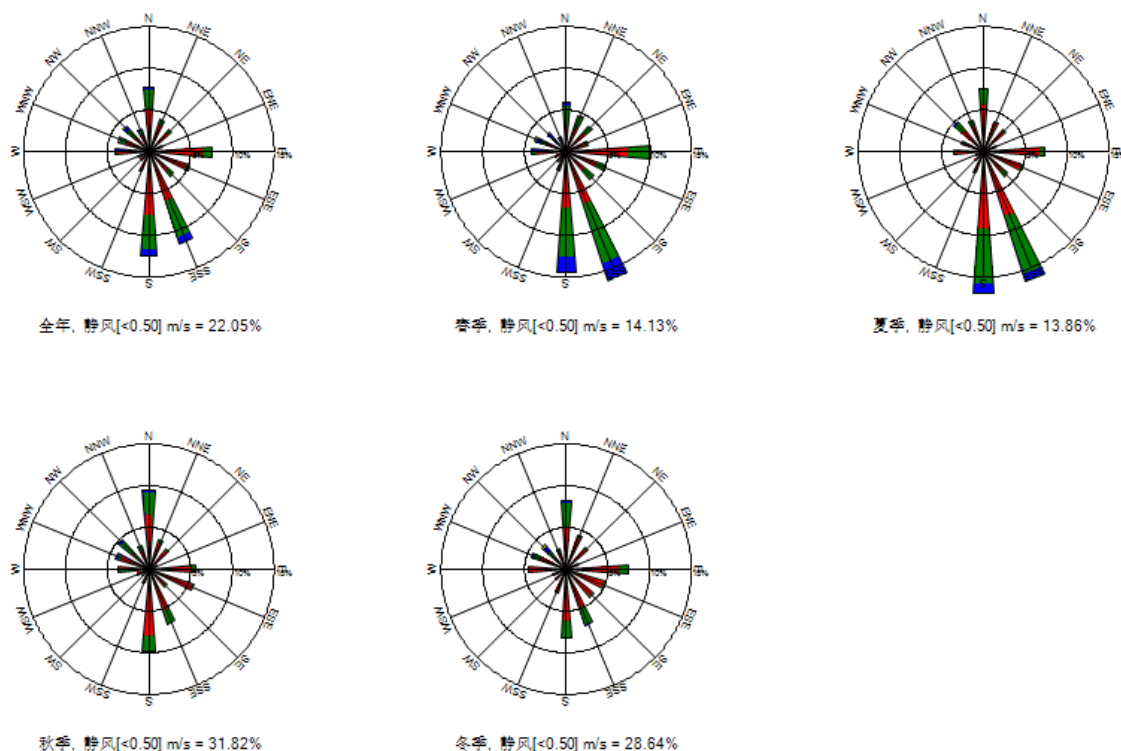


图5.2-7 2020年基准年全年及各季节风向玫瑰图

由表 5.2-9、5.2-10 可以看出, 评价区域内 2020 年风频最大的方向为 S 风向 (风频 12.38%), 第二大风频的方向为 SSE 风向 (风频 11.63%), 第三大风频的方向为 N 风向 (风频 7.77%), 最小风频的方向为 WSW 风向 (风频 1.4%)。

春季风频最大的方向是 SSE 风向 (风频 16.12%), 第二大风频的方向为 S 风向 (风频 14.36%), 第三大风频的方向为 E 风向 (风频 10.19%), 最小风频的方向为 WSW 风向 (风频 1.45%)。

夏季风频最大的方向是 S 风向 (风频 16.89%), 第二大风频的方向为 SSE 风向 (风频 16.26%), 第三大风频的方向为 N 风向 (风频 7.56%), 最小风频的方向为 WSW 风向 (风频 0.95%)。

秋季风频最大的方向是 S 风向 (风频 9.89%), 第二大风频的方向为 N 风向 (风频 9.52%), 第三大风频的方向为 SSE 风向 (风频 6.91%), 最小风频的方向为 SW 风向 (风频 1.01%)。

冬季风频最大的方向是 S 风向 (风频 8.28%), 第二大风频的方向为 N 风向 (风频 8.14%), 第三大风频的方向为 E 风向 (风频 7.45%), 最小风频的方向为 ENE 风向 (风频 1.57%)。

4、常规高空气象探测资料

表5.2-11 模拟高空气象数据信息

| 模拟点坐标/m | | 相对距离/km | 数据年份 | 模拟气象要素 | 模拟方式 |
|---------|-------|---------|------|-------------------------|------|
| 经度 | 纬度 | | | | |
| 114.64 | 37.88 | 8.5 | 2020 | 气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向、风速 | WRF |

5.2.1.2 预测模型

1、预测模型选取

根据评价等级判定结果，本次大气环境评价等级为一级。因此按《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求应采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。根据导则表 3 推荐模型适用范围，满足本项目进一步预测的模型有 AERMOD、ADMS、CALPUFF，同时根据 X 自动监测站评价基准年气象统计结果，该区域 2020 年出现风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间为 18h（小于 72h），另结合现场踏勘情况，项目 3km 范围内无大型水体，不会发生熏烟现象，因此本次评价不需要采用 CALPUFF 模型进行进一步预测。

根据以上模型选比结果，本次大气环境影响评价中大气污染因子预测均采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）所推荐采用的 AERMOD 模型进行预测计算。

2、地形数据

地形数据使用 SRTM90m，下载地址：<http://dds.cr.usgs.gov/srtm/version2-1/SRTM3/Eurasia/>每个文件是 $1^{\circ}\times 1^{\circ}$ 格点内的数据；预测范围三维地形示意图见下图。

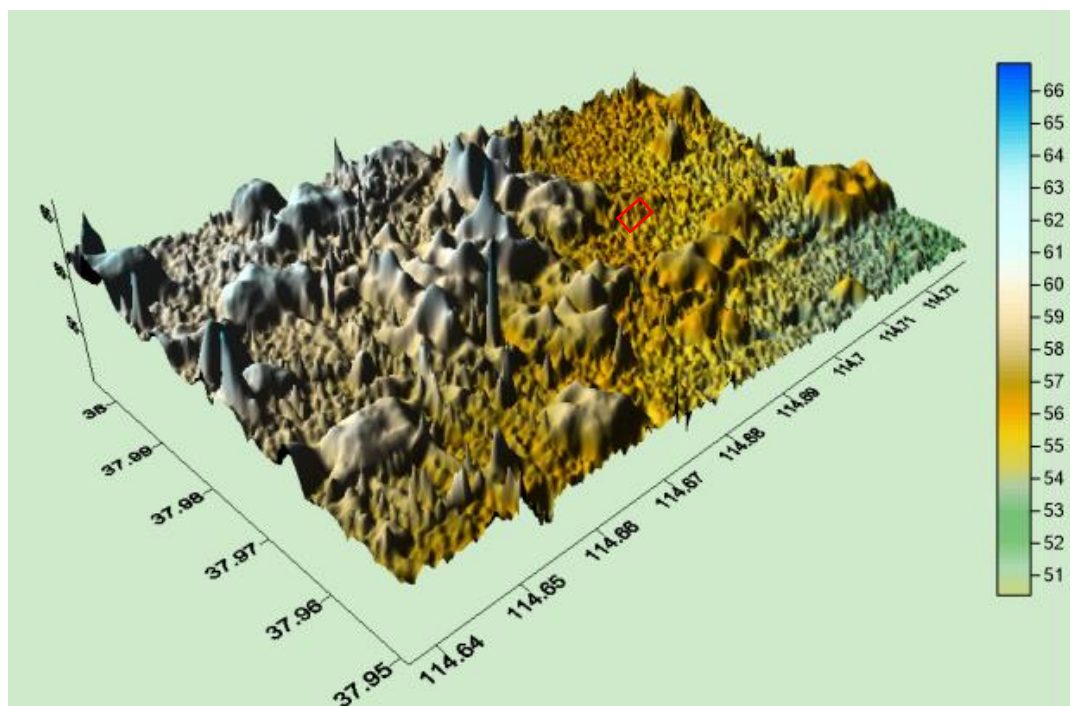


图5.2-8 预测区域三维地形示意图

3、预测因子、预测范围、预测周期

(1) 预测因子：

本次预测选取有环境质量标准的评价因子作为预测因子： PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、TSP、TVOC、氨、丙烯醛、非甲烷总烃、氰化氢、硫化氢。

(2) 预测范围：根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）8.3 条要求，预测范围应覆盖评价范围，并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10% 的区域，对于经判定需预测二次污染物的项目，预测范围应覆盖 $PM_{2.5}$ 年平均质量浓度贡献值占标率大于 1% 的区域。本项目不需预测二次污染物，根据初步预测结果，本项目各预测因子占标率均未超过 10%，且进一步预测发现在 2020 年基准年气象条件下，所有因子短期浓度贡献值占标率均未出现大于 10% 的区域，因此本项目预测范围覆盖评价范围，采用以厂址为中心区域，边长 $6.9 \times 6.9 km$ 的矩形区域。

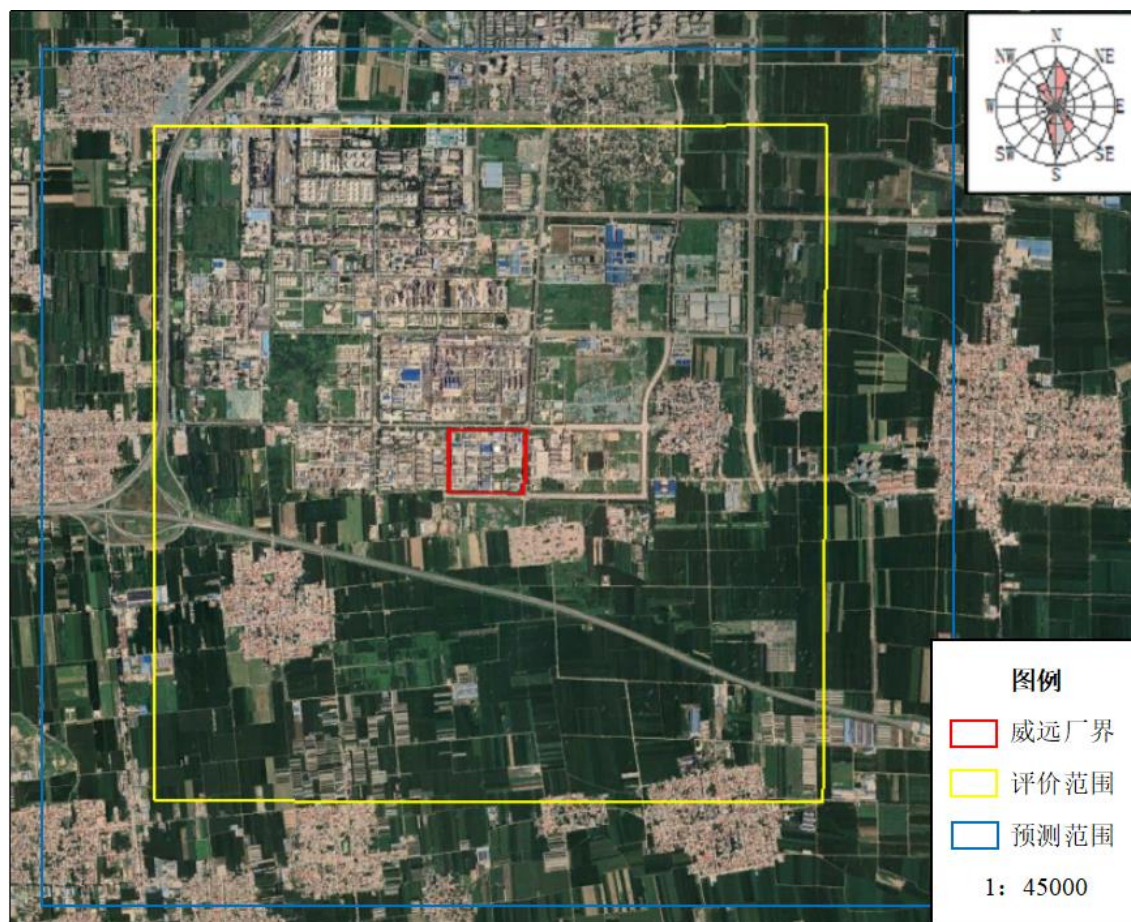


图5.2-9 预测范围图比例尺：1:29000

(3) 预测周期

选取评价基准年作为预测周期，预测时段取连续 1 年。

4、预测参数及预测点

(1) 预测相关参数

表5.2-12 AERMOD 模式计算选用参数一览表

| 参数名称 | | 单位 | 数值 | | | | | |
|----------|-------|----|---------------------------|----|----|------|-----|-----|
| 地面气象观测资料 | 站点编号 | - | 53789 | | | | | |
| | 站点经纬度 | - | 114.63862904E37.89080437N | | | | | |
| | 测风高度 | m | 10 | | | | | |
| | 数据时间 | - | 2020 年 | | | | | |
| 地形数据分辨率 | | m | 90×90 | | | | | |
| 地面特征参数 | | - | 扇形区域 | 类型 | 时段 | 反照率 | 波文比 | 粗糙度 |
| | | | 270°~90° | 城市 | 冬季 | 0.35 | 1.5 | 1 |
| | | | | | 春季 | 0.14 | 1 | 1 |
| | | | | | 夏季 | 0.16 | 2 | 1 |
| | | | | | 秋季 | 0.18 | 2 | 1 |

| 参数名称 | 单位 | 数值 | | | | | |
|-------|----|--|----|------|------|-----|------|
| | | 冬季 | 春季 | 夏季 | 秋季 | | |
| | -- | 90°~270° | 耕地 | 0.6 | 0.14 | 0.2 | 0.18 |
| | | | | 1.5 | 0.3 | 0.5 | 0.7 |
| | | | | 0.01 | 0.03 | 0.2 | 0.05 |
| 化学转化 | - | 计算 1 小时和日平均浓度时，假定 NO ₂ /NO _x =0.9，计算年平均浓度时，假定 NO ₂ /NO _x =0.75 | | | | | |
| 指数半衰期 | - | 计算 1 小时和日平均浓度时，不考虑 SO ₂ 转化，日平均和年平均浓度时 SO ₂ 取半衰期为 4 小时 | | | | | |

(2) 网格设置

表5.2-13 预测网格点设置方法表

| | |
|--------------|------------|
| 预测网格方法 | 均匀直角坐标嵌套网格 |
| 布点原则 | 均匀网格 |
| 预测网格间距 | 网格间距为 100m |
| 大气防护距离预测网格间距 | 50m |

(3) 预测点

预测点包括评价范围内村庄、学校等敏感点，并对预测范围内最大网格点进行预测分析。

表5.2-14 预测点分布位置坐标一览表

| 功能区 | 序号 | 评价点名称 | X 轴坐标[m] | Y 轴坐标[m] | Z 地形高度[m] |
|-----|----|-------|----------|----------|-----------|
| 二类区 | 1 | 宋北村 | -1804.13 | -982.92 | 59.05 |
| | 2 | 任家庄村 | -1417.68 | -1290.87 | 60.07 |
| | 3 | 堤上村 | 1746.37 | -2395.88 | 56.46 |
| | 4 | 童家庄村 | 405.87 | -681.01 | 57.24 |
| | 5 | 东宽亭村 | 1559.18 | 218.69 | 59.79 |
| | 6 | 板桥村 | 2217.35 | 635.33 | 60.07 |
| | 7 | 丘头村 | 762.13 | 2187.16 | 60.79 |
| | 8 | 宋北学校 | -1646.42 | -1004.52 | 61.09 |
| | 9 | 东宽亭学校 | 1272.34 | 356.01 | 57.51 |
| | 10 | 板桥学校 | 2063.98 | 813.76 | 58.35 |

5、预测与评价内容：

项目所属区域为不达标区，因此进行不达标区评价，对照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）表 5 预测内容和评价要求，确定评价大气环境影响预测与评价内容。

表5.2-15 项目预测内容一览表

| 评价对象 | 污染源 | | 污染源排放形式 | 预测因子 | 预测内容 | 评价内容 |
|----------|------------------------------------|----------------------------|---------|---|-----------------------------|--------------|
| 不达标区评价项目 | 新增污染源 | | 正常排放 | PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、TVOC、氨、非甲烷总烃、氯化氢、丙酮、硫化氢 | 短期浓度 | 最大浓度占标率 |
| | | | | TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} | 长期浓度 | |
| | 现状浓度超标污染物 | 新增污染源-区域削减污染源 | 正常排放 | PM ₁₀ 、PM _{2.5} | 长期浓度 | 评价年平均质量浓度变化率 |
| | 现状浓度达标污染物 | 新增污染源--区域削减污染源+在建污染源+同步污染源 | | 正常排放 | TSP、TVOC、氨、非甲烷总烃、氯化氢、硫化氢、丙酮 | 短期浓度 |
| TSP | | | 长期浓度 | | | |
| | 新增污染源 | | 非正常排放 | 非甲烷总烃、TSP、氨、氯化氢 | 1h 平均质量浓度 | 最大浓度占标率 |
| 厂界达标性判定 | 建成后全厂所有无组织污染源 | | 正常排放 | TSP、氯化氢、氨、甲醇、非甲烷总烃、甲苯、硫化氢 | 1h 平均质量浓度 | 最大浓度占标率 |
| 大气环境保护距离 | 本项目实施后所有污染源（新增污染源-以新带老削减源+全厂现有污染源） | | 正常排放 | SO ₂ 、NO ₂ 、CO、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、氯化氢、TVOC、氨、甲醇、非甲烷总烃、甲苯、氯化氢、硫化氢、HF | 短期浓度 | 大气环境保护距离 |

大气环境影响预测与评价中各污染源类型如下表所示。

表5.2-16 污染源分类一览表

| 序号 | 污染源 | | 项目 |
|----|-------|---------|---|
| 1 | 本项目 | 新增污染源 | 关于年产 1000 吨草铵膦技改及年产 10000 吨精草铵膦建设项目（一期） |
| | | 以新带老削减源 | 关于年产 1000 吨草铵膦技改及年产 10000 吨精草铵膦建设项目（一期）设计排气筒改造前 |
| 2 | 在建污染源 | | 河北威远生物化工有限公司年产 5000 吨草铵膦建设项目 |
| | 同步污染源 | | 河北威远生物化工有限公司啮菌酯等农药产品及污水站技术改造项目 |
| 3 | 区域削减源 | 本项目削减源 | 中国石油化工股份有限公司石家庄炼化分公司石炼化环保提升改造项目 |
| | | 同步项目削减源 | |
| | | 在建项目削减源 | 晋控金石化工投资集团有限公司 4×260t/h 锅炉低氮燃烧 |

| 序号 | 污染源 | 项目 |
|----|---------|----------------------------------|
| | | 及烟气深度减排改造项目、储煤棚改造项目 东宽亭村气代煤项目 |
| 4 | 现有工程污染源 | 威远生化现有厂区内所有污染源 |

6、污染源分析

(1) 新增污染源

6、污染源分析

(1) 新增污染源

表5.2-17 拟建工程技改后新增正常排放点源一览表

| 污染源名称 | 排气筒基底坐标 (m) | | | 排气筒参数 | | 烟气 | | 污染物排放速率 (kg/h) | | | | | | | |
|--|-------------|---------|-------|--------|--------|--------|----------|------------------|-------------------|-------|------|-------|-------|-------|-------|
| | X | Y | Z | 高度 (m) | 内径 (m) | 温度 (K) | 流速 (m/s) | PM ₁₀ | PM _{2.5} | TSP | TVOC | 氨 | 硫化氢 | 非甲烷总烃 | 氰化氢 |
| 生物培养废气、溶解釜投料废气、酶生物合成投料废气、压滤机废气 (DA025) | -130.46 | -47.2 | 58 | 30 | 1.2 | 303.15 | 6.39 | 0.0816 | 0.0459 | 0.102 | 0.39 | 0.01 | - | 0.39 | - |
| 胺化投料废气 (DA026) | -163.64 | -47.2 | 58.14 | 30 | 0.6 | 303.15 | 11 | 0.0224 | 0.0126 | 0.028 | - | - | - | - | - |
| 各车间不含氯有机废气 (DA037) | 165.04 | 37.29 | 58.34 | 30 | 1.3 | 483.15 | 6.91 | 0.0576 | 0.0324 | 0.072 | - | 0.097 | - | 0.881 | 0.013 |
| 南罐区呼吸气 (DA028) | -232.92 | -204.99 | 57.22 | 15 | 0.08 | 303.15 | 11 | - | - | - | - | - | - | 0.02 | - |
| 污水站废气 (DA009) | 114.6815 | 37.9624 | 59.00 | 40 | 0.7 | 30 | 16.51 | - | - | - | - | 0.012 | 0.003 | 0.45 | - |

表5.2-18 拟建工程技改后正常排放面源一览表

| 污染源名称 | 面源顶点坐标 | | | 面源参数 | | | | | 污染物排放速率 (kg/h) | | | | |
|----------|---------|---------|-------|-------|---------|---------|--------|--------|------------------|---------|-----------------|---------|----------|
| | X | Y | Z | 高度[m] | X 边长[m] | Y 边长[m] | 方向角[度] | 垂向维[m] | H ₂ S | 丙酮 | NH ₃ | NMHC | TSP |
| 六车间无组织废气 | -179.83 | -67.62 | 58.53 | 15 | 60 | 50 | 0 | 3.63 | 0.00163 | 0.00359 | 0.00297 | 0.007 | 0.003123 |
| 污水站无组织废气 | 124.07 | 74.74 | 59.35 | 10 | 75 | 50 | 0 | 2.42 | 0.00003 | - | 0.0001 | 0.0045 | - |
| 南罐区无组织废气 | -264.52 | -188.61 | 57.26 | 10 | 50 | 50 | 90 | 2.42 | - | - | - | 0.00021 | - |

表5.2-19 以新带老工程削减源正常排放点源一览表

| 污染源名称 | 排气筒基底坐标 (m) | | | 排气筒参数 | | 烟气 | | 污染物排放速率 (kg/h) | | | | | | | |
|--|-------------|-------|-------|--------|--------|--------|----------|------------------|-------------------|------|-------|--------|-----|-------|-----|
| | X | Y | Z | 高度 (m) | 内径 (m) | 温度 (K) | 流速 (m/s) | PM ₁₀ | PM _{2.5} | TSP | TVOC | 氨 | 硫化氢 | 非甲烷总烃 | 氰化氢 |
| 生物培养废气、溶解釜投料废气、酶生物合成投料废气、压滤机废气 (DA025) | -130.46 | -47.2 | 58 | 30 | 1.2 | 303.15 | 6.39 | 0.096 | 0.054 | 0.12 | 0.708 | - | - | 0.708 | - |
| 胺化投料废气 (DA026) | -163.64 | -47.2 | 58.14 | 30 | 0.6 | 303.15 | 11 | - | - | - | - | 0.0073 | - | - | - |

年产 1000 吨草铵膦技改及年产 10000 吨精草铵膦建设项目（一期）环境影响评价报告书

| 污染源名称 | 排气筒基底坐标 (m) | | | 排气筒参数 | | 烟气 | | 污染物排放速率 (kg/h) | | | | | | | |
|--------------------|-------------|---------|-------|--------|--------|--------|----------|------------------|-------------------|-------|------|--------|-------|-------|--------|
| | X | Y | Z | 高度 (m) | 内径 (m) | 温度 (K) | 流速 (m/s) | PM ₁₀ | PM _{2.5} | TSP | TVOC | 氨 | 硫化氢 | 非甲烷总烃 | 氰化氢 |
| 各车间不含氯有机废气 (DA037) | 165.04 | 37.29 | 58.34 | 30 | 1.3 | 483.15 | 6.91 | 0.0576 | 0.0324 | 0.072 | 0 | 0.0359 | 0 | 0.588 | 0.0296 |
| 南罐区呼吸气 (DA028) | -232.92 | -204.99 | 57.22 | 15 | 0.08 | 303.15 | 11 | - | - | - | - | - | - | 0.02 | - |
| 污水站废气 (DA009) | 114.6815 | 37.9624 | 59.00 | 40 | 0.7 | 30 | 16.51 | - | - | - | - | 0.011 | 0.002 | 0.45 | - |

表5.2-20 以新带老工程削减源正常排放面源一览表

| 污染源名称 | 面源顶点坐标 | | | 面源参数 | | | | | 污染物排放速率 (kg/h) | | | | | |
|----------|---------|---------|-------|-------|---------|---------|--------|--------|------------------|----|-----------------|---------|---------|--|
| | X | Y | Z | 高度[m] | X 边长[m] | Y 边长[m] | 方向角[度] | 垂向维[m] | H ₂ S | 丙酮 | NH ₃ | NMHC | TSP | |
| 六车间无组织废气 | -179.83 | -67.62 | 58.53 | 15 | 60 | 50 | 0 | 3.63 | 0.00139 | - | 0.00278 | 0.00444 | 0.00285 | |
| 污水站无组织废气 | 124.07 | 74.74 | 59.35 | 10 | 75 | 50 | 0 | 2.42 | - | - | 0.0001 | 0.00417 | - | |
| 南罐区无组织废气 | -264.52 | -188.61 | 57.26 | 10 | 50 | 50 | 90 | 2.42 | - | - | - | 0.00017 | - | |

表5.2-21 现有工程正常排放点源一览表

| 序号 | 污染源名称 | 排气筒基底坐标 (m) | | | 排气筒 | | 烟气 | | 污染物排放速率 kg/h | | | | | | | |
|----|------------|-------------|--------|-------|-------|-------|--------|----------|------------------|-------------------|--------|--------|-------|---------|-------|--|
| | | X | Y | Z | 高度[m] | 内径[m] | 温度[K] | 流速 (m/s) | PM ₁₀ | PM _{2.5} | TSP | TVOC | 非甲烷总烃 | 氨 | 硫化氢 | |
| 1 | 制剂车间废气 029 | 158.26 | 41.81 | 58.28 | 25 | 1.8 | 303.15 | 8.86 | 0.1152 | 0.0648 | 0.144 | 0 | 0.142 | 0 | 0 | |
| 2 | 制剂车间废气 031 | 182.77 | 31.49 | 57.34 | 25 | 0.6 | 303.15 | 8.71 | 0.0416 | 0.0234 | 0.052 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 3 | 二车间废气 003 | 31.83 | 104.38 | 57.95 | 25 | 0.6 | 303.15 | 6.43 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 4 | 二车间废气 004 | 80.21 | 87.6 | 58.75 | 15 | 0.4 | 303.15 | 6.94 | 0.00432 | 0.00243 | 0.0054 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 5 | 五车间废气 035 | 47.31 | 42.45 | 58.13 | 30 | 1.2 | 303.15 | 9.45 | 0 | 0 | 0 | 0.0588 | 0.231 | 0 | 0 | |
| 6 | 制剂车间废气 036 | 158.9 | 26.97 | 58.37 | 25 | 1.2 | 303.15 | 8.56 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.309 | 0 | 0 | |
| 7 | 十车间废气 016 | 64.08 | 12.14 | 58.71 | 30 | 1.4 | 303.15 | 7.07 | 0.06176 | 0.03474 | 0.0772 | 0.1078 | 0.333 | 0 | 0 | |
| 8 | 八车间 001 | 33.12 | -22.7 | 58.03 | 35 | 0.8 | 303.15 | 6.16 | 0.01992 | 0.011205 | 0.0249 | 0 | 0.098 | 0.02525 | 0 | |
| 9 | 八车间 007 | 85.37 | -19.47 | 59.62 | 35 | 0.8 | 303.15 | 8.83 | 0.0112 | 0.0063 | 0.014 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 10 | 技术中心 033 | -52.02 | 177.91 | 57 | 15 | 0.82 | 303.15 | 17.26 | 0.05864 | 0.032985 | 0.0733 | 0 | 0.297 | 0 | 0 | |
| 11 | 技术中心 034 | -52.02 | 150.17 | 57 | 15 | 0.82 | 303.15 | 16.76 | 0.07464 | 0.041985 | 0.0933 | 0 | 0.243 | 0 | 0 | |
| 12 | 供热设施 032 | 6.68 | -13.02 | 58.18 | 15 | 0.45 | 413.15 | 9.50 | 0.0088 | 0.00495 | 0.011 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 13 | 八车间废气 018 | -14.82 | -25.91 | 57.75 | 35 | 0.8 | 303.15 | 6.85 | 0.02912 | 0.01638 | 0.0364 | 0.0364 | 0 | 0 | 0.322 | |

表5.2-22 现有工程正常排放面源一览表

| 序号 | 污染源名称 | 面源顶点坐标 | 面源参数 | 污染物排放速率 kg/h |
|----|-------|--------|------|--------------|
|----|-------|--------|------|--------------|

年产 1000 吨草铵磷技改及年产 10000 吨精草铵磷建设项目（一期）环境影响评价报告书

| | | Xs[m] | Ys[m] | Zs[m] | 高度[m] | X 边长[m] | Y 边长[m] | 方向角[度] | 垂向维[m] | PM ₁₀ | PM _{2.5} | TSP | 氯化氢 | TVOC | 甲醇 | 非甲烷总烃 |
|---|----------|--------|--------|-------|-------|---------|---------|--------|--------|------------------|-------------------|-------|---------|-------|-------|-------|
| 1 | 原有环保制剂车间 | 122.78 | 56.64 | 59.62 | 23.5 | 58.05 | 83.86 | 90 | 5.69 | 0 | 0 | 0.005 | 0 | 0 | 0 | 0.008 |
| 2 | 二车间废气 | 10.55 | 117.92 | 57.73 | 23.5 | 56.05 | 100.63 | 89.63 | 5.69 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.014 | 0.349 |
| 3 | 七车间废气 | -77.18 | -11.73 | 57.91 | 23.5 | 60.98 | 76.14 | 88.54 | 5.69 | 0 | 0 | 0 | 0.00745 | 0.247 | 0.053 | 0 |

(2) 本项目削减工程污染源

本项目削减源为中国石油化工股份有限公司石家庄炼化分公司石炼化环保提升改造项目。

表5.2-23 本项目削减源一览表

| 序号 | 污染源名称 | 坐标 | | | 排气筒参数 | | 烟气参数 | | 污染物排放速率[kg/h] | | |
|----|----------|-------|--------|-------|-------|-------|--------|----------|---------------|------------------|-------------------|
| | | Xs[m] | Ys[m] | Zs[m] | 高度[m] | 内径[m] | 温度[K] | 流速 (m/s) | TSP | PM ₁₀ | PM _{2.5} |
| 1 | 1#催化裂化装置 | -79.6 | 332.16 | 59.84 | 30 | 1 | 348.15 | 6.4 | 0.18 | 0.144 | 0.081 |

(3) 在建项目污染源

河北威远生物化工有限公司年产 5000 吨草铵磷建设项目作为本项目在建污染源，详见下表。

表5.2-24 在建项目正常排放点源一览表

| 序号 | 污染源名称 | 排气筒基底坐标 (m) | | | 排气筒 | | 烟气 | | 污染物排放速率 kg/h | | | | | | |
|----|-----------------------|-------------|---------|-------|-------|-------|--------|----------|------------------|-------------------|-------|------|-------|------|-------|
| | | X | Y | Z | 高度[m] | 内径[m] | 温度[K] | 流速 (m/s) | PM ₁₀ | PM _{2.5} | TSP | TVOC | 非甲烷总烃 | 氨 | |
| 1 | C5 工段废气 | -229 | -46.7 | 58.28 | 30 | 0.6 | 303.15 | 10.91 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | C3C4 和 C1C2 后处理包装工段废气 | -215.67 | 6.65 | 58.49 | 30 | 1 | 303.15 | 10.62 | 0.084 | 0.04725 | 0.105 | 0.93 | 0.93 | 0.93 | 0 |
| 3 | C2 工段废气 | -221.22 | 66.66 | 58.21 | 30 | 1.2 | 303.15 | 10.91 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.003 |
| 4 | C1、后处理工段废气 | -252.46 | 57.85 | 59 | 30 | 1.3 | 483 | 11.1 | 0.08 | 0.045 | 0.1 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.11 |
| 5 | 导热油炉废气 | -200.11 | -116.71 | 57.95 | 30 | 1.2 | 403.15 | 5.86 | 0.064 | 0.036 | 0.08 | 0 | 0 | 0 | 0.1 |

表5.2-25 在建项目正常排放面源一览表

| 序号 | 污染源名称 | 面源各顶点坐标/m | | 面源海拔高度/m | 面源有效排放高度/m | 年排放小时数/h | 排放工况 | 污染物排放速率 kg/h | | | |
|----|---------|-----------|---------|----------|------------|----------|------|--------------|--------|--------|----------|
| | | X | Y | | | | | TSP | TVOC | 非甲烷总烃 | 氨 |
| 1 | 磷酸酯工房 | -269.71 | -81.88 | 57.53 | 23.5 | 7200 | 正常 | 0.05226 | 0.0069 | 0.0049 | 0.000054 |
| 2 | 合成工房 | -271.33 | 25.67 | 57.72 | 23.5 | 7200 | 正常 | 0.10452 | 0.003 | 0.0011 | 0.00077 |
| 3 | 原药工房 | -178.86 | 29.46 | 58.98 | 23.5 | 7200 | 正常 | 0.05226 | 0.0034 | 0.0017 | 0.0017 |
| 4 | 液体储罐区 1 | -262.32 | -157.21 | 57.34 | 10 | 7200 | 正常 | 0 | 0 | 0 | 0 |

年产 1000 吨草铵膦技改及年产 10000 吨精草铵膦建设项目（一期）环境影响评价报告书

| 序号 | 污染源名称 | 面源各顶点坐标/m | | 面源海拔高度/m | 面源有效排放高度/m | 年排放小时数/h | 排放工况 | 污染物排放速率 kg/h | | | |
|----|---------|-----------|---------|----------|------------|----------|------|--------------|-------|--------|---|
| | | X | Y | | | | | TSP | TVOC | 非甲烷总烃 | 氨 |
| 5 | 液体储罐区 3 | -264.13 | -137.17 | 57.16 | 10 | 7200 | 正常 | 0 | 0.016 | 0.0008 | 0 |
| 6 | 液体储罐区 4 | -230.91 | -109.68 | 57.59 | 10 | 7200 | 正常 | 0 | 0.044 | 0.0022 | 0 |

(4) 在建项目污染源配套削减源

表5.2-26 在建项目配套削减点源一览表

| 序号 | 污染源名称 | 坐标 | | | 排气筒参数 | | 烟气温度[K] | 烟气流速(m/s) | 污染物排放速率[kg/h] | | | | | |
|----|----------------|--------|--------|-------|-------|-------|---------|-----------|-----------------|-----------------|------|------------------|-------------------|-------|
| | | Xs[m] | Ys[m] | Zs[m] | 高度[m] | 内径[m] | | | SO ₂ | NO ₂ | TSP | PM ₁₀ | PM _{2.5} | 氨 |
| 1 | 4×260t/h 锅炉改造前 | -54.79 | 366.05 | 59.76 | 180 | 6 | 348.15 | 8.73 | 10.92 | 12.91 | 5.95 | 4.76 | 2.6775 | 0.48 |
| 2 | 4×260t/h 锅炉改造后 | -54.79 | 366.05 | 59.76 | 180 | 6 | 348.15 | 8.73 | 7.80 | 4.30 | 3.50 | 2.8 | 1.575 | 2.042 |

表5.2-27 在建项目配套削减正常排放储煤棚改造项目面源一览表

| 污染源名称 | 面源顶点坐标 | | | 面源参数 | | | | | 污染物排放速率 kg/h |
|-----------|---------|--------|-------|-------|---------|---------|--------|--------|--------------|
| | Xs[m] | Ys[m] | Zs[m] | 高度[m] | X 边长[m] | Y 边长[m] | 方向角[度] | 垂向维[m] | TSP |
| 晋控金石煤棚改造前 | -383.54 | 253.38 | 58.08 | 10 | 193.59 | 76.54 | 0.44 | 4.65 | 0.106 |

表5.2-28 在建项目配套削减正常排放气代煤面源一览表

| 序号 | 污染源名称 | 第一个顶点坐标 | | | 多边形面源参数 | | | | | | | 污染物排放速率 kg/h | |
|----|-----------|---------|--------|-------|---------|--|------|-----|---|--|--|--------------|-----------------|
| | | Xs[m] | Ys[m] | Zs[m] | 高度[m] | 多边形其他顶点坐标[m] | | | | | | 垂向维[m] | NO ₂ |
| 1 | 东宽亭村燃煤改造前 | 1249.6 | 326.25 | 55.46 | 8 | 1541.04 541.67 1499.51 524.36 1437.2 572.82 1357.59 538.21 1250.29 527.83 1198.37 413.6 1215.68 278.61 1316.06 292.45 1288.36 164.38 1205.29 25.93 1309.13 -32.91 1409.51 12.08 1457.97 -12.15 1461.43 -115.99 1554.89 -157.52 1662.19 -109.06 1710.65 140.15 1766.03 223.23 1772.96 292.45 1676.04 327.07 | 3.72 | 0.3 | 0 | | | | |
| 2 | 东宽亭村燃煤改造后 | 1249.6 | 326.25 | 55.46 | 8 | 1541.04 541.67 1499.51 524.36 1437.2 572.82 1357.59 538.21 1250.29 527.83 1198.37 413.6 1215.68 278.61 1316.06 292.45 1288.36 164.38 1205.29 25.93 1309.13 -32.91 1409.51 12.08 1457.97 -12.15 1461.43 -115.99 1554.89 -157.52 1662.19 -109.06 1710.65 140.15 1766.03 223.23 1772.96 292.45 1676.04 327.07 | 3.72 | 0 | 1 | | | | |

(5) 同步项目污染源

表5.2-29 同步工程技改后新增正常排放点源一览表

| 污染源名称 | 排气筒基底坐标 (m) | | | 排气筒参数 | | 烟气 | | 污染物排放速率 (kg/h) | | | | | | | | | | | |
|--------------------|-------------|---------|-------|--------|--------|---------|----------|----------------|------|--------|-----------------|------|------------------|--------|-------------------|-------|-----------------|------|--------|
| | X | Y | Z | 高度 (m) | 内径 (m) | 温度 (°C) | 流速 (m/s) | 甲苯 | 甲醇 | HCl | SO ₂ | CO | PM ₁₀ | TVOC | PM _{2.5} | TSP | NO ₂ | NMHC | |
| 五车间含氯废气排气筒 (DA035) | 69.06 | -55.18 | 59.98 | 30 | 1.2 | 303.15 | 11 | 0.0183 | - | 0.0591 | - | - | - | 0.1430 | - | - | - | - | 0.143 |
| 七车间含氯废气排气筒 (DA005) | 74.91 | -146.47 | 59.13 | 30 | 1.2 | 303.15 | 9.09 | - | - | 0.078 | - | - | 0.0384 | 0.637 | 0.0216 | 0.048 | - | - | 0.6370 |
| 十车间废气排气筒 (DA016) | 56.18 | -96.14 | 59.8 | 30 | 1.4 | 303.15 | 6.68 | 0.1760 | - | - | - | - | 0.0672 | 0.609 | 0.0378 | 0.084 | - | - | 0.466 |
| 各车间不含氯有机废气 (DA037) | 165.04 | 37.29 | 58.34 | 30 | 1.3 | 483.15 | 6.91 | 0.0296 | - | 0.0456 | - | - | 0.0576 | - | 0.0324 | 0.072 | 0.189 | - | 0.588 |
| 南罐区呼吸气 (DA028) | -232.92 | -204.99 | 57.22 | 15 | 0.08 | 303.15 | 11 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0.02 |
| 北罐区呼吸气 (DA027) | -52.67 | 100.49 | 57.05 | 15 | 0.08 | 303.15 | 11 | 0.0006 | 0.05 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0.02 |
| 焚烧炉废气 | 166.21 | -4.85 | 57.1 | 50 | 1.2 | 473.15 | 7.37 | - | - | 0.93 | 1.53 | 1.53 | 0.264 | - | 0.1485 | 0.33 | 3.15 | - | - |

表5.2-30 同步工程技改后新增正常排放面源一览表

| 污染源名称 | 面源顶点坐标 | | | 矩形面源 | | | | | 污染物排放速率 (kg/h) | | | | | |
|-------------|----------|---------|----|-------|---------|---------|--------|--------|----------------|---------|--------|---------|--------|----------|
| | X | Y | Z | 高度[m] | X 边长[m] | Y 边长[m] | 方向角[度] | 垂向维[m] | 甲苯 | 丙酮 | 甲醇 | NMHC | HCl | TSP |
| 五车间吡蚜酮无组织废气 | 114.6820 | 37.9628 | 59 | 15 | 15 | 80 | 90 | 3.63 | - | 0.00123 | 0.0034 | 0.05226 | 0.0006 | 0.005226 |
| 十车间甲维盐无组织废气 | 114.6820 | 37.9624 | 58 | 15 | 90 | 20 | 0 | 3.63 | - | - | - | 0.0070 | - | 0.003123 |
| 污水站无组织废气 | 114.6832 | 37.9644 | 60 | 10 | 75 | 50 | 0 | 2.42 | - | - | - | 0.0045 | - | - |
| 南罐区无组织废气 | 114.6787 | 37.9613 | 57 | 10 | 50 | 50 | 90 | 2.42 | - | - | - | 0.0002 | - | - |
| 北罐区无组织废气 | 114.6811 | 37.964 | 57 | 10 | 50 | 50 | 90 | 2.42 | 0.0060 | - | 0.0500 | 0.0002 | - | - |

表5.2-31 同步工程以新带老削减源正常排放点源一览表

| 污染源名称 | 排气筒基底坐标 (m) | | | 排气筒参数 | | 烟气 | | 污染物排放速率 (kg/h) | | | | | | | | | | |
|-------|-------------|---|---|--------|--------|---------|----------|----------------|----|-----|-----------------|----|------------------|------|-------------------|-----|-----------------|------|
| | X | Y | Z | 高度 (m) | 内径 (m) | 温度 (°C) | 流速 (m/s) | 甲苯 | 甲醇 | HCl | SO ₂ | CO | PM ₁₀ | TVOC | PM _{2.5} | TSP | NO ₂ | NMHC |

年产 1000 吨草铵膦技改及年产 10000 吨精草铵膦建设项目（一期）环境影响评价报告书

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|----------|---------|-------|----|------|-----|-------|--------|-----|--------|-----|-----|---------|--------|---------|--------|-------|--------|
| 五车间含氯废气排气筒 (DA035) | 114.6827 | 37.9628 | 59.00 | 30 | 1.20 | 30 | 11.00 | 0.0183 | - | 0.0591 | - | - | - | 0.0948 | - | - | - | 0.0948 |
| 七车间含氯废气排气筒 (DA005) | 114.6827 | 37.9620 | 59.00 | 30 | 1.20 | 30 | 9.09 | - | - | 0.127 | - | - | 0.066 | 0.832 | 0.037 | 0.0825 | - | 0.832 |
| 十车间废气排气筒 (DA016) | 114.6824 | 37.9622 | 58.00 | 30 | 1.40 | 30 | 6.68 | - | - | - | - | - | 0.05344 | 0.159 | 0.03006 | 0.0668 | - | 0.159 |
| 各车间不含氯有机废气 (DA037) | 114.6836 | 37.9636 | 59.00 | 30 | 1.30 | 210 | 6.91 | 0.0296 | - | 0.0456 | - | - | 0.05304 | - | 0.0298 | 0.0663 | 0.189 | 0.524 |
| 南罐区呼吸气 (DA028) | 114.6790 | 37.9611 | 57.00 | 15 | 0.08 | 30 | 11.00 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0.02 |
| 北罐区呼吸气 (DA027) | 114.6813 | 37.9641 | 57.00 | 15 | 0.08 | 30 | 11.00 | 0.01 | 0.5 | - | - | - | - | - | - | - | - | 0.02 |
| 焚烧炉废气 | 114.6836 | 37.9631 | 59.00 | 50 | 1.20 | 200 | 7.37 | - | - | 0.9 | 1.5 | 1.5 | 0.24 | - | 0.135 | 0.3 | 3 | - |

表5.2-32 同步工程削减源一览表

| 序号 | 污染源名称 | 坐标 | | | 排气筒参数 | | 烟气温度[K] | 烟气流速(m/s) | 污染物排放速率[kg/h] | | | | |
|----|----------|-------|--------|-------|-------|-------|---------|-----------|-----------------|-----------------|-----|------------------|-------------------|
| | | Xs[m] | Ys[m] | Zs[m] | 高度[m] | 内径[m] | | | SO ₂ | NO ₂ | TSP | PM ₁₀ | PM _{2.5} |
| 1 | 1#催化裂化装置 | -79.6 | 332.16 | 59.84 | 30 | 1 | 348.15 | 6.4 | 0.061 | 0.5 | 0.2 | 0.16 | 0.09 |

(6) 新增污染源非正常排放

表5.2-33 拟建工程新增非正常排放源强一览表

| 项目 | 污染物 | 持续时间 (min) | 年发生频次 | 非正常排放速率 (kg/h) |
|--------|-------|------------|-------|----------------|
| RTO 烟气 | 颗粒物 | 30 | 1 | 0.72 |
| | 氮氧化物 | | | 1.89 |
| | 氯化氢 | | | 0.456 |
| | 氨 | | | 0.97 |
| | 非甲烷总烃 | | | 8.81 |
| | 甲苯 | | | 0.296 |
| | 氰化氢 | | | 0.13 |
| | 甲醛 | | | 0.079 |
| | 硫化氢 | | | 0.078 |

7、环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度

(1) 常规因子:

按《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）相关规定，评价选取项目所在区域附近例行监测站常规污染物监测数据作为基本污染物环境空气质量现状数据，并将其作为本项目评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。

(2) 特征因子

按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）相关规定，对于有多个监测点位数据的，先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。计算方法如下：

$$C_{\text{现状}(x,y,t)} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n C_{\text{现状}(j,t)}$$

式中： $C_{\text{现状}(x,y)}$ ——环境空气保护目标及网格点（x、y）环境质量现状浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{\text{监测}(j,t)}$ ——第 j 个监测点位在 t 时刻环境质量现状浓度（包括 1h 平均、8h 平均或日平均质量浓度）， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

n——现状补充监测点位数。

根据监测数据统计，特征因子环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度见下表。

表5.2-34 特征因子环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

| 序号 | 因子 | 达标因子现状浓度 | |
|----|-------|----------|-----|
| | | 24h 平均值 | 258 |
| 1 | TSP | 24h 平均值 | 258 |
| 2 | TVOC | 8h 平均值 | 2.3 |
| 3 | 非甲烷总烃 | 1h 平均值 | 670 |
| 4 | 氨 | 1h 平均值 | 140 |

| 序号 | 因子 | 达标因子现状浓度 | |
|----|-----|----------|------|
| | | 1h 平均值 | 6 |
| 5 | 硫化氢 | 1h 平均值 | 6 |
| 6 | 丙酮 | 1h 平均值 | 9.16 |

5.2.1.3 大气环境影响预测与评价

1、正常工况下新增源质量浓度贡献值预测与评价

(1) PM₁₀ 质量浓度贡献值预测及评价结果

表5.2-35 PM₁₀ 贡献 24 小时质量浓度预测及评价结果一览表

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 出现时间 | 占标率 | 达标情况 |
|------------------|-------|------|---------------------------------------|------------|------|------|
| PM ₁₀ | 宋北村 | 日 | 0.03 | 2020-06-27 | 0.02 | 达标 |
| | 任家庄村 | | 0.04 | 2020-06-04 | 0.03 | 达标 |
| | 堤上村 | | 0.03 | 2020-08-05 | 0.02 | 达标 |
| | 童家庄村 | | 0.09 | 2020-12-30 | 0.06 | 达标 |
| | 东宽亭村 | | 0.02 | 2020-03-18 | 0.01 | 达标 |
| | 板桥村 | | 0.02 | 2020-07-05 | 0.01 | 达标 |
| | 丘头村 | | 0.02 | 2020-08-02 | 0.01 | 达标 |
| | 宋北学校 | | 0.03 | 2020-05-17 | 0.02 | 达标 |
| | 东宽亭学校 | | 0.02 | 2020-03-18 | 0.02 | 达标 |
| | 板桥学校 | | 0.02 | 2020-03-18 | 0.01 | 达标 |
| | 区域最大值 | | 0.18 | 2020-04-24 | 0.12 | 达标 |

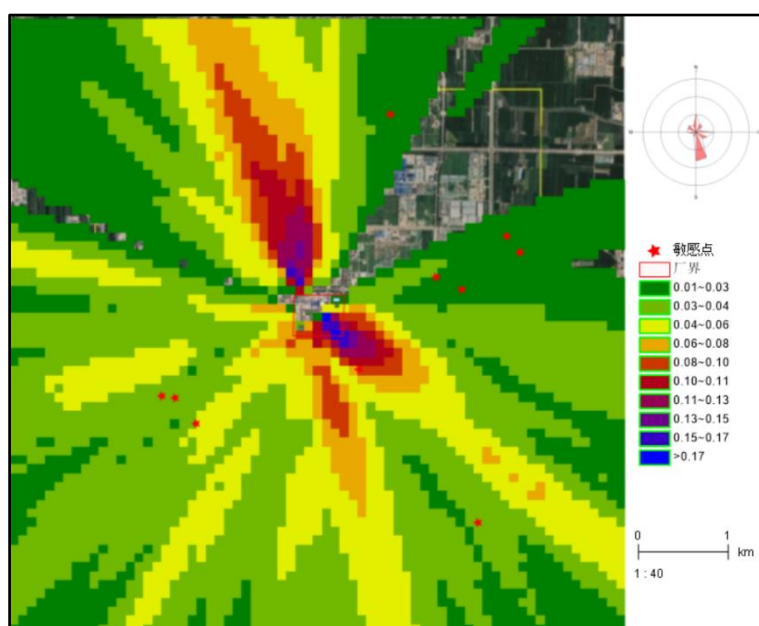


图5.2-10 PM₁₀ 最大贡献 24 小时网格浓度分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

由上表可知，项目对各敏感点 PM₁₀24 小时平均最大质量浓度贡献值范围为 0.02~0.09 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率范围为 0.01%~0.06%；最大网格点 PM₁₀24 小时平均最大质量浓度贡献值为 0.18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率为 0.12% < 100%。

表5.2-36 PM₁₀ 贡献年均质量浓度预测及评价结果一览表

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 出现时间 | 占标率 | 达标情况 |
|------------------|-------|------|---------------------------------------|------|--------|------|
| PM ₁₀ | 宋北村 | 年 | 0.0010 | 2020 | 0.0015 | 达标 |
| | 任家庄村 | | 0.0017 | 2020 | 0.0024 | 达标 |
| | 堤上村 | | 0.0015 | 2020 | 0.0021 | 达标 |
| | 童家庄村 | | 0.0040 | 2020 | 0.0056 | 达标 |
| | 东宽亭村 | | 0.0003 | 2020 | 0.0004 | 达标 |
| | 板桥村 | | 0.0002 | 2020 | 0.0003 | 达标 |
| | 丘头村 | | 0.0004 | 2020 | 0.0006 | 达标 |
| | 宋北学校 | | 0.0011 | 2020 | 0.0015 | 达标 |
| | 东宽亭学校 | | 0.0003 | 2020 | 0.0004 | 达标 |
| | 板桥学校 | | 0.0002 | 2020 | 0.0003 | 达标 |
| | 区域最大值 | | 0.0066 | 2020 | 0.0094 | 达标 |

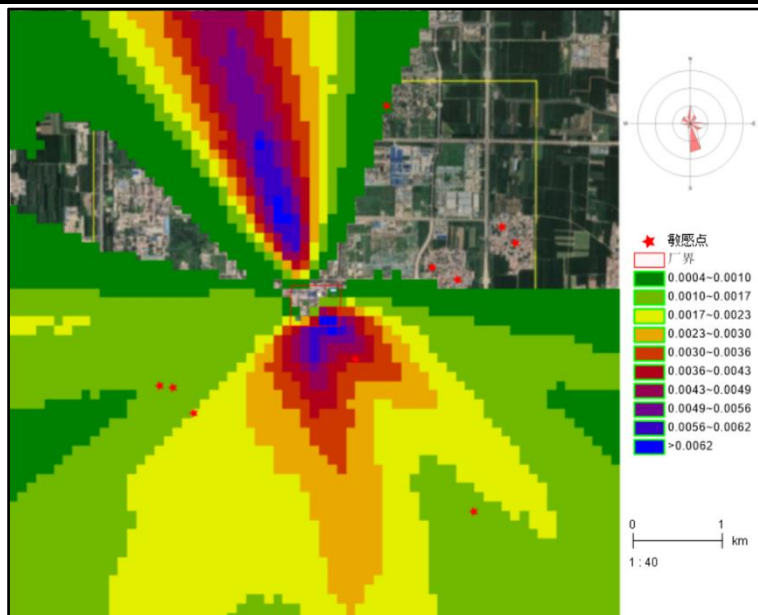


图5.2-11 PM₁₀ 最大贡献年均网格浓度分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

由上表可知，项目对各敏感点 PM₁₀ 年平均最大质量浓度贡献值范围为 0.0002~0.0040 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率范围为 0.0003%~0.0056%；最大网格点 PM₁₀ 年平均最大质量浓度贡献值为 0.0066 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率为 0.0094% < 30%。

(2) PM_{2.5} 质量浓度贡献值预测及评价结果

表5.2-37 PM_{2.5} 贡献 24 小时质量浓度预测及评价结果一览表

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 出现时间 | 占标率 | 达标情况 |
|-------------------|-------|------|---------------------------------------|------------|-------|------|
| PM _{2.5} | 宋北村 | 日 | 0.017 | 2020-06-27 | 0.023 | 达标 |
| | 任家庄村 | | 0.025 | 2020-06-04 | 0.033 | 达标 |
| | 堤上村 | | 0.016 | 2020-08-05 | 0.022 | 达标 |
| | 童家庄村 | | 0.049 | 2020-12-30 | 0.065 | 达标 |
| | 东宽亭村 | | 0.009 | 2020-03-18 | 0.012 | 达标 |
| | 板桥村 | | 0.009 | 2020-07-05 | 0.011 | 达标 |
| | 丘头村 | | 0.010 | 2020-08-02 | 0.013 | 达标 |
| | 宋北学校 | | 0.017 | 2020-05-17 | 0.023 | 达标 |
| | 东宽亭学校 | | 0.013 | 2020-03-18 | 0.018 | 达标 |
| | 板桥学校 | | 0.011 | 2020-03-18 | 0.014 | 达标 |
| | 区域最大值 | | 0.099 | 2020-04-24 | 0.131 | 达标 |

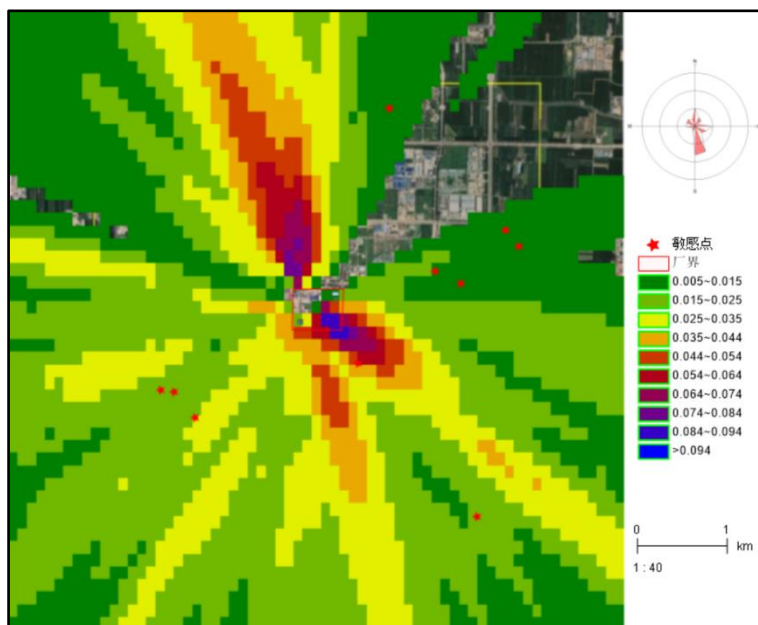


图5.2-12 PM_{2.5} 最大贡献 24 小时网格浓度分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

由上表可知，项目对各敏感点 PM_{2.5}24 小时平均最大质量浓度贡献值范围为 0.009~0.049 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率范围为 0.011%~0.065%；最大网格点 PM_{2.5}24 小时平均最大质量浓度贡献值为 0.099 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率为 0.131% < 100%。

表5.2-38 PM_{2.5} 贡献年均质量浓度预测及评价结果一览表

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 出现时间 | 占标率 | 达标情况 |
|-------------------|-------|------|---------------------------------------|------|--------|------|
| PM _{2.5} | 宋北村 | 年 | 0.0006 | 2020 | 0.0017 | 达标 |
| | 任家庄村 | | 0.0010 | 2020 | 0.0028 | 达标 |
| | 堤上村 | | 0.0008 | 2020 | 0.0023 | 达标 |
| | 童家庄村 | | 0.0022 | 2020 | 0.0063 | 达标 |
| | 东宽亭村 | | 0.0002 | 2020 | 0.0005 | 达标 |
| | 板桥村 | | 0.0001 | 2020 | 0.0003 | 达标 |
| | 丘头村 | | 0.0002 | 2020 | 0.0006 | 达标 |
| | 宋北学校 | | 0.0006 | 2020 | 0.0017 | 达标 |
| | 东宽亭学校 | | 0.0002 | 2020 | 0.0005 | 达标 |
| | 板桥学校 | | 0.0001 | 2020 | 0.0003 | 达标 |
| | 区域最大值 | | 0.0037 | 2020 | 0.0105 | 达标 |

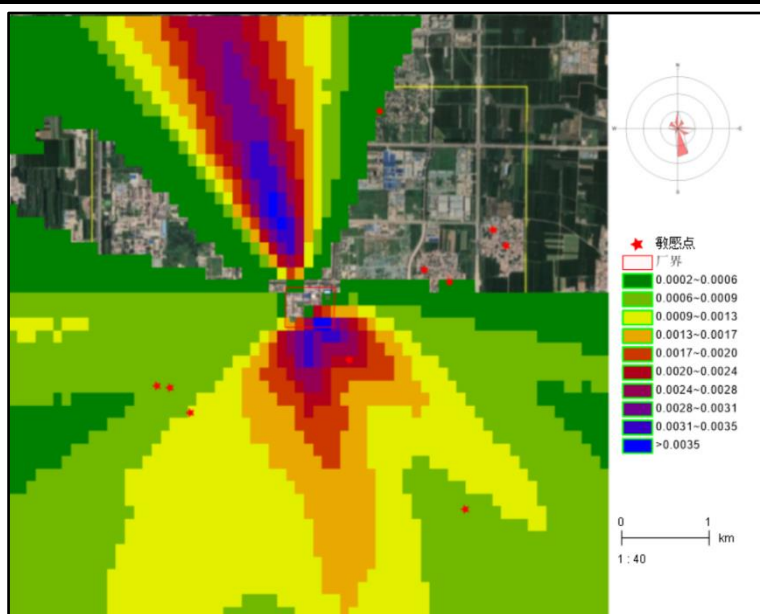


图5.2-13 PM_{2.5} 最大贡献年均网格浓度分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

由上表可知，项目对各敏感点 PM_{2.5} 年平均最大质量浓度贡献值范围为 0.0001~0.0022 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率范围为 0.0003%~0.0063%；最大网格点 PM_{2.5} 年平均最大质量浓度贡献值为 0.0037 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率为 0.0105% < 30%。

(3) TSP 质量浓度贡献值预测及评价结果

表5.2-39 TSP 贡献 24 小时质量浓度预测及评价结果一览表

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 出现时间 | 占标率 | 达标情况 |
|-----|-------|------|---------------------------------------|------------|-------|------|
| TSP | 宋北村 | 日 | 0.041 | 2020-05-17 | 0.014 | 达标 |
| | 任家庄村 | | 0.058 | 2020-06-04 | 0.019 | 达标 |
| | 堤上村 | | 0.038 | 2020-08-05 | 0.013 | 达标 |
| | 童家庄村 | | 0.117 | 2020-12-30 | 0.039 | 达标 |
| | 东宽亭村 | | 0.021 | 2020-03-18 | 0.007 | 达标 |
| | 板桥村 | | 0.022 | 2020-07-05 | 0.007 | 达标 |
| | 丘头村 | | 0.023 | 2020-08-02 | 0.008 | 达标 |
| | 宋北学校 | | 0.044 | 2020-05-17 | 0.015 | 达标 |
| | 东宽亭学校 | | 0.034 | 2020-07-05 | 0.011 | 达标 |
| | 板桥学校 | | 0.024 | 2020-03-18 | 0.008 | 达标 |
| | 区域最大值 | | 0.252 | 2020-04-24 | 0.084 | 达标 |

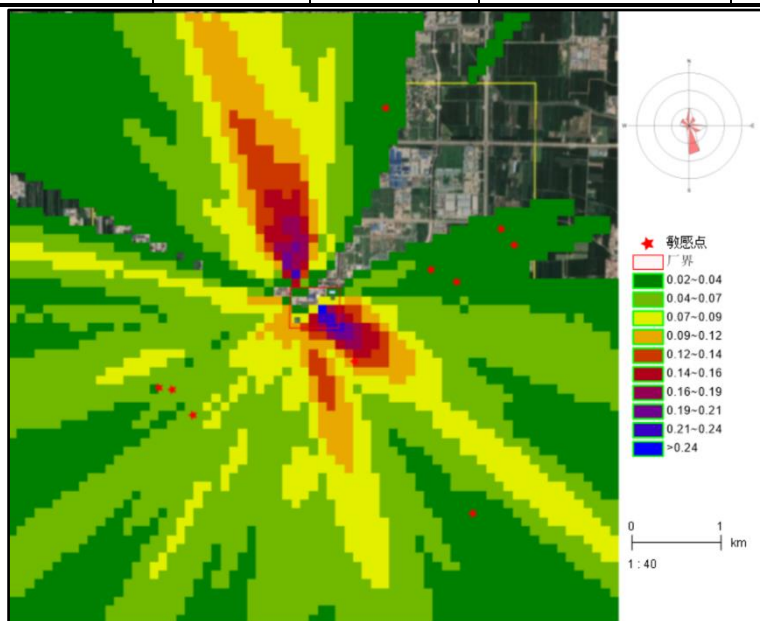


图5.2-14 TSP 最大贡献 24 小时网格浓度分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

由上表可知，项目对各敏感点 TSP24 小时平均最大质量浓度贡献值范围为 0.021~0.117 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率范围为 0.007%~0.039%；最大网格点 TSP24 小时平均最大质量浓度贡献值为 0.252 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率为 0.084% < 100%。

表5.2-40 TSP 贡献年均质量浓度预测及评价结果一览表

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 出现时间 | 占标率 | 达标情况 |
|-----|-------|------|---------------------------------------|------|--------|------|
| TSP | 宋北村 | 年 | 0.0022 | 2020 | 0.0011 | 达标 |
| | 任家庄村 | | 0.0036 | 2020 | 0.0018 | 达标 |
| | 堤上村 | | 0.0022 | 2020 | 0.0011 | 达标 |
| | 童家庄村 | | 0.0066 | 2020 | 0.0033 | 达标 |
| | 东宽亭村 | | 0.0008 | 2020 | 0.0004 | 达标 |
| | 板桥村 | | 0.0005 | 2020 | 0.0003 | 达标 |
| | 丘头村 | | 0.0010 | 2020 | 0.0005 | 达标 |
| | 宋北学校 | | 0.0024 | 2020 | 0.0012 | 达标 |
| | 东宽亭学校 | | 0.0006 | 2020 | 0.0003 | 达标 |
| | 板桥学校 | | 0.0005 | 2020 | 0.0002 | 达标 |
| | 区域最大值 | | 0.0118 | 2020 | 0.0059 | 达标 |

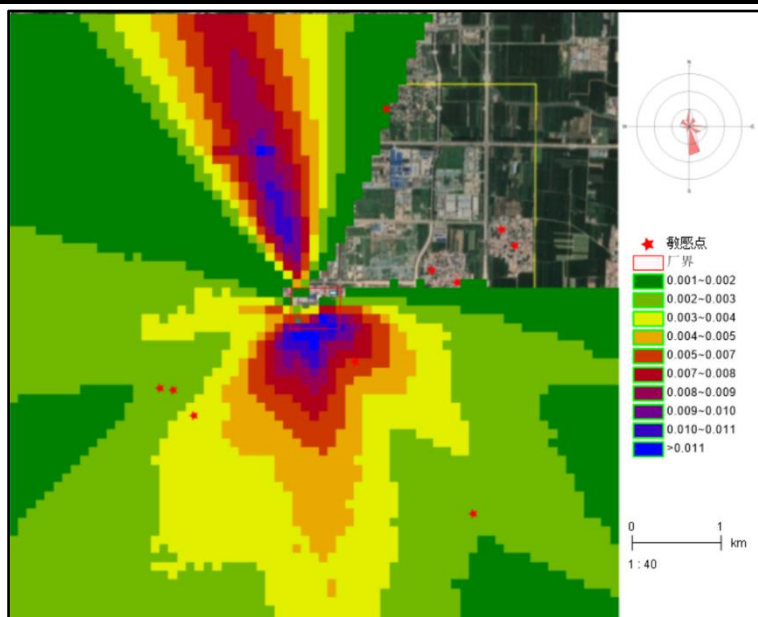


图5.2-15 TSP 最大贡献年均网格浓度分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

由上表可知，项目对各敏感点 TSP 年平均最大质量浓度贡献值范围为 0.0005~0.0066 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率范围为 0.0002%~0.0033%；最大网格点 TSP 年平均最大质量浓度贡献值为 0.0118 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率为 0.0059% < 100%。

(4) 氨质量浓度贡献值预测及评价结果

表5.2-41 氨贡献小时质量浓度预测及评价结果一览表

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 出现时间 | 占标率 | 达标情况 |
|-----|-------|------|---------------------------------------|---------------------|------|------|
| 氨 | 宋北村 | 小时 | 0.12 | 2020/9/22 17:00:00 | 0.06 | 达标 |
| | 任家庄村 | | 0.12 | 2020/11/9 9:00:00 | 0.06 | 达标 |
| | 堤上村 | | 0.08 | 2020/10/25 23:00:00 | 0.04 | 达标 |
| | 童家庄村 | | 0.17 | 2020/1/5 18:00:00 | 0.08 | 达标 |
| | 东宽亭村 | | 0.08 | 2020/10/20 23:00:00 | 0.04 | 达标 |
| | 板桥村 | | 0.17 | 2020/10/20 23:00:00 | 0.08 | 达标 |
| | 丘头村 | | 0.12 | 2020/8/19 10:00:00 | 0.06 | 达标 |
| | 宋北学校 | | 0.12 | 2020/12/27 21:00:00 | 0.06 | 达标 |
| | 东宽亭学校 | | 0.21 | 2020/10/20 23:00:00 | 0.10 | 达标 |
| | 板桥学校 | | 0.13 | 2020/10/20 23:00:00 | 0.07 | 达标 |
| | 区域最大值 | | 0.53 | 2020/10/28 8:00:00 | 0.27 | 达标 |

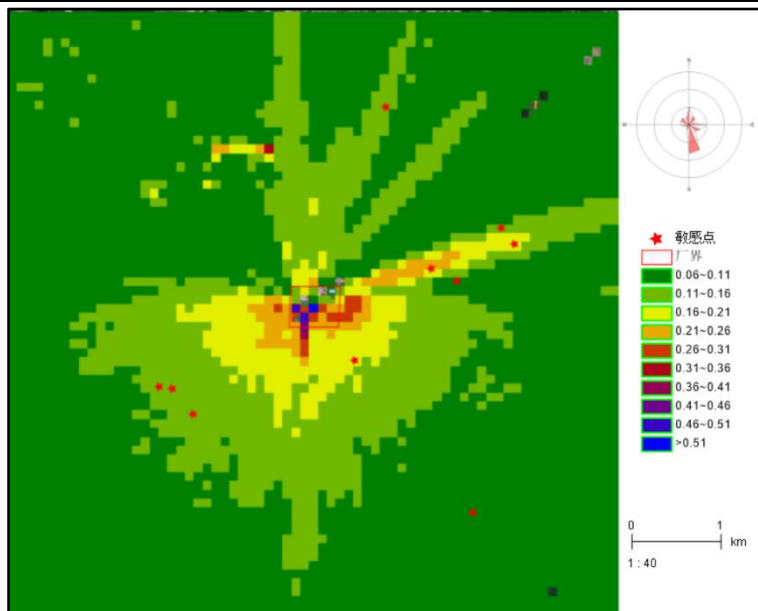


图5.2-16 氨最大贡献小时网格浓度分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

由上表可知，项目对各敏感点氨 1 小时平均最大质量浓度贡献值范围为 0.08~0.21 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率范围为 0.04%~0.10%；最大网格点氨 1 小时平均最大质量浓度贡献值为 0.53 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率为 0.27% < 100%。

(5) 氰化氢质量浓度贡献值预测及评价结果

表5.2-42 氰化氢贡献小时质量浓度预测及评价结果一览表

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 出现时间 | 占标率 | 达标情况 |
|-----|-------|------|---------------------------------------|--------------------|-------|------|
| 氰化氢 | 宋北村 | 小时 | 0.009 | 2020/4/7 18:00:00 | 0.094 | 达标 |
| | 任家庄村 | | 0.010 | 2020/5/8 10:00:00 | 0.098 | 达标 |
| | 堤上村 | | 0.008 | 2020/7/3 13:00:00 | 0.079 | 达标 |
| | 童家庄村 | | 0.019 | 2020/9/12 14:00:00 | 0.186 | 达标 |
| | 东宽亭村 | | 0.006 | 2020/11/6 8:00:00 | 0.061 | 达标 |
| | 板桥村 | | 0.008 | 2020/3/18 13:00:00 | 0.080 | 达标 |
| | 丘头村 | | 0.006 | 2020/3/16 16:00:00 | 0.056 | 达标 |
| | 宋北学校 | | 0.009 | 2020/4/8 12:00:00 | 0.094 | 达标 |
| | 东宽亭学校 | | 0.011 | 2020/3/18 13:00:00 | 0.107 | 达标 |
| | 板桥学校 | | 0.012 | 2020/3/18 14:00:00 | 0.117 | 达标 |
| | 区域最大值 | | 0.038 | 2020/2/15 14:00:00 | 0.381 | 达标 |

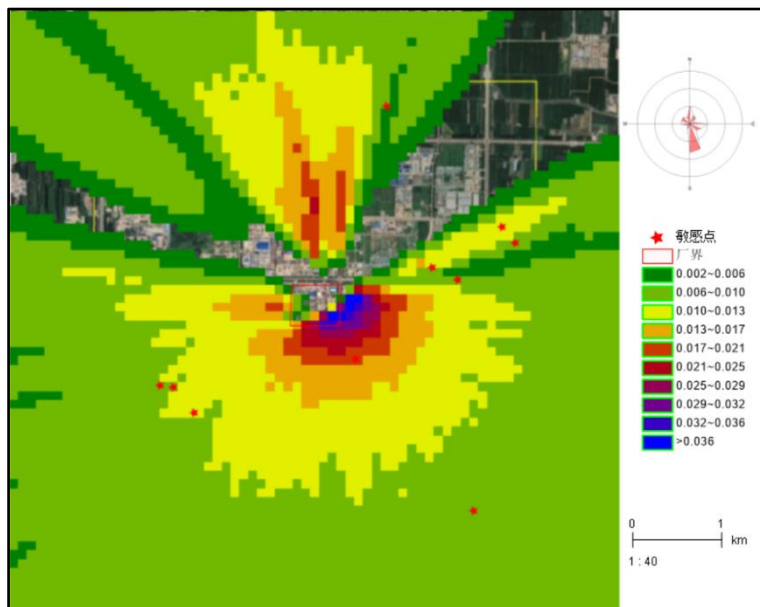


图5.2-17 氰化氢最大贡献小时网格浓度分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

由上表可知，项目对各敏感点氰化氢 1 小时平均最大质量浓度贡献值范围为 $0.006\sim 0.019\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率范围为 $0.061\%\sim 0.186\%$ ；最大网格点氰化氢 1 小时平均最大质量浓度贡献值为 $0.038\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率为 $0.381\% < 100\%$ 。

(6) 硫化氢质量浓度贡献值预测及评价结果

表5.2-43 硫化氢 1 贡献小时质量浓度预测及评价结果一览表

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 出现时间 | 占标率 | 达标情况 |
|-----|-------|------|---------------------------------------|---------------------|------|------|
| 硫化氢 | 宋北村 | 小时 | 0.06 | 2020/9/22 17:00:00 | 0.63 | 达标 |
| | 任家庄村 | | 0.06 | 2020/11/9 9:00:00 | 0.64 | 达标 |
| | 堤上村 | | 0.04 | 2020/10/25 23:00:00 | 0.40 | 达标 |
| | 童家庄村 | | 0.09 | 2020/1/5 18:00:00 | 0.92 | 达标 |
| | 东宽亭村 | | 0.04 | 2020/10/20 23:00:00 | 0.42 | 达标 |
| | 板桥村 | | 0.09 | 2020/10/20 23:00:00 | 0.90 | 达标 |
| | 丘头村 | | 0.06 | 2020/8/19 10:00:00 | 0.64 | 达标 |
| | 宋北学校 | | 0.06 | 2020/12/27 21:00:00 | 0.63 | 达标 |
| | 东宽亭学校 | | 0.11 | 2020/10/20 23:00:00 | 1.12 | 达标 |
| | 板桥学校 | | 0.07 | 2020/10/20 23:00:00 | 0.70 | 达标 |
| | 区域最大值 | | 0.29 | 2020/10/28 8:00:00 | 2.93 | 达标 |

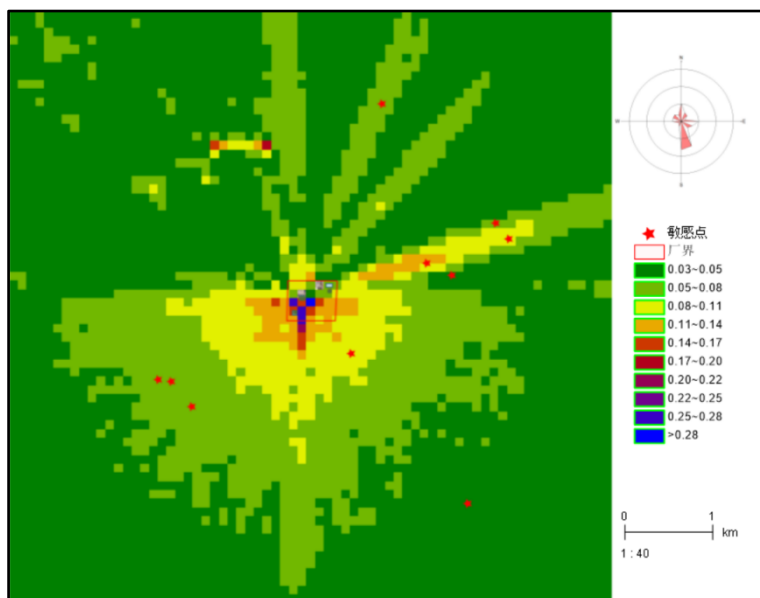


图5.2-18 硫化氢最大贡献小时网格浓度分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

由上表可知，项目对各敏感点硫化氢 1 小时平均最大质量浓度贡献值范围为 $0.06\sim 0.11\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率范围为 $0.63\%\sim 1.12\%$ ；最大网格点硫化氢 1 小时平均最大质量浓度贡献值为 $0.29\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率为 $2.93\% < 100\%$ 。

(7) TVOC 质量浓度贡献值预测及评价结果

表5.2-44 TVOC 贡献 8 小时质量浓度预测及评价结果一览表

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 出现时间 | 占标率 | 达标情况 |
|------|-------|------|---------------------------------------|--------------------|------|------|
| TVOC | 宋北村 | 8 小时 | 0.26 | 2020/6/27 8:00:00 | 0.04 | 达标 |
| | 任家庄村 | | 0.35 | 2020/6/4 8:00:00 | 0.06 | 达标 |
| | 堤上村 | | 0.18 | 2020/7/5 8:00:00 | 0.03 | 达标 |
| | 童家庄村 | | 0.42 | 2020/11/18 8:00:00 | 0.07 | 达标 |
| | 东宽亭村 | | 0.12 | 2020/3/18 8:00:00 | 0.02 | 达标 |
| | 板桥村 | | 0.12 | 2020/7/5 16:00:00 | 0.02 | 达标 |
| | 丘头村 | | 0.15 | 2020/8/2 8:00:00 | 0.02 | 达标 |
| | 宋北学校 | | 0.23 | 2020/3/8 8:00:00 | 0.04 | 达标 |
| | 东宽亭学校 | | 0.20 | 2020/7/5 16:00:00 | 0.03 | 达标 |
| | 板桥学校 | | 0.11 | 2020/3/18 8:00:00 | 0.02 | 达标 |
| | 区域最大值 | | 1.26 | 2020/4/24 8:00:00 | 0.21 | 达标 |

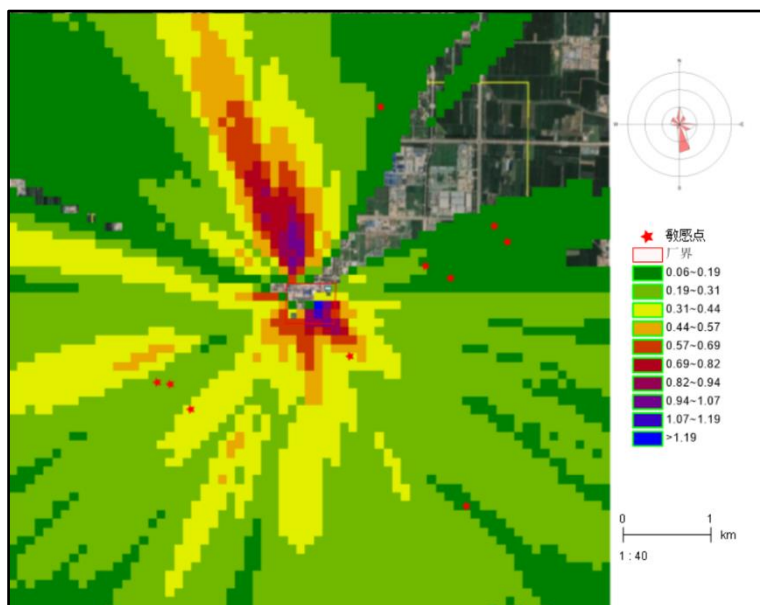


图5.2-19 TVOC 最大贡献 8 小时网格浓度分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

由上表可知，项目对各敏感点 TVOC8 小时平均最大质量浓度贡献值范围为 $0.11\sim 0.42\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率范围为 $0.02\%\sim 0.07\%$ ；最大网格点 TVOC8 小时平均最大质量浓度贡献值为 $1.26\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率为 $0.21\% < 100\%$ 。

(8) 非甲烷总烃质量浓度贡献值预测及评价结果

表5.2-45 非甲烷总烃贡献小时质量浓度预测及评价结果一览表

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 出现时间 | 占标率 | 达标情况 |
|-----------|-------|------|---------------------------------------|--------------------|------|------|
| 非甲烷总 烃 | 宋北村 | 小时 | 2.44 | 2020/6/27 12:00:00 | 0.12 | 达标 |
| | 任家庄村 | | 2.34 | 2020/6/4 14:00:00 | 0.12 | 达标 |
| | 堤上村 | | 1.63 | 2020/6/11 12:00:00 | 0.08 | 达标 |
| | 童家庄村 | | 2.50 | 2020/8/3 12:00:00 | 0.13 | 达标 |
| | 东宽亭村 | | 0.95 | 2020/3/18 12:00:00 | 0.05 | 达标 |
| | 板桥村 | | 1.28 | 2020/7/5 18:00:00 | 0.06 | 达标 |
| | 丘头村 | | 1.27 | 2020/8/2 13:00:00 | 0.06 | 达标 |
| | 宋北学校 | | 2.10 | 2020/6/28 13:00:00 | 0.10 | 达标 |
| | 东宽亭学校 | | 1.72 | 2020/7/5 18:00:00 | 0.09 | 达标 |
| | 板桥学校 | | 1.39 | 2020/3/18 14:00:00 | 0.07 | 达标 |
| | 区域最大值 | | 5.72 | 2020/6/3 11:00:00 | 0.29 | 达标 |

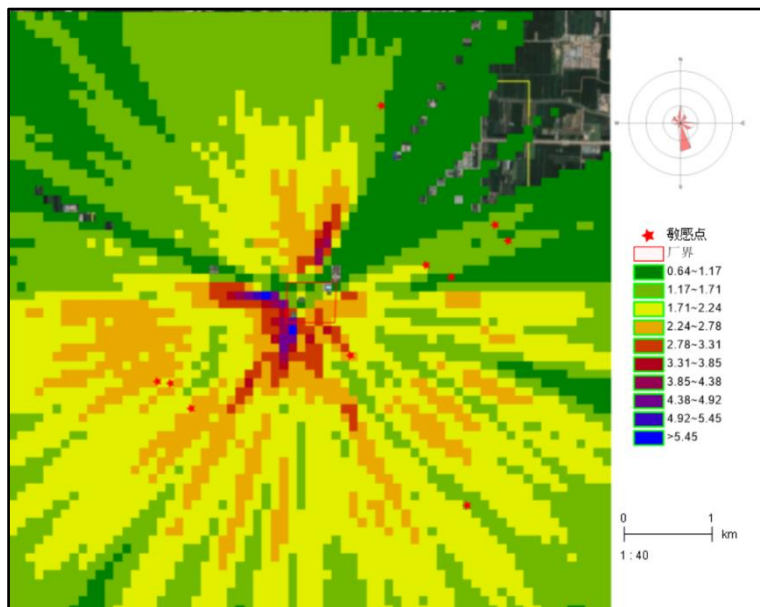


图5.2-20 非甲烷总烃最大贡献小时网格浓度分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

由上表可知，项目对各敏感点非甲烷总烃 1 小时平均最大质量浓度贡献值范围为 $1.27\sim 2.50\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率范围为 $0.06\%\sim 0.13\%$ ；最大网格点非甲烷总烃 1 小时平均最大质量浓度贡献值为 $5.72\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率为 $0.29\% < 100\%$ 。

(9) 丙酮质量浓度贡献值预测及评价结果

丙酮质量浓度贡献值预测及评价结果

表5.2-46 丙酮贡献小时质量浓度预测及评价结果一览表

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 出现时间 | 占标率 | 达标情况 |
|-----|-------|------|---------------------------------------|---------------------|------|------|
| 丙酮 | 宋北村 | 小时 | 0.14 | 2020/9/22 17:00:00 | 0.02 | 达标 |
| | 任家庄村 | | 0.14 | 2020/11/9 9:00:00 | 0.02 | 达标 |
| | 堤上村 | | 0.08 | 2020/10/25 23:00:00 | 0.01 | 达标 |
| | 童家庄村 | | 0.20 | 2020/1/5 18:00:00 | 0.03 | 达标 |
| | 东宽亭村 | | 0.09 | 2020/10/20 23:00:00 | 0.01 | 达标 |
| | 板桥村 | | 0.19 | 2020/10/20 23:00:00 | 0.02 | 达标 |
| | 丘头村 | | 0.14 | 2020/8/19 10:00:00 | 0.02 | 达标 |
| | 宋北学校 | | 0.14 | 2020/12/27 21:00:00 | 0.02 | 达标 |
| | 东宽亭学校 | | 0.24 | 2020/10/20 23:00:00 | 0.03 | 达标 |
| | 板桥学校 | | 0.15 | 2020/10/20 23:00:00 | 0.02 | 达标 |
| | 区域最大值 | | 0.65 | 2020/10/28 8:00:00 | 0.08 | 达标 |

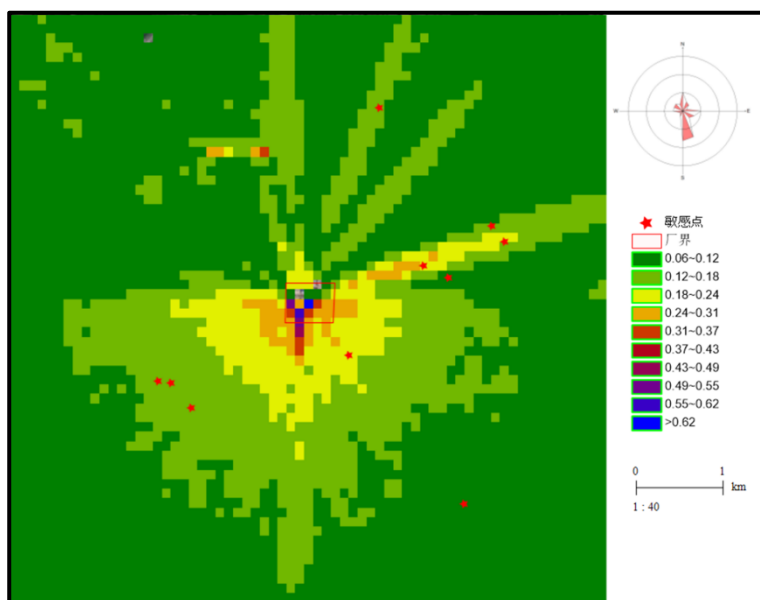


图5.2-21 氨最大贡献小时网格浓度分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

由上表可知，项目对各敏感点丙酮 1 小时平均最大质量浓度贡献值范围为 0.08~0.65 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率范围为 0.01%~0.08%；最大网格点丙酮 1 小时平均最大质量浓度贡献值为 0.65 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率为 0.08%<100%

2、项目实施后环境影响叠加预测与评价

对于现状浓度达标的污染物，预测评价项目建成后现状浓度达标污染物对预测范围的环境影响，应用新增污染源的贡献浓度，叠加在建项目污染源、同步工程污染源、区域削减污染源（包括以新带老削减源、本项目削减污染源、在建项目削减污染源、同步项目削减污染源）的环境影响，并叠加环境质量现状浓度，然后评价叠加后污染物浓度是否符合相应环境质量标准。计算方法如下：

项目实施后预测点叠加各污染源及现状浓度后的环境质量浓度预测值=新增污染源-“以新带老”污染源-本项目削减污染源-在建项目削减污染源-同步项目削减污染源+在建项目污染源+同步工程污染源+预测点的环境质量现状浓度。

（1）现状浓度达标污染物环境影响预测与评价

①TSP 叠加背景值预测结果

表5.2-47 TSP 叠加背景值后日平均质量浓度预测结果一览表

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | | | | | | | 现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 占标率 (%) | 达标情况 |
|-----|-------|------|----------------------------------|------|------|------|------|------|------|-----------------------------------|------------------------------------|---------|------|
| | | | 新增 | 在建 | 同步 | 削减 | 在建削减 | 同步削减 | 变化值 | | | | |
| TSP | 宋北村 | 日 | 0.03 | 0.28 | 0.06 | 0.03 | 0.09 | 0.05 | 0.19 | 258 | 258.19 | 86.06 | 达标 |
| | 任家庄村 | | 0.02 | 0.75 | 0.03 | 0.02 | 0.53 | 0.00 | 0.26 | 258 | 258.26 | 86.09 | 达标 |
| | 堤上村 | | 0.00 | 0.20 | 0.01 | 0.00 | 0.10 | 0.00 | 0.10 | 258 | 258.10 | 86.03 | 达标 |
| | 董家庄村 | | 0.12 | 0.44 | 0.10 | 0.13 | 0.18 | 0.12 | 0.23 | 258 | 258.23 | 86.08 | 达标 |
| | 东宽亭村 | | 0.00 | 0.08 | 0.02 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.10 | 258 | 258.10 | 86.03 | 达标 |
| | 板桥村 | | 0.01 | 0.25 | 0.03 | 0.01 | 0.07 | 0.00 | 0.21 | 258 | 258.21 | 86.07 | 达标 |
| | 丘头村 | | 0.01 | 0.07 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.00 | 0.06 | 258 | 258.06 | 86.02 | 达标 |
| | 宋北学校 | | 0.04 | 0.28 | 0.02 | 0.04 | 0.08 | 0.02 | 0.21 | 258 | 258.21 | 86.07 | 达标 |
| | 东宽亭学校 | | 0.01 | 0.21 | 0.03 | 0.01 | 0.02 | 0.00 | 0.22 | 258 | 258.22 | 86.07 | 达标 |
| | 板桥学校 | | 0.02 | 0.06 | 0.04 | 0.03 | 0.01 | 0.05 | 0.03 | 258 | 258.03 | 86.01 | 达标 |
| | 区域最大值 | | 0.08 | 1.39 | 0.00 | 0.08 | 0.61 | 0.01 | 0.77 | 258 | 258.77 | 86.26 | 达标 |

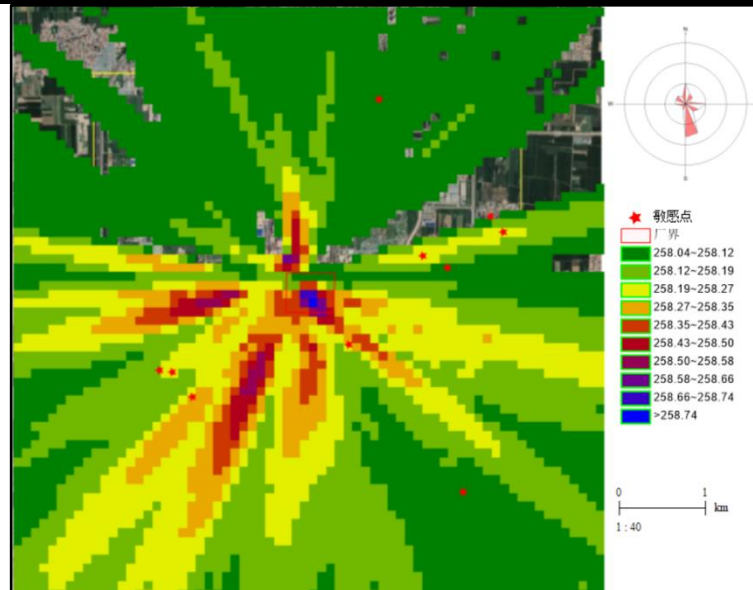


图5.2-22 TSP 叠加背景值后日平均质量浓度分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

由预测结果可知，项目实施后各敏感点叠加各污染源及现状浓度后的 TSP 日平均质量浓度预测值范围为 258.03~258.26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率范围为 86.01%~86.09%；区域最大网格点叠加各污染源及现状浓度后的 TSP 日平均质量浓度预测值为 258.77 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 86.26%，均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。

②氨叠加背景值预测结果

表5.2-48 氨叠加背景值后小时平均质量浓度预测结果一览表

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | | | | | | | 现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 占标率 (%) | 达标情况 |
|-----|-------|------|----------------------------------|------|------|------|------|------|------|-----------------------------------|------------------------------------|---------|------|
| | | | 新增 | 在建 | 同步 | 削减 | 在建削减 | 同步削减 | 变化值 | | | | |
| 氨 | 宋北村 | 小时 | 0.06 | 0.60 | 0.00 | 0.05 | 0.00 | 0.00 | 0.61 | 140 | 140.61 | 70.30 | 达标 |
| | 任家庄村 | | 0.05 | 0.64 | 0.00 | 0.05 | 0.00 | 0.00 | 0.65 | 140 | 140.65 | 70.32 | 达标 |
| | 堤上村 | | 0.07 | 0.44 | 0.00 | 0.06 | 0.00 | 0.00 | 0.45 | 140 | 140.45 | 70.23 | 达标 |
| | 童家庄村 | | 0.08 | 0.59 | 0.00 | 0.06 | 0.00 | 0.00 | 0.61 | 140 | 140.61 | 70.31 | 达标 |
| | 东宽亭村 | | 0.02 | 0.39 | 0.00 | 0.02 | 0.00 | 0.00 | 0.39 | 140 | 140.39 | 70.20 | 达标 |
| | 板桥村 | | 0.06 | 0.28 | 0.01 | 0.04 | 0.00 | 0.01 | 0.30 | 140 | 140.30 | 70.15 | 达标 |
| | 丘头村 | | 0.04 | 0.27 | 0.00 | 0.03 | 0.00 | 0.00 | 0.28 | 140 | 140.28 | 70.14 | 达标 |
| | 宋北学校 | | 0.08 | 0.48 | 0.00 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.49 | 140 | 140.49 | 70.25 | 达标 |
| | 东宽亭学校 | | 0.06 | 0.37 | 0.00 | 0.05 | 0.00 | 0.00 | 0.38 | 140 | 140.38 | 70.19 | 达标 |
| | 板桥学校 | | 0.03 | 0.26 | 0.00 | 0.02 | 0.00 | 0.00 | 0.26 | 140 | 140.26 | 70.13 | 达标 |
| | 区域最大值 | | 0.05 | 1.48 | 0.00 | 0.06 | 0.00 | 0.00 | 1.48 | 140 | 141.48 | 70.74 | 达标 |

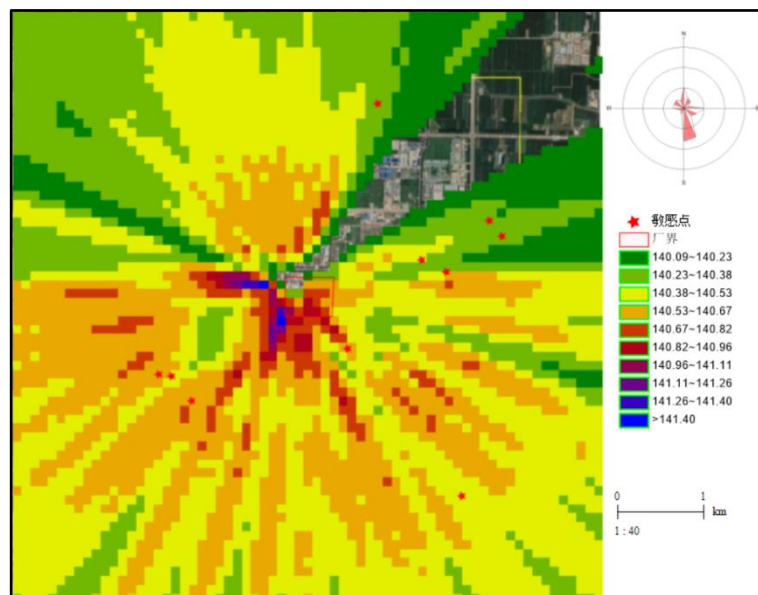


图5.2-23 氨叠加背景值后小时平均质量浓度分布图（单位：µg/m³）

由预测结果可知，项目实施后各敏感点叠加各污染源及现状浓度后的氨小时平均质量浓度预测值范围为 140.26~140.65µg/m³，占标率范围为 70.13%~70.32%；区域最大网格点叠加各污染源及现状浓度后的氨小时平均质量浓度预测值为 141.48µg/m³，占标率为 70.74%，均满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中浓度限值要求。

③硫化氢叠加背景值预测结果

表5.2-49 硫化氢叠加背景值后小时平均质量浓度预测结果一览表

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 贡献值 (µg/m³) | | | | | | | 现状浓度 (µg/m³) | 叠加后浓度 (µg/m³) | 占标率 (%) | 达标情况 |
|-----|------|------|-------------|----|----|-------|------|------|-------|--------------|---------------|---------|------|
| | | | 新增 | 在建 | 同步 | 削减 | 在建削减 | 同步削减 | 变化值 | | | | |
| 硫化氢 | 宋北村 | 小时 | 0.063 | 0 | 0 | 0.054 | 0 | 0 | 0.009 | 6 | 6.009 | 60.091 | 达标 |
| | 任家庄村 | | 0.064 | 0 | 0 | 0.055 | 0 | 0 | 0.009 | 6 | 6.009 | 60.093 | 达标 |
| | 堤上村 | | 0.040 | 0 | 0 | 0.034 | 0 | 0 | 0.006 | 6 | 6.006 | 60.056 | 达标 |
| | 童家庄村 | | 0.092 | 0 | 0 | 0.079 | 0 | 0 | 0.014 | 6 | 6.014 | 60.136 | 达标 |
| | 东宽亭村 | | 0.042 | 0 | 0 | 0.036 | 0 | 0 | 0.006 | 6 | 6.006 | 60.062 | 达标 |
| | 板桥村 | | 0.090 | 0 | 0 | 0.077 | 0 | 0 | 0.013 | 6 | 6.013 | 60.128 | 达标 |

| | | | | | | | | | | | |
|-------|-------|---|---|-------|---|---|-------|---|-------|--------|----|
| 丘头村 | 0.064 | 0 | 0 | 0.055 | 0 | 0 | 0.009 | 6 | 6.009 | 60.092 | 达标 |
| 宋北学校 | 0.063 | 0 | 0 | 0.054 | 0 | 0 | 0.009 | 6 | 6.009 | 60.092 | 达标 |
| 东宽亭学校 | 0.112 | 0 | 0 | 0.096 | 0 | 0 | 0.016 | 6 | 6.016 | 60.159 | 达标 |
| 板桥学校 | 0.070 | 0 | 0 | 0.060 | 0 | 0 | 0.010 | 6 | 6.010 | 60.100 | 达标 |
| 区域最大值 | 0.293 | 0 | 0 | 0.250 | 0 | 0 | 0.043 | 6 | 6.043 | 60.432 | 达标 |

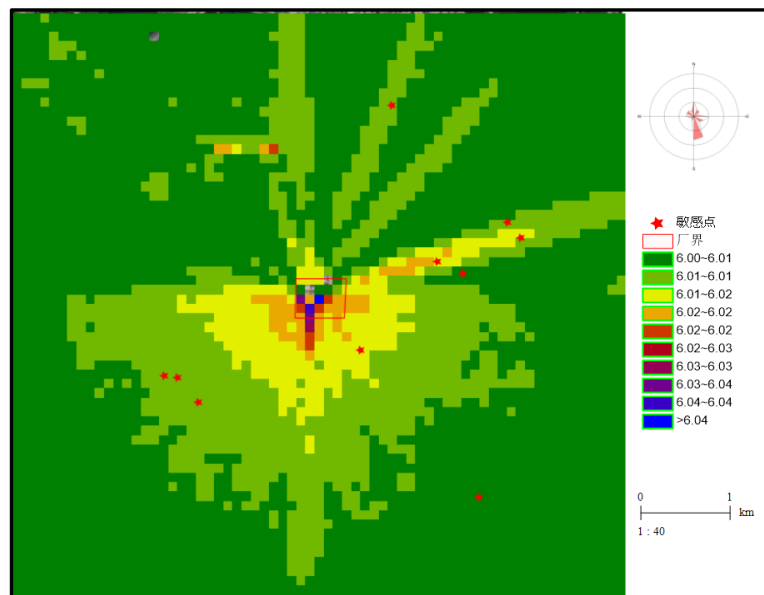


图5.2-24 硫化氢叠加背景值后小时平均质量浓度分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

由预测结果可知，项目实施后各敏感点叠加各污染源及现状浓度后的硫化氢小时平均质量浓度预测值范围为 $6.006\sim 6.016\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率范围为 $60.056\%\sim 60.159\%$ ；区域最大网格点叠加各污染源及现状浓度后的硫化氢小时平均质量浓度预测值为 $6.043\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 60.432% ，均满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中浓度限值要求。

④TVOC 叠加背景值预测结果

表5.2-50 TVOC 叠加背景值后 8 小时平均质量浓度预测结果一览表

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 现状浓度 | 叠加后浓度 | 占标率 | 达标情况 |
|-----|-----|------|----------------------------------|------|-------|-----|------|
|-----|-----|------|----------------------------------|------|-------|-----|------|

年产 1000 吨草铵膦技改及年产 10000 吨精草铵膦建设项目（一期）环境影响评价报告书

| | | | 新增 | 在建 | 同步 | 削减 | 在建削减 | 同步削减 | 变化值 | ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | (%) | |
|------|-------|------|-------|--------|-------|-------|------|-------|--------|------------------------------|------------------------------|-------|----|
| TVOC | 宋北村 | 8 小时 | 0 | 0.907 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.907 | 2.3 | 3.207 | 0.535 | 达标 |
| | 任家庄村 | | 0.349 | 1.054 | 0.656 | 0.634 | 0 | 0.480 | 0.945 | 2.3 | 3.245 | 0.541 | 达标 |
| | 堤上村 | | 0.175 | 0.468 | 0.563 | 0.317 | 0 | 0.441 | 0.447 | 2.3 | 2.747 | 0.458 | 达标 |
| | 童家庄村 | | 0 | 2.296 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2.296 | 2.3 | 4.596 | 0.766 | 达标 |
| | 东宽亭村 | | 0 | 0.828 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.828 | 2.3 | 3.128 | 0.521 | 达标 |
| | 板桥村 | | 0 | 0.688 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.688 | 2.3 | 2.988 | 0.498 | 达标 |
| | 丘头村 | | 0 | 0.664 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.664 | 2.3 | 2.964 | 0.494 | 达标 |
| | 宋北学校 | | 0 | 1.006 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1.006 | 2.3 | 3.306 | 0.551 | 达标 |
| | 东宽亭学校 | | 0 | 0.937 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.937 | 2.3 | 3.237 | 0.539 | 达标 |
| | 板桥学校 | | 0 | 0.747 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.747 | 2.3 | 3.047 | 0.508 | 达标 |
| | 区域最大值 | | 0 | 10.212 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10.212 | 2.3 | 12.512 | 2.085 | 达标 |

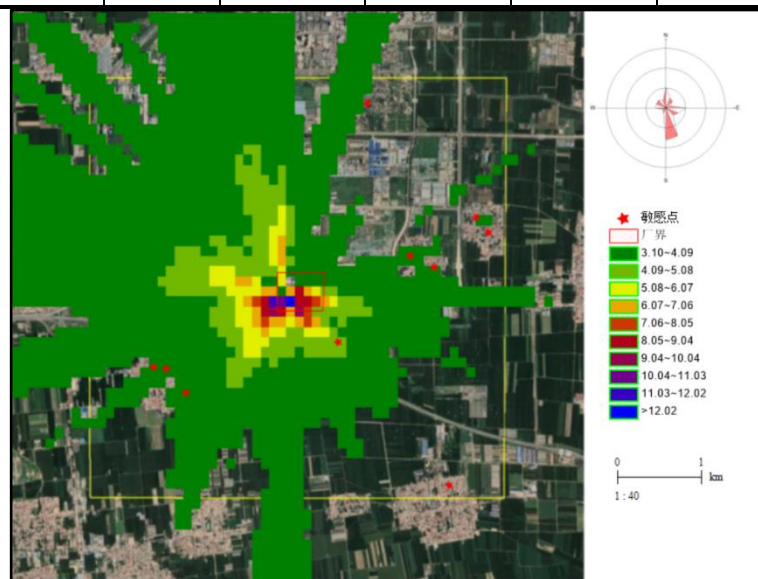


图5.2-25 TVOC 叠加背景值后 8 小时平均质量浓度分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

由预测结果可知，项目实施后各敏感点叠加各污染源及现状浓度后的 TVOC8 小时平均质量浓度预测值范围为 $2.747\sim 4.596\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率范围为 $0.458\%\sim 0.766\%$ ；区域最大网格点叠加各污染源及现状浓度后的 TVOC8 小时平均质量浓度预测值为 $12.512\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 2.085% ，均满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中浓度限值要求。

⑤非甲烷总烃叠加背景值预测结果

表5.2-51 非甲烷总烃叠加背景值后小时平均质量浓度预测结果一览表

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | | | | | | | 现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 占标率 (%) | 达标情况 |
|-------|-------|------|----------------------------------|------|------|------|------|------|------|-----------------------------------|------------------------------------|---------|------|
| | | | 新增 | 在建 | 同步 | 削减 | 在建削减 | 同步削减 | 变化值 | | | | |
| 非甲烷总烃 | 宋北村 | 小时 | 1.38 | 4.36 | 1.48 | 2.32 | 0 | 2.59 | 2.31 | 670 | 672.31 | 33.62 | 达标 |
| | 任家庄村 | | 2.34 | 5.39 | 2.80 | 3.96 | 0 | 3.67 | 2.90 | 670 | 672.90 | 33.65 | 达标 |
| | 堤上村 | | 1.51 | 3.24 | 4.25 | 2.64 | 0 | 4.15 | 2.21 | 670 | 672.21 | 33.61 | 达标 |
| | 童家庄村 | | 2.50 | 5.02 | 5.96 | 4.40 | 0 | 5.81 | 3.27 | 670 | 673.27 | 33.66 | 达标 |
| | 东宽亭村 | | 0.30 | 0.22 | 2.33 | 0.22 | 0 | 0.37 | 2.25 | 670 | 672.25 | 33.61 | 达标 |
| | 板桥村 | | 0.81 | 0.42 | 3.42 | 0.64 | 0 | 0.32 | 3.69 | 670 | 673.69 | 33.68 | 达标 |
| | 丘头村 | | 0.40 | 0.19 | 1.34 | 0.33 | 0 | 0.05 | 1.56 | 670 | 671.56 | 33.58 | 达标 |
| | 宋北学校 | | 2.10 | 4.44 | 3.11 | 3.50 | 0 | 4.09 | 2.06 | 670 | 672.06 | 33.60 | 达标 |
| | 东宽亭学校 | | 1.04 | 0.52 | 4.25 | 0.83 | 0 | 0.37 | 4.61 | 670 | 674.61 | 33.73 | 达标 |
| | 板桥学校 | | 0.67 | 0.31 | 1.92 | 0.54 | 0 | 0.32 | 2.05 | 670 | 672.05 | 33.60 | 达标 |
| | 区域最大值 | | 0.28 | 0.00 | 8.72 | 0.26 | 0 | 0.39 | 8.34 | 670 | 678.34 | 33.92 | 达标 |

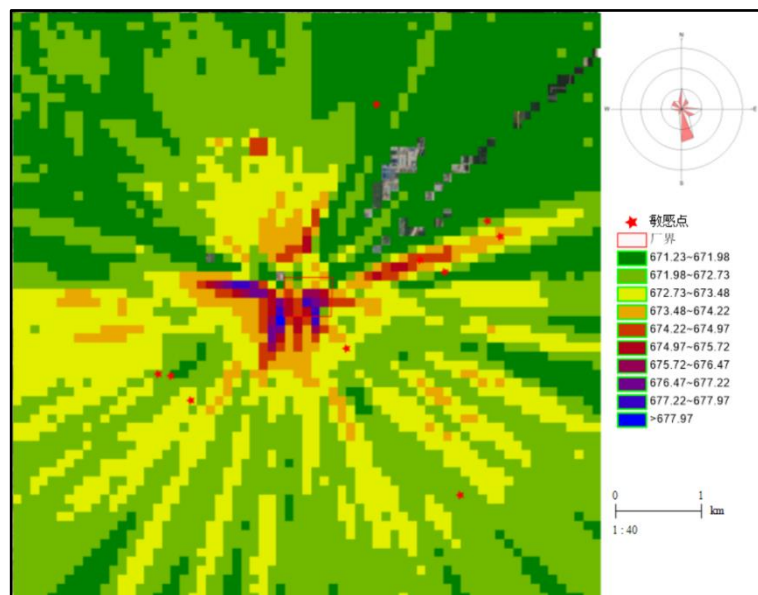


图5.2-26 非甲烷总烃叠加背景值后小时平均质量浓度分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

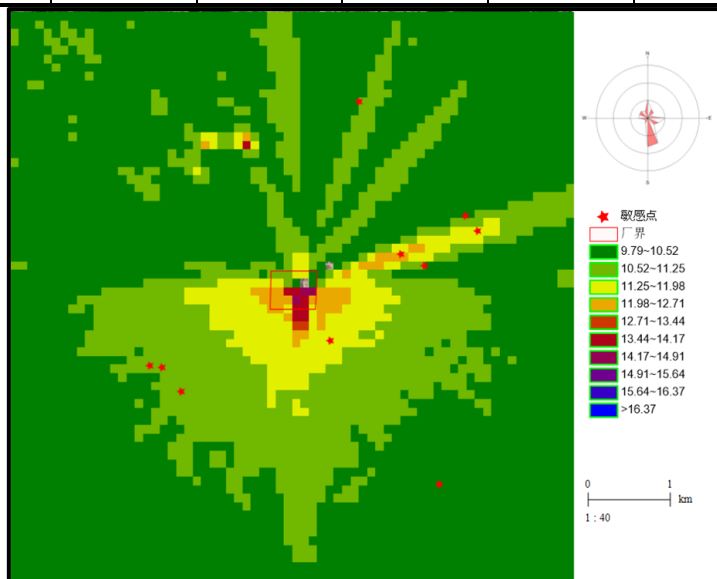
由预测结果可知，项目实施后各敏感点叠加各污染源及现状浓度后的非甲烷总烃小时平均质量浓度预测值范围为 $671.56\sim 674.61\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率范围为 $33.58\%\sim 33.73\%$ ；区域最大网格点叠加各污染源及现状浓度后的非甲烷总烃小时平均质量浓度预测值为 $678.34\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 33.92% ，均满足《环境空气质量非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）中限值要求。

⑥丙酮叠加背景值预测结果

表5.2-52 丙酮叠加背景值后小时平均质量浓度预测结果一览表

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | | | | | | 现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 占标率 (%) | 达标情况 |
|-----|------|------|----------------------------------|----|----|------|------|------|-----------------------------------|------------------------------------|---------|------|
| | | | 新增 | 在建 | 削减 | 在建削减 | 同步 | 变化值 | | | | |
| 丙酮 | 宋北村 | 小时 | 1.41 | 0 | 0 | 0 | 0.14 | 1.55 | 9.16 | 10.71 | 1.34 | 达标 |
| | 任家庄村 | | 1.48 | 0 | 0 | 0 | 0.14 | 1.62 | 9.16 | 10.78 | 1.35 | 达标 |
| | 堤上村 | | 1.16 | 0 | 0 | 0 | 0.08 | 1.24 | 9.16 | 10.4 | 1.30 | 达标 |
| | 童家庄村 | | 2.46 | 0 | 0 | 0 | 0.2 | 2.66 | 9.16 | 11.82 | 1.48 | 达标 |
| | 东宽亭村 | | 1.48 | 0 | 0 | 0 | 0.09 | 1.57 | 9.16 | 10.73 | 1.34 | 达标 |
| | 板桥村 | | 2.3 | 0 | 0 | 0 | 0.19 | 2.49 | 9.16 | 11.65 | 1.46 | 达标 |

| | | | | | | | | | | |
|-------|------|---|---|---|------|------|------|-------|------|----|
| 丘头村 | 1.34 | 0 | 0 | 0 | 0.14 | 1.48 | 9.16 | 10.64 | 1.33 | 达标 |
| 宋北学校 | 1.45 | 0 | 0 | 0 | 0.14 | 1.59 | 9.16 | 10.75 | 1.34 | 达标 |
| 东宽亭学校 | 2.88 | 0 | 0 | 0 | 0.24 | 3.12 | 9.16 | 12.28 | 1.54 | 达标 |
| 板桥学校 | 1.31 | 0 | 0 | 0 | 0.15 | 1.46 | 9.16 | 10.62 | 1.33 | 达标 |
| 区域最大值 | 7.57 | 0 | 0 | 0 | 0.65 | 8.22 | 9.16 | 17.38 | 2.17 | 达标 |



由预测结果可知，项目实施后各敏感点叠加各污染源及现状浓度后的丙酮小时平均质量浓度预测值范围为 10.4~17.38 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率范围为 1.30%~17.38%；区域最大网格点叠加各污染源及现状浓度后的丙酮小时平均质量浓度预测值为 17.38 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 17.38%，均满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中浓度限值要求。

（2）现状浓度超标污染物环境影响预测与评价

对于现状浓度不达标污染物由于无法获得不达标区规划达标年的区域污染源清单及预测浓度场，本评价根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）8.8.4 小结内容，对现状浓度超标污染物进行区域环境质量变化评价。分别计算拟建项目新增污染源与区域削减污染源对预测范围所有网格点年平均质量浓度贡献值的算术平均值，并根据实施区域削减方案后预测范围的年平均质量浓度变化率 k 分析区域环境质量改善情况，当 $k \leq -20\%$ 时，可判定项目建设后区域环境质量得到整体改善。

①计算公式

年平均质量浓度变化率 k 计算公式为：

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

式中： k ——预测范围年平均质量浓度变化率，%；

$\bar{c}_{\text{本项目}(a)}$ ——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， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$\bar{c}_{\text{区域削减}(a)}$ ——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， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

②预测结果分析

表5.2-53 年平均质量浓度变化率计算结果

| 序号 | 预测因子 | 年平均质量浓度贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 年平均质量浓度削减值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 变化率 (k) |
|----|-------------------|--|--|-------------|
| 1 | PM ₁₀ | 0.0014 | 0.0018 | -21.5% |
| 2 | PM _{2.5} | 0.0008 | 0.0010 | -21.5% |

3、非正常排放影响分析

（1）RTO 烟气非正常

非正常排放对各评价点 1 小时最大贡献浓度及评价区域最大 1 小时贡献浓度，计算结果见下表。

表5.2-54 非正常排放 NO₂ 贡献质量浓度预测及评价结果一览表

| 预测点 | 平均时段 | 出现时间 | 最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 占标率 |
|------|------|--------------------|------------------------------------|------|
| 宋北村 | 1 小时 | 2020/4/7 18:00:00 | 1.23 | 0.61 |
| 任家庄村 | | 2020/5/8 10:00:00 | 1.29 | 0.64 |
| 堤上村 | | 2020/7/3 13:00:00 | 1.03 | 0.52 |
| 童家庄村 | | 2020/9/12 14:00:00 | 2.44 | 1.22 |

| | | | | |
|-------|--|--------------------|------|------|
| 东宽亭村 | | 2020/11/6 8:00:00 | 0.79 | 0.40 |
| 板桥村 | | 2020/3/18 13:00:00 | 1.04 | 0.52 |
| 丘头村 | | 2020/3/16 16:00:00 | 0.73 | 0.36 |
| 宋北学校 | | 2020/4/8 12:00:00 | 1.22 | 0.61 |
| 东宽亭学校 | | 2020/3/18 13:00:00 | 1.40 | 0.70 |
| 板桥学校 | | 2020/3/18 14:00:00 | 1.53 | 0.77 |
| 区域最大值 | | 2020/2/15 14:00:00 | 4.98 | 2.49 |

由预测结果可知，项目非正常排放对各敏感点 NO₂1 小时平均最大质量浓度贡献值范围为 0.73~2.44μg/m³，占标率范围为 0.36%~1.22%，最大网格点 NO₂1 小时平均最大质量浓度贡献值为 4.98μg/m³，占标率为 2.49%。

表5.2-55 非正常排放 TSP 贡献质量浓度预测及评价结果一览表

| 预测点 | 平均时段 | 出现时间 | 最大贡献值 (μg/m ³) |
|-------|------|--------------------|----------------------------|
| 宋北村 | 1 小时 | 2020/4/7 18:00:00 | 0.52 |
| 任家庄村 | | 2020/5/8 10:00:00 | 0.55 |
| 堤上村 | | 2020/7/3 13:00:00 | 0.44 |
| 童家庄村 | | 2020/9/12 14:00:00 | 1.03 |
| 东宽亭村 | | 2020/11/6 8:00:00 | 0.34 |
| 板桥村 | | 2020/3/18 13:00:00 | 0.44 |
| 丘头村 | | 2020/3/16 16:00:00 | 0.31 |
| 宋北学校 | | 2020/4/8 12:00:00 | 0.52 |
| 东宽亭学校 | | 2020/3/18 13:00:00 | 0.59 |
| 板桥学校 | | 2020/3/18 14:00:00 | 0.65 |
| 区域最大值 | | 2020/2/15 14:00:00 | 2.11 |

由预测结果可知，项目非正常排放对各敏感点 TSP1 小时平均最大质量浓度贡献值范围为 0.31~1.03μg/m³，最大网格点 TSP1 小时平均最大质量浓度贡献值为 2.11μg/m³。

表5.2-56 非正常排放氯化氢贡献质量浓度预测及评价结果一览表

| 预测点 | 平均时段 | 出现时间 | 最大贡献值 (μg/m ³) | 占标率 |
|-------|------|--------------------|----------------------------|------|
| 宋北村 | 1 小时 | 2020/4/7 18:00:00 | 0.33 | 0.66 |
| 任家庄村 | | 2020/5/8 10:00:00 | 0.35 | 0.69 |
| 堤上村 | | 2020/7/3 13:00:00 | 0.28 | 0.55 |
| 童家庄村 | | 2020/9/12 14:00:00 | 0.65 | 1.31 |
| 东宽亭村 | | 2020/11/6 8:00:00 | 0.21 | 0.42 |
| 板桥村 | | 2020/3/18 13:00:00 | 0.28 | 0.56 |
| 丘头村 | | 2020/3/16 16:00:00 | 0.19 | 0.39 |
| 宋北学校 | | 2020/4/8 12:00:00 | 0.33 | 0.66 |
| 东宽亭学校 | | 2020/3/18 13:00:00 | 0.38 | 0.75 |
| 板桥学校 | | 2020/3/18 14:00:00 | 0.41 | 0.82 |
| 区域最大值 | | 2020/2/15 14:00:00 | 1.34 | 2.67 |

由预测结果可知，项目非正常排放对各敏感点氯化氢 1 小时平均最大质量浓度贡献值范围为 0.19~0.65 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率范围为 0.39%~1.31%，最大网格点氯化氢 1 小时平均最大质量浓度贡献值为 1.34 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 2.67%。

表5.2-57 非正常排放氨贡献质量浓度预测及评价结果一览表

| 预测点 | 平均时段 | 出现时间 | 最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 占标率 |
|-------|------|--------------------|------------------------------------|------|
| 宋北村 | 1 小时 | 2020/4/7 18:00:00 | 0.70 | 0.35 |
| 任家庄村 | | 2020/5/8 10:00:00 | 0.73 | 0.37 |
| 堤上村 | | 2020/7/3 13:00:00 | 0.59 | 0.29 |
| 童家庄村 | | 2020/9/12 14:00:00 | 1.39 | 0.70 |
| 东宽亭村 | | 2020/11/6 8:00:00 | 0.45 | 0.23 |
| 板桥村 | | 2020/3/18 13:00:00 | 0.59 | 0.30 |
| 丘头村 | | 2020/3/16 16:00:00 | 0.41 | 0.21 |
| 宋北学校 | | 2020/4/8 12:00:00 | 0.70 | 0.35 |
| 东宽亭学校 | | 2020/3/18 13:00:00 | 0.80 | 0.40 |
| 板桥学校 | | 2020/3/18 14:00:00 | 0.87 | 0.44 |
| 区域最大值 | | 2020/2/15 14:00:00 | 2.84 | 1.42 |

由预测结果可知，项目非正常排放对各敏感点氨 1 小时平均最大质量浓度贡献值范围为 0.41~0.21 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率范围为 1.39%~0.70%，最大网格点氨 1 小时平均最大质量浓度贡献值为 2.84 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.42%。

表5.2-58 非正常排放非甲烷总烃贡献质量浓度预测及评价结果一览表

| 预测点 | 平均时段 | 出现时间 | 最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 占标率 |
|-------|------|--------------------|------------------------------------|------|
| 宋北村 | 1 小时 | 2020/4/7 18:00:00 | 6.35 | 0.32 |
| 任家庄村 | | 2020/5/8 10:00:00 | 6.67 | 0.33 |
| 堤上村 | | 2020/7/3 13:00:00 | 5.34 | 0.27 |
| 童家庄村 | | 2020/9/12 14:00:00 | 12.63 | 0.63 |
| 东宽亭村 | | 2020/11/6 8:00:00 | 4.10 | 0.21 |
| 板桥村 | | 2020/3/18 13:00:00 | 5.39 | 0.27 |
| 丘头村 | | 2020/3/16 16:00:00 | 3.76 | 0.19 |
| 宋北学校 | | 2020/4/8 12:00:00 | 6.34 | 0.32 |
| 东宽亭学校 | | 2020/3/18 13:00:00 | 7.26 | 0.36 |
| 板桥学校 | | 2020/3/18 14:00:00 | 7.93 | 0.40 |
| 区域最大值 | | 2020/2/15 14:00:00 | 25.81 | 1.29 |

由预测结果可知，项目非正常排放对各敏感点非甲烷总烃 1 小时平均最大质量浓度贡献值范围为 3.76~12.63 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率范围为 0.19%~0.63%，最大网格点非甲烷总烃 1 小时平均最大质量浓度贡献值为 25.81 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.29%。

表5.2-59 非正常排放甲苯贡献质量浓度预测及评价结果一览表

| 预测点 | 平均时段 | 出现时间 | 最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 占标率 |
|------|------|--------------------|------------------------------------|------|
| 宋北村 | 1 小时 | 2020/4/7 18:00:00 | 0.21 | 0.11 |
| 任家庄村 | | 2020/5/8 10:00:00 | 0.22 | 0.11 |
| 堤上村 | | 2020/7/3 13:00:00 | 0.18 | 0.09 |
| 童家庄村 | | 2020/9/12 14:00:00 | 0.42 | 0.21 |

| | | | | |
|-------|--|--------------------|------|------|
| 东宽亭村 | | 2020/11/6 8:00:00 | 0.14 | 0.07 |
| 板桥村 | | 2020/3/18 13:00:00 | 0.18 | 0.09 |
| 丘头村 | | 2020/3/16 16:00:00 | 0.13 | 0.06 |
| 宋北学校 | | 2020/4/8 12:00:00 | 0.21 | 0.11 |
| 东宽亭学校 | | 2020/3/18 13:00:00 | 0.24 | 0.12 |
| 板桥学校 | | 2020/3/18 14:00:00 | 0.27 | 0.13 |
| 区域最大值 | | 2020/2/15 14:00:00 | 0.87 | 0.43 |

由预测结果可知，项目非正常排放对各敏感点甲苯 1 小时平均最大质量浓度贡献值范围为 0.13~0.42 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率范围为 0.06%~0.21%，最大网格点甲苯 1 小时平均最大质量浓度贡献值为 0.87 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.43%。

表5.2-60 非正常排放氰化氢贡献质量浓度预测及评价结果一览表

| 预测点 | 平均时段 | 出现时间 | 最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 占标率 |
|-------|------|--------------------|------------------------------------|------|
| 宋北村 | 1 小时 | 2020/4/7 18:00:00 | 0.09 | 0.94 |
| 任家庄村 | | 2020/5/8 10:00:00 | 0.10 | 0.98 |
| 堤上村 | | 2020/7/3 13:00:00 | 0.08 | 0.79 |
| 童家庄村 | | 2020/9/12 14:00:00 | 0.19 | 1.86 |
| 东宽亭村 | | 2020/11/6 8:00:00 | 0.06 | 0.61 |
| 板桥村 | | 2020/3/18 13:00:00 | 0.08 | 0.80 |
| 丘头村 | | 2020/3/16 16:00:00 | 0.06 | 0.56 |
| 宋北学校 | | 2020/4/8 12:00:00 | 0.09 | 0.94 |
| 东宽亭学校 | | 2020/3/18 13:00:00 | 0.11 | 1.07 |
| 板桥学校 | | 2020/3/18 14:00:00 | 0.12 | 1.17 |
| 区域最大值 | | 2020/2/15 14:00:00 | 0.38 | 3.81 |

由预测结果可知，项目非正常排放对各敏感点氰化氢 1 小时平均最大质量浓度贡献值范围为 0.06~0.19 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率范围为 0.56%~1.86%，最大网格点氰化氢 1 小时平均最大质量浓度贡献值为 0.38 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 3.81%。

表5.2-61 非正常排放甲醛贡献质量浓度预测及评价结果一览表

| 预测点 | 平均时段 | 出现时间 | 最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 占标率 |
|-------|------|--------------------|------------------------------------|------|
| 宋北村 | 1 小时 | 2020/4/7 18:00:00 | 0.06 | 0.11 |
| 任家庄村 | | 2020/5/8 10:00:00 | 0.06 | 0.12 |
| 堤上村 | | 2020/7/3 13:00:00 | 0.05 | 0.10 |
| 童家庄村 | | 2020/9/12 14:00:00 | 0.11 | 0.23 |
| 东宽亭村 | | 2020/11/6 8:00:00 | 0.04 | 0.07 |
| 板桥村 | | 2020/3/18 13:00:00 | 0.05 | 0.10 |
| 丘头村 | | 2020/3/16 16:00:00 | 0.03 | 0.07 |
| 宋北学校 | | 2020/4/8 12:00:00 | 0.06 | 0.11 |
| 东宽亭学校 | | 2020/3/18 13:00:00 | 0.07 | 0.13 |
| 板桥学校 | | 2020/3/18 14:00:00 | 0.07 | 0.14 |
| 区域最大值 | | 2020/2/15 14:00:00 | 0.23 | 0.46 |

由预测结果可知，项目非正常排放对各敏感点甲醛 1 小时平均最大质量浓度贡献值范围为 0.03~0.11 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率范围为 0.07%~0.23%，最大网格点甲醛 1 小时平均最大质量浓度贡献值为 0.23 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.46%。

表5.2-62 非正常排放硫化氢贡献质量浓度预测及评价结果一览表

| 预测点 | 平均时段 | 出现时间 | 最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 占标率 |
|-------|------|--------------------|------------------------------------|------|
| 宋北村 | 1 小时 | 2020/4/7 18:00:00 | 0.06 | 0.56 |
| 任家庄村 | | 2020/5/8 10:00:00 | 0.06 | 0.59 |
| 堤上村 | | 2020/7/3 13:00:00 | 0.05 | 0.47 |
| 童家庄村 | | 2020/9/12 14:00:00 | 0.11 | 1.12 |
| 东宽亭村 | | 2020/11/6 8:00:00 | 0.04 | 0.36 |
| 板桥村 | | 2020/3/18 13:00:00 | 0.05 | 0.48 |
| 丘头村 | | 2020/3/16 16:00:00 | 0.03 | 0.33 |
| 宋北学校 | | 2020/4/8 12:00:00 | 0.06 | 0.56 |
| 东宽亭学校 | | 2020/3/18 13:00:00 | 0.06 | 0.64 |
| 板桥学校 | | 2020/3/18 14:00:00 | 0.07 | 0.70 |
| 区域最大值 | | 2020/2/15 14:00:00 | 0.23 | 2.29 |

由预测结果可知，项目非正常排放对各敏感点硫化氢 1 小时平均最大质量浓度贡献值范围为 0.03~0.11 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率范围为 0.33%~1.12%，最大网格点硫化氢 1 小时平均最大质量浓度贡献值为 0.23 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 2.29%。

综合上述分析，非正常排放对环境空气影响较大，为减少对周边大气环境的影响，应加强日常生产、废气治理设施的维护，避免非正常排放的发生，一旦发生废气非正常排放，应立即停止生产，并及时检修，避免或减少非正常排放的发生。

4、大气环境保护距离

大气环境保护距离计算按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，采用进一步预测模型模拟评价基准年内，本项目所有污染源（新增污染源-以新带老削减源+全厂现有污染源）对厂界外主要污染物的短期贡献浓度分布如下：

表5.2-63 本项目所有污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度

| 序号 | 因子 | 坐标 | | | 出现时刻 | 短期浓度 | 最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 占标率 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 达标情况 |
|----|-------------------|------|------|------|--------------------|------|-------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|------|
| | | X | Y | Z | | | | | | |
| 1 | SO ₂ | 650 | -100 | 58 | 2020/5/11 14:00:00 | 小时 | 1.63 | 500.00 | 0.33 | 达标 |
| 2 | NO ₂ | 250 | -400 | 57.2 | 2020/3/18 20:00:00 | 小时 | 3.59 | 200.00 | 1.79 | 达标 |
| 3 | CO | 650 | -100 | 58 | 2020/5/11 14:00:00 | 小时 | 1.67 | 10000.00 | 0.02 | 达标 |
| 4 | PM ₁₀ | -150 | 500 | 59.4 | 2020-06-20 | 日 | 1.58 | 150.00 | 1.05 | 达标 |
| 5 | PM _{2.5} | -150 | 500 | 59.4 | 2020-06-20 | 日 | 0.89 | 75.00 | 1.18 | 达标 |
| 6 | TSP | -150 | 500 | 59.4 | 2020-06-20 | 日 | 2.03 | 300.00 | 0.68 | 达标 |
| 7 | 氯化氢 | -150 | -600 | 57 | 2020/6/3 11:00:00 | 小时 | 8.80 | 50.00 | 17.60 | 达标 |

| | | | | | | | | | | |
|----|-----------|------|------|------|-----------------------|------|-------|---------|-------|----|
| 8 | TVOC | -50 | 700 | 59.9 | 2020/7/14 8:00:00 | 8 小时 | 5.12 | 600.00 | 0.85 | 达标 |
| 9 | 氨 | -50 | -100 | 58 | 2020/10/28 8:00:00 | 小时 | 0.53 | 200.00 | 0.27 | 达标 |
| 10 | 甲醇 | -50 | 0 | 58.9 | 2020/4/22 22:00:00 | 小时 | 25.05 | 3000.00 | 0.83 | 达标 |
| 11 | 非甲烷 总烃 | -150 | 0 | 57.5 | 2020/6/27 11:00:00 | 小时 | 36.66 | 2000.00 | 1.83 | 达标 |
| 12 | 甲苯 | -50 | 0 | 58.9 | 2020/4/22 22:00:00 | 小时 | 3.01 | 200.00 | 1.50 | 达标 |
| 13 | 氰化氢 | 350 | -100 | 59.6 | 2020/2/15 14:00:00 | 小时 | 0.04 | 10.00 | 0.35 | 达标 |
| 14 | 硫化氢 | 250 | 600 | 59.7 | 2020/8/21 10:00:00 | 小时 | 2.87 | 10.00 | 28.69 | 达标 |
| 15 | HF | 650 | -100 | 58 | 2020/5/11 14:00:00 | 小时 | 0.05 | 20.00 | 0.27 | 达标 |
| 16 | 丙酮 | -50 | 0 | 58.9 | 2020/8/21 10:00:00 | 小时 | 4.87 | 800.00 | 0.35 | 达标 |

厂界外大气污染物短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值，无需设置一定范围的大气环境保护区域。

5、厂界无组织排放预测与评价

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的 AERMOD 预测模式预测本项目实施后全厂无组织排放厂界浓度，预测结果见下表。

表5.2-64 全厂无组织污染物厂界浓度达标情况一览表（单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

| 序号 | 因子 | 北厂界 | 东厂界 | 南厂界 | 西厂界 | 厂界标准值 | 达标判定 |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| 1 | TSP | 0.63 | 1.04 | 1.29 | 0.77 | 1000 | 达标 |
| 2 | 氯化氢 | 0.29 | 0.45 | 0.36 | 0.31 | 200 | 达标 |
| 3 | 氨 | 0.26 | 0.26 | 0.46 | 0.29 | 1500 | 达标 |
| 4 | 甲醇 | 11.41 | 13.1 | 10.98 | 13.05 | 1000 | 达标 |
| 5 | 非甲烷总烃 | 7.63 | 23.81 | 13.31 | 12.76 | 2000 | 达标 |
| 6 | 甲苯 | 1.27 | 1.57 | 1.31 | 1.57 | 600 | 达标 |
| 7 | 硫化氢 | 0.14 | 0.14 | 0.25 | 0.16 | 60 | 达标 |
| 8 | 丙酮 | 0.27 | 0.25 | 0.25 | 0.28 | 1000 | 达标 |

5.2.1.4 大气环境影响评价结论

本项目位于环境质量不达标区，环境功能属于二类区，大气环境影响评价结果如下：

（1）项目新增污染源正常排放下各污染物小时和日均贡献值的最大浓度占标率均 $<100\%$ 。

（2）项目新增污染源正常排放下各污染物年均贡献值的最大浓度占标率均 $<30\%$ 。

(3) 项目叠加区域削减源后, NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均质量浓度变化率均 < -20%, SO₂、TSP、CO、非甲烷总烃叠加现状后污染物浓度符合相应环境质量标准要求; 甲苯、甲醇、氯化氢、TVOC 仅有短期浓度限值, 叠加后的短期浓度满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中浓度限值要求。

(4) 项目实施后全厂所有污染源对厂界外主要污染物的短期浓度未超过环境质量浓度限值, 无需设置一定范围的大气环境防护区域。

综合以上分析, 项目实施后大气环境影响可以接受。

5.2.1.5 污染物排放量核算结果

1、有组织排放量核算

表5.2-65 大气污染物有组织排放量核算表

| 序号 | 排放口 编号 | 污染物 | 核算排放浓度/ (mg/m ³) | 核算排放速率/ (kg/h) | 核算年排放量/(t/a) |
|-------|-----------|--------------|---------------------------------|-------------------|--------------|
| 主要排放口 | | | | | |
| 1 | DA025 | 非甲烷总烃 | 14.99 | 0.39 | 2.806 |
| | | TVOC | 14.99 | 0.39 | 2.806 |
| | | 颗粒物 | 3.92 | 0.102 | 0.736 |
| | | 氨 | 0.38 | 0.01 | 0.01 |
| | | 臭气浓度 | 1500 (无量纲) | / | / |
| 2 | DA026 | 颗粒物 | 2.8 | 0.028 | 0.0002 |
| 3 | DA028 | 非甲烷总烃= | 21.00 | 0.02 | 0.15 |
| 4 | DA009 | 氨 | 1.30 | 0.0122 | 0.087 |
| | | 硫化氢 | 0.32 | 0.003 | 0.02 |
| | | 臭气浓度 | 1000 (无量纲) | / | / |
| | | 非甲烷总烃 | 50.00 | 0.45 | 3.24 |
| 5 | DA037 | 非甲烷总烃 | 23.81 | 0.881 | 6.341 |
| | | TVOC | 23.81 | 0.881 | 6.341 |
| | | 颗粒物 | 2.18 | 0.072 | 0.517 |
| | | 甲苯 | 1.10 | 0.0296 | 0.213 |
| | | 甲苯与二甲苯 合计 | 1.10 | 0.0296 | 0.213 |
| | | 二氧化硫 | ND | / | / |
| | | 氮氧化物 | 7.11 | 0.189 | 1.361 |
| | | 氨 | 2.62 | 0.097 | 0.7 |
| | | 氰化氢 | 0.35 | 0.013 | 0.093 |
| | | 氯化氢 | 1.70 | 0.0456 | 0.328 |
| 硫化氢 | 0.29 | 0.0078 | 0.056 | | |

| 序号 | 排放口编号 | 污染物 | 核算排放浓度/ (mg/m ³) | 核算排放速率/ (kg/h) | 核算年排放量/ (t/a) |
|---------|-------|------|---------------------------------|-------------------|------------------|
| | | 甲醛 | 0.30 | 0.0079 | 0.057 |
| | | 臭气浓度 | 2000 (无量纲) | / | / |
| 有组织排放总计 | | | | | |
| 有组织排放 | | | 氯化氢 | | 0.328 |
| | | | 非甲烷总烃 | | 12.537 |
| | | | TVOC | | 9.147 |
| | | | 颗粒物 | | 1.253 |
| | | | 二氧化硫 | | / |
| | | | 氮氧化物 | | 1.361 |
| | | | 氨 | | 0.797 |
| | | | 氰化氢 | | 0.093 |
| | | | 硫化氢 | | 0.076 |
| | | | 甲醛 | | 0.057 |
| | | | 甲苯与二甲苯合计 | | 0.213 |
| | | 甲苯 | | 0.213 | |

2、无组织排放量核算

本项目大气污染物无组织排放情况见下表。

表5.2-66 大气污染物无组织排放量核算表

| 序号 | 排放编号 | 产污环节 | 污染物 | 国家或地方污染物排放标准 | | 年排放量 (t/a) |
|----|------|----------|-------|--|---------------------------|---------------|
| | | | | 标准名称 | 浓度限值 (mg/m ³) | |
| 1 | 001 | 储罐区 | 非甲烷总烃 | DB13/2322-2016 表 2 中企业边界大气污染物浓度限值中“其他企业” | 2.0 | 0.0012 |
| 2 | 002 | 污水站无组织废气 | 氨 | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 恶臭污染物厂界标准值二级标准 | 1.5 | 0.0008 |
| | | | 硫化氢 | | 0.06 | 0.0003 |
| | | | 臭气浓度 | | 20 (无量纲) | / |
| | | | 非甲烷总烃 | DB13/2322-2016 表 2 中企业边界大气污染物浓度限值中“其他企业” | 2.0 | 0.0158 |
| 3 | 003 | 六车间 | TSP | 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中无组织排放监控浓度限值 | 1.0 | 0.0225 |
| | | | 丙酮 | 《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016) | 1.0 | 0.0258 |
| | | | 非甲烷总烃 | | 2.0 | 0.0504 |

| 序号 | 排放编号 | 产污环节 | 污染物 | 国家或地方污染物排放标准 | | 年排放量 (t/a) |
|---------|------|------|-------|---------------------------|---------------------------|------------|
| | | | | 标准名称 | 浓度限值 (mg/m ³) | |
| | | | | 表 2 中企业边界大气污染物浓度限值中“其他企业” | | |
| | | | 氨 | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) | 1.5 | 0.0214 |
| | | | 臭气浓度 | 表 1 恶臭污染物厂界标准值二级标准 | 20 | / |
| 无组织排放总计 | | | TSP | | 0.0225 | |
| | | | 氨 | | 0.0214 | |
| | | | 硫化氢 | | 0.0117 | |
| | | | 丙酮 | | 0.0258 | |
| | | | 非甲烷总烃 | | 0.0662 | |
| | | | 臭气浓度 | | / | |

3、本项目扩建完成后大气污染物年排放量核算

本项目扩建完成后大气主要污染物年排放量见下表。

表5.2-67 大气主要污染物年排放量核算表

| 序号 | 污染物 | 年排放量/ (t/a) |
|----|----------|-------------|
| 1 | 氯化氢 | 0.328 |
| 2 | 非甲烷总烃 | 12.603 |
| 3 | TVOC | 9.147 |
| 4 | 颗粒物 | 1.275 |
| 5 | 二氧化硫 | 0 |
| 6 | 氮氧化物 | 1.361 |
| 7 | 氨 | 0.818 |
| 8 | 氰化氢 | 0.093 |
| 10 | 丙酮 | 0.026 |
| 11 | 硫化氢 | 0.0877 |
| 12 | 甲醛 | 0.057 |
| 13 | 甲苯与二甲苯合计 | 0.0213 |
| 14 | 甲苯 | 0.0213 |

4、非正常排放量核算

表5.2-68 污染源非正常排放量核算表

| 序号 | 污染源 | 非正常排放原因 | 污染物 | 非正常排放浓度 (mg/m ³) | 非正常排放速率 (kg/h) | 单次持续时间 /h | 年发生频次/次 | 应对措施 |
|----|--------|----------|------|------------------------------|----------------|-----------|---------|------|
| 1 | RTO 烟气 | 废气治理措施失效 | 颗粒物 | 21.8 | 0.72 | 0.5 | 1 | 检修 |
| | | | 氮氧化物 | 71.1 | 1.89 | | | |

| 序号 | 污染源 | 非正常排放原因 | 污染物 | 非正常排放浓度 (mg/m ³) | 非正常排放速率 (kg/h) | 单次持续时间 /h | 年发生频次/次 | 应对措施 |
|----|-----|---------|-------|------------------------------|----------------|-----------|---------|------|
| | | | 氯化氢 | 17.0 | 0.456 | | | |
| | | | 氨 | 26.2 | 0.97 | | | |
| | | | 非甲烷总烃 | 238.1 | 8.81 | | | |
| | | | 甲苯 | 11.0 | 0.296 | | | |
| | | | 氰化氢 | 3.5 | 0.13 | | | |
| | | | 甲醛 | 3.0 | 0.079 | | | |
| | | | 硫化氢 | 2.9 | 0.078 | | | |

5.2.1.6 大气环境影响评价自查表

表5.2-69 建设项目大气环境影响评价自查表

| 工作内容 | | 自查项目 | | | | | | | |
|---------------|--------------------------------------|---|-----------------------------|----------------------------|---|---|---------------------------|--------|--|
| 评价等级与范围 | 评价等级 | 一级√ | | | 二级 | | 三级 | | |
| | 评价范围 | 边长=50km | | | 边长 5~50km | | 边长=5km√ | | |
| 评价因子 | SO ₂ +NO _x 排放量 | ≥2000t/a | | 500~2000t/a | | | <500t/a√ | | |
| | 评价因子 | TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、CO、氮氧化物、氨、硫化氢、非甲烷总烃、TVOC、丙酮 | | | 包括二次 PM _{2.5} 不包括二次 PM _{2.5} √ | | | | |
| 评价标准 | 评价标准 | 国家标准√ | | 地方标准 | 附录 D√ | | 其他标准√ | | |
| 现状评价 | 环境功能区 | 一类区 | | | 二类区√ | | 一类区和二类区 | | |
| | 评价基准年 | (2020) 年 | | | | | | | |
| | 环境空气质量现状调查数据来源 | 长期例行监测数据√ | | | 主管部门发布的数据 | | 现状补充监测√ | | |
| | 现状评价 | 达标区 | | | | 不达标区√ | | | |
| 污染源调查 | 调查内容 | 本项目正常排放源√ 本项目非正常排放源√ 现有污染源√ | | | 拟替代的污染源 | 其他在建、拟建项目污染源√ | | 区域污染源√ | |
| 大气环境影响预测与评价 | 预测模型 | AERMOD√ | ADMS | AUSTAL2000 | EDMS/AEDT | CALPUFF | 网格模型 | 其他 | |
| | 预测范围 | 边长≥50km | | | 边长 5~50km | | 边长=5km√ | | |
| | 预测因子 | 预测因子 | | | | 包括二次 PM _{2.5} 不包括二次 PM _{2.5} √ | | | |
| | 正常排放短期浓度贡献值 | $C_{\text{本项目}}$ 最大占标率≤100%√ | | | | $C_{\text{本项目}}$ 最大占标率>100% | | | |
| | 正常排放年均浓度贡献值 | 一类区 | $C_{\text{本项目}}$ 最大占标率≤10% | | | $C_{\text{本项目}}$ 最大占标率>10% | | | |
| | | 二类区 | $C_{\text{本项目}}$ 最大占标率≤30%√ | | | $C_{\text{本项目}}$ 最大占标率>30% | | | |
| | 非正常排放 1h 浓度贡献值 | 非正常持续时长 (0.5) h | | $C_{\text{非正常}}$ 占标率≤100%√ | | | $C_{\text{非正常}}$ 占标率>100% | | |
| | 保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值 | $C_{\text{叠加}}$ 达标√ | | | | $C_{\text{叠加}}$ 不达标 | | | |
| 区域环境质量的整体变化情况 | k ≤-20%√ | | | | k >-20% | | | | |

年产 1000 吨草铵膦技改及年产 10000 吨精草铵膦建设项目（一期）环境影响评价报告书

| | | | | | |
|--------|----------|--|---------------------------|----------------------|---------------------------------|
| 环境监测计划 | 污染源监测 | 监测因子：TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、CO、氮氧化物、氨、硫化氢、非甲烷总烃、TVOC、丙酮 | | 有组织废气监测√ 无组织废气监测√ | 无监测 |
| | 环境质量监测 | 监测因子：氨、硫化氢、非甲烷总烃、TVOC、丙酮 | | 监测点位数（1） | 无监测 |
| 评价结论 | 环境影响 | 可以接受√ 不可以接受 | | | |
| | 大气环境防护距离 | 无需设置 | | | |
| | 污染源年排放量 | SO ₂ : (0) t/a | NO _x : (0) t/a | 颗粒物: (1.275) t/a | VOC _s : (12.603) t/a |

注：“（”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项

5.2.2 地表水环境影响分析

5.2.2.1 地表水环境影响评价内容

地表水环境影响评价工作级别为三级 B，主要评价内容包括：“水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；依托污水处理设施的环境可行性评价。”

5.2.2.2 废水污染源

拟建项目废水产生主要为草铵膦工艺废水、真空泵排水、车间清洗废水、循环冷却系统排水、废气治理措施排水及生活污水排入现有工程综合污水处理站处理，经处理后排入石家庄良村南污水处理厂进一步处理。

5.2.2.3 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性分析

拟建项目产生的废水排入现有工程污水处理站处理，污水处理站采用“高浓度废水和高盐废水分别经各自预处理后和低浓度废水进入调节池混合+厌氧水解+兼氧+好氧+混凝沉淀”处理技术，经处理后符合《污水综合排放标准》（GB8978—1996）表 4 中三级标准要求，同时满足石家庄良村南污水处理厂进水水质要求后排入石家庄良村南污水处理厂进行深度处理，不直接外排外环境。

石家庄良村南污水处理厂采用了一级处理+二级处理+深度处理工艺，污水由污水主干管自流至进水泵房，经提升后通过粗、细格栅去除漂杂物后进入沉砂池，然后进入水解酸化池和五段式生物池，经厌氧、缺氧、好氧过程得以生物降解，沉淀澄清后经高级催化氧化，再经沉淀消毒，石家庄良村南污水处理厂采用了一级处理+二级处理+深度处理工艺，污水由污水主干管自流至进水泵房，经提升后通过粗、细格栅去除漂杂物后进入沉砂池，然后进入水解酸化池和五段式生物池，经厌氧、缺氧、好氧过程得以生物降解，沉淀澄清后经高级催化氧化，再经沉淀消毒，石家庄良村南污水处理厂处理后出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准及《子牙河流域水污染物排放标准》（DB13/2796-2018）相应标准要求；焚烧炉治理措施急冷塔产生的高盐水和草铵膦工艺中高盐高磷废水全部送焚烧系统焚烧处置，不外排。拟建项目污水处理措施可行。

5.2.2.4 依托污水处理设施的环境可行性分析

①污水处理站处理能力可行性分析

现有工程排水 1358.736m³/d，在建工程减少排放量约 135.69m³/d，在建工程排水

量 106.345m³/d，同步工程完成后新增废水排放量 134.932m³/d，拟建工程完成后新增废水排放量 106.9m³/d。拟建项目建成后全厂废水产生量为 1571.223m³/d，拟建项目建成后污水处理站废水仍满足良村南污水处理厂进水水质要求。因此，项目废水排入污水处理站可行。

②污水处理站工艺处理合理性分析

拟建项目产生的工艺废水、车间清洗废水、废气治理措施排水、真空泵排水、循环冷却系统排水、职工生活排水主要污染物为 pH、COD、BOD₅、SS、TP、TN 氨氮。

根据企业提供资料，现有工程污水处理站采用“高浓度废水和高盐废水分别经各自预处理后和低浓度废水进入调节池混合+厌氧水解+兼氧+好氧+混凝沉淀”处理工艺，处理工艺为满足《排污许可证申请与核发技术规范农药制造业》（HJ862-2017）中废水治理可行技术要求，污水处理站设计进水水质为氨氮：80mg/L，COD：2000mg/L，TP：50mg/L，SS：1000mg/L。根据工程分析章节可知，拟建项目建设完成后废水排入调节池，经调节池调质、均匀混合后进入污水处理站生化处理工序，进水水质均能满足设计要求，同时企业根据进水水质情况，通过调节水中温度、溶解氧、PH 等措施后，废水排放能满足《污水综合排放标准》（GB8978—1996）表 4 中三级标准要求，同时满足石家庄良村南污水处理厂进水水质要，即：氨氮≤48mg/L，COD≤500mg/L，TP≤6mg/L，TN≤70mg/L，SS≤200mg/L，氟化物≤20mg/L，石油类≤20mg/L。

5.2.2.5 地表水环境影响分析结论

拟建项目水污染物控制和水环境影响减缓措施是有效的，因此拟建项目对区域地表水环境影响是可接受的。

5.2.2.6 地表水环境影响评价自查表

表5.2-70 建设项目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√；水文要素影响型□ | | |
| | 水环境保护目标 | 饮用水水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；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□；涉水的风景名胜区□；其他√ | | |
| | 影响途径 | 水污染影响型 | 水文要素影响型 | |
| | | 直接排放□；间接排放√；其他□ | 水温□；径流□；水域面积□ | |
| 影响因子 | 持久性污染物；有毒有害污染物□；非持久性污染物□；pH 值□；热污染□；富营养化□；其他 | 水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□ | | |
| 评价等级 | 水污染影响型 | 水文要素影响型 | | |
| | 一级□；二级□；三级 A√；三级 B√ | 一级□；二级□；三级□ | | |
| 现状调查 | 区域污染源 | 调查项目 | | 数据来源 |
| | | 已建□；在建□；拟建□；其他□ | 拟替代的污染源□ | 排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□ |
| | 受影响水体水环境质量 | 调查时期 | | 数据来源 |
| | | 丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□ | | 生态环境保护主管部门□；补充监测；其他□ |
| | 区域水资源开发利用状况 | 未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上□ | | |
| | 水文情势调查 | 调查时期 | | 数据来源 |
| | | 丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□ | | 水行政主管部门□；补充监测□；其他□ |
| | 补充监测 | 监测时期 | | 监测因子 |
| 丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□ | | | 监测断面或点位 个数（）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 | / | | |

5.2.3 地下水环境影响评价

1、区域地质构造

本项目所在区域在地质构造上位于中朝准地台的中间部位，以石家庄山前深断裂为界分属两个三级构造单元：西部属山西断隆的太行山拱断束；东部属华北拗陷的冀中台陷。山前深断裂带经平安村东、杜北、上京、于底、张营、留营、永壁呈近南北向展布，断裂带以西隐伏分布着北西向的古运粮河正断层，断距 50-100m，延伸 20km 左右；还分布有北东向的宜安—秦庄逆断层、同阁—百尺杆逆断层、获鹿—大河逆断层等，断距 50-300m，延伸长度 5-20km。自晚第三纪以来，山前深断裂带以西呈相对上升趋势，同时遭受剥蚀并承受了少量沉积物；深断裂带以东呈相对下降趋势，堆积了厚达数百米的上第三系及第四系陆相松散物质。喜马拉雅运动于第四纪进入衰退期，内应力仍在地壳深化过程中发挥着残余作用，主要表现在老断裂复活基础上的区域性地面升降运动及第四纪断层的形成，后者垂直断距一般小于 50m。

2、区域地层及岩性特征

区域的地层基底呈台阶状，大致以山前深断裂为界，西部高，东部低。本区基底地层主要为寒武系、奥陶系，第三系地层覆盖于基底之上，第四系厚度受地貌控制，由西向东逐渐变厚，由山前数十米逐渐增大到 500m 左右。其变化规律是：自西向东由薄变厚，相变逐渐复杂；垂向上自上而下由松散渐变为密实坚硬。第四系地层由老至新分述如下：

下更新统（ Q_1 ）：土主要分布于工作区东部，埋藏深度由山前地带的 40-50m 逐渐加深至东部 300m 左右。岩性在滹沱河以北以砾石为主，夹多层灰绿色及紫红色亚黏土及亚砂土。砂层多呈半胶结状；滹沱河以南以杂色黏土、亚粘为主，坚硬密实，局部具油脂光泽，并含少量钙质、锰质结核。

中更新统（ Q_2 ）：广泛分布于工作区。埋藏深度：西部 40m，向东逐渐加深至 200m。厚度由西部山前的十几米，向东逐渐增至 120m。岩性以砂砾石为主，夹有棕红色、黄红色黏土、亚黏土及少量亚砂土。有的层段风化严重，或胶结、半胶结状态。

上更新统（ Q_3 ）：区内均有分布，埋藏深度 5-90m，厚度由山前的几米向东逐渐增至 90m。岩性以砂砾卵石为主，夹有浅黄色，黄色含钙质结核的亚黏土及亚砂土。

全新统（ Q_4 ）：广布于工作区表层及河谷地带，厚度由西部的 5m 向东增至 20m，岩性在河谷地带为中粗砂含砾石。阶地以上广大平原区一般表层为浅黄色亚黏土及亚砂土，下层为浅灰色粉、细、中砂层。

3、区域水文地质特征

(1) 地下水类型及含水组特征

项目属于滹沱河冲洪积水文地质亚区，位于滹沱河冲洪积扇上翼部，地下水主要赋存第四系松散岩类孔隙中，含水层多由亚砂土、砂、卵砾石组成，粒度粗、厚度大，水动力特征为潜水、承压水。

根据第四系含水层的堆积成因、岩性特征可将第四系自上而下划分为四个含水组。

第 I 含水组（全新统 Q_4 ）：该含水组埋藏深度 20~30m，含水层厚度小于 10m，该层沉积较薄，颗粒较细。岩性为粉、细、中粗砂及砂含砾石。由于地下水位下降，本组含水层已基本疏干。

第 II 含水组（上更新统 Q_3 ）：底板埋藏深度 80m 左右，含水层厚度 30~40m，该层沉积厚度大，含水层颗粒较粗，且磨圆度较好。主要岩性为砂砾、卵砾石。透水性及富水性好。该层分为上、下两段，尤以下段含水层最为丰富。单位涌水量 30~80m³/h·m，渗透系数一般为 10~145m/d。地下水水质良好，矿化度小于 0.5g/L。

第 III 含水组（中更新统 Q_2 ）：底板埋藏深度 220m 左右，自西北向东南倾斜，含水层厚度大于 50m。岩性含砾卵石、砂砾夹砂质黏土，其中砂卵石、砂砾石分选较差，该层在经济技术开发区以西遭受了不同程度的风化，透水性和富水性均较差；开发区以东富水性较好，本区水力特征属承压水。单井单位出水量为 10~30m³/h·m，矿化度小于 0.3~0.5g/L。

第 IV 含水组（下更新统 Q_1 ）：底板埋藏深度 400m 左右，岩性为粘土含卵石及砂质黏土，含水层厚度一般为 60~80m，单位涌水量 10~60m³/h·m。地下水水力性质均为承压水。侧向径流为其主要补给源，部分为越流补给，排泄方式主要为侧向流出和人工开采。矿化度 0.3g/L。

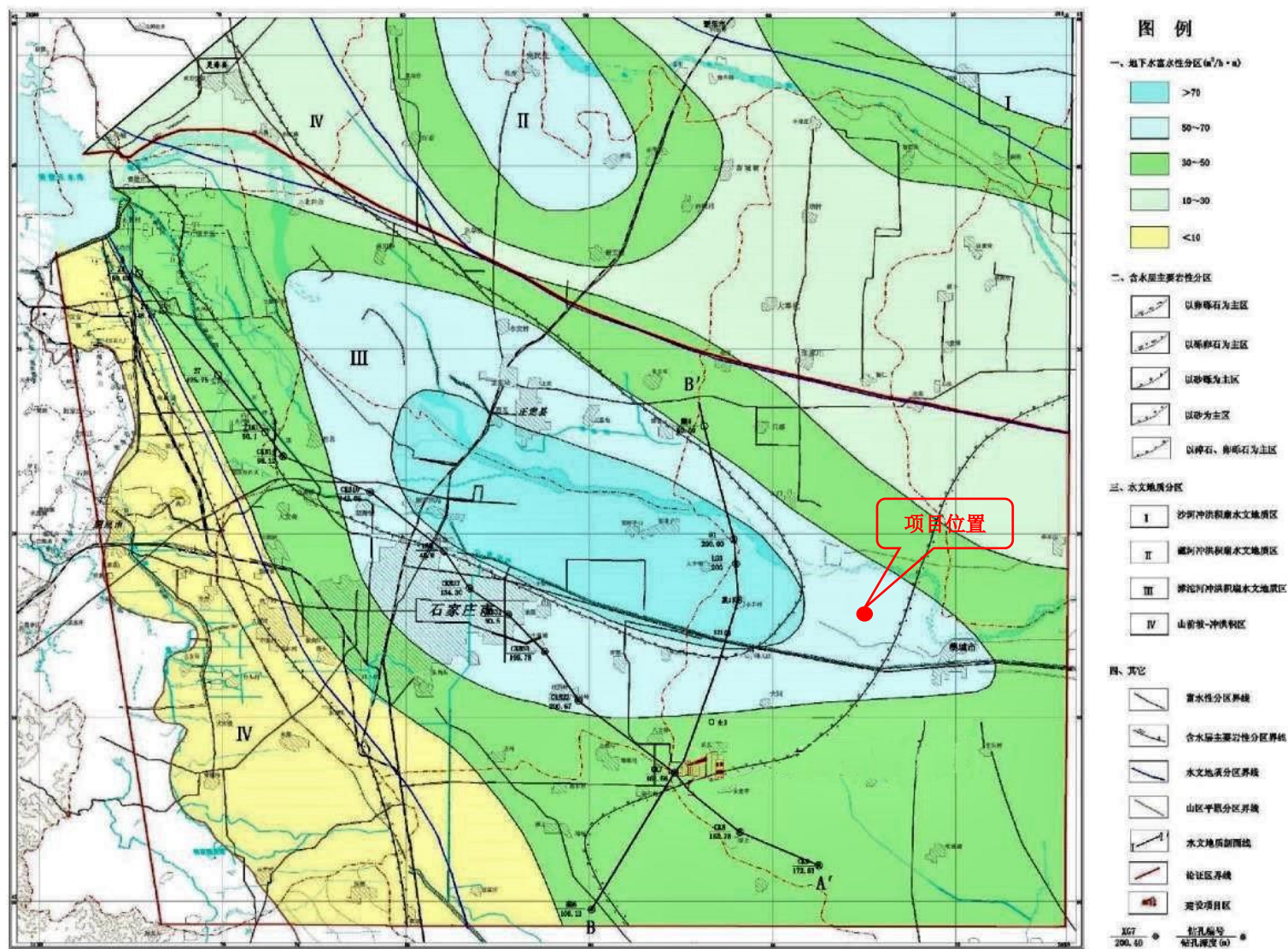


图5.2-27 区域水文地质图

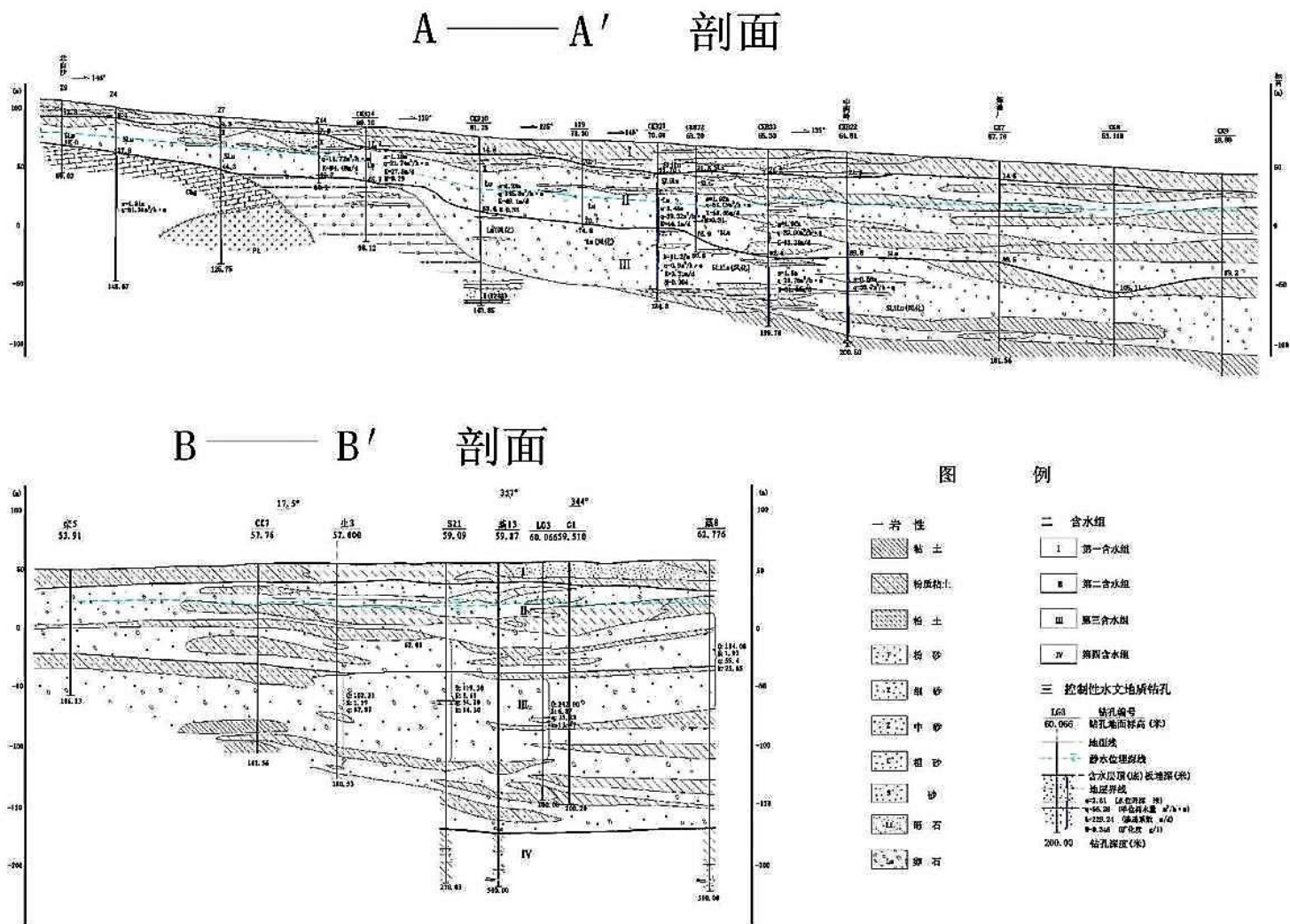


图5.2-28 区域水文地质剖面图

（2）相对隔水岩组

相对隔水岩组主要为黏土、粉质黏土和粉土。主要穿插分布在第四系含水岩组和包气带地层中，并且从冲积扇顶部向下层数逐渐增多、增厚，对于地下水的垂向运动起到了一定的阻隔作用，使得上下含水岩组联系性从冲积扇顶部向下逐渐变弱。

（3）地下水的补给、径流和排泄

区域第四系孔隙水的天然径流方向基本与地形地貌变化一致，即从西北流向东南，而且越往下游径流条件越差，呈渐弱趋势。由于受到人工开采的影响，在集中开采形成地下水漏斗的地区地下水径流方向与强度有不同程度改变。评价区属于滹沱河冲洪积扇上，其第四系潜水和承压水有着不同的补给、径流和排泄条件，现按照含水层类型分别予以描述。

①浅层含水层

a. 补给

地下水的主要补给来源于大气降水，其次为地下水侧向径流补给、河流入渗和灌溉回归等。

b. 径流

地下水径流一般受含水层厚度、岩性、渗透系数和人工开采控制，评价区潜水含水层受人工开采控制，地下水径流方向由西北向东南流动，地下水径流缓慢。水力坡度为 0.8~2.0‰。

c. 排泄

浅层水的排泄主要是以人工开采为主，径流排泄量较小。

②承压含水层

a. 补给

该层含水层深埋于 100m 以下，与上覆浅层承压含水层之间均有稳定的黏性土层，主要靠自西向东的侧向径流补给，径流补给量较小。

b. 径流

由于河北石家庄循环化工园区主要取水含水层为承压含水层，且用水量较大，造成了局部地下水漏斗。变成了四周向漏斗中心汇流状态。在漏斗影响范围外，地下水基本按西、西北流向东、东南流动。

c. 排泄

该层的含水层以人工开采为主，侧向径流排泄量较小。

（4）包气带

潜水上覆的包气带，以粉质粘土、粉土为主。粉质粘土厚度较大，分布稳定，对于来自地表的污水下渗具有一定的阻隔作用。在潜水和承压水系统之间，分布有较厚厚的粉质粘土及粘土隔水层。

（5）地下水位动态变化规律

每年 3~4 月份春灌期间，地下水位持续下降。在 6 月底至 7 月上旬，出现年内最低水位。进入雨季，地下水位开始回升，至次年春灌前出现年内最高水位。

（6）区域包气带渗透性及吸附性能分析

根据区域水文地质条件介绍可知，包气带厚度较厚，岩性主要以粉土、粉质粘土为主，具有较好的阻滞污染物下渗和吸附污染物作用，构成了地下水免遭受污染的天然屏障。

5.2.3.2 评价区水文地质条件

本项目厂址位于河北石家庄循环化工园内，本报告中在该章节引用《河北石家庄循环化工园区总体规划（2016-2035）环境影响报告书》环评报告中的部分资料数据。

1、评价区包气带岩性

本项目地层特征为引用数据，ZK1、ZK2、ZK3 引用《河北石家庄循环化工园区总体规划（2016-2035）环境影响报告书》中钻孔的数据，K1 引用《石家庄新奥环保科技有限公司循环化工园区工业废物处置中心项目（二期）》岩土工程勘察中的钻孔数据，K2 引用为中国石化石家庄炼化分公司油品质量升级及原油劣质化改造工程危险废物临时贮存设施）岩土工程勘察报告》中的钻孔数据。引用的勘察钻孔均在本次评价范围内。钻孔分布图见下图。

稍有光泽，干强度低等，韧性中等，地层厚度 7.7-9.7m，底层标高 28.50-31.67m。

第七层：中砂，灰白色，稍湿，中密，砂质较纯，矿物成分以石英、长石为主，含少量粉土，地层厚度 1-6.6m，底层标高 22.04-27.50。

第八层：粉质粘土，黄褐色，可塑，土质较均匀，含少量铁锰氧化物，无摇振反应，稍有光泽，干强度中等，韧性中等，最大揭露厚度 10m，底层标高 17.30m。

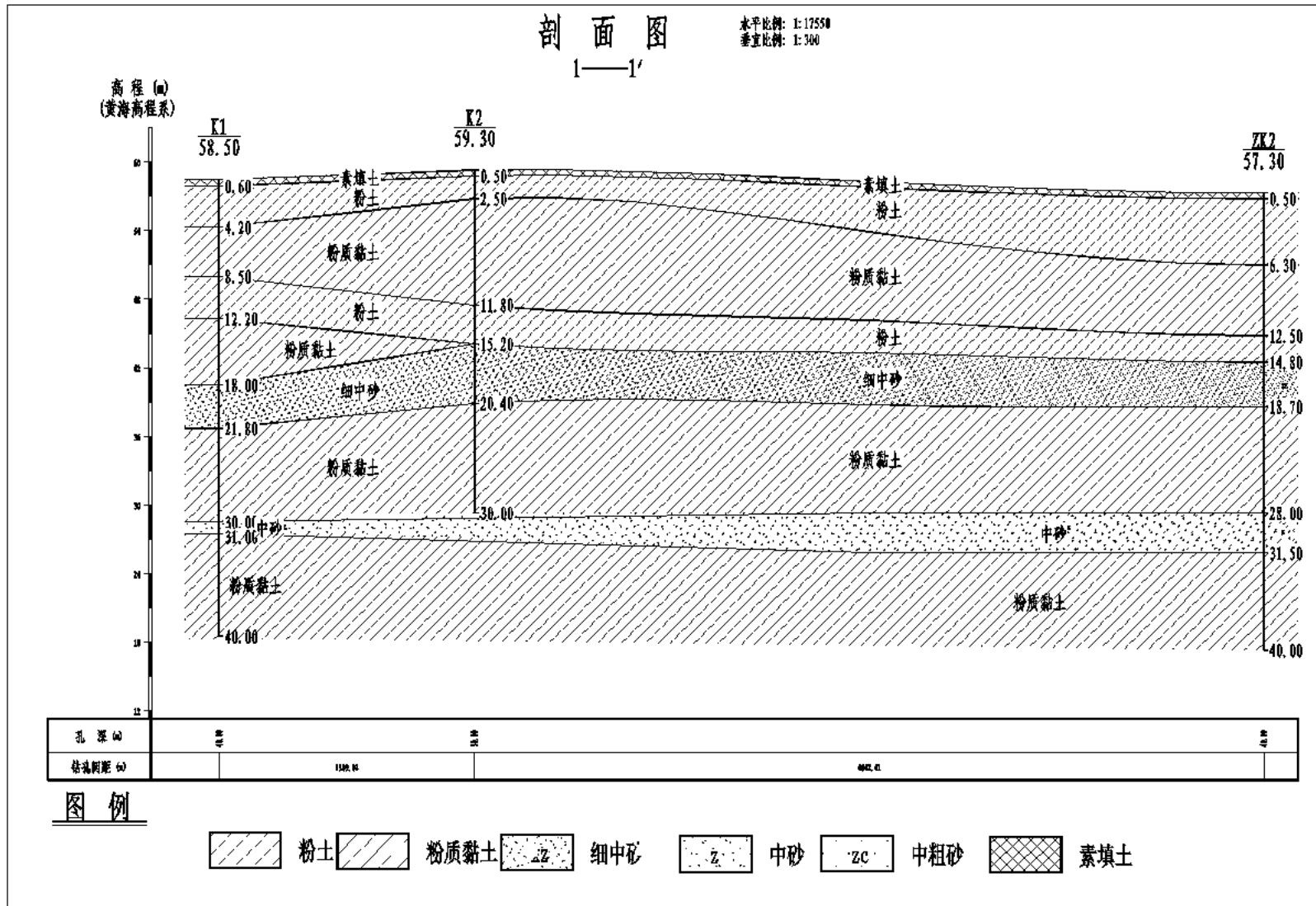


图5.2-30 剖面图 (1-1')

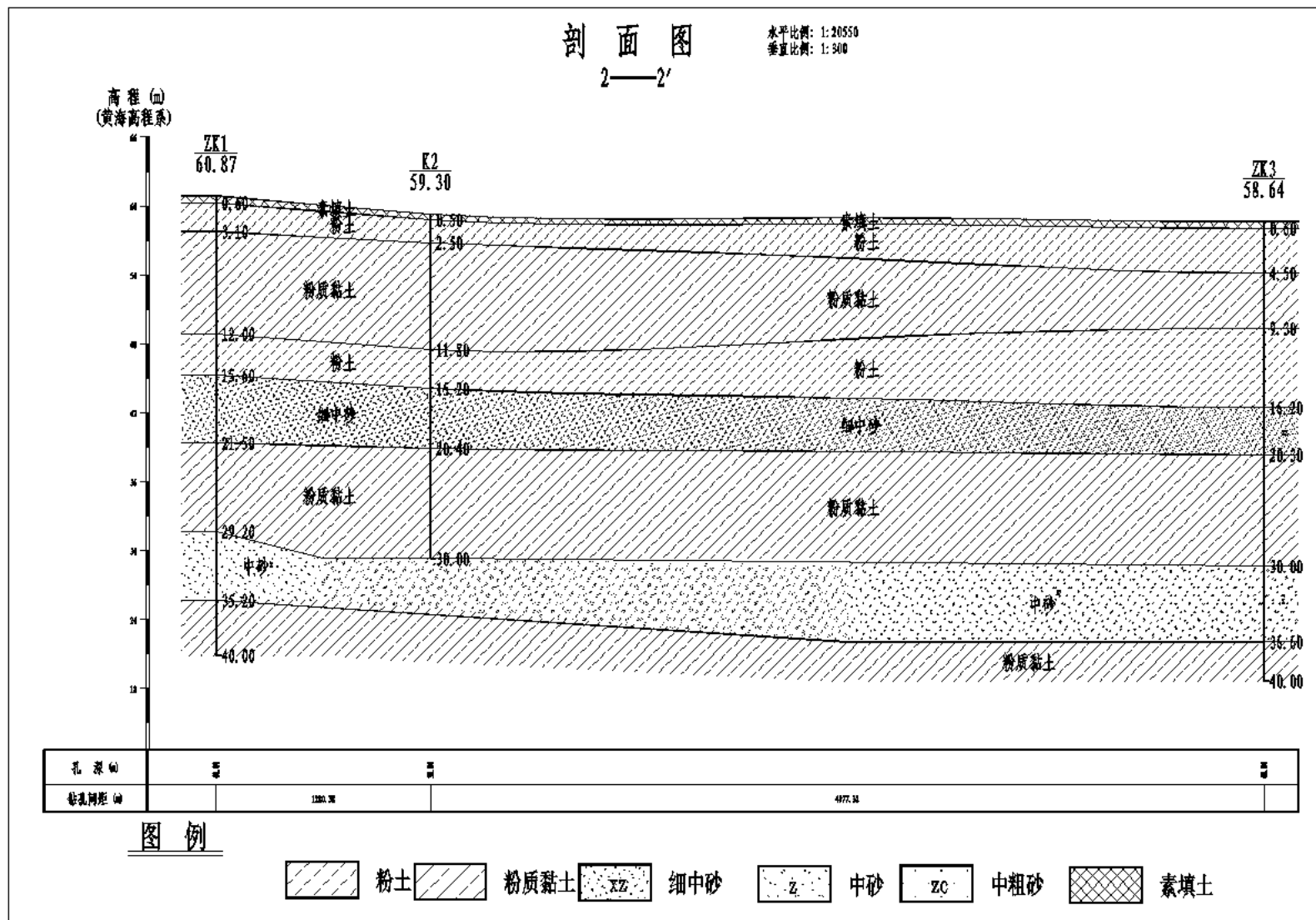


图5.2-31 剖面图 (2-2')

2、评价区水文地质特征

(1) 含水层分布特征

评价区所在地属滹沱河冲洪积水文地质亚区。根据区域水文地质条件及目前开采现状，将评价区第四系含水组划分为浅层含水组（即第 I 含水组、第 II 含水组）和深层含水组（即第 III 含水组、第 IV 含水组）。浅层含水组和深层含水组存在大于 10m 的相对隔水岩组，相对隔水岩组主要为粘土和粉质粘土。因此本次评价的主要目的层为浅层含水层组。

①浅层含水层组

浅层水含水组主要由第 I 含水组和第 II 含水组构成。

第 I 含水组：该含水组底板埋藏深度 20~30m，含水层厚度小于 10m，该层沉积较薄，颗粒较细。岩性为中细砂。由于地下水位下降，本组含水层已基本疏干。

第 II 含水组：底板埋藏深度 80m 左右，含水层厚度 30~40m，该层沉积厚度大，含水层颗粒较粗，且磨圆度较好。主要岩性为中粗砂。透水性及富水性好。该层分为上、下两段，尤以下段含水层最为丰富。单位涌水量 30~80m³/h·m，渗透系数一般为 20~35m/d。地下水水质良好。

②深层含水组

底界埋深约 400m，相当于第 III 含水组和第 IV 含水组。目前开采深度在 200~380m 右，为承压淡水，含水层厚度 60~150m，岩性以中砂为主，单位涌水量 10~60m³/h·m，矿化度小于 1g/L。

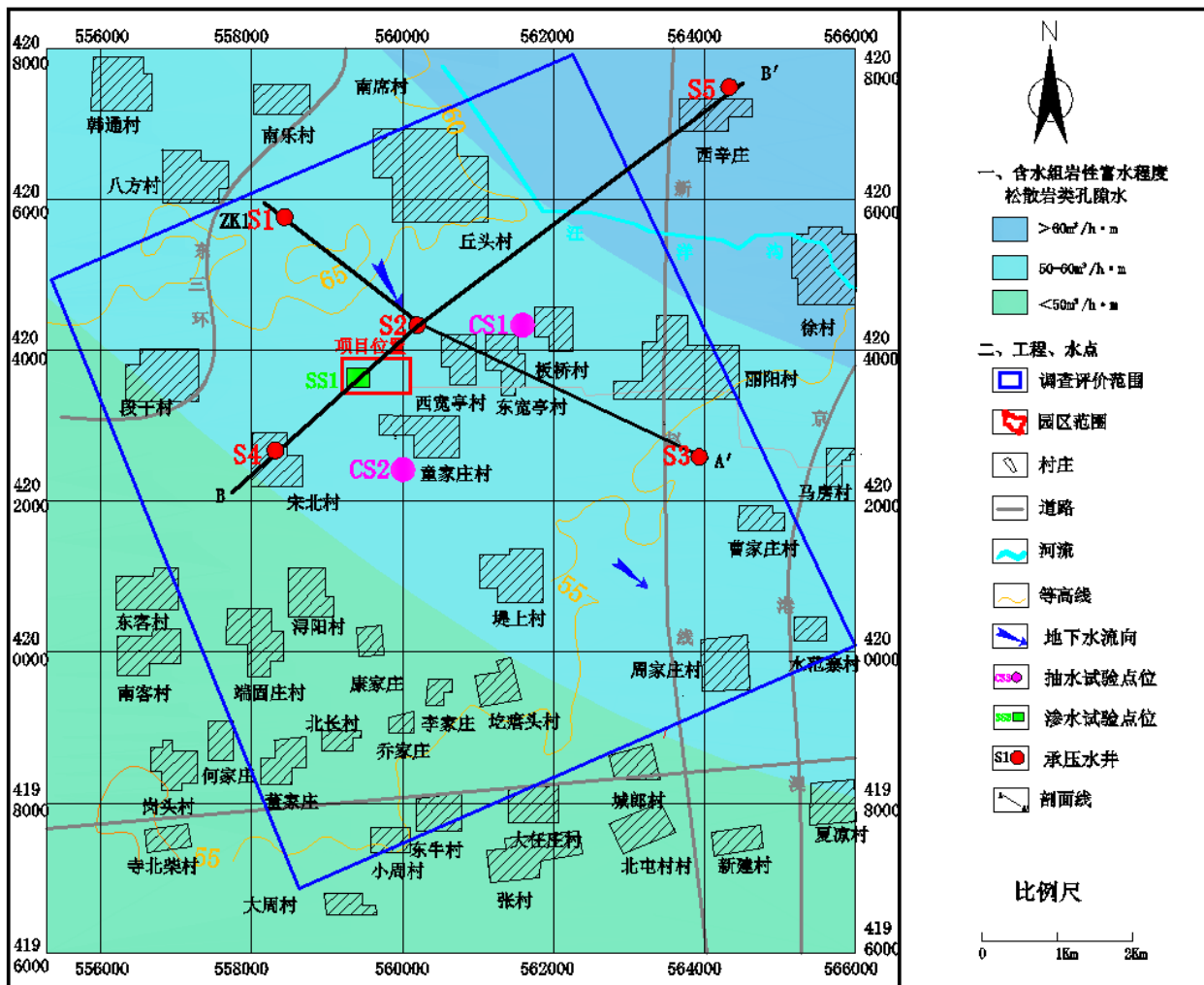


图5.2-32 评价区水文地质图

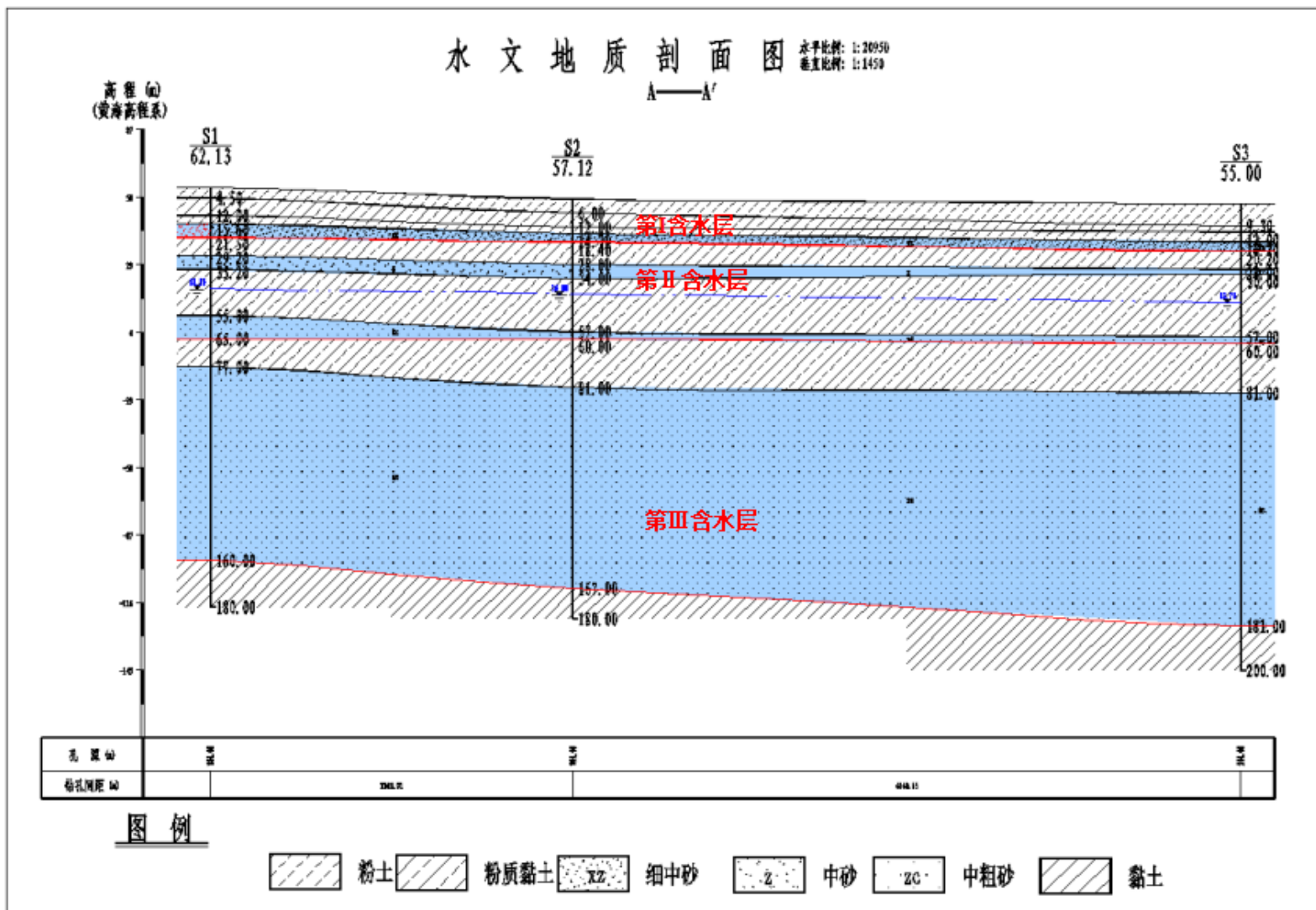


图5.2-33 水文地质剖面图

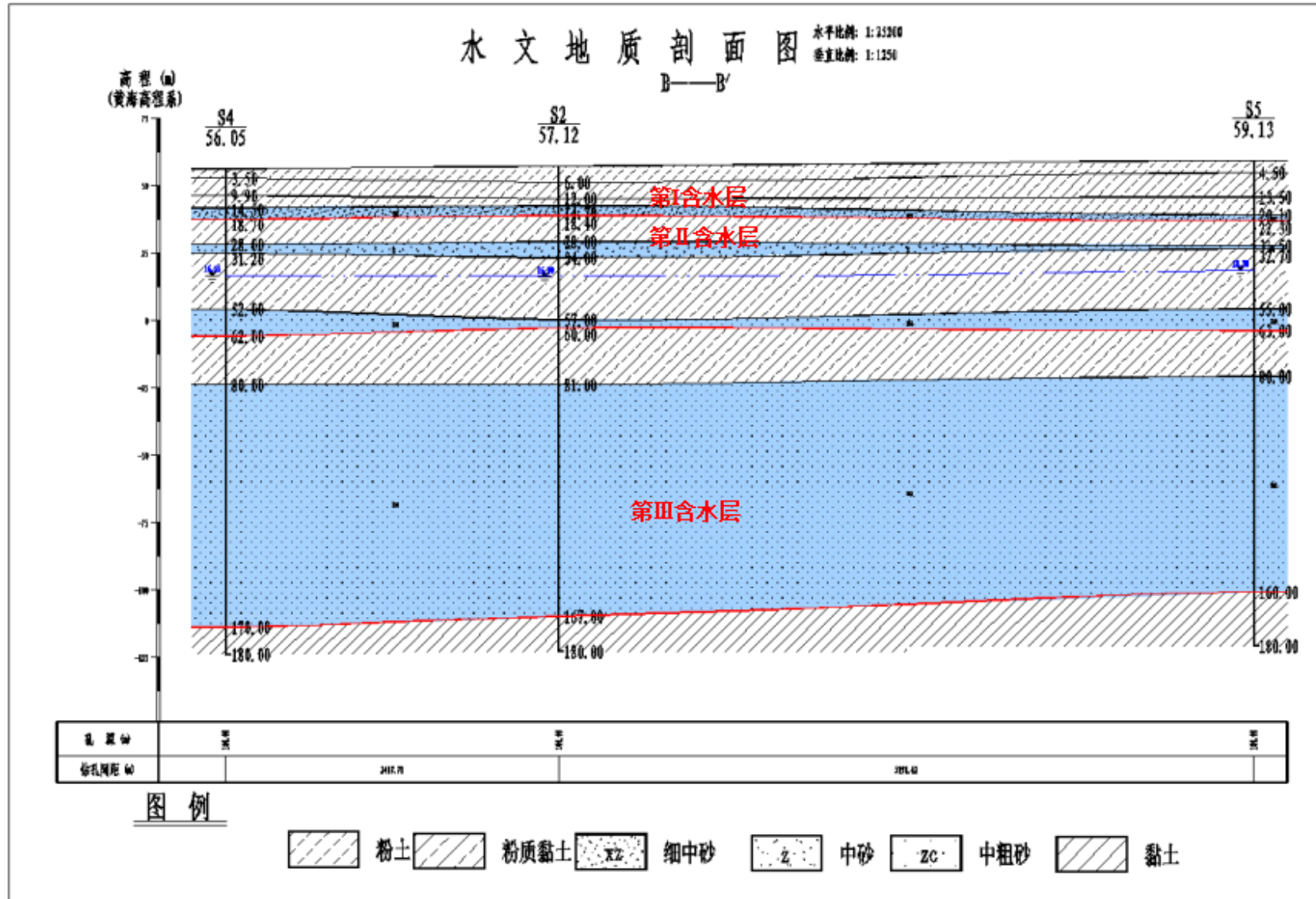


图5.2-34 水文地质剖面图

（2）补、径、排条件

①浅层含水层

评价区内地下水的主要补给来源于大气降水，其次为地下水侧向径流补给、河流入渗和灌溉回归等。地下水径流方向由西北向东南流动，地下水径流缓慢。水力坡度约为 1‰。

在天然状态下，该层排泄以蒸发排泄为主，径流排泄较弱，随着人工开采量增加导致的地下水水位下降，现已超过的蒸发极限深度，改变了原来的排泄条件，浅层水的排泄主要是以人工开采为主，径流排泄量较小。

②承压含水层

评价区内承压水主要靠自西向东的侧向径流补给。由于近些年来居民生活饮用水的大量开采，造成了局部地下水漏斗。变成了四周向漏斗中心汇流状态。在漏斗影响范围外，地下水基本按西、西北流向东、东南流动。

该层的含水层以人工开采为主，侧向径流排泄量较小。

（3）地下水动态变化特征

地下水动态与区域地下水动态变化相同，评价区地下水位年内变化与降水量、地下水开采量密切相关，动态类型为降水入渗—开采型，季节性变化明显。每年 3~4 月份春灌开始，地下水开采量增大、降水量较小，地下水位持续下降，6 月底至 7 月上旬出现年内最低水位。进入雨季，受降水入渗补给和地下水开采量减小的影响，地下水位开始回升，河道有水时，其两侧附近地下水位上升幅度更大，直至次年春灌前，出现年内最高水位，此间受秋灌、冬灌的影响，水位出现小的波动。水位多年动态变化完全受区域水位变化控制。通过石家庄市水利部门搜集到的水位动态变化数据分析，地下水动态变化在 1~2m 之间。

（4）评价区城镇集中饮用水水源地

目前评价区内有两处城镇集中供水水源地，分别位于丘头镇及丽阳村，均在园区规划范围内。丘头镇有三眼水源井，丽阳村有一眼水源井。根据《河北石家庄循环化工园区总体规划》（2016-2035），丘头、西宽亭、东宽亭、板桥、童家庄 5 个村将集中搬迁至丘头镇生活区。届时，丘头村饮用水水源井也将不再使用，新建小区生活用水将由丽阳供水站提供。

参考《河北石家庄循环化工园区丘头镇集中式饮用水水源保护区划分技术报告》及批复中内容，根据《河北石家庄循环化工园区总体规划》（2016-2035），丘头村饮用水

水源井将不再使用，新建小区生活用水将由丽阳供水站提供。因此，水源保护区划分技术报告只对丘头镇丽阳村水源井进行保护区划分，对丘头村 3 眼水源井不再进行保护区的划分。

目前，丽阳村供水站拥有 1 眼 500m 深水井，供水能力为 200m³/h，划分有一级保护区及准保护区。丽阳村供水站一级保护区及保护区的详细内容见下表。

表5.2-71 丽阳村取水井及保护区详情一览表

| 取水井基本情况： | | | |
|----------|--|------------------|-----------------|
| 取水井位置 | 丽阳村村南，取水井中心地理位置坐标为：东经 114°43'29.17"，北纬 37°57'23.18" | | |
| 四周用地情况 | 取水井东侧为行道树，隔行道树为农田；南侧为荒地；西侧为省道 S204，隔省道为农田；北侧为小型养鸡场，隔养鸡场为一户农宅。 | | |
| 供水能力 | 供水能力为 200m ³ /h，日供水能力可达 2800m ³ ，为中小型水源地。 | | |
| 供水范围 | 丽阳村及丘头镇生活区，总人口为 21384 人。 | | |
| 取水井深度 | 井深 500m，封井深度为 300m。 | | |
| 地下水类型 | 孔隙水承压水型 | | |
| 主要污染源 | 一级保护区 | 流动源省道 S204 | |
| | | 养鸡场 | |
| | | 农宅 | |
| | 准保护区 | 流动源省道 S204 | |
| 保护区划分 | | | |
| 一级保护区 | 一级保护区保护范围为东侧南侧距水源井 50 米的边界线，西侧距水源井 45 米的边界线（以行道树为边界线），北侧距水源井 52.5 米的边界线（以道路为边界线）所围成的区域，保护区面积为 0.97 万 m ² 。省道 S204 穿过一级保护区，一级保护区内主要污染源为取水井北侧的小型养鸡场及农宅。 | | |
| 准保护区 | 准保护区保护范围为东侧距水源井 200 米边界线，南侧距水源井 165 米边界线，西侧距水源井 195 米边界线，北侧距水源井 175 米边界线所围成的区域，保护区面积为 12.75 万 m ² 准保护区内主要污染源为省道 S204 上的流动污染源。 | | |
| 主要拐点坐标 | | | |
| 一级保护区 | 拐点 | 东经 | 北纬 |
| | Y1 | 114° 43'27.3124" | 37° 57'24.6049" |
| | Y2 | 114° 43'31.2089" | 37° 57'24.9515" |
| | Y3 | 114° 43'31.2141" | 37° 57'21.5362" |
| | Y4 | 114° 43'27.9204" | 37° 57'21.5202" |
| | Y5 | 114° 43'27.9348" | 37° 57'21.8705" |
| 准保护区 | Z1 | 114° 43'21.2023" | 37° 57'28.3003" |
| | Z2 | 114° 43'37.4876" | 37° 57'29.3816" |
| | Z3 | 114° 43'37.2285" | 37° 57'17.0607" |
| | Z4 | 114° 43'20.8997" | 37° 57'18.4049" |

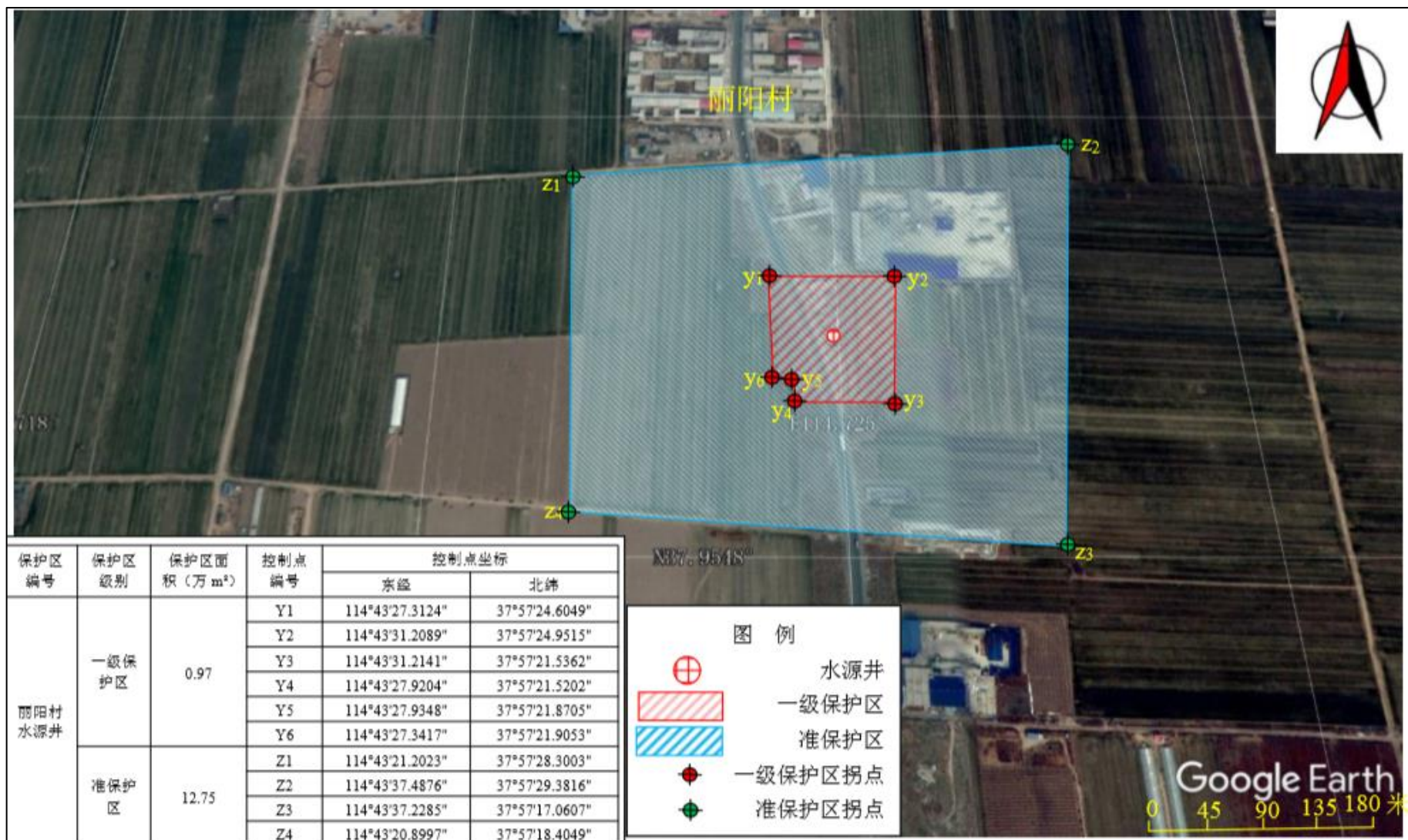


图5.2-35 水源地保护范围图

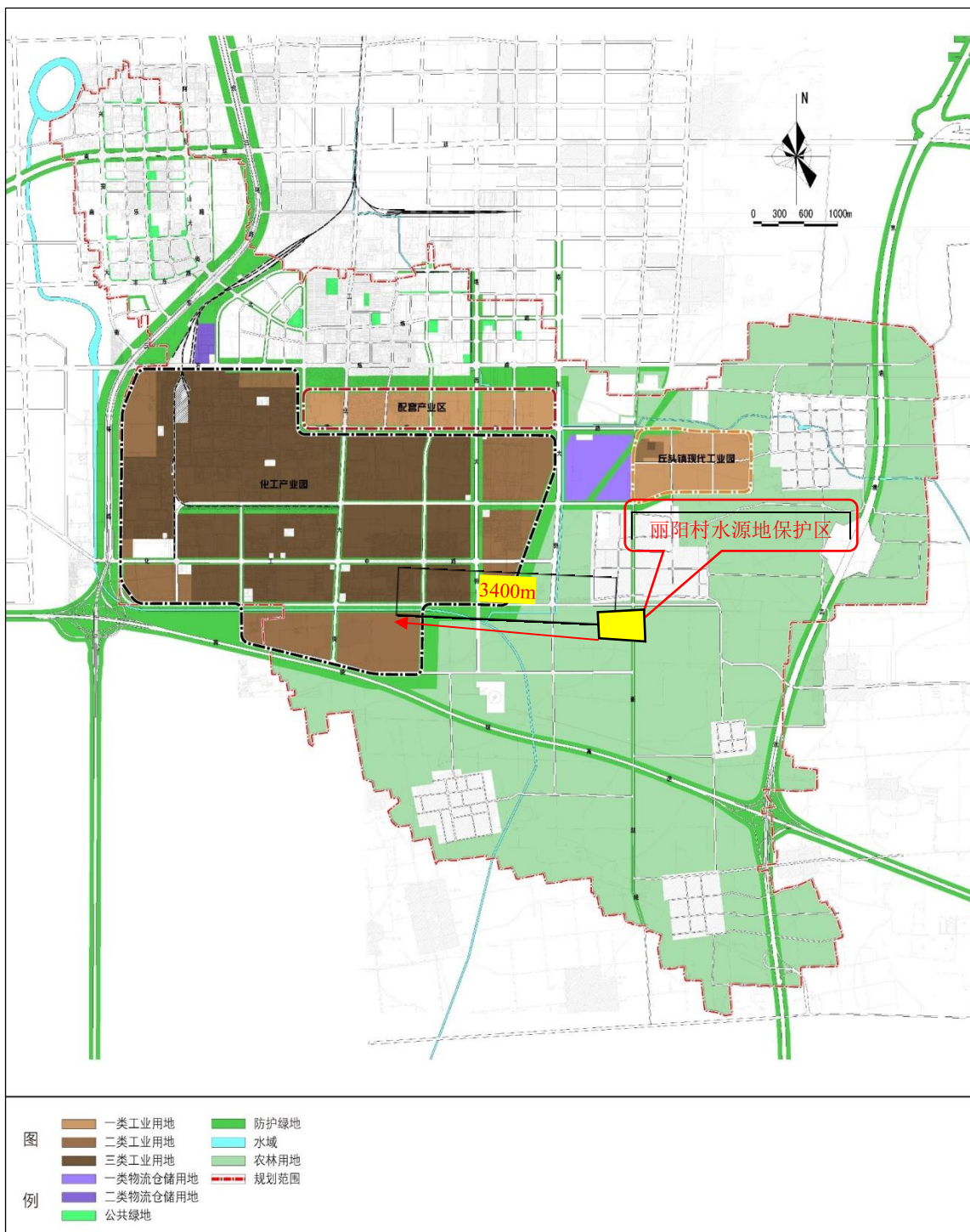


图5.2-36 水源地保护区与项目的位置关系图

由上图可知，丽阳村水源地保护区在项目东南地区，距离该项目距离约为 3.4km，本项目不在其水源地保护区范围内。

3、评价区地下水环境现状调查

本次评价在主要引用已有资料并结合项目自身特点适当补充调查，主要引用调查内容包括：收集评价区地下水、水文地质、工程地质、环境地质等环境背景等有关资料；详查评价区水文地质条件；调查环境水文地质问题和地下水污染源特征；含水层与隔水层分

布、包气带岩性空间分布、进行抽水实验、渗水实验，确定地下水环境影响预测所需要的水文地质参数。

主要引用野外调查工作实际完成的各类工作量见下表，野外实验点位见下图。

表5.2-72 水文地质工作量一览表

| 序号 | 工作内容 | | 单位 | 工作量 | |
|----|-------------|--------|-----------------|-----|------|
| 1 | 收集资料 | | 份 | 9 | |
| 2 | 野外调查 | | km ² | 60 | |
| | | | km ² | 60 | |
| | | | km ² | 60 | |
| 3 | 地下水环境监测 | 水位监测 | 引用水位埋深测量 | 点/次 | 15/3 |
| | | | 引用监测点地面标高测量 | 点 | 15 |
| 4 | 环境水文地质勘察、试验 | 引用抽水试验 | | 处 | 2 |
| | | 渗水试验 | | 处 | 1 |

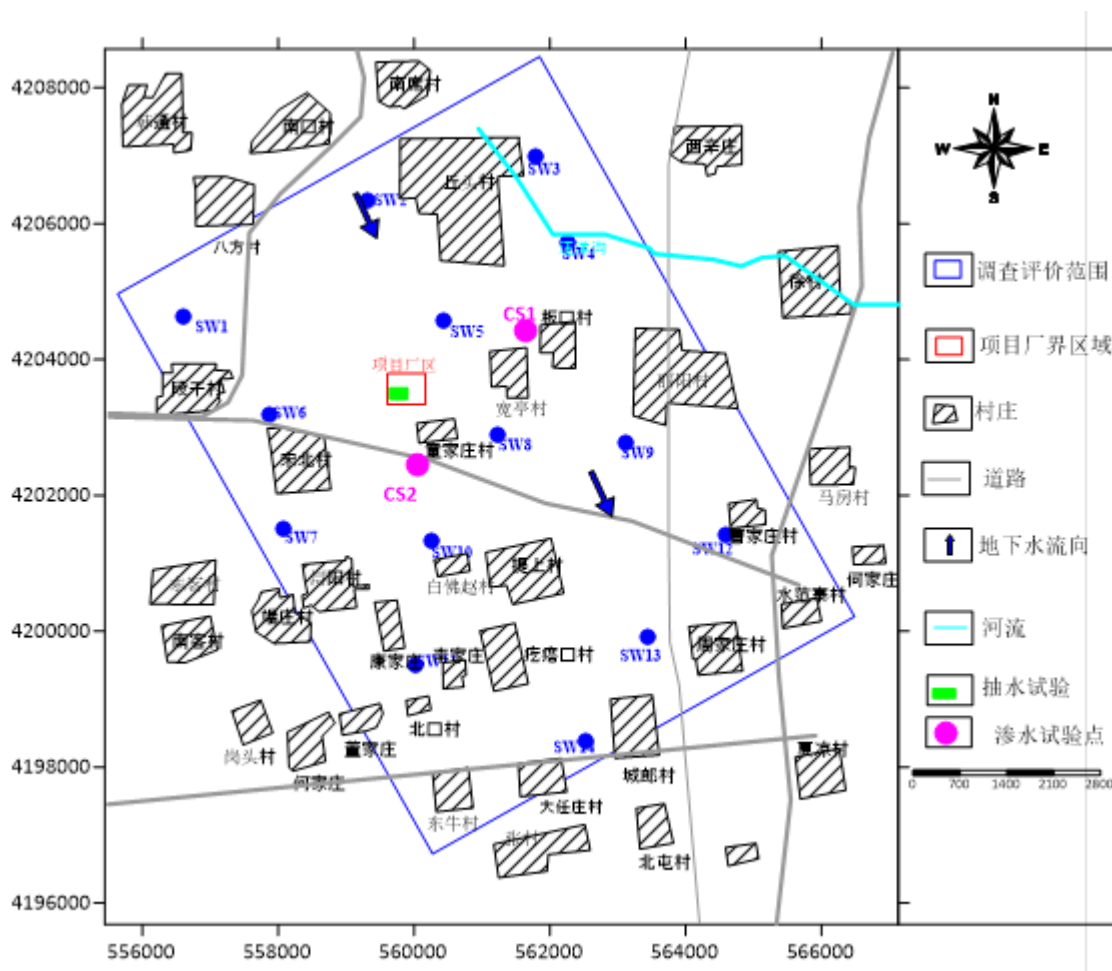


图5.2-37 水文地质调查点位图

(1) 水位统测

为了查明调查评价区地下水水位特征，在评价期开展了二期地下水水位调查工作，调查时间为 2023 年 2 月、2023 年 5 月，采用人工测量的方法，在调查评价区范围内选择了

14 个机民井调查点，详细调查情况见表 5.2-40，根据调查结果，绘制了评价区等水位线图。

①监测点布置

根据区域地下水流向及地下水导则要求，本次评价对区域内所有地下水位监测点的坐标、地面标高、监测井水位埋深和地表水水位标高进行了测量。测量仪器为三鼎 T20，采用了先进的 GPS 技术，精度平面 $\pm 5\text{mm}$ ，高差 $\pm 3\text{mm}$ 。

②监测结果

本次评价共用 14 个水位监测点，并绘制了地下水位标高等值线图。地下水位统一调查测量点内容包括：井点位置、井深、地面标高、水位埋深、水位标高等。地下水水位埋深及水位标高情况见表 5.2-126，等水位线图见图 5.2-64~图 5.2-66。

表5.2-73 评价区浅层地下水水位埋深及水位标高情况表

| 编号 | 位置 | 经纬度 | | 直角坐标 (km) | | 地面高程 (m) | 井口距地面 (m) | 2023 年 2 月 | | 2023 年 5 月 | | 井深 (m) |
|----|--------|--------------|---------------|-----------|------------|----------|-----------|------------|----------|------------|----------|--------|
| | | 纬度 X | 经度 Y | X | Y | | | 水位埋深 (m) | 地下水位 (m) | 水位埋深 (m) | 地下水位 (m) | |
| 1 | 段干村村北 | 37°58'21.31" | 114°38'30.65" | 556598.56 | 4204643.92 | 60.28 | 0 | 40.61 | 19.67 | 42.62 | 17.66 | 75 |
| 2 | 丘头镇村西侧 | 37°57'25.78" | 114°40'19.52" | 559299.72 | 4206350.56 | 59.52 | 0 | 39.42 | 20.09 | 41.44 | 18.08 | 75 |
| 3 | 丘头镇村东侧 | 37°56'3.89" | 114°39'42.93" | 561779.88 | 4206989.01 | 57.67 | 0 | 38.34 | 19.33 | 40.33 | 17.34 | 70 |
| 4 | 板口村北侧 | 37°57'26.19" | 114°38'56.69" | 562271.00 | 4205712.10 | 56.55 | 0 | 38.32 | 18.23 | 40.37 | 16.18 | 70 |
| 5 | 宽亭村北侧 | 37°58'12.96" | 114°42'2.18" | 560441.57 | 4204582.53 | 57.89 | 0 | 39.58 | 18.32 | 41.52 | 16.37 | 70 |
| 6 | 宋北村北侧 | 37°58'53.22" | 114°40'50.95" | 557875.47 | 4203195.11 | 57.89 | 0 | 39.68 | 18.21 | 41.69 | 16.20 | 70 |
| 7 | 寻阳村北侧 | 37°57'03.92" | 114°44'48.36" | 558071.92 | 4201513.03 | 57.38 | 0 | 40.67 | 16.71 | 42.64 | 14.74 | 75 |
| 8 | 宽亭村南侧 | 37°55'23.84" | 114°43'57.03" | 561227.37 | 4202900.44 | 55.82 | 0 | 39.28 | 16.54 | 41.27 | 14.55 | 80 |
| 9 | 丽阳村东南侧 | 37°56'21.18" | 114°41'21.96" | 563118.18 | 4202777.66 | 54.91 | 0 | 39.47 | 15.45 | 41.43 | 13.48 | 75 |
| 10 | 提上村北侧 | 37°55'48.03" | 114°41'58.95" | 560257.40 | 4201341.13 | 55.80 | 0 | 40.13 | 15.66 | 42.14 | 13.65 | 70 |
| 11 | 康家庄南侧 | 37°54'59.78" | 114°40'19.26" | 560011.84 | 4199499.43 | 55.26 | 0 | 41.03 | 14.23 | 43.09 | 12.16 | 80 |
| 12 | 曹家庄西侧 | 37°59'44.68" | 114°42'52.61" | 564579.26 | 4201427.08 | 53.37 | 0 | 39.63 | 13.74 | 41.64 | 11.73 | 70 |
| 13 | 周家庄西侧 | 37°57'21.41" | 114°40'58.01" | 563449.68 | 4199904.61 | 53.25 | 0 | 40.08 | 13.17 | 42.05 | 11.20 | 75 |
| 14 | 城郎村西侧 | 37°57'26.79" | 114°43'23.75" | 562541.11 | 4198382.14 | 55.36 | 0 | 42.80 | 12.56 | 44.80 | 10.56 | 70 |

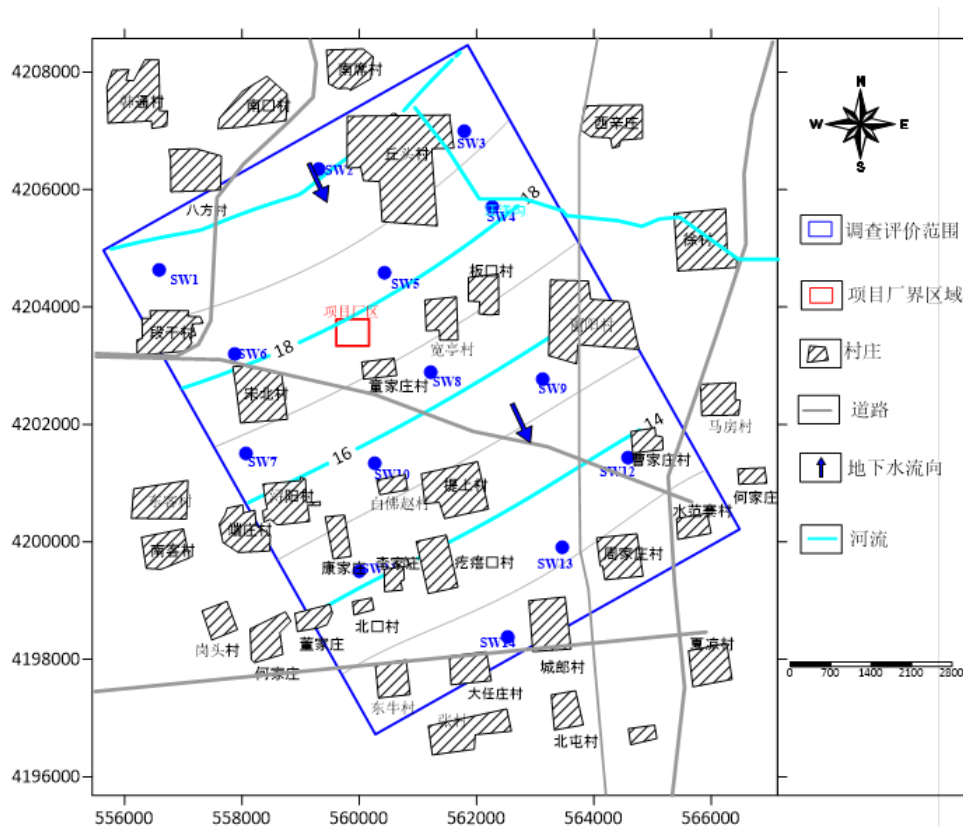


图5.2-38 2023年2月浅层水等水位线图

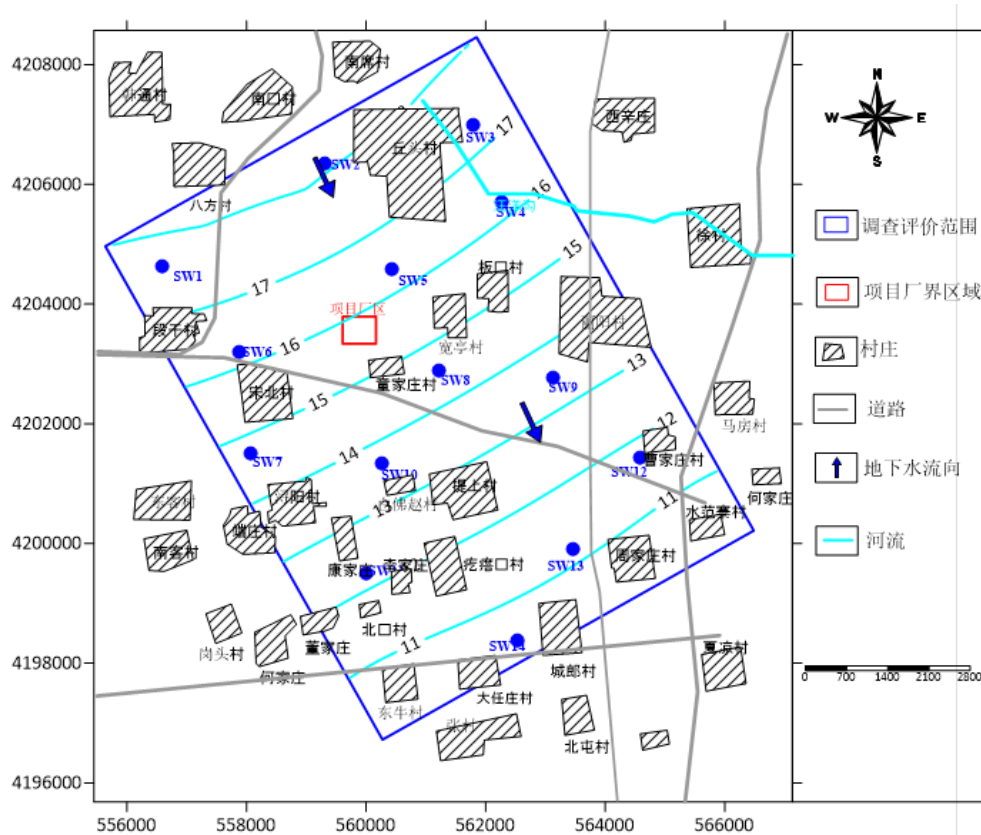


图5.2-39 2023年5月浅层水等水位线图

(2) 渗水试验

①实验目的和意义

双环法渗水试验是在野外现场测定包气带非饱和松散岩层垂向渗透系数的常用的简易方法，其试验的结果更接近实际情况。利用渗水试验资料研究区域性水均衡以及测定包气带渗透性能及防污性能，是十分重要的。

②实验方法、原理及仪器

野外测定包气带非饱和松散岩层的渗透系数最常用的方法有试坑法、单环法和双环法，其中双环法的精度最高。

其原理是在一定的水文地质边界条件内，向地表松散岩层进行注水，使渗入的水量达到稳定，即单位时间的渗入水量近似相等时，利用达西定律的原理求出渗透系数（K）值。试验方法是在坑底嵌入两个高约 0.5m，直径分别为 0.25m 和 0.50m，试验时同时往内环、外环内注入水，并保持内环、外环的水柱都保持在同一高度，以 0.1m 为宜，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，因此它比试坑法和单环法的精度都高。

实验仪器及设备：双环、铁锹、标准钢尺子、水桶、胶带、橡皮管，两个 1000mL 量筒、记时用秒表、保证试验用的足量的水源。

③实验步骤

a 选择试验场地，在潜水埋藏深度大于 5m 的地方（一般不小于 2.5m，如果潜水埋深小于 2m 时，因渗透路径太短，测得的渗透系数不真实，就不宜使用渗水试验），挖除表土，并下挖 0.5m 深的环坑至试验土层，按外环尺寸修整好侧面及底面，保持平整，尽量减少对试验土层的结构扰动；

b 按双环法渗水试验示意图，安装好试验装置。在注水试坑内依次放入内环和外环，并将两环按同心圆压入坑底，深约 5-8cm，让试坑底部周围土将内、外环底部封堵，并达到一定高度，以保证加水后外环内水不至于进入内环，外环外填土封堵压实；在内、外环内壁粘贴钢尺，保持钢尺竖直并紧贴底面；

c 向内、外环内同时注水，保持内外环的水柱都保持在同一高度，以 0.1m 为宜；打开秒表按规范要求开始计时，用量筒向内、外环内注水以保持水面高度稳定，并记录一定时间间隔内所加入水的体积（渗入水量）；

d 试验初始阶段时因渗入水量较大，观测时间间隔要短，稍后可按一定时间间隔观测记录，直至单位时间渗入水量达到相对稳定，本次观测记录时间历时为 0、1、2、3、6、9、12、15、20、25、30、35、40、45、50、60、70、80 分钟，在第 12 分钟后渗入水量

达到相对稳定，再连续观测相对稳定值 11 次后结束试验，取最后一次注入流量相对稳定值作为计算值。

e 注意事项

随时保持内外环的水柱都保持在 0.1m 的同一高度；向环内注水的同时，做好水量的换算关系。

④ 试验成果及计算渗透系数

$$K = \frac{Q \times L}{F \times (H_k + Z + L)}$$

式中：H_k：毛细压力水头（m）

F：内环面积（cm²）

Z：环内水层厚度（cm）

L：试验结束时渗透深度（cm）

Q：稳定流量（m³/min）

同时计算出渗透系数参见下表：

表5.2-74 渗透系数成果表

| 编号 | 试验地点 | 岩性 | 稳定时间 | 渗透系数（cm/s） |
|-----|------|---------|-------|-----------------------|
| SS1 | 项目区 | 粉土、粉质粘土 | 70min | 5.16×10 ⁻⁵ |

由上表可知，项目厂区内的渗透系数为 5.16×10⁻⁵。

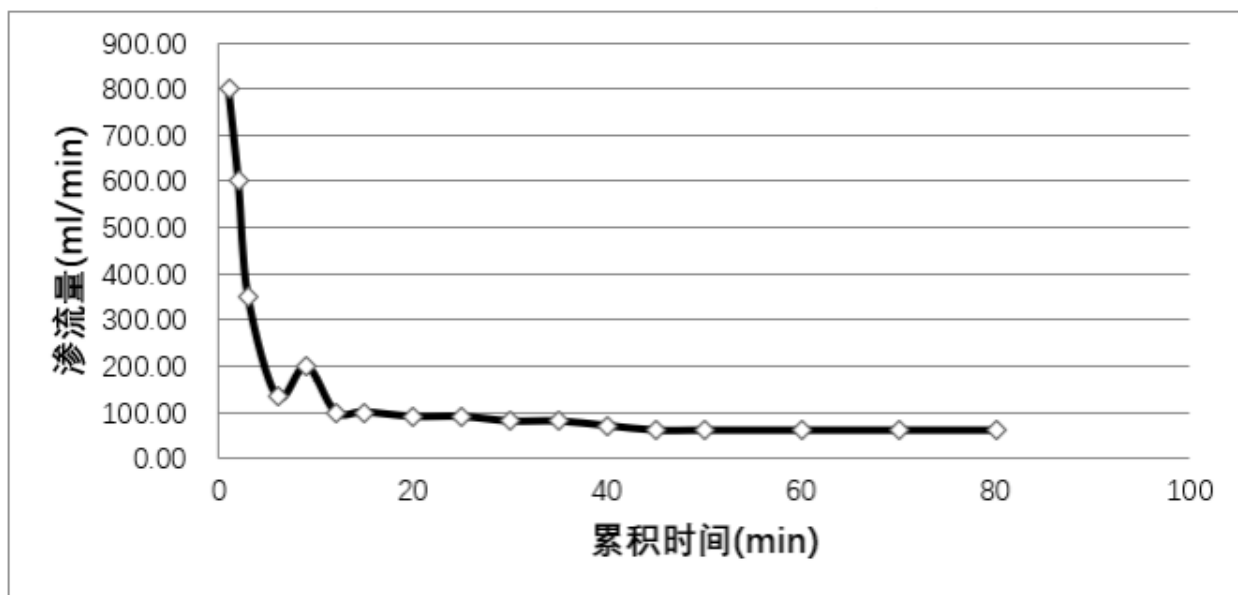


图5.2-40 内环渗水试验 q-t 曲线图

(3) 抽水试验

为获取评价区含水层渗透系数等水文地质参数，本次工作在评价区内进行 2 组单孔稳

定流抽水试验成果。

在抽水试验过程中电压稳定，出水流量稳定，试验数据显示在抽水一段时间后水位呈稳定状态，因此在数据处理过程中采用稳定流计算公式对含水层渗透系数进行求解。抽水试验结果见表 5.2-128。

抽水试验应用单孔潜水稳定流抽水试验原理处理数据，运用以下公式采用迭代法进行求解：

$$K = \frac{0.732Q}{(2H - S)S} \lg \frac{R}{r}$$

$$R = 2S\sqrt{HK}$$

式中：

K—渗透系数（m/d）；

Q—抽水井的出水量（m³/d）；

H—天然状态下含水层的厚度（m）；

S—水位稳定时抽水井下降深度（m）；

R—影响半径（m）；

r—井孔半径（m）。

表5.2-75 抽水试验结果一览表

| 抽水孔位置 | 抽水量 Q (m ³ /h) | 初始水位埋深 (m) | 降深 S (m) | 含水层天然厚度 H (m) | 井深 (m) | 含水层岩性 | 抽水孔半径 r (m) | 影响半径 R (m) | 含水层渗透系数 K (m/d) |
|------------|---------------------------|------------|----------|---------------|--------|-------|-------------|------------|-----------------|
| 东宽亭村 (CS1) | 80 | 42.53 | 2.10 | 37.65 | 80 | 中粗砂 | 0.165 | 133 | 26.60 |
| 童家庄村 (CS2) | 80 | 44.64 | 1.80 | 35.36 | 80 | 中粗砂 | 0.165 | 122 | 28.42 |

由上表可知，项目区附近潜水含水层渗透系数平均为 27.51m/d。

5.2.3.3 厂区水文地质条件

1、厂区包气带防护性能分析

项目场地包气带岩性厚度约 45m，岩性主要以粉土与粉质粘土为主，单层厚度大于 1m，且分布连续稳定；通过渗水试验可知包气带渗透系数为 5.16×10⁻⁵cm/s。根据天然包气带防污性能分级参照表，岩（土）层单层厚度 Mb≥1.0m，渗透系数 1×10⁻⁶cm/s<K≤1×10⁻⁴cm/s，且分布连续、稳定判定场地包气带防污性能为中等。

表5.2-76 天然包气带防污性能分级参照表

| 分级 | 包气带岩土渗透性能 |
|----|-----------|
| | |

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

2、厂区含水层（组）特征

厂区所在地属滹沱河冲洪积水文地质亚区。根据水文地质条件及目前开采现状，将含水层分为浅层含水组（即第 I 含水组、第 II 含水组）和深层含水组（即第 III 含水组、第 IV 含水组）。浅层含水组和深层含水组存在大于 10m 的相对隔水岩组，相对隔水岩组主要为粘土和粉质粘土。因此本次评价的主要目的层为浅层含水层组。

①浅层含水层组

浅层水含水组主要由第 I 含水组和第 II 含水组构成。

第 I 含水组：该含水组底板埋藏深度 20~30m，含水层厚度小于 10m，该层沉积较薄，颗粒较细。岩性为中细粗砂。由于地下水位下降，本组含水层已基本疏干。

第 II 含水组：底板埋藏深度 80m 左右，含水层厚度 30~40m，该层沉积厚度大，含水层颗粒较粗，且磨圆度较好。主要岩性为中粗砂。透水性及富水性好。该层分为上、下两段，尤以下段含水层最为丰富。单位涌水量 $30 \sim 80m^3/h \cdot m$ ，渗透系数一般为 $20 \sim 35m/d$ 。地下水水质良好。

②深层含水组

底界埋深约 400m，相当于第 III 含水组和第 IV 含水组。目前开采深度在 200~380m 右，为承压淡水，含水层厚度 60~150m，岩性以中砂为主，单位涌水量 $10 \sim 60m^3/h \cdot m$ ，矿化度小于 1g/L。

5.2.3.4 地下水污染预测

1、预测范围

一般与评价范围相一致，西北至丘头村一线为边界，东南侧以水范寨村、小周村一线为边界，西南侧以段干村、董家庄一线为边界，东北侧以丽阳村、水范寨村一线为边界，共约 $60km^2$ 范围。预测层位为浅层含水层。

2、预测时段

选取 100d、1000d、7300d。

3、废水污染途径

在发生污染事故时，废水通过包气带中的裂隙、孔隙向地下垂直渗漏和渗透，下渗通道垂向渗漏，进入地下水中。本项目废水收集装置在发生泄漏时会通过包气带中的孔隙垂

向渗漏到地下水中。

4、预测情景设定

（1）正常工况

正常状况下，企业废水收集后送到厂区污水处理厂，污染源从源头上可以得到控制；对于可能出现的微量跑冒滴漏，企业依据《危险废物贮存污染控制标准 GB18597-2001》（2013 年修订）和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关要求做好防渗，在可能产生滴漏的污水构筑物等区域进行防渗处理，即使有少量的污染物泄漏，也很难通过防渗层渗入包气带。因此在正常状况下，污染物从源头和末端均得到控制，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。根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610—2016）中的 9.4.2 章节，已依据 GB18598、GB16889 中的设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测，因此本项目不再进行正常状况下的情景预测。

（2）非正常工况

非正常状况是指企业生产及处理废水的设施部因老化或腐蚀出现破损，污染物经包气带渗入浅层地下水，对地下水产生污染影响。本次地下水水质污染模拟分析废水收集池出现泄漏对地下水的影响。

5、预测因子及源强设定

（1）预测因子设定

经工程分析可知，本项目的污染物主要为 COD、氨氮、SS、石油类、 SO_4^{2-} 、 Cl^- 、甲醇、丙酮、总磷，根据识别出的污染物，按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，持久性有机物中标准指数最大的为石油类，其他类型中标准指数最大的为氨氮，总磷为本项目的特征污染物，因此本项目选取总磷、氨氮、石油类为预测因子。

（2）预测源强设定

非正常工况情景

本项目污水处理站调节池，尺寸为 26*14*6m，假设池四壁或底部因老化或腐蚀出现破损，污染物经包气带渗入浅层地下水，对地下水产生污染影响。企业通过地下水监控措施及日常检查等措施及时发生该状况并修复，假定检出污染物泄露到修复的时间为 100d。池体为钢筋混凝土结构。非正常状况渗漏量根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》GB50141 满水试验的验收标准（钢筋混凝土结构的验收标准为 $2\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ ）的 10 倍计算，

（以最不利情况分析，不考虑其他防渗措施），假设池体的出现破损，则渗入到地下水中的量为 0.35m³/d。污染物中氨氮的最高浓度是 1000mg/L、总磷的浓度为 22mg/L、石油类的浓度为 12mg/L。主要预测因子源强见表 5.2-130。

表5.2-77 非正常状况污染物源强一览表

| 预测情景 | 泄露天数 | 预测因子 | 浓度 (mg/L) | 渗漏量 (kg) | 渗漏点 |
|-------|------|------|-----------|----------|-----|
| 非正常状况 | 100d | 石油类 | 12 | 1.38 | 调节池 |
| | | 氨氮 | 1000 | 115 | |
| | | 总磷 | 22 | 2.53 | |

6、地下水污染预测

按《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）相关要求，本次地下水环境影响评价级别为一级，根据建设项目自身性质及其对地下水环境影响的特点，为预测和评价建设项目投产后对地下水环境可能造成的影响和危害，并针对这种影响和危害提出防治对策，从而达到预防与控制环境恶化，保护地下水资源的目的。该项目所在区域地形起伏较小，水文地质条件较简单，本次工作将采用数值法进行预测与评价。

地下水水流模拟

（1）水文地质概念模型

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

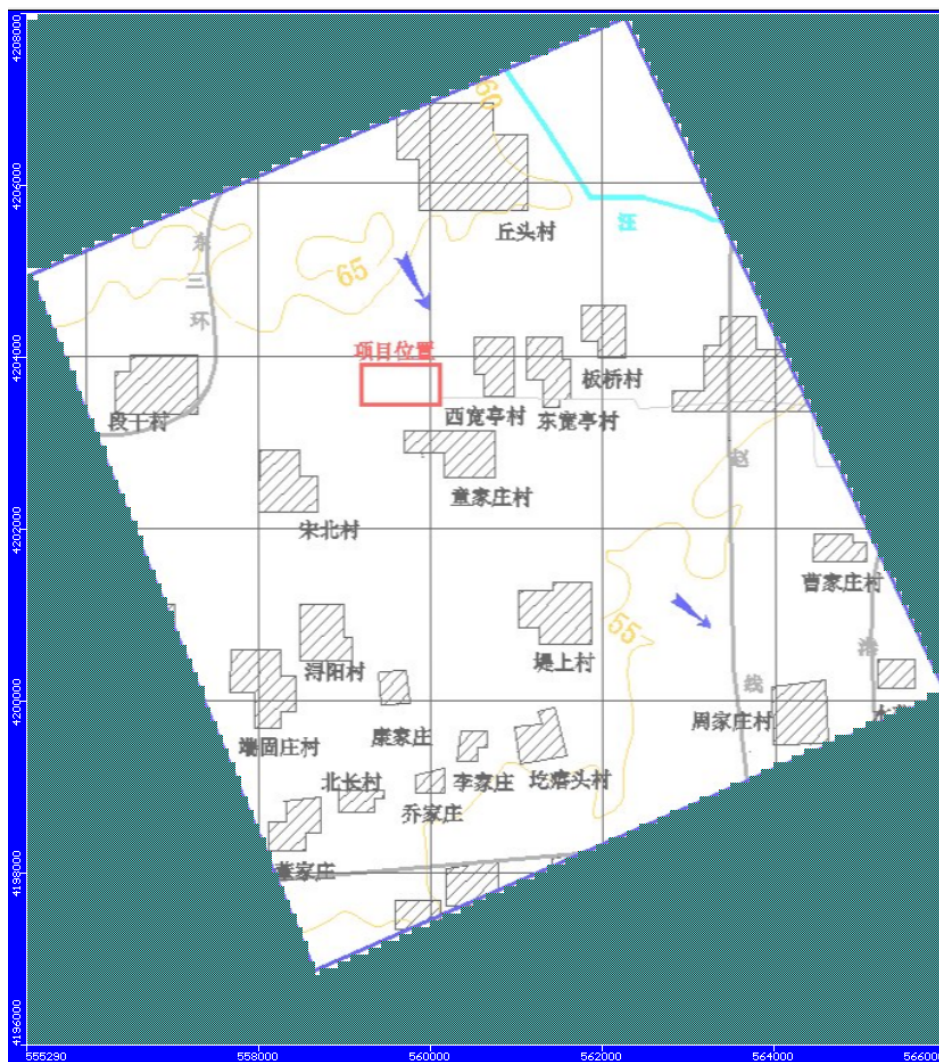


图5.2-41 预测范围图

(2) 含水层结构概化

评价区地势平坦，起伏较小，包气带厚度变化不大，浅层含水组底板埋藏深度约在 80m 左右，含水组底板下面为粉质粘土，将其当做本次预测模型中的隔水层。

根据工作区地下水的埋藏条件及水力特征及结合本次地下水开采预期，将区域内含水层系统划分为：浅水层、隔水层，本评价主要模拟目标为浅层水含水层。地下水在含水层中为水平运动，由于含水层岩性及其组合也不相同，因此，工作区内不同地段含水层的渗透性能也不同，含水层为非均质含水层。其非均质性用含水层参数分区概化处理，给出各区的参数均值作为数值计算的初值，经过模型调试和识别，最终将试验参数系统转化为模型参数系统。含水层为孔隙含水介质，其透水性随方向变化不明显，概化为各向同性含水层。

(3) 边界条件的概化

根据水文地质条件、地下水等水位线及项目周围敏感目标分布情况，将西北、东南边

界作为流量边界处理，西南、东北边界作为零流量边界处理。模拟范围约 60km²。在垂向上，潜水含水层自由水面为系统的上边界，通过该边界，接受大气降水、渠系等补给且以人工开采的形式进行地下水排泄。

评价区潜水含水组底板埋藏深度约在 80m 左右，含水组底板下面为粉质粘土，将其当做本次预测模型中的隔底板。

（4）含水层水力特征的概化

模拟区内地下水主要赋存于第四系松散岩类孔隙中，岩性主要为粉土、粉质粘土，地下水流通性较好、具有统一的径流场，地下水运动主要为层流，符合达西定律。

（5）含水层补给径流排泄的概化

模拟范围内以大气降水入渗补给、地下水侧向径流补给为主要补给方式。地下水径流受地形地貌及地下水开采强度及地表水体的影响，由西北向东南流动。地下水的排泄方式主要为人工开采和地下水径流排泄。

综上所述，将评价区含水系统概化为：潜水、非均质、各向同性、三维非稳定地下水流动系统。

地下水数学模型

（1）数值模拟模型的建立

通过对水文地质条件概化处理，计算区水文地质概念模型为，由非均质各向同性的潜水孔隙含水层、隔水层组成的具有二类边界的平面二维非稳定地下水流模型。可用如下微分方程的定解问题来描述：

$$\begin{cases} \frac{\partial}{\partial x} \left\{ K[H-Z(x,y)] \frac{\partial H}{\partial x} \right\} + \frac{\partial}{\partial y} \left\{ K[H-Z(x,y)] \frac{\partial H}{\partial y} \right\} - \varepsilon = \mu \frac{\partial H}{\partial t} & (x,y) \in \Omega, t > 0; \\ H(x,y,t) \Big|_{t=0} = H_0(x,y) & (x,y) \in \Omega, t = 0 \\ K_n \frac{\partial H}{\partial n} \Big|_{\Gamma_2} = q(x,y,t) & (x,y) \in \Gamma_2, t > 0 \\ H(x,y,t) \Big|_{\Gamma_1} = H(x,y,t) & (x,y) \in \Gamma_1, t > 0 \end{cases}$$

式中：Ω—渗流区域；

H—地下水水位标高（m）；

K—含水层在水平方向上的渗透系数（m/d）；

ε—含水层的源汇项（m/d）；

H₀—初始流场（m）；

Γ₂—渗流区域二类边界；

Γ₁—渗流区域一类边界；

n —边界面的法线方向；

$\frac{\partial H}{\partial n}$ — H 沿外法线方向 n 的导数（无量纲）；

q — Γ_2 边界上的单宽流量（ m^2/d ），流入为正，流出为负；

$Z(x,y)$ —含水层底板高程。

（2）数值模拟模型的求解

本次运用 VisualModflow4.3 软件，对上面所建的数学模型进行求解。VisualModflow 是由加拿大滑铁卢水文地质公司在美国地质调查局的地下水流有限差分计算程序 Modflow 的基础上开发出的、专门用于地下水流和溶质运移模拟和评价的可视化专业软件系统。

Modflow 是一种用基于网格的有限差分方法来刻画地下水运动规律的计算机程序，通过把研究区在空间和时间上的离散，建立研究区每个网格的水均衡方程式，所有网格方程联立成为一组大型的线性方程组，迭代求解方程组可以得到每个网格的水头值

（3）网格剖分

为了建立地下水系统数值模型，对计算区进行剖分。在工作区的平面上采用矩形网格剖分，剖分为 116 行×128 列，在项目内主要现有企业区域范围进行网格加密。

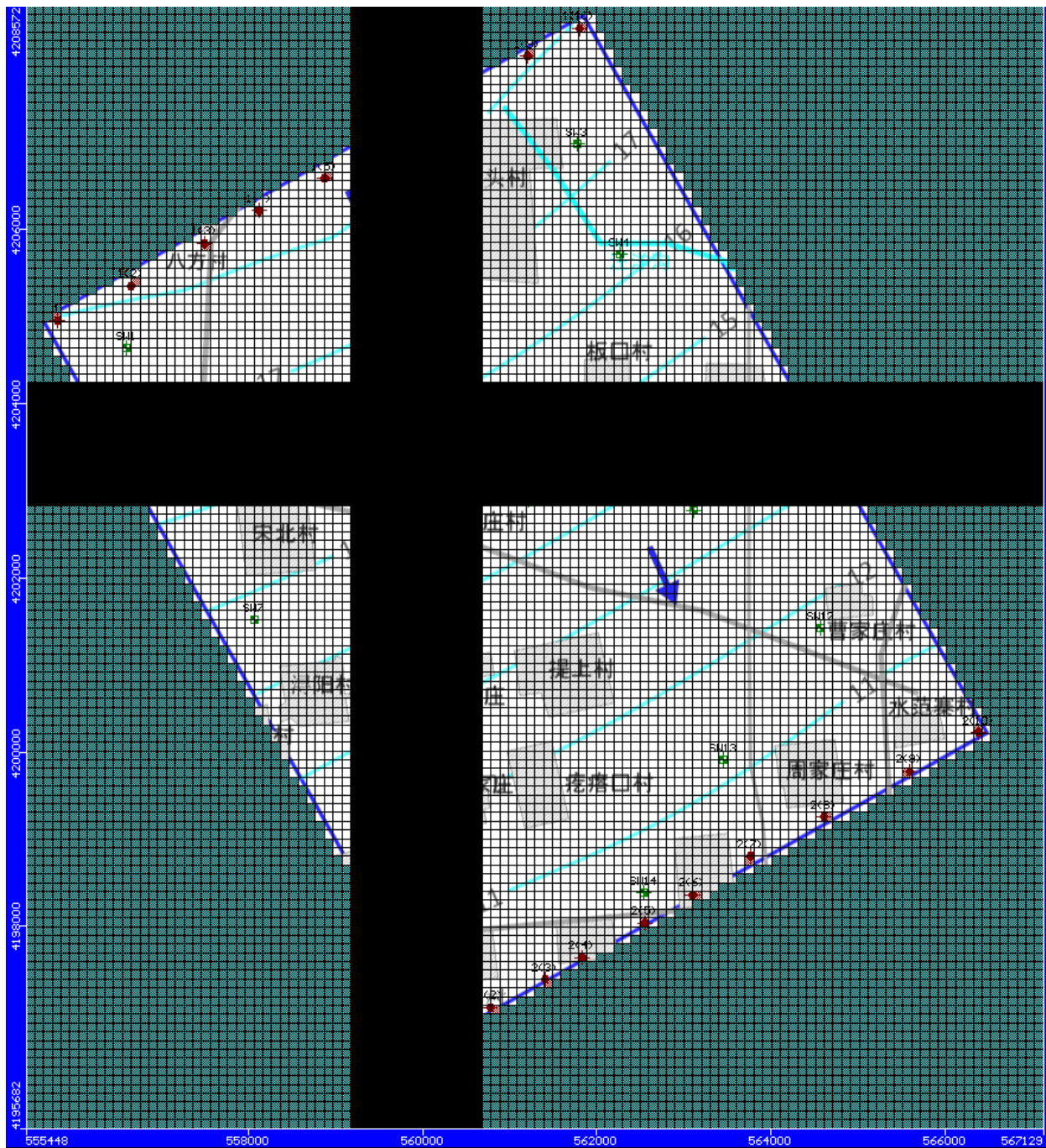


图5.2-42 网格剖分图

(4) 水文地质参数的选取

本次地下水评价中涉及的水文地质参数为降水入渗系数 (α)、给水度 (μ)、渗透系数 (K)、灌溉回归系数 (β)、蒸发强度 (ϵ)。

本次参数选取的原则是在充分研究分析前人成果的基础上,对于反映地下水系统环境未发生变化的参数考虑到其仍具有代表性,予以参考利用;对于反映地下水系统环境发生了改变的参数,采用本次计算成果。

① 降水入渗系数

根据研究区的气象资料，研究区多年平均降雨量为 488mm。浅层水含水层通过包气带接受大气降水入渗补给。评价区包气带岩性多为粉质粘土和粘土，区内包气带岩性变化不大，模拟时将全区划为一个参数区，入渗系数采用降水入渗系数经验值即 0.12。

②渗透系数

渗透系数是通过抽水试验资料计算求得的。单孔稳定流抽水试验，当利用抽水孔的水位下降资料计算渗透系数时，可采用下列公式：

$$K=0.732 \frac{Q}{H_0^2 - h_w^2} \lg \frac{R_0}{r_w}$$

$$R_0 = 2S_w \sqrt{H_0 \cdot k}$$

式中：

K：渗透系数（m/d）；

Q：井孔抽水量（m³/d）；

H₀：潜水流初始厚度（m）；

h_w：抽水孔稳定动水位至含水层底板的厚度（m）；

r_w：抽水孔半径（m）；

R₀：影响半径（m）；

S_w：水位降深（m）；

\bar{Q} ：涌水量（m²）。

（5）源汇项处理

①大气降水入渗补给量

大气降水入渗补给是计算区最主要的补给来源，其入渗量与降水量、潜水水位埋深和包气带岩性有关。计算公式为：

$$Q_{降} = P \cdot M \cdot \alpha$$

式中：

Q_降—大气降雨入渗量；

P—均衡期内降水量；

M—计算单元内潜水面积；

α—降水入渗系数；

根据收集到的多年平均降水量带入模型进行模拟。潜水含水层通过包气带接受大气降水入渗补给。

②灌溉回归入渗

灌溉回归入渗是指田间灌水入渗补给。计算时用灌溉回归入渗系数分区概化处理。各区的灌溉入渗系数均值，根据灌区的土壤、包气带岩性及潜水位埋深分析给出初值，最终由模型识别确定。灌溉回归入渗量计算公式如下：

$$Q_{\text{灌溉回归量}} = Q_{\text{灌溉量}} * \beta_{\text{回灌系数}}$$

式中：

$Q_{\text{灌溉回归}}$ —模拟期内灌溉回归水量；

$Q_{\text{灌溉量}}$ —模拟期内灌溉用水量；

$\beta_{\text{回灌系数}}$ —回灌系数，取值 0.15。

③地下水侧向径流补给量

根据计算区边界上的水力坡度、渗透系数和含水层厚度的不同，划分若干侧向径流入断面，分别计算各断面的径流量，求和既得总的侧向径流补给量。

$$Q_{\text{侧向流量}} = K * I * H * B * t$$

式中：

$Q_{\text{侧向流量}}$ —模拟期内侧向流量，

K —含水层渗透系数，单位 m/d；

I —水力坡度；水力坡度根据潜水含水层等水位线获得，取枯水期及丰水期平均值；

H —含水层厚度，单位 m；

B —含水层断面长度，单位 m；

t —模拟期，单位 d。

含水层厚度采用潜水面以下至含水层底板的总厚度，是根据底板标高和年平均地下水位计算求得，各断面含水层厚度取其平均值。

渗透系数的选择是利用断面及断面附近钻孔和机民井抽水试验资料求出的与含水层总厚度相对应的综合渗透系数，取平均值做为计算采用值。

④地下水开采量

评价区内地下水开采，按开采强度进行分区概化，依据开采井的密度和单井抽水量进行分区，分别给出各区开采强度，加在模型对应的剖分网格单元上。

⑤蒸发

主要采用以下公式计算：

$$E = E_0 \left(1 - \frac{D}{D_{\max}}\right), D \leq D_{\max}$$

$$E = 0, D > D_{\max}$$

式中：

E—地下水蒸发量（mm）

E₀—E601 蒸发量（mm）

D—地下水位埋深

D_{max}—蒸发极限埋深，根据当地资料为 4m。

评价区地下水水位埋深超过 4m，故本次模拟不考虑蒸发影响。

表5.2-78 评价区地下水均衡表

| 衡项 | 类别 | 浅层含水层（万 m ³ /a） |
|-----|-----------|----------------------------|
| 补给量 | 降水入渗量 | 351.36 |
| | 侧向补给量 | 207.97 |
| | 灌溉回归入渗补给量 | 30.54 |
| | 总补给量 | 589.87 |
| 排泄量 | 侧向排泄量 | 210.72 |
| | 潜水蒸发量 | 0 |
| | 人工开采量 | 304.80 |
| | 总排泄量 | 515.52 |
| 均衡差 | | 74.35 |

（4）数值模型初始参数

水文地质参数的选取主要依据此次水文地质调查所进行的各种野外试验结果，并结合以往各类水文地质试验数据资料确定。同时根据评价区水文地质条件，对其渗透系数、进行了概化分区，其中参数概化分区如下图，水文地质参数取值如下表所示。

表5.2-79 水文地质参数取值表

| 参数单位 | 垂向分层 | 渗透系数（K） | 给水度（S _y ） |
|------|--------|---------|----------------------|
| | | m/d | 无量纲 |
| I | 浅层水含水层 | 22 | 0.20 |
| II | | 29 | |
| III | | 31 | |

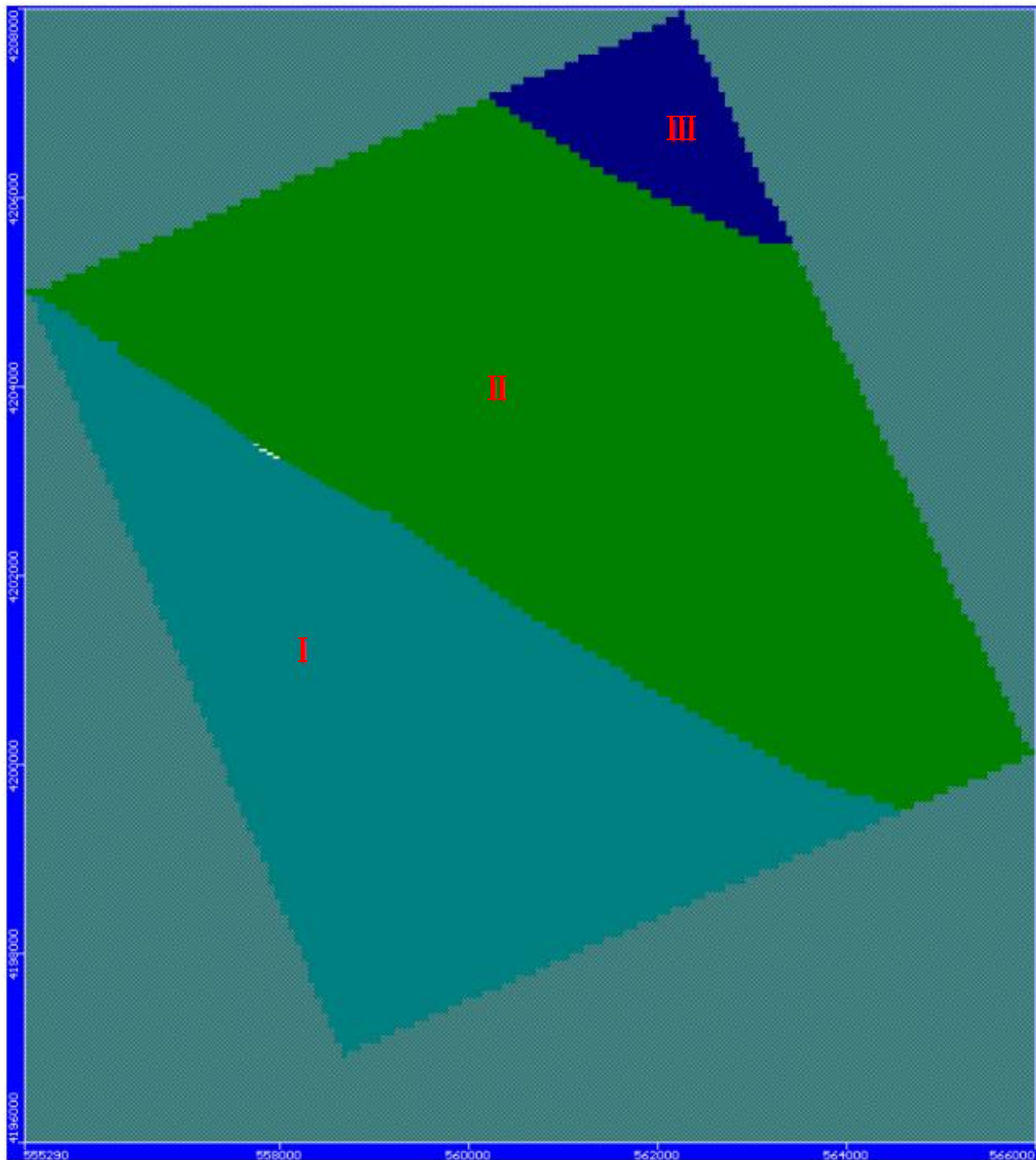


图5.2-43 水文地质参数分区图

(5) 模型的识别与验证

根据所掌握的资料，本次模拟识别期选为 2023 年 2 月到 2023 年 5 月，应力期以月为单位，共划分为 3 个应力期，每个应力期又包括若干个时间步长，时间步长为模型自动控制，严格控制每次的迭代误差，在同一应力期内地下水补排项不变。

本次以 2023 年 2 月水位为基础，对其余地区进行外推概化，然后按照内插法和外推法得到潜水的初始流场。再按照模拟区参数分区及初始参数取值表，输入模型后，经过稳

定流计算后得到评价区内稳定流场。

模型的识别与验证过程是整个模拟中极为重要的一步工作，通常要在反复修改参数和调整某些源汇项基础上才能达到较为理想的拟合结果。此模型的识别与检验过程采用的方法称为试估—校正法，属于反求参数的间接方法之一。

为了确保模型求解的唯一性，在模型调试过程中充分利用各种定解条件，也就是用那些靠得住的实测资料，如边界断面流量、生产井开采量等来约束模型对原型的拟合。在模型调试过程中，还充分利用水文地质调查中获得的有关信息及计算者对水文地质条件的认识，来约束模型的调试和识别。

本次模拟首先进行了稳定流计算，以便拟合潜水初始流场，这样做避免了直接建立非稳定模型多参数识别的不便，通过建立相对于非稳定流模型输入输出简单的稳定流模型，运用了模型反求参的方法获得含水层渗透系数。另外，概化的含水层的结构也在建立稳定流模型时确定下来，直接运用于非稳定流模型。这样非稳定流模型的参数识别过程就可以只确定给水度的大小，因此增加了此次模型的可信性。

接着用稳定流拟合的初始流场（2023 年 2 月流场）作为非稳定流模拟的初始值（和实测的初始等水位线比起来，稳定流模拟计算得出的流场能更明显地表现出工作区的水文地质条件），运行计算程序，通过拟合同时期的流场，识别水文地质参数、边界值和其他均衡项，使建立的模型更加符合模拟区的水文地质条件。

模型的识别和验证主要遵循以下原则：①模拟的地下水流场要与实际地下水流场基本一致，即要求地下水模拟等值线与实测地下水位等值线形状相似；②从均衡的角度出发，模拟的地下水均衡变化与实际要基本相符；③识别的水文地质参数要符合实际水文地质条件。根据以上三个原则，对模拟区地下水系统进行了识别和验证。通过反复模拟、识别验证后的水文地质参数较好的刻划了地下水系统的水文地质特征，基本反映了地下水随时间和空间的变化规律，使水位拟合误差较小，达到预期效果。识别和验证后的流场见下图。

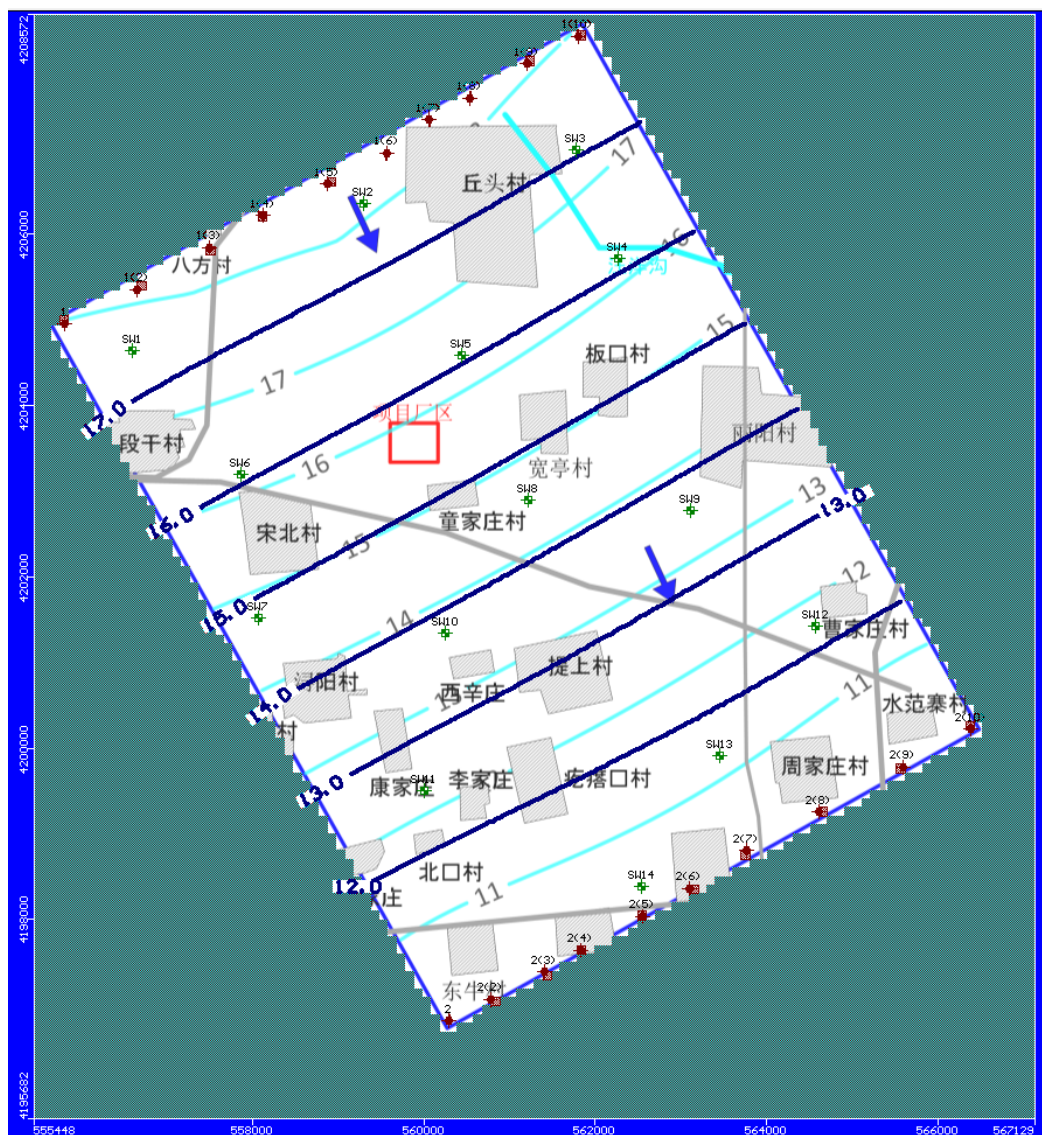


图5.2-44 验证后的流场图（2023.5）

地下水溶质运移数值模拟

(1) 地下水中溶质运移数学模型

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

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

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

在国际上有很多用保守型污染物作为模拟因子的环境质量评价的成功实例，保守型考

考虑符合工程设计思想。

地下水中溶质运移的数学模型为：

$$\theta \frac{\partial C}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x_i} \left(\theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} \right) - \frac{\partial}{\partial x_i} (\theta v_i C) - WC_s$$

式中： ρ_b —介质密度， $\text{mg}/(\text{dm})^3$ ；

θ —介质孔隙度，无量纲；

C —组分的浓度， mg/L ；

t —时间， d ；

x, y, z —空间位置坐标， m ；

D_{ij} —水动力弥散系数张量， m^2/d ；

V_i —地下水渗流速度张量， m/d ；

W —水流的源和汇， m^3/d ；

C_s —组分的浓度， mg/L 。

联合求解水流方程和溶质运移方程就可得到污染质的空间分布。溶质求解过程利用 Modflow 软件中的 MT3DMS 模块。溶质运移模拟过程中，根据边界处流量及地下水溶质浓度的大小，确定溶质通量。含水层纵向及横向弥散度根据经验值确定，其中纵向弥散度取 10m，横向弥散度为纵向弥散度的 1/10，取 1m。

(2) 预测结果

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，分别对地下水污染物在不同时段的运移距离、超标范围进行模拟预测。本次评价中的“影响范围”是指预测因子的检出限值圈定的区域，“污染范围”是指预测因子评价采用的标准限值圈定的区域，运移距离是指泄漏点到下游检出限等值线的最大距离。

表5.2-80 评价因子及评价标准一览表

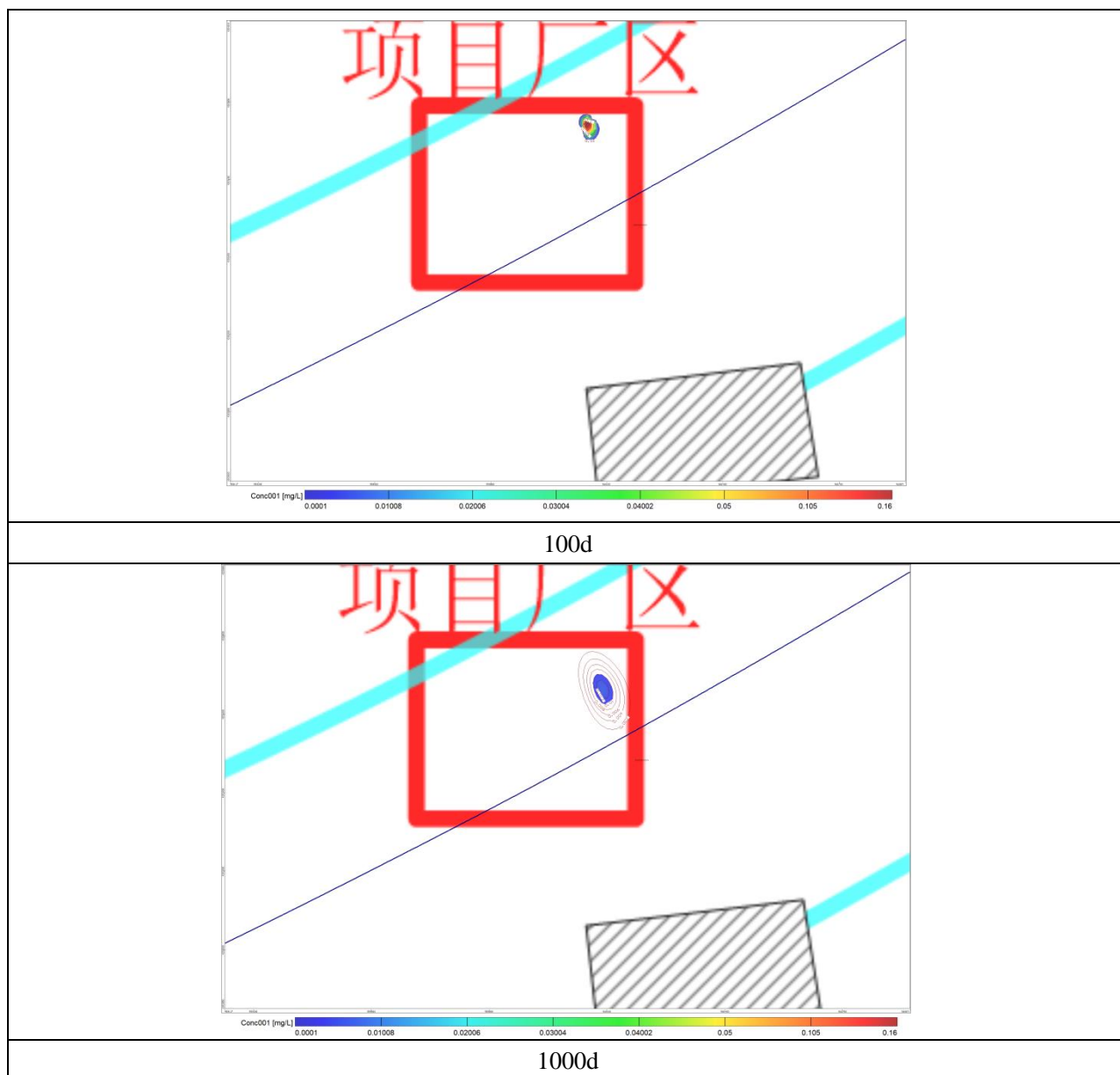
| 模拟预测因子 | 检出下限值 (mg/L) | 标准限值 (mg/L) |
|--------|--------------|-------------|
| 总磷 | 0.01 | 0.2 |
| 石油类 | 0.01 | 0.05 |
| 氨氮 | 0.025 | 0.5 |

模拟预测结果中，以下所有模拟预测结果中，蓝色部分为检出范围，红色范围表示地下水污染物浓度超过水质标准限值，无颜色表明污染物浓度低于检出限。根据设定的污染源位置和源强大小，对设定情景进行模拟预测：

非正常状况下污水站调节池泄露对地下水影响结果见下表及下图。

表5.2-81 非正常状况下污水站调节池泄露污染物影响一览表

| 预测因子 | 运移时段 | 最高污染浓度 (mg/L) | 超标范围 (m ²) | 影响范围 (m ²) | 运移距离 (m) |
|------|-------|---------------|------------------------|------------------------|----------|
| 石油类 | 100d | 0.6 | 13.84 | 811.97 | 42 |
| | 1000d | 0.025 | / | 1047.04 | 195 |
| | 7300d | 消失 | — | — | 775 |
| 氨氮 | 100d | 25 | 3176.267 | 6531.28 | 70 |
| | 1000d | 1.0 | 6031.14 | 30501.77 | 227 |
| | 7300d | 0.12 | / | / | 1219 |
| 总磷 | 100d | 0.6 | 306 | 3301.65 | 49 |
| | 1000d | 0.028 | / | 1965.64 | 186 |
| | 7300d | 消失 | — | — | 775 |



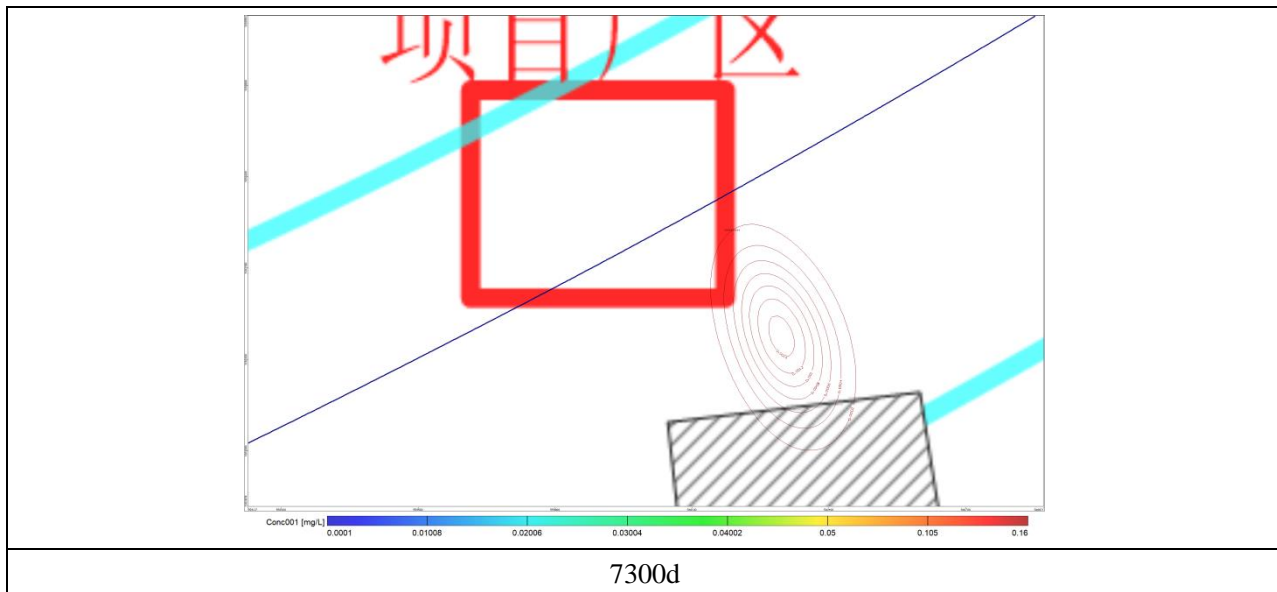
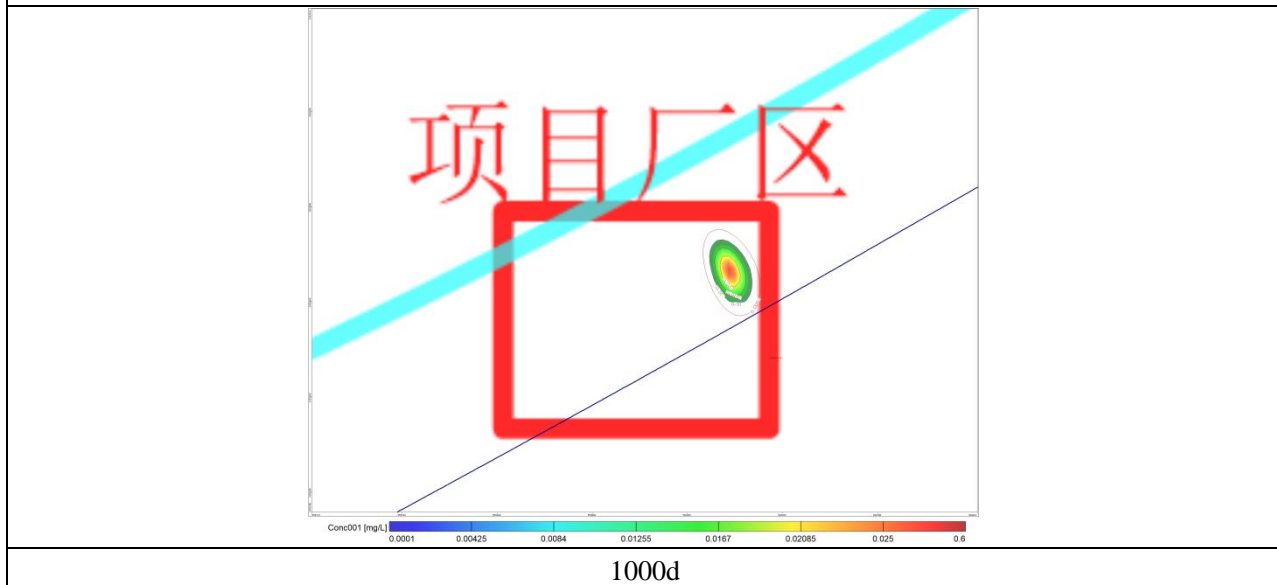
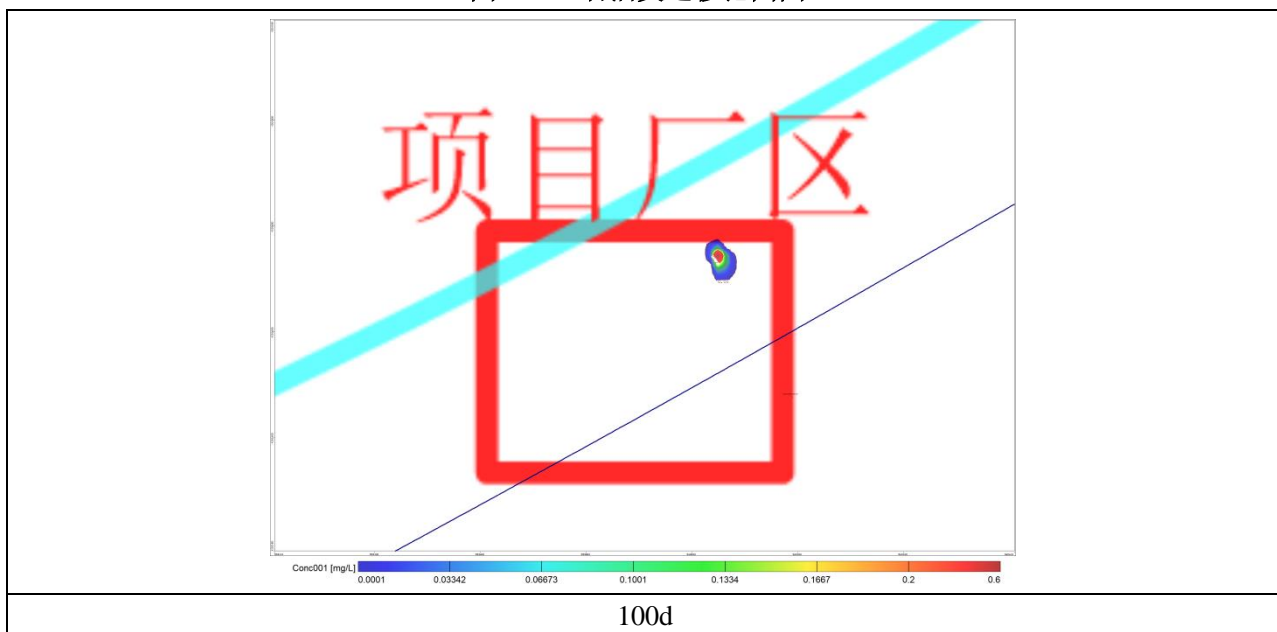


图5.2-45 石油类运移范围图



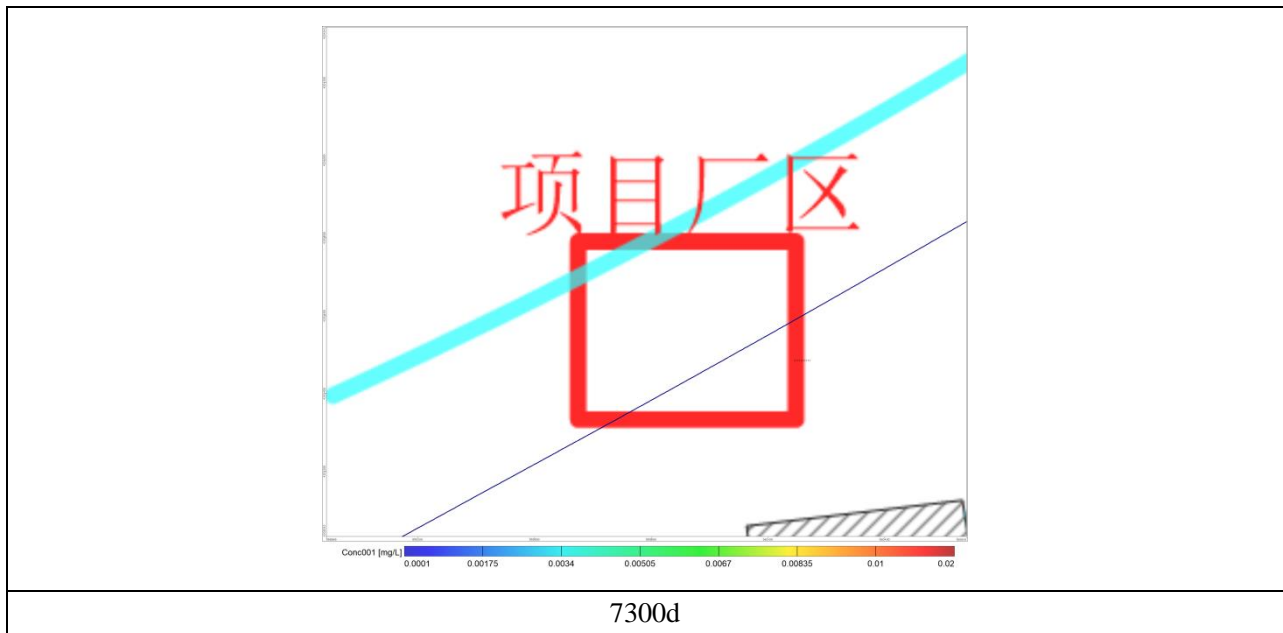
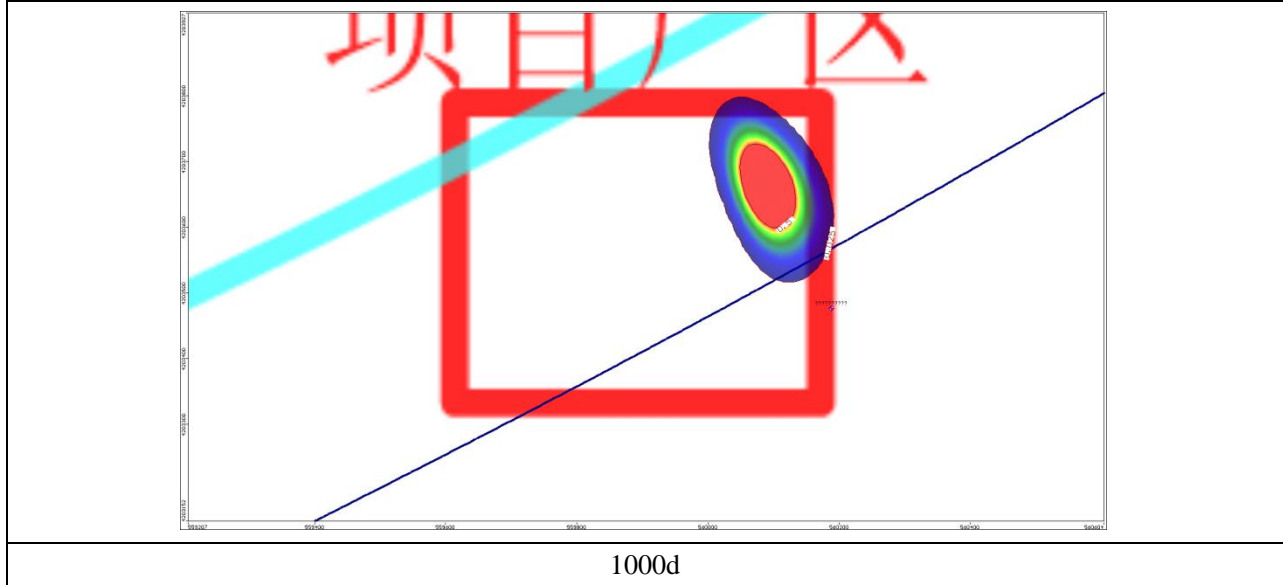
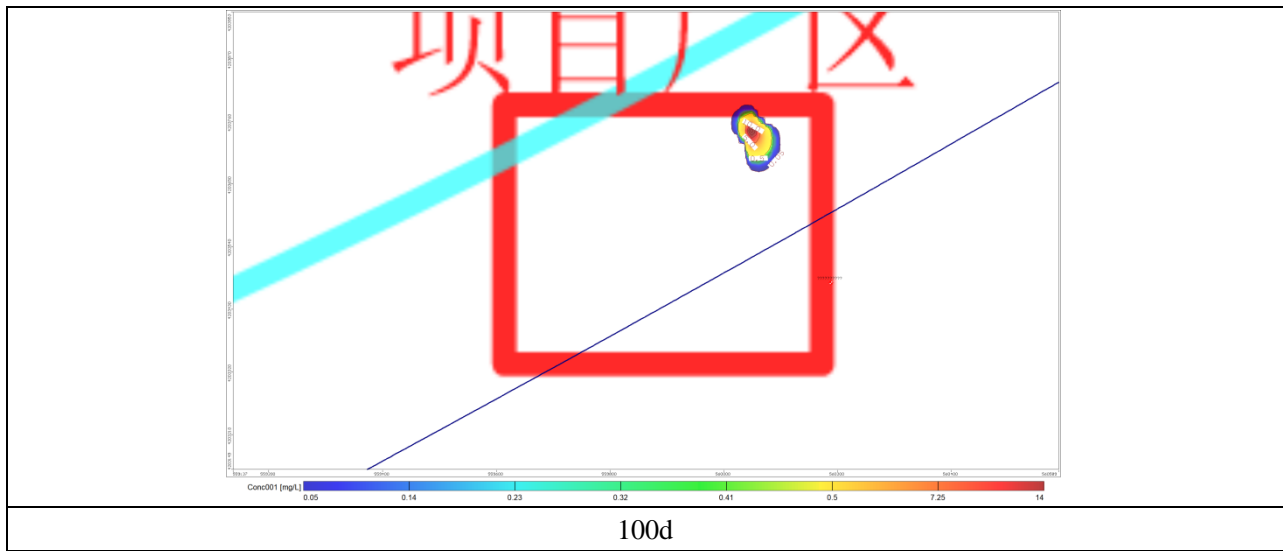


图5.2-46 总磷运移范围图



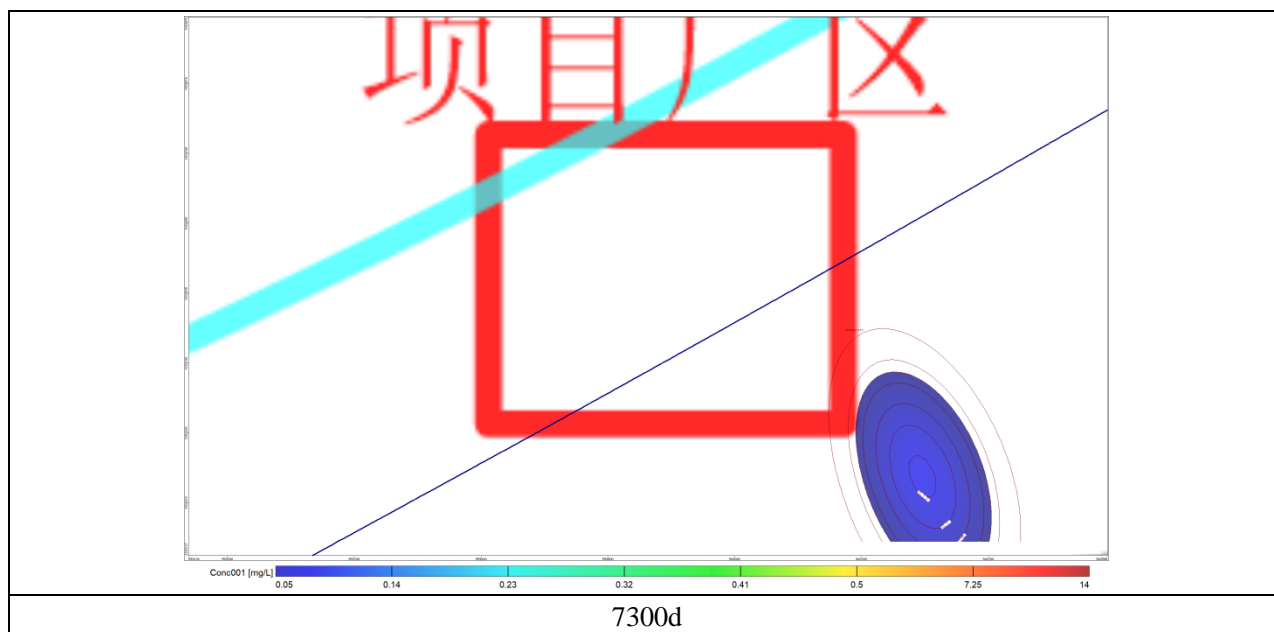


图5.2-47 氨氮运移范围图

如上图所示，非正常工况下，污水处理站调节池泄漏，氨氮的污染晕随水流方向不断向下游运移，且中心浓度逐渐降低，自事故发生后 100 天时，污染晕中心浓度大于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）0.5mg/L，大于检出限 0.02mg/L。至 1000 天时污染晕中心浓度大于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）0.5mg/L，大于检出限 0.02mg/L。至 7300 天时污染晕中心浓度小于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）0.5mg/L，小于检出限 0.02mg/L。随着时间的推移，污染晕中心浓度将会逐渐减小，面积逐渐减小，直至消失。预测期间内污染物超标范围未出厂区，未影响到下游敏感点，未影响到丽阳村城镇集中水源地；石油类的污染晕随水流方向不断向下游运移，且中心浓度逐渐降低，自事故发生后 100 天时，污染晕中心浓度大于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）0.05mg/L，大于检出限 0.01mg/L。至 1000 天时污染晕中心浓度小于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）0.05mg/L，大于检出限 0.02mg/L。至 7300 天时污染晕中心浓度小于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）0.5mg/L，小于检出限 0.02mg/L。随着时间的推移，污染晕中心浓度将会逐渐减小，面积逐渐减小，直至消失。预测期间内污染物超标范围未出厂区，未影响到下游敏感点，未影响到丽阳村城镇集中水源地；总磷的污染晕随水流方向不断向下游运移，且中心浓度逐渐降低，自事故发生后 100 天时，污染晕中心浓度大于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）0.2mg/L，大于检出限 0.01mg/L。至 1000 天时污染晕中心浓度小于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）0.5mg/L，大于检出限 0.01mg/L。至 7300 天时污染晕中心浓度小于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）0.2mg/L，小于检出限 0.02mg/L。随着时间的推移，污染晕中心浓度将会逐渐减小，面积

逐渐减小，直至消失。预测期间内污染物超标范围未出厂区，未影响到下游敏感点，未影响到丽阳村城镇集中水源地。综上所述，污水处理站调节池泄漏对当地地下水水质造成的影响很小。

为更好的了解污染物运移情况，在污水处理站下游厂界处设置浓度观测井。污染物浓度曲线图见下图。

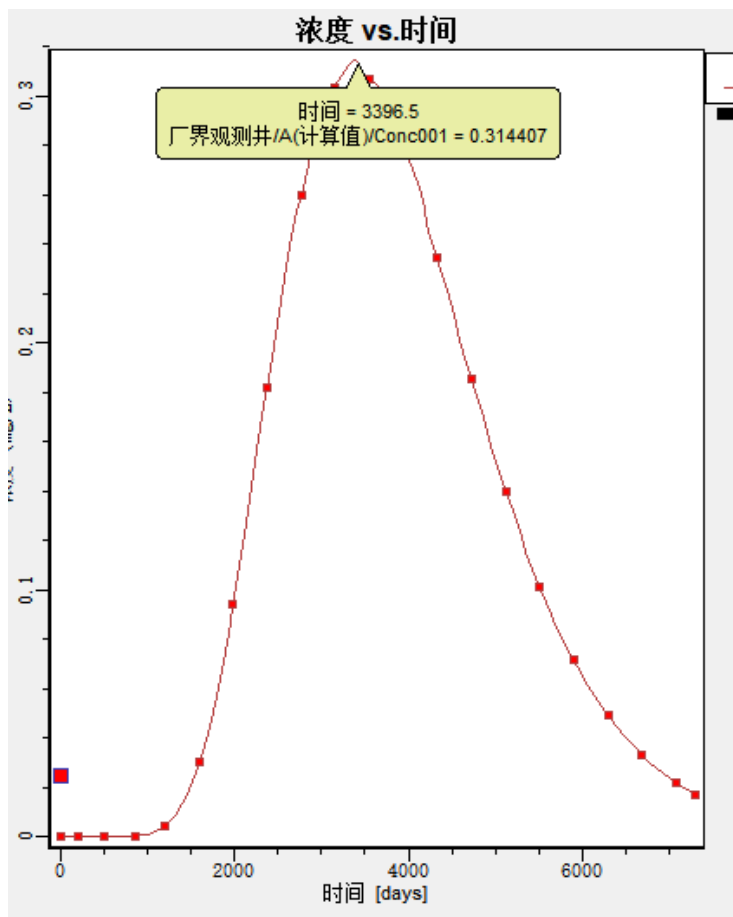


图5.2-48 氨氮浓度时间变化图

根据上图可以看出，在 3396 天时，氨氮在下游厂界处达到最大浓度值，下游厂界处最高浓度为 0.31mg/L，小于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准 0.5mg/L；随着时间的推移，浓度不断降低。因此，可以看出即使污水处理站调节池泄漏，氨氮对地下水环境造成的影响很小。

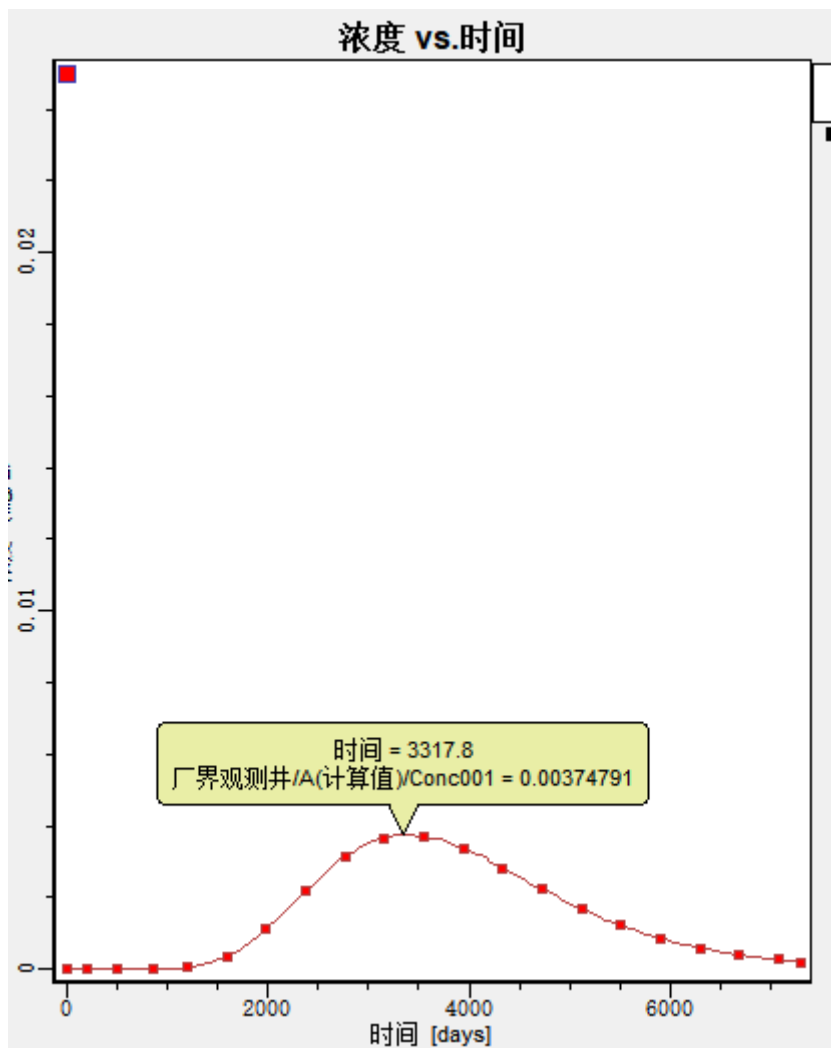


图5.2-49 石油类浓度时间变化图

根据上图可以看出，在 3317 天时，石油类在下游厂界处达到最大浓度值，下游厂界处最高浓度为 0.0037mg/L，小于《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III 类标准 0.05mg/L；随着时间的推移，浓度不断降低。因此，可以看出即使污水处理站调节池泄漏，石油类对地下水环境造成的影响很小。

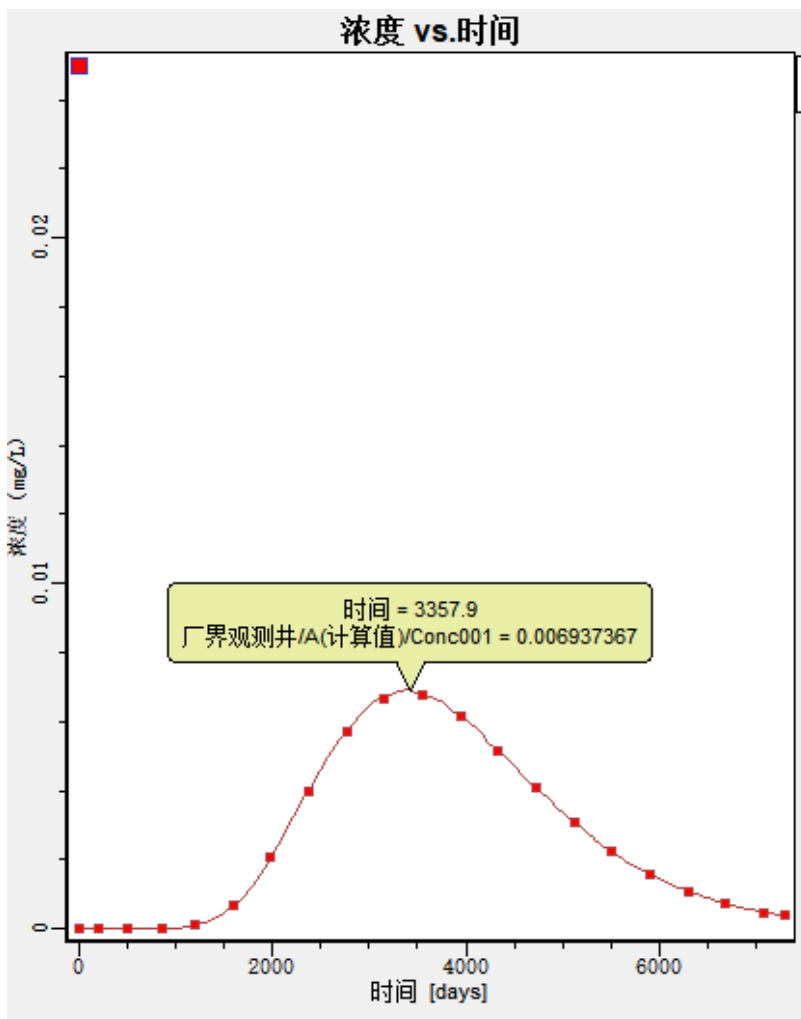


图5.2-50 总磷浓度时间变化图

根据上图可以看出，在 3396 天时，总磷在下游厂界处达到最大浓度值，下游厂界处最高浓度为 0.0069mg/L，小于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准 0.2mg/L；随着时间的推移，浓度不断降低。因此，可以看出即使污水处理站调节池泄漏，总磷对地下水环境造成的影响很小。

7、预测结论

(1) 在正常状况下，污水管线做架空处置，企业厂区地面、污水池等构筑物等设施全部进行防渗处理，泄漏废水在透过包气带进入地下水含水层的过程中经过包气带的降解吸附作用，污染物得到较大程度的削减，污染物很难渗入到地下水中，因此不会对地下水产生明显污染影响。

(2) 非正常状况下，假定调节池因老化或腐蚀出现破损发生泄漏，且假定发现及修复时间为 100 天，在此假定情景下，污染物的渗漏会对区域的地下水环境产生影响，随着污染物扩散稀释，对地下水的影响减弱，影响范围有所扩大，但超标范围未迁移出厂区，

均不涉及地下水保护目标。通过采取源头控制措施、分区防治措施以及地下水污染监控、风险事故应急响应，可避免项目实施后对区域地下水水质产生污染影响。

(3) 丽阳村水源地及水源保护区位于项目东南，距离 3.4km，预测期间内总磷运移距离最长，为 485m，未到达丽阳村水源保护区。因此项目实施后不会对丽阳村水源地及保护区产生影响。

(4) 本次模拟跑冒滴漏量和渗漏量都采取较大的保守值，非正常及事故状况下泄漏废水中污染物实际到达地下水的数量要比模型假设的小，浓度也比模型假设的低，其地下水实际污染范围要比模拟预测的小。

5.2.3.5 地下水污染预防措施

为防止项目涉及的有毒、有害物料及含有污染物的介质泄、渗漏对地下水造成污染，应从物料储存、装卸、运输、生产过程以及污染处理设施等全过程控制有毒、有害物料及含有污染物的介质泄、渗漏，同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其渗入地下水中，即从源头到末端全方位采取控制措施。防止地下水污染应遵循“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”原则。

1、源头控制措施

①严格按照国家相关规范要求，对工艺、设备、污废水储存及处理构筑物采取相应的措施，严格检查。

②所有生产中的储槽、容器均做防腐处理。项目生活垃圾运输基本实现收集容器化、运输密封化。防止固废因淋溶对地下水造成的二次污染。

③为了防止突发事故，污染物外泄，造成对环境的污染，拟建项目应设置专门全事故报警系统，一旦有事故发生，及时处理。

2、防渗措施

为了防止污染物及各种构筑物渗漏对区域地下水造成污染，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），地下水分区防渗根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，提出防渗技术要求。其中污染控制难易程度分级和天然包气带防污性能分级分别参照下表进行相关等级的确定。

表5.2-82 污染控制难易程度分级参照表

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

表5.2-83 天然包气带防污性能分级参照表

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

表5.2-84 地下水污染防渗分区表

| 防渗分区 | 天然包气带防污性能 | 污染控制难易程度 | 污染物类型 | 防渗技术要求 |
|-------|-----------|----------|---------------|---|
| 重点防渗区 | 弱 | 易-难 | 重金属、持久性有机物污染物 | 等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；或参照 GB18598 执行 |
| | 中-强 | 难 | | |
| 一般防渗区 | 中-强 | 易 | 重金属、持久性有机物污染物 | 等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；或参照 GB16889 执行 |
| | 弱 | 易-难 | 其他类型 | |
| | 中-强 | 难 | | |
| 简单防渗区 | 中-强 | 易 | 其他类型 | 一般地面硬化 |

评价区包气带渗透系数为 $5.16 \times 10^{-5}cm/s$ ，天然包气带防污性能分级为“中等”。扩建项目中产生的污染物泄露不能及时发现和处理，污染控制难易程度为“难”，污染物类型涉及有持久性有机物和其他类型，因此拟建项目车间分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

表5.2-85 扩建项目分区防渗表

| 防渗单元 | 防渗区域及部位 | 设计要求 |
|------|---------------------|-------------------------|
| 重点防渗 | 六车间、液体储罐区、污水处理池、危废间 | 渗透系数不大于 $10^{-10}cm/s$ |
| 一般防渗 | 动力车间 | 渗透系数 $\leq 10^{-7}cm/s$ |
| 简单防渗 | 厂区道路、控制中心机房等 | 一般地面硬化 |

本项目为扩建项目，厂区现有生产区已经做好防渗措施，防渗措施满足规范要求，具体防渗措施如下：

(1) 重点防渗区：

①生产车间、装置区等地面采取三合土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化，并涂防火花、防腐防渗涂层，使渗透系数低于 $10^{-10}cm/s$ 。

②污水处理池、事故池均采取特殊防渗处理，在防渗结构上（包括池的底部及四周壁）均设置隔离层，并与地面隔离层连成整体；先用三合土处理，再用水泥硬化（池底部用 10~15cm 的防渗水泥浇底，中埋止水带、高密度聚乙烯（HDPE）防渗衬层），然后涂沥青防渗，并对水泥池内墙贴玻璃纤维布及环氧树脂，以达到防腐防渗漏的目的。使渗透系数低于 $10^{-10}cm/s$ 。

③危险固废储存间利用在建设施，设为密闭间，在防渗结构上（包括房间的底部及四周壁）均设置隔离层，并与地面隔离层连成整体；先用三合土处理，再用水泥硬化（池底部用 10~15cm 的防渗水泥浇底，中埋止水带、高密度聚乙烯（HDPE）防渗衬层），然后涂沥青防渗，并对房间内墙贴玻璃纤维布及环氧树脂，以达到防腐防渗漏的目的。使渗透系数低于 10^{-10} cm/s。

④厂区污水收集沟采用 8-10cm 防渗水泥防渗处理。循环水池、消防废水收集池防渗结构全部采用 10~15cm 厚的钢筋混凝土浇筑，并涂环氧树脂防渗，使渗透系数低于 10^{-10} cm/s。防止污水下渗污染地下水。

⑤储罐区：地基采用三合土处理，再用 8-10cm 厚防渗水泥硬化防渗处理，周围设置围堰，并对围堰内墙和底部贴玻璃纤维布及环氧树脂，以达到防渗漏的目的。酸储区采用水玻璃混凝土地面，碱储区采用树脂稀胶泥或砂浆地面；使渗透系数低于 10^{-10} cm/s。

（2）一般防渗区：动力车间、循环水池、控制中心机房等基础层面采用防渗混凝土，厚度不小于 20cm，地面铺设防渗层，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。

（3）简单防渗区：厂区道路，防渗措施采用一般地面硬化。

以上防腐防渗措施可以达到防渗技术要求，因此本次扩建项目依照以上的防渗措施。具体防渗措施如下：

表5.2-86 扩建项目分区防渗措施一览表

| 防渗单元 | 防渗区域及部位 | 防渗措施 |
|------|--------------|--|
| 重点防渗 | 生产车间、危废间 | 地面采取混凝土垫层，再在上层铺 15cm 厚抗渗的水泥，工房并铺设 1.5mm 高密度聚乙烯薄膜(HDPE)层,使渗透系数低于 10^{-10} cm/s。 |
| | 液体储罐区 | 地基采用三合土处理，再用 8-10cm 厚防渗水泥硬化防渗处理，周围设置围堰，并对围堰内墙和底部贴玻璃纤维布及环氧树脂，以达到防渗漏的目的。酸储区采用水玻璃混凝土地面，碱储区采用树脂稀胶泥或砂浆地面；使渗透系数低于 10^{-10} cm/s。 |
| | 污水处理池 | 厂区污水收集沟采用 8-10cm 防渗水泥防渗处理，废水收集池防渗结构全部采用 10~15cm 厚的钢筋混凝土浇筑，并涂环氧树脂防渗，使渗透系数低于 10^{-10} cm/s。 |
| 一般防渗 | 动力车间等 | 基础层面采用混凝土，厚度不小于 15cm，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。 |
| 简单防渗 | 控制中心机房、厂区道路等 | 一般地面硬化 |

运行期严格管理，加强巡检，及时发现污染物泄漏；一旦出现泄漏及时处理，检查检修设备，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低。

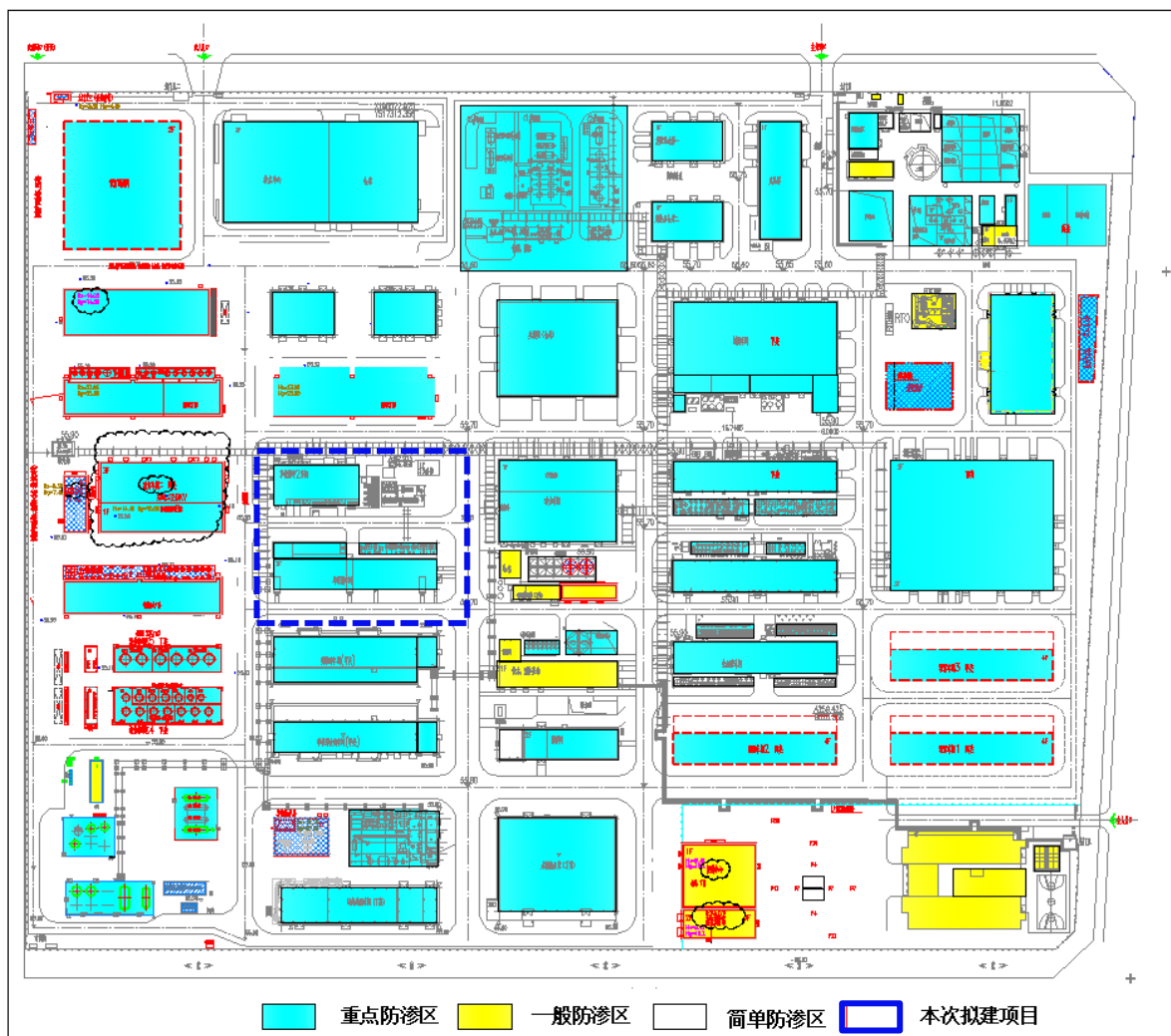


图5.2-51 企业厂区分区防渗图

3、地下水环境监测与管理

为了掌握本工程周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化,应对本项目和项目临近厂区周围的地下水水质进行监测,以便及时准确地反馈地下水水质状况,为防止对地下水的污染采取相应的措施提供重要的依据。

本项目的地下水环境监测主要参考《地下水环境监测技术规范（HJ/T164-2020）》、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《危险废物贮存污染控制标准 GB18597-2001》的相关要求,根据地下水流场,考虑污染源的分布和污染物在地下水中扩散因素,布置地下水监测点。

（1）地下水监测原则

- ①重点污染防治区加密监测原则；
- ②上、下游同步对比监测原则；
- ③监测点不要轻易变动,尽量保持单井地下水监测工作的连续性；

④安全环保部门设立地下水动态监测小组，专人负责监测。

(2) 监测点布设方案

依据地下水监测布点原则，结合研究区水文地质条件，共布设地下水水质监测井 4 眼，其中厂界上游 1 眼、厂址内 2 眼，厂界下游 1 眼，地下水监测孔位置（见下图）、监测频率、孔深、监测层位、监测频率见下表。

监测项目：pH、耗氧量（COD_{Mn}法）、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、氟化物、硫酸盐、氯化物、挥发酚、氰化物、苯、甲苯、二甲苯、石油类、甲醇、乙醇、总磷。

监测频次：运行期间背景值监测点按每年枯水期监测一次，污染扩散监测点按每半年度监测一次。

表5.2-87 地下水监测计划一览表

| 序号 | 点位 | 井深 (m) | 功能 | 井结构 | 监测层位 |
|----|----------------|--------|-------|------|------|
| J1 | 厂区西北厂界 (利旧) | 60 | 背景值 | 铸铁井管 | 浅层 |
| J2 | 污水处理站南侧 (利旧) | 60 | 污染监控井 | | |
| J3 | 九车间东侧 (利旧) | 60 | 污染监控井 | | |
| J4 | 七车间东北侧 (利旧) | 60 | 污染监控井 | | |
| J5 | 预留车间 2 丙类 (利旧) | 60 | 污染监控井 | | |
| J6 | 八车间 (利旧) | 60 | 污染监控井 | | |
| J7 | 厂区南侧厂界 (利旧) | 60 | 污染监控井 | | |

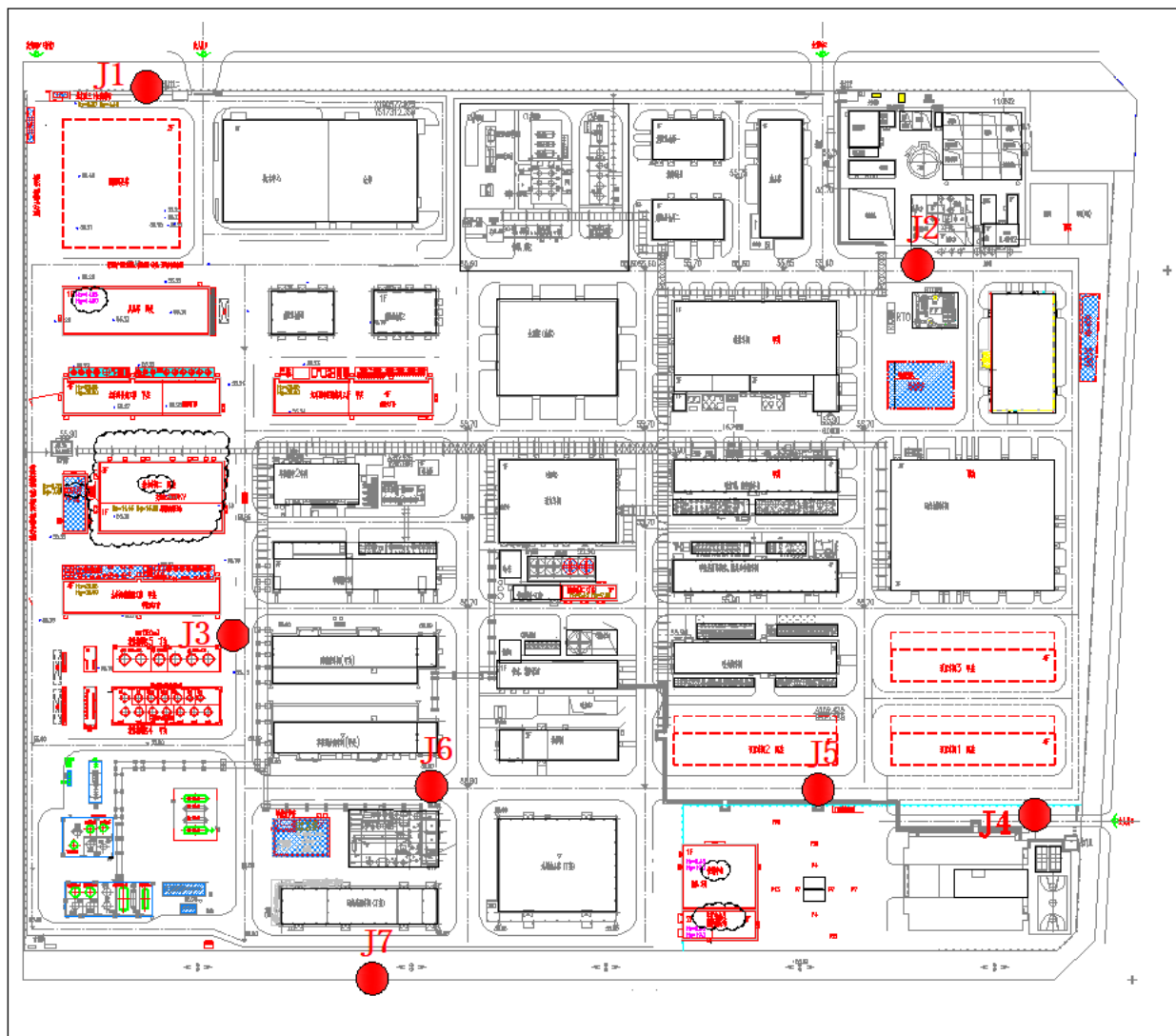


图5.2-52 地下水跟踪监测点位图

(3) 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，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

4、厂区地下水污染应急措施

(1) 地下水污染突发环境事件应急措施

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

- ①一旦发发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。
- ②在发生污染处，采取工程措施，将污染处的污水及时清理，装运集中后进行排污降

污处理

③发生突然泄漏事故后，首先围绕泄漏点，根据浅层地下水的由西北向东南的流向，在泄漏点上下游方向呈半圆状布置截获井。上游水流截获井用以防止更多的地下水流向污染区受到污染，同时减少污染点处的受污染地下水的抽出量，减少处理费用；中心污染点截获井用以抽出受污染的地下水，用无渗漏排水管将抽出的污染地下水排到污水管道；下游污染截获井用于截获受污染的地下水，防止污染物向下游运移和扩散。

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

⑤探明地下水污染深度、范围和污染程度。

⑥依据探明的地下水污染情况，并进行试抽工作，依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水，并依据各井孔出水情况进行调整。

⑦将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。

⑧当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作。

（2）应急抽水设计方案

为将厂区突发污染事故对下游地下水可能产生的影响降到最低，在发生污染事件时，建设单位首先尽快对地表污染物进行收集和处理，修缮发生污染的设施和防渗结构。同时，对已经渗入地下的污染物，建设单位将通过设置截获井的方式将污染物抽出并进行处理，分别位于厂区内上、中、下游。

上游水流截获井：设置在污染点的上游，用以截取上游水流，防止更多的地下水流向污染区受到污染，同时减少污染点处的受污染地下水的抽出量，减少处理费用。

中心污染截获井：设置在污染点处，用以抽出受污染的地下水，并对受污染的地下水进行处理。

下游污染截获井：设置在污染点下游，通过抽水在下游形成一个水槽，防止受污染地下水向下游运移和扩散。

在拟建项目生产装置上游设置上游水流截获井，所截获地下水可补充厂区用水。在污染区设置水污染截获井，抽出受污染的地下水，并对受污染的地下水进行处理回用。在拟建项目生产装置下游设置水污染截获井，控制地下水污染向东南发展。

一旦厂区发生事故泄漏或厂区东南侧监测井发现污染，通过设置水污染截获井，对污

染的地下水进行抽出处理后回用，力将地下水污染控制在有限范围内，做到地下水污染早发现，早治理、污染范围不出厂，将项目对地下水的污染降到最低。

（3）建议

①地下水污染具有不易发现和一旦污染很难治理的特点，因此，防止地下水污染应遵循源头控制、防止渗漏、污染监测及事故应急处理的主动及被动防渗相结合的原则。

②地下水污染情况勘察是一项专业性很强的工作，一旦发生污染事故，应委托具有水文地质勘察资质的单位查明地下水污染情况。

5.2.3.6 地下水环境影响评价结论

（1）环境水文地质现状

厂区所在地属滹沱河冲洪积水文地质亚区。根据水文地质条件及目前开采现状，将含水层分为浅层含水组（即第 I 含水组、第 II 含水组）和深层含水组（即第 III 含水组、第 IV 含水组）。浅层含水组和深层含水组存在大于 10m 的相对隔水岩组，相对隔水岩组主要为粘土和粉质粘土。因此本次评价的主要目的层为浅层含水层组。

①浅层含水层组

浅层水含水组主要由第 I 含水组和第 II 含水组构成。

第 I 含水组：该含水组底板埋藏深度 20~30m，含水层厚度小于 10m，该层沉积较薄，颗粒较细。岩性为中细砂。由于地下水位下降，本组含水层已基本疏干。

第 II 含水组：底板埋藏深度 80m 左右，含水层厚度 30~40m，该层沉积厚度大，含水层颗粒较粗，且磨圆度较好。主要岩性为中粗砂。透水性及富水性好。该层分为上、下两段，尤以下段含水层最为丰富。单位涌水量 30~80m³/h·m，渗透系数一般为 20~35m/d。地下水水质良好。

②深层含水组

底界埋深约 400m，相当于第 III 含水组和第 IV 含水组。目前开采深度在 200~380m 右，为承压淡水，含水层厚度 60~150m，岩性以中砂为主，单位涌水量 10~60m³/h·m，矿化度小于 1g/L。

（2）地下水质量现状

由监测及评价结果分析可知各监测因均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中限值标准。

（3）地下水环境影响

地下水水质预测结果表明：

①在正常状况下，污水管线做架空处置，企业厂区地面、污水池等构筑物等设施全部进行防渗处理，泄漏废水在透过包气带进入地下水含水层的过程中经过包气带的降解吸附作用，污染物得到较大程度的削减，污染物很难渗入到地下水中，因此不会对地下水产生明显污染影响。

②非正常状况下，假定生活污水池因老化或腐蚀出现破损发生泄漏，且假定发现及修复时间为 100 天，在此假定情景下，污染物的渗漏会对区域的地下水环境产生影响，随着污染物扩散稀释，对地下水的影响减弱，影响范围有所扩大，但超标范围未迁出厂区，均不涉及地下水保护目标。通过采取源头控制措施、分区防治措施以及地下水污染监控、风险事故应急响应，可避免项目实施后对区域地下水水质产生污染影响。

（4）地下水环境污染防控措施

①分区防控措施

评价区内包气带岩性主要为粉土和粉质黏土夹层，垂向渗透系数平均 $5.16 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，故天然包气带防污性能分级为“中等”。建设项目中产生的污染物泄露不能及时发现和处理，污染控制难易程度为“难”，污染物类型有持久性有机物和其他类型的污染物，因此将项目区分为重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区。防渗技术要求为：重点防渗区等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 或参照 GB16889 执行；一般防渗区等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 或参照 GB16889 执行，简单防渗区地面做硬化处理。

②地下水环境监测与管理

本项目的地下水环境监测主要参考《地下水环境监测技术规范》、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》和《危险废物贮存污染控制标准》的相关要求，根据地下水流场，共依托厂区现有地下水水质监测井 4 眼，其中厂界上游 1 眼、厂址内 2 眼，厂界下游 1 眼。

监测项目：pH、耗氧量（ COD_{Mn} 法）、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、氟化物、硫酸盐、氯化物、挥发酚、氰化物、苯、甲苯、二甲苯、石油类、甲醇、乙醇、总磷。

（4）地下水环境影响评价结论

根据水文地质现状调查可知，项目内天然包气带防污性能为中等，发生污水泄露易对区域地下水环境造成影响。根据预测结果可知，非正常及事故工况下，废水泄露后会项目周围浅层地下水环境造成污染，但在采取实施严格的防渗、建立完善的地下水监测系统，强化地下水应急排水等措施后可有效控制对地下水的影响。因此，在实施严格的防渗、建

立完善的地下水监测系统，强化地下水应急排水等措施的前提下，该项目建设运行对地下水环境的影响是可接受的。

5.2.4 声环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）要求，进行边界噪声评价时，扩建项目以工程噪声贡献值与受到现有工程影响的边界噪声值叠加后的预测值作为评价量；进行敏感目标噪声评价时，以敏感目标所受的噪声贡献值与背景噪声值叠加后的预测值作为评价量。

本项目属于扩建工程，进行厂界噪声评价时将现有工程与拟建项目噪声源叠加作为预测值进行厂界噪声评价量；

拟建项目四周 200m 范围内无敏感目标分布，本次评价将厂界外 1m 作为保护目标，将拟建工程噪声贡献值叠加背景噪声监测值作为预测值，进行敏感目标的评价量。

5.2.4.1 声源分析

拟建项目以厂界中心为坐标原点，建立一个坐标系，确定声源的空间分布坐标。

表5.2-88 拟建工程噪声污染源及治理措施一览表（室外声源）

| 工程类别 | 车间 | 数量 | 声源名称 | 型号 | 空间相对位置/m | | | 声功率级/dB(A) | 声源控制措施 | 运行时段 |
|------|--------|----|------|---------------------|----------|-------|---|------------|----------|------|
| | | | | | X | Y | Z | | | |
| 拟建工程 | 废气治理设备 | 2 | 循环泵 | 65ZWP25-40 | 8.32 | 64.24 | 1 | 90 | 基础减振+消音器 | 昼夜 |
| | | 3 | 废气风机 | 规格：全压压力：6Kpa；（18kW） | 18.72 | 56.82 | 1 | 85 | 基础减振+消音器 | 昼夜 |

表5.2-89 拟建工程噪声污染源及治理措施一览表（室内声源）

| 序号 | 建筑物名称 | 设备数量 | 声源名称 | 型号 | 声功率级/dB(A) | 声源控制措施 | 空间相对位置/m | | | 距室内边界距离/m | | 室内边界声级/dB(A) | 运行时段 | 建筑物插入损失/dB(A) | 建筑物外噪声 | |
|----|-------|------|------|---------------|------------|--------|----------|-------|---|-----------|------|--------------|------|---------------|-----------|--------|
| | | | | | | | X | Y | Z | 边界 | 距离/m | | | | 声压级/dB(A) | 建筑物外距离 |
| 1 | | 4 | 物料泵 | 50FSB-30L,4kW | 85 | 厂房隔声 | -42.19 | 64.24 | 1 | 东 | 33 | 46.63 | 昼夜 | 15 | 31.63 | 505 |
| | | | | | | | | | | 南 | 8 | 58.94 | | | 43.94 | 251 |
| | | | | | | | | | | 西 | 12 | 55.42 | | | 40.42 | 191 |
| | | | | | | | | | | 北 | 9 | 57.92 | | | 42.92 | 183 |
| 2 | 六车间 | 4 | 物料泵 | 50FSB-30L,4kW | 85 | 厂房隔声 | -16.93 | 62.76 | 1 | 东 | 30 | 47.46 | 昼夜 | 15 | 32.46 | 503 |
| | | | | | | | | | | 南 | 7 | 60.10 | | | 45.10 | 247 |
| | | | | | | | | | | 西 | 15 | 53.48 | | | 38.48 | 193 |
| | | | | | | | | | | 北 | 10 | 57.92 | | | 42.92 | 187 |
| 3 | | 4 | 物料泵 | 50FSB-30L,4kW | 85 | 厂房隔声 | -42.19 | 25.62 | 1 | 东 | 23 | 49.77 | 昼夜 | 15 | 34.77 | 500 |
| | | | | | | | | | | 南 | 8 | 58.94 | | | 43.94 | 240 |
| | | | | | | | | | | 西 | 22 | 50.15 | | | 35.15 | 196 |
| | | | | | | | | | | 北 | 9 | 57.92 | | | 42.92 | 194 |
| 4 | | 4 | 物料泵 | 50FSB-30L,4kW | 85 | 厂房隔声 | -15.45 | 24.03 | 1 | 东 | 27 | 48.37 | 昼夜 | 15 | 33.37 | 256 |
| | | | | | | | | | | 南 | 9 | 57.92 | | | 42.92 | 174 |
| | | | | | | | | | | 西 | 18 | 51.89 | | | 36.89 | 440 |
| | | | | | | | | | | 北 | 8 | 58.94 | | | 43.94 | 260 |

年产 1000 吨草铵膦技改及年产 10000 吨精草铵膦建设项目（一期）环境影响评价报告书

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----|-------|--------------------------------------|----|----------|--------|-------|---|---|----|-------|--------|----|-------|-----|
| 5 | 4 | 物料泵 | 50FSB-30L,4kW | 85 | 厂房 隔声 | 9.81 | 25.61 | 1 | 东 | 13 | 54.72 | 昼 夜 | 15 | 39.72 | 210 |
| | | | | | | | | | 南 | 8 | 58.94 | | | 43.94 | 150 |
| | | | | | | | | | 西 | 32 | 47.17 | | | 32.17 | 486 |
| | | | | | | | | | 北 | 9 | 57.92 | | | 42.92 | 284 |
| 6 | 2 | 物料泵 | 50FSB-30L,4kW | 85 | 厂房 隔声 | 33.58 | 21.16 | 1 | 东 | 8 | 58.94 | 昼 夜 | 15 | 43.94 | 180 |
| | | | | | | | | | 南 | 5 | 63.02 | | | 48.02 | 300 |
| | | | | | | | | | 西 | 37 | 45.64 | | | 30.64 | 516 |
| | | | | | | | | | 北 | 12 | 57.92 | | | 42.92 | 134 |
| 7 | 2 | 压滤机 | XAYJ20/650 | 80 | 厂房 隔声 | 27.71 | 25.4 | 1 | 东 | 20 | 50.98 | 昼 夜 | 15 | 35.98 | 320 |
| | | | | | | | | | 南 | 9 | 57.92 | | | 42.92 | 240 |
| | | | | | | | | | 西 | 84 | 38.21 | | | 23.21 | 376 |
| | | | | | | | | | 北 | 5 | 55.42 | | | 40.42 | 456 |
| | 2 | 离心机 | PLD1600 | 80 | 厂房 隔声 | -30.58 | 20.85 | 1 | 东 | 60 | 41.44 | 昼 夜 | 15 | 26.44 | 270 |
| | | | | | | | | | 南 | 6 | 61.44 | | | 46.44 | 280 |
| | | | | | | | | | 西 | 44 | 44.13 | | | 29.13 | 426 |
| | | | | | | | | | 北 | 8 | 63.02 | | | 48.02 | 416 |
| 8 | 2 | 拔干离心机 | 50FSB-30L,4kW | 80 | 厂房 隔声 | -49.22 | 20.41 | 1 | 东 | 90 | 37.92 | 昼 夜 | 15 | 22.92 | 375 |
| | | | | | | | | | 南 | 4 | 64.96 | | | 49.96 | 200 |
| | | | | | | | | | 西 | 14 | 54.08 | | | 39.08 | 321 |
| | | | | | | | | | 北 | 10 | 57.00 | | | 42.00 | 234 |
| 9 | 2 | 除盐离心机 | CQB50-32-125F, 3kW | 80 | 厂房 隔声 | -49 | 26.05 | 1 | 东 | 86 | 38.31 | 昼 夜 | 15 | 23.31 | 170 |
| | | | | | | | | | 南 | 10 | 57.00 | | | 42.00 | 155 |
| | | | | | | | | | 西 | 18 | 51.89 | | | 36.89 | 251 |
| | | | | | | | | | 北 | 4 | 57.00 | | | 42.00 | 279 |
| 10 | 12 | 打料泵 | CQB40-25-125F,Q=8m³/h, H=16m, 4kW | 90 | 厂房 隔声 | -41.42 | 18.68 | 1 | 东 | 85 | 38.41 | 昼 夜 | 15 | 23.41 | 445 |
| | | | | | | | | | 南 | 6 | 61.44 | | | 46.44 | 295 |
| | | | | | | | | | 西 | 19 | 51.42 | | | 36.42 | 251 |

年产 1000 吨草铵膦技改及年产 10000 吨精草铵膦建设项目（一期）环境影响评价报告书

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----|-----|--------------------------------------|----|----------|--------|-------|---|---|----|-------|--------|----|--------|-----|
| 11 | 10 | 打料泵 | CQB40-25-125F,Q=8m³/h, H=16m, 4kW | 90 | 厂房 隔声 | -18.88 | 21.28 | 1 | 北 | 8 | 58.94 | 昼 夜 | 15 | 43.94 | 139 |
| | | | | | | | | | 东 | 65 | 40.74 | | | 25.74 | 241 |
| | | | | | | | | | 南 | 6 | 61.44 | | | 46.44 | 277 |
| | | | | | | | | | 西 | 49 | 43.20 | | | 28.20 | 455 |
| 12 | 10 | 打料泵 | CQB40-25-125F,Q=8m³/h, H=16m, 4kW | 90 | 厂房 隔声 | 20.34 | 20.85 | 1 | 北 | 8 | 58.94 | 昼 夜 | 15 | 43.94 | 157 |
| | | | | | | | | | 东 | 37 | 45.64 | | | 30.64 | 253 |
| | | | | | | | | | 南 | 5 | 63.02 | | | 48.02 | 168 |
| | | | | | | | | | 西 | 67 | 40.48 | | | 25.48 | 443 |
| 13 | 14 | 打料泵 | CQB40-25-125F,Q=8m³/h, H=16m, 4kW | 90 | 厂房 隔声 | -32.32 | 25.83 | 4 | 北 | 9 | 58.94 | 昼 夜 | 15 | 43.94 | 266 |
| | | | | | | | | | 东 | 69 | 40.22 | | | 25.22 | 435 |
| | | | | | | | | | 南 | 10 | 57.00 | | | 42.00 | 223 |
| | | | | | | | | | 西 | 35 | 46.12 | | | 31.12 | 261 |
| 14 | 14 | 打料泵 | CQB40-25-125F,Q=8m³/h, H=16m, 4kW | 90 | 厂房 隔声 | 27.5 | 19.11 | 4 | 北 | 4 | 57.92 | 昼 夜 | 15 | 42.92 | 211 |
| | | | | | | | | | 东 | 23 | 49.77 | | | 34.77 | 467 |
| | | | | | | | | | 南 | 10 | 57.00 | | | 42.00 | 137 |
| | | | | | | | | | 西 | 81 | 38.83 | | | 23.83 | 229 |
| 15 | 13 | 打料泵 | CQB40-25-125F,Q=8m³/h, H=16m, 4kW | 90 | 厂房 隔声 | -0.89 | 18.46 | 7 | 北 | 4 | 64.96 | 昼 夜 | 15 | 49.96 | 297 |
| | | | | | | | | | 东 | 12 | 55.42 | | | 40.42 | 316 |
| | | | | | | | | | 南 | 10 | 57.00 | | | 42.00 | 179 |
| | | | | | | | | | 西 | 92 | 37.72 | | | 22.72 | 380 |
| 16 | 13 | 打料泵 | CQB40-25-125F,Q=8m³/h, H=16m, 4kW | 90 | 厂房 隔声 | 43.53 | 28 | 7 | 北 | 4 | 64.96 | 昼 夜 | 15 | 49.956 | 301 |
| | | | | | | | | | 东 | 84 | 38.51 | | | 23.51 | 336 |
| | | | | | | | | | 南 | 3 | 67.46 | | | 52.46 | 133 |
| | | | | | | | | | 西 | 20 | 50.98 | | | 35.98 | 360 |
| 17 | 6 | 循环泵 | 65FSB-50L | 90 | 厂房 隔声 | -39.47 | 22.15 | 7 | 北 | 11 | 64.96 | 昼 夜 | 15 | 49.956 | 301 |
| | | | | | | | | | 东 | 76 | 39.38 | | | 24.38 | 403 |
| | | | | | | | | | 南 | 6 | 61.44 | | | 46.44 | 286 |
| | | | | | | | | | 西 | 28 | 48.06 | | | 33.06 | 293 |

年产 1000 吨草铵膦技改及年产 10000 吨精草铵膦建设项目（一期）环境影响评价报告书

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---|-------------|----------------------------|----|----------|-------|-------|---|---|----|-------|--------|----|-------|-------|-----|
| | | | | | | | | | | 北 | 8 | 58.94 | | | 43.94 | 148 |
| 18 | 2 | 热水泵 | Q=25m ³ /hH=32m | 90 | 厂房 隔声 | 11.46 | 19.98 | 1 | 东 | 55 | 42.19 | 昼 夜 | 15 | 27.19 | 421 | |
| | | | | | | | | | 南 | 8 | 58.94 | | | 43.94 | 297 | |
| | | | | | | | | | 西 | 49 | 43.20 | | | 28.20 | 275 | |
| | | | | | | | | | 北 | 6 | 61.44 | | | 46.44 | 137 | |
| 19 | 1 | 空压系统 | CQB50-32-125F | 95 | 厂房 隔声 | 39.85 | 26.27 | 1 | 东 | 12 | 55.42 | 昼 夜 | 15 | 40.42 | 357 | |
| | | | | | | | | | 南 | 10 | 57.00 | | | 42.00 | 154 | |
| | | | | | | | | | 西 | 90 | 37.92 | | | 22.92 | 339 | |
| | | | | | | | | | 北 | 4 | 61.44 | | | 46.44 | 280 | |
| 20 | 2 | 转化反应真 空泵 | JZJW300-2 | 95 | 厂房 隔声 | 21.43 | 25.62 | 4 | 东 | 30 | 47.46 | 昼 夜 | 15 | 32.46 | 319 | |
| | | | | | | | | | 南 | 9 | 57.92 | | | 42.92 | 121 | |
| | | | | | | | | | 西 | 72 | 39.85 | | | 24.85 | 377 | |
| | | | | | | | | | 北 | 5 | 63.02 | | | 48.02 | 313 | |

5.2.4.2 预测范围、点位及预测因子

- (1) 噪声预测范围：厂界外 1m
- (2) 厂界噪声点位：厂界噪声预测。
- (3) 厂界噪声预测因子：等效连续 A 声级。

5.2.4.3 预测模式

参照导则附录 A

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

式中：LA(r)——距声源 r 米处的 A 声级；

LA_{ref}(r₀)——参考位置 r₀ 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：

$$A_{atm} = \frac{\alpha(r-r_0)}{100}$$

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：

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

式中： $L_{oct,1}$ 为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级；

$L_{w\ oct}$ 为某个声源的倍频带声功率级；

r_1 为室内某个声源与靠近围护结构处的距离；

R 为房间常数；

Q 为方向性因子。

②计算出所有室内声源的靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

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

③计算出室外靠近围护结构处的声压级：

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

式中： TL_{oct} 为围护结构倍频带隔声损失，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将室外声级和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源第 N 个倍频带的声功率级；

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

式中： S 为透声面积， m^2 。

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，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：

$$L_r = L_{\text{室外}} \quad r \leq \frac{a}{\pi}$$

$$L_r = L_{\text{室外}} - 10 \lg \frac{\pi}{a} \quad \frac{b}{\pi} > r \geq \frac{a}{\pi}$$

$$L_r = L_{\text{室外}} - 10 \lg \frac{b}{a} - 20 \lg \frac{\pi r}{b} \quad r \geq \frac{b}{\pi}$$

5.2.4.4 预测结果与评价

按照噪声预测模式，结合噪声源到各预测点距离，通过计算，得出项目实施后对厂界及敏感目标的预测值。

表5.2-90 厂界声环境影响结果一览表

| 离散点信息 | | | | 昼间 dB (A) | 夜间 dB (A) |
|-------|--------|----------|----------|-----------|-----------|
| 序号 | 离散点名称 | X 坐标 (m) | Y 坐标 (m) | 贡献值 | 贡献值 |
| 1 | 东厂界 1# | 572.92 | 49.38 | 44.02 | 44.02 |
| 2 | 西厂界 2# | -227.07 | 52.84 | 50.98 | 50.98 |
| 3 | 南厂界 3# | 128.7 | -201.28 | 48.74 | 48.74 |
| 4 | 北厂界 4# | 156.42 | 271.16 | 48.18 | 48.18 |

表5.2-91 敏感目标（厂界）声环境影响预测结果一览表

| 序号 | 声环境保护目标名称 | 噪声背景值 | | 噪声现状值 | | 噪声标准 | | 噪声贡献值 | | 噪声预测值 | | 较现状增量 | | 超标和达标情况 | |
|----|-----------|--------|------|--------|------|--------|----|--------|-------|--------|-------|--------|------|---------|----|
| | | /dB(A) | | /dB(A) | | /dB(A) | | /dB(A) | | /dB(A) | | /dB(A) | | | |
| | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| 1 | 东厂界 1# | 61.4 | 54.6 | 61.4 | 54.6 | 65 | 55 | 44.02 | 44.02 | 61.6 | 54.80 | 0.20 | 0.2 | 达标 | 达标 |
| 2 | 西厂界 2# | 57.8 | 53.4 | 57.8 | 53.4 | 65 | 55 | 50.98 | 50.98 | 58.62 | 54.76 | 0.82 | 1.36 | 达标 | 达标 |
| 3 | 南厂界 3# | 60.7 | 54.1 | 60.7 | 54.1 | 65 | 55 | 48.74 | 48.74 | 60.79 | 53.61 | 0.09 | 0.49 | 达标 | 达标 |
| 4 | 北厂界 4# | 56.3 | 52.2 | 56.3 | 52.2 | 65 | 55 | 48.18 | 48.18 | 57 | 53.15 | 0.7 | 0.95 | 达标 | 达标 |

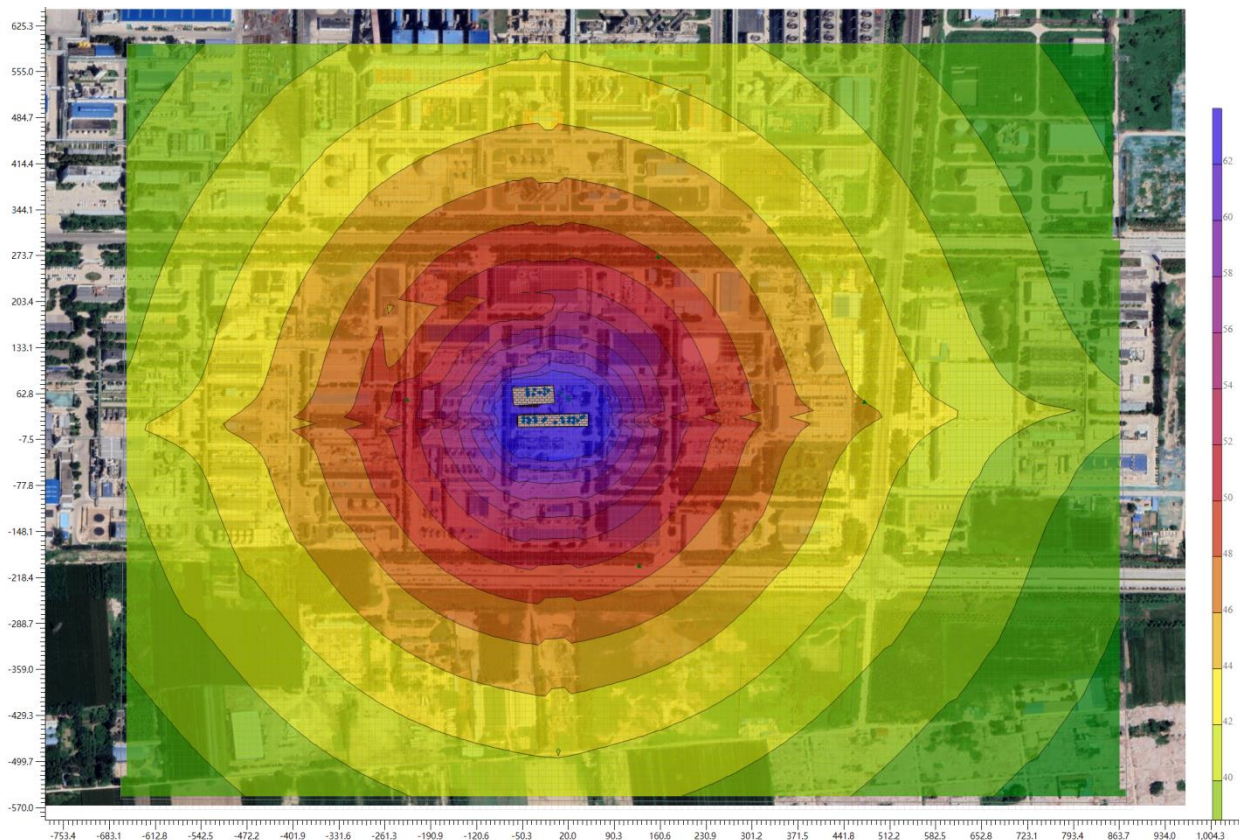


图5.2-53 厂界噪声等值线贡献图

厂界噪声昼间、夜间贡献值在 44.02~50.98dB (A) 之间，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类区标准；厂界噪声预测值昼间值在 57~61.6dB(A) 之间，夜间值在 53.15~54.80dB (A) 之间，预测值符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准，即符合标准要求。

5.2.4.5 声环境影响评价结论

由预测结果可知，项目各厂界噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类排放标准要求，叠加现状值后预测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准要求。

综上所述，项目各厂区厂界噪声及对声环境敏感点噪声均能满足相应标准要求。

5.2.5 固体废物环境影响分析

5.2.5.1 固体废物产生种类及数量

拟建项目建成后六车间草铵膦生产线甲基二氯化磷、中间体 3、中间体 4 生产工序拆除，中 3 生产工序减少釜残 160.056t/a，甲基二氯化磷工序减少残渣 17t/a；精草铵膦生产线产生废包装，板框压滤产生滤渣；车间设备检维修过程产生废润滑油、废油桶；有机膜过滤装置产生的废膜。废气治理措施活性炭产生量不发生变化。

表5.2-92 一般固体废物产生量及处置措施一览表

| 工序 | 序号 | 名称 | 代码 | 产生量 (t/a) | 固废类别 | 处置措施 | 厂区暂存区 |
|-------|----|----------------|-----------------|-----------|----------|---------|-------|
| 草铵膦工序 | 1 | 不沾染有毒有害物质的废包装物 | 263-999-99-0008 | 1 | 一般工业固体废物 | 集中收集后外售 | 原料间 |

表5.2-93 危险废物产生量及处置措施一览表

| 序号 | 名称 | 类别 | 代码 | 产生量 (t/a) | 产生工序/装置 | 形态 | 有害成分 | 产废周期 | 危险特性 | 污染防治措施 |
|----|----------------|------|------------|-----------|----------|----|---------|-------|------|-----------------------------|
| 1 | 脱色过滤滤渣 | HW04 | 263-008-04 | 50 | 草铵膦工序 | 固态 | 废活性炭 | 12 个月 | 有毒有害 | 厂区危废暂存间暂存, 最终运送至厂内焚烧炉进行焚烧处理 |
| 2 | 沾染有毒、感染性物料的包装物 | HW04 | 900-003-04 | 1 | 车间 | 固态 | 有机物 | 12 个月 | 有毒有害 | |
| 3 | 废润滑油 | HW08 | 900-217-08 | 1 | 检修 | 液态 | 烷烃、多环芳烃 | 12 个月 | 易燃易爆 | |
| 4 | 废油桶 | HW08 | 900-249-08 | 0.5 | | 固态 | | 12 个月 | 易燃易爆 | |
| 5 | 废有机膜 | HW04 | 263-010-04 | 1.5t/3a | 精草铵膦生产工序 | 液态 | 废膜 | 12 个月 | 易燃易爆 | 危废暂存间暂存之后送有资质单位处理 |

5.2.5.2 固体废物环境影响分析

（1）一般工业固体废物环境影响分析

拟建项目一般工业固体废物为生产过程产生的不沾染毒性、感染性物料的废包装物，集中收集后外售。

因此，一般固废处置/综合利用措施可行。

（2）危险废物环境影响分析

根据《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》（环境保护部公告 2017 年第 43 号）要求，产生危废的建设项目应科学估算产生危险废物的种类和数量等相关信息，并将危险废物作为重点进行环境影响评价。本次评价依照“科学评价、降低风险、全程评价、规范管理”的原则，对危险废物污染防治措施进行重点评价。

根据《国家危险废物名录》和《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~7-2007），拟建工程产生固体废物中草铵膦脱色过滤滤渣（HW04263-010-04）、沾染有毒、感染性物料的包装物（HW04900-003-04）、废润滑油（HW08900-217-08）属于危险废物，厂区危废暂存间暂存，最终运送至厂内焚烧炉进行焚烧处理。

废过滤膜（HW04263-010-04）、废油桶（HW08900-249-08）属于危险废物，收集后全部送至厂区危废暂存间内贮存，定期送有资质单位处置。

拟建工程按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单（2013 年第 36 号）相关要求建设废物贮存设施，并按照《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）设立专用标志。

1) 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）及其修改单，结合区域环境条件，分析危险废物贮存场选址的可行性；根据危险废物产生量、贮存期限等分析、判断危险废物贮存场所（设施）的能力是否满足要求。

①贮存场所选址分析

厂区现有 2 座危废暂存间，占地面积分别为 270m²，589m²，位于厂区东北部，用于储存各生产车间产生的危险废物，危废暂存间最大储存量分别为 200t，500t，暂存的危险物质交由有资质处置单位进行处置，转运周期 1 次/3d。

危废暂存间地面和四周围挡已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单（环保部公告 2013 年第 36 号）的相关要求进行防渗、防雨、防泄漏处理，并建

立危废台账。结合厂址环境条件，危废暂存间选址与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单相关选址要求对比见下表：

表5.2-94 危废暂存间选址要求对比情况表

| 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单相关选址要求 | 本项目工程内容 | 符合性分析 |
|---|----------------------------|-------|
| 设施底部必须高于地下水最高水位 | 危废暂存间底部海拔高度高于地下水最高水位线 | 符合 |
| 应在易燃、易爆、危险品库、高压输电线防护区域以外 | 危废暂存间所在区域无易燃、易爆、危险品库、高压输电线 | 符合 |

分析可知，拟建项目危废暂存间选址符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单相关选址要求。

②危废暂存间贮存能力

表5.2-95 拟建项目危险废物贮存场所基本情况表

| 序号 | 场所名称 | 位置 | 危险废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码 | 产生量 t/a | 占地面积 m ² | 贮存方式 | 贮存周期 | 贮存所需面积 m ² |
|----|---------|----------------------|----------------|--------|------------|---------|---------------------|----------------|------|-----------------------|
| 1 | 1#危废暂存间 | 厂区东北部 污水处理站 北侧 | 废润滑油 | HW08 | 900-217-08 | 1 | 270 | 隔离围挡单独暂存于专用容器中 | 3d | 2 |
| | | | 废油桶 | HW08 | 900-249-08 | 0.5 | | 隔离围挡 | | |
| 2 | 2#危废暂存间 | 厂区东北部 污水处理站 南侧 | 脱色过滤滤渣 | HW04 | 263-008-04 | 50 | 589 | 隔离围挡单独暂存于专用容器中 | 3d | 50 |
| | | | 沾染有毒、感染性物料的包装物 | HW04 | 900-003-04 | 1 | | 隔离围挡单独暂存于专用容器中 | 3d | 100 |
| | | | 有机膜过滤装置废膜 | HW04 | 263-010-04 | 1.5t/3a | | 隔离围挡单独暂存于专用容器中 | 3d | 10 |

由上表可知，拟建项目厂区 1#废暂存间贮存所需面积为 2m²，废暂存间面积为 270m²，现有占用面积为 206m²，剩余面积远大于危险废物贮存所需面积；厂区 2#废暂存间贮存所需面积为 16m²，废暂存间面积为 589m²，目前使用面积为 432m²，同步工程使用面积 77m²，剩余面积大于危险废物贮存所需面积，可满足本项目危废贮存要求。

③危险废物贮存环境影响分析

拟建项目危险废物液态均采用桶装（专用容器）密封储存，贮存过程挥发量极少，不会对环境空气产生明显影响；同时危废暂存间已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单（2013 年第 36 号）相关要求建设，地面及四周裙脚均进行防渗处理，防渗层的渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，且做到表面无裂隙，并设置泄漏液体的收集装置，可对泄漏液态进行收集，并防止其下渗，可有效防止对地下水产生影响。

2) 运输过程的环境影响分析

拟建项目产生的危险废物经密闭容器收集后通过厂区道路运至相应厂区危废暂存间。危险废物运输过程中采用密闭容器储存，运输道路较短，且路线不经过办公区等人员密集区，转运结束后及时对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物散落或泄漏在转运路线上。危险废物运输过程中全部采用密闭容器储存，正常情况下不会发生散落或泄漏，同时厂区道路均进行了硬化，可有效阻止泄漏后危险废物的下渗。危险废物运输过程符合《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）中相关要求。因此，危险废物在运输过程中发生散落或泄漏时及时清理，不会对周边环境产生影响。

3) 委托利用或者处置的环境影响分析

草铵膦脱色过滤滤渣（HW04263-010-04）、沾染有毒、感染性物料的包装物（HW04900-003-04）、废润滑油（HW08900-217-08）属于危险废物，厂区危废暂存间暂存，最终运送至厂内焚烧炉进行焚烧处理。

废过滤膜（HW04263-010-04）、废油桶（HW08900-249-08）属于危险废物，收集后全部送至厂区危废暂存间内贮存，定期送有资质单位处置，收集后全部送至厂区危废暂存间内贮存，定期送有资质单位处置。参照威远现有工程危废处置情况，目前企业与河北佐英环境工程技术有限公司、邢台嘉泰环保科技有限公司危废单位签订处置合同。因此，本项目产生的危废均能得到合理有效处置。

5.2.5.3 固体废物环境影响分析结论

按照“资源化、无害化、最小化”的固废处置原则，拟建项目一般工业固体废物和危险固废再循环经济理念的指导下，将生产过程中产生的固体废物均进行综合利用和妥善处

置，各暂存场所及固废周转过程均按照相关要求采取了严格的控制措施，不会对环境产生明显影响。

5.2.6 土壤环境影响评价

5.2.6.1 土壤类型

本工程位于石家庄西部冲洪积平原区，土壤类型为褐土，稍密，稍湿，主要由粉土、细砂组成，含植物根系。根据前期地勘资料，自上而下可划分为 10 个主要工程地质层，各层土的特征分述如下：

第一层：素填土，褐黄色，稍湿，结构松散，以粉土为主，含少量植物根系。

第二层：粉土，褐黄色，稍湿，中密，土质较均匀，局部夹细砂薄层或者粉质粘土薄层，摇振反应中等，干强度低，韧性低。

第三层：粉质粘土，黄褐色，可塑，土质较均匀，含少量铁锰氧化物，偶见零星小姜石，局部含砂粒，无摇振反应，稍有光泽，干强度中等，韧性中等。

第四层：粉土，褐黄色，稍湿，中密，土质较均匀，局部夹细砂薄层，摇振反应中等，干强度低，韧性低。

第五层：中细砂，灰黄色，稍湿，稍密，砂质不纯，矿物成分以石英、长石为主，含少量粉土，局部有粉质粘土薄层。

第六层：粉质粘土，黄褐色，可塑，土质较均匀，含少量铁锰氧化物，无摇振反应，稍有光泽，干强度低等，韧性中等。

第七层：中砂，灰白色，稍湿，中密，砂质较纯，矿物成分以石英、长石为主，含少量粉土。

第八层：粉质粘土，黄褐色，可塑，土质较均匀，含少量铁锰氧化物，无摇振反应，稍有光泽，干强度中等，韧性中等。

第九层：中粗砂，褐黄色，稍湿，密实，土质较均匀，含少量氧化物及云母片，局部含砂粒，局部夹粉质粘土薄层，摇振反应中等，无光泽，干强度低，韧性低。

第十层：粘土，黄褐色，可塑，土质较均匀，含少量铁锰氧化物，无摇振反应，稍有光泽，干强度中等，韧性中等。

5.2.6.2 土壤理化性质

本次评价对有代表性的厂区内污水处理站点位的土壤样品进行了土壤理化性质的分析。分析结果见下表。

表5.2-96 土壤理化性质调查表（童家庄村点位）

| | | | | |
|-------|--------------------------------|-----------------------|----|-----------------|
| 点号 | | 童家庄村 | 时间 | 2021.07.12 |
| 经度 | | E: 114°41'24.70" | 纬度 | N: 37°57'33.91" |
| 层次 | | 0.2m | | |
| 现场记录 | 颜色 | 棕色 | | |
| | 结构 | 可塑 | | |
| | 质地 | 粉土 | | |
| | 砂砾含量 | 无 | | |
| | 其他异物 | 含植物根系 | | |
| 实验室测定 | pH 值 | 8.46 | | |
| | 阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg) | 7.8 | | |
| | 氧化还原电位 | 531 | | |
| | 饱和导水率 (cm/s) | 3.70×10 ⁻³ | | |
| | 土壤容重 (g/cm ³) | 1.2 | | |
| | 孔隙度 | 56.6 | | |

注 1: 根据 7.3.2 确定需要调查的理化特性并记录, 土壤环境生态影响型建设项目还应调查植被、地下水位埋深、地下水溶解性总固体

注 2: 点位为代表性监测点位

5.2.6.3 土壤环境影响识别

拟建项目产生的废气、废水及固体废物均有可能对区域土壤产生影响。

本工程产生的一般固废包括: 生产过程不沾染毒性、感染性物料的废包装物; 危险废物包括草铵膦原药生产过程产生碳粉、生产过程直接沾染毒性、感染性物料的废包装物, 检维修过程产生的废润滑油、暂存于现有危废暂存间, 最终送新建焚烧炉进行焚烧处理; 检维修过程产生的废油桶, 有机膜过滤装置产生的废膜, 分别用专用容器盛载, 与废油桶分类暂存于现有危废暂存间, 定期交有资质单位处置。焚烧后的含盐物质, 暂按危险废物从严管理, 待项目运行后按照相关规范开展鉴别, 待鉴别结果确定后, 按照固体废物的相关管理要求执行。此, 正常情况下不会对土壤环境造成影响。

项目大气污染物主要为 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、氨、甲醇、氰化氢、非甲烷总烃、TVOC。本工程废气排放因子不会通过沉降作用对地表土壤的造成影响。

项目运营期会产生生产废水, 生产车间及污水处理设施均采取有效的防渗措施, 正常状况下不会通过漫流和入渗途径对土壤环境造成影响, 但是防渗层老化破损, 防渗性能降低, 发生渗漏, 很难被发现, 导致污染物入渗进入土壤, 对区域土壤环境造成影响。另外

项目罐区出现泄露产生的污染物也会区域的土壤环境造成影响。

综上所述，正常情况下项目不会对土壤环境造成影响；非正常情况下的影响途径主要为污水处理设施或罐区污染物泄露产生的垂直入渗。根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018），拟建项目土壤环境影响类型属污染影响型，影响途径及影响方式见下表：

表5.2-97 拟建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 | | | |
|-------|-------|------|------|----|
| | 大气沉降 | 地面漫流 | 垂直入渗 | 其他 |
| 建设期 | -- | -- | -- | -- |
| 运营期 | -- | -- | √ | -- |
| 服务期满后 | -- | -- | -- | -- |

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

表5.2-98 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 |
|------|------------|------|---------------------------------|--------|-----------------|
| 生产车间 | 生产工序 | 泄露 | pH、COD、BOD ₅ 、 总磷 | 石油烃、丙酮 | 间断 |
| 罐区 | 丙酮储罐、异丙醇储罐 | 泄露 | 石油烃、丙酮 | | 间断、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。

5.2.6.4 预测评价范围与时段

1、预测评价范围

与现状调查评价范围一致，拟建项目占地范围外扩 1000m 范围。

2、预测评价时段

拟建项目重点预测评价时段为运营期。

5.2.6.5 预测情景设定

(1) 正常工况

正常工况下，本项目产生的生产废水全部排入废水处理站处理。污染源从源头上可以得到控制，对于可能出现的微量跑、冒、滴、漏，回收系统可及时进行回收；在可能产生跑、冒、滴、漏的污水构筑物等区域，设置了应急事故池，并进行地面防渗处理，即使有少量的污染物泄漏，也很难通过防渗层渗入包气带。同时，各构筑物均进行了地面防渗、防腐处理，一般不会对土壤产生影响。因此在正常工况下，污染物从源头和末端均得到控制，地面经防渗处理，没有污染地下水的通道，不会对土壤产生影响。

(2) 非正常工况

本次预测情景设定为废水收集处理涉及或罐区储罐发生泄露，进入包气带土壤中。

5.2.6.6 预测与评价因子筛选

垂直入渗预测因子

污水处理设施及罐区主要污染物涉及元素，参照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），根据工程分析，选择污染物中对环境和人体可能产生持久性毒害作用的有机物石油烃作为预测因子。

5.2.6.7 预测评价标准

本次预测结果评价标准选用《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 2 中第二类用地的筛选值。

5.2.6.8 预测源强

根据工程分析，预测源强详见下表：

表5.2-99 土壤环境影响预测源强一览表

| 污染源 | 工艺流程/节点 | 污染途径 | 预测因子 | 浓度 mg/L | 泄露特征 |
|-------|------------|------|------|---------|------|
| 储罐 | 丙酮罐破裂，物料泄露 | 垂直入渗 | 丙酮 | 78.99 | 非连续 |
| 污水处理站 | 调节池泄露 | 垂直入渗 | 石油烃 | 12 | 非连续 |
| | | | 氨氮 | 145 | |

5.2.6.9 土壤环境影响预测与评价

1、垂直入渗影响预测与评价

(1) 模型选择

本次评价运用《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 E 的一维非饱和溶质运移模型进行模拟预测，以评价对土壤的影响。

Hydrus 是一个可用来模拟地下滴灌土壤水流及溶质运动的有限元计算机模型。该模型的水流状态为二维或轴对称三维等温饱和-非饱和达西水流，忽略空气对土壤水流运动的影响，水流控制方程采用修改过的 Richards 方程。程序可以灵活处理各类水流边界，包括定水头和变水头边界、给定流量边界、渗水边界、自由排水边界、大气边界以及排水沟等。水流区域本身可以是不规则水流边界，甚至还可以由各向异性的非均质土壤组成。

通过对水流区域进行不规则网格剖分，控制方程采用伽辽金线状有限元法进行求解。无论饱和或非饱和条件，对时间的离散均采用隐式差分。采用迭代法将离散化后的非线性控制方程组线性化。

(2) 概念模型

①预测目标层及其划分

根据场地水文地质条件及情景设定，本工程选取场地地表至浅层水含水层为预测目标层。首先应用 Hydrus-1d 软件模拟污染物在该层非饱和带的垂直迁移，计算污染物通过下渗到达浅层水含水层的浓度及数量，为下一步预测污染物对含水层的影响提供依据。

根据厂区地勘资料，本工程所在区域地下水埋深较深，约 42m。污水处理设施或者罐区泄漏后会首先进入非饱和带中，污染物随非饱和水流运动迁移。

②模型边界条件的概化

将非饱和带水流概化为垂向一维流，渗滤液处理站在非正常工况下泄漏，可视为平面点源。上边界为定流量边界，下边界为粉质粘土层底界，污染物在下渗过程中从上边界向下边界迁移。污染物非饱和带 Hydrus-1d 垂直迁移数值模型包括水分运移模型和溶质运移模型，边界条件确定如下：

a. 非饱和带水分运移模型 Hydrus-1d 只考虑污染物在非饱和带的一维垂直迁移，因此水分运移模型的边界条件只有上边界和下边界。上边界处理为定流量边界；下边界为自由排水边界。

b. 非饱和带溶质运移模型本次应用 hydrus-1d 模拟污染物一维垂直迁移，只考虑溶质在固液相间的线性平衡等温吸附作用，忽略化学反应作用。将飞灰填埋场渗滤液的排入点

看做注入的点源，上边界为释放污染物的浓度通量边界；下边界为零通量梯度边界。

拟建项目土壤环境影响类型为“污染影响型”，影响途径主要为运营期项目场地污染物以垂直入渗方式进入土壤环境，预测方法采用《环境影响评价技术导则土壤环境（HJ964-2018）》推荐的 E2.2 一维非饱和溶质运移模型预测方法。

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，m²/d；

q—渗流速率，m/d；

z—沿 z 轴的距离，m；

t—时间变量，d；

θ—土壤含水率，%。

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：

连续点源

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

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：

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

参数选取：

时间信息设置：

预测时长设置为 7300d，初始时间步长 0.001d。

水流参数设置：

水力模型采用 vanGenuchten-Mualem 公式处理土壤的水力特性，不考虑滞后效应。残余含水率 θ_r 、饱和含水率 θ_s 、垂直饱和渗透系数 K_s 以及 α 、 n 均采用土壤经验参数库中的数值，模型中采用的土壤参数见下表：

表5.2-100 本次核算参数取值情况表

| 土壤类型 | θ_r | θ_s | α | n | Ks |
|------|------------|------------|----------|------|-------|
| 粉土 | 0.089 | 0.43 | 0.01 | 1.23 | 1.68 |
| 粉质粘土 | 0.07 | 0.36 | 0.005 | 1.09 | 0.48 |
| 细砂 | 0.057 | 0.41 | 0.124 | 2.28 | 350.2 |

③模型离散

本次预测模型入渗面作为上边界，含水层顶板作为下边界，预测土层厚度为 42m，剖分间隔为 0.1m，模型周期为 20 年。时间剖分方式采用变时间步长法，初始时间步长设定为 0.001d，最大步长为 5d。采用自动控制时间步长的方法来处理迭代的收敛性。土壤水分模型采用单孔模型中的 VanGenuchten-Mualem 模型，不考虑滞后效应，不考虑吸附作用、化学反应作用等对溶质运移的延迟。

模型中水流模拟的上边界为定流量边界，水流模拟下边界为自由排水边界。土壤溶质运移模拟的上边界为溶质浓度通量边界，下边界为溶质浓度零梯度边界，即自由下渗边界。

④观测点和时间设置

a、丙酮

丙酮罐泄露条件下污染物在包气带的迁移预测因子：丙酮。需要预测丙酮在模型运移 7300 天内的迁移过程。在模型不同深度分布设置深度不同的 4 个观测点：N1（0.2m）、N2（2.0m）、N3（5.0m）、N4（8.0m），来研究不同污染深度污染物浓度随时间变化的情况。分布计算模型运行时间为 T1（100d）、T2（1000d）、T3（3000d）、T4（7300d）。丙酮的预测结果如下：

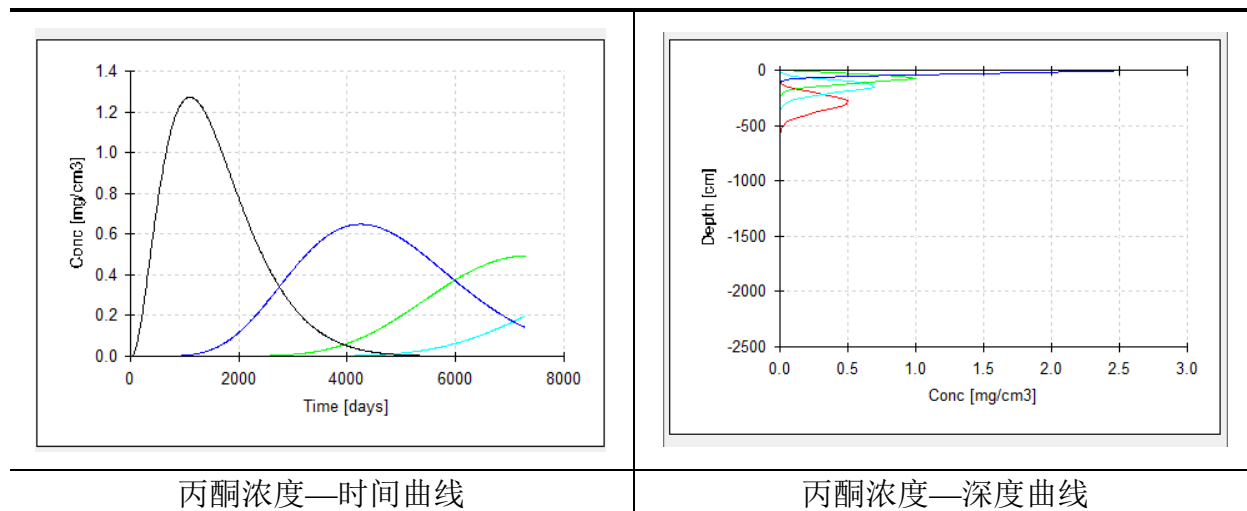


图5.2-54 预测结果曲线图

由预测结果可知，随着时间的推移，污染物丙酮的浓度随着深度的增加逐渐降低，丙酮的浓度最大值出现在 N1（0.2m）观测点，最大值 1.25mg/cm³，本区域土壤容重约为

1.2g/cm³，折算后丙酮在土壤中的浓度为 1042mg/kg；泄露 7300 天后，污染物的最大迁移深度为 5.2m，最大浓度值为 0.5mg/cm³，本区域土壤容重约为 1.2g/cm³，折算后丙酮在土壤中的浓度 417mg/kg。满足《建设用地土壤污染风险筛选值》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值标准。可见罐区丙酮泄漏后对土壤环境较小。

b、氨氮

污水站调节池泄露条件下污染物在包气带的迁移预测因子：氨氮。需要预测氨氮在模型运移 7300 天内的迁移过程。在模型不同深度分布设置深度不同的 4 个观测点：N1（0.2m）、N2（2.0m）、N3（5.0m）、N4（8.0m），来研究不同污染深度污染物浓度随时间变化的情况。分布计算模型运行时间为 T1（100d）、T2（1000d）、T3（3000d）、T4（7300d）。氨氮的预测结果如下：

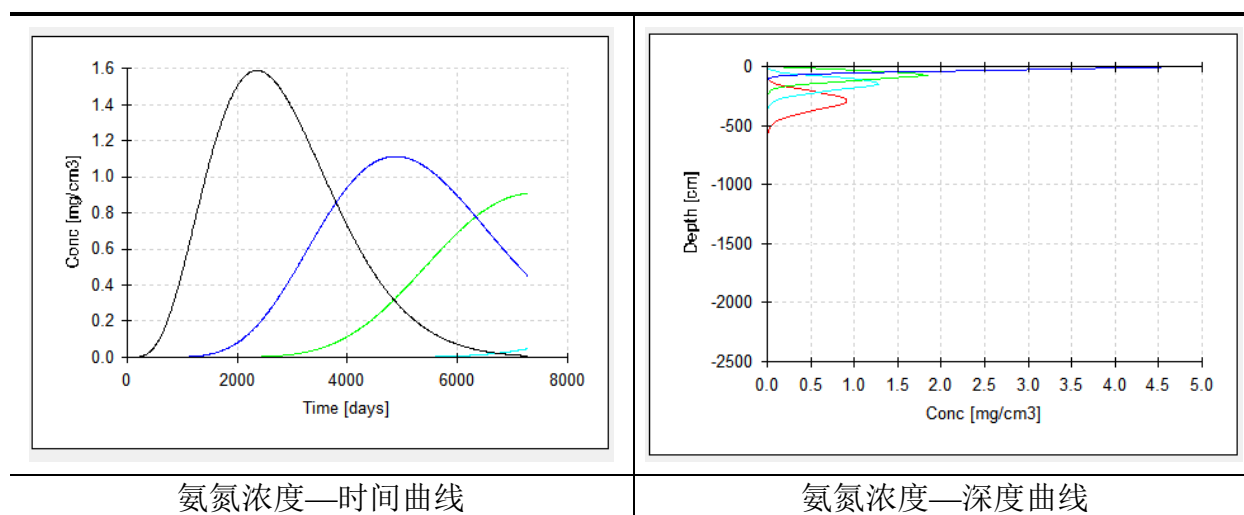


图5.2-55 预测结果曲线图

由预测结果可知，随着时间的推移，污染物甲苯的浓度随着深度的增加逐渐降低，甲苯的浓度最大值出现在 N1（0.2m）观测点，最大值 1.6mg/cm³，本区域土壤容重约为 1.2g/cm³，折算后氨氮在土壤中的浓度为 1333mg/kg；不满足《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T5216-2020)表 1 第二类用地筛选值标准。在埋深 2.5m 处浓度为 1.12mg/cm³，本区域土壤容重约为 1.2g/cm³，折算后氨氮在土壤中的浓度为 933mg/kg，满足《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2020）表 1 第二类用地筛选值标准。泄露 7300 天后，污染物的最大迁移深度为 5.2m，最大浓度值为 0.8mg/cm³，本区域土壤容重约为 1.2g/cm³，折算后氨氮在土壤中的浓度 666mg/kg。满足《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值标准。可见污水处理站调节池泄漏后氨氮对土壤环境较小。

c、石油烃

污水站调节池泄露条件下污染物在包气带的迁移预测因子：石油烃。需要预测石油烃在模型运移 7300 天内的迁移过程。在模型不同深度分布设置深度不同的 4 个观测点：N1（0.2m）、N2（2.0m）、N3（5.0m）、N4（8.0m），来研究不同污染深度污染物浓度随时间变化的情况。分布计算模型运行时间为 T1（100d）、T2（1000d）、T3（3000d）、T4（7300d）。石油烃的预测结果如下：

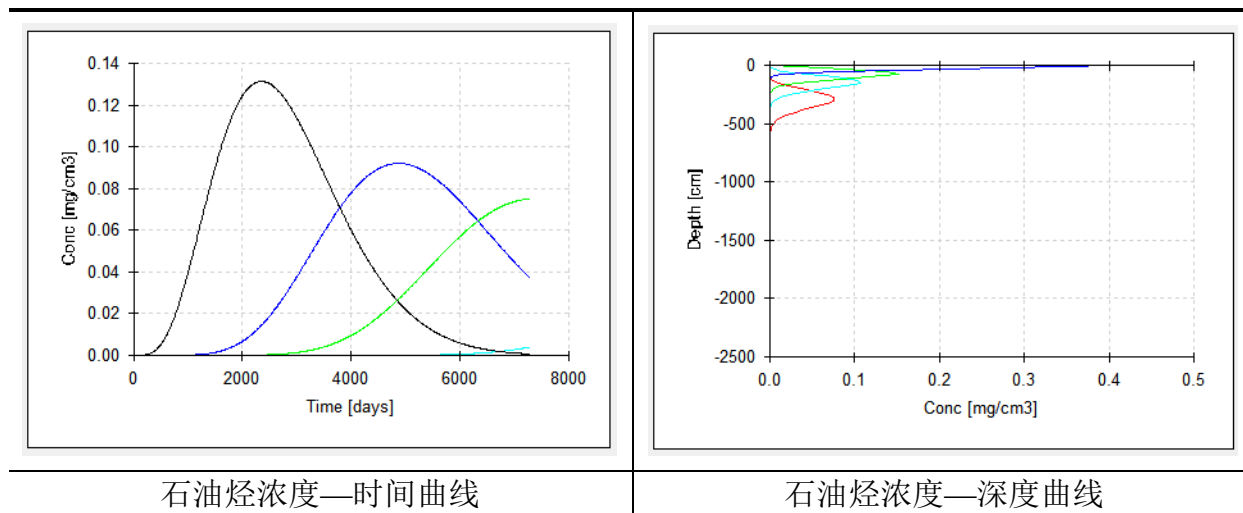


图5.2-56 预测结果曲线图

由预测结果可知，随着时间的推移，污染物石油烃的浓度随着深度的增加逐渐降低，石油烃的浓度最大值出现在 N1（0.2m）观测点，最大值 $0.13\text{mg}/\text{cm}^3$ ，本区域土壤容重约为 $1.2\text{g}/\text{cm}^3$ ，折算后石油烃在土壤中的浓度为 $108\text{mg}/\text{kg}$ ；泄露 7300 天后，污染物的最大迁移深度为 5.2m，最大浓度值为 $0.08\text{mg}/\text{cm}^3$ ，本区域土壤容重约为 $1.2\text{g}/\text{cm}^3$ ，折算后氨氮在土壤中的浓度 $66\text{mg}/\text{kg}$ 。满足《建设用地土壤污染风险筛选值》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值标准。可见污水处理站调节池泄漏后石油烃对土壤环境较小。

5.2.6.10 土壤环境保护措施

为保护厂区内土壤环境，应做到以下措施：

- 1、源头控制。进一步提高企业清洁生产水平，提高污水的重复利用率。
- 2、分区防治措施。针对生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等的布局，划分污染防治区，提出不同区域的地面防渗方案，给出具体的防渗材料及防渗标准要求，建立防渗设施的检漏系统。以特殊装置区为主，一般生产区为辅；事故易发区为主。
- 3、土壤污染监控。建立场区土壤环境监控体系，包括建立土壤污染监控制度和环境管理体系、制定监测计划，以便及时发现问题，及时采取措施。
- 4、制定土壤风险事故应急响应预案，明确风险非正常状况下应采取的措施，提出防

止受污染的土壤扩散和对受污染的土壤进行治理的方案。

5、跟踪监测

(1) 监测点位

表5.2-101 土壤环境跟踪监测点一览表

| 点位 | 位置 | 监测项目 |
|----|---------------|--|
| 1 | 焚烧车间 | PH 值、建设用地基本 45 项、氟化物、氰化物、氨氮、丙烯醛、石油烃、二噁英类 |
| 2 | 污水处理站（兼危废暂存间） | |
| 3 | 五车间 | PH 值、建设用地基本 45 项、氟化物、氰化物、氨氮、丙烯醛、石油烃、 |
| 4 | 十车间 | |
| 5 | 七车间 | |
| 6 | 六车间 | |
| 7 | 八车间 | |
| 8 | 下风向最大落地浓度处 | |

(2) 监测频率

每三年监测一次

(3) 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，发现污染时，要及时进行处理，开展系统调查，并上报有关部门。

(4) 信息公开计划

制定土壤环境跟踪监测的信息公开计划，定期公开土壤环境质量现状，公布内容应包括建设项目特征因子的土壤环境监测值。

5.2.6.11 土壤环境影响评价结论

项目评价范围内，土壤现状良好，根据对二噁英及石油烃的土壤环境影响预测结果可知，项目运行周期内，土壤中二噁英及石油烃的增量，符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准限制要求，项目对土壤环境影响可接受。项目采用源头控制措施和过程防控措施，能有效的减少项目对评价范围内土壤环境影响，建设项目可行。

5.2.6.12 土壤环境影响评价自查表

表5.2-102 土壤环境影响评价自查表

| 工作内容 | | 完成情况 | 备注 |
|------|--------|-------------------|---------|
| 影响识 | 影响类型 | 污染影响型√；生态影响型；两种兼有 | |
| | 土地利用类型 | 建设用地√；农用地；未利用地 | 土地利用类型图 |

| 工作内容 | | 完成情况 | | | 备注 | |
|--------|----------------------------|--|----------------------------|---------|-----------|--------------|
| 别 | 占地规模 | (29.86) hm ² | | | | |
| | 敏感目标信息 | 敏感目标 ()、方位 ()、距离 () | | | 见表 2.5-5 | |
| | 影响途径 | 大气沉降；地面漫流；垂直入渗√；地下水位；其他 () | | | | |
| | 全部污染物 | pH、COD、BOD ₅ 、总磷、石油烃、丙酮 | | | | |
| | 特征因子 | 石油烃、丙酮 | | | | |
| | 所属土壤环境影响评价项目类别 | I 类√；II 类；III 类；IV 类 | | | | |
| | 敏感程度 | 敏感√；较敏感；不敏感 | | | | |
| 评价工作等级 | | 一级√；二级；三级 | | | | |
| 现状调查内容 | 资料收集 | a) √；b) √；c) √；d) √ | | | | |
| | 理化特性 | | | | 见表 4.3-37 | |
| | 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 4-1 |
| | | 表层样点数 | 2 | 4 | 0-0.2m | |
| | | 柱状样点数 | 7 | 0 | 0-3m | |
| 现状监测因子 | PH 值、建设用地基本 45 项、氨氮、丙酮、石油烃 | | | | | |
| 现状评价 | 评价因子 | PH 值、建设用地基本 45 项、氨氮、丙酮、石油烃 | | | | |
| | 评价标准 | GB15618√；GB36600√；表 D.1；表 D.2；其他 (√) | | | | |
| | 现状评价结论 | 各监测点土壤的各项因子均满足相应评价标准要求 | | | | |
| 影响预测 | 预测因子 | 石油烃、氨氮、丙酮 | | | | |
| | 预测方法 | 附录 E√；附录 F；其他 () | | | | |
| | 预测分析内容 | 影响范围 (/) 影响程度 (无影响) | | | | |
| | 预测结论 | 达标结论：a) √；b))；c) 不达标结论：a))；b) | | | | |
| 防治措施 | 防护措施 | 土壤环境质量现状保障√；源头控制√；过程防控√；其他 () | | | | |
| | 跟踪监测 | 监测点数 | 监测指标 | 监测频次 | | |
| | | 8 | PH 值、建设用地基本 45 项、氨氮、丙酮、石油烃 | 1 次/3 年 | | |
| 信息公开指标 | 定期对土壤环境进行监测，并向当地环保局上报监测结果。 | | | | | |
| 评价结论 | | 可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/> | | | | |

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级工作的，分别填写自查表。

5.2.7 生态环境影响评价

拟建项目位于威远生化现有厂区内闲置土地，占地为工业用地，占地范围内无地表植被覆盖及野生动物栖息，项目周边无重要生态敏感区及特殊生态敏感区。

因此，拟建工程营运过程中对区域植被、土壤结构等生态环境影响较小。

5.2.8 环境风险评价

本评价根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 及《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知(环发[2012]77 号)》的相关规定，对拟建项目风

险源和风险防范措施进行梳理，对环境风险进行评价，提出防控要求。

5.2.8.1 现有工程环境风险回顾性评价

企业现有项目已编制《突发环境事件应急预案》并在石家庄市生态环境局备案，企业现有风险防范措施见下表。

表5.2-103 现有风险防范措施一览表

| 序号 | 防范措施 | 台（套） | 效果 |
|----|---|------|-------------------------|
| 1 | 车间设有 73.5m ³ 的污水收集池（兼做事故池）两个；八车间磷酸酯工房设有 31m ³ 及 18.75m ³ 的污水收集池（兼做事故池）各一个，合成工房设有 22.5m ³ 的污水收集池（兼做事故池）两个，环保工房设有 50m ³ 及 26m ³ 的污水收集池（兼做事故池）各一个；十车间设有 18.75m ³ 的污水收集池（兼做事故池）两个。 | 10 | 收集项目废水，定期送现有工程综合污水处理站处理 |
| 2 | 生产车间釜、罐周围设置围堰，以收集事故情况下泄漏的废液 | -- | 泄漏物料不大面积扩散 |
| 3 | 初期雨水兼消防废水池一座，容积 2800m ³ | -- | 消防废水、初期雨水不直接外排 |
| 4 | 按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）要求，生产车间、罐区与周围建筑保持足够的防火间距 | -- | 预防火灾事故的蔓延 |
| 5 | 生产车间各贮罐设置液位报警装置，并与进料关闭装置联锁 | -- | 防止误操作造成物料泄漏 |
| 6 | 消防设施、消防给水设施（消防水池、消防水泵和环状消防给水管网），依托现有工程 | -- | 满足罐区、厂区消防要求 |
| 7 | 罐区、生产装置区等气体检测报警仪等 | -- | 预防火灾事故的发生 |
| 8 | 编制突发环境事件应急预案，并报环保部门备案 | -- | 预防并减少事故 |
| 9 | 合计 | -- | -- |

企业现有环境风险管理制度、环境应急资源符合性分析见下表。

表5.2-104 企业现有环境风险管理制度符合性分析一览表

| 序号 | 项目 | 现状 |
|----|-----------------------------|---|
| 1 | 环境风险防控和应急措施制度是否建立 | 企业编制了《突发环境事件应急预案》，建立了环境风险防控和应急措施制度，明确了环境风险防控重点岗位的责任机构 |
| | 环境风险防控重点岗位的责任人或责任机构是否明确 | 制定了《重大危险源安全管理制度》等，明确厂区各重点岗位责任人并落实到位 |
| | 定期巡检和维护责任制度是否落实 | 企业编制了《现场巡查制度》、《检修、维修管理制度》，规定了巡视及维护的职责及责任人，并实施落实到位 |
| 2 | 环评及批复文件的各项环境风险防控和应急措施要求是否落实 | 已按照环评及各项批复落实厂区风险防控及应急措施 |
| 3 | 是否经常对职工开展环境风险和应急应急管理宣传和培训 | 制定了《安全培训教育制度》、《应急救援管理制度》，定期对职工开展环境风险、应急管理培训 |
| 4 | 是否建立突发环境事件信息报告制度，并有效执行 | 制定《环境污染事故报告和处置规定》、《环保设施运行及停机报告制度》等，明确相关报告流程及责任人 |
| 5 | 安全生产管理制度是否完善 | 厂内主要项目已通过消防验收 |

表5.2-105 公司现有环境应急资源符合性分析一览表

| 序号 | 项目 | 现状 |
|----|-------------------------|---|
| 1 | 是否配备必要的应急物资和应急装备 | 各装置区、罐区操作间存有应急处置物资及急救箱； 全厂按不同分区均配备有消防设施及器材 |
| 2 | 是否已设置专职或兼职人员组成的应急救援队伍 | 已设置有公司各部门组成的气体防护组、消防洗消组、医疗急救组、抢险抢修组、生产调度组、警戒治安组、后勤保障组、应急专家组 |
| 3 | 是否与其他组织或单位签订应急救援协议或互救协议 | 与园区达成消防应急救援协议 |

综上，企业建立了完善的环境风险防控和应急措施制度，配备了必要环境风险应急物资，厂内防范措施完善，能够有效控制环境风险发生，目前尚未发生风险事故对环境造成影响。

5.2.8.2 风险调查

(1) 建设项目风险源调查

根据项目所使用的主要原辅料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物情况，确定可能涉及的物质风险识别范围，主要包括项目内部的主要生产装置、贮运系统、公用工程系统及辅助生产设施。

表5.2-106 项目风险源调查概况一览表

| 序号 | 危险物质名称 | 危险单元 | 危险单元分布 | 最大存在量 t/a |
|----|------------|---------------------------------|-------------|-----------|
| 1 | 异丙醇 | 精草铵膦转化工段反应釜 | 精草铵膦转化工段装置区 | 1.25 |
| 2 | 氨水 | | | 2.98 |
| 3 | 丙酮 | | | 1.08 |
| 4 | 甲醇 | 草铵膦除盐工段反应釜 | 草铵膦除盐工段装置区 | 1.53 |
| 5 | 液碱（30%） | 草铵膦胺化工段反应釜 | 草铵膦胺化工段装置区 | 9.13 |
| 6 | 硫酸 | | | 5.48 |
| 7 | 甲醇 | 94m ³ 的无水甲醇立式储罐 2 个 | 南罐区 | 118.97 |
| 8 | 氰化钠溶液（32%） | 200m ³ 氰化钠溶液立式储罐 1 个 | | 51.2 |
| 9 | 丙酮 | 20m ³ 的立式储罐 1 个 | 北罐区 | 12.64 |
| 10 | 异丙醇 | 40m ³ 的立式储罐 1 个 | | 25.136 |
| 11 | 20%氨水储罐 | 50m ³ 的立式储罐 1 个 | | 36.45 |
| 12 | 液碱 | 60m ³ 的立式储罐 1 个 | | 45.32 |

(2) 环境敏感目标调查

表5.2-107 项目环境敏感特征表

| 类别 | 环境敏感特征 | | | | | |
|------|-------------|--------|------|------|----|-----|
| 环境空气 | 厂址周边 5km 范围 | | | | | |
| | 序号 | 敏感目标名称 | 相对方位 | 距离/m | 属性 | 人口数 |

| 类别 | 环境敏感特征 | | | | | |
|----|--------|---------|----|------|------|-------|
| | 序号 | 名称 | 方位 | 距离/m | 敏感目标 | 人口/人数 |
| | 1 | 童家庄村 | 南 | 280 | 居民 | 1448 |
| | 2 | 东宽亭村 | 东 | 960 | 居民 | 2745 |
| | 3 | 东宽亭学校 | 东 | 1050 | 学校 | 600 |
| | 4 | 桥板村 | 东北 | 1750 | 居民 | 2441 |
| | 5 | 桥板小学 | 东北 | 1920 | 学校 | 800 |
| | 6 | 丽阳村 | 东 | 3000 | 居民 | 5337 |
| | 7 | 丽阳中学 | 东 | 3700 | 学校 | 2000 |
| | 8 | 靳庄村 | 东 | 3400 | 居民 | 4123 |
| | 9 | 靳庄小学 | 东 | 3950 | 学校 | 400 |
| | 10 | 丘头村 | 北 | 1620 | 居民 | 7233 |
| | 11 | 丘头中学 | 东北 | 3200 | 学校 | 712 |
| | 12 | 水岸新城小区 | 东北 | 3200 | 居民 | 4500 |
| | 13 | 园区医院 | 北 | 2850 | 医院 | 3600 |
| | 14 | 心海湾小区 | 北 | 3400 | 居民 | 3000 |
| | 15 | 石炼佳园 | 北 | 2800 | 居民 | 4680 |
| | 16 | 石炼第一生活区 | 北 | 3100 | 居民 | 2620 |
| | 17 | 幸福家园小区 | 北 | 3410 | 居民 | 3990 |
| | 18 | 南席村 | 北 | 3900 | 居民 | 4000 |
| | 19 | 南乐乡村 | 西北 | 3600 | 居民 | 5030 |
| | 20 | 北乐乡村 | 西北 | 4500 | 居民 | 3449 |
| | 21 | 八方村 | 西北 | 3000 | 居民 | 5900 |
| | 22 | 韩通村 | 西北 | 4500 | 居民 | 6900 |
| | 23 | 刘家庄村 | 西北 | 3100 | 居民 | 1100 |
| | 24 | 南邻马村 | 西北 | 4300 | 居民 | 8000 |
| | 25 | 段干村 | 西 | 2500 | 居民 | 5030 |
| | 26 | 信家庄村 | 西 | 3500 | 居民 | 925 |
| | 27 | 宋北村 | 西南 | 1270 | 居民 | 1000 |
| | 28 | 任家庄村 | 西南 | 1130 | 居民 | 970 |
| | 29 | 盛景八方小区 | 西北 | 4100 | 居民 | 6800 |
| | 30 | 东佐村 | 西 | 3700 | 居民 | 3926 |
| | 31 | 东佐小学 | 西 | 4100 | 学校 | 460 |
| | 32 | 宋北学校 | 西南 | 1850 | 学校 | 800 |
| | 33 | 白佛赵村 | 东南 | 2300 | 居民 | 800 |
| | 34 | 堤上村 | 东南 | 2360 | 居民 | 4607 |
| | 35 | 堤上小学 | 东南 | 3000 | 学校 | 800 |
| | 36 | 圪塔头村 | 东南 | 3400 | 居民 | 2190 |
| | 37 | 康家庄村 | 南 | 2900 | 居民 | 1021 |
| | 38 | 李家庄村 | 南 | 3800 | 居民 | 821 |

| 类别 | 环境敏感特征 | | | | | | |
|---------------|--|---------|----------------------------------|-------------------------------------|--------------|-----------|--------|
| | 39 | 乔家庄村 | 南 | 4300 | 居民 | 384 | |
| | 40 | 浔阳村 | 南 | 2400 | 居民 | 2668 | |
| | 41 | 北长村 | 南 | 4500 | 居民 | 1320 | |
| | 42 | 孟董庄村 | 南 | 4800 | 居民 | 2084 | |
| | 43 | 端固庄村 | 西南 | 3400 | 居民 | 2781 | |
| | 44 | 何庄村 | 西南 | 4900 | 居民 | 916 | |
| | 45 | 西客村 | 西南 | 4300 | 居民 | 3270 | |
| | 46 | 孟董庄小学 | 西南 | 5000 | 学校 | 380 | |
| | 47 | 东客村 | 西南 | 3600 | 居民 | 3708 | |
| | 48 | 端固庄小学 | 西南 | 3400 | 学校 | 420 | |
| | 49 | 尚客怡园小区 | 西南 | 4500 | 居民 | 6430 | |
| | 厂址周边 500m 范围内人口数小计 | | | | | | 1448 |
| | 厂址周边 5km 范围内人口数小计 | | | | | | 139119 |
| | 大气环境敏感程度 E 值 | | | | | | E1 |
| 地表水 | 受纳水体 | | | | | | |
| | 序号 | 受纳水体名称 | 排放点水域环境功能 | | 24h 内流经范围/km | | |
| | — | — | — | | — | | |
| | 内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）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 | | |
| | — | — | — | — | — | | |
| 地表水环境敏感程度 E 值 | | | | | | E3 | |
| 地下水 | 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 | 曹家庄村 | 村庄内有集中饮用水井，且在评价范围内有丘头镇水源地和丽阳村水源地 | 满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类水标准 | 中等 | 4660 | |
| | 2 | 周家庄 | | | | 5110 | |
| | 3 | 堤上村 | | | | 2300 | |
| | 4 | 宋北村 | | | | 1160 | |
| | 5 | 端固庄 | | | | 3488 | |
| | 6 | 浔阳村 | | | | 2400 | |
| | 7 | 康家庄 | | | | 2880 | |
| | 8 | 董家庄 | | | | 4670 | |
| | 9 | 北长村 | | | | 4450 | |
| | 10 | 乔家庄 | | | | 4200 | |
| | 11 | 李家庄 | | | | 3770 | |
| | 12 | 疙瘩头村 | | | | 3505 | |
| | 13 | 东牛村 | | | | 5360 | |
| | 14 | 水范寨村 | | | | 5900 | |
| 15 | 小周村 | 5820 | | | | | |

| 类别 | 环境敏感特征 | | | | |
|---------------|--------|--|--|--|------|
| 16 | 丽阳村水源地 | | | | 3400 |
| 17 | 丘头村水源地 | | | | 1750 |
| 地下水环境敏感程度 E 值 | | | | | E1 |

5.2.8.3 环境风险潜势初判

1、危险物质及工艺系统危险性（P）的分级确定

（1）危险物质数量与临界量的比值（Q）

结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 重点关注的物质，并根据导则附录 C 计算所涉及的每种物质的最大存在总量与其在附录 B 中对应的临界量的计算其比值 Q，本项目涉及的危险物质及临界量和 Q 值见下表。

表5.2-108 拟建项目 Q 值确定表

| 序号 | 危险物质名称 | CAS 号 | 最大存在量/t | 临界量/t | Q 值 |
|-----------|------------|-----------|---------|-------|----------|
| 1 | 异丙醇 | 67-63-0 | 26.368 | 10 | 2.6368 |
| 2 | 氨水 | 1336-21-6 | 39.43 | 10 | 3.943 |
| 3 | 丙酮 | 67-64-1 | 13.72 | 10 | 1.372 |
| 4 | 甲醇 | 67-56-1 | 120.5 | 10 | 12.05 |
| 5 | 液碱（30%） | -- | 54.45 | 100 | 5.445 |
| 6 | 硫酸 | 7664-93-9 | 5.48 | 10 | 0.548 |
| 7 | 氰化钠溶液（32%） | 143-33-9 | 51.2 | 0.25 | 204.8 |
| 拟建项目 Q 值Σ | | | | | 230.7948 |

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为 $1 \leq Q < 10$ ； $10 \leq Q < 100$ ； $Q \geq 100$

因此，拟建项目 $Q \geq 100$ 。

2、行业及生产工艺（M）

根据项目特点，依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 表 1 确定行业及生产工艺（M）值。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表5.2-109 行业及生产工艺（M）

| 行业 | 评估依据 | 分值 |
|----------------------|---|---------|
| 石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等 | 涉及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺 | 10/套 |
| | 无机酸制酸工艺、焦化工艺 | 5/套 |
| | 其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区 | 5/套（罐区） |

| 行业 | 评估依据 | 分值 |
|-----------|--|----|
| 管道、港口/码头等 | 涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等 | 10 |
| 石油天然气 | 石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线） | 10 |
| 其他 | 涉及危险物质使用、贮存的项目 | 5 |

表5.2-110 建设项目 M 值确定表

| 序号 | 工艺单元名称 | 生产工艺 | 数量/套 | M 分值 |
|----|--------|----------------|------|------|
| 1 | 生产工序 | 涉及危险物质使用、贮存的项目 | 1 | 5 |
| 合计 | | | | M=5 |

3、危险物质及工艺系统危险性（P）分级

参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

根据以上分析，确定拟建项目危险物质及工艺系统危险性为 P3。

表5.2-111 危险物质及工艺系统危险性（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 |
| 拟建项目 | | | | P2 |

（2）E 的分级确定

分析危险物质在事故情形下的环境影响途径，如大气、地表水、地下水等，按照附录 D 对建设项目各要素环境敏感程度（E）等级进行判断。

1、大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 位环境低度敏感区，分级原则见下表。

表5.2-112 大气环境敏感程度分级

| 分级 | 大气环境敏感性 |
|----|--|
| E1 | 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 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 |
| E2 | 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 |

本项目周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人，因此确定本项目大气环境敏感性为 E1 环境高度敏感区。

2、地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性,与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

根据调查和分析,本项目产生的废水均收集后送厂区污水处理站处理后外排至石家庄良村南污水处理厂,事故状况下产生的危险物质均可得到有效容纳,正常情况下不会进入地表水体;事故情景下,排放点进入的地表水体为厂外的汪洋沟,目标为 V 类水体,排放点下游 10km 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不存在水产养殖区;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,因此,项目接纳地表水功能敏感性为不敏感(F3),地表水环境敏感目标分级为 S3,根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 D,拟建项目地表水环境敏感程度为环境低度敏感区(E3)。

表5.2-113 地表水环境敏感目标分级

| 分级 | 环境敏感目标 |
|----|---|
| 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)10km 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 |
| 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)10km 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)10km 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 |

表5.2-114 地表水功能敏感性分区

| 敏感性 | 地表水环境敏感特征 |
|--------|---|
| 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,排放进入接纳河流最大流速时,24h 流经范围内涉跨国界的 |
| 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,排放进入接纳河流最大流速时,24h 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 |

本项目为低敏感 F3

表5.2-115 地表水环境敏感程度分级

| 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 |

根据本项目特征判定项目地表水环境敏感程度分级为 E3 环境低度敏感区。

3、地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型 E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级以上时，取相对高值。

表5.2-116 地下水功能敏感性分区

| 敏感性 | 地下水环境敏感特征 |
|--------|--|
| 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 |
| 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

拟建项目周边有集中式饮用水水源地，因此本项目地下水环境敏感特征为 G1 敏感。

表5.2-117 包气带防污性能分级

| 分级 | 包气带岩土渗透性能 |
|----|--|
| D3 | $Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定 |
| 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。

本项目为 D2

表5.2-118 地下水环境敏感程度分级

| 环境敏感目标 | 地下水功能敏感性 | | |
|--------|----------|----|----|
| | G1 | G2 | G3 |
| D1 | E1 | E1 | E2 |
| D2 | E1 | E2 | E3 |
| D3 | E2 | E3 | E3 |

结合上表判定，拟建项目地下水环境敏感程度为 E1 环境高度敏感区。

(3) 环境风险潜势初判及评价等级的确定

参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。环境风险潜势划分见下表。

表5.2-119 环境风险潜势划分

| 环境敏感程度（E） | 危险物质及工艺系统危险性（P） | | | |
|-------------|-----------------|----------|----------|----------|
| | 极高危害（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。

根据上述判定，本项目危险物质及工艺系统危险性为 P2 极高危害，大气环境敏感程度为 E1 环境高度敏感区，地表水环境敏感程度为 E3 环境低度敏感区，地下水环境敏感程度为 E1 环境高度敏感区。对照上表环境风险潜势划分，大气环境为 II，地表水环境为 III，地下水环境为 III。

5.2.8.4 评价工作等级及评价范围

1、评价等级

评价等级划分表见下表。

表5.2-120 评价工作等级划分

| | | | | |
|--------|--------|-----|----|--------|
| 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。

根据表 5.2-176 评价工作等级划分来确定各环境要素风险评价等级，本项目大气风险潜势为 IV 类，进行一级评价；地表水风险潜势为 III 类，进行二级评价；地下水风险潜势为 IV 类，进行一级评价。因此建设项目风险潜势为 IV 类，建设项目风险为一级评价。

2、评价范围

（1）大气环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），“一级、二级评价距建设项目边界一般不低于 5km；三级评价距建设项目边界一般不低于 3km。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。”依据项目风险预测，确定本次大气环境风险评价范围为距项目边界 5km 的区域。

（2）地表水环境风险评价范围

参照《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），确定项目地表水环境风险评价范围同地表水环境评价范围，涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域，因此拟建项目地表水环境评价范围为厂区内污水集中收集设施。

（3）地下水环境风险评价范围

参照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），确定项目地下水环境风险评价范围同地下水环境评价范围，即西北至丘头村一线为边界，东南侧以水范寨村、小周村一线为边界，西南侧以段干村、董家庄一线为边界，东北侧以丽阳村、水范寨村一线为边界，共约 60km² 范围。

5.2.8.5 风险识别

1、物质危险性识别

包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物、火灾和爆炸伴生/次生污染物等，本次评价涉及到的危险物质根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B 判定，见下表。

表5.2-121 本项目涉及风险物质危险特性一览表

| 物质 | 易燃易爆性 | | 毒性 |
|----------|---|-------------------|--|
| | 物化性质 | | 毒理性质 |
| 甲醇 | 无色透明液体，沸点 64.65℃，闪点 11℃，爆炸极限 5.5~44：% 密度 0.79 | 易燃液体，危险度 H=7.0 | LC ₅₀ : 83776mg/m ³ ，4 小时 (大鼠吸入) |
| 异丙醇 | 一种有机化合物，化学式是 C ₃ H ₈ O，是正丙醇的同分异构体，为无色透明液体，有似乙醇和丙酮混合物的气味，可溶于水，也可溶于醇、醚、苯、氯仿等大多数有机溶剂 | | LD ₅₀ : 5000mg/kg (大鼠经口)； 3600mg/kg (小鼠经口)；6410mg/kg (兔经口)；12800mg/kg (兔经皮) |
| 氨水 | 无色透明且具有刺激性气味。氨水易挥发，具有部分碱的通性，由氨气通入水中制得 | | —— |
| 丙酮 | 一种无色透明液体，有微香气味 [5]。易溶于水和甲醇、乙醇、乙醚、氯仿、吡啶等有机溶剂。易燃、易挥发，化学性质较活泼 | | LD ₅₀ : 5800mg/kg (大鼠经口)； 5340mg/kg (兔经口) |
| 硫酸 | 无色味油状液体，具有强腐蚀性，沸点 338℃ | -- | LD ₅₀ : 80mg/kg (大鼠经口)，LC ₅₀ : 320mg/m ³ (小鼠吸入，2h) |
| 液碱 (30%) | 无色无味液体，相对水密度 1.328，易溶于水、乙醇、甘油。不溶于丙酮 | 不燃、有强腐蚀性和刺激性 | —— |
| 氰化钠 | 白色或灰色粉末状结晶，有微弱的氰化氢气味，熔点 | 不燃气体，与硝酸盐、亚硝酸盐、氯 | LD ₅₀ : 6.4mg/kg (大鼠经口)，LC ₅₀ : 无资料 |

| 物质 | 易燃易爆性 | 毒理性 |
|----|--|-----------------|
| | 物化性质 | 毒理性质 |
| | 563.7℃，沸点 1496℃，相对密度（水）1.13，饱和蒸气压 0.13kPa，易溶于水，微溶于液氨、乙醇、乙醚、苯 | 酸盐反应剧烈，有发生爆炸的危险 |

2、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。

（1）生产工艺过程危险性识别

本项目生产工艺包括草铵膦胺化、除盐工段、精草铵膦转化工段、丙酮精至工段，工段使用危险物质泄漏后将在大气中扩散对周围环境产生影响，同时易燃物质具有易燃易爆的特性，如在泄漏后遇明火或静电存在发生火灾及爆炸的可能。

（2）物料储存过程危险性识别

本项目部分原料依托原有厂区料库，因此不再对现有罐区及危险品库房进行风险识别与评价。

（3）运输事故危险性识别

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。

本项目车间内危险物质输运均通过泵送管网进行加料，全部为密闭管网，正常情况下不会泄漏，事故状况下物质泄漏可能会对周围大气环境产生影响，可能会对周围地下水产生影响。

（4）公用工程及辅助生产设施危险性识别

①厂内若断水，可能导致消防系统不能正常运行，使火灾影响进一步扩大。

②电气设备的主要危险是触电事故和超负荷引起的火灾。或者因电气设备损坏或失灵，突然停电，致使各类设备停止工作，由此可能引发废气处理措施失效，造成废气污染物未经处理直接排放。

③若通讯系统发生故障，当发生事故时，不能及时通知相关人员撤离或采取应急措施，可能造成人员伤亡或事故进一步扩大。

(5) 环境保护设施危险性识别

本项目生产工序废气处理设施发生故障将导致有机废气未经处理外排入大气环境，对周围环境产生影响。

本项目废水处理设施依托现有工程污水处理站，调节池事故状态下泄漏对区域地下水产生影响。

危废暂存间依托现有工程，新增废油等危废储存于厂区危废暂存间内。

(6) 事故伴生/次生危险性分析

项目应严格按照《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储罐与装置区须满足安全距离要求，罐区周围设置防火堤，一旦某一危险源发生爆炸、火灾和泄漏，均应在本区域得到控制，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，全部依托厂区现有消防废水罐（兼初期雨水罐）储存并依托现有污水处理站，当二级防控失效时，事故状态下的消防废水及雨水可全部导入河北石家庄循环化工园区事故池内，最终进入石家庄良村南污水处理厂进行处理，将污染控制在园区内，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水、雨水进入外环境造成环境污染事故。

根据项目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，见下表及下图。

表5.2-122 项目危险单元划分

| 危险单元 | | 风险源 | 主要危险物质 | 最大存在量 (t) | 备注 |
|------|-------|----------------------------|---------|-----------|----|
| 编号 | 名称 | | | | |
| 1# | 精草铵膦 | 精草铵膦转化反应釜 | 异丙醇 | 1.25 | 依托 |
| | | 反应釜 | 氨水 | 2.98 | 依托 |
| | | 反应釜 | 丙酮 | 1.08 | 依托 |
| 2# | 草铵膦工段 | 反应釜 | 甲醇 | 1.53 | 依托 |
| | | 反应釜 | 液碱 | 9.13 | 依托 |
| | | 反应釜 | 硫酸 | 5.48 | 依托 |
| 3# | 北罐区 | 20m ³ 的立式储罐 1 个 | 丙酮 | 12.64 | 依托 |
| | | 40m ³ 的立式储罐 1 个 | 异丙醇 | 133.668 | 依托 |
| | | 50m ³ 的立式储罐 1 个 | 20%氨水储罐 | 133.668 | 依托 |
| | | 60m ³ 的立式储罐 1 个 | 液碱 | 45.32 | 依托 |

| 危险单元 | | 风险源 | 主要危险物质 | 最大存在量 (t) | 备注 |
|------|-----|---------------------------------|--------|-----------|----|
| 编号 | 名称 | | | | |
| 4# | 南罐区 | 200m ³ 氰化钠溶液立式储罐 1 个 | 氰化钠 | 51.2 | 依托 |
| | | 94m ³ 的无水甲醇立式储罐 2 个 | 甲醇 | 118.97 | 依托 |

5.2.8.6 风险事故情形分析

(1) 事故统计调查

国内外同行业事故统计分析 & 典型事故案例资料:

① 甲醇储存桶爆炸事故

2015 年 3 月 22 日下午, 安顺紫云县农贸市场附近一家甲醇加工点内一桶甲醇发生爆炸, 附近多桶被引燃。现场火势较大, 危及邻近民房, 紫云县消防官兵用灭火器扑灭此次火灾, 并进行后续冷却。

甲醇是无色有酒精气味易挥发的液体, 与水不发生反应、可溶于水, 用水扑救只会导致甲醇扩散, 着火面积扩大。

② 氰化钠泄入洛河事故

11 月 1 日下午 2 时, 洛阳市某公司的东风大货车从偃师某化工厂往洛宁一金矿送氰化钠, 途经洛宁县兴华乡窑子屯村段时, 发生交通事故, 货车从路边翻入离涧河不远的沟壑中, 车上装载的 11 吨氰化钠顺涧河径直流入洛河。

(2) 风险事故情形设定

在风险识别的基础上, 本次风险评价选择氰化钠、甲醇等危险物质为主要的危险因子。通过对拟建工程各装置和设施的分析, 本次环境风险评价确定以罐区甲醇储罐、丙酮储罐连接罐体管道 (管径为 DN80) 泄漏、草铵膦工段氰化钠反应器泄漏孔径为 10mm 孔径作为最大可信事故源, 进行风险事故情形设置。

危险源发生事故属于不可预见性, 引发事故的因素较多且由于污染物排放的差异, 对风险事故概率及事故危害的量化难度较大, 根据导则附录 E 泄漏频率的推荐值, 选取草铵膦 C2 工段氰化钠反应器泄漏孔径为 10mm 孔径, 4#罐区甲醇储罐连接罐体管道泄漏孔径为 10% 孔径 8mm。项目事故情形设置见下表。

表5.2-123 风险事故情形一览表

| 序号 | 危险单元 | 环境风险类型 | 事故情形 | 发生频率 | 风险物质 |
|----|-------|---------|----------------------------|----------------------------------|------|
| 1 | 草铵膦工段 | 泄漏 | 氰化钠反应器 泄漏孔径为 10mm 孔径 | $1.00 \times 10^{-4}/a$ | 氰化钠 |
| 2 | 丙酮储罐 | 泄漏、火灾爆炸 | 丙酮储罐连接 罐体管道泄漏 孔径 8mm | $2.0 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$ | 丙酮 |
| | | | 火灾爆炸伴生 /次生危险 | $2.0 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$ | 一氧化碳 |
| 3 | 甲醇储罐 | 泄漏、火灾爆炸 | 甲醇储罐连接 | $2.0 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$ | 甲醇 |

| | | | | | |
|---|--|--|------------------|------------------------------|------|
| | | | 罐体管道泄漏 孔径 8mm | | |
| 4 | | | 火灾爆炸伴生 /次生危险 | 2.0×10 ⁻⁶ / (m·a) | 一氧化碳 |

5.2.8.7 源项分析

应结合建设项目探测和隔离系统的设计原则确定。一般情况下，设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 10min；未设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 30min。

本项目工段风险单元设置有紧急隔离系统，确定丙酮、甲醇氰化钠泄漏事故应急反应时间为 10min。

(1) 氰化钠泄漏量的计算

液体泄漏速度 QL 用伯努利方程计算：

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

式中：

QL——液体泄漏速度，kg/s；

Cd——液体泄漏系数，此值常用 0.65；

A——裂口面积，氰化钠 0.0000785m²；甲醇 0.0000502m²；丙酮 0.0000502m²；

ρ——泄漏液体密度，氰化钠为 1.13kg/L；甲醇为 0.79kg/L；丙酮为 0.789kg/L；

P——容器内介质压力，0.101325MPa；

P₀——环境压力，0.101325MPa；

g——重力加速度，9.8m/s²；

h——裂口之上液位高度，5m。

经计算氰化钠泄漏速率为 0.571kg/s，10min 的泄漏量为 342.47kg；甲醇泄漏速率为 0.255kg/s，10min 的泄漏量为 153.11kg；丙酮泄漏速率为 0.254kg/s，10min 的泄漏量为 152.4kg；

在液态物料发生泄漏后，一部分将由液态蒸发为气态挥发进入大气，蒸发量决定于环境温度、物质性质和储存条件。泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，蒸发总量为上述三种蒸发量之和。闪蒸蒸发指过热液体的直接蒸发，热量蒸发指液体在地面形成液池吸收地面热量而汽化，质量蒸发指液池表面气流运动使液体蒸发。由于甲醇储罐及氰化钠反应器均是在常温常压条件下储存，发生泄漏时，因物料温度与环境温度基本相同，氰化钠沸点为 1496℃，甲醇沸点为 64.65℃，丙酮沸点为 56.5℃，因此本项目条件

下只考虑质量蒸发，闪蒸和热量蒸发极小可忽略不计，质量蒸发量采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 推荐的质量蒸发公式进行计算。

$$Q_3 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：

Q_3 ——质量蒸发速度，kg/s；

a, n——大气稳定度系数，稳定条件参数，即 a 取值 5.285×10^{-3} 、n 取值为 0.3；

不稳定条件参数，即 a 取值 3.846×10^{-3} 、n 取值为 0.2；中性稳定条件参数，即 a 取值 4.685×10^{-3} 、n 取值为 0.25；

M——摩尔质量，kg/mol，氰化钠取 0.049kg/mol；甲醇取 0.032kg/mol；丙酮取 0.058kg/mol；

p——液体表面蒸气压，Pa，氰化钠取 130Pa；甲醇取 16825Pa；丙酮取 13041Pa；

R——气体常数，J/mol·k，8.314；

T_0 ——环境温度，K（不利气象 298.15K，常见气象 304.41K）；

u——风速，m/s（最不利取 1.5m/s，常见取 1.27m/s）；

r——液池半径，甲醇、丙酮液池面积约 200m²，等效半径为 8m；氰化钠装置无围堰，按照设定液体瞬间扩散到最小厚度时计算。

经计算，最不利气象条件下甲醇的质量蒸发速率为 $Q_3=0.071\text{kg/s}$ ，10min 蒸发量为 42.6kg。

最不利气象条件下丙酮的质量蒸发速率为 $Q_3=0.097\text{kg/s}$ ，10min 蒸发量为 58.2kg。

最不利条件下氰化钠的质量蒸发速率为 $Q_3=0.00084\text{kg/s}$ ，10min 蒸发量为 0.503kg。

（2）火灾伴生/次生污染物产生量估算

项目甲醇储罐区、丙酮储罐由于存储介质具有毒害性及可燃性，一旦发生事故后果严重，危害较大。储罐发生环境风险事故的触发因素主要有：储罐连接管线、泵密封等由于腐蚀穿孔、设计缺陷、操作失误等原因造成泄漏；易燃液体遇静电、雷击、明火等点火源发生火灾爆炸，从而引发次生环境污染事故。

项目火灾爆炸事故中有毒有害物质释放量按下式计算：

$$G \text{ 释放量} = Qq$$

式中：

G 释放量——火灾爆炸事故中有毒有害物质释放量，t；

Q——火灾爆炸事故中有毒有害物质在线量，t；

q——火灾爆炸事故中未参与燃烧有毒有害物质的释放比例，%。

根据甲醇、丙酮急性毒性数据以及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录表 F.4，项目无需考虑火灾爆炸事故中未参与燃烧有毒有害物质的释放比例。

假定项目甲醇储罐发生火灾事故，事故处置时间以 240min 计，单罐存储量为 66.834t，单罐存储量为 12.64t 燃烧掉 50% 甲醇。根据 HJ169-2018 附录 F 确定甲醇燃烧产生 CO 量。

$$G \text{ 一氧化碳} = 2330q \cdot c \cdot Q$$

式中：

G 一氧化碳——一氧化碳的产生量，kg/s

C——物质中的碳含量，取值 85%；

q——化学不完全燃烧值，取值 6%，

Q——参与燃烧的物质质量，0.0023t/s。

经计算，火灾次生 CO 速率为 0.325kg/s，产生量 4680kg。

表5.2-124 项目环境风险源强一览表

| 序号 | 风险事故情形描述 | 危险单元 | 危险物质 | 影响途径 | 释放或泄漏速率/(kg/s) | 释放或泄漏时间/min | 最大释放或泄漏量/kg | 泄漏液体蒸发量/kg | 其他事故源参数 |
|--|----------|-------|------|------|----------------|-------------|-------------|------------|---------|
| 最不不利气象条件：稳定度 F、风速 1.5m/s、温度 25℃、湿度 50% | | | | | | | | | |
| 1 | 氰化钠泄漏 | 草铵膦工段 | 氰化钠 | 大气 | 0.571 | 10 | 342.47 | 0.503 | / |
| 2 | 甲醇泄漏 | 甲醇罐区 | 甲苯 | 大气 | 0.255 | 10 | 153.1 | 42.6 | / |
| 3 | 丙酮泄露 | 丙酮罐区 | 丙酮 | 大气 | 0.254 | 10 | 152.4 | 58.2 | / |
| 4 | 甲醇火灾 | 甲醇罐区 | CO | 大气 | 0.273 | 240 | 4680 | / | / |

5.2.8.8 风险预测与评价

(1) 大气环境风险评价

整个大气环境风险预测与评价分析软件采用北京尚云环境有限公司的 EIAPro2018（完整版 V2.6.469）中的理查德森数进行重质气体和轻质气体的判断、观测气象统计及预测分析。

1、排放方式判定

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T=2X/U_r$$

式中：X——事故发生地与计算点的距离，m；

U_r ——10m 高处风速，m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。

当 $T_d > T$ 时，可被认为是连续排放的；当 $T_d \leq T$ 时，可被认为是瞬时排放。

按照网格敏感点考虑，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，本项目事故情况下排放为连续排放。

表5.2-125 项目事故排放方式情况表

| 序号 | 事故名称 | 物质名称 | 持续时间 s | 到达最近敏感点时间 s | 判定结果 |
|----|---------|-------|--------|-------------|------|
| 1 | 氰化钠泄漏 | 氰化钠 | 600 | 246 | 连续 |
| 2 | 甲醇、丙酮火灾 | 次生 CO | 14400 | 246 | 连续 |
| 3 | 甲醇泄漏 | 甲醇 | 600 | 246 | 连续 |
| 4 | 丙酮泄露 | 丙酮 | 600 | 246 | 连续 |

2、重质气体和轻质气体判断

根据导则附录 G 中 G.2 推荐的理查德森数进行重质气体和轻质气体的判断。

判断标准为：对于连续排放， $R_i \geq 1/6$ 为重质气体， $R_i < 1/6$ 为轻质气体；对于瞬时排放， $R_i > 0.04$ 为重质气体， $R_i \leq 0.04$ 为轻质气体。当 R_i 处于临界值附近时，说明烟团/烟羽既不是典型的重质气体扩散，也不是典型的轻质气体扩散。可以进行敏感性分析，分别采用重质气体模型和轻质气体模型进行模拟，选取影响范围最大的结果。

瞬时排放 R_i 的公式为：

$$R_i = \frac{g(Q_t / \rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right)$$

连续排放 R_i 的公式为：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q / \rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中： ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ；

ρ_a ——环境空气密度， kg/m^3 ；

Q——连续排放烟羽的排放速率， kg/s ；

Q_t ——瞬时排放的物质质量， kg ；

U_r ——10m 高处风速， m/s ；

D_{rel} ——初始的烟团宽度，即源直径，m；

火灾事故产生 CO 为轻质气体，火灾事故用轻质气体模型。

项目重质气体和轻质气体判定结果见下表：

表5.2-126 项目重质气体和轻质气体判定结果表

| 序号 | 事故名称 | ρ_{rel} | ρ_a | Q | U_r | 排放形式 | Ri | 结果 | |
|-------|------|--------------|----------|-------|---------|------|----|------|------|
| 最不利气象 | 1 | 氰化钠泄漏 | 6.0922 | 1.205 | 0.00084 | 1.5 | 连续 | <1/6 | 轻质气体 |
| | 2 | 丙酮泄露 | 0.789 | 1.205 | 0.097 | 1.5 | 连续 | <1/6 | 轻质气体 |
| | 3 | 甲醇泄漏 | 0.27826 | 1.205 | 0.071 | 1.5 | 连续 | <1/6 | 轻质气体 |

3、预测模型

当泄漏事故发生在丘陵、山地等时，应考虑地形对扩散的影响，项目所在区域为平坦地形，预测过程不考虑地形对扩散的影响，根据导则附录 G.1 推荐模型清单，确定用 SLAB 模型进行重质气体排放的扩散模拟。AFTOX 模型于轻质气体排放扩散模拟。

4、模型参数

气象条件

根据导则，需选取最不利气象条件进行后果预测。

①最不利气象条件

最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%；

②地表粗糙度

地表粗糙度一般由事故发生地周围 1km 范围内占地面积最大的土地利用类型来确定。地表粗糙度取值可依据模型推荐值，或参考《建设项目环境风险评价技术导则》

（HJ169-2018）中附录 G 推荐值确定，本项目位于河北石家庄循环化工园区，威远生化现有厂区内，区域为平坦地形，选取城市地表类型。

③地形数据

项目位于河北石家庄循环化工园区，威远生化现有厂区内，区域为平坦地形，不考虑地形对扩散的影响。

项目大气风险预测模型主要参数取值表见下表。

表5.2-127 大气风险预测模型主要参数取值表

| 参数类型 | 选项 | 参数 | |
|------|------------|---------|---------|
| | | 氰化钠、甲醇 | 丙酮 |
| 基本情况 | 事故源经度/ (°) | 114.681 | 114.678 |

| 参数类型 | 选项 | 参数 | |
|------|-----------|---------|--------|
| | | 氰化钠、甲醇 | 丙酮 |
| | 事故源纬度/(°) | 37.964 | 37.961 |
| | 事故源类型 | 泄漏/火灾 | 泄漏/火灾 |
| | 气象条件类型 | 最不利气象 | 最不利气象 |
| 气象参数 | 风速/(m/s) | 1.5 | 1.5 |
| | 环境温度/°C | 25 | 25 |
| | 相对湿度/% | 50 | 50 |
| | 稳定度 | F | F |
| | 其他参数 | 地表粗糙度/m | 1.0 |
| | 是否考虑地形 | 否 | 否 |
| | 地形数据精度/m | / | / |

④预测范围与计算点

预测范围即预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围，通常由预测模型计算获取。预测范围一般不超过 10km。

计算点分特殊计算点和一般计算点：特殊计算点指大气环境敏感目标等关心点，一般计算点指下风向不同距离点。一般计算点的设置应具有一定分辨率，设置 50m 间距。

5、预测评价标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H，选择项目涉及的毒性物质大气毒性终点浓度值作为预测评价标准。

表5.2-128 预测评价标准表

| 序号 | 物质 | 毒性终点浓度-1 | 毒性终点浓度-2 |
|----|------|------------------------|-----------------------|
| 1 | 氰化钠 | 30mg/m ³ | 14mg/m ³ |
| 2 | 甲醇 | 9400mg/m ³ | 2700mg/m ³ |
| 3 | 一氧化碳 | 380mg/m ³ | 95mg/m ³ |
| 4 | 丙酮 | 14000mg/m ³ | 7600mg/m ³ |

6、预测结果

①下风向不同距离处事故预测结果

下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度预测结果见下表。

表5.2-129 最不利气象条件下—下风向不同距离处有毒有害物质最大浓度

| 下风向距离 (m) | 最大落地浓度 (mg/m ³) | | | |
|-----------|-----------------------------|-------|--------|--------|
| | 氰化钠 | 甲醇 | CO | 丙酮 |
| 10 | 2.3829 | 0.00 | 17.03 | 665.18 |
| 20 | 5.1505 | 14.74 | 651.24 | 548.00 |

| 下风向距离 (m) | 最大落地浓度 (mg/m ³) | | | |
|-----------|-----------------------------|--------|--------|--------|
| | 氰化钠 | 甲醇 | CO | 丙酮 |
| 50 | 1.0212 | 867.92 | 352.41 | 193.32 |
| 100 | 0.2381 | 946.72 | 95.04 | 62.16 |
| 150 | 0.0934 | 743.23 | 39.93 | 30.45 |
| 200 | 0.0595 | 583.49 | 21.30 | 18.17 |
| 250 | 0.0302 | 463.93 | 13.04 | 12.14 |
| 300 | 0.0202 | 375.22 | 8.72 | 8.72 |
| 350 | 0.0143 | 308.84 | 6.21 | 6.59 |
| 400 | 0.0107 | 258.40 | 4.62 | 5.16 |
| 450 | 0.0082 | 219.38 | 3.53 | 4.16 |
| 500 | 0.0065 | 188.65 | 2.82 | 3.44 |
| 600 | 0.0043 | 144.09 | 1.88 | 2.46 |
| 700 | 0.0031 | 113.96 | 1.34 | 1.86 |
| 800 | 0.0022 | 92.63 | 0.97 | 1.45 |
| 900 | 0.0016 | 76.96 | 0.68 | 1.17 |
| 1000 | 0.0011 | 65.08 | 0.49 | 0.96 |
| 1100 | 0.0009 | 55.86 | 0.37 | 0.80 |
| 1200 | 0.0007 | 48.55 | 0.28 | 0.68 |
| 1300 | 0.0005 | 42.64 | 0.22 | 0.59 |
| 1400 | 0.0004 | 37.80 | 0.17 | 0.51 |
| 1500 | 0.0003 | 34.26 | 0.13 | 0.45 |
| 1600 | 0.0003 | 31.48 | 0.11 | 0.40 |
| 1700 | 0.0002 | 29.08 | 0.09 | 0.36 |
| 1800 | 0.0002 | 26.98 | 0.07 | 0.32 |
| 1900 | 0.0002 | 25.13 | 0.06 | 0.27 |
| 2000 | 0.0001 | 23.49 | 0.05 | 0.24 |
| 2100 | 0.0001 | 22.03 | 0.04 | 0.21 |
| 2200 | 0.0001 | 20.72 | 0.04 | 0.19 |
| 2300 | 0.0001 | 19.54 | 0.03 | 0.17 |
| 2400 | 0.0001 | 18.47 | 0.03 | 0.16 |
| 2500 | 0.0001 | 17.51 | 0.02 | 0.15 |
| 2600 | 0.0001 | 16.62 | 0.02 | 0.13 |
| 3000 | 0.0001 | 13.76 | 0.01 | 0.10 |
| 3500 | 0.0001 | 11.22 | 0.01 | 0.07 |
| 4000 | 0.0000 | 9.40 | 0.01 | 0.05 |
| 4500 | 0.0000 | 8.04 | 0.00 | 0.04 |

| 下风向距离 (m) | 最大落地浓度 (mg/m ³) | | | |
|-----------|-----------------------------|------|------|------|
| | 氰化钠 | 甲醇 | CO | 丙酮 |
| 5000 | 0.0000 | 6.99 | 0.00 | 0.03 |

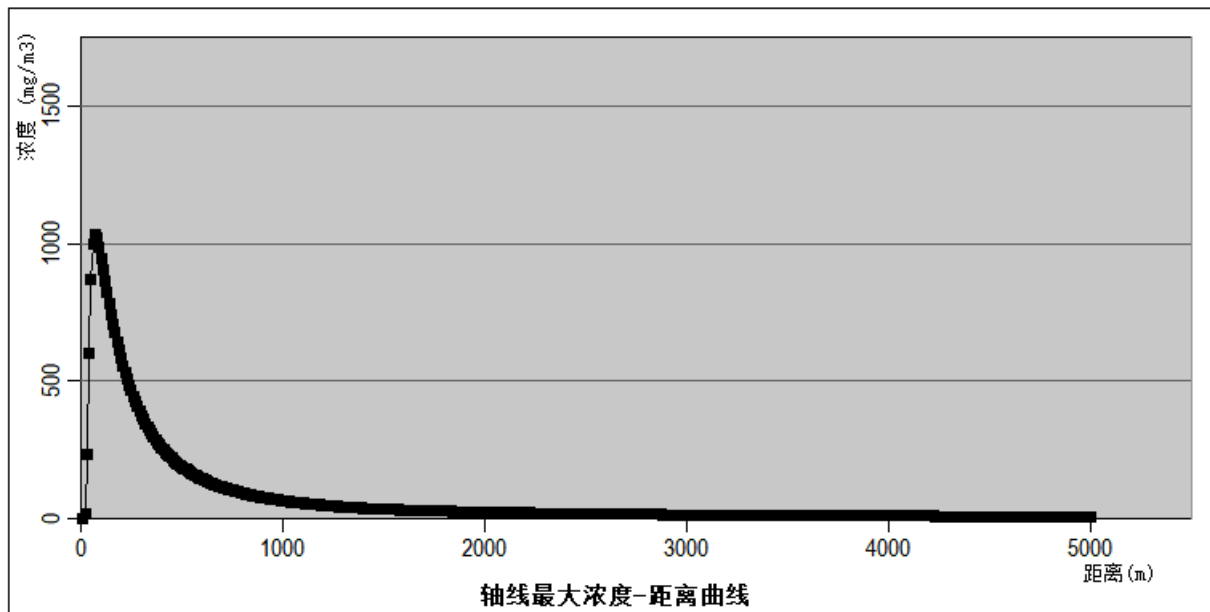


图5.2-57 最不利气象条件下甲醇轴线最大浓度—距离曲线图

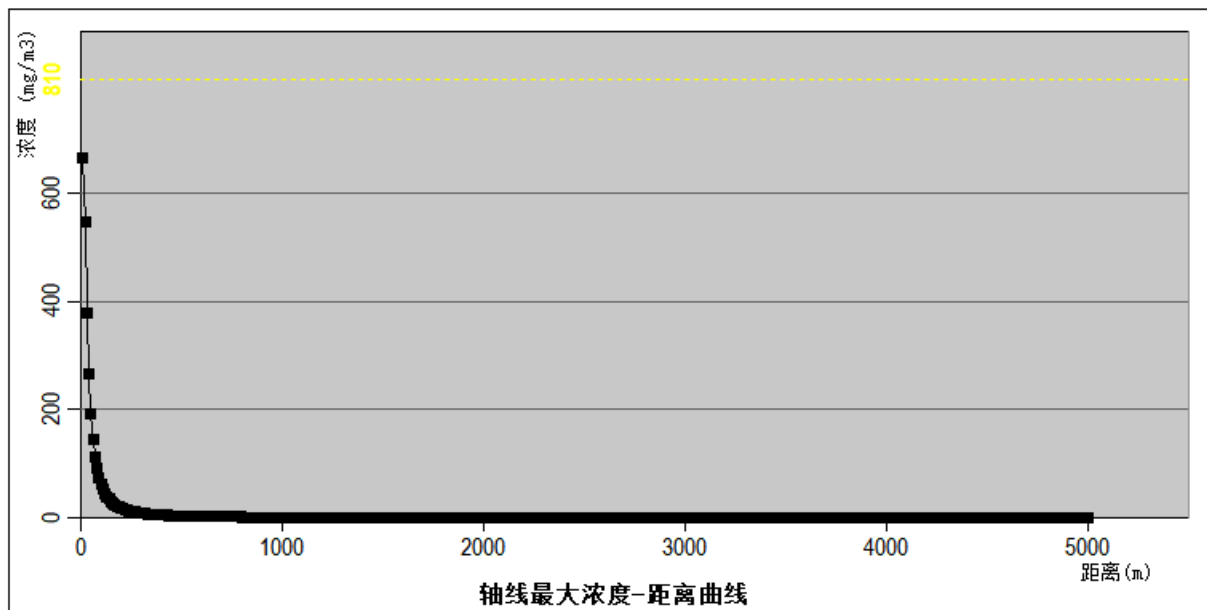


图5.2-58 最不利气象条件下氰化钠轴线最大浓度—距离曲线图

图5.2-58 最不利气象条件下丙酮轴线最大浓度—距离曲线图

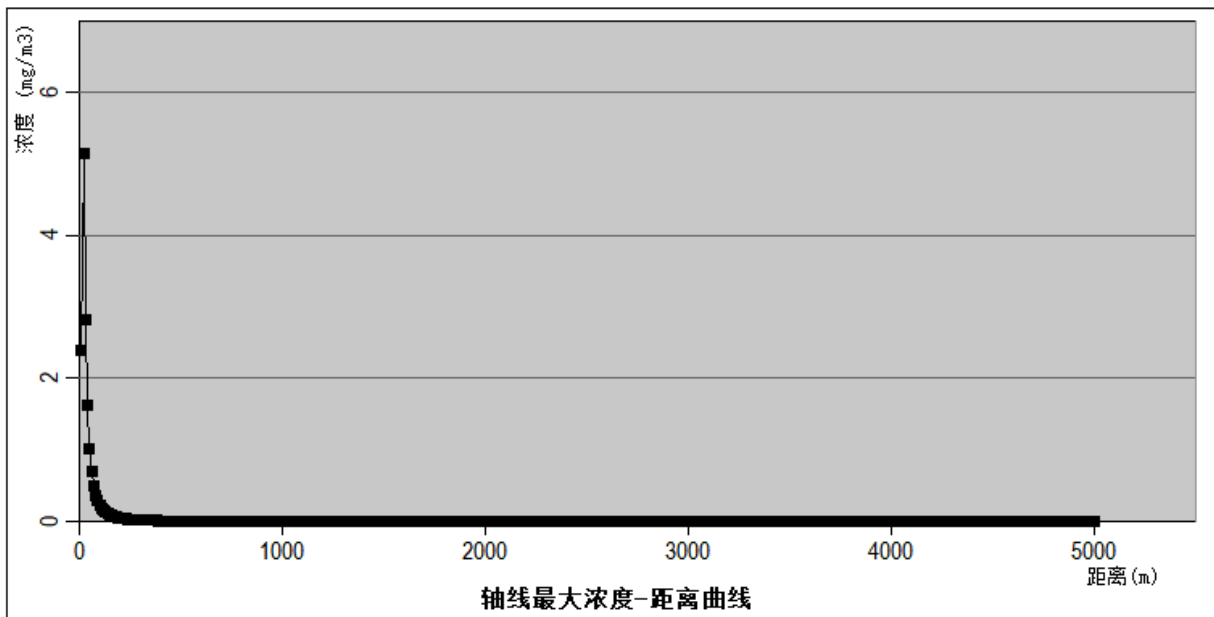


图5.2-59 最不利气象条件下氰化钠轴线最大浓度—距离曲线图

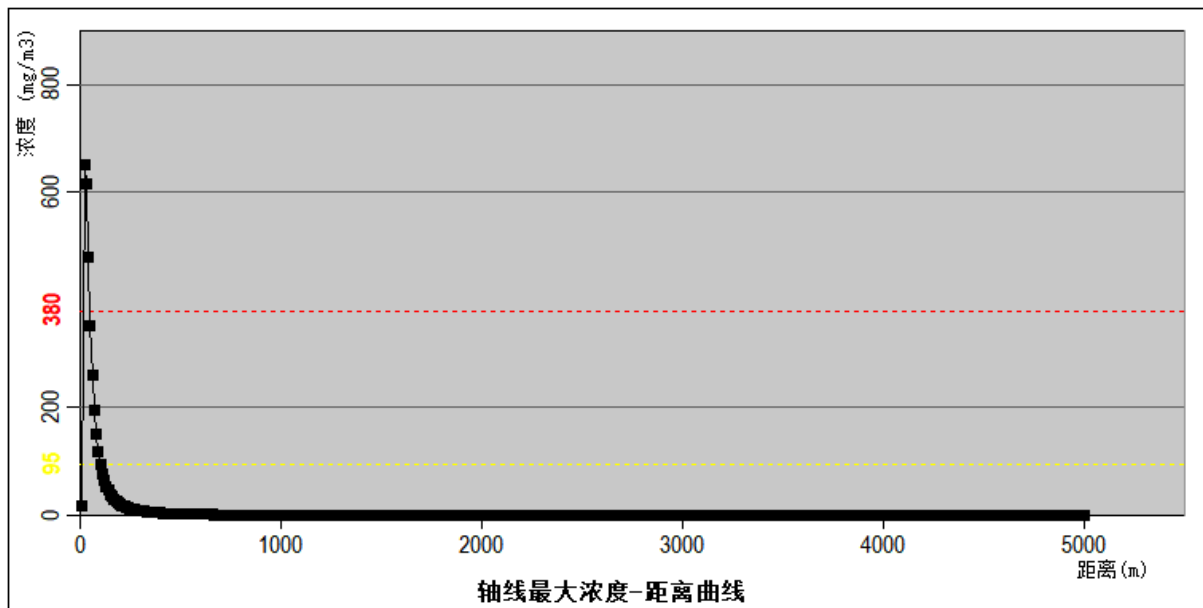


图5.2-60 最不利气象条件下 CO 轴线最大浓度—距离曲线图

②各风险物质预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围见下表及下图。

表5.2-130 各风险物质泄漏达到毒性终点浓度最大影响范围

| 物质 | 气象条件 | 毒性终点浓度 | 浓度 (mg/m ³) | 下风向最大影响范围 (m) |
|-----|---------|----------|-------------------------|---------------|
| 氰化钠 | 最不利气象条件 | 毒性终点浓度-1 | 30 | 未出现 |
| | | 毒性终点浓度-2 | 14 | 未出现 |
| 甲醇 | 最不利气象条件 | 毒性终点浓度-1 | 9400 | 未出现 |

| 物质 | 气象条件 | 毒性终点浓度 | 浓度 (mg/m ³) | 下风向最大影响范围 (m) |
|----|---------|----------|-------------------------|---------------|
| | | 毒性终点浓度-2 | 2700 | 未出现 |
| CO | 最不利气象条件 | 毒性终点浓度-1 | 380 | 30 |
| | | 毒性终点浓度-2 | 95 | 50 |
| 丙酮 | 最不利气象条件 | 毒性终点浓度-1 | 14000 | 未出现 |
| | | 毒性终点浓度-2 | 7600 | 未出现 |



图5.2-61 最不利气象条件—次生 CO 毒性终点浓度最大影响范围图

结合上述分析,为更好地完善环境风险措施,降低风险伤害概率,本次评价建议企业设定风险防护距离,根据预测结果,拟建项目风险物质最远影响距离为甲醇、丙酮储罐火灾次生 CO 的毒性终点浓度-2 的最大影响范围 50m,因此本次评价建议自甲醇储罐区外延 50m 的距离作为风险防护距离,防护距离内不适宜有长期居住的人群,据调查目前此范围内不存在敏感点。

2、地表水环境风险评价

（1）有毒有害物质进入水环境的方式

有毒有害物质进入水环境的方式包括事故直接导致和事故处理处置过程间接导致的情况，一般为瞬间事故排放源和有限时段内排放的源。

（2）地表水预测分析

本项目产生的生产污水，可能泄漏的危险物料包括甲醇、氰化钠溶液、丙酮等，上述物质发生事故泄漏后，可能会直接或与雨水系统排出各自厂区，对地表水环境产生影响。

本项目物料储存区及装置区均按照相关要求设置围堰及事故池，设计的事事故水收集设施容积满足事故废水暂存的需要。事故废水通过事故池收集处理，事故废水排出场外的途径为污水口或雨水口，污水管道与石家庄良村南污水处理厂相通，事故废水进入污水处理厂或处理，不会进入地表水体；事故废水进入雨水口，通过雨水排放口排入地表水体，经调查化工园区雨水排放均通过雨水泵对外强排，事故状态可控，因此项目事故废水进入地表水连接水体的可能性较小。

本评价建议对废水管网、各物料围堰及事故水池进行定期检查，出现破碎及时修补。在落实相应风险事故污水措施的情况下，发生风险事故时污水不会流入外环境。

综上所述，本项目产生的事故废水不外排，不会对项目所在区域地表水产生污染影响。

（3）地下水环境风险评价

有毒有害物质进入地下水环境方式，包括事故直接导致和事故处理处置过程间接导致的情况，一般为瞬时排放源和有限时段内排放的源。

（1）预测模型

地下水风险预测运用地下水预测章节中已建立的地下水流数值模型进行预测模拟。

（2）终点浓度值选取

终点浓度选取：终点浓度值参考《地表水质量标准》（GB3838-2002）中III类水的要求执行。

表5.2-131 评价标准一览表

| 评价因子 | 浓度（mg/L） | 标准（mg/L） | 检出限（mg/L） |
|------|----------|----------|-----------|
| 石油类 | 10950 | 0.05 | 0.01 |

（3）预测结果

①污染模拟情景假设

情景设置：假设危废间废液泄漏，在泄漏事故的过程中，大量废液流入危废间，危废

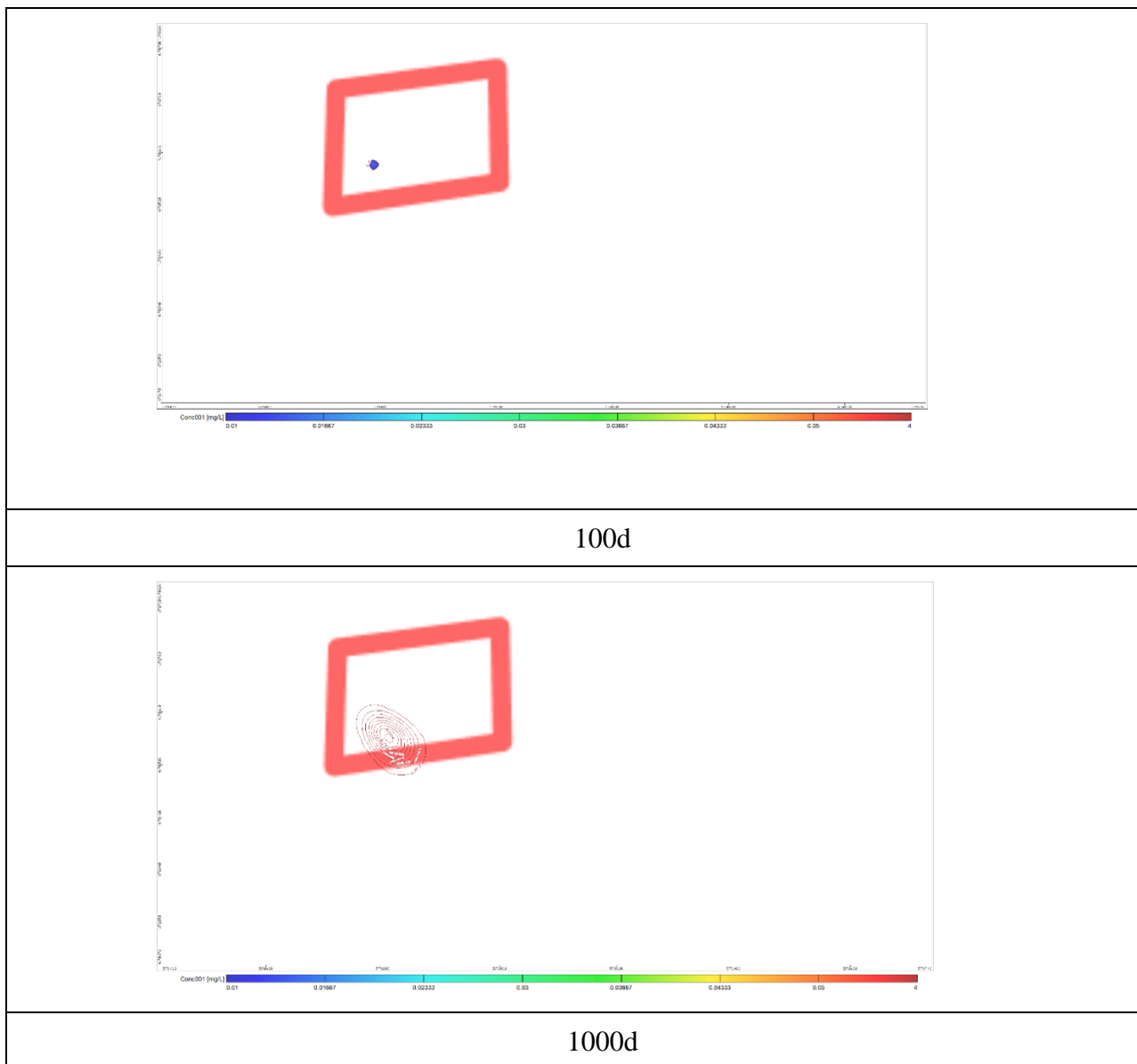
间面积约为 500m²。根据《地下工程防水技术规范》中二级防水标准，任意 100m² 防水面积上的湿渍不超过 2 处，单个湿渍的最大面积不大于 0.1m²，正常工况下 1m² 泄漏 2L/d，因非正常工况下按 10 倍泄露，故 1m² 泄漏 20L/d。底面积为 500m²，则泄漏速率为 20L/d，泄露至修补时间定为 4h。

污染源位置：危废间；

②预测结果

表5.2-132 危废间泄漏情景下浅层含水层影响范围表

| 因子 | 时间(天) | 超标范围(m ²) | 影响范围(m ²) | 最大运移距离(m) | 厂界最大浓度(mg/L) | 标准值(mg/L) | 是否到达下游敏感点 |
|-----|-------|-----------------------|-----------------------|-----------|--------------|-----------|-----------|
| 石油类 | 100 | / | 204 | 9 | 0.0011 | 0.05 | 否 |
| | 1000 | / | / | 106 | | | 否 |
| | 7300 | / | / | 404 | | | 否 |



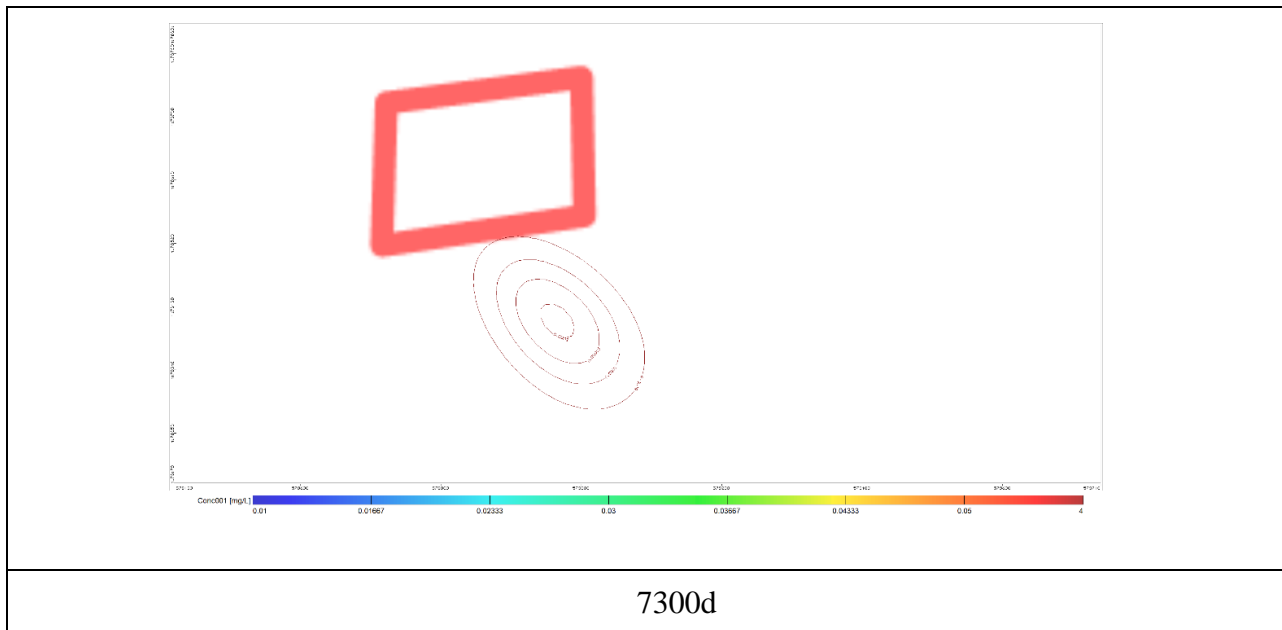


图5.2-62 储罐泄漏石油类在含水层中运移图

如图所示，风险状况下，危废间废液泄漏，石油类的污染晕随水流方向不断向下游运移，且中心浓度逐渐降低，自事故发生后 100 天时，污染晕中心浓度小于《地表水质量标准》（GB 3838-2002）III类标准 0.05mg/L，大于检出限 0.01mg/L。至 1000 天时污染晕中心浓度小于《地表水质量标准》(GB 3838-2002)III类标准 0.05mg/L，小于检出限 0.01mg/L。至 7300 天时污染晕中心浓度小于《地表水质量标准》(GB 3838-2002)III类标准 0.05mg/L，小于检出限 0.01mg/L。随着时间的推移，污染晕中心浓度将会逐渐减小，面积逐渐减小，直至消失。污染晕在运移过程中未对周围村庄饮用水井产生影响，因此企业危废间废液泄漏对当地地下水水质造成的影响很小。

为更好的了解污染物运移情况，在罐区下游厂界、敏感点童家庄处设置浓度观测井。污染物浓度曲线图见下图 2。

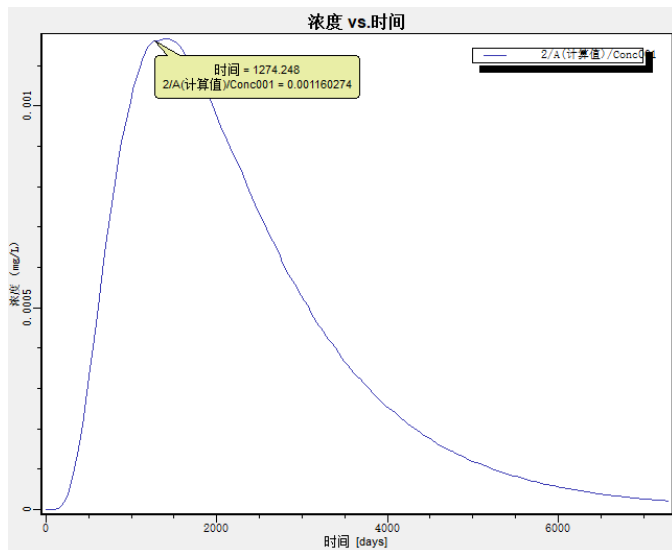


图5.2-63 罐泄漏石油类浓度变化曲线图

根据上图可以看出，在 1274 天时，石油类在下游厂界处达到最大浓度值，下游厂界处最高浓度为 0.0011mg/L，小于《地表水质量标准》（GB 3838-2002）III类标准 0.05mg/L；随着时间的推移，浓度不断降低。因此，可以看出即危废间废液泄漏，石油类对地下水环境造成的影响很小。

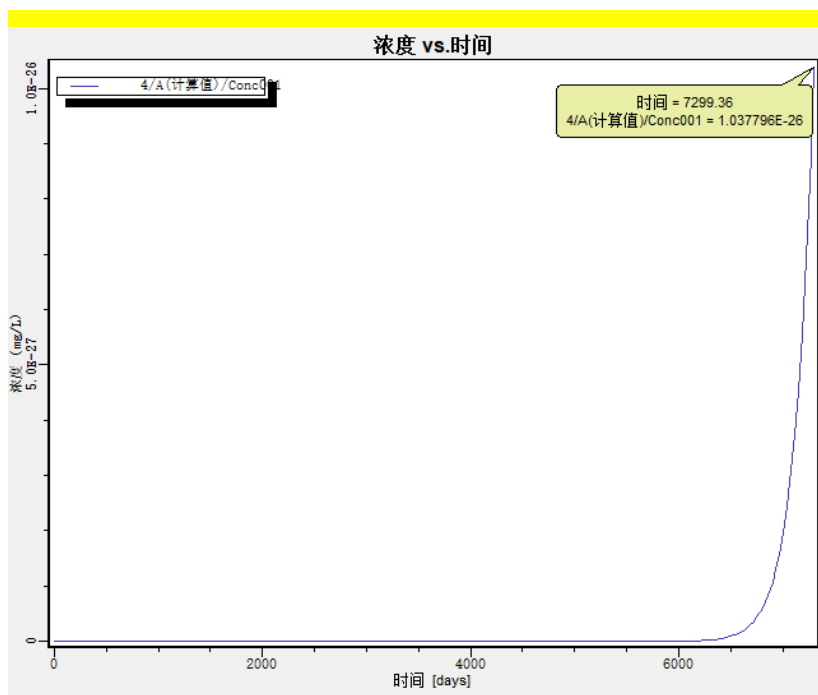


图5.2-64 下游敏感点石油类浓度变化曲线图

根据上图可以看出，下游最近敏感点童家庄在 7300 天时达到最大浓度，最大浓度为 1.03×10^{-26} mg/L，小于《地表水质量标准》（GB 3838-2002）III类标准 0.05mg/L。

5.2.8.9 环境风险管理

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。

2、环境风险防范措施

（1）大气环境风险防范措施

1.总图布置防范措施

严格执行国家有关部门现行的设计规范、规定及标准。各生产装置之间严格按防火、防爆间距布置。根据装置（工段）生产过程中火灾、爆炸危险等级危险程度分级进行分类、分区布置。合理划分管理区、工艺生产区、辅助生产区及储运设施区，各区按其危害程度采取相应的安全防范措施进行管理。

合理组织人流和物流，结合交通、消防的需要，以满足工艺流程、厂区外运输、检修及生产管理的要求。

2.建筑方面安全防范措施

①项目设计和施工中严格执行国家有关部门现行的设计规范、规定及标准。各生产装置之间严格按防火防爆间距布置，厂房及建筑物按《建筑设计防火规范（2018 版修订）》（GB50016）规定等级设计，高温明火设备尽量远离散发可燃气体的场所。

②装置的设备平面布置符合防火间距的要求，装置区内设检修道和消防道与装置外道路相通，并设小型灭火器。

③装置区内所有设备、管路均设有防静电接地设施。

④装置中需设置安全阀的带压的设备均设置安全阀。

⑤备有应急电源，避免停电事故的发生。

⑥装置按爆炸危险区等级选用防爆电气设备，设计执行《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB50050-92）的规定，塔、管道、框架、电气设备及金属构件都设有防静电接地。

⑦在高于地面 2 米的作业设操作平台，且在平台、直梯、斜梯等处设防护栏，以免发生人员高处坠落事故；低于地面的料口、地坑、地沟、设备安装孔等处设防护盖板。

3.危险化学品储存、运输安全防范措施

危险化学品的生产、储存、运输遵守《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，常用危险化学品的储存满足《常用化学危险品贮存通则》（GB15603-1995）要求。

4. 工艺设计安全防范措施

①主体生产装置根据生产工艺要求，必须保证生产装置安全和作业场所有害物质浓度符合安全卫生标准。

②定型设备的购置和非定型设备的制造，要严格执行压力容器设计规定，选择信誉程度高，质量好，有资质的生产厂家进行生产。严禁自行设计、自行生产或委托不具备资质厂家加工。

③危险品库和生产区所有工艺设备、储罐、可燃液体管线均按相应规范进行防雷、防静电、电气保护接地设计。

④采用双回路供电，在爆炸和火灾危险场所严格按《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB50058-92）的有关要求进行设计。具有火灾爆炸危险的压力设备管道和储罐按规定设计安全阀和爆破膜。装置、罐区均按《建筑物防雷击设计规范》GB50057-94（2000 版）设计防雷击、防静电系统。

⑤工艺介质采用管道密闭输送，杜绝与空气接触，塔、生产装置、重要管道设有压力表、温度表，确保监控有效，对具有刺激性、易燃、易爆介质在贮存、生产、输送时的设备、管道等采用防泄漏等防护措施。

5. 消防设施及火灾报警系统

①室外消防给水管网应布置成环状。消防水池应设防护栏杆，防止人员跌落造成淹溺事故。

②设计水消防系统和消防管网，在变配电室及中控室设计火探管式自动探火灭火装置及超细干粉自动灭火系统。

③火灾事故照明和疏散指示标志可采用蓄电池作备用电源，但连续供电时间不应少于 20min。

④消防水泵房应采用一、二级耐火等级的建筑。附设在建筑内的消防水泵房，应用耐火极限不低于 1h 的非燃烧体墙和楼板与其它部位隔开。

⑤任何人发现火灾后均应立即向公司领导和调度中心报告，报告时讲明火灾地点、着火物品、火势大小及周围的情况。公司领导立即组织泡沫消防站，采取相应的应急处理。现场值班人员、岗位人员用灭火器、消火栓组织灭火；尽量将周围易燃易爆品转移或隔离；

并根据火势大小、严重程度，决定是否拨打“119”电话报警。同时组织公司消防小组迅速集结增援灭火，决定是否启动应急预案；报警内容包括：事故单位、事故发生的时间、地点、化学品名称和泄漏量、事故性质（泄漏、爆炸、火灾）、危险程度、有无人员伤亡及报警人姓名和联系电话。

（2）事故废水环境风险防范措施

根据风险导则要求，事故废水环境风险防范应明确“单元—厂区—园区（区域）”的环境风险防控体系要求。

1.事故废水防控体系

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，本项目建立“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。

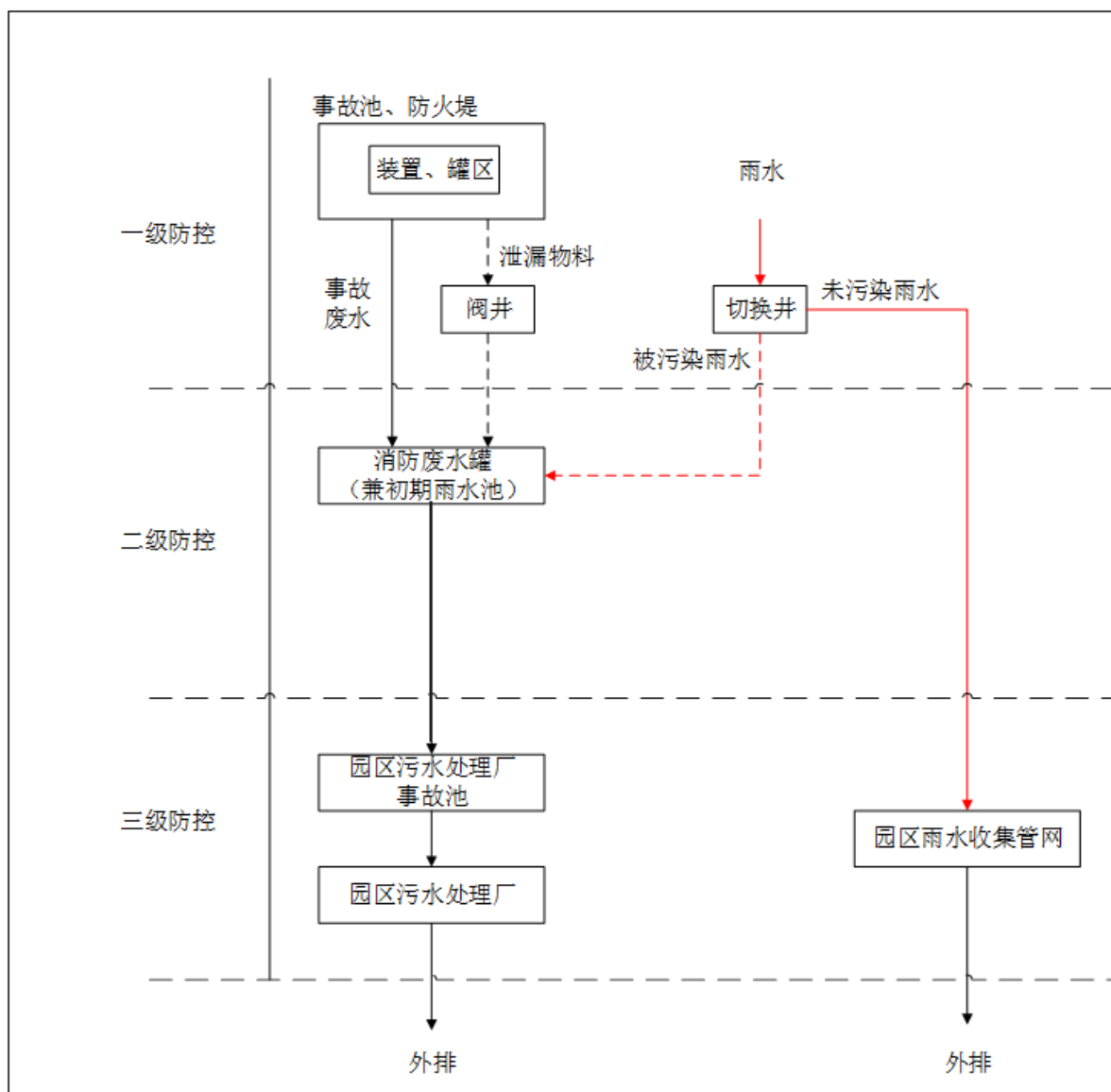


图5.2-65 事故废水三级防控示意图

①一级防控

项目各装置区设置 40m³ 应急事故池，罐区设置围堰（防火堤），作为一级预防控制措施。防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染事故。

②二级防控

项目依托企业现有 2800m³ 的消防废水池（兼初期雨水罐），在事故废水超过装置区应急事故池或罐区围堰（防火堤）储存能力的情况下，通过导排设施将事故废水引入企业现有的消防废水池（兼初期雨水罐），送园区污水处理厂。

③三级防控

污水处理厂事故水池作为三级防控措施。当二级防控失效时，事故状态下的消防废水及雨水可全部导入污水处理厂事故池内，最终进入污水处理厂进行处理，将污染控制在园区内，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水、雨水进入外环境造成环境污染事故。目前，石家庄良村南污水处理厂已建设 5000m³ 事故水池一座。并且污水处理厂进口有 COD、NH₃-N、总磷、总氮在线监测仪及流量计，出口有 pH 在线监测仪、COD、NH₃-N、总磷、总氮在线监测仪，排水口设置排水水闸，可有效将全部事故废水控制在开发区内，不进入外环境。

2. 防控效果

本项目设置事故废水“三级”收集和应急储存设施，以满足事故状态下收集泄漏物料、污染消防水和污染雨水的需要，有效形成了防控体系，完善了预防水体污染的能力。在发生重大生产事故时，利用防控体系，可将泄漏物料和污染消防水、雨水进行有效控制。

3. 消防废水及初期雨水池设置

参照中国石化安环[2006]10 号“关于印发《水体环境风险防控要点》（试行）的通知”及《水体污染防控紧急措施设计导则》中关于事故池容量的计算方法，计算公式如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

式中：

$(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

V_1 —收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量，m³。本项目最大储罐容积为 250m³，则 V_1 取值为 250m³。

V_2 —在装置区或储罐区一旦发生火灾、爆炸时的消防用水量，包括扑灭火灾所需用水

量和保护临近设备或贮罐（最少三个）的喷淋水量， m^3 。

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ —发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；

$t_{\text{消}}$ —消防设施对应的设计消防历时， h ；

按照企业的消防设计，项目消防水最大用量为 $100L/s$ ，火灾延续时间按 $3h$ 计，水量 $V_2=1080m^3$ ；

V_3 —发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；本项目不设置备用储罐和装置，保守估计不转移， $V_3=0$ ；

V_4 —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ，企业发生事故时无必须进入生产废水产生，则 V_4 取值为 0 ；

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

$$V_5 = 10 \times q \times F$$

q —降雨强度， mm ；按平均日降雨量；

$$q = q_a / n$$

q_a —年平均降雨量， mm ；

n —年平均降雨日数。

F —必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha 。

根据栾城气象站近 20 年的主要气候资料统计结果，当地年平均降雨量为 $498.7mm$ ，年平均降雨日数以 70 天计，汇水面积约为 $12.54ha$ ，则发生事故时可能进入该收集系统的降雨量 V_5 为 $893m^3$ 。

事故应急池大小计算：

$V_1=100m^3$ ，消防废水量 $V_2=1080m^3$ ， $V_3=0m^3$ ， $V_4=0m^3$ ，降雨量 $V_5=893m^3$ ，可算得 $V_{\text{总}}=2223m^3$ 。

企业设有 $2800m^3$ 消防废水池（兼初期雨水池），容积能够满足要求。

4.事故池

各装置区周围设有环形导流沟，且每个装置区均单独设置了 $40m^3$ 事故收集池，每个装置的导流沟均与各自的事事故收集池相联通，事故池大小能够满足要求。

5.罐区设置

罐区设置防火堤，高度为 $1m$ 。设置物料泄漏自动检测装置，罐区防火堤容积能够满足罐区内最大储罐泄漏物料的收集。

（3）地下水环境风险防范措施

针对工程可能发生的地下水污染，地下水环境风险防范措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。

1、源头控制措施

对产生的废水进行合理的治理和综合利用，以先进管道、设备、污废水储存，尽可能从源头上减少可能污染物产生；严格按照国家相关规范要求，对管道、设备、污废水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度；优化排水系统设计；管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

2、污染防治分区

对厂区可能泄漏污染物的地面进行防渗处理，可有效防止污染物渗入地下，并及时地将泄漏、渗漏的污染物收集并进行集中处理。根据厂区各生产、生活功能单元可能产生污染的地区，划分为重点防渗区和一般防渗区。

一般污染防治区、重点污染防治区防渗层的渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ （危险废物暂存间地面及四周裙脚，防渗要求 $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ）。

3、污染监控与应急响应

为了及时准确掌握厂区及下游地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，项目拟建立覆盖全区的地下水长期监控系统，依据地下水监测原则，参照《地下水环境监测技术规范（HJ164-2020）》的要求，结合项目区水文地质条件，项目共布设地下水监控井 3 眼。上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向场安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开。如发现异常或发生事故，加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

（4）风险监控及应急监测系统

1.项目环境风险应急监测方案

项目建成后，企业应设置环境监测部门，并配备一定数量的监测设施、物资器材等，以保证事故发生后可以开展应急环境监测。另外，建设项目在项目投产前应制定《环境风险应急监测预案》，确保接到紧急事件报告后根据情况启动应急监测预案。监测人员准备采样器具，正确佩戴防护用品；迅速赶到应急指挥中心指定的事发现场，在应急监测点采

样分析，同时应做好与园区及地方环保监测部门的联动，在必要的情况下请求协助进行应急监测等工作。

2.项目应急监测要求

环境风险事故应急监测由环境监测部门承担，主要负责对大气、水体环境进行及时监测，确定危险物质的成分及浓度，确定污染区域范围，对事故造成的环境影响进行评估。在发生较大的环境污染事故时，须及时上报上级应急指挥部，由其环境监测中心对环境中的污染物进行监测。

监测机构接到应急监测任务后，立即召集人员，根据监测内容，携带相关仪器、设备，做好安全防护，在最短时间内赶赴事发现场进行监测。

根据危险物质的释放和泄漏量、毒性、周边环境的敏感程度、预计可能造成的环境影响等因素，对环境风险事故进行分级。根据污染事故的不同级别，相应布设水污染监测和大气污染监测的应急监测点。

对于环境影响尚未扩散的一般性环境污染事故，在事故装置排污口等位置进行水污染的应急监测，在事故源下风向进行大气污染的应急监测。

对于环境污染已经扩散的重特大环境污染事故，将在厂区污水出水口和雨水排放口进行水污染的应急监测。在事故源下风向厂界处进行大气污染的应急监测，并协同相关部门对下风向环境敏感目标的大气污染情况进行监测。

（5）环境风险应急预案

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，提出突发环境事故应急预案纲要，供企业及管理部门参考。企业应在安全管理中具体化和完善突发环境事故应急救援预案，并在地方环保管理部门备案。

1. 预案编制程序

突发环境事故应急预案编制程序，见下图。

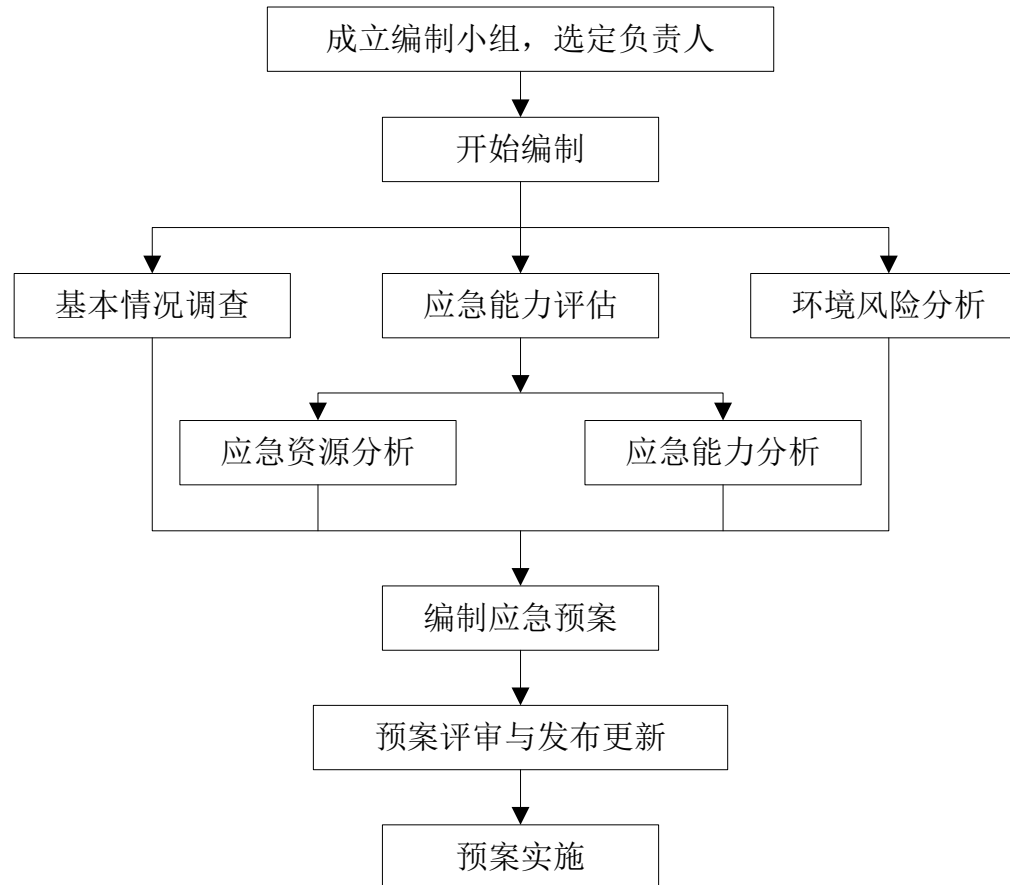


图5.2-66 突发环境事故应急预案编制工作程序图

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，本单位及周边人员撤离路线，应急设施（备）布置图等。

4.大气风险事故应急撤离防范措施

发生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，在采取应急处理同时，根据厂区风向标指示，按照厂区图示牌中的应急疏散撤离线路，迅速组织人员疏散，保证应急疏散的快捷、有序、高效。本项目应急疏散通道、安置场所位置示意图见附图 13。

（6）依托企业现有环境风险防范措施有效性

本项目建成后依托的企业现有环境风险防范措施主要为 2800m³ 消防废水池（兼初期雨水池），根据前述有关消防废水及初期雨水罐设置的分析，企业现有消防废水池（兼初期雨水池）可满足项目建成后事故废水的储存要求，依托可行。

（7）环境风险防范措施“三同时”验收清单

表5.2-133 环境风险防范措施“三同时”验收一览表

| 序号 | 对象 | 事故应急设施及措施 | 投资（万元） |
|----|-----|--------------------------|--------|
| 1 | 储罐区 | 罐区设置安全警示标志；设置泄漏自动检测报警装置； | 依托 |

| 序号 | 对象 | 事故应急设施及措施 | 投资（万元） |
|----|------------------|---|--------|
| | 风险措施 | 罐区设置防火堤，其有效容积不小于罐区内最大储罐的容积； | |
| 2 | 生产车间 风险措施 | 项目各装置设DCS控制系统、连锁装置、监控系统及防火、防爆、防静电安全装置； 各装置区均设置安全警示标志； 装置区内设置自动检测报警装置； 各车间设40m ³ 的应急事故池一座； | 10 |
| 3 | 焚烧炉二燃室 风险防范措施 | 二燃室设置安全泄放口，在系统断电时设置延迟10秒打开，当系统突然断电，风机叶轮会在惯性作用下继续运转，同时炉内的燃料和废液瞬间切断，系统的烟气量降低，风机的惯性运转和烟囱的负压下维持系统负压，二次燃烧室的泄放阀在断电后10秒后全部打开，泄放系统残余在回转窑中的物料参与烟气；当系统突然停电时，系统的阀门均采用断电关，燃气和溶剂及废水都不进入系统； | 依托 |
| 4 | 消防 | 依托厂区现有2800m ³ 消防废水池（兼初期雨水池）； | 依托 |
| 5 | 不正常供电防 止措施 | 双电源供电，保证不正常供电状态下生产的顺利和事故应急； | 依托 |
| 6 | 事故急救 措施 | 主要生产装置和储罐区设置防毒服、面具、胶靴、胶手套和防护眼镜等； | 依托 |
| 7 | 防渗 | 按照要求区分重点防渗区和一般防渗区，并按照要求进行对地面进行防渗处理； | 依托 |
| 8 | 防腐 | 储存、输送腐蚀性化学物料的区域应进行防腐处理； | 依托 |
| 9 | 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； | 依托 |
| 10 | 成立应急组织 机构 | 成立由企业法定代表人、主管生产副职及安全、环保、保卫负责人组成的应急处置领导小组。配备应急救援技术人员，下发相应的文件； | 依托 |
| 11 | 事故应急制度 | 制定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 |
| 12 | 安全标示 | 车间危险物质存量及位置、生产装置区等重要防范部位都要设置安全标示； | 5 |
| 13 | 事故应急监测 措施 | 配备监测设施、物资器材等，制定应急环境监测计划，包括监测因子、监测点位等； | 10 |
| 14 | 编制环境风险 应急预案 | 补充更新企业应急预案。主要内容：应急计划区；应急组织机构和人员；预案分级；应急救援保障，报警、通讯联络方式；应急环境监测、抢险、救援及控制措施；应急防护措施、清除 | 10 |

| 序号 | 对象 | 事故应急设施及措施 | 投资（万元） |
|----|--------|--|--------|
| | | 泄漏措施和器材；人员紧急撤离、疏散，撤离组织计划；事故应急救援关闭程序与恢复措施；应急培训计划；公众教育；应急预案修改完善后报主管部门备案； | |
| 15 | 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； | 5 |
| 16 | 风险防护距离 | 本评价建议划定风险防护距离，自甲醇储罐区外延 50m 的区域为风险防护区域，该区域内不适合有长期居住人群 | -- |
| 合计 | | | 41 |

5.2.8.10 环境风险评价结论

（1）项目涉及危险物质包括氰化钠、甲醇、一氧化碳等，主要分布在装置区、储罐区等危险单元中，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。

项目环境风险评价等级为二级，大气环境风险评价范围为自项目边界外延 5km 的区域，地表水环境风险评价范围同地表水评价范围，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，项目 CO 最大毒性终点浓度-1 最大范围为 30m，毒性终点浓度-2 最大范围为 50m，均超出厂界，超出厂界范围不存在敏感点。

一旦发生泄漏事故，应急指挥机构根据事故情况及事故状态下气象条件进行研判，及时做好区域人员疏散。

（3）项目产生的生产及生活污水，正常工况下废水排入厂区现有污水处理厂处理，不直接外排地表水体，不会对所在区域地表水产生污染影响；项目物料储存区及装置区均按相关要求设置防火堤及事故水池，设置的事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外环境，对地表水环境产生不利影响；初期雨水由厂区初期雨水管进行收集，其余雨水通过规划的雨水管网排入地表水体。

（4）项目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）环境风险事故具有一定程度的不确定性，事故发生的条件有很多，发生事故排放的强度有多种可能，这样对风险事故的后果预测就存在着极大的不确定性。在采取有效的安全措施后，从风险预测结果来看，项目环境风险可降至可防控水平。

（6）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。

5.2.8.11 环境风险评价自查表

表5.2-134 环境风险评价自查表

| 工作内容 | | | 完成情况 | | | |
|------------|----------|--------|---------------------------|----------------------|---------------------|-----|
| 风险调查 | 危险物质 | 名称 | 详见“表 5.2-164 拟建项目 Q 值确定表” | | | |
| | | 存在总量/t | | | | |
| | 环境敏感性 | 大气 | 500m 范围内人口数 1448 人 | | 5km 范围内人口数 139119 人 | |
| | | 地表水 | 地表水功能敏感性 | F1 | F2 | F3√ |
| | | | 环境敏感目标分级 | S1 | S2 | S3√ |
| 地下水 | 地下水功能敏感性 | G1√ | G2 | G3 | | |
| | 包气带防污性能 | D1 | D2√ | D3 | | |
| 物质及工艺系统危险性 | Q 值 | Q<1 | 1≤Q<10 | 10≤Q<100 | Q>100√ | |
| | M 值 | M1 | M2 | M3√ | M4 | |
| | P 值 | P1 | P2 | P3√ | P4 | |
| 环境敏感程度 | 大气 | E1√ | E2 | | E3 | |
| | 地表水 | E1 | E2 | | E3√ | |
| | 地下水 | E1√ | E2 | | E3 | |
| 环境风险潜势 | IV+ | IV | III√ | II | I | |
| 评价等级 | 一级 | | 二级√ | 三级 | 简单分析 | |
| 风险识别 | 物质危险性 | 有毒有害√ | | 易燃易爆√ | | |
| | 环境风险类型 | 泄露√ | | 火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放√ | | |
| | 影响途径 | 大气 | | 地表水 | 地下水√ | |
| 事故情形分析 | 源强设定方法 | 计算法√ | | 经验估算法 | 其他估算法 | |
| 风险预 | 大气 | 预测模型 | SLAB | | AFTOX√ | 其他 |
| | | 预测结果 | 氰化钠 | 大气毒性终点浓度-1 最大影响范围未出现 | | |
| | | | | 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围未出现 | | |

年产 1000 吨草铵膦技改及年产 10000 吨精草铵膦建设项目（一期）环境影响评价报告书

| | | | |
|------------------|----------|------------------------|-----------------------|
| 测 与 评 价 | | 甲醇 | 大气毒性终点浓度-1 最大影响范围未出现 |
| | | | 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围未出现 |
| | | 丙酮 | 大气毒性终点浓度-1 最大影响范围未出现 |
| | | | 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围未出现 |
| | | CO | 大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 30m |
| | | | 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 50m |
| | 地表水 | 最近环境敏感目标/, 到达时间/h | |
| | 地下水 | 下游厂区边界到达时间 1000d | |
| | | 最近环境敏感目标, 到达时间/h | |
| | 重点风险防范措施 | 详见“地下水环境影响分析及风险三同时一览表” | |
| 评价结论与建议 | 环境风险可控 | | |

6 环保措施可行性论证

6.1 施工期环保措施可行性论证

6.1.1 施工期环境保护措施

给出各项环保措施和风险防控措施的具体内容、责任主体、实施时段、环保投入、资金来源。

表6.1-1 施工期拟采取的环境保护措施一览表

| 类别 | 环境保护措施 | | 责任主体 | 实施时限 | 环保投资（万元） | 资金来源 |
|------|-------------------|------|------|------|----------|------|
| 废气 | 设置围栏、喷洒抑尘 | | 威远生化 | 6个月 | 1 | 企业自筹 |
| 废水 | 生活污水 | 泼洒抑尘 | | | 2 | |
| 噪声 | 建设声屏障，选用低噪声设备 | | | | 5 | |
| 固体废物 | 施工废弃物回填；生活垃圾交环卫处置 | | | | 2 | |

6.1.2 施工期环境保护措施可行性论证

6.1.2.1 废气污染防治措施可行性分析

施工期对大气环境影响最大的是施工扬尘，主要产生于物料装卸和运输等环节。其次为运输及一些动力设备运行产生的废气。建设单位主要采取以下环保措施：

建设工地上所有暴露地面应经常洒水，使其保持一定的湿度，使其在车辆进出或刮风不致形成大量扬尘。

采取以上措施后，可有效降低施工扬尘、运输及一些动力设备运行产生的废气对环境的影响。本项目施工期废气污染防治措施可行。

6.1.2.2 废水污染防治措施可行性分析

施工生产废水主要为运输车辆冲洗废水，废水量较少，主要污染物为泥沙，经处理后循环使用或用于场地洒水抑尘，不会对当地水环境产生明显影响；施工生活污水主要为施工人员的盥洗废水，废水产生量较少，其污染因子主要为 SS、COD，可用于场地喷洒抑尘，就地蒸发，不直接排入地表水中。施工场地用水严格管理，贯彻“一水多用”、“节约用水”的原则，尽量减少废水的排放量。

本项目施工期废水污染防治措施可行。

6.1.2.3 噪声污染防治措施可行性分析

施工期噪声来源于吊装车、装载机、运输车辆等施工机械和运输车辆产生的噪声，对环境的影响具有短期性的特征。施工期主要采取以下防治措施：

1、合理安排施工时间

制定施工计划时，尽可能避免大量高噪声设备同时施工。同时，高噪声设备施工时间尽量安排在日间，减少夜间施工量。

2、合理布局施工现场

尽可能避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高。

3、降低设备声级

选用低噪声设备和工艺，可从根本上降低源强。不同设备噪声声级可相差 5dB（A）。要加强检查、维护和保养机械设备，保持润滑，紧固各部件，对脱焊和松动的架构件，要补焊加固，减少运行振动噪声。整体设备应安放稳固，并与地面保持良好接触，有条件的应使用减振机座，降低噪声。

4、建立临时声障

噪声源强较大的机械设备，附近应设声屏障或隔声棚，隔声棚墙的尺寸应超过设备 1.5m 以上。

5、减少施工交通噪声

施工期间交通运输对环境的影响较大，尽量减少夜间运输量，减少鸣笛；合理安排运输路线。

本项目施工期噪声防治措施可行。

6.1.2.4 固废处置措施可行性分析

施工期固体废物主要为建筑垃圾，施工人员产生的一定的生活垃圾。对施工期固体废物应采取“集中收集、分类处理、尽量回用”的原则。

1、建筑垃圾分类堆放，分类处理，尽量回收利用，如废钢材，木料等，减少产生量，剩余建筑垃圾统一清运处理。

2、设置生活垃圾收集箱，收集后送环卫部门处理。

本项目施工期固废防治措施可行。

6.2 运营期环保措施可行性论证

6.2.1 废气污染防治措施可行性论证

(1) 源头控制污染防治措施

拟建项目生产过程均采用密闭的生产和输送设备；有机溶剂原料均储存在密闭储罐中，大小呼吸废气经收集进行冷凝、吸附处理排放。

(2) 工艺比选

本项目运营期废气包括车间工艺废气、罐区废气、污水站废气、车间无组织废气、罐区无组织废气。

对照《排污许可证申请与核发技术规范农药制造业》（HJ862-2017），本工程废气污染防治措施可行性分析见下表。

表6.2-1 拟建项目废气防治措施可行性分析一览表

| 产品 | 废气名称 | 废气种类 | 拟采取的污染防治措施 | | HJ862-2017 中规定的可行性技术 | 是否可行 |
|----------------|------|-------------|--------------------------|-------------------|----------------------|------|
| | | | 预处理措施 | 共用处理措施 | | |
| 草铵膦 | 胺化废气 | 胺化工段投料废气 | 水喷淋吸收塔 | +30m 排气筒 DA026 | 吸收 | 可行 |
| | | 胺化工段反应废气 | 碱喷淋吸收塔+水喷淋吸收塔+水喷淋吸收塔+RTO | +30m 排气筒 DA037 | ①吸收+②燃烧 | 可行 |
| | | 胺化工段胺化液接收废气 | | | | |
| | 水解废气 | 水解中和反应废气 | 水喷淋吸收塔+酸喷淋吸收塔+水喷淋吸收塔+RTO | | ①吸收+②燃烧 | 可行 |
| | | 水解反应废气 | | | | |
| | 除盐废气 | 除盐废气 | 两级活性炭吸附装置 | +30m 排气筒 DA025 | 吸附 | 可行 |
| | | 除盐离心废气 | | | | |
| | | 压滤废气 | | | | |
| | 除盐废气 | 粗蒸废气 | 水喷淋吸收塔+酸喷淋吸收塔+水喷淋吸收塔+RTO | +30m 排气筒 DA037 | ①吸收+②燃烧 | 可行 |
| | | 拔干废气 | | | | |
| | | 原药离心废气 | | | | |
| | | 滤液蒸馏废气 | | | | |
| | | 原药干燥废气 | | | | |
| | | 真空泵废气 | | | | |
| | | 原药烘干机进出料过程 | 两级活性炭吸附装置 | +30m 排气筒 DA025 | 吸附 | 可行 |
| 结晶釜、原药溶解釜进出料过程 | | | | | | |
| 其它固体物料 | | | | | | |

| 产品 | 废气名称 | 废气种类 | 拟采取的污染防治措施 | | HJ862-2017 中规定的可行性技术 | 是否可行 |
|---------|----------|------------------------|---|----------------|----------------------|------|
| | | | 预处理措施 | 共用处理措施 | | |
| 精草铵膦 | 酶培养废气 | 投料、离心机出料等过程 | | | | |
| | | 酶生物培养 | 次氯酸钠氧化喷淋塔+碱喷淋吸收塔+水喷淋吸收塔 | +30m 排气筒 DA025 | 吸收 | 可行 |
| | 酶生物合成投料釜 | | | | | |
| | 精草铵膦转化废气 | 酶生物合成釜、溶解釜投料、非有机物料中间储罐 | 酸喷淋吸收塔（盐酸）+碱喷淋吸收塔+水吸收喷淋塔+RTO | +30m 排气筒 DA037 | 吸收+燃烧 | 可行 |
| | | 真空泵 | 经“水吸收喷淋塔处理”处理后进入共用的“酸喷淋吸收塔（盐酸）+碱喷淋吸收塔+水吸收喷淋塔”处理后进入 RTO 处理 | | | |
| | | 转化釜 | | | | |
| | | 有机物料中间储罐 | | | | |
| | 丙酮精馏塔 | | | | | |
| | | 压滤机 | 两级活性炭处理 | +30m 排气筒 DA025 | 吸附 | 可行 |
| | 污水站废气 | | 水喷淋吸收塔+活性炭吸附装置 | +40m 排气筒 DA009 | 吸收+吸附 | 可行 |
| 罐区呼吸气废气 | | 冷凝+活性炭吸附措施 | | 吸收、吸附 | 可行 | |
| 无组织废气 | | 密闭的生产和输送设备 | | 密闭的生产和输送设备 | 可行 | |

(3) 六车间草铵膦废气治理措施、污水站废气治理措施、罐区呼吸气废气依托可行性论证

①六车间草铵膦废气治理措施依托可行性分析

项目技改完成后六车间草铵膦生产线保留胺化、水解、除盐、配制工序，工序废气分为 6 股依托现有废气治理措施处理后经三根现有排气筒排放。根据企业提供的《河北威远生物化工有限公司检测报告》（报告编号：ZWJC 自行监测[2022]L025，2023 年 1 月 13 日）数据，经计算技改完成后 DA025、DA026 及 DA037 排气筒污染物排放浓度满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表 1 大气污染物排放限值要求。

因此，六车间草铵膦生产线现有废气治理措施可以满足技改后的草铵膦生产工序废气治理需求。

②污水站废气治理措施依托可行性分析

企业污水处理站恶臭气体以及非甲烷总烃经“水喷淋吸收塔+活性炭吸附装置”处理，拟建项目建成后废水量增加 106.9m³/d，污水站会增加恶臭气体以及非甲烷总烃的排放。企业现有废水排放量 1358.736m³/d，经比例计算后项目建成后废气污染物浓度满足《农药制造业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表 1 大气污染物排放限值要求以及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值二级标准。

因此，污水处理站现有废气治理措施可以满足项目建成后污水处理站的废气治理需求。

③罐区呼吸气废气治理措施依托可行性分析

项目建成后六车间草铵膦生产线不再生产甲基二氯化磷、中间体 3、中间体 4，二氯甲烷溶剂年使用量减少 3705t，丙酮年周转量增加 326 吨。储罐区呼吸气产生量减少，现有废气治理措施可以满足拟建项目建成后罐区呼吸气治理需求。

（4）精草铵膦废气治理措施技术可行性论证

1.有机废气

目前，针对恶臭气体、有机废气治理措施主要包括燃烧法（包括热力燃烧、催化燃烧）、吸附法、吸收法、冷凝法几种方法，拟建项目主要涉及吸附和冷凝法。

①冷凝法

冷凝法是利用物质在不同温度下具有不同饱和蒸气压这一性质，采用降低系统温度或提高系统压力，使处于蒸气状态的有机污染物冷凝并从废气中分离出来的过程。冷凝法常用于化工系统尾气处理的预处理阶段，以回收废气中的溶剂，实现资源再利用，同时可减轻后续净化装置的操作负担。冷凝法适用于回收高浓度高沸点的有机污染物，去除效率≥97%。

②吸附法

本项目所用活性炭吸附装置为固定床吸附装置，吸附原理为：固体表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此当固体表面与气体接触时，可吸引气体分子，使其汇集并保持在固体表面，此现象称为吸附。利用固体表面的吸附能力，使废气与大表面的多孔性固体物质相接触，废气中的污染物被吸附在固体表面，使其与气体混合物分离，达到净化目的，去除效率≥98%。

活性炭微孔结构高度发达，使它具有很大的比表面积，由表面效应所产生的吸附作用是活性炭吸附最明显的特征之一。活性炭吸附主要有以下特点：

- a. 活性炭是非极性的吸附剂，能选择吸附非极性物质；

- b. 活性炭是疏水性的吸附剂，在有水或水蒸气存在的情况下仍能发挥作用；
- c. 活性炭孔径分布广，能够吸附分子大小不同的物质；
- d. 活性炭具有一定的催化能力；
- e. 活性炭的化学稳定性和热稳定性优于硅胶等其他吸附剂。活性炭吸附法工艺成熟，效果可靠，因此被广泛地应用于化工、喷漆、印刷、轻工等行业的有机废气治理；
- f. 活性炭吸附法对废气中有机物分子结构要求较低，可有效吸附废气中的苯类、酯、醇、酮、醛、酚等有机物。一般常规的吸附剂为颗粒活性炭、纤维活性炭两种。

③蓄热式燃烧

废气首先通过蓄热体加热到接近热氧化温度，而后进入燃烧室进行热氧化，氧化后的气体温度升高，有机物基本上转化成二氧化碳和水。净化后的气体，经过另一蓄热体，温度下降，达到排放标准后可以排放。不同蓄热体通过切换阀或者旋转装置，随时间进行转换，分别进行吸热和放热。

其原理是把有机废气加热到 800℃ 以上，使废气中的 VOCs 在氧化分解成二氧化碳和水，VOCs 去除率在 98% 以上。氧化产生的高温气体流经特制的陶瓷蓄热体，使陶瓷体升温而“蓄热”，此“蓄热”用于预热后续进入的有机废气。从而节省废气升温的燃料消耗。

2. 无机废气

对酸碱性废气、水溶性废气的处理方法中，吸收法是应用广泛的一种方法。拟建项目无机废气污染物主要是生产过程中产生的含氯化氢废气、含氨气废气等，通常采用水吸收法、碱液吸收法。水吸收法是基于 HCl 气体或氨气易溶于水的原理，采用水直接吸收气体；碱吸收法是利用盐酸与碱反应成盐的原理，对 HCl 废气进行吸收中和处理，提高 HCl 的去除率。

水喷淋、酸喷淋、碱洗装置具有阻力小、能耗省、噪音低、处理效率高等特点，能处理氯化氢、氟化氢、硫化氢、氨等气体以及烟气中夹带的雾滴。

需处理的废气及雾滴经风机引入喷淋塔进气段后，垂直向上与喷淋段自上而下的液体发生吸收反应，使废气浓度降低，然后继续向上进入填料段与吸收液进行中和反应，使废气浓度进一步降低，之后经除雾段去除废气中夹带的雾滴后进入下一段治理措施进一步处理。经测定分析，碱液喷淋工艺对酸洗气体的净化效率可达 98% 以上，酸喷淋和水喷淋对氨气的净化效率可达净化效率可达 98% 以上。

3. 含粉尘废气

含尘气体进入挂有一定数量滤袋的袋室后，被滤袋纤维过滤。随着阻留的粉尘不断增

加，一部分粉尘嵌入滤料内部；一部分覆盖在滤袋表面形成一层粉尘层。此时，含尘气体的过滤主要依靠粉尘层进行。其除尘机理为含尘气体通过粉尘层与滤料时产生的筛分、惯性、粘附、扩散与静电等作用，使粉尘得到捕集。当粉尘层加厚，压力损失达到一定程度时，需要进行清灰。清灰后压力降低，但仍有一部分粉尘残留在滤袋上，在下一个过滤周期开始时，起良好的捕尘作用。

袋式除尘技术是利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤分离。当含尘气体进入袋式除尘器后，粒径大、比重大的粉尘在重力作用下沉降，落入灰斗；携带烟尘的气体通过滤料时，细小粉尘被阻留在滤料上，气体通过滤料，从而尘气分离，使含尘气体得到净化。

袋式除尘器属高效除尘设备，广泛应用于粉尘的净化过程，在实际应用中除尘效率可达到 99% 以上。袋式除尘器对粉尘比电阻变化适应性强，适用于温度和水分不高且波动不大的含尘废气的净化。粉尘和烟气成分不同时，袋式除尘器可能需要采用不同的滤料。滤袋破损时需要更换，运行维护工作量较大，对制造、安装、运行、维护都有较高要求。

（5）无组织废气

拟建项目生产中无组织废气主要为罐区和车间无组织排放气体，根据《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727—2020）中“5 无组织排放控制要求”，拟建项目采用的污染防治措施对照标准，具体如下：

表6.2-2 拟建工程无组织排放控制措施一览表

| 序号 | 无组织排放控制要求 | | 拟建工程采取的措施 | 是否符合要求 | |
|----|--------------------|---|--|---|----|
| 1 | 基本要求 | VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。 | 本项目涉及的 VOCs 物料全部储存于密闭的容器、包装袋、储罐中 | 符合 | |
| | | 盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。 | 本项目盛装 VOCs 固体物料的包装袋存放于室内专用库房。盛装 VOCs 液体物料的桶或储罐在非取用状态时加盖、封口，保持密闭。 | 符合 | |
| | | VOCs 物料储库、料仓应满足（GB37822-2019）3.6 条对密闭空间的要求。“利用完整的围护结构将污染物质、作业场所等与周围空间阻隔所形成的封闭区域或封闭式建筑物。该封闭区域或封闭式建筑物除人员、车辆、设备、物料进出时，以及依法设立的排气筒、通风口外，门窗及其他开口（孔）部位应随时保持关闭状态” | 本项目涉及 VOCs 物料的储库执行（GB37822-2019）3.6 条对密闭空间的要求。 | 符合 | |
| | VOCs 物料储存无组织排放控制要求 | 挥发性有机液体储罐特别控制要求 | 储存真实蒸气压 $\geq 76.6\text{kPa}$ 的挥发性有机液体储罐，应采用低压罐、压力罐或其他等效措施； | 本项目均采用常压储罐+呼吸阀+紧急泄放设施的措施 | 符合 |
| | | | 储存真实蒸气压 $\geq 10.3\text{kPa}$ 但 $< 76.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 20\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压 $\geq 0.7\text{kPa}$ 但 $< 10.3\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 30\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一： a) 采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮盘与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮盘与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。 b) 采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足（GB39727—2020）表 1、表 2 的要求，或者处理效率不低于 90%； c) 采用气相平衡系统； d) 采取其他等效措施； | 挥发性有机液体储罐： a) 采用固定顶罐，排放的废气经收集处理，处理效率不低于 90%； b) 采用气相平衡系统； | 符合 |
| | | 挥发性有机液体储罐运行维护要求 | 浮顶罐运行要求： a) 罐体应保持完好，不应有孔洞（通气孔除外）和裂隙； b) 浮盘附件开口（孔），除采样、计量、例行检查、维护和其 | —— | —— |

| 序号 | 无组织排放控制要求 | | 拟建工程采取的措施 | 是否符合要求 | |
|----|--------------|---|--|-----------------------|----|
| | | <p>他正常活动外，应密闭；浮盘边缘密封不应有破损；</p> <p>c) 支柱、导向装置等储罐附件穿过浮盘时，其套筒底端应插入储存物料中并采取密封措施；</p> <p>d) 除储罐排空作业外，浮盘应始终漂浮于储存物料的表面；</p> <p>e) 自动通气阀在浮盘处于漂浮状态时应关闭且密封良好，仅在浮盘处于支座支撑状态时可开启；</p> <p>f) 边缘呼吸阀在浮盘处于漂浮状态时应密封良好，并定期检查定压是否符合设定要求；</p> <p>g) 除自动通气阀、边缘呼吸阀外，浮盘外边缘板及所有通过浮盘的开孔接管均应浸入储存物料液面下；</p> | | | |
| | | <p>固定顶罐运行要求：</p> <p>a) 罐体应保持完好，不应有孔洞和裂隙；</p> <p>b) 储罐附件开口（孔），除采样、计量、例行检查、维护和其它正常活动外，应密闭；</p> <p>c) 应定期检查呼吸阀的定压是否符合设定要求；</p> | <p>本项目使用固定顶罐，按照标准执行：</p> <p>a) 罐体均保持完好，无孔洞和裂隙；</p> <p>b) 储罐附件开口（孔），除采样、计量、例行检查、维护和其它正常活动外，均密闭；</p> <p>c) 定期检查呼吸阀的定压是否符合设定要求；</p> | 符合 | |
| | | <p>储罐维护要求：</p> <p>a) 外浮顶罐不符合浮顶罐运行要求以及固定顶罐不符合固定顶罐运行要求规定的，应在 90 天内完成修复或排空储罐停止使用；若延迟修复或排空储罐，应将相关方案报生态环境主管部门确定；</p> <p>b) 在每个停工检修期内对浮顶罐的完好情况进行检查。发现有不符合浮顶罐运行要求的，应在该停工检修期内完成修复；若延迟修复，应将相关方案报生态环境主管部门确定；</p> <p>c) 编制检查与修复记录并至少保存 3 年；</p> | 按照储罐维护要求执行 | 符合 | |
| 2 | VOCs 物料转移和输送 | 基本要求 | 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车； | 本项目液态 VOCs 物料采用密闭管道输送 | 符合 |

年产 1000 吨草铵膦技改及年产 10000 吨精草铵膦建设项目（一期）环境影响评价报告书

| 序号 | 无组织排放控制要求 | | 拟建工程采取的措施 | 是否符合要求 | |
|----|---------------------|-------------|--|--|----|
| | 无组织排放控制要求 | | 粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移； | 本项目产品粉状物料，采用管状带式输送机密闭输送，并采用密闭的包装袋进行物料转移 | 符合 |
| | | 挥发性有机液体装载要求 | 装载方式：挥发性有机液体应采用底部装载方式；若采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度应小于 200mm； | 挥发性有机液体均采用底部装载方式； | 符合 |
| | | | 装载特别控制要求：装载物料真实蒸气压 $\geq 27.6\text{kPa}$ 且单一装载设施的年装载量 $\geq 500\text{m}^3$ ，以及装载物料真实蒸气压 $\geq 5.2\text{kPa}$ 但 $< 27.6\text{kPa}$ 且单一装载设施的年装载量 $\geq 2500\text{m}^3$ 的，装载过程应符合下列规定之一： a) 排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的应满足 GB16297 的要求），或者处理效率不低于 90%； b) 排放的废气连接至气相平衡系统； | 本项目装载过程应符合下列规定： a) 排放的废气收集处理满足排放标准的要求，且处理效率不低于 90%； b) 排放的废气连接至气相平衡系统； | 符合 |
| 3 | 工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求 | 工艺过程控制要求 | VOCs 物料的投加和卸放、配料、混合、搅拌、化学合成、发酵培养、离心、过滤、洗涤、蒸馏/精馏、萃取/提取、结晶、沉淀、浓缩、干燥、灌装/分装等过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至废气收集处理系统； | 本项目 VOCs 物料的投和放、混合、搅拌、化学合成、离心、过滤、洗涤、蒸馏/精馏、萃取、结晶、浓缩、干燥、包装等过程均采用密闭设备或在密闭空间内操作；VOC 气排至尾气收集处理系统；投料间有局部气体收集措施 | 符合 |
| | | | 真空系统应采用干式真空泵，真空排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。使用液环（水环）真空泵、水（水蒸气）喷射真空泵等设备的，工作介质的循环槽（罐）应密闭，真空排气、循环槽（罐）排气应排至 VOCs 废气收集处理系统； | 本项目真空系统采用了干式真空泵，真空排气排至 VOCs 废气收集处理系统，C5 水喷射真空泵密闭，真空排气至 VOCs 废气收集处理系统 | 符合 |
| | | | 载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修、清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗和吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统； | 本项目有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修、清洗时，在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗和吹 | 符合 |

年产 1000 吨草铵膦技改及年产 10000 吨精草铵膦建设项目（一期）环境影响评价报告书

| 序号 | 无组织排放控制要求 | | 拟建工程采取的措施 | 是否符合要求 |
|----|------------|--|---|--------|
| | | | 扫过程排气排至 VOCs 废气收集处理系统 | |
| | | 污水厌氧处理设施及固体废物（如废渣、废液、污泥、废活性炭等）处理或存放设施应采取隔离、密封等措施控制恶臭污染，并应设置恶臭气体收集处理系统，恶臭气体排放应符合相关排放标准的规定； | 本项目污水厌氧处理设施及固体废物处理、存放设施采取了隔离、密封措施控制恶臭污染，并设置了恶臭气体收集处理系统，恶臭气体排放符合排放标准的规定； | 符合 |
| | | 工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照 VOCs 物料储存无组织排放控制要求、VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭； | 本项目工艺过程产生的含 VOCs 废料按照 VOCs 物料储存无组织排放控制要求、VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器加盖密闭 | 符合 |
| | | 企业应按照 HJ944 要求建立台账，记录含 VOCs 原辅材料名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年； | 按照要求制定台账并保存期限不少于 3 年 | 符合 |
| | 工艺过程特别控制要求 | 重点地区的企业除符合工艺过程控制要求规定外，还应满足下列要求： a) 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加，高位槽（罐）进料时置换的废气应排至 VOCs 废气收集处理系统或气相平衡系统； b) 涉 VOCs 物料的离心、过滤单元操作应采用密闭式离心机、压滤机等设备，或在密闭空间内操作；干燥单元操作应采用密闭干燥设备，或在密闭空间内操作；密闭设备或密闭空间排放的废气应排至 VOCs 废气收集处理系统； c) 实验室若涉及使用含 VOCs 的化学品或 VOCs 物料进行实验，应使用通风橱（柜）或进行局部气体收集，所收集的废气应排至 VOCs 废气收集处理系统； | 本项目符合下列要求： a) 液态 VOCs 物料均采用密闭管道输送方式、采用高位槽、桶泵等给料方式密闭投料，高位槽进料时放空废气排至 VOCs 废气收集处理系统或气相平衡系统； b) 涉 VOCs 物料的离心、过滤操作均采用密闭式离心机、压滤器等设备；干燥单元操作均采用密闭干燥设备；密闭设备排放的废气均排至 VOCs 废气收集处理系统。 | 符合 |
| 4 | 设备与管线 | 管控范围 | 企业中载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件 | 符合 |

| 序号 | 无组织排放控制要求 | | 拟建工程采取的措施 | 是否符合要求 |
|----------------|-----------|--|--|--------|
| 组件 VOCs 泄漏控制要求 | | 的密封点≥2000 个，应开展泄漏检测与修复工作。设备与管线组件包括： a) 泵；b) 压缩机；c) 搅拌器（机）；d) 阀门；e) 开口阀或开口管线；f) 法兰及其他连接件；g) 泄压设备；h) 取样连接系统；i) 其他密封设备 | VOCs 物料的设备与管线组件的密封点≥2000 个，按照标准开展泄漏检测与修复工作 | |
| | 泄漏认定 | 出现下列情况之一，则认定发生了泄漏： a) 密封点存在渗液、滴液等可见的泄漏现象； b) 设备与管线组件密封点的 VOCs 泄漏检测值超过以下规定的泄漏认定浓度： ①气态 VOCs 物料：泄漏认定浓度 5000，重点地区泄漏认定浓度 2000 ②液态 VOCs 物料：挥发性有机液体泄漏认定浓度 5000，重点地区泄漏认定浓度 2000；其他泄漏认定浓度 2000，重点地区泄漏认定浓度 500 | 按照泄漏认定要求执行 | 符合 |
| | 泄漏检测 | 企业应按下列频次对设备与管线组件的密封点进行 VOCs 泄漏检测： a) 对设备与管线组件的密封点每周进行目视观察，检查其密封处是否出现可见泄漏现象。 b) 泵、压缩机、搅拌器（机）、阀门、开口阀或开口管线、泄压设备、取样连接系统至少每 6 个月检测一次。 c) 法兰及其他连接件、其他密封设备至少每 12 个月检测一次。 d) 对于直接排放的泄压设备，在非泄压状态下进行泄漏检测。直接排放的泄压设备泄压后，应在泄压之日起 5 个工作日之内，对泄压设备进行泄漏检测。 e) 设备与管线组件初次启用或检维修后，应在 90d 内进行泄漏检测。 | 按照泄漏检测要求执行 | 符合 |
| | | 设备与管线组件符合下列条件之一，可免于泄漏检测： a) 正常工作状态，系统处于负压状态； b) 采用屏蔽泵、磁力泵、隔膜泵、波纹管泵、密封隔离液所受压力高于工艺压力的双端面机械密封泵或具有同等效能的泵； | 部分符合免于泄漏检测要求的设备与管线组件按照本要求执行 | 符合 |

| 序号 | 无组织排放控制要求 | | 拟建工程采取的措施 | 是否符合要求 |
|----|-----------|---|----------------------------|--------|
| | | c) 采用屏蔽压缩机、磁力压缩机、隔膜压缩机、密封隔离液所受压力高于工艺压力的双端面机械密封压缩机或具有同等效能的压缩机； d) 采用屏蔽搅拌机、磁力搅拌机、密封隔离液所受压力高于工艺压力的双端面机械密封搅拌机或具有同等效能的搅拌机； e) 采用屏蔽阀、隔膜阀、波纹管阀或具有同等效能的阀，以及上游配有爆破片的泄压阀； f) 配备密封失效检测和报警系统的设备与管线组件； g) 浸入式（半浸入式）泵等因浸入或埋于地下以及管道保温等原因无法测量的设备与管线组件； h) 安装了 VOCs 废气收集处理系统，可捕集、输送泄漏的 VOCs 至处理设施； i) 采取了其他等效措施。 | | |
| | 泄漏源修复 | 当检测到泄漏时，对泄漏源应予以标识并及时修复。发现泄漏之日起 5d 内应进行首次修复，除 8.4.2 条规定外，应在发现泄漏之日起 15d 内完成修复 符合下列条件之一的设备与管线组件可延迟修复。企业应将延迟修复方案报生态环境主管部门备案，并于下次停车（工）检修期间完成修复。 a) 装置停车（工）条件下才能修复； b) 立即修复存在安全风险； c) 其他特殊情况 | 按照泄漏源修复要求执行 | 符合 |
| | 记录要求 | 泄漏检测应建立台账，记录检测时间、检测仪器读数、修复时间、采取的修复措施、修复后检测仪器读数等。台账保存期限不少于 3 年 | 按照要求建设台账，台账保存期限不少于 3 年 | 符合 |
| | 其他要求 | 在工艺和安全许可的条件下，泄压设备泄放的气体应接入 VOCs 废气收集处理系统 | 泄压设备泄放的气体均接入 VOCs 废气收集处理系统 | 符合 |
| | | 开口阀或开口管线应满足下列要求： a) 配备合适尺寸的盲法兰、盖子、塞子或二次阀； | 本项目开口阀或开口管线符合下列要求： | 符合 |

| 序号 | 无组织排放控制要求 | | 拟建工程采取的措施 | 是否符合要求 |
|----|---------------------|---|--|--------|
| | | b) 采用二次阀，应在关闭二次阀之前关闭管线上游的阀门 | a) 本项目配备合适尺寸的盲法兰或二次阀； b) 本项目采用的二次阀，要求在关闭二次阀之前关闭管线上游的阀门。 | |
| | | 气态 VOCs 物料和挥发性有机液体取样连接系统应符合下列规定之一： a) 采用在线取样分析系统； b) 采用密闭回路式取样连接系统； c) 取样连接系统接入 VOCs 废气收集处理系统； d) 采用密闭容器盛装，并记录样品回收量。 | 本项目符合下列规定： 1) 取样连接系统接入 VOCs 废气收集处理系统； 2) 采用密闭容器盛装，并记录样品回收量。 | 符合 |
| 5 | 敞开液面 VOCs 无组织排放控制要求 | 化学原药制造、农药中间体制造和农药研发机构排放的废水，应采用密闭管道输送。废水集输系统的接入口和排出口应采取与环境空气隔离的措施。其他农药制造企业的废水集输系统应符合 GB37822 的规定 | 本项目排放的废水，均采用密闭管道输送，废水集、输系统的接入口和排出口均采取了与环境空气隔离的措施，符合 GB37822 的规定。 | 符合 |
| | | 化学原药制造、农药中间体制造和农药研发机构的废水储存、处理设施，在曝气池及其之前应加盖密闭，或采取其他等效措施。其他农药制造企业的废水储存、处理设施应符合 GB37822 规定。排放的废气应收集处理并满足大气污染物排放限值、燃烧装置大气污染物排放限值及车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 的，VOCs 处理设施的处理效率不应低于 80%。对于重点地区，车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 的，VOCs 处理设施的处理效率不应低于 80%的要求 | 项目的废水储存、处理设施均加盖密闭，符合 GB37822 规定；排放的废气收集处理并满足大气污染物排放限值；导热油炉、焚烧炉大气污染物排放限值及车间生产设施排气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 的，VOCs 处理设施的处理效率不应低于 80%。对于重点地区，车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 的，VOCs 处理设施的处理效率不应低于 80%的要求 | 符合 |
| | | 对开式循环冷却水系统，每 6 个月对流经换热器进口和出口的循环冷却水中的总有机碳（TOC）浓度进行检测，若出口浓度大于进口浓度 10%，则认定发生了泄漏，应按照泄漏源修复要求、记录要求规定进行泄漏源修复与记录 | 拟建项目对开式循环冷却水系统，每 6 个月对流经换热器进口和出口的循环冷却水中的总有机碳（TOC）浓度进行检测，出口浓度大于进口浓度 10%的，按照泄漏源修复要求、记录 | 符合 |

| 序号 | 无组织排放控制要求 | | 拟建工程采取的措施 | 是否符合要求 | |
|----|----------------------|-------------|---|---|----|
| | | | 要求规定进行泄漏源修复与记录。 | | |
| 6 | VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求 | 基本要求 | 针对 VOCs 无组织排放设置的废气收集处理系统应满足 VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求 | 按照 VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求执行 | 符合 |
| | | | VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施 | 本项目 VOCs 废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行，VOCs 收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，设置了废气应急处理设施。 | 符合 |
| | | 废气收集系统要求 | 企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对 VOCs 废气进行分类收集 | 本项目根据生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等的不同，对 VOCs 的甲醇、丙酮等进行分类收集。 | 符合 |
| | | | 废气收集系统排风罩(集气罩)的设置应符合 GB/T16758 的规定。采用外部排风罩的，应按 GB/T16758、AQ/T4274—2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行） | 本项目废气收集系统排风罩的设置符合 GB/T16758 的规定。 | 符合 |
| | | | 废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500 μ mol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。泄漏检测频次、修复与记录的要求按照设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求规定执行 | 本项目废气收集系统的输送管道密闭，废气收集系统在微负压下运行，如有微量泄漏，按照设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求规定执行。 | 符合 |
| | | | VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB16297 或相关行业排放标准的规定 | 本项目 VOCs 废气收集处理系统污染物排放符合农药行业排放标准的规定 | 符合 |
| | | VOCs 排放控制要求 | 收集的废气中 NMHC 初始排放速率 \geq 3kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率 \geq 2kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效 | 本项目收集的废气配置了 VOCs 处理设施，处理效率不低于 80%。 | 符合 |

年产 1000 吨草铵膦技改及年产 10000 吨精草铵膦建设项目（一期）环境影响评价报告书

| 序号 | 无组织排放控制要求 | | 拟建工程采取的措施 | 是否符合要求 |
|----|-----------|---|--|--------|
| | | <p>率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。</p> <p>进入 VOCs 燃烧（焚烧、氧化）装置的废气需要补充空气进行燃烧、氧化反应的，排气筒中实测大气污染物排放浓度，应按式（1）换算为基准含氧量为 3% 的大气污染物基准排放浓度。利用锅炉、工业炉窑、固废焚烧炉焚烧处理有机废气的，烟气基准含氧量按其排放标准规定执行。</p> <p>进入 VOCs 燃烧（焚烧、氧化）装置中废气含氧量可满足自身燃烧、氧化反应需要，不需另外补充空气的（燃烧器需要补充空气助燃的除外），以实测质量浓度作为达标判定依据，但装置出口烟气含氧量不得高于装置进口废气含氧量。</p> <p>吸附、吸收、冷凝、生物、膜分离等其他 VOCs 处理设施，以实测质量浓度作为达标判定依据，不得稀释排放。</p> | <p>本项目吸附、吸收、冷凝等 VOCs 处理设施，以实测质量浓度作为达标判定依据，不涉及稀释排放。</p> | 符合 |
| | | <p>排气筒高度不低于 15m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定</p> | <p>本项目排气筒高度不低于 30m</p> | 符合 |
| | | <p>当执行不同排放控制要求的废气合并排气筒排放时，应在废气混合前进行监测，并执行相应的排放控制要求；若可选择的监控位置只能对混合后的废气进行监测，则应按各排放控制要求中最严格的规定执行</p> | <p>本项目有不同排放控制要求的废气合并排气筒排放，在废气混合前进行监测，并执行相应的排放控制要求。</p> | 符合 |
| | 记录要求 | <p>企业应建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液 pH 值等关键运行参数。台账保存期限不少于 3 年</p> | <p>按照记录要求执行</p> | 符合 |

综上，拟建项目符合《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727—2020）中“5 无组织排放控制要求”，同时根据预测结果各污染物无组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）及《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）、《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 2 中企业边界大气污染物浓度限值中“其他企业”中相应厂界浓度要求，因此该项目废气无组织排放污染控制措施可行。

（4）达标排放可靠性

拟建项目完成后，草铵膦工序根据物料平衡计算，各工序经治理措施处理后的排放浓度均满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表 1 大气污染物排放限值要求，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 1 限值要求；焚烧炉工序根据物料平衡和类比计算，经急冷、除尘、脱硫、脱硝措施处理后排放浓度均满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484—2020）中表 3 危险废物焚烧设施烟气污染物排放浓度限值，具体分析见“3.4.5 污染源及其治理措施”章节。

综上所述，本项目废气治理设施可行。

6.2.2 废水污染防治措施可行性论证

1、废水处理措施可行性分析

（1）废水种类及处理方案

拟建项目废水污染源主要为工艺废水、真空泵排水、车间清洗废水、循环冷却系统排水、废气治理措施排水、生活污水等，排入现有工程污水处理站处理，经处理后排入石家庄良村南污水处理厂进一步处理；生产工序高盐高磷废水和焚烧系统急冷塔产生的高盐水集中收集后送焚烧系统进行焚烧，不再进入厂内污水处理站。

表6.2-3 各类废水处理措施一览表

| 废水种类 | 水量 (m ³ /d) | 水质特性 | 处理措施 |
|--------------------------|---------------------------|------------------|-------------|
| 工艺废水、车间清洗废水、 废气治理措施排水 | 106.9 | 污染物浓度高，可生 化性差 | 排入现有工程污水处理站 |
| 真空泵排水、循环冷却系统 排水、生活污水 | | 低浓度清净下水，用 于调节 | |
| 工艺中高盐高磷水 | 2.1 | 含磷、高盐 | 送焚烧系统燃烧 |

（2）依托现有工程污水处理可行性分析

①现有工程处理能力可行性分析

现有工程排水 1358.736m³/d，在建工程减少排放量约 135.69m³/d，在建工程排水量 106.345m³/d，同步工程完成后新增废水排放量 134.932m³/d，拟建工程完成后新增废水排放量 106.9m³/d。拟建项目建成后全厂废水产生量为 1571.223m³/d，现有工程污水处理站可以满足拟建项目需求。

②现有工程污水处理站工艺处理合理性分析

拟建项目产生的工艺废水、车间清洗废水、废气治理措施排水、真空泵排水、循环冷却系统排水、职工生活排水主要污染物为 pH、COD、BOD₅、SS、TP、TN、氨氮。

根据企业提供资料，现有工程污水处理站采用“高浓度废水和高盐废水分别经各自预处理后和低浓度废水进入调节池混合+厌氧水解+兼氧+好氧+混凝沉淀”处理工艺，处理工艺为满足《排污许可证申请与核发技术规范农药制造工业》（HJ862-2017）中废水治理可行技术要求，污水处理站设计进水水质为氨氮：80mg/L，COD：2000mg/L，TP：50mg/L，SS：1000mg/L。根据工程分析章节可知，拟建项目建设完成后废水排入调节池，经调节池调质、均匀混合后进入污水处理站生化处理工序，进水水质均能满足设计要求，同时企业根据进水水质情况，通过调节水中温度、溶解氧、PH 等措施后，废水排放能满足《污水综合排放标准》（GB8978—1996）表 4 中三级标准要求，同时满足石家庄良村南污水处理厂进水水质要。现有工程综合污水处理站工艺介绍如下：

由于废水成分复杂，有机物含量高，同时还含有少量的有毒物质，在采用生化处理时，有毒物质对微生物的强烈抑制作用造成废水处理流程复杂、成本高和效果不稳定，对此，高浓度有机废水采用电解氧化处理做为生物处理的前处理，高盐废水采用三效蒸发做为生物处理的前处理，其目的是降低水中的悬浮物和减少废水中的生物抑制性物质，提高废水的可生化性，有利于废水的后续生物处理。为了控制生化池出水水质，应对水质的突然变化，降低出水中难降解的溶解性有机物、色度，特别是杂环化合物，生化处理段工程采取强化措施。

除磷预处理后的浓水和三效蒸发后的排水与真空泵排水、循环冷却系统排水、生活污水进入调节池收集，调节池内安装穿孔曝气管进行曝气，达到均匀水质的效果。经稳定水质后的混合废水用泵送入生化系统进行生化处理，去除大部分的有机污染物，生化系统采用厌氧水解+兼氧+好氧工艺。废水先经过厌氧池，除磷菌可将

菌体内的聚合磷分解和释放，使聚磷菌处于磷的饥饿状态，释放的能量用于维持部分好氧除磷菌在厌氧环境下的生存和吸收环境中的低分子有机物，并以聚 β -羟基丁酸（PHB）的形式存储在细胞内。

厌氧水解后废水进入兼氧池，兼氧池是溶解氧控制在 0.5-1mg/L 之间的生化系统。在兼性厌氧菌作用下将可生物降解的有机物转化为低分子物质，反硝化细菌利用回流污泥和部分回流污水中的硝酸盐和有机物进行反硝化，达到脱氮效果。兼氧池中放有兼氧性填料。兼氧微生物的作用，使大部分有机物分解成小分子有机物，便于后续好氧工序中好氧微生物进一步分解有机物分子裂解，并可去除一些有机物。

最后废水进入好氧区，除磷菌在吸收废水中剩余有机物的同时分解体内储存的 PHB 释放出能量供生长繁殖需要，并过量吸收水中的溶解磷以聚合磷的形式存储在新的细胞体内，达到除磷效果。

经过好氧生物处理后废水以泥水混合的形式进入二沉池，进行泥水分离，污泥部分回流到生化池来维持生化池的微生物浓度，部分剩余污泥排到污泥池。为强化除磷效果，二沉池出水进入终沉池，并投加高效除磷药剂进行化学沉淀除磷。在沉淀池中加入 PAC 和 PAM，采用搅拌混合的方法投加混凝剂，使药液与废水充分混合均匀，从而发生一系列物理化学变化，形成微细絮体碰撞粘附，然后在沉淀过程中再聚合长大，形成较大颗粒，从而将废水中的有机与无机污染物与药剂结合成絮凝体，从水中分离出来，完成分离过程，利用固液两相分离中的自由沉降，由泵输送到污泥浓缩池，上清液排至调节池。经过终沉池沉淀后出水已经达标，直接排入园区污水管网。

污泥池和物化污泥池的污泥用压滤机压滤脱水后，脱水污泥集中收集暂存危废暂存间，定期送厂内焚烧炉进行焚烧。污泥池上清液及压滤机滤液回流打入进水调节池，再次进入处理系统。

污水处理站设计的各工序处理效率见下表。

表6.2-4 现有工程污水处理站设计的各工序处理效率一览表单位：mg/L

| 控制点 \ 因子 | | COD | SS | NH ₃ -N | 可吸附有机 卤化物 | BOD | 石油类 | TN | 总磷 | 总有机碳 |
|----------|------|------|-------|--------------------|--------------|-----|------|--------|-----|--------|
| 厌氧水解池 | 进水口 | 1301 | 183 | 145 | 61 | 550 | 12 | 184 | 22 | 473 |
| | 出水口 | 716 | 127 | 145 | 42.7 | 220 | 8.4 | 109.31 | 11 | 279.07 |
| | 去除效率 | 45% | 31% | 0% | 30% | 60% | 30% | 41% | 50% | 59% |
| 兼氧池 | 进水口 | 716 | 127 | 145 | 42.7 | 220 | 8.4 | 109.31 | 11 | 279.07 |
| | 出水口 | 380 | 76.25 | 82.16 | 21.5 | 165 | 4.62 | 55.75 | 4.4 | 111.62 |
| | 去除效率 | 47% | 40% | 44% | 51% | 25% | 45% | 49% | 60% | 60% |
| 好氧池 | 进水口 | 380 | 76.25 | 82.16 | 21.5 | 165 | 4.62 | 55.75 | 4.4 | 111.62 |
| | 出水口 | 240 | 45.75 | 24.65 | 6.1 | 137 | 1.8 | 36.8 | 2.2 | 47.3 |
| | 去除效率 | 37% | 40% | 70% | 57% | 17% | 72% | 34% | 50% | 58% |
| 沉淀池 | 进水口 | 240 | 45.75 | 24.65 | 10.105 | 137 | 1.8 | 36.8 | 2.2 | 47.3 |
| | 出水口 | 195 | 18.3 | 24.65 | 6.1 | 137 | 1.8 | 36.8 | 2.2 | 47.3 |
| | 去除效率 | 19% | 60% | 0% | 40% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% |
| 污水处理站出水口 | | 195 | 18.3 | 24.65 | 6.1 | 137 | 1.8 | 36.8 | 2.2 | 47.3 |

现有工程污水处理工艺流程，如下图：

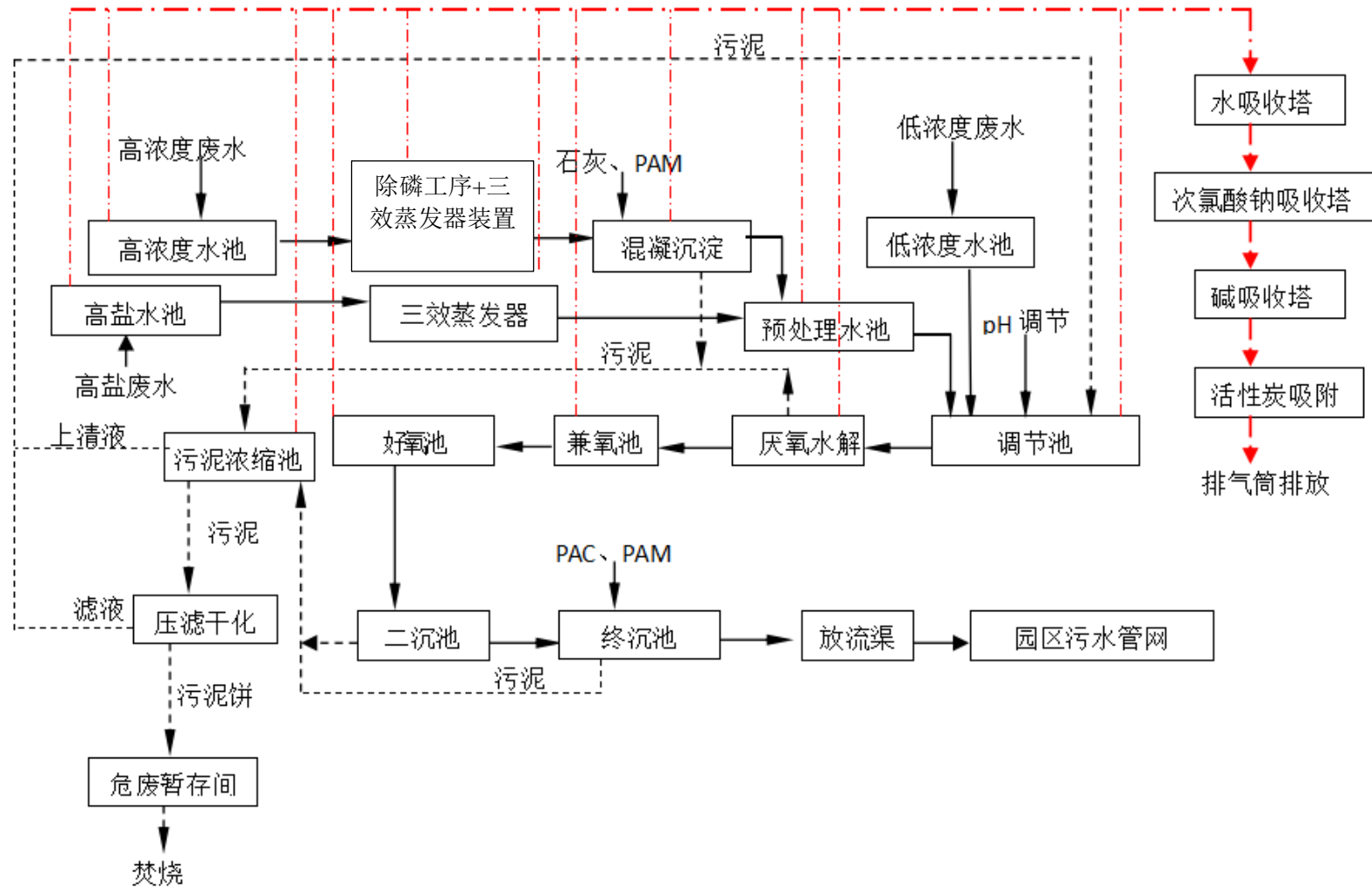


图6.2-1 废水处理工艺流程图

综上，拟建项目废水排入现有工程污水处理站处理，处理工艺满足《排污许可证申请与核发技术规范农药制造业》（HJ862-2017）中废水治理可行技术要求，处理能力满足拟建项目废水排放要求，处理后废水满足《污水综合排放标准》（GB8978—1996）表 4 中三级标准要求，同时满足石家庄良村南污水处理厂进水水质要求，因此，治理措施可行。

③石家庄良村南污水处理厂污水处理可行性分析

石家庄良村南污水处理厂采用“一级处理+二级处理+深度处理工艺”，设计处理规模为 5 万 m³/d，污水由污水主干管自流至进水泵房，经提升后通过粗、细格栅去除漂杂物后进入沉砂池，然后进入水解酸化池和五段式生物池，经厌氧、缺氧、好氧过程得以生物降解，沉淀澄清后经高级催化氧化，再经沉淀消毒后外排至汪洋沟。

现有工程排水 1358.736m³/d，在建工程减少排放量约 135.69m³/d，在建工程排水量 106.345m³/d，同步工程完成后新增废水排放量 134.932m³/d，拟建工程完成后新增废水排放量 106.9m³/d。拟建项目建成后全厂废水产生量为 1571.223m³/d，拟建项目建成后污水处理站废水仍满足良村南污水处理厂进水水质要求。综合分析，项目排水不会影响石家庄良村南污水处理厂正常运行。因此，项目废水排入良村南污水处理厂可行。

综上所述，本工程废水处理措施可行。

2、初期雨水、消防废水

拟建项目位于现有工程厂区内，利用现有车间进行改造。现有工程已设有 2800m³ 消防废水收集池（兼做初期雨水收集池），已考虑全厂消防废水和初期雨水的收集要求。拟建项目可利用现有工程的消防废水收集池（兼做初期雨水收集池），将初期雨水、消防废水收集到现有工程消防废水收集池（兼做初期雨水收集池）后再分批送现有工程综合污水处理站处理。

为保证在生产发生事故时能够及时对事故废液进行收集，拟建项目车间设有 20m³ 的事故池两个，可收集事故情况下装置区排放的废液。

综上所述，拟建项目废水处理措施可行。

6.2.3 噪声污染防治措施可行性论证

拟建工程实施后，新增噪声设备主要为真空泵、离心机、循环水泵、物料输送泵、空压机、风机等设备噪声，产噪声级在 85~110dB（A）。通过采取合理布置产噪设备、选用低噪声设备、设置减震基础、厂房隔声等措施控制噪声，降噪效果可达 15~25dB（A）。

厂房隔声：厂房隔声是噪声控制中最常用、最有效的措施之一，其基本原理为：声波在通过空气的传播途径中，碰到匀质屏蔽物时，由于两分界面特性阻抗的改变，使部分声能被屏蔽物反射回去，一部分被屏蔽物吸收，只有一小部分声能可以透过屏蔽物传到另一端。显然，透射声能仅是入射声能的一部分，因此，通过设置适当的屏蔽物便可以使大部分声能被反射回去或吸收，从而降低噪声的传播。拟建项目产噪设备均布置在厂房内，隔声量可达 15dB（A）以上，可有效降低噪声源对外环境的影响。

隔声：是把一个噪声源或是把需要安静的场所封闭在一个小的空间中，与周围环境隔绝起来，一般噪声值可降低 15-20dB（A），具有投资少、管理费用低的特点，因此是许多工厂控制噪声最有效的措施之一。

减振：机器在运转时把振动传到基础、地板甚至整个建筑物，成为噪声源发射噪声，采用减震和软连接等措施可减弱设备传给基础的振动，达到降低噪声的目的，一般可降低 5-10dB（A）。

上述噪声治理措施，在技术上已有一套较为成熟的方法，对绝大多数固定声源，都是行之有效的。类比威远生化现有工程对噪声源采取以上措施后的实际治理效果，拟建项目所采取的隔声降噪措施只要严格管理，勤于维护均可达到预期的降噪效果。

由声环境影响预测结果分析可知，采取上述措施后，根据噪声预测结果，全部工程实施后，昼间及夜间噪声预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类区标准要求，本项目采取的降噪措施可行。

6.2.4 固废处置措施可行性论证

拟建项目产生的固废分类收集贮存，一般固体废物依托现有工程 1 座 80m² 贮存场所，建设满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求；危险废物储存依托现有工程 2 座危废暂存间，危废暂存间建设满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单等规定要求。

（1）固体废物类别及处置方案分析

拟建项目完成后固体废物主要为草铵膦原药生产过程产生的废过滤杂质；精草铵膦生产过程产生的有机膜过滤装置废膜；生产过程直接沾染毒性、感染性物料的废包装物；生产过程不沾染毒性、感染性物料的废包装物；检维修过程产生的废润滑油、废油桶，拟建工程固体废物产生量及其处置措施情况如下：

表6.2-5 拟建项目主要固体废物处置措施一览表

| 工序 | 序号 | 污染源名称 | 产生量 (t/a) | 固废类别 | 处置措施 | 厂区暂存区 |
|------------|----|--------------------------|-----------|-------------------------------|--------------------------|-------|
| 六车间 草铵膦 | 1 | 过滤杂质 | 50 | 危险废物 (HW04 263-008-04) | 送焚烧炉进行燃烧 | 危废储存间 |
| 生产用 料 | 2 | 生产过程沾染毒性、感 染性物料的废包装物 | 1 | 危险废物 (HW04900-003-04) | 送焚烧炉进行燃烧 | 危废储存间 |
| | 3 | 生产过程不沾染毒性、感 染性物料的废包装物 | 1 | 一般工业固体废物 (263-999-99-0006) | 集中收集后外售 | / |
| 检维修 | 4 | 废润滑油 | 1 | 危险废物 (HW08900-217-08) | 送焚烧炉进行燃烧 | 危废储存间 |
| | 5 | 废油桶 | 0.5 | 危险废物 (HW08900-249-08) | 暂存危废暂存间，交由资质单位 进行处置 | 危废储存间 |
| 精草铵 膦 | 6 | 滤渣 | 1874.6 | -- | 收集后暂存仓库，定期送制剂车 间作原料使用 | 仓库 |
| | 7 | 有机膜过滤装置废膜 | 1.5/3a | 危险废物 (HW04 263-010-04) | 暂存危废暂存间，交由资质单位 进行处置 | 危废储存间 |
| 合计 | | | 1928.1 | / | / | / |

(2) 一般固废处置/综合利用可行性分析

拟建项目一般工业固体废物包括生产过程产生的不沾染毒性、感染性物料的废包装物，集中收集后外售。

因此，一般固废处置/综合利用措施可行。

(3) 危险废物处置措施可行性分析

①贮存场所（设施）污染防治措施

危废暂存间地面和四周围挡已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单（环保部公告 2013 年第 36 号）的相关要求进行防渗、防雨、防泄漏处理，并建立危废台账。结合厂址环境条件，危废暂存间选址与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单相关选址要求对比见下表：

表6.2-6 危废暂存间选址要求对比情况表

| 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单相关选址要求 | 本项目工程内容 | 符合性分析 |
|---|----------------------------|-------|
| 设施底部必须高于地下水最高水位 | 危废暂存间底部海拔高度高于地下水最高水位线 | 符合 |
| 应在易燃、易爆、危险品库、高压输电线防护区域以外 | 危废暂存间所在区域无易燃、易爆、危险品库、高压输电线 | 符合 |

分析可知，拟建项目危废暂存间选址符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单相关选址要求。

危险废物临时贮存要求：a、使用符合标准的容器盛放危险物，采用密封塑料桶及内衬塑料袋的编织袋分类储存产生的危险废物；b、不相容的危险废物分开存放，并设置隔离间隔离；c、在储存过程中进行妥善处理，采用不易破损、变形、老化的容器运装废物，在装有危险废物的容器上贴注标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法等；d、危废临时贮存库门口张贴标准规范的危险废物标识和危废信息板，屋内张贴《企业危废管理制度》；e、危险废物临时贮存库安装“双人双锁”制度管理。危险废物处置全过程企业严格执行《危险废物转移联单管理办法》。满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单中关于危险废物贮存设施的规定；



1#危险废物暂存间



2#危险废物暂存间

图6.2-2 现有危废暂存间照片

危险废物贮存场所（设施）的名称、位置、占地面积、贮存方式、贮存容积、贮存周期等内容详见“5.2.5 固体废物环境影响分析章节”。

②运输过程的污染防治措施

拟建项目产生的危险废物经密闭容器收集后通过厂区道路运至相应厂区危废暂存间。危险废物运输过程中采用密闭容器储存，运输道路较短，且路线不经过办公区等人员密集区，转运结束后及时对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物散落或泄漏在转运路线上。危险废物运输过程中全部采用密闭容器储存，正常情况下不会发生散落或泄漏，同时厂区道路均进行了硬化，可有效阻止泄漏后危险废物的

下渗。危险废物运输过程符合《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）中相关要求。因此，危险废物运输过程的污染防治措施可行。

③其他要求

厂区现有 2 座危废暂存间，占地面积分别为 270m²，589m²，位于厂区东北部，用于储存各生产车间产生的危险废物，危废暂存间最大储存量分别为 200t，500t，暂存的危险物质交由有资质处置单位进行处置，转运周期 1 次/3d，目前已和河北佐英环境工程技术有限公司、邢台嘉泰环保科技有限公司危废单位签订处置合同，因此拟建项目产生的危废均可妥善处置。

厂区 1#废暂存间面积为 270m²，现有占用面积为 206m²，剩余面积远大于危险废物贮存所需面积；厂区 2#废暂存间面积为 589m²，目前使用面积为 96m²，剩余面积大于危险废物贮存所需面积，可满足本项目危废贮存要求。

6.2.5 风险防范措施可行性论证

风险防范措施详见“5.2.8 环境风险评价章节”

6.2.6 防渗措施可行性分析

（1）现有工程防渗措施

现有工程已建成投产，按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）分区防渗要求，实施了完善的防渗措施，具体防渗措施如下：

重点防渗区：

车间地面、装置区：生产车间、装置区等地面采取三合土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化，并涂防火花、防腐防渗涂层，渗透系数低于 10⁻¹⁰cm/s。

高浓池、低浓池：均采取特殊防渗处理，在防渗结构上（包括池的底部及四周壁）均设置隔离层，并与地面隔离层连成整体；先用三合土处理，再用水泥硬化（池底部用 10~15cm 的防渗水泥浇底，中埋止水带、高密度聚乙烯（HDPE）防渗衬层），然后涂沥青防渗，并对水泥池内墙贴玻璃纤维布及环氧树脂，以达到防腐防渗漏的目的。渗透系数低于 10⁻¹⁰cm/s。

中间罐区：地基采用三合土处理，再用 8-10cm 厚防渗水泥硬化防渗处理，周围设置围堰，并对围堰内墙和底部贴玻璃纤维布及环氧树脂，以达到防渗漏的目的。酸储区采用水玻璃混凝土地面，碱储区采用树脂稀胶泥或砂浆地面。

危废暂存间：采用三合土处理，再用水泥硬化（底部用 10~15cm 的防渗水泥浇底，中埋止水带、高密度聚乙烯（HDPE）防渗衬层），然后用聚氨酯涂抹防水层，并对房间内墙用聚氨酯涂抹防水层，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

一般防渗区：一般防渗分区为过道、门卫室、工具间、配电室等基础层面采用防渗混凝土，厚度不小于 20cm，地面铺设 2 毫米厚高密度聚乙烯（HDPE 膜或至少 2 毫米厚的其它人工材料）防渗层，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。

运行期严格管理，加强巡检，及时发现污染物泄漏；一旦出现泄漏及时处理，检查检修设备，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低。

（2）拟建项目防渗措施

对厂区路面及预留用地除绿化用地外其余采用灰土铺底，上层铺 10~15mm 混凝土硬化。

装卸场地、动力站、循环水池、消防水池、尾气处理装置、天然气调压装置、污水处理站机房等一般防渗区通过在抗渗钢纤维混凝土面层中掺水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗的目的渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s。

生产车间、甲类库一、甲类库二、丙类库、罐区、生活污水处理池、事故水池、地下污水输送管网等重点防渗区通过采用 1m 厚粘土层+2mm 厚高密度聚乙烯膜或至少 2mm 厚的其他人工材料，地面进行防腐硬化处理，保证表面无裂痕（事故水池及污水处理池包含池壁防渗防腐）；地下污水管道设专用防渗沟，防渗沟采用防渗混凝土浇筑，内墙用水泥基渗透结晶型防水涂料进行防渗处理，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-10}$ cm/s。

本项目废水处理池、事故池等可能与腐蚀性物质接触的区域进行防腐处置，如在表层涂环氧树脂等；采用 NaOH 溶液作为中和剂脱除烟气中的酸性气体，喷淋塔、NaOH 溶液循环罐等均采用玻璃钢材质。

本工程采取的防腐防渗措施均为国内化工、农药类生产企业成熟有效的措施，采取上述措施后，防腐防渗效果能够达到相关规范要求，措施可行。

（3）小结

本项目现有工程及拟建工程防渗措施均满足《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）分区防渗要求，本项目防腐防渗措施是可行的。

7 厂址选择可行性及平面布置合理性分析

7.1 厂址选择可行性分析

7.1.1 规划符合性分析

河北威远生物化工有限公司年产 1000 吨草铵膦技改及年产 10000 吨精草铵膦建设项目（一期）位于河北石家庄循环化工园区内，《河北石家庄循环化工园区总体规划（2016-2035）环境影响报告书》已于 2019 年 12 月 31 日通过河北省生态环境厅审查（冀环环评函[2019]1580 号）。

拟建项目选址于河北石家庄循环化工园区威远生化现有厂区内，属于农药制造产业，位于规划的精细化工产业区，占地属于规划的三类工业用地，符合园区产业规划、用地规划，威远生化已取得石家庄市藁城区国土资源局核发的不动产权证书（见附件 2）。

综上所述，河北威远生物化工有限公司年产 1000 吨草铵膦技改及年产 10000 吨精草铵膦建设项目（一期）符合园区产业规划和用地布局规划要求。

7.1.2 原料供应及交通运输条件分析

拟建项目使用原料均外购，运输采用新能源汽车或达到国六排放标准的汽车，拟建项目位于循环化工园区西南部，紧邻化工南路，运输便捷。

综上，拟建项目所需原料的供应均能满足生产，原料、产品运输便捷。

7.1.3 环境影响评价结果分析

（1）大气环境影响评价结果

本项目位于环境质量不达标区，环境功能属于二类区，大气环境影响评价结果如下：

①本项目新增污染源正常排放下各污染物小时和日均贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 100\%$ 。

②本项目污染源正常排放下各污染物年均贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 30\%$ ；

③本项目叠加区域削减源后， NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年均质量浓度变化率 k 均小于 -20% ； SO_2 、 CO 、氟化物、氯化氢、 NH_3 、丙烯醛、非甲烷总烃、TVOC、甲醇、硫酸、TSP 叠加现状后污染物浓度均符合环境质量标准。本项目叠加区域污染源后， NO_2 年均质量浓度变化率 $K=-96\%$ ($\leq -20\%$)、 PM_{10} 年均质量浓度变化率 $K=-92\%$ ($\leq -20\%$)， $\text{PM}_{2.5}$ 年均质量浓度变化率 $K=-92\%$ ($\leq -20\%$)；区域环境质量得到整体改善。

经预测拟建项目非正常工况下废气排放最大影响点位均出现在（600，-100）网格处，位于厂区内，对厂界外敏感点影响很小，且企业采取了有效地防范和应急措施减少非正常工况的发生。

（2）地下水环境影响评价结果

根据预测结果可知，非正常及事故工况下，废水泄露后会项目周围浅层地下水环境造成污染，但在采取实施严格的防渗、建立完善的地下水监测系统，强化地下水应急排水等措施后可有效控制对地下水的影响。因此，在实施严格的防渗、建立完善的地下水监测系统，强化地下水应急排水等措施的前提下，该项目建设运行对地下水环境的影响是可接受的。

（3）声环境影响评价结果

厂界噪声昼间、夜间贡献值在 44.02~50.98dB（A）之间，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准；厂界噪声预测值昼间值在 57~61.6dB(A) 之间，夜间值在 53.15~54.80dB（A）之间，预测值符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，即符合标准要求。

（4）固体废物影响评价结果

按照“资源化、无害化、最小化”的固废处置原则，拟建项目一般工业固体废物和危险固废再循环经济理念的指导下，将生产过程中产生的固体废物均进行综合利用和妥善处置，各暂存场所及固废周转过程均按照相关要求采取了严格的控制措施，不会对环境产生明显影响

（5）土壤环境影响评价结果

项目评价范围内，土壤现状良好，根据对氨氮、丙酮及石油烃的土壤环境影响预测结果可知，项目运行周期内，土壤中石油烃、氨氮及丙酮的增量，符合《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）第二类用地筛选值标准限制要求以及《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2020）第二类用地筛选值要求，项目对土壤环境影响可接受。项目采用源头控制措施和过程防控措施，能有效的减少项目对评价范围内土壤环境影响，建设项目可行。

（6）生态环境影响分析结果

拟建项目位于威远生化现有厂区内闲置土地，占地为工业用地，占地范围内无地表植被覆盖及野生动物栖息，项目周边无重要生态敏感区及特殊生态敏感区。因此，拟建工程营运过程中对区域植被、土壤结构等生态环境影响较小。

综上，拟建工程实施后通过采取完善的污染治理措施，均不会对厂址周围大气环境、声环境、水环境和土壤环境产生明显影响。

7.1.4 风险评价结果分析

（1）项目涉及危险物质包括氰化钠、甲醇、一氧化碳、丙酮等，主要分布在装置区、储罐区等危险单元中，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。

项目环境风险评价等级为二级，大气环境风险评价范围为自项目边界外延 5km 的区域，地表水环境风险评价范围同地表水评价范围，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，项目最大毒性终点浓度-1 最大范围 30m，毒性终点浓度-2 最大范围为 50m，均超出厂界，超出厂界范围不存在敏感点。一旦发生泄漏事故，应急指挥机构根据事故情况及事故状态下气象条件进行研判，及时做好区域人员疏散。

（3）项目产生的生产废水，正常工况下废水排入厂区现有污水处理厂处理，不直接

外排地表水体，不会对所在区域地表水产生污染影响；项目物料储存区及装置区均按相关要求设置防火堤及事故水池，设置的事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外环境，对地表水环境产生不利影响；初期雨水由厂区初期雨水管进行收集，其余雨水通过规划的雨水管网排入地表水体。

（4）项目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）环境风险事故具有一定程度的不确定性，事故发生的条件有很多，发生事故排放的强度有多种可能，这样对风险事故的后果预测就存在着极大的不确定性。在采取有效的安全措施后，从风险预测结果来看，项目环境风险可降至可防控水平。

7.1.5 防护距离分析

本项目建成后，全厂废气污染物厂界浓度均能满足大气污染物厂界浓度限值，且厂界外大气污染物短期浓度贡献值均未超过环境质量浓度限值，因此本项目无需设置大气环境保护距离。根据企业提供资料，威远生化原环评中批复卫生防护距离为七车间外延 200m，卫生防护距离内无敏感目标，项目七车间距离最近的敏感点为南侧 410m 处的童家庄村，不在防护距离内，且根据园区规划环评童家庄村拟进行搬迁，因此拟建项目建设对童家庄村影响很小。



图7.1-1 企业卫生防护距离图

7.1.6 公众参与调查

建设单位按照《环境影响评价公众参与暂行办法》（生态环境部令第4号），威远生化于2021年8月3日至8月16日按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）文件的相关要求进行了第二次环评信息公示，包括网络公示、两次报纸公示（河北科技报）及现场张贴公告三种形式，公示期间未收到反馈意见。

综上所述，本项目选址符合主体功能区划、当地城市发展规划、土地利用规划和园区产业布局规划；通过区域现役污染源消减，项目建成后对区域大气环境影响有一定改善作用；本项目执行了完善的风险防范措施及应急处置措施，项目对当地的环境风险可接受；通过公众参与调查统计，无人提出反对意见。因此，项目选址可行。

7.2 平面布置合理性分析

7.2.1 工艺流程布置合理性分析

拟建工程总平面布置充分了考虑场地形状和外部条件，布局整齐，格局紧凑，功能分区明晰，运输方式多样化。采用分区空间布局结构，装置区布置紧凑，工艺衔接紧密，具有工艺流程顺畅，物流短捷的优点。

7.2.2 对周边区域环境影响分析

由预测结果可知，拟建工程实施后无组织排放面源对四周厂界无组织排放预测浓度均满足相关标准要求；拟建工程实施后新增噪声源对现有厂区各边界的噪声贡献值与现状值

叠加后，昼间及夜间噪声预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB1234-2008）3 类标准要求；现有工程循环水系统提升改造后和部分工艺水送焚烧系统焚烧处置后，废水减少排放量大于拟建项目排水量，因此项目实施后全厂不新增废水排放量。

7.3 结论

综合以上分析，拟建工程选址符合国家、河北省、石家庄市相关规划及园区规划的要求，工程建设不会对周围环境产生明显不利影响、环境风险在可接受范围内；厂区平面布置紧凑，工艺流程顺畅，拟建工程实施后对厂界无组织污染物的排放预测浓度及噪声预测值均满足相应标准。因此，拟建工程厂址选择可行及平面布置合理。

8 环境经济损益分析

8.1 经济效益分析

表8.1-1 项目经济效益一览表

| 项目 | 单位 | 指标 |
|---------|----|----------|
| 项目总投资 | 万元 | 10564.78 |
| 年销售收入 | 万元 | 42655.19 |
| 年利润总额 | 万元 | 13317.43 |
| 资金内部收益率 | % | 40.27 |
| 财务内部收益率 | % | 40.27 |
| 投资回收期 | 年 | 2.48 |

8.2 社会效益分析

（1）促进区域经济的发展

拟建项目投产后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，对地方经济发展起着积极的作用，具有良好的发展前景和社会效益。

（2）提高当地就业率

拟建工程的实施需要一定的社会劳动力，带动周边就业，提高当地居民的收入，对该地区的社会稳定和经济的发展起到积极的促进作用

（3）结合项目特点和行业特征论证其他方面社会效益

拟建工程的实施对于企业自身的生产技术水平提升有着重要的推动作用，通过采用国内外先进的工艺技术及装备，生产低能耗、高品质的产品，并配置完善的节能减排、环境保护和循环经济设施，降低企业生产运行成本；提升企业竞争力，推动行业技术进步，引导市场优化配置资源，可更好地满足区域农药市场需求。

8.3 环保投资及经济效益分析

8.3.1 环保投资

项目环保投资主要为废气治理设施、废水治理设施、固废治理设施、隔声降噪设施、防渗措施等。

8.3.2 环境经济损益分析

1、环保设施经营支出

环保设施经营支出包括环保设施折旧费、运行费和环保设施管理费、危险废物处置费用。

(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危险废物处置费用

按照危险废物接收单位的收费标准及本厂产生危险废物的量，计算得出危险废物处置费 C_4 。

⑤环保设施经营支出 C

$$C = C_1 + C_2 + C_3 + C_4$$

经上述计算后，环保设施经营支出见下表。

表8.3-1 环保设施经营支出

| 序号 | 环保设施经营支出 | 计算方法 | 经营支出（万元） |
|----|-----------------|--------------------------------|----------|
| 1 | 环保设施投资折旧费 C_1 | $C_1 = a \times C_0 / n$ | 617.1 |
| 2 | 环保设施运行费用 C_2 | $C_2 = C_0 \times 10\%$ | 726 |
| 3 | 环保管理费用 C_3 | $C_3 = (C_1 + C_2) \times 5\%$ | 67.155 |
| 4 | 危险费用处置费 C_4 | / | 17 |
| 5 | 合计 | / | 1427.255 |

2、环保投资效益估算

环保设施每年可回收实物量及价值直接效益见下表。

表8.3-2 环保投资收益一览表

| 序号 | 项目 | 数量（t/a） | 单价（元/t） | 收益（万元/a） |
|----|-------|---------|---------|----------|
| 1 | 甲乙醇回收 | 2000 | 200 | 40 |

对照项目环保设施的经营支出与收益情况，分析项目环保设施投资效益。

由上表可知，环保设施年直接收益为 40 万元。对照项目环保设施的经营支出与收益情况可知，工程环保投资效益为 1427.255 万元，即项目环保设施投资效益为负值，但是通过环保投资控制了污染物排放、保护生态环境，使区域内环境现状得到恢复与改善，带来较大的环境效益和社会效益。因此，项目的投资开发及环保方案从环境及经济效益角度来讲是合理的。

8.4 环境效益分析

由清洁生产分析和环保措施论证可知，项目采取了完善的污染防治措施，可确保污染物达标排放。由环境影响评价可知，项目实施后，通过落实区域现役源 2 倍削减，一定程度上有利于区域环境空气质量的改善。即拟建项目实施后环境效益明显。

8.5 结论

综上所述，本项目的实施，可提高当地的经济发展实力，实现当地工业的可持续发展，并带动周围相关产业发展，具有较好的社会效益。同时，项目在采取完善的环保治理措施后，不会对当地环境产生明显影响，做到环境效益、经济效益和社会效益的协调发展。

9 环境管理与监测计划

9.1 环境管理

随着我国环保法规的完善及严格执法，环境污染问题将极大的影响着企业的生存与发展。因此，环境管理应作为企业管理工作中的重要组成部分，企业应积极并主动地预防和治理，提高全体职工的环境意识，避免因管理不善而造成的环境污染风险。

9.1.1 施工期环境管理

拟建工程的施工期对环境的影响主要为施工扬尘，为加强这一时期的环境管理工作，最大限度地减轻施工作业对环境的影响，确保各项环保措施的落实，应建立施工期环境管理体系。

（1）明确环境管理机构在施工期环境管理上的主要职责

- ①贯彻执行国家环境保护的方针、政策和法律、法规；
- ②负责制定本工程施工作业的环境保护规定，根据施工中各工种的作业特点，分别制定各工种的环境保护方案，制定发生事故的应急计划；
- ③监督检查保护生态环境和防止污染设施与项目主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的执行情况；
- ④监督施工期各项环保措施的落实及环保措施的落实情况；
- ⑤负责调查处理工程建设中的环境破坏和污染事故；
- ⑥组织开展工程建设期间的环境保护的宣传教育与培训工作。

（2）强化施工前的环境管理培训

- ①在施工作业之前必须对全体施工人员进行环境管理培训，以提高施工人员的环保知识、环保意识和处理跟环境有关的突发事件的能力。
- ②了解国家和地方有关环境方面的法律、法规和标准；
- ③了解施工期的主要环境保护目标和要求；
- ④认识遵守有关环境管理规定的重要性，及违反规定带来后果的严重性；
- ⑤收集、处理固体废物的方法；
- ⑥管理、存放及处理危险物品的方法。

（3）加强施工承包方的管理

施工承包方是施工作业的直接参与者，他们的管理水平好坏将直接关系到环境管理的

好坏，为此，在施工单位的选择与管理上应提出如下要求：

①在技术装备、人员素质等同的条件下，选择环境管理水平高、环保业绩好的承包方。施工期对环境的破坏程度与施工承包方的素质和管理水平有直接的关系，因此在工程招标过程中，对施工承包方的选择，除要考虑实力、人员素质和技术装备外，还要考虑其环境管理业绩，优先选择那些管理水平高、环保业绩好的队伍。

②在承包合同中应明确承包方的环保责任和义务，将有关环境保护条款，如环境保护目标、采取的水、气、声、生态保护及水土保持措施等，列入合同当中，并将环保工作的好坏作为工程验收的标准之一。

环境管理方案应包括以下措施：

——减少施工扬尘、粉尘、施工机械及车辆废气排放等大气污染防治措施；

——降低施工机械及车辆噪声、施工噪声的措施；

——减少施工废水、生活污水排放，并加以妥善处理的措施；

——施工废渣、生活垃圾等处理处置措施；

③施工单位要严格执行施工前的环境管理培训考核制度，施工人员必须经过相关部门的环保知识的宣传、教育和培训考核之后，成绩合格者方能进行施工，施工时要做到文明施工，环保施工。

④施工单位要严格执行施工期的各项环保规定，落实各项环保措施，按要求选择适宜的施工时间、尽量缩小施工范围、废渣和垃圾集中堆放等按规定进行处置、施工结束后做到工完料净。

⑤在施工作业带两侧树立明显标志，严禁跨区域施工。

⑥建设单位的环境监管人员应随时对施工现场的环保设施、作业环境，以及环保措施的落实执行情况进行认真的检查，并做好记录。

⑦对施工中出现的与环保有关的问题进行及时的协调和解决。

（4）做好环境恢复的管理工作

工程建设不可避免地会对环境造成破坏，因此必须做好工程完成后的环境恢复工作。

9.1.2 运营期环境管理

（1）企业内部环境管理机构设置

根据国家有关规定要求，为切实加强环境保护工作，搞好全厂污染源的监控，公司环境保护管理采取总经理负责制，并配备有专职或兼职环保管理人员，负责厂区的环保工作。

（2）环境管理机构的基本职责

①贯彻执行《中华人民共和国环境保护法》及其相关法律、法规，按国家的环保政策、环境标准及环境监测要求，制定环境管理规章制度，并监督执行；

②掌握本企业各污染源治理措施工艺、设备、运行及维护等资料，掌握废物综合利用情况，建立污染控制管理档案。

③检查企业环保设施的运行情况，领导和组织本企业的环境监测工作，制定应急防范措施，一旦发生风险排污应及时组织污染监测工作，并分析原因，总结经验教训，杜绝污染事故的发生；

④制定生产过程中各项污染物排放标准以及环保设施的运行参数，并定期考核统计；

⑤推广应用先进的环保技术和经验，组织开展环保专业技术培训，搞好环境保护的宣传工作，提高全厂人员的环境保护意识；

⑥监督拟建项目环保设施的安装、调试等工作，坚持“三同时”原则，保证环保设施的设计、施工、运行与主体工程同时进行。

（3）环保设施费用保障计划

项目采取的各项环保设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划，均为企业自筹资金，其中环保设施的建设资金单独建账，做到专款专用；环保设施的运行及维护需委托第三方运营，以合同条款的形式与第三方签订合同，保证环保设施运行及维护费用。

（4）环境管理要求

营运期的环境管理包括日常环境管理及事故情况下的环境管理两方面的内容。

①日常环境管理

1) 建立环保指标考核管理制度，定期对相关部门进行考核，以推动环保工作的开展；
2) 定期进行环保工作检查，及时发现问题、处理问题，确保环保设施的正常运转，保证达标排放；

3) 对专、兼职环境管理人员进行环保业务知识的培训，并在全公司范围内进行环保知识的宣传和教育，树立全员的环保意识；

4) 定期组织召开环保工作例会，针对生产中存在的环保问题进行讨论，制定处理措施和改进方案，并报上级主管部门；

5) 制定日常环境监测计划、事故时环境监测计划，以及对重大环境因素的监测计划和方案；

6) 建立环境管理台账。

②事故环境管理

环境污染事故不同于一般的环境污染，它没有固定的排放方式和排放途径，具有发生突然、危害严重、污染影响长远且难于完全消除等特点。为此，必须制定相应的事故预防措施等：

1) 做好泄露、火灾等事故的预防工作，消除各类污染事故的隐患。

2) 制定各类环保事故的应急预案，定期组织员工对事故预案进行演练，以提高员工应急处理事故的能力，努力将环境风险降到最小；

3) 组织对事故现场的环境进行监测，测定事故的危害区域，预测事故危害程度，指导污染控制措施的实施，负责事故现场的善后清污工作。

③应急管理

拟建项目除应在方案选择、工程设计、生产运营中采取工程技术和防范管理措施外，还应制定应急计划和建立应急机构，以减少或消除事故危害后果。

1) 应急机构和职责

企业应建立以总经理或副总经理为总指挥的应急中心。应急中心主要职责：组织制定本企业预防环保事故的管理制度的技术措施，制定事故应急救援预案；组织本企业开展事故预防和应急救援的培训和演练；组织本企业的环保事故自救和协调社会救援工作。

2) 应急计划的实施

当发生事故时，事故发生单位应迅速准确地向企业应急中心报告，同时组织环保兼职人员开展自救，采取措施控制危害源，以确保初期灾害的扑救，不延误时间、不扩大事故、不丢掉救援良机；企业应急中心接报后，迅速启动应急反应计划，通知联络有关应急反应人员，启动应急指挥系统，对事故进行分析、判断和决策，确定应急对策和事故预案，联络各应急反应专业部门和队伍赴现场各司其职，实施救援计划。如需实施社会救援，应及时向社会救援中心报告，由社会救援中心派专业队伍参战。

3) 应急状态的终止和善后处理

由应急中心根据现场指挥部和事故应急专家委员会意见决定，并发布应急状态的终止。事故现场及受其影响区域应采取有效的善后措施，包括清理现场、清除污染、恢复生产等现场工作；对事故中受伤人员的医治；事故损失的计算，事故原因分析和防止事故再发生的防范措施等；总结经验教训，写出事故报告，报有关主管部门等。

9.2 污染物排放清单

污染物排放清单包括工程组成及原辅材料组分要求，建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，污染物排放的分时段要求，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等。

表9.2-1 拟建项目污染物排放清单一览表

| 车间 | 污染源 | 污染物 | 标况烟气量 (Nm ³ /h) | 污染物治理 | | | | 污染物产生 | | 污染物排放 | | 执行标准 |
|--------------|--|-------|-------------------------------|---------------------------------|-------------|-------------|-----------|---------------------------|-----------------|---------------------------|-----------------|--|
| | | | | 治理措施 | 排放高度 (m) | 烟气温度 (℃) | 内径 (m) | 产生浓度 mg/m ³ | 污染物产生量 (t/a) | 排放浓度 mg/m ³ | 污染物排放量 (t/a) | |
| 六车间 草铵膦 | 胺化投料 废气 | 颗粒物 | 1000 | 水喷淋吸收塔 | 30 | 30 | 0.6 | 28 | 0.002 | 2.8 | 0.0002 | 《农药制造工业大气 污染物排放标准》 (GB39727-2020)表 1 大气污染物排放限 值及企业承诺排放限 值、《恶臭污染物排 放标准》 (GB14554-93)表 2 排放限值以及《工业 企业挥发性有机物排 放控制标准》 (DB13/2322-2016) 表 1 排放限值（有机 化工业） |
| | 胺化反应 废气、胺 化液接收 废气 | 氰化氢 | 1000 | 碱喷淋吸收塔+水喷淋吸收塔+水喷淋吸收塔+RTO | 30 | 210 | 1.3 | 544 | 3.915 | 0.7 | 0.005 | |
| | | 氨 | | | | | | 1436 | 10.336 | 7.8 | 0.056 | |
| | 水解废 气、水解 中和废气 | 氨 | 1000 | 水喷淋吸收塔+酸喷淋吸收塔+水喷淋吸收塔+RTO | | | | 1893 | 13.624 | 7.8 | 0.056 | |
| | 原药离心 废气、滤 液蒸馏废 气、原药 干燥废 气、真空 泵废气、 中间储罐 呼吸气 | 非甲烷总烃 | 2000 | 水喷淋吸收塔+酸喷淋吸收塔+酸喷淋吸收塔+水喷淋吸收塔+RTO | 30 | 210 | 1.3 | 4215 | 60.68 | 42.15 | 0.61 | |
| | | TVOC | | | | | | 4215 | 60.68 | 42.15 | 0.61 | |
| 原药烘干 机进出料 | 非甲烷总烃 | 20000 | 两级活性炭吸附装置 | 30 | 30 | 1.2 | 435 | 62.64 | 17.4 | 2.506 | | |

年产 1000 吨草铵膦技改及年产 10000 吨精草铵膦建设项目（一期）环境影响评价报告书

| 车间 | 污染源 | 污染物 | 标况烟气量 (Nm ³ /h) | 污染物治理 | | | | 污染物产生 | | 污染物排放 | | 执行标准 |
|--------|---|------|-------------------------------|--------------------------|-------------|-------------|-----------|---------------------------|-----------------|---------------------------|-----------------|--|
| | | | | 治理措施 | 排放高度 (m) | 烟气温度 (℃) | 内径 (m) | 产生浓度 mg/m ³ | 污染物产生量 (t/a) | 排放浓度 mg/m ³ | 污染物排放量 (t/a) | |
| | 过程废气、结晶釜废气、溶解釜进出料废气、离心机出料废气除盐离心废气、压滤废气、拔干废气 | TVOC | | | | | | 435 | 62.64 | 17.4 | 2.506 | 《农药制造工业大气污染物排放标准》 (GB39727-2020)表1 大气污染物排放限值及企业承诺排放限值、《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表2 排放限值以及《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB13/2322-2016)表1 排放限值(有机化工业) |
| | | 颗粒物 | | | | | | 10.81 | 1.556 | 1.08 | 0.156 | |
| | | | | | | | | | | | | |
| 精草铵膦废气 | 酶培养废气、酶生物合成投料釜废气 | 氨 | 1000 | 次氯酸钠氧化喷淋塔+碱喷淋吸收塔+水喷淋吸收塔 | 30 | 30 | 1.3 | 34.64 | 1 | 3.46 | 0.1 | |
| | | 臭气浓度 | | | | | | 7000(无量纲) | / | 1200(无量纲) | / | |
| | | 颗粒物 | | | | | | 90 | 2.58 | 9 | 0.26 | |
| | 酶生物合成釜废气、非有机物料中间储罐呼 | 氨 | 3000 | 酸喷淋吸收塔(盐酸)+碱喷淋吸收塔+水吸收喷淋塔 | 30 | 210 | 13 | 140 | 3 | 14 | 0.3 | |
| | | 臭气浓度 | | | | | | 7000(无量纲) | / | 800(无量纲) | / | |
| | | | | | | | | | | | | |

年产 1000 吨草铵膦技改及年产 10000 吨精草铵膦建设项目（一期）环境影响评价报告书

| 车间 | 污染源 | 污染物 | 标况烟气量 (Nm ³ /h) | 污染物治理 | | | | 污染物产生 | | 污染物排放 | | 执行标准 |
|-----|--|-------|-------------------------------|--|-------------|-------------|-----------|---------------------------|-----------------|---------------------------|-----------------|--|
| | | | | 治理措施 | 排放高度 (m) | 烟气温度 (℃) | 内径 (m) | 产生浓度 mg/m ³ | 污染物产生量 (t/a) | 排放浓度 mg/m ³ | 污染物排放量 (t/a) | |
| 车间 | 吸气、溶解釜投料 废气 | 非甲烷总烃 | | +RTO | | | | 69.62 | 2 | 3.48 | 0.10 | 《农药制造工业大气 污染物排放标准》 (GB39727-2020)表 1 大气污染物排放限 值及企业承诺排放限 值、《恶臭污染物排 放标准》 (GB14554-93)表 2 排放限值以及《工业 企业挥发性有机物排 放控制标准》 (DB13/2322-2016) 表 1 排放限值（有机 化工业） |
| | | TVOC | | | | | | 69.62 | 2 | 3.48 | 0.10 | |
| | | 颗粒物 | | | | | | 166 | 3.6 | 16.6 | 0.36 | |
| | 真空泵废 气、转化 釜废气、 有机物料 中间储罐 废气、丙 酮精馏塔 废气 | 氨 | 1000 | 经“水吸收喷 淋塔处理”处 理后进入共 用的“酸喷淋 吸收塔（盐 酸）+碱喷淋 吸收塔+水 吸收喷淋塔 +RTO | 30 | 210 | 13 | 420 | 3 | 21 | 0.03 | |
| | | 臭气浓度 | | | | | | 7000（无 量纲） | / | 800 （无 量纲） | / | |
| | | 非甲烷总烃 | | | | | | 2080 | 15 | 20.8 | 1.5 | |
| | | TVOC | | | | | | 2080 | 15 | 20.8 | 1.5 | |
| | 压滤机废 气 | 臭气浓度 | 2000 | 两级活性炭 处理 | 30 | 30 | 1.3 | 4000（无 量纲） | / | 1200 （无 量纲） | / | |
| | | 非甲烷总烃 | | | | | | 140 | 2 | 14 | 0.2 | |
| | | TVOC | | | | | | 140 | 2 | 14 | 0.2 | |
| 污水站 | 污水处理 站废气 | 氨 | 9000 | 水喷淋吸收 塔+活性炭 | 40 | 30 | 0.7 | 13.00 | 0.80 | 1.30 | 0.08 | |

年产 1000 吨草铵膦技改及年产 10000 吨精草铵膦建设项目（一期）环境影响评价报告书

| 车间 | 污染源 | 污染物 | 标况烟气量 (Nm ³ /h) | 污染物治理 | | | | 污染物产生 | | 污染物排放 | | 执行标准 |
|-----|-------|--------------------|-------------------------------|---|-------------|-------------|-----------|---------------------------|-----------------|---------------------------|-----------------|---|
| | | | | 治理措施 | 排放高度 (m) | 烟气温度 (℃) | 内径 (m) | 产生浓度 mg/m ³ | 污染物产生量 (t/a) | 排放浓度 mg/m ³ | 污染物排放量 (t/a) | |
| | | 硫化氢 | | 吸附装置 | | | | 3.20 | 0.20 | 0.32 | 0.02 | |
| | | 非甲烷总烃 | | | | | | 500.00 | 32.40 | 50.00 | 3.24 | |
| 南罐区 | 南罐区废气 | 非甲烷总烃 | 2000 | 两级活性炭吸附装置 | 15 | 30 | 0.08 | 310.00 | 1.50 | 21.00 | 0.15 | |
| 废水 | 生产废水 | pH | 106.9m ³ /d | 现有工程污水处理站“高浓度废水和高盐废水分别经各自预处理后和低浓度废水进入调节池混合+厌氧水解+兼氧+好氧+混凝沉淀” | | | | 6-9(无量纲) | -- | 6-9(无量纲) | -- | 执行《污水综合排放标准》(GB8978—1996)表 1、表 4 三级标准及园区污水处理厂进水水质要求 |
| | | COD | | | | | | 1301 | 52.64 | 195 | 7.89 | |
| | | BOD ₅ | | | | | | 550 | 22.28 | 137 | 5.55 | |
| | | NH ₃ -N | | | | | | 145 | 5.88 | 24.65 | 1.00 | |
| | | 石油类 | | | | | | 12 | 0.47 | 1.8 | 0.07 | |
| | | 硫化物 | | | | | | 2.11 | 0.10 | 0.42 | 0.02 | |
| | | 悬浮物 | | | | | | 183 | 7.40 | 18.3 | 0.74 | |
| | | 总磷 | | | | | | 22 | 0.90 | 2.2 | 0.09 | |

年产 1000 吨草铵膦技改及年产 10000 吨精草铵膦建设项目（一期）环境影响评价报告书

| 车间 | 污染源 | 污染物 | 标况烟气量 (Nm ³ /h) | 污染物治理 | | | | 污染物产生 | | 污染物排放 | | 执行标准 |
|----|-----|------|-------------------------------|-------|-------------|-------------|-----------|---------------------------|-----------------|---------------------------|-----------------|------|
| | | | | 治理措施 | 排放高度 (m) | 烟气温度 (℃) | 内径 (m) | 产生浓度 mg/m ³ | 污染物产生量 (t/a) | 排放浓度 mg/m ³ | 污染物排放量 (t/a) | |
| | | 总氮 | | | | | | 184 | 7.45 | 36.8 | 1.49 | |
| | | 总有机碳 | | | | | | 473 | 19.1 | 47.3 | 1.91 | |
| | | AOX | | | | | | 61 | 2.5 | 6.1 | 0.25 | |

表9.2-2 拟建项目废气、废水污染物排放清单一览表

| 类别 | 污染源 | 主要污染物 | 产生量 (t/a) | 治理措施 | 排放量 | 管理要求 |
|----------|----------|-----------|-----------|----------------------------|-------|---|
| 固废 | 生产车间 | 过滤杂质 | 50 | | 0 | 一般固体废物处置符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)的相关要求；危险废物处置符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单的相关要求 |
| | 厂区废气处理系统 | 废树脂 | 2 | 收集后暂存于危废间，定期分批送厂区危废焚烧炉焚烧处理 | 0 | |
| | | 废活性炭 | 6 | | 0 | |
| | 生产车间 | 有机膜过滤装置废膜 | 1 | 收集后暂存于危废间，定期由有资质单位处理 | 0 | |
| | 生产车间 | 废内包装 | 1 | 收集后暂存于危废间，定期分批送厂区危废焚烧炉焚烧处理 | | |
| | 设备维修 | 废润滑油 | 1 | | 0 | |
| | | 废油桶 | 0.5 | 收集后暂存于危废间，定期由有资质单位处理 | 0 | |
| 化验室、原辅材料 | 废外包装 | 1 | 外售处理 | 0 | | |
| 噪声 | 真空泵 | 设备噪声 | 70-80 | 减振、车间或泵房内安装隔声 | 65~70 | 执行《工业企业厂界环境噪声排 |

年产 1000 吨草铵膦技改及年产 10000 吨精草铵膦建设项目（一期）环境影响评价报告书

| 类别 | 污染源 | 主要污染物 | 产生量 (t/a) | 治理措施 | 排放量 | 管理要求 |
|----|-----|-------|-----------|---------------|-------|-------------------------------------|
| | 水泵 | 设备噪声 | 80~90 | 减振、车间或泵房内安装隔声 | 60~65 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准 |
| | 风机 | 设备噪声 | 90~95 | 减振、车间内安装隔声 | 65~70 | |
| | 物料泵 | 设备噪声 | 80~90 | 减振、车间或泵房内安装隔声 | 65~70 | |

9.3 企业环境信息公开

9.3.1 公开内容

1、项目基础信息，主要内容见下表。

表9.3-1 企业基础信息一览表

| 序号 | 项目 | 内容 |
|----|----------|---|
| 1 | 单位名称 | 河北威远生物化工有限公司 |
| 2 | 营业执照注册号 | 91130193074851828L |
| 3 | 法定代表人 | 张庆 |
| 4 | 地址 | 河北石家庄循环化工园区化工中路 6 号 |
| 5 | 联系人及联系方式 | 任冬-17733828213 |
| 6 | 项目主要内容 | 利旧六车间 1000 吨/年甲基二氯化膦厂房及六车间草铵膦合成西侧工房，投资 10564.78 万元，建设年产 2000 吨精草铵膦（精草铵膦铵盐原药折百）生产线。改建生物合成工房、精草铵膦工房，以及项目其他辅助设施配套建设。新增生物反应器、反应釜、接收罐、计量罐、膜过滤设备、空压机等设备，并利旧六车间原有部分生产设备、环保治理设施。项目建成后年产精草铵膦可溶液剂 18348.6 吨（折算精草铵膦铵盐质量分数为 10.9%）、副产品丙酮 326 吨。草铵膦合成东侧工房保留草铵膦最后一步工序的设备设施及六车间产能不发生变化（草铵膦原药 700 吨、10% 草铵膦水剂 1000 吨、20% 草铵膦水剂 1000 吨）； |
| 7 | 产品及规模 | 建成后六车间年产草铵膦原药 700 吨、草铵膦水剂（以 10% 计）1000 吨、草铵膦水剂（以 20% 计）1000 吨，精草铵膦 18348.6（10.9% 精草铵膦折百计算），副产品硫酸钠 2224.503 吨、乙二醇 2000 吨 |

2、排污信息

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

防治污染设施的建设和运行情况；

建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

突发环境事件应急预案；

其他应当公开的环境信息。

如若公司的环境信息发生变更或有新生成时，应在环境信息生成或者变更之日起三十日内予以公开。环境保护主管部门应当宣传和引导公众监督企业事业单位环境信息公开工作。

9.3.2 信息公开形式

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（中华人民共和国环境保护部令第 31 号）、《河北省环境保护公众参与条例》（河北省第十二届人民代表大会常务委员会第十一次会议）、环境保护部关于印发《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（环发〔2013〕81 号）等文件中规定的信息公开形式，对企业信息进行公开。主要包括以下几方面：

①通过在厂区门口设置电子公示屏、公司网站等形式，对厂区基础信息、污染防治措施及污染物排放情况等信息进行公开；

②设置环境信息公开栏，定期将公司污染设施建设情况、污染监测报告等环保信息进行公开公示，同时，设置环境意见箱，积极征求周边群众意见建议。

③定期向所在市及周边市县环保管理部门抄送公司环保信息，使相关环保管理部门及时了解公司最新环境保护情况。

9.4 环境及污染源监测

9.4.1 监测目的

环境监测是环境保护的基础，是进行污染源治理及环保设施管理的依据，因而企业应定期对环保设施及废气、废水、噪声等污染源情况进行监测。

通过对项目运行中环保设施进行监控，掌握废气、废水、噪声等污染源排放是否符合国家或地方排放及工艺水质标准的要求，做到达标排放，同时对废气、废水、噪声等防治设施进行监督检查，保证正常运行。

9.4.2 环境监测机构及设备配置

环境监测是环境保护的基础，是进行污染治理和监督管理的依据。根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）要求，本评价建议拟建项目的环境监测工作委托有资质的监测机构承担。

9.4.3 监测计划

根据各环境要素的导则，《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）和《排污单位自行监测技术指南农药制造业》（HJ987-2018）、《排污单位自行监测技术指南火力发电及锅炉》（HJ820-2017）、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）要求制定监测计划，包括污染源监测计划和环境质量监测计划。

9.4.3.1 污染源监测计划

表9.4-1 拟建项目污染源监测计划一览表

| 项目 | 位置 | 监测指标 | 监测点位 | 监测频次 | 采样分析方法 | |
|----|--------------|-----------------------------------|-----------------|--------|--|--|
| 废气 | 点源 | 六车间 DA026 排气筒 | 颗粒物 | 排气筒采样口 | 每季度一次 | 依据 HJ819-2017、HJ987-2018、GB39727-2020、HJ820-2017、GB18484-2020、DB13/2322-2016、GB16297-1996 中各污染因子采样分析方法 |
| | | 六车间 DA025 工段排气筒 | NH ₃ | 排气筒采样口 | 每半年一次 | |
| | | | 颗粒物 | | 每季度一次 | |
| | | | 臭气浓度 | | 每半年一次 | |
| | | | 非甲烷总烃 | | 每月一次 | |
| | | | TVOC | | 每月一次 | |
| | | 南罐区 DA028 排气筒 | 非甲烷总烃 | 排气筒采样口 | 每月一次 | |
| | | | 丙烯醛 | | 每半年一次 | |
| | | C2 工段废气排气筒 | NH ₃ | 排气筒采样口 | 每半年一次 | |
| | | | 臭气浓度 | | | |
| | HCN | | | | | |
| | RTODA037 排气筒 | 甲苯、甲苯与二甲苯合计、氨、氰化氢、氯化氢、硫化氢、甲醛、臭气浓度 | 排气筒采样口 | 每季度一次 | | |
| | | 氮氧化物、颗粒物、二氧化硫、非甲烷总烃 | | 自动监测 | | |
| 面源 | 厂界 | HCL、甲醇、氨、颗粒物、臭气浓度、非甲烷总烃 | / | 每半年一次 | | |
| 废水 | | PH、COD、氨氮、总磷、流量 | 厂内污水处理站总排口 | 自动监测 | 依据 HJ819-2017、HJ987-2018、GB39727-2020 中各污染因子采样分析方法 | |
| | | SS、石油类 | | 每月一次 | | |
| | | BOD ₅ | | 每季度一次 | | |
| 噪声 | | Leq | 厂界外 1m | 每季度一次 | 依据 GB12348-2008 中采样分析方法 | |

注：TVOC 待国家污染物监测技术规定发布后实施；

9.4.3.2 环境质量监测计划

表9.4-2 环境空气质量监测计划一览表

| 编号 | 监测点位置 | 监测因子 | 监测频次 | 执行环境质量标准 |
|----|-------|-------------------------|---------------|---|
| 1 | 丘头镇 | 氯化氢、氨、非甲烷总烃、TVOC、丙烯醛、甲醇 | 1 次/年（连续 7 天） | 《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中“附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值” |

表9.4-3 地下水环境质量监测计划一览表

| 编号 | 相对位置 | 井深 (m) | 监测层位 | 监测频率 | 井孔结构 |
|----|--------------|--------|------|---------|------|
| J1 | 厂区西北厂界 (利旧) | 60 | 浅层水 | 每季度监测一次 | 铸铁井管 |
| J2 | 污水处理站南侧 (利旧) | 60 | | | 铸铁井管 |

| | | | | | |
|----|---------------|----|--|--|------|
| J3 | 九车间东侧（利旧） | 60 | | | 铸铁井管 |
| J4 | 七车间东北侧（利旧） | 60 | | | 铸铁井管 |
| J5 | 预留车间 2 丙类（利旧） | 60 | | | 铸铁井管 |
| J6 | 八合成车间（利旧） | 60 | | | 铸铁井管 |
| J7 | 厂区南侧厂界（利旧） | 60 | | | 铸铁井管 |

表9.4-4 土壤环境质量监测计划一览表

| 编号 | 监测点位置 | 监测点类型 | 采样深度 | 监测频率 | 监测因子 | 执行环境质量标准 |
|----|---------------|-------|------|-------|---|---|
| 1 | 焚烧车间 | 柱状样 | 3.0m | 每三年一次 | H 值、建设用地基本 45 项、氟化物、氰化物、氨氮、丙烯醛、石油烃、二噁英类 | 《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 建设用地土壤污染风险筛选值标准。 |
| 2 | 污水处理站（兼危废暂存间） | 柱状样 | 3.0m | | PH 值、建设用地基本 45 项、氟化物、氰化物、氨氮、丙烯醛、石油烃 | |
| 3 | 五车间 | 柱状样 | 3.0m | | | |
| 4 | 十车间 | 柱状样 | 3.0m | | | |
| 5 | 七车间 | 柱状样 | 3.0m | | | |
| 6 | 六车间 | 柱状样 | 3.0m | | | |
| 7 | 八车间 | 柱状样 | 3.0m | | | |
| 8 | 下风向最大落地浓度处 | 表层样 | 0.2m | | | |

9.4.3.3 排污口规范化要求

1、排污口规范化要求

（1）废气排污口规范化

①排气筒应设置编号铭牌，并注明排放的污染物。

②排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台，有净化设施的应在其进出口分别设置采样口。

③采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）的规定设置。

④当采样位置无法满足规范要求时，其位置应由当地环境监测部门确认。

（2）废水排污口规范化

①水污染物排放口设置情况应进行申报登记、同时只建设一个排污口，在排口附近醒目处设置废水排放口环境保护图形标志。

②排放口规范化工作必须和主体工程同时竣工。

③各污染物排放口（源）按照国家标准《环境保护图形标志》的规定，设置与之相应的环境保护图形标志牌。

④建立相应的监督管理档案，内容包括排污单位名称，排放口性质及编号，排放口的地理位置，排放口所排放的主要污染物种类、数量、浓度及排放去向，立标情况，设施运行情况及日常现场监督检查记录等有关资料和记录等。

（3）噪声排放源规范化

应按照《工业企业厂界噪声测量方法》（GB12349）的规定，设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

（4）固体废物规范化要求

项目一般固体废物应设置专用储存、处置场所。

固体废物贮存必须规范化，固废暂存场地应按照国家标准《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995 和 GB45562.2-1995）的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌。排污单位需使用由市环保局统一印制的《规范化排放口登记证》，并按要求认真填写有关内容。

2、环境保护图形标志

本项目废气、废水、噪声排污口应设置明显标志。标志的设置执行《环境保护图形标志排放口（源）》（GB15562.1-1995）及《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）有关规定和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求。污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点，且醒目处，标志牌设置高度为其上边缘距离地面约 2m。一般排污单位的污染物排放口，可根据情况设置立式或平面固定式标志牌。废气排放口、废水排放口、噪声排放源、固体废物贮存处置场图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种，图形符号的设置按 GB15562.1-1995 执行。图形标志见下表。

表9.4-5 环境保护图形标志表

| 序号 | 提示图像符号 | 警告图像符号 | 名称 |
|----|---|--|-------|
| 1 |  |  | 废气排放口 |

| 序号 | 提示图像符号 | 警告图像符号 | 名称 |
|----|---|---|--------|
| 2 |  |  | 废水排放口 |
| 3 |  |  | 雨水排放口 |
| 4 |  |  | 噪声源 |
| 5 |  |  | 一般固体废物 |
| 6 | / |  | 危险废物 |

3、排污口建档管理

(1) 要求使用国家环保局统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

(2) 根据排污口管理档案内容要求，项目建成后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

9.4.4 与排污许可申请与核发的衔接

1、落实按证排污责任

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

2、实行自行监测和定期报告制度

依法开展自行监测，安装或使用监测设备应符合国家有关环境监测、计量认证规定和技术规范，保障数据合法有效，保证设备正常运行，妥善保存原始记录，建立准确完整的

环境管理台账。如实向环境保护部门报告排污许可证执行情况，依法向社会公开污染物排放数据并对数据真实性负责。排放情况与排污许可证要求不符的，应及时向环境保护部门报告。

3、排污许可证管理

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

②落实重污染天气应急管控措施、遵守法律规定的最新环境保护要求等。

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

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

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

⑥法律法规规定的其他义务。本项目建设内容属于《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（生态环境部部令第 11 号）中的“农药制造-化学农药制造（包含农药中间体，不含单纯混合或者分装的）”，实行排污许可重点管理，建设单位需在发生实际排污行为之前，按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。

9.4.5 环保设施“三同时”验收一览表

表9.4-6 拟建工程“三同时”验收一览表（部分污染物因子为六车间保留工序排放因子）

| 类别 | 排放形式 | 污染源 | 污染因子 | 环保治理设施 | 规模 (Nm ³ /h) | 数量 (台/套) | 排气筒信息 | | | 治理效果 (mg/m ³) | 验收标准 | 环保投资 (万元) |
|----|------|--|-------|--|----------------------------|-------------|-----------|-----------|-----------|------------------------------|---|--------------|
| | | | | | | | 高度 (m) | 内径 (m) | 排污口信息 | | | |
| 废气 | 有组织 | 草铵膦胺化投料废气 | 颗粒物 | 水喷淋吸收塔 | 1000 | 1 | 30 | 0.6 | DA026 排气筒 | 20 | 《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表 1 大气污染物排放限值 | 依托 |
| | | 生物培养废气、溶解釜投料废气、酶生物合成投料废气、压滤机废气、除盐离心废气、压滤废气、粗蒸废气、拔干废气、原 | 氨 | 酶生物培养废气、酶生物合成投料废气经“次氯酸钠氧化喷淋塔+碱喷淋吸收塔+水喷淋吸收塔”处理后进入 DA025 排气筒；压滤机废气经“两级活性炭”处理后进入 DA025 排气筒；除盐离心废气、压滤废气、粗蒸废气、拔干废气、原药烘干机进出料过程废气、结晶釜废气、离心机废气经“两级活性炭吸附装置”处理后进入 DA025 排气筒。 | 26000 | 1 | 30 | 1.2 | DA025 排气筒 | 20kg/h | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 排放限值 | 140 |
| | | | 颗粒物 | | | | | | | 30 | 《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表 1 大气污染物排放限值 | |
| | | | 臭气浓度 | | | | | | | 20 | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 排放限值 | |
| | | | 非甲烷总烃 | | | | | | | 6000 (无量纲) | 《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 1 排放限值（有机化工业） | |
| | | | TVOC | | | | | | | 80 | 《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 1 排放限值（有机化工业） | |
| | 120 | 《农药制造工业大气污染物 | | | | | | | | | | |

年产 1000 吨草铵膦技改及年产 10000 吨精草铵膦建设项目（一期）环境影响评价报告书

| 类别 | 排放形式 | 污染源 | 污染因子 | 环保治理设施 | 规模 (Nm ³ /h) | 数量 (台/套) | 排气筒信息 | | | 治理效果 (mg/m ³) | 验收标准 | 环保投资 (万元) |
|----|------------------|--|-----------|--------|----------------------------|-------------|-----------|-----------|-------|------------------------------|---|--------------|
| | | | | | | | 高度 (m) | 内径 (m) | 排污口信息 | | | |
| | | 药烘干机 进料过程废 气、结晶釜 废气、离心 机废气 | | | | | | | | | 《排放标准》 (GB39727-20 20)表 1 大气污 染物排放限值 及企业承诺标 准 | |
| | | RTO 处理 工段 | 非甲烷 总烃 | RTO | 33000 | 1 | 30 | 1.3 | DA037 | 80 | 《工业企业挥 发性有机 物排 放控制标准》 (DB 13/2322-2016) 以及《农药制造 工业大气污 染 物排放标准》 (GB 9727-2020) | 依托 |
| | 甲苯与 二甲苯 合计 | | 20 | | | | | | | | | |
| | 甲苯 | | 60 | | | | | | | | | |
| | 颗粒物 | | 60 | | | | | | | | | |
| | 二氧化 硫 | | 170 | | | | | | | | | |
| | 氮氧化 物 | | 155 | | | | | | | | | |
| | 甲醛 | | 5 | | | | | | | | | |
| | 氰化氢 | | 1.9 | | | | | | | | | |
| | 氯化氢 | | 30 | | | | | | | | | |
| | 硫化氢 | | 5 | | | | | | | | | |

年产 1000 吨草铵膦技改及年产 10000 吨精草铵膦建设项目（一期）环境影响评价报告书

| 类别 | 排放形式 | 污染源 | 污染因子 | 环保治理设施 | 规模 (Nm ³ /h) | 数量 (台/套) | 排气筒信息 | | | 治理效果 (mg/m ³) | 验收标准 | 环保投资 (万元) |
|-----|------|-----|-------------|---------------------------------------|----------------------------|-------------|-----------|-----------|-------|------------------------------|---|--------------|
| | | | | | | | 高度 (m) | 内径 (m) | 排污口信息 | | | |
| 无组织 | 厂界 | | 氨 | 车间无组织措施：密封点泄漏检测与修复；罐区无组织：采取冷凝、吸附处理后排放 | / | / | / | / | / | 30 | 《恶臭污染物排放标准》 (GB 4554-1993) | 依托 |
| | | | 臭气浓度 | | | | | | | 6000 | | |
| | | | HCL | | | | | | | 0.2 | 《农药制造工业大气污染物排放标准》 (GB39727-2020)表 3 企业边界大气污染物浓度限值 | |
| | | | 氰化物 (原有) | | | | | | | 0.025 | | |
| | | | 甲醇(原有) | | | | | | | 1 | 《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB13/2322-2016)表 2 中企业边界大气污染物浓度限值中“其他企业” | |
| | | | 氨 | | | | | | | 1.5 | 《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准值二级标准 | |
| | | | 硫化氢 | | | | | | | 0.06 | | |
| | | | 臭气浓度 | | | | | | | 20 | | |
| | | | 颗粒物 | | | | | | | 1 | 《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2 中无组 | |

年产 1000 吨草铵膦技改及年产 10000 吨精草铵膦建设项目（一期）环境影响评价报告书

| 类别 | 排放形式 | 污染源 | 污染因子 | 环保治理设施 | 规模 (Nm ³ /h) | 数量 (台/套) | 排气筒信息 | | | 治理效果 (mg/m ³) | 验收标准 | 环保投资 (万元) | | | | | | | | | |
|----|------|----------|---|--|----------------------------|-------------|-----------|-----------|-------|---|---|--------------|----|-------|---------------|---|---|---|---|----|---|
| | | | | | | | 高度 (m) | 内径 (m) | 排污口信息 | | | | | | | | | | | | |
| | | | 丙酮 | | / | / | / | / | / | 1.0 | 《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表2中企业边界大气污染物浓度限值中“其他企业” | | | | | | | | | | |
| | | | 非甲烷总烃 | | | | | | | | | | 厂内 | 非甲烷总烃 | 监控点处 1h 平均浓度值 | / | / | / | / | 6 | 《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822—2019)表A.1厂区内VOCs无组织排放限值 |
| | | | 非甲烷总烃 | | | | | | | | | | | | 监控点处任意一次浓度值 | / | / | / | / | 20 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 废水 | 生产车间 | 工艺废水 | PH COD BOD ₅ 氨氮 总氮 总磷 | 现有工程污水处理站“高浓度废水和高盐废水分别经“除磷工序+三效蒸发器”预处理后和低浓度废水进入调节池混合+厌氧水解+兼氧+好氧+混凝沉淀 | 2000m ³ /d | 1 | / | / | / | PH: 6~9; COD≤500mg/L; SS≤200mg/L; BOD ₅ ≤180mg/L; 氨氮≤48mg/L; 总氮≤70mg/L; 总磷≤6mg/L; 石油类 | 《污水综合排放标准》(GB8978—1996)表4中三级标准要求,同时满足石家庄良村南污水处理厂进水水质要求 | 依托 | | | | | | | | | |
| | | 真空泵用水 | COD SS | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 废气治理措施废水 | pH COD BOD ₅ SS | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

年产 1000 吨草铵膦技改及年产 10000 吨精草铵膦建设项目（一期）环境影响评价报告书

| 类别 | 排放形式 | 污染源 | 污染因子 | 环保治理设施 | 规模 (Nm ³ /h) | 数量 (台/套) | 排气筒信息 | | | 治理效果 (mg/m ³) | 验收标准 | 环保投资 (万元) |
|----|------|--------|--|---|----------------------------|-------------|-----------|-----------|-------|---|--|--------------|
| | | | | | | | 高度 (m) | 内径 (m) | 排污口信息 | | | |
| | | | 总磷 总氮 氨氮 | | | | | | | ≤20mg/L | | |
| | | 循环冷却废水 | COD SS | | | | | | | | | |
| | | 车间清洗废水 | PH COD BOD ₅ SS TP 氨氮 石油类 | | | | | | | | | |
| | 软水制备 | 软水制备排水 | COD SS | 现有工程污水处理站“高浓度废水和高盐废水分别经各自预处理后和低浓度废水进入调节池混合+厌氧水解+兼氧+好氧+混凝沉淀” | 2000m ³ /d | 1 | / | / | / | PH: 6~9; COD≤500 mg/L; SS≤200mg/L; BOD ₅ ≤180 mg/L; 氨氮≤48mg/L; 总磷≤6mg/L; | 《污水综合排放标准》(GB8978—1996)表 4 中三级标准要求,同时满足石家庄良村南污水处理厂进水水质要求 | 依托 |
| | 纯水制备 | 纯水制备排水 | COD SS | | | | | | | | | |
| 噪声 | | 机械设备 | A 声级 | 选择低噪设备, 基础减振, 厂房隔声 | | | | | | 昼间: ≤65dB (A); 夜间: ≤55dB (A); | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类区标准 | 50 |

年产 1000 吨草铵膦技改及年产 10000 吨精草铵膦建设项目（一期）环境影响评价报告书

| 类别 | 排放形式 | 污染源 | 污染因子 | 环保治理设施 | 规模 (Nm ³ /h) | 数量 (台/套) | 排气筒信息 | | | 治理效果 (mg/m ³) | 验收标准 | 环保投资 (万元) | | | | | | |
|------|---|---------|----------------------|-----------------------------|----------------------------|-------------|-----------|-----------|-------|------------------------------|---|--------------|--|--|--|--|--|----|
| | | | | | | | 高度 (m) | 内径 (m) | 排污口信息 | | | | | | | | | |
| 固体废物 | 一般固废 | 生产用原料包装 | 生产过程不沾染毒性、感染性物料的废包装物 | 集中收集后外售 | 全部综合利用或妥善处置 | | | | | | 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》 (GB18599-2020)中的相关规定 | 10 | | | | | | |
| | 危险废物 | 生产车间 | 废过滤杂质 | 送焚烧炉进行燃烧 | | | | | | | | | | | | | 《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 年第 36 号)中的相关规定 | 60 |
| | | | 有机膜过滤装置废滤膜 | 集中收集暂存危废暂存间，送有资质的危险废物处置单位处理 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 生产用原料包装 | 生产过程沾染毒性、感染性物料的废包装物 | 送焚烧炉进行燃烧 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 检修 | 废润滑油 | 集中收集暂存危废暂存间，送有资质的危险废物处置单位处理 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 废油桶 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 环境风险 | 环境风险防范措施详见“5.2.8.9 环境风险管理章节” | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 防渗 | ①重点防渗区：六车间生产区域地面采取混凝土垫层，再在上层铺 15cm 厚抗渗的水泥，工房并铺设 1.5mm 高密度聚乙烯薄 | | | | | | | | | | 依托 | | | | | | | |

年产 1000 吨草铵膦技改及年产 10000 吨精草铵膦建设项目（一期）环境影响评价报告书

| 类别 | 排放形式 | 污染源 | 污染因子 | 环保治理设施 | 规模 (Nm ³ /h) | 数量 (台/套) | 排气筒信息 | | | 治理效果 (mg/m ³) | 验收标准 | 环保投资 (万元) |
|--------|------|-----|------|---|----------------------------|-------------|-----------|-----------|-------|------------------------------|------|--------------|
| | | | | | | | 高度 (m) | 内径 (m) | 排污口信息 | | | |
| | | | | 膜（HDPE）层，使渗透系数低于 10 ⁻¹⁰ cm/s。液体储罐区：地基采用三合土处理，再用 8-10cm 厚防渗水泥硬化防渗处理，周围设置围堰，并对围堰内墙和底部贴玻璃纤维布及环氧树脂，以达到防渗漏的目的。酸储区采用水玻璃混凝土地面，碱储区采用树脂稀胶泥或砂浆地面；使渗透系数低于 10 ⁻¹⁰ cm/s。生活污水处理池：厂区污水收集沟采用 8-10cm 防渗水泥防渗处理，废水收集池防渗结构全部采用 10~15cm 厚的钢筋混凝土浇筑，并涂环氧树脂防渗，使渗透系数低于 10 ⁻¹⁰ cm/s； ②一般防渗区：动力车间基础层面采用混凝土，厚度不小于 15cm，渗透系数≤10 ⁻⁷ cm/s； ③简单防渗区：厂区道路，防渗措施采用一般地面硬化； | | | | | | | | |
| | 在线监测 | | | RTO 系统烟气设置 1 套烟气在线监测设施，主要监测因子为：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物。 | | | | | | | | 依托 |
| 环保投资合计 | | | | | | | | | | | 260 | |

10 结论与建议

10.1 建设项目情况

10.1.1 项目概况

项目名称：年产 1000 吨草铵膦技改及年产 10000 吨精草铵膦建设项目（一期）；

建设单位：河北威远生物化工有限公司；

建设性质：改、扩建；

建设规模：项目建成后年产精草铵膦可溶液剂 18348.6 吨（折算精草铵膦铵盐质量分数为 10.9%）、副产品丙酮 326 吨。草铵膦合成东侧工房保留草铵膦最后一步工序的设备设施及六车间产能不发生变化（草铵膦原药 700 吨、10% 草铵膦水剂 1000 吨、20% 草铵膦水剂 1000 吨）；

建设周期：拟建项目建设周期 6 个月；

工程及环保投资：拟建项目总投资 10564.78 万元，环保投资 260 万元，环保投资占比 2.46%；

劳动定员及工作制度：本项目不新增劳动定员，采用四班三运转工作制，年工作时长 300 天。

10.1.2 项目选址

本项目拟建位于河北石家庄循环化工园区威远生化厂内，拟建项目中心坐标为北纬 37°57'46.81"、东经 114°41'06.20"。公司厂区东侧为工业大街，南侧为规划的化工南路，西侧为石家庄东华金龙化工有限公司，北侧为化工中路。厂区最近敏感点为南侧 280m 处的童家庄，厂址地理位置见附图 1，厂址周边关系情况见附图 2。

10.1.3 建设内容

拟建项目利旧六车间 1000 吨/年甲基二氯化磷厂房及六车间草铵膦合成西侧工房，投资 10564.78 万元，建设年产 2000 吨精草铵膦（精草铵膦铵盐原药折百）生产线。改建生物合成工房、精草铵膦工房，以及项目其他辅助设施配套建设。新增生物反应器、反应釜、接收罐、计量罐、膜过滤设备、空压机等设备，并利旧六车间原有部分生产设备、环保治理设施。

10.1.4 规划及政策符合性

河北威远生物化工有限公司年产 1000 吨草铵膦技改及年产 10000 吨精草铵膦建设项

目（一期）位于河北石家庄循环化工园区内，《河北石家庄循环化工园区总体规划（2016-2035）环境影响报告书》已于 2019 年 12 月 31 日通过河北省生态环境厅审查（冀环环评函[2019]1580 号）。

拟建项目选址于河北石家庄循环化工园区威远生化现有厂区内，属于农药制造产业，位于规划的精细化工产业区，占地属于规划的三类工业用地，符合园区产业规划、用地规划，不在其划定的园区环境负面准入清单，符合园区产业政策准入。

综合分析，本项目符合园区规划、规划环评及审查意见的要求。

10.1.5 项目衔接

供电：项目年设计用电量为 300 万 kW·h，由园区供电电网提供，能满足项目需求。

天然气：拟建项目不新增天然气用量。

压缩空气、氮气：拟建项目所用的压缩仪表空气源由园区晋控金石化工投资集团有限公司供气管网提供，能满足项目需求。

氮气使用主要为开停车置换、氮封系统、生产用，所用氮气来自晋控金石化工投资集团有限公司，能够满足拟建项目需求。

供热：拟建工程生产用热部分由园区集中供热，热源为晋控金石化工投资集团有限公司供应，供应能力为 1MPa 蒸汽 10t/h。

给水：本拟建项目建设完成后六车间草铵膦生产线、精草铵膦生产线总用水量为 4003m³/d，其中新鲜水量 265m³/d，循环用水量 3698m³/d，蒸汽用量 40m³/d，水的重复利用率 92.38%。供水依托现有工程供水管网，供水水源来自循环化工园区丘头供水有限公司水厂，设计供水量为 8400m³/d，已使用 3120m³/d，拟建项目新鲜水使用量为 228.5m³/d，供水管网能力可以满足本项目需求。

软水制备：企业软水制水生产能力 460m³/h，现有工程软水用量为 260m³/h，在建工程软水用量 64m³/h，拟建项目使用软水 6.2m³/h，可以满足拟建工程需求。

纯化水：企业纯化水生产能力 80m³/h，现有工程软水用量为 45m³/h，在建工程用纯化水 7.43m³/h，拟建项目用纯化水 0.88m³/h，可以满足拟建工程需求。

排水：拟建项目技改完成后六车间草铵膦生产线、精草铵膦生产线废水主要有生产工艺废水、真空泵废水、车间清洗废水、废气治理排水、循环水排污水、生活污水产生量，合计污水产生量为 170.5m³/d，其中 2.1m³/d 生产工艺中高盐高磷废水和焚烧系统急冷塔治理措施产生的高盐废水送焚烧系统，剩余 168.4m³/d 排水统一送现有工程综合污水处理站

处理，满足《污水综合排放标准》（GB8978—1996）表 4 中三级标准要求 and 石家庄良村南污水处理厂进水水质标准后，送石家庄良村南污水处理厂进一步处理。

10.2 环境质量现状

10.2.1 环境质量现状评价

（1）环境空气质量现状

①达标区判定

项目位于河北省石家庄市循环化工园区内，根据《2020 年石家庄市生态环境质量公报》中的六项常规污染物年均质量浓度统计数据，本项目所在区域 NO₂ 年平均质量浓度、PM₁₀ 年平均质量浓度、PM_{2.5} 年平均质量浓度、O₃ 8 小时平均第 90 位百分位数值超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准，项目所在区域属于不达标区。

②基本污染物

环境空气中六项基本污染物质量数据引用 2020 年栾城区政府监测站点监测结果，项目所在区域 SO₂、CO 环境质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求；二氧化氮、臭氧、PM₁₀、PM_{2.5} 环境质量浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

③其他污染物

拟建项目 TSP 监测数据引用监测报告《河北威远生物化工有限公司环境质量现状监测》（报告编号：HBBR 环字（2103）第 H003 号）；丙酮监测因子引用监测报告《河北威远生物化工有限公司环境质量现状监测》（报告编号：HBBR 环字（2103）第 H003 号）；其他污染物（氨、甲醇、硫酸、硫化氢、非甲烷总烃、TVOC）环境质量现状检测引用《中国石油化工股份有限公司石家庄炼化分公司绿色转型发展项目环境影响评价环境质量现状监测报告》（报告编号：盈通（检）字 HBYT10WT202202-02、云环检字[2022]第 0109 号）中的南乐乡村监测数据。

根据引用及监测结果，监测点 TSP 日平均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准限值；NH₃、丙酮、硫化氢小时平均浓度满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 参考限值；甲醇 1 小时平均浓度和 24 小时平均浓度均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 参考限值；非甲烷总烃 1 小时平均浓度满足《环境空气质量非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）表 1 二级标准；TVOC

日最大 8 小时平均浓度满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 参考限值。

（2）地下水环境质量现状

监测结果表明，各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III类标准。

（3）声环境质量现状

监测结果表明，各监测点昼、夜间噪声监测结果均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，所在区域声环境质量现状较好。

（4）土壤环境质量现状

监测结果表明，厂区周边农田土壤环境质量状况良好，各点位的镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌等基本工程均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）污染物标准限值；厂区外各居民区监点均满足《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 建设用地土壤污染风险筛选值第一类类用地标准以及河北省地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2020）第二类用地筛选值要求；厂区内各监点均满足《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 建设用地土壤污染风险筛选值第二类用地标准以及河北省地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2020）第二类用地筛选值要求。

10.2.2 区域污染源

评价区域内废气污染物烟(粉)尘总污染负荷比为 8.503%，二氧化硫总污染负荷比为 20.436%，氮氧化物总污染负荷比为 71.061%，即氮氧化物为该区域主要废气污染物。评价范围内有 17 家企业，石炼化分公司污染负荷比最大为 67.8%。

评价区域内废水污染物 COD 总污染负荷比为 29.710%，氨氮总污染负荷比为 70.290%，即氨氮为该区域主要废水污染物。评价范围内有 17 家企业，河北威远生物化工有限公司污染负荷比最大为 36.144%。

10.2.3 环境保护目标

根据项目特点及周围环境特征，确定大气评价范围内居住区、文教区等敏感点为环境空气保护目标；以项目为中心外延 5km 范围内的居民点为环境风险保护目标；地下水评价范围内的浅层水及深层水作为地下水保护目标，厂界四周作为声环境保护目标。

10.3 环保措施可行性

10.3.1 厂址选择可行性分析

拟建项目选址于河北石家庄循环化工园区威远生化现有厂区内，属于农药制造产业，位于《河北石家庄循环化工园区总体规划（2016-2035）环境影响报告书》中规划的精细化工产业区，占地属于规划的三类工业用地，符合园区产业规划、用地规划。本项目焚烧处置装置建设选址符合《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）、《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T176-2005）及其修改方案、《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中的选址要求。工程建设不会对周围环境产生明显不利影响、环境风险在可接受范围内；厂区平面布置紧凑，工艺流程顺畅，拟建工程实施后对厂界无组织污染物的排放预测浓度及噪声预测值均满足相应标准。因此，拟建项目选址可行。

10.3.2 拟采取的环保措施可行性

（1）废气污染防治措施可行性

拟建工程采取的废气措施，均《排污许可证申请与核发技术规范农药制造工业》（HJ862-2017）中可行技术。类比现有工程在采取上述同样捕集措施的情况下，可以实现废气污染物达标排放。因此，拟建工程采用的废气治理措施可行。

（2）废水污染防治措施可行性

通过分析论证，本项目建成后，不会对厂内污水处理厂及良村南污水处理厂进水水质产生冲击，废水经收集后排入威远生化现有污水处理厂处理，废水经现有污水处理站处理后排入良村南污水处理厂进行深度处理。项目废水处理措施可行。

（3）噪声污染防治措施可行性

项目通过采取选择低噪设备，基础减振，厂房隔声的设备措施降低噪声对环境的影响。经预测，项目运行后噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3级标准要求，各厂界噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准要求。因此，项目采取的噪声污染防治措施是可行的。

（4）固体废物处理措施可行性

本项目产生的固体废物主要为一般固废和危险废物，其中一般固废包括：生产过程不沾染毒性、感染性物料的废包装物，集中收集外售处置。精草铵膦生产过程产生过滤渣，收集后暂存于仓库，定期送制剂车间作原料使用；危险废物包括六车间草铵膦产品生产过

程中产生的过滤滤渣收集后暂存于危险废物间，最终送焚烧炉进行焚烧处理；生产过程产生的沾染毒性、感染性物料的废包装物，收集后暂存于危险废物间，最终送焚烧炉进行焚烧处理；检维修过程产生的废润滑油，暂存于现有危废暂存间，最终送焚烧炉进行焚烧处理；检维修过程产生的废油桶暂存于现有危废暂存间，定期交有资质单位处置。项目固废全部妥善处置，不会对周围环境产生不利影响，项目固体废物处置措施可行。

10.4 项目对环境的影响

10.4.1 大气环境影响

正常工况下各污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 100\%$ 、年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 。现状浓度超标的污染物氮氧化物、 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 的年平均质量浓度变化率均 $\leq -20\%$ ，区域环境质量得到整体改善；现状浓度达标的污染物叠加后预测浓度《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，非甲烷总烃满足《环境空气质量非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）表 1 二级标准、其他污染物满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 参考限值。本项目实施后大气环境影响可以接受。

10.4.2 地表水环境影响

本项目生产废水经收集后排入厂内现有污水处理厂进行处理，处理后达标排入园区良村南污水处理厂进行深度处理。经分析，各污染物经处理后均能够达到长期稳定达标排放，不会对厂区污水处理厂及园区良村南污水处理厂进水水质产生冲击。

因此，本项目建成后对区域地表水环境产生的影响较小。

10.4.3 地下水环境影响

根据水文地质现状调查可知，项目内天然包气带防污性能为中等，发生污水泄露易对区域地下水环境造成影响。根据预测结果可知，非正常及事故工况下，废水泄露后会对项目周围浅层地下水环境造成污染，但在采取实施严格的防渗、建立完善的地下水监测系统，强化地下水应急排水等措施后可有效控制对地下水的影响。因此，在实施严格的防渗、建立完善的地下水监测系统，强化地下水应急排水等措施的前提下，该项目建设运行对地下水环境的影响是可接受的。

10.4.4 声环境影响

拟建项目均选用低噪声设备，根据产噪机理，分别采取厂房隔声、基础减震、消声器等降噪措施，经预测，厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准；经叠加现状背景值后，厂界满足《声环境质量标准》

（GB3096-2008）中 3 类区标准。

10.4.5 固体废物影响

本项目产生的固体废物主要为一般固废和危险废物，其中一般固废包括：生产过程不沾染毒性、感染性物料的废包装物，集中收集外售处置。精草铵膦生产过程产生过滤渣，收集后暂存于仓库，定期送制剂车间作原料使用；危险废物包括六车间草铵膦生产过程中产生的过滤渣收集后暂存于危险废物间，最终送焚烧炉进行焚烧处理；生产过程产生的沾染毒性、感染性物料的废包装物，收集后暂存于危险废物间，最终送焚烧炉进行焚烧处理；检维修过程产生的废润滑油，暂存于现有危废暂存间，最终送焚烧炉进行焚烧处理；检维修过程产生的废油桶暂存于现有危废暂存间，定期交有资质单位处置。拟建项目固废全部妥善处置，厂区一般固废贮存场所和危险废物暂存间选址及采取的污染控制措施符合相应标准规范要求，贮存能力能够满足厂内贮存要求，因此，拟建项目产生的固废均能够得到妥善贮存和处置，不会对周围环境产生不利影响，项目固体废物处置措施是可行的。

10.4.6 土壤环境影响

项目厂区及调查区域内土壤环境质量现状良好。通过对假定情形开展土壤环境影响预测和评价，预测评价结果表明，拟建项目投用后对区域土壤环境的影响较小。同时，拟建项目在源头及生产过程中均制定了相应污染防控措施，并制定了跟踪监测计划，因此，项目运营期对土壤环境的影响是可以接受的。

10.4.7 生态环境影响

拟建项目位于威远生化现有厂区内，占地区域为工业用地，占地范围内无地表植被覆盖及野生动物栖息，项目周边无重要生态敏感区及特殊生态敏感区。

因此，拟建工程在建设及营运过程中对区域植被、土壤结构等生态环境影响较小。

10.4.8 环境风险评价

通过调查和分析，并对相关风险事故对周围的影响程度进行预测分析，结果表明拟建项目存在的环境风险在事故状态下对周围环境敏感点的影响较小，厂区根据环境风险特征及行业特点已按照相关法律法规等要求采取了一系列风险防范措施，因此本项目环境风险防范措施是可行的。在落实各项风险防范措施，并制定可行有效的风险预案的情况下，本项目涉及的环境风险是可防可控的。

但风险事故及气象条件往往存在不确定性，因此，本项目建成后应按要求制定环境风

险应急预案并进行备案；确保配套的环境风险防范措施安装配备到位并确保可正常投用，设备仪表等设备校验合格；同时，在实际运行过程中应加强设备维护，强化工艺稳定操作，积极组织应急培训及演练，确保装置安全稳定运行。

10.5 总量控制

拟建项目、同步工程建设完成后全厂总量指标颗粒物减少 2.592t/a、VOCs 减少 15.552t/a，二氧化硫、氮氧化物不新增总量，COD、氨氮总量控制指标未超过企业批复总量。

因此，项目建成后全厂建议总量控制指标为：颗粒物 29.174t/a、VOCs15.552t/a，二氧化硫 83.595t/a、氮氧化物 125.929t/a、COD255.869t/a、氨氮 27.454t/a。

10.6 公众意见采纳情况

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）要求，河北威远生物化工有限公司年产 1000 吨草铵膦技改及年产 10000 吨精草铵膦建设项目（一期）在环境影响报告书编制阶段开展了公众参与工作，公参工作开展期间，未收到公众提出的意见。建设单位也表示将严格落实各项环保治理措施，保证环保治理措施的稳定运行，做好生产中的污染防治和治理工作，尽可能的减少本工程对周边环境的影响。

10.7 环境影响经济损益分析

经分析，本项目的实施可提高当地的经济实力，实现当地工业的可持续发展，并带动周围相关产业发展，具有较好的社会效益。同时，项目在采取完善的环保治理措施后，不会对当地环境产生明显影响，做到环境效益、经济效益和社会效益的协调发展。

10.8 环境管理与监测计划

根据拟建工程排污特征并结合威远生化现有工程的环境管理与监测计划，提出建立日常环境管理制度、组织机构和环境管理台账，明确了各项目环境保护设施和措施的建设及资金保障计划。

10.9 工程可行性结论

通过对拟建项目的选址、规模、性质和工艺路线进行分析，本次评价认为，拟建项目符合国家和地方产业政策，符合园区总体规划，选址可行，平面布置合理。项目配套有针对性的污染防治措施，产生的污染物均得到了妥善地处理和处置，能够保证长期稳定达标排放，污染物排放总量满足总量控制指标要求，在采取并落实相应环境风险防范措施的前提下，拟建项目存在的环境风险可防可控，公众支持。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，项目的建设是可行的。

10.10 建议

为进一步保护环境，减少污染物的排放量，本评价提出以下要求和建议：

（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）积极参与同行业对标活动，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。

（4）积极响应各级政府制定的重污染天气应急预案及其它改善区域环境质量的行动方案。