沧州临港金诚化工有限责任公司

整体搬迁项目（一期项目）

环境影响评价报告书

（报批版）

建设单位：沧州临港金诚化工有限责任公司

评价单位：河北元鼎企业管理咨询有限公司

二零二一年六月

打印编号：1624592483000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	gfy26d
建设项目名称	沧州临港金诚化工有限责任公司整体搬迁项目（一期项目）
建设项目类别	23—044基础化学原料制造；农药制造；涂料、油墨、颜料及类似产品制造；合成材料制造；专用化学产品制造；炸药、火工及焰火产品制造
环境影响评价文件类型	报告书
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	沧州临港金诚化工有限责任公司
统一社会信用代码	91130931MA0925E68L
法定代表人（签章）	罗刚 罗刚
主要负责人（签字）	白海臣 白海臣
直接负责的主管人员（签字）	白海臣 白海臣
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	河北元鼎企业管理咨询有限公司
统一社会信用代码	91130901MA0FQUWU3E
三、编制人员情况	

1. 编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
宋贵芳	201805035130000057	BH000930	宋贵芳

2 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
宋清烨	概述、总则、现有工程分析、工程分析、环境影响预测与评价、结论和建议	BH014284	宋清烨
宋贵芳	区域环境概况、环境风险评价、污染防治措施可行性分析、环境经济损益分析、环境管理与监测计划	BH000930	宋贵芳

目录

1 概述 1

1.1 建设项目任务由来及背景 1
1.2 建设特点 1
1.3 环境影响评价的工作过程 2
1.4 相关情况分析 2
1.4 关注的主要环境问题 3
1.5 环境影响评价的主要结论 4

2 总则 5

2.1 编制依据 5
2.2 评价目的 11
2.3 评价原则 12
2.4 环境影响因素识别及评价因子 12
2.5 评价内容与重点 14
2.6 评价标准 14
2.7 评价等级及范围 18
2.8 区域总体规划符合性分析 30
2.9 环境功能区划 46
2.10 环境保护目标 47
2.11 厂址平面布局合理性分析 48
2.12 产业政策 49
2.13 准入条件符合性分析 50

3 现有工程分析 52

3.1 现有工程概况 52
3.2 环保手续履行情况 52
3.3 生产工艺 53
3.4 污染物产生及排放情况 57
3.5 总量控制 59

4 工程分析 60

4.1 项目概况 60
4.2 主要原辅材料及公用工程消耗 64
4.3 平面布置 68

4.4 主要生产设备.....68
4.5 公用工程.....76
4.6 工艺流程及排污节点.....80
4.7 物料平衡.....95
4.8 主要污染源及拟采取的治理措施.....99
4.9 非正常工况.....111
4.10 污染物排放情况.....111
4.11 总量控制分析.....112
4.12 清洁生产分析.....113

5 区域环境概况.....117

5.1 地理位置.....117
5.2 自然环境概况.....117
5.3 环境质量现状监测与评价.....121
5.4 区域污染源调查.....149

6 环境影响预测与评价.....155

6.1 施工期环境影响分析.....155
6.2 营运期环境影响预测与评价.....158

7 环境风险评价.....272

7.1 环境风险调查.....272
7.2 环境风险潜势初判.....278
7.3 环境风险评价等级划分.....284
7.4 环境风险识别.....284
7.6 环境风险事故情形分析.....292
7.6 环境风险预测与评价.....295
7.7 环境风险管理.....313
7.8 环境风险评估结论.....331
7.9 建设项目环境风险防范措施验收内容.....331

8 污染防治措施可行性分析.....333

8.1 废气污染源防治措施可行性分析.....333
8.2 废水污染源防治措施可行性分析.....336
8.3 噪声防治措施可行性论证.....337
8.4 固体废物防治措施可行性论证.....338
8.5 防渗措施可行性论证.....339
8.6 土壤环境保护措施可行性论证.....340

9 环境经济损益分析 341
9.1 环境保护设施投资估算 341
9.2 环境经济效益分析 341
9.3 环境效益分析 342
9.4 社会效益分析 343
10 环境管理与监测计划 344
10.1 环境保护管理 344
10.2 污染物排放管理要求 346
10.3 环境监测计划 349
10.4 排污口规范化要求 350
10.5 环境保护“三同时”验收 353
11 结论和建议 356
11.1 结论 356
11.2 建议 365

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　沧州临港经济技术开发区规划图

附图 4　项目监测布点和敏感点分布图

附图 5　项目评价范围图

附图 6　项目平面布置图

附图 7　项目分区防渗图

附件：

附件 1　营业执照

附件 2　环评委托书

附加 3　建设单位承诺书

附件 4　环评单位承诺书

附件 5　企业投资项目备案信息

附件 6　沧州市化工行业安全生产整治攻坚行动评估表

附件 7　土地证

附件 8　规划许可证

附件 9　供水证明

附件 10　监测报告

附件 11　化工园区规划环评审批意见

附件 12　建设项目环境影响报告书审批基础信息表

1 概述

1.1 建设项目任务由来及背景

黄骅市金华化工有限责任公司成立于 2000 年 3 月 28 日，法定代表人为罗刚，经营范围为生产烧碱、液氯、盐酸、氢气、次氯酸钠、糠醇、石英玻璃砣，批发硫酸，销售纸制品、芒硝。公司于黄骅市东兴工业园建设 16 万吨/年烧碱项目，2006 年编制《黄骅市金华化工有限责任公司 16 万吨/年烧碱搬迁改造项目》环境影响报告书，于 2006 年 8 月 8 日通过黄骅市环境保护局批复，批复文号为黄环批字[2006]10 号；2010 年委托河北省地理科学研究所编制《黄骅市金华化工有限责任公司年产 16 万吨离子膜烧碱搬迁改造项目变更环境影响评价》，于 2010 年 9 月 15 日通过黄骅市环境保护局阶段性验收（年产离子膜烧碱 8 万吨）。项目运营期间，各项废气、废水、固废和噪声均符合环保要求。

由于黄骅市城市规划的变更，东兴工业园又成为新城建设的中心位置，公司的后续建设受到制约。为谋求企业的长远、健康发展，发展高端化工产业，法定代表人罗刚于 2017 年在沧州临港经济技术开发区成立沧州临港金诚化工有限责任公司，拟在沧州临港经济技术开发区东区投资建设沧州临港金诚化工有限责任公司整体搬迁项目。

本项目于 2021 年 04 月 20 日在沧州临港经济技术开发区行政审批局进行新备案，备案编号：沧港审备字〔2021〕74 号。

本项目分两期建设，一期生产规模为烧碱 16 万吨/年（氯气 12.74 万吨/年、盐酸 3.5 万吨/年、次氯酸钠 1 万吨/年、氢气 6400 万 Nm^3/年），二期生产规模为氯化石蜡 4 万吨/年、糠醇 4 万吨/年、高纯氢气 1200 万 Nm^3/年。**本次环评只针对一期建设内容进行分析，**一期项目属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）（2019 年修订版）中 C 类制造业第 26 项“化学原料和化学制品制造业”中第 2612“无机碱制造”。

1.2 建设特点

（1）本项目是以离子膜电解工艺为基础，生产烧碱、氢气、氯气、盐酸、次氯酸钠，同时生产稀硫酸等副产品。

（2）本项目产品工艺技术先进可靠，工艺设备的选型在先进性、合理性、可靠

性和符合生产工艺要求的原则下，在全国范围内进行优选，使用国内技术领先的生产设备。

1.3 环境影响评价的工作过程

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》中华人民共和国生态环境部令第 16 号等有关法律、法规的要求，本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业 26—44、基础化学原料制造 261，应编制环境影响报告书。沧州临港金诚化工有限责任公司委托河北元鼎企业管理咨询有限公司进行本项目的环境影响评价工作。我方接受委托后，组织了相关技术人员收集前期资料，进行现场踏勘，开展环境现状本底监测调查工作，在确认本项目建设符合国家产业政策、符合区域发展规划和环境规划前提下，进行了项目工程和排污分析，结合污染防治措施效果，分析了项目对环境的影响；对项目重大危险源进行辨识，分析了项目最大可信事故后果影响，对项目的环境风险防范措施和应急预案提出进一步的强化措施；同时完成了各专题的环境影响预测分析与评价工作，得出环评报告初步结论。

建设单位于 2021 年 4 月 30 日在沧州临港经济技术开发区管理委员会网站（http://www.czcip.gov.cn/.html）进行了本项目第一次信息公示，于 2021 年 6 月 4 日 -6 月 19 日在沧州临港经济技术开发区管理委员会网站（http://www.czcip.gov.cn/.html）进行了本项目第二次信息公示，在此期间在沧州晚报进行了两次公示，并且在周围敏感点张贴公告进行公示。

在上述工作的基础上，结合区域规划、环境现状本底调查、工程分析、项目环保治理措施技术经济分析论证、环境影响分析预测等结果，在满足总量控制等要求的基础上，编制完成了沧州临港金诚化工有限责任公司整体搬迁项目（一期项目）环境影响报告书（报审版），现报沧州临港经济技术开发区行政审批局组织评审。

1.4 相关情况分析

1.4.1 产业政策符合性判定

本项目为烧碱搬迁项目，对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，项目所涉及的产品、工艺、设备及建设规模均未列入鼓励类和限制类，属于允许类项

目，不在《河北省新增限制和淘汰类产业目录（2015 年版）》（冀政办发[2015]7 号）的限制类和淘汰类之列。项目于 2021 年 4 月 20 日在沧州临港经济技术开发区行政审批局进行新备案（备案编号：沧港审备字〔2021〕74 号），项目符合国家及地方产业政策。

1.4.2 与相关规划及环境政策符合性判定

通过对照《全国主体功能区规划》、《河北省主体功能区规划》、《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）、《沧州临港化工园区总体规划》、《国务院关于引发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发[2018]22 号）、《河北省打赢蓝天保卫战三年行动方案》、《河北省挥发性有机物污染防治行动计划》（2018-2020 年）、《河北省水污染防治工作方案》等文件，本项目符合其中的相关要求。

1.4.3 工业园区符合性判定

本项目位于沧州临港经济技术开发区东区，为无机碱制造项目，根据沧州渤海新区临港经济技术开发区片区总体规划（2019-2030）环境影响报告书》（环审[2020]139 号）及审查意见，项目符合园区的产业定位、产业布局及发展方向。

1.4.4 与“三线一单”符合性判定

根据《河北省人民政府关于<河北省生态保护红线>的通知》（冀政字[2018]23 号），项目选址不涉及生态保护红线区，满足生态保护红线要求；通过将本项目与《沧州渤海新区临港经济技术开发区片区总体规划（2019-2030）环境影响报告书》中“园区入区项目准入条件”和“生态环境准入清单”进行对比，项目满足园区规划环评环境准入条件的要求。综合分析，本项目已落实“三线一单”约束，满足生态环境部《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）的相关要求。

1.5 关注的主要环境问题

本项目对周围环境的影响主要表现在运营期对大气环境、水环境和声环境的影响及环境风险对周围环境的影响。

本次环评主要关注车间生产工艺废气、罐区废气等对大气环境的影响；循环

冷却水排水、锅炉定期排水、生活污水等对水环境的影响；生产设备噪声对周围声环境的影响；盐泥、废离子交换树脂、废活性炭、废离子膜及生活垃圾等固体废物以及环境风险对周围环境的影响。因此，本次评价将项目建设对上述的环境影响评价及环境保护措施作为重点内容。

1.6 环境影响评价的主要结论

沧州临港金诚化工有限责任公司整体搬迁项目（一期项目）符合国家产业政策、符合区域开发区总体规划；工程污染源治理措施可靠有效，污染物均能够达标排放，固体废物能得到合理处置，外排污染物对周围环境影响不大，可以满足区域环境功能区划的要求；项目的风险在落实各项措施和加强管理的条件下，在可接受范围之内；项目符合清洁生产要求；污染物排放总量符合污染物总量控制要求；建设单位完成公众参与调查；项目具有良好的经济和社会效益。综上所述，在全面加强监督管理，执行环保“三同时”制度和认真落实各项环保措施的条件下，从环境保护角度分析，工程的建设是可行的。

在报告书编制过程中，我们得到了沧州临港经济技术开发区行政审批局、沧州临港经济技术开发区环境保护局及沧州临港金诚化工有限责任公司的大力支持和帮助，在此表示衷心感谢！

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律法规

（1）《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修正；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修正；

（4）《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日实施；

（5）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018 年 12 月 29 日修订；

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 9 月 1 日实施；

（7）《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日；

（8）《中华人民共和国节约能源法》，2018年10月26日修订；

（9）《中华人民共和国循环经济促进法》，2018年10月26日修订；

（10）《中华人民共和国城乡规划法》，2015 年 4 月 24 日；

（11）《中华人民共和国水法》，2016 年 7 月 2 日修订；

（12）《中华人民共和国清洁生产促进法》，2019 年 4 月 28 日修订。

2.1.2 部门规章、规范性文件及环境经济政策

2.1.2.1 国家环境保护法规和规章

（1）《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发[2018]22 号，2018 年 07 月 03 日发布实施）；

（2）《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院第 682 号令，2017 年 10 月 1 日实施）；

（3）《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》，环保部公告 2013 年第 14 号，2013 年 2 月 27 日发布并实施；

（4）《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31 号，2016 年 5 月 28 日发布并实施）；

（5）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号，2015 年 4 月 2 日发布并实施）；

（6）《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，2013 年 9 月 10 日发布并实施）；

（7）《国务院关于全国地下水污染防治规划（2011-2020 年）的批复》（国函[2011]119 号，2011 年 10 月 10 日发布并实施）；

（8）《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35 号，2011 年 10 月 17 日发布并实施）；

（9）《关于推进大气污染联防联控工作改善区域空气环境质量的指导意见》（国办发[2010]33 号，2010 年 5 月 11 日发布并实施）；

（10）《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号，2019 年 10 月 30 日发布，2020 年 1 月 1 日实施）；

（11）《京津冀及周边地区、汾渭平原 2020-2021 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》，环大气[2020]61 号；

（12）《关于做好固定污染源排污许可清理整顿和 2020 年排污许可发证登记工作的通知》（环办环评函[2019]939 号）；

（13）《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评[2018]11 号，2018 年 1 月 25 日发布并实施）；

（14）《关于京津冀大气污染传输通道城市执行大气污染物特别排放限值的公告》（环境保护部公告 2018 年第 9 号，2018 年 1 月 15 日发布并实施）；

（15）《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号，2017 年 11 月 14 日发布并实施）；

（16）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发［2012］77 号，2012 年 7 月 3 日发布并实施）；

（17）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日修改并实施）；

（18）《国家危险废物名录（2021 年版）》（2021 年 1 月 1 日实施）；

（19）《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号，2016 年 10 月 26 日发布并实施）；

（20）关于印发《华北平原地下水污染防治工作方案》的通知，环发[2013]49 号,2013 年 4 月 22 日发布并实施；

（21）《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意

见》（环发[2015]169 号，2015 月 12 月 30 日发布并实施）；

（22）《关于印发<建设项目环境影响评价区域限批管理办法(试行)>的通知》（环发[2015]169 号，2015 年 12 月 18 日发布并实施）；

（23）《突发环境事件应急管理办法》（环境保护令第 34 号，2015 年 4 月 16 日发布，2015 年 6 月 5 日实施）；

（24）《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）的通知》（环发[2015]4 号，2015 年 1 月 8 日发布并实施）；

（25）关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知（环发[2014]197 号，2014 年 12 月 30 日发布并实施）；

（26）《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办[2014]30 号，2014 年 4 月 25 日发布并实施）；

（27）《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》（环办[2013]104 号，2013 年 11 月 15 日发布并实施）；

（28）关于印发《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》的通知，环办[2013]103 号，2013 年 11 月 14 日发布并实施；

（29）关于发布《环境空气细颗粒物污染防治技术政策》的公告，环保部公告 2013 年第 59 号，2013 年 9 月 13 日发布并实施；

（30）《关于印发<京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则>的通知》，环发[2013]104 号，2013 年 9 月 17 日发布并实施。

2.1.2.2 地方环境保护法规和规章

（1）《河北省地下水管理条例》（2018 年 9 月 20 日河北省第十三届人民代表大会常务委员会第五次会议修订通过，2018 年 11 月 1 日实施）；

（2）河北省人民政府关于印发《河北省打赢蓝天保卫战三年行动方案》的通知，冀政发〔2018〕18 号，2018 年 08 月 23 日发布并实施；

（3）河北省人民政府关于发布《河北省生态保护红线》的通知，冀政字〔2018〕23 号，2018 年 6 月 30 日发布并实施；

（4）《河北省水污染防治条例》（2018 年 5 月 31 日河北省第十三届人民代表大会常务委员会第三次会议修订）；

（5）《中共河北省委、河北省人民政府关于强力推进大气污染综合治理的意见》（冀发[2017]7 号，2017 年 3 月 30 日发布并实施）；

（6）河北省人民政府《关于印发河北省“净土行动”土壤污染防治工作方案的通知》冀政发[2017]3 号，2017 年 02 月 27 日；

（7）《河北省水污染防治工作方案》（河北省人民政府，2016 年 2 月 19 日发布并实施）；

（8）《河北省大气污染防治条例》（河北省第十二届人民代表大会第四次会议通过，2016 年 1 月 13 日发布，2016 年 3 月 1 日实施）；

（9）《河北省固体废物污染环境防治条例》（河北省第十二届人大常委会第十四次会议，2015 年 3 月 26 日发布并实施）；

（10）《河北省新增限值和淘汰类产业目录（2015 年版）》（冀政办发[2015]7 号）（2015 年 3 月 16 日实施）；

（11）《河北省大气污染防治行动计划实施方案》2013 年 9 月 6 日发布并实施；

（12）《关于进一步加强环境保护工作的决定》（冀政[2012]24 号，2012 年 4 月 9 日发布并实施）；

（13）《河北省生态环境保护条例》第 49 号，2020 年 07 月 01 日实施；

（14）《关于调整发布<河北省水功能区划>的通知》（冀水资[2017]127 号，2017 年 11 月 30 日发布并实施）；

（15）关于印发《建设项目环境影响评价文件审批及建设单位自主开展环境保护设施验收工作指引（试行）》的通知冀环办字函〔2017〕727 号，2017 年 11 月 23 日发布并实施；

（16）《河北省人民政府关于公布地下水超采区、禁止开采区和限制开发区范围的通知》（冀政字[2017]48 号，2017 年 11 月 20 日发布并实施）；

（17）《河北省住房和城乡建设厅关于印发<河北省建筑施工扬尘治理方案>的通知》（冀政安[2017]9 号，2017 年 3 月 20 日发布并实施）；

（18）《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，2014 年 9 月 24 日发布并实施）；

（19）《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 4 月 25 日发布并实施）；

（20）《河北省环境保护厅办公室关于我省建设项目环境现状监测执行<GB3095-2012 环境空气质量标准>的通知》（冀环办发[2012]225 号，2012 年 9 月 28 日发布并实施）；

（21）《关于进一步加强污染防治工作的意见》（冀环防[2012]224 号），2012 年 9 月 10 日发布并实施；

（22）《关于印发<建设项目环境影响评价技术审核报告编制要点>的通知》（冀环办发[2010]250 号，2010 年 12 月 21 日发布并实施）；

（23）《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》，国发（2011）35 号文；

（24）《建设项目环境保护管理若干问题的暂行规定》，（冀环办发[2007]65 号，2007 年 5 月 29 日发布并实施）；

（25）《关于印发河北省建筑施工扬尘治理方案的通知》（冀建安[2017]9 号，2017 年 3 月 20 日发布并实施）；

（26）《关于调整公布<河北省水功能区划>的通知》（冀水资[2017]127 号，2017 年 11 月 30 日发布并实施）；

（27）《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，2018 年 6 月 12 日发布并实施）；

（28）《河北省 2020-2021 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》；

（29）《关于实施大气污染防治强化措施的通知》（沧气领办[2018]625 号）；

（30）《沧州市人民政府办公室关于落实省调度令要求强化大气污染防治措施的通知》（沧政办字[2016]128 号）；

（31）《沧州渤海新区大气污染防治工作领导小组办公室关于要求新建项目安装扬尘在线监测系统的通知》，沧渤气领办[2018]97 号；

（32）沧州渤海新区管理委员会关于印发《沧州渤海新区土壤污染防治工作方案》的通知，渤新管字[2018]46 号，2018 年 01 月 15 日；

（33）《沧州市建筑施工扬尘治理实施方案》（沧建[2013]180 号）；

（34）《沧州市大气污染防治行动计划实施方案》（沧政字[2013]63 号）；

（35）《关于印发<沧州渤海新区渣土运输管理办法>的通知》（渤新管字[2018]67 号）；

（36）《沧州市建筑施工扬尘治理专项行动方案》（沧建[2013]48 号）；

（37）《关于加强化工、石化等新建项目环境保护管理防范环境风险的通知》，河北省环保局冀环办发（2006）17 号；

（38）《关于进一步加强建设项目环保管理的通知》河北省环境保护厅冀环评[2013]232 号文；

（39）《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；

（40）《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，冀环办发[2013]242 号；

（41）《京津冀大气污染防治强化措施（2016-2017）》2016.7.7；

（42）《河北省水污染防治工作方案》，2016.2.20；

（43）《关于进一步强化园区规划环境影响评价工作管理的通知》（冀环环评函[2019]709 号）；

（44）《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2020）。

2.1.3 环境影响评价规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则·总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则·地表水环境》（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》（HJ2.4-2009）；

（6）《环境影响评价技术导则·生态影响》（HJ19-2011）；

（7）《建设项目环境影响评价技术导则　土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）；

（9）《建设项目环境影响技术评估导则》（HJ616-2011）；

（10）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

（11）《国家危险废物名录》（2021.01.01）；

（12）《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）2014.6.1；

（13）《常用危险化学品的分类及标志》（GB13690-2016）；

（14）《危险化学品事故应急救援预案编制导则（单位版）》（国家安监局，2004.4）；

（15）《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）；

（16）《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2010）；

（17）《危险废物收集 储存 运输技术规范》（HJ2025-2012）；

（18）《建设项目竣工环境保护验收技术规范》（HJ 792-2016），2016.7.1；

（19）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；

（20）《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；

（21）《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）；

（22）《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）；

（23）《排污单位自行检测技术指南 无机化学工业》（HJ1138-2020）；

（24）《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，2017 年 8 月 29 日发布并实施）。

2.1.4 其他技术文件

（1）《沧州临港化工园区总体规划》（2007-2020 年）；

（2）《沧州渤海新区核心区总体规划》（2008-2020 年）；

（3）《沧州渤海新区核心功能区基础设施专项规划》（2008-2020 年）；

（4）《沧州渤海新区核心区总体规划环境影响报告书》（报批版，北京大学，2009 年 4 月）及河北省环境保护厅的审查意见（冀环评函【2009】90 号）；

（5）《沧州渤海新区临港经济技术开发区片区总体规划（2019-2030）环境影响报告书》及中华人民共和国生态环境部的审查意见（环审[2020]139 号）；

（6）《沧州临港金诚化工有限责任公司整体搬迁项目简介》；

（7）《沧州临港金诚化工有限责任公司整体搬迁项目（一期项目）公众参与单行本》

（8）建设单位提供的其他技术资料。

2.2 评价目的

（1）通过环境现状调查和监测，掌握项目所在地周边自然环境、社会环境及环境质量现状，为环境影响评价提供依据。

（2）通过对拟建工程的分析，查清本项目污染类型、排污节点，主要污染源及污染物排放规律、浓度，确定环境影响要素、污染评价因子。

（3）通过工程分析、查清工程污染类型、排污节点，主要污染源及污染物排放规律、浓度，确定环境影响要素、污染评价因子，分析生产工艺的先进性，论证是否采用了清洁生产的工艺。

（4）预测项目建成后对当地环境可能造成影响的范围和程度，提出避免或减

轻污染的对策和建议。

（5）分析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，对本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。

（6）从技术、经济角度分析采用污染治理措施的可行性，从环境保护的角度对项目是否可行做出明确的结论。

（7）确保《沧州临港金诚化工有限责任公司整体搬迁项目（一期项目）环境影响报告书》为环境主管部门决策。

2.3 评价原则

（1）依法评价

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

（2）科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

（3）突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，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。

2.4 环境影响因素识别及评价因子

2.4.1 环境影响因素识别

根据该项目的生产特点和污染物的排放种类、排放量以及对环境的影响，将建设和生产过程中产生的污染物及对环境的影响列于表 2.4-1。

表 2.4-1　　环境影响因素分析表

类　别		自然环境				生态环境		
		环境空气	地表水环境	地下水	声环境	土壤环境	植被	水土流失
施工期	土方施工	-1D	-1D		-1D	-1D	-1D	-1D
	建筑施工	-1D			-1D	-1D		
	设备安装				-1D			
营运期	物料运输及储存	-1C		-1C	-1C	-1C		
	生产工艺过程	-2C		-1C	-1C	-1C		

备注：1、表中“+”表示正效益，“-”表示负效益；
2、表中数字表示影响的相对程度，“1”表示影响较小，“2”表示影响中等，“3”表示影响较大；

3、表中“D”表示短期影响，“C”表示长期影响

由表 2.4-1 可知，本项目的建设对环境的影响是多方面的，既存在短期、局部影响，也存在长期的影响。施工期主要表现在对自然环境要素产生一定程度的负面影响，主要环境影响因素为环境空气、声环境、地表水环境，均随着施工期的结束而消失；营运期对环境的不利影响是长期存在的，在生产过程中，主要影响因素表现在环境空气、地下水和声环境等方面。

2.4.2 评价因子筛选

根据环境影响因素识别结果，确定本项目环境影响评价因子，见表 2.4-2。

表 2.4-2　　项目环境影响评价因子一览表

环境要素	评价类别	评价因子
大气环境	现状评价	$PM_{2.5}$、PM_{10}、SO_2、NO_2、CO、O_3、氯气、氯化氢、硫酸雾
	污染源评价	氯气、氯化氢、颗粒物、氮氧化物、硫酸
	影响分析	氯气、氯化氢、颗粒物、氮氧化物、硫酸
地下水	现状评价	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝盐酸、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO^{3-}、Cl^-、SO_4^2
	污染源评价	pH、氨氮、COD、BOD_5、SS、TN、TP
	影响分析	COD、氨氮
土壤环境	现状评价	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH、氨氮、石油烃（C_{10}-C_{40}）、氟化物
	污染源评价	氨氮
	影响分析	氨氮
声环境	现状评价	等效连续 A 声级
	污染源评价	A 声级
	影响分析	等效连续 A 声级
固废环境	污染源评价	盐泥、废离子膜、废活性炭、生活垃圾、废润滑油、废润滑油桶、废包装、废离子交换树脂
	影响分析	
生态环境	现状评价	土地利用
	影响分析	
环境风险	风险评价	液氯、浓硫酸、次氯酸钠、盐酸

2.5 评价内容与重点

2.5.1 评价内容

本次环评工作内容有：概述、总则、工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境风险评价、污染防治措施可行性分析、环境经济损益分析、环境管理与监测计划、结论与建议等。

2.5.2 评价重点

根据本项目污染物排放特点及周围环境特征，确定本次评价工作重点为工程分析、环境影响预测与评价、环境风险评价、污染防治措施可行性分析、环境管理与监测计划等。

2.6 评价标准

2.6.1 环境质量标准

（1）大气环境：常规污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及修改单要求；氯气、硫酸、氯化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值标准。

（2）水环境：执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准；石油类参考执行《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）A.1 标准。

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

（4）执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中建设用地土壤污染风险筛选值（第二类用地）及《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2020）。

环境质量标准值见表 2.6-1、2.6-2。

表 2.6-1　　环境质量标准　　单位：mg/m³

项目	污染物	标准值	单位	标准来源
环境空气	SO_2	1 小时平均 500 24 小时平均 150 年平均 60	μg/m³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单要求
	NO_2	1 小时平均 200 24 小时平均 80 年平均 40	μg/m³	
	PM_{10}	24 小时平均 150 年平均 70	μg/m³	

	CO	1 小时平均 10 24 小时平均 4	mg/m^3	
	O_3	1 小时平均 200 日最大 8 小时平均 160	$\mu g/m^3$	
	NO_X	1 小时平均 250 24 小时平均 100 年平均 50	$\mu g/m^3$	
	$PM_{2.5}$	24 小时平均 75 年平均 35	$\mu g/m^3$	
	氯	1h 平均 0.1	mg/m^3	《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值
	硫酸	1h 平均 0.3	mg/m^3	
	氯化氢	1h 平均 0.05	mg/m^3	
地下水	pH	6.5～8.5	--	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准
	总硬度	≤450	mg/L	
	溶解性总固体	≤1000	mg/L	
	耗氧量	≤3.0	mg/L	
	挥发性酚类	≤0.002	mg/L	
	氨氮	≤0.5	mg/L	
	氯化物	≤250	mg/L	
	氟化物	≤1.0	mg/L	
	硝酸盐	≤20	mg/L	
	亚硝酸盐	≤1.0	mg/L	
	硫酸盐	≤250	mg/L	
	氰化物	≤0.05	mg/L	
	锰	≤0.1	mg/L	
	铁	≤0.3	mg/L	
	六价铬	≤0.05	mg/L	
	汞	≤0.001	mg/L	
	砷	≤0.0	mg/L	
	钠	≤200	mg/L	
	总大肠菌群	≤3.0	CFU/100 mL	
	细菌总数	≤100	CFU/mL	
	石油类总量	≤0.3	mg/L	《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）A.1 标准
声环境	等效连续 A 声级	昼间 65 夜间 55	dB(A)	《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类

表 2.6-2　　土壤环境环境质量标准　　单位：mg/kg

编号	监测因子	风险筛选值	标准来源
重金属和无机物			《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地的风险筛选值
1	砷	60	
2	镉	65	
3	铬（六价）	5.7	
4	铜	18000	
5	铅	800	
6	汞	38	
7	镍	900	

挥发性有机物			
8	四氯化碳	2.8	
9	氯仿	0.9	
10	氯甲烷	37	
11	1,1-二氯乙烷	9	
12	1,2-二氯乙烷	5	
13	1,1-二氯乙烯	66	
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	
15	反-1,2-二氯乙烯	54	
16	二氯甲烷	616	
17	1,2-二氯丙烷	5	
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	
20	四氯乙烯	53	
21	1,1,1-三氯乙烷	840	
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	
23	三氯乙烯	2.8	
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	
25	氯乙烯	0.43	
26	苯	4	
27	氯苯	270	
28	1,2-二氯苯	560	
29	1,4-二氯苯	20	
30	乙苯	28	
31	苯乙烯	1290	
32	甲苯	1200	
33	间二甲苯+对二甲苯	570	
34	邻二甲苯	640	
半挥发性有机物			
35	硝基苯	76	
36	苯胺	260	
37	2-氯酚	2256	
38	苯并[a]蒽	15	
39	苯并[a]芘	1.5	
40	苯并[b]荧蒽	15	
41	苯并[k]荧蒽	151	
42	䓛	1293	
43	二苯并[a,h]蒽	1.5	
44	茚并[1,2,3,-cd]芘	15	
45	萘	70	
46	石油烃	4500	
47	氨氮	1200	《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2020）
48	氟化物	10000	

2.6.2 污染物排放标准

（1）废气

施工期：施工扬尘排放执行《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）表1扬尘排放浓度限值及表3中监测点设置要求。

运营期：氯气和氯化氢排放执行《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）表4中大气污染物特别排放浓度限值及表5中企业边界大气污染物浓度限值要求；氢气锅炉废气排放参照执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB13/5161-2020）表1中燃气锅炉排放标准要求；硫酸雾排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放限值要求；食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中型规模标准的要求。

（2）废水：废水排放执行《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）表1中水污染物排放限值中的间接排放标准、沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂收水标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）C级标准。

（3）施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；运营期项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准要求。

（4）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；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单中的相关规定。

污染物排放标准值见表2.6-2～表2.6-4。

表2.6-2　　大气污染物排放标准

类别	排放类型	评价因子	浓度限值	标准值来源
废气	施工期	颗粒物	监测点浓度限值 80μg/m³ 达标判定依据≤2次/天 监测点数量≥6个	《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）表1扬尘排放浓度限值及表3监测点设置要求
	有组织	氯气	排放限值 5mg/m³	《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）表4中大气污染物特别排放浓度限值
		氯化氢	排放限值 20mg/m³	
		颗粒物	5mg/m³	《锅炉大气污染物排放标准》（DB13/5161-2020）表1中燃气锅炉排放标准要求。
		NO_X	50mg/m³	
	无组织	硫酸雾	周界外浓度最高点：1.2mg/m³	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放标准
		氯气	企业边界最高浓度限值：0.1mg/m³	《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标

		氯化氢	企业边界最高浓度限值：0.2mg/m³	准》（GB15581-2016）表 5 中企业边界大气污染物浓度限值要求
	食堂油烟		油烟浓度：2.0mg/m³ 净化设施处理效率：75%	《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中型规模标准的要求

表 2.6-3　　噪声排放标准一览表

类别		单位	昼间	夜间	标准值来源
运营期	3 类标准	dB(A)	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准
施工期	--	dB(A)	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)

表 2.6-4　　废水污染物排放标准一览表　单位：mg/L，pH 除外

污染物	沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂收水标准	《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）表 1 中间接排放标准	《污水排入城镇下水道水质标准》C 级标准	本次评价执行标准
pH	6-9	6-9	6.5-9.5	6.5-9
COD	150	250	300	150
BOD_5	30	60	150	30
氨氮	20	40	25	20
SS	150	70	250	70
动植物油	15	/	100	15
TN	/	50	45	45
TP	/	5	5	5
基准排水量	/	1.0m³/t 产品	/	1.0m³/t 产品

2.7 评价等级及范围

2.7.1 大气评价等级及范围

（1）大气环境评价等级划分依据

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

①P_{max} 及 $D_{10\%}$的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率 P*i* 定义如下：

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

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度 占标率，%；

C_i——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，μg/m³；

C_{0i}——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m³。

②评价等级判别表

评价工作等级的判定依据见表 2.7.1-1。

表 2.7.1-1　评价工作等级

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	Pmax≧10%
二级评价	1%≦Pmax<10%
三级评价	Pmax<1%

③污染物评价标准

污染物评价标准和来源见下表。

表 2.7.1-2　污染物评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准值(μg/m³)	标准来源
PM_{10}	二类限区	日均	150	《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)及修改单要求
NO_X	二类限区	一小时	250	
氯气	二类限区	一小时	100	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D
氯化氢	二类限区	一小时	50	
硫酸	二类限区	一小时	300	

（2）源强参数

本项目大气污染物排放源参数见表 2.7.1-3、表 2.7.1-4、表 2.7.1-5。

表 2.7.1-3　工程点源调查清单

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				污染物名称	排放速率	单位
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(℃)	流速(m/s)			
DA001 排气筒	117.667886	38.342726	2.00	25.00	0.4	25	13.27	氯气	0.013	kg/h
DA002 排气筒	117.668980	38.342069	2.00	25.00	0.2	25	8.85	氯化氢	0.013	kg/h
DA003 排气筒	117.667843	38.342793	2.00	20.00	0.5	120	19.5	氮氧化物	0.247	kg/h
								颗粒物	0.0374	
DA004 排气筒	117.667049	38.340184	2.00	15.00	0.2	25	17.69	氯化氢	0.001	kg/h

表 2.7.1-4　工程面源调查清单

污染源名称	坐标(°)		海拔高度/m	矩形面源			污染物	排放速率	单位
	经度	经度		长度	宽度	有效高度			
酸罐区	117.666352	38.340512	2.00	100.00	35.35	6.00	硫酸	0.014	kg/h
生产装置区	117.667403	38.344215	2.00	181.00	459.00	10.00	氯气	0.005	kg/h
							氯化氢	0.002	kg/h

表 2.7.1-5　估算模式预测参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	140000
最高环境温度		41.8
最低环境温度		-21.6
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)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。经核算，本项目估算模式下农村或城市的计算选项选择“城市”。由于以厂址为中心 3km 范围内无海岸线，因此，本项目估算模式下不考虑岸边熏烟的影响。

（3）估算预测结果

表 2.7.1-6　　Pmax 和 $D_{10\%}$预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准(μg/m³)	Cmax(μg/m³)	Pmax(%)	D10%(m)
DA001 点源	氯	100.0	1.0249	1.0249	/
DA002 点源	HCL	50.0	1.0250	2.0500	/
DA003 点源	PM10	450.0	0.7309	0.1624	/
	NOx	250.0	7.2879	2.9152	/
DA004 点源	HCL	50.0	0.2389	0.4778	/
生产装置区	HCL	50.0	0.2768	0.5536	/
	氯	100.0	0.6920	0.6920	/
酸罐区	硫酸	300.0	18.7690	6.2563	/

本项目 Pmax 最大值出现为酸罐区面源排放的硫酸，Pmax 值为 6.2563%，Cmax 为 18.769μg/m³，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，大气评价等级为二级，本项目属于化工行业多源项目，并且编制报告书，因此应提高一级，最终确定该项目评价等级为一级。大气环境影响评价范围为：以项目厂址为中心区域，自厂界外延 $D_{10\%}$的矩形区域，本项目无 D10%出现，确定评价范围为边长 6.0km 的矩形。

2.7.2 水环境评价等级及范围

（1）地表水环境

根据工程分析，新建工程废水主要为循环冷却水排水、锅炉定期排水、职工生活废水，经园区管网排入沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂。

按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中地面水环境影响评价级别划分原则，本项目废水经当地污水管网排入沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂进行处理，不直接外排，因此本项目地表水评价等级为三级 B，评价范围定为厂区和沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂，因此本项目只进行厂区污水处理站出水口污水达标分析及依托污水处理设施环境可行性分析，不做环境影响预测。

表 2.7.2-1　水污染影响型建设项目评价等级判定

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

（2）地下水

①建设项目地下水环境影响评价行业分类

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表本项目属于 L 石化、化工-85、基本化学原料制造，属于Ⅰ类项目。

②地下水环境敏感程度

建设项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，地下水环境敏感程度分级见表 2.7.2-2。

表 2.7.2-2　地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，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、应急水源地，在建和规划的水源）准保护区以外的补给径流区，未划定准保护区的集中水式饮用水水源，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源等其他未列入上述环境敏感分级的环境敏感区
不敏感	上述地区之外的其他地区

本项目位于沧州临港经济技术开发区东区，项目所在区域潜层地下水均为咸水，无饮用水开发利用价值，目前开发区周边村庄均已实现集中供水，饮用水源为沧州临港润捷供排水公司供应的“引大入港”的水，因此，本项目所在地不属

于集中式饮用水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以及准保护区以外的补给径流区，也不属于国家和地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区以及特殊地下水资源保护区以外的分布区和分布式居民饮用水水源区。根据表 2.7-2，属于不敏感区域。

③评价工作等级划分依据

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水评价工作等级判定结果分别见表 2.7.2-3。

表 2.7.2-3 评价工作等级分级表

类型	Ⅰ类项目	Ⅱ类项目	Ⅲ类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

④评价等级确定

综合以上分析，按照《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，确定本项目地下水环境影响评价工作等级为二级。

⑤评价范围

根据本区地质及水文地质条件，同时考虑项目区对地下水环境影响范围及影响程度，以能满足环境影响预测和分析的要求为原则，本次评价范围确定为：包含厂区在内，东北部和西南部边界均沿着地下水等水位线；西北部和东南部边界垂直于地下水等水位线，地下水流向上游 1.5km、下游 3km，宽 3km 的区域，评价区总面积为约 13.5km^2。

2.7.3 声环境评价等级及范围

（1）环境特征

本项目位于沧州临港经济技术开发区东区内，按照环境质量功能区划，该区域声环境执行 3 类标准。工程厂址周围无学校、疗养院、医院及风景游览区等敏感目标。

（2）对周围环境影响

本项目将采取完善的噪声防范措施，运行过程中环境敏感点噪声增加值小于

3dB（A），且受影响人口不发生变化，不会对周围环境产生明显影响。

（3）评价等级及范围确定

综合以上分析，按照《环境影响评价技术导则　声环境》（HJ2.4-2009）中声环境影响评价级别划分原则的规定：建设项目所处声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB（A）以下（不含 3dB（A）），且受影响人数数量变化不大时，按三级评价，所以确定本项目声环境影响评价级别为三级，由于厂界外 200m 范围内无环境敏感点，故将评价范围确定为厂界外 1m。

2.7.4 风险评价等级及范围

（1）风险评价等级划分依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中评价等级划分，本项目等级划分情况如下：

1）危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质的总量与其临界量比值（Q）；

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\cdots q_n/Q_n \qquad (C.1)$$

式中：q_1，q_2…q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1，Q_2…Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：(1)1≤Q<10；(2)10≤Q<100；(3)Q≥100。

根据企业实际情况，Q 值计算结果见下表。

表 2.7.4-1　重点风险源识别表

序号	危险化学品名称	最大储存量 q（t）	临界量 Q（t）	q/Q 值	重大危险源判断
1	硫酸	524.38	10	52.438	是
2	氯气	553.1	1	553.1	是
3	次氯酸钠	14.3	5	2.86	是
4	盐酸	788	7.5	105.1	是
合计				713.498	

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C，Q＞100。

2）行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 2.7-10 评估生产工艺情况。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≤20；（3）5＜M≤10；（4）M＝5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 2.7.4-2　行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值	本企业实际情况
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、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、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	8 套电解装置
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	无
	其它高温或高压，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）	罐区 2 座
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	无
石油天然气	石头、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	无
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	涉及
A 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0MPa b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价			
本项目得分			95

根据表 2.7-10，本项目为 M=95，用 M1 表示。

3）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表 2.7-11 及工艺系统危险性分级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 2.7.4-3　危险物质及工艺系统危险性分级判断（P）

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

4）环境敏感程度（E）分级

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 为环境低度敏感区，分级原则见表。

表 2.7.4-4　大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性	企业所属类型
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	E3
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 500 m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人	
E3	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500 m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人	

企业周边 5 公里范围内居住区人口总数约 9260 人，周边 500m 范围内人口总数为 230 人，据调查企业周边 5km 内不涉及军事禁区、军事管理区、国家相关保密区域，因此判断区域大气环境敏感程度分级为 E3。

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受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。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 2.7.4-5 和表 2.7.4-6。

表 2.7.4-5　地表水功能敏感性分区

分级	地表水环境敏感特征	企业所属类型
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨国界的	F3
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨省界的	
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区	

项目所在区域地表水-黑龙港及运动流域功能区为Ⅳ类区域，地表水功能敏感行为低敏感 F3。

表 2.7.4-6　环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标	企业所属类型
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	S3

	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；风景名胜区；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	

根据区域防控体系情况，事故废水经厂区事故水池收集处理。事故废水排出场外的途径为污水口或雨水口，污水管道与园区处理厂相通，事故废水进入园区污水处理厂处理。园区雨水排放均通过雨水泵对外强排，事故状态可控，因此事故废水进入地表水连接水体的可能性较小，所在区域地表水环境敏感目标分级为S3。

表 2.7.4-7　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

经调查，分析项目所在区域地表水功能敏感性为低敏感 F3、地表水环境敏感目标分级为 S3，因此确定的地表水环境敏感程度分级为 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 2.7.4-8。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 2.7.4-9 和表 2.7.4-10。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 2.7.4-8　地下水功能敏感性分区

分级	地表水环境敏感特征	企业所属类型
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	G3
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	
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区	

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

根据地下水环境评价等级判定过程调查，区域地下水敏感程度为不敏感 G3。

表 2.7.4-9　包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能	企业所属类型
D3	Mb≥1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定	D1
D2	0.5m≤Mb<1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定 Mb≥1.0m，1.0×10^{-6}cm/s＜K≤1.0×10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定	
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件	
Mb：岩土层单层厚度 K：渗透系数		

根据地下水水文水质调查，包气带防污性能分级为 D1。

表 2.7.4-10　地下水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

经调查，分析项目所在区域地下水功能敏感性为不敏感 G3，包气带防污性能分级为 D1，因此确定地下水环境敏感程度分级为 E2。

5）环境风险潜势判断

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在的环境敏感程度，结合事故情形下的环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 2.7.4-11 确定环境风险潜势。

表 2.7.4-11　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				

根据建设项目环境风险潜势划分表，分别进行大气环境、地表水环境和地下水环境等环境要素进行项目环境风险潜势判定。判定结果见表 2.7.4-12。

表 2.7.4-12　项目环境风险潜势判定结果表

环境	敏感程度（E）	危险性（P）	环境风险潜势
大气环境	E3	P1	Ⅲ
地表水环境	E3		Ⅲ
地下水环境	E2		Ⅳ
环境风险潜势综合等级			Ⅳ

大气环境和地表水风险潜势等级均为Ⅲ级，地下水风险潜势等级为Ⅳ级，因

此确定本项目的环境风险潜势为Ⅳ级。

6）环境风险评价等级划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中评价等级划分，本项目等级划分情况如下：

表 2.7.4-13　风险评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV^{+}	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简要分析

表 2.7.4-14　本项目风险评价工作等级判定表

环境	敏感程度（E）	危险性（P）	环境风险潜势	评级等级
大气环境	E3	P1	Ⅲ	二级
地表水环境	E3		Ⅲ	二级
地下水环境	E2		Ⅳ	一级
本项目环境风险等级			Ⅳ	一级

（2）评价范围

本工程风险评价等级为一级，参照各环境要素的相关导则及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的要求，确定本工程大气评价范围为距建设项目边界 5km 范围；地表水环境风险评价范围为厂区和沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂；地下水评价范围为地下水流向上游 2km、下游 3km，宽 4km 的区域，评价区总面积为约 20km^2。

2.7.5 土壤环境评价等级及范围

1、建设项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目为化学药品原料药项目，属于“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”，项目类别为 I 类。

2、建设项目占地规模

将建设项目占地规模分为大型（≥50hm^2）、中型（5~50hm^2）、小型（≤5hm^2），建设项目占地主要为永久占地。

拟建项目占地面积为 224750.81m^2（22.475081hm^2），拟建项目占地规模为中型。

3、土壤环境敏感程度

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别

依据见表 2.7.5-1。

表 2.7.5-1 土壤环境敏感程度分级表

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

依据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表 3 污染影响性敏感程度分级表，拟建项目位于沧州临港经济技术开发区东区，项目北侧隔化工二路为鑫宝森，西侧隔通七路为河北晶东和大加，南侧隔化工三路为先正，东侧为港泰，不存在耕地、原地、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的目标和其他土壤环境敏感目标，敏感程度为不敏感。

4、评价等级

按照 HJ2.1 建设项目污染影响和生态影响的相关要求，根据建设项目对土壤环境可能产生的影响，将土壤环境影响类型划分为生态影响型与污染影响型。

通过分析该项目特点，该项目土壤环境影响类型为污染影响型。土壤环境影响评价工作等级划分为一级、二级、三级。

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见表 2.7.5-2。

表 2.7.5-2 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。

综上所述，拟建项目为 I 类项目，建设项目占地规模为中型，土壤环境敏感程度为不敏感，因此，确定土壤环境影响评价工作等级为二级，评价范围为厂区外 200m。

2.7.6 生态环境评价等级及范围

（1）评价等级

本项目总用地面积 224750.81m^2，影响范围远小于 2km^2，工程占地范围＜

2.0km^2，项目及周边均无任何动植物，确定评价范围为项目区域，评价范围内无自然保护区、风景名胜区、重要湿地等特殊、重要生态敏感区，属一般区域，根据《环境影响评价技术导则　生态影响》（HJ19-2011），确定评价等级为三级。

（2）评价范围

根据《环境影响评价技术导则　生态影响》（HJ19-2011）的规定和项目区域的生态环境现状，生态环境影响评价范围为：本项目厂址所在区域。

2.8 区域总体规划符合性分析

2.8.1 与相关规划及环境政策的符合性分析

（1）与《全国主体功能区规划》符合性

根据《全国主体功能区规划》，环渤海地区之京津冀地区被确定为优化开发区域，该区域功能定位为：三北地区重要的枢纽和出海通道，全国科技创新与技术研发基地，全国服务业、先进制造业、高新技术产业和战略性新兴产业基地，我国北方的经济中心。

本项目位于沧州临港经济技术开发区东区，属于京津冀地区，属于优化开发区域，符合《全国主体功能区规划》。

（2）与《河北省主体功能区规划》符合性

根据《河北省主体功能区规划》，沿海地区、燕山山前平原地区和冀中平原北部地区是省级优化开发区域，同时属于国家级优化开发区域，是国家优化开发区域中京津冀地区的重要组成部分。

根据《河北省主体功能区规划》，沧州沿海地区充分发挥沿海和历史文化优势，高标准建设综合大港和临港工业园区，优化发展石油化工、装备制造业，培育发展电子信息、生物医药、新材料等新兴产业，大力发展文化旅游、仓储物流、金融服务等服务业，加快发展优质林果、绿色有机蔬菜、特种养殖等特色农业和农产品加工业，建设石油化工和管道、装备制造基地，建成环渤海地区重要的工业城市。

本项目属于无机碱制造项目，符合《河北省主体功能区规划》中优化开发区域-沧州沿海地区产业定位要求。

（3）《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）符合性

根据《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），京津冀地区构建区域绿色发展新模式和空间发展新格局，实施分区环境管控要求，包括中部核心功能区、东部滨海发展区和南部功能拓展区，其中对东部滨海发展区的整体要求为“严格规范危化品管理，逐步退出人口聚集区内危化品的生产、储存、加工机构，加快实施重污染企业搬迁；加强居住区生态环境保护，建设封闭石化园区，严格控制危化品仓储基地、运输路径等，减少对居民生活影响”。

本项目位于沧州临港经济技术开发区东区，属于无机碱制造；占地为规划的工业用地，不属于人口聚集区，项目执行国家及地方最严格环境准入和排放标准，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》。

2.8.2 与《沧州渤海新区临港经济技术开发区片区总体规划（2019-2030）》符合性分析

沧州临港经济技术开发区作为沧州市唯一的国家级开发区，隶属于沧州渤海新区，位于黄骅市东侧，地处于环渤海经济圈中部位置和京津枢纽地带，临港开发区前身为 2002 年成立的沧州临港化工园区。2005 年 3 月，原河北省环境保护局批复了《沧州临港化工园区环境影响报告书》（冀环管[2005]33 号）。2010 年 11 月，园区经国务院批准升级为国家级经济技术开发区，正式更名为沧州临港经济技术开发区。2019 年 12 月，临港开发区管委会委托石油和化学工业规划院编制完成《沧州临港经济技术开发区产业发展规划》，并从产业定位、布局、规模、配套基础设施等方面全面修改完成《沧州渤海新区临港经济技术开发区片区总体规划（2019-2030）》。

2020 年 4 月，临港开发区管委会委托生态环境部环境发展中心编制完成了《沧州渤海新区临港经济技术开发区片区总体规划（2019-2030）环境影响报告书》，并于 2020 年 11 月 12 日取得了生态环境部《关于沧州渤海新区临港经济技术开发区片区总体规划（2019-2030）环境影响报告书的审查意见》（环审[2020]139 号）。

本项目位于沧州临港经济技术开发区东区，园区不涉及生态保护红线。沧州临港金诚化工有限责任公司所在区域符合园区规划，本项目符合园区的发展方向。

依据《沧州渤海新区临港经济技术开发区片区总体规划（2019-2030）环境影响报告书》，基本内容介绍如下。

2.8.2.1 产业发展规划

根据《沧州渤海新区临港经济技术开发区片区总体规划（2019-2030）环境影响报告书》：

（1）规划范围

包括东区（新型化工区，规划面积 40.99km^2）和西区（生物医药产业园，规划面积 28.29km^2），总规划用地面积 69.28km^2。

（2）规划产业定位

西区（生物医药产业园）发展定位：把握医药行业转型升级和京津冀产业转移的历史机遇，高质量发展生物医药产业，重点发展以高端特色化学原料药及制剂、现代中药、大健康、生物药物为主导产业，打造中国北方生物医药全产业链发展示范区、国家生命健康产业创新示范区、国家新型特色原料药基地。

东区（新型化工区）发展定位：引入国际知名化工企业，创新利用外资，以建设国际合作的新型化工产业为主导，优化调整现有化工产业，建设具备国内领先水平的新型化工园区。

本项目为无机碱制造项目，位于东区，符合园区规划和产业布局。

2.8.2.2 基础设施发展规划

2.8.2.2.1 供气工程

（1）供气现状

临港开发区目前已建成供气管网，目前管网供气能力达 23.5 亿 m^3/a，2019 年实际消耗量约为 1.01 亿 m^3/a。供气管网建设情况见表 2.8.2-1 和图 2.8.2-1。

表 2.8.2-1　供气管网建设情况一览表

类别	项目	建设情况	
供气工程	气源	马棚口-黄骅港长输管道	输气能力为 20 亿 m^3/a
		小韩庄-临港开发区高压管道	输气能力为 3.5 亿 m^3/a
	管网及设施	渤海首站	位于东区和西区之间，供气能力为 20 亿 m^3/a
		西区母站（西区）	位于西区，建设规模为 20 万 m^3/d
		临港末站（东区）	位于东区西北侧，建设规模为 20 万 m^3/d

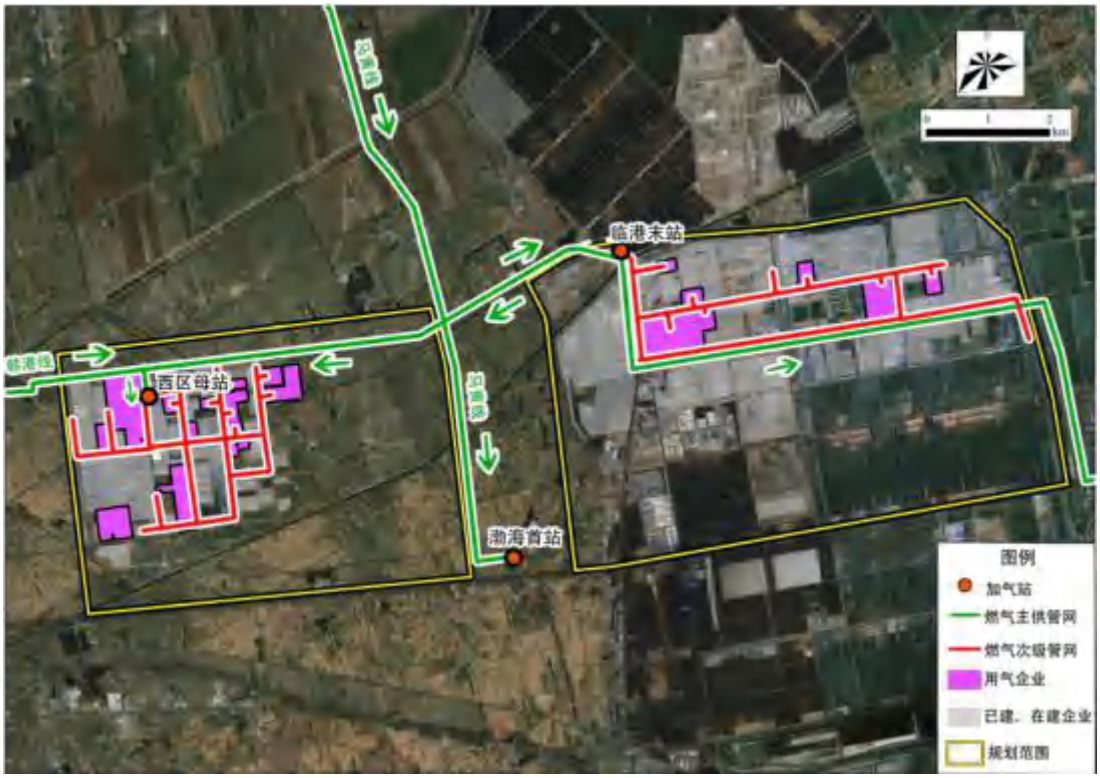


图 2.8.2-1　临港开发区供气管网图

（2）供气规划

根据《沧州渤海新区临港经济技术开发区片区总体规划（2019-2030）环境影响报告书》，临港开发区不再规划扩建、新增供气设施。

本项目生产过程不使用天然气。

2.8.2.2.2 供热工程

（1）供热现状

临港开发区集中供热设施共 3 处，分别为临港化工、华润电力和正元化肥，供汽能力为 1911.21t/h，目前剩余供气能力为 1156.39t/h。集中供热设施建设情况见表 2.8.2-2，供热管网及供热分区见图 2.8.2-2。

表 2.8.2-2　集中供热设施建设情况一览表

分类	分区	燃料	建设情况
集中供热	西区	燃煤	临港化工：1×260t/h+2×130t/h（1 备），供气能力为 390t/h
	东区	燃煤	华润电力：2×1150t/h（2×350MW），供气能力为 741.21t/h（不含中捷和盐场生活用热）
		燃煤	正元化肥：3×260t/h，外供气能力为 780t/h

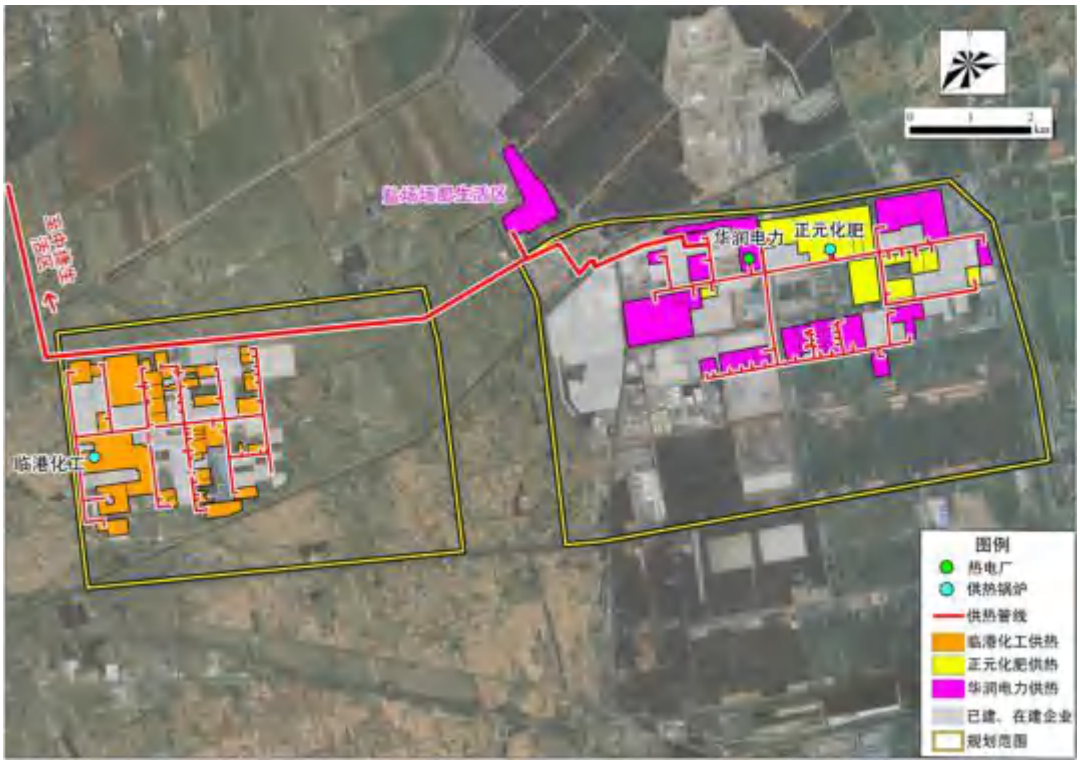


图 2.8.2-2　临港开发区现有 3 处集中锅炉供热管网及供热分区图

（2）供热规划

根据《沧州渤海新区临港经济技术开发区片区总体规划（2019-2030）环境影响报告书》，临港开发区规划近期（2025 年）在东区新建具备供汽能力 800t/h 的燃气锅炉，规划远期（2030 年）在西区新建具备供汽能力 550t/h 的燃气锅炉。

本项目厂区在开发区现有供热范围内，且其供热能力能够满足项目需求。

2.8.2.2.3 供水工程

（1）供水现状

临港开发区水源以引大入港和南水北调地表水为主，海水淡化水和再生水作为补充，现状供水能力为 13.34 万 m^3/d，2019 年实际用水量 5.24 万 m^3/d。供水设施实际建设情况见表 2.8.2-3，供水管网及供水工程分布见图 2.8.2-3 和图 2.8.2-4。

表 2.8.2-3　供水设施实际建设情况一览表

项目	类型	建设情况
供水设施	引大入港	临港兴化供水厂：设计供水规模 2.5 万 m^3/d（包含西区海水淡化 1 万 m^3/d 的供水规模），现状供水 0.78 万 m^3/d
		东区供水泵站：设计供水规模 6.5 万 m^3/d，现状供水 2.33 万 m^3/d
	海水淡化	国华沧东电厂：向临港开发区供给海淡水 1.84 万 m^3/d
	再生水	绿源再生水厂：设计规模 2.5 万 m^3/d，实际供水 0.29 万 m^3/d

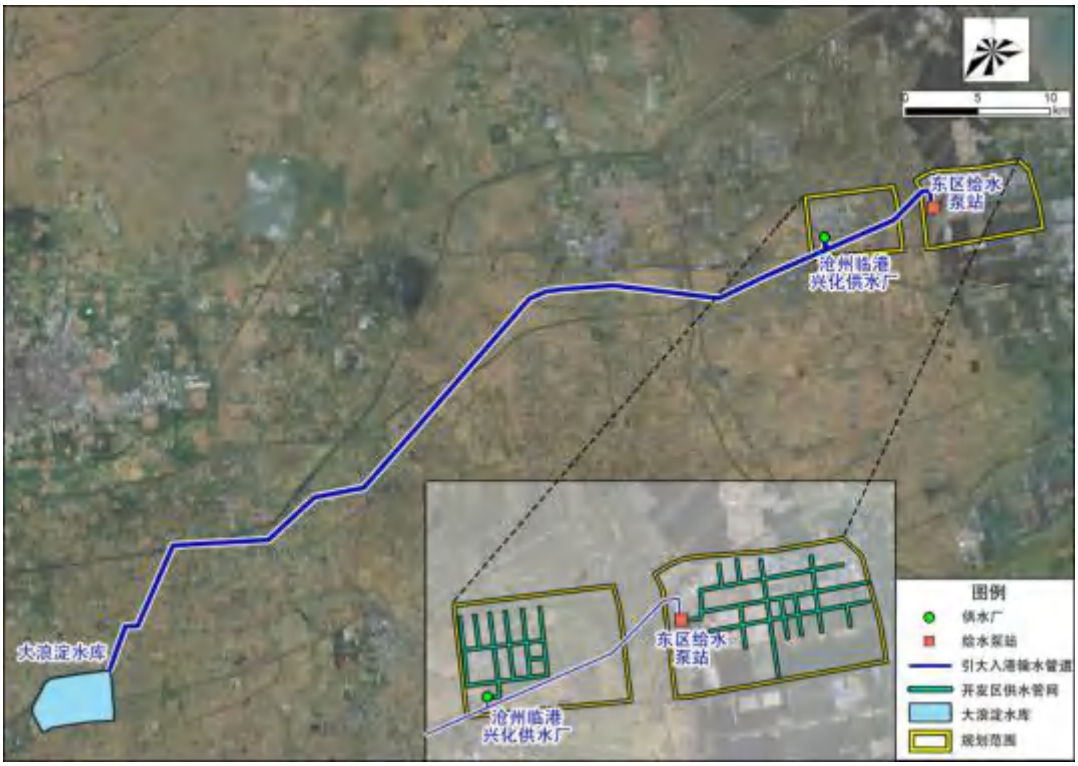


图 2.8.2-3　引大入港工程、临港开发区供水管网及供水工程分布图

图 2.8.2-4　绿源再生水厂及中水管网、国华沧东电厂及海淡水管网分布图

（2）供水规划

根据《沧州渤海新区临港经济技术开发区片区总体规划（2019-2030）环境影响报告书》，临港开发区规划现有扩建、新增供水设施见表 2.8.2-4。

表 2.8.2-4　供水设施规划建设情况一览表

<table>
<tr><th rowspan="3">项目</th><th rowspan="3">类型</th><th colspan="4">建设情况</th><th rowspan="3">备注</th></tr>
<tr><th colspan="2">规划近期（2025 年）</th><th colspan="2">规划远期（2030 年）</th></tr>
<tr><th>现有扩建</th><th>规划新增</th><th>现有扩建</th><th>规划新增</th></tr>
<tr><td rowspan="3">供水设施</td><td rowspan="2">引大入港</td><td rowspan="2">/</td><td>/</td><td>西区临港兴化供水厂：增至 5 万 m^3/d</td><td rowspan="2">/</td><td>原有扩建</td></tr>
<tr><td>东区新建供水厂：6.5 万 m^3/d</td><td>东区新建供水厂：增至 8 万 m^3/d</td><td>东区给水泵站水进入新建供水厂处理后供给</td></tr>
<tr><td>海水淡化</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>维持现状不变</td></tr>
<tr><td>再生水</td><td>/</td><td>西区再生水厂：设计规模 0.5 万 m^3/d</td><td>西区再生水厂：增至 1 万 m^3/d</td><td>东区再生水厂：1 万 m^3/d</td><td>绿源再生水厂维持不变，西区、东区再生水厂规划新建</td></tr>
</table>

本项目厂区在开发区供水范围内，且其供水能力能够满足项目需求。

2.8.2.2.4 排水体系

临港开发区排水体系为雨污分流制，涉及工业废水（含初期雨水）、污水处理厂及污水管网、排放口及入海口、清洁雨水及外排管网，其中各企业产生的废水经预处理后通过架空管道排入污水泵站，再由污水泵站泵入绿源污水处理厂处理，处理后少部分中水回用（11.5%），剩余污水排入老黄南排干后入海。

临港开发区排水体系在雨污分流基础上，已实现企业废水“一厂一管”。

西区各企业产生废水经自建污水处理站预处理后，经开发区污水架空管网进入西区污水提升泵站，最后泵入绿源污水处理厂。

东区各企业产生废水经自建污水处理站预处理后，经开发区污水架空管网由 4 个污水泵站排入东区污水提升泵站，最后泵入绿源污水处理厂。

临港开发区已建成污水处理厂规模为 5 万 m^3/d，运行负荷为 83.3%。

临港开发区污水处理厂出水水质部分指标已执行《黑龙港及运东流域水污染物排放标准》（DB13/2797-2018）。

各企业初期雨水经预处理后排入开发区污水处理厂。

区域清净雨水经雨水管网及泵站就近排放，区域现有 2 个雨水闸口。

临港开发区排水体系规划及实际建设情况见表 2.8.2-5，临港开发区雨水泵站及实际建设情况见表 2.8.2-6，临港开发区污水处理厂建设现状（含规划）、管网布设及污水泵站收水情况见图 2.8.2-5 和图 2.8.2-6，雨水泵站（含规划）。

表 2.8.2-5　临港开发区排水体系规划及实际建设情况一览表

<table>
<tr><th>项目</th><th>类型</th><th colspan="2">规划要求</th><th colspan="2">实际建设情况</th><th>完成情况</th></tr>
<tr><td rowspan="10">排水体系</td><td>排水体制</td><td colspan="2">雨污分流制</td><td colspan="2">雨污分流制</td><td>已落实</td></tr>
<tr><td rowspan="3">污水处理厂</td><td>绿源污水处理厂</td><td>5 万 m^3/d</td><td>绿源污水处理厂（已运行）</td><td>5 万 m^3/d</td><td rowspan="3">满足本企业水处理要求</td></tr>
<tr><td>西区污水处理厂</td><td>3 万 m^3/d</td><td>西区污水处理厂（在建）</td><td>3 万 m^3/d</td></tr>
<tr><td>东区污水处理厂</td><td>2 万 m^3/d</td><td>东区污水处理厂（规划）</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="3">排放标准及去向</td><td>进水要求</td><td>各工业企业内部须建设污水处理设备，处理后污水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）二级标准后方可排入开发区污水处理厂</td><td>进水要求</td><td>工业废水：《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的二级标准</td><td rowspan="3">按照地标进一步严格出水水质要求</td></tr>
<tr><td>出水要求</td><td>出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准</td><td>出水要求</td><td>《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的一级标准和《黑龙港及运东流域水污染物排放标准》（DB13/2797-2018）重点控制区域排放标准</td></tr>
<tr><td>排水去向</td><td>经污水处理厂处理后分别经由管道（化工一路、沿海高速、中疏港路）排至排淡沟后渤海湾</td><td>排水去向</td><td>经污水处理厂处理后排入老黄南排干后入渤海湾</td></tr>
<tr><td>初期雨水</td><td colspan="2">应设置初期雨水收集池，将初期雨水收集后，经企业污水预处理设施处理后，最终排入开发区污水处理厂进行处理</td><td colspan="2">各企业均设置初期雨水收集池，将初期雨水收集后，经企业污水预处理设施处理后，最终排入开发区污水处理厂进行处理。</td><td>一致</td></tr>
<tr><td>清洁雨水</td><td colspan="2">西区建设 4 座雨水泵站，雨水通过雨水管网及泵站汇集，充分利用地形、分散排放，就近排入规划设置的河道；东区雨水通过雨水管网及景观河外排。</td><td colspan="2">区域内已建成 3 个泵站（开发区内 1 个）和 2 个闸口，雨水通过雨水管网及泵站汇集，排至新、老黄南排干（设有闸口），东区雨水通过雨水管网及景观河外排（设有闸口）。</td><td>一致</td></tr>
</table>

表 2.8.2-6　临港开发区雨水泵站规划及实际建设情况一览表

<table>
<tr><th>项目</th><th>规划要求</th><th colspan="2">实际建设情况</th><th>完成情况</th></tr>
<tr><td rowspan="4">雨水泵站</td><td>雨水排放原则：经由雨水管网和雨水泵站汇集，利用地形，分散排放，就近排入规划河道</td><td colspan="2">雨水排放现状：经由雨水管网和雨水泵站汇集，利用地形，就近分散</td><td>已落实</td></tr>
<tr><td rowspan="3">西区规划 4 个雨水泵站，分别为：1#张仲景路雨水泵站、2#纬一北路雨水泵站、3#钱乙路雨水泵站、4#黄帝路雨水泵站</td><td>1#现有雨水泵站</td><td>最大提升能力为 12000m^3/h</td><td rowspan="3">满足雨水排放需求</td></tr>
<tr><td>2#现有雨水泵站</td><td>最大提升能力为 27000m^3/h</td></tr>
<tr><td>3#现有雨水泵站</td><td>最大提升能力为 72000m^3/h</td></tr>
</table>

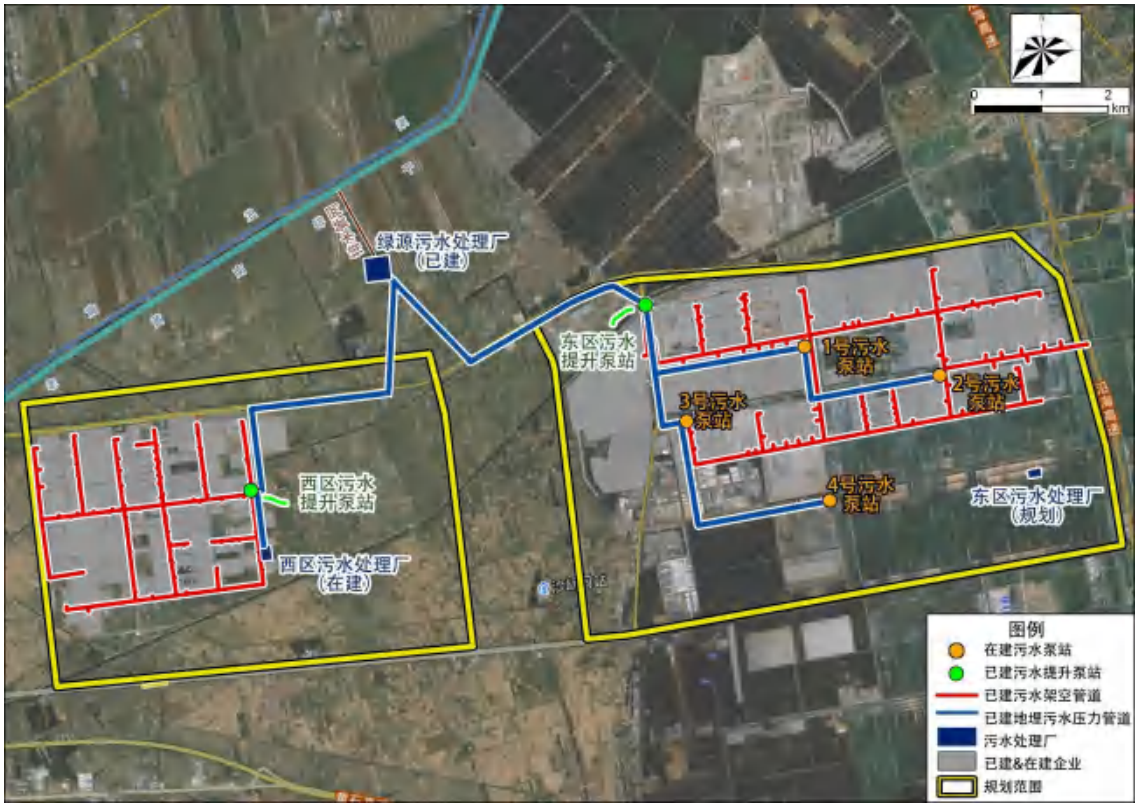


图 2.8.2-5　临港开发区污水处理厂（含规划）及管网建设现状图

图 2.8.2-6　临港开发区东区污水泵站集污范围图

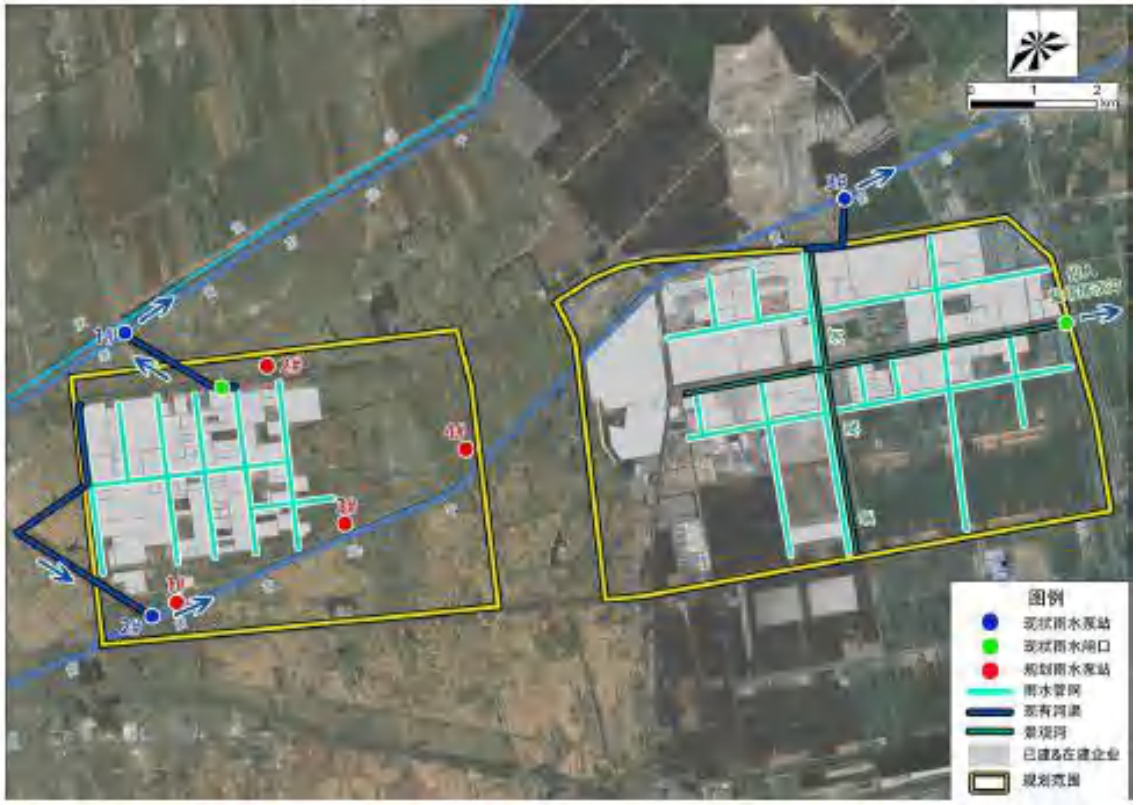


图 2.8.2-7　临港开发区雨水泵站（含规划）、闸口及管网现状分布图

图 2.8.2-8　临港开发区入河排污口、入海口位置（现状+规划）

项目产生的废水经开发区架空管网进入东区污水提升泵站，最终泵入绿源污水处理厂。项目厂区在绿源污水处理厂收水范围内。

2.8.2.2.5 污水处理厂（含再生水厂）建设运行情况

1、污水处理厂（含再生水厂）规划要求及实际建设情况

根据相关规划，临港开发区规划建设 3 座污水处理厂（实际建成 1 座、在建 1 座）、3 座再生水厂（实际建成 1 座），污水处理厂（含再生水厂）规划及实际建设情况见表 2.8.2-7。

2、绿源污水处理厂建设及运行情况

（1）建设情况

2007 年 12 月，绿源污水处理厂建成投产，位于临港开发区（西区）外 1.2km 外，占地约 10 公顷，污水处理能力为 5 万 t/d。2017 年 7 月，绿源污水处理厂升级改造及中水回用工程建成投产，目前，绿源污水处理厂工艺采用“改良型氧化沟工艺+MBR 膜生物系统”工艺，设计出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，出水经老黄南排干后入海。

目前，绿源污水处理厂升级改造项目（极限值达标）已通过审批（沧港审环表[2019]11 号），项目实施后污水处理规模不变，出水达到《黑龙港及运东流域水污染物排放标准》（DB13/2797-2018）重点控制区排放限值和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，具体情况见表 2.8.2-10。

（2）工艺流程

绿源污水处理厂工艺流程详见图 2.8.2-7，污水经粗格栅、提升泵房、细格栅、沉砂池、水解成酸化沟、氧化沟、沉淀池、MBR 系统处理后外排，污泥经浓缩脱水后委托威立雅和坤相环保两家危废处置单位处置。

（3）运行情况

绿源污水处理厂已安装在线监控设施并与沧州市生态环境局联网，出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。同时，绿源污水处理厂厂内设有 5000m^3 事故池，当水质异常时，采取关停进水和尾水排放闸口等措施，防止超标废水外排。

表 2.8.2-7　临港开发区污水处理厂（含再生水厂）规划及实际建设情况一览表

项目		规划要求		实际建设情况		完成情况
污水处理厂	规模	绿源污水处理厂	5 万 m^3/d	绿源污水处理厂	5 万 m^3/d	满足现有企业水处理需求
		西区污水处理厂	3 万 m^3/d	西区污水处理厂	3 万 m^3/d（在建）	
		东区污水处理厂	2 万 m^3/d	东区污水处理厂	/	
	进水/排水水质	进水要求	各工业企业内部须建设污水处理设备，处理后污水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）二级标准后方可排入开发区污水处理厂	进水要求	工业废水：《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的二级标准	按照地标进一步严格出水水质要求
		排水要求	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准	排水要求	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准+黑龙港及运东流域水污染物排放标准》（DB13/2797-2018）重点控制区排放限值	升级改造工程正在实施
再生水厂	规模	绿源再生水厂	2.5 万 m^3/d	绿源再生水厂	2.5 万 m^3/d	中水回用率低（11.5%）
		西区再生水厂	1 万 m^3/d	西区再生水厂	/	
		东区再生水厂	1 万 m^3/d	东区再生水厂	/	
	备注	再生水厂与各区域污水处理厂配套建设				

表 2.8.2-8　绿源污水处理厂建设情况

污水处理厂规模		5 万 t/d		
建设地点		临港开发区（西区）外 1.2km 处		
环评批复文号		项目建设	升级改造+中水回用	升级改造（极限值达标）
环保验收文号		沧州市环境保护局（2020 年 11 月 13 日）	沧渤环管字[2012]026 号	沧港审环表[2019]11 号
接管范围		环验[2007]06 号	沧港审环验[2017]05 号	正在实施改造
实际接管水量		临港开发区生活污水和工业废水、中捷城区及黄骅市生活污水		
处理工艺		2019年接管水量：4.164 万 t/d，运行负荷 83.3%		
尾水排放方向		改良型氧化沟工艺+MBR 膜生物系统		
出水水质执	现状	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准		

行标准具体标准值	升级改造实施后	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准+《黑龙港及运东流域水污染物排放标准》（DB13/2797-2018）重点控制区排放限值
在线监控因子		化学需氧量、氨氮、pH 值、总磷、总氮

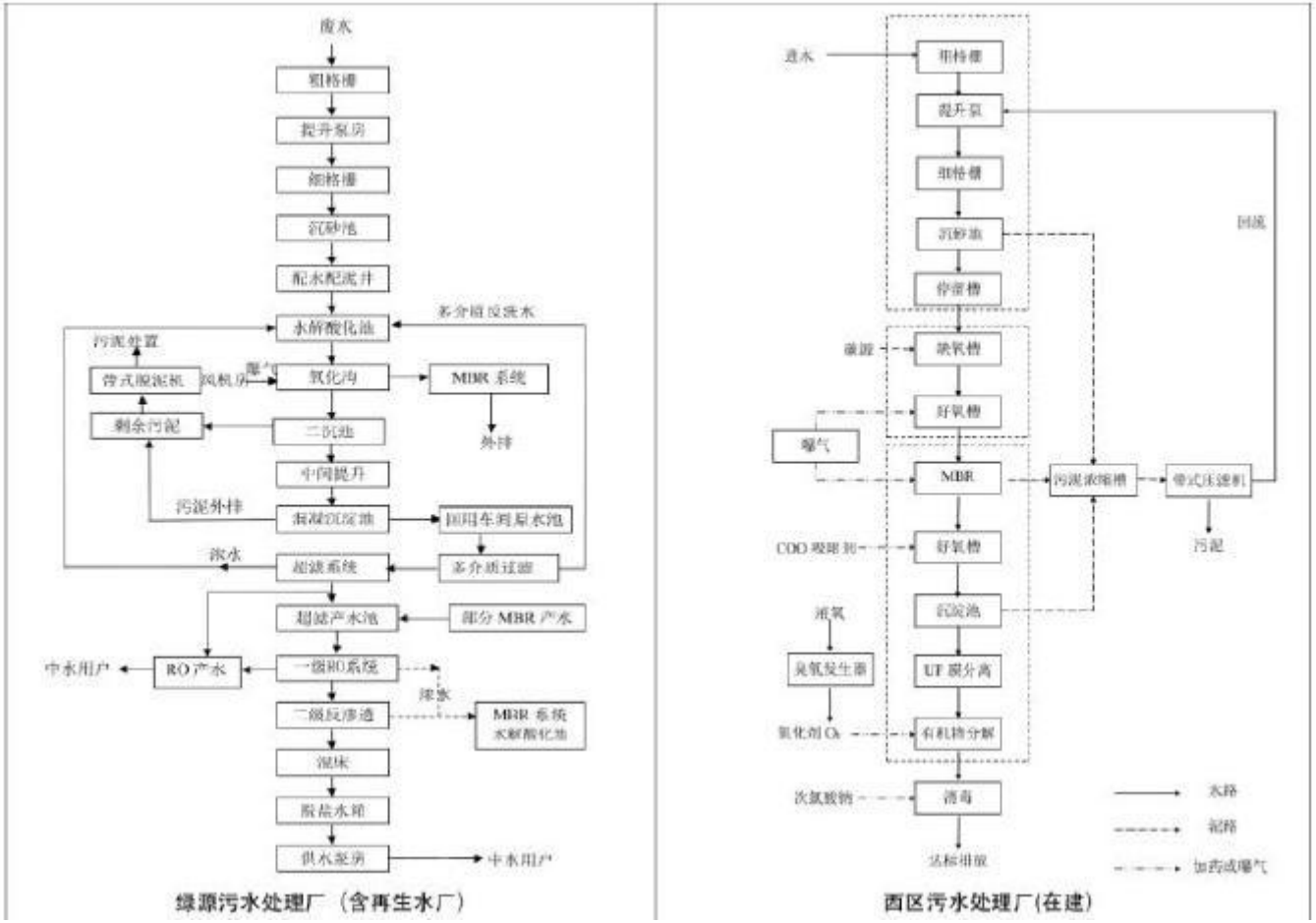


图 2.8.2-9　绿源污水处理厂（含再生水厂）、西区污水处理厂（在建）工艺流程图

3、西区污水处理厂建设情况（在建）

西区污水处理厂位于临港开发区（西区），设计处理能力为3万t/d，已于2017年2月取得批复（沧渤审环字[2017]7号），收水范围主要为西区企业废水，具体情况见表2.8.2-9。

表 2.8.2-9　西区污水处理厂建设情况（在建）

污水处理厂规模	3 万 t/d
环评批复	沧渤审环字[2017]7 号
接管范围	临港开发区西区企业废水
处理工艺	预处理+AO 处理+MBR+UF 膜分离+有机物分解+次氯酸钠消毒
尾水排放去向	经管道由规划入河、入海口排入渤海
出水水质执行标准	沧渤审环字[2017]7 号要求的排水标准+《黑龙港及运东流域水污染物排放标准》（DB13/2797-2018）重点控制区排放限值

4、再生水厂中水回用及中水水质情况

（1）中水回用情况

绿源再生水厂规模为 2.5 万 t/d，2019 年再生水处理量为 2872t/d（占比 11.5%），主要会用于大化聚海、正元化工和聚海化工。

（2）中水水质分析

绿源再生水厂中水电导率均值 8.9μs/cm，按水中盐为 NaCl 核算，出水 TDS 为 4.5mg/L，氯根含量 2mg/L 左右，根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T-2017），该电导率的中水作为循环补水不会对设备产生影响。

企业与绿源污水处理有限公司临港污水处理厂签订了《污水处理协议》，废水经厂内污水处理站处理后达到《污水处理协议》要求后排入绿源污水处理厂处理。

2.8.3“三线一单”符合性分析

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

为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价（以下简称环评）管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”（以下简称“三线一单”）约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制（以下简称“三挂钩”机制），更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量，

现就有关事项通知如下：

（一）生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。根据《河北省生态保护红线》，海岸海域生态保护红线主要分布于秦皇岛、唐山、沧州市的沿海地区。生态保护红线面积 1880 平方公里，占全省管辖海域面积的 26.02%。

项目选址位于沧州临港经济技术开发区东区，经对照河北省生态保护红线分布图，本项目不在自然保护区、饮用水源地保护区及生态红线范围之内。

（二）环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。

环境质量底线分别为：区域大气环境质量目标为《环境空气质量标准(GB3095-2012)中的二级标准及修改单要求；区域地下水环境质量目标为《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类标准；区域声环境质量目标为《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类区标准；土壤环境质量目标为《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600-2018）第二类用地限值。

根据《2019 年河北省生态环境状况公报》，项目所属区域为环境空气质量不达标区，不达标因子为 PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3。项目排放的大气污染物经过处理后对周边大气环境影响很小，废水、噪声经治理后均可达标排放，固废可得到合理处置，符合环境质量底线要求。

（三）资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批

决策提供重要依据。

项目供水、供电、供热全部由沧州临港经济技术开发区集中供给，项目能源利用均在区域供水、供电、供热、供气负荷范围内，能源消耗均未超出区域负荷上限。

（四）环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。要在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用。

根据对照分析，项目符合国家及地方产业政策要求，满足园区准入条件。

2.9 环境功能区划

（1）大气环境功能区划

沧州临港经济技术开发区为环境空气质量二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

（2）水环境功能区划

沧州临港经济技术开发区地表水饮用水水源地的扬埕水库、南大港水库和南水北调预留水库为地表水 III 类功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准；各片区内部的地表水均为 IV 类功能区，执行地表水环境质量 IV 类标准；规划控制区内其它地表水体均为 V 类功能区，执行地表水环境质量 V 类标准。规划控制区内地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。

（3）声环境功能区划

农村地区村镇、城市居民区、学校、医院等声环境为 1 类功能区，工业园区声环境为 3 类功能区，城市主干道、高速公路、铁路等两侧声环境为 4a 类功能区，其他地区声环境为 2 类功能区。

本项目厂址位于沧州渤海新区核心功能区沧州临港经济技术开发区内，为《环境空气质量标准》的二类区、《声环境质量标准》的 3 类区，符合沧州渤海新区核心区环境质量功能区划的要求。

2.10 环境保护目标

本项目位于沧州临港经济技术开发区东区，厂址占地为工业用地，建设条件良好。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。

确定以大气评价范围内居民点为保护对象，保护级别为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单要求、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准；以厂区周围地下水为地下水环境保护目标，保护级别为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准；厂址周边 200m 内没有噪声敏感点，保护目标为当地环境，保护级别为《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准；土壤环境保护目标为厂区及厂区周围 200m 范围，保护级别为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中建设用地土壤污染风险筛选值（第二类用地）和《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2020）筛选值要求。环境保护目标及保护级别见表 2.10-1。

表 2.10-1　　环境保护目标及保护级别

环境要素	保护对象	坐标		相对方位	与厂界距离 m	性质	保护目标	保护级别
		经度	纬度					
环境空气	辛立灶村	117.684547°	38.373763°	NE	3260	居住区	村民（600 人）	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单要求、《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
地下水	区域地下水水文地质单元					区域地下水不受污染		《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类
声环境	厂界外 1m					《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准		
土壤环境	厂界外 200m					《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中建设用地土壤污染风险筛选值（第二类用地）和《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2020）筛选值要求		
生态环境	维持现有环境现状							

表 2.6-2　　项目风险评价保护目标方位及距离情况表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边5km范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	辛立灶村	NE	3260	居住区	600
	2	前徐家堡村	NE	4060	居住区	2560
	3	刘洪博村	N	4280	居住区	1590
	4	后徐家堡村	NE	4820	居住区	4280
	厂址周边500m范围内人口数小计					230
	厂址周边5km范围内人口数小计					9260
	管段周边 200 m范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数

<table>
<tr><td rowspan="3"></td><td>/</td><td colspan="2">/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="6">每公里管段人口数（最大）</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="6">大气环境敏感程度E值</td><td>E3</td></tr>
<tr><td rowspan="10">地表水</td><td colspan="7">受纳水体</td></tr>
<tr><td>序号</td><td>受纳水体名称</td><td colspan="2">排放点水域环境功能</td><td colspan="3">24 h内流经范围/km</td></tr>
<tr><td>/</td><td>/</td><td colspan="2">/</td><td colspan="3">/</td></tr>
<tr><td colspan="7">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</td></tr>
<tr><td>序号</td><td>敏感目标名称</td><td>环境敏感特征</td><td>水质目标</td><td colspan="3">与排放点距离/m</td></tr>
<tr><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td colspan="3">/</td></tr>
<tr><td colspan="6">地表水环境敏感程度 E值</td><td>E3</td></tr>
<tr><td rowspan="3">地下水</td><td>序号</td><td>环境敏感区名称</td><td>环境敏感特征</td><td>水质目标</td><td>包气带防污性能</td><td>与下游厂界距离 /m</td></tr>
<tr><td>1</td><td>/</td><td>不敏感</td><td>三类</td><td>D1</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="4">地下水环境敏感程度 E值</td><td>E2</td></tr>
</table>

2.11 厂址平面布局合理性分析

（1）总平面布置原则

根据总平面布置原则和车间组成以及工艺流程，结合现有场地状况、运输条件、消防、风向等要求，具体布置如下：

厂区分为南北两部分，厂区北部设人流通道，西南侧设物流通道。

厂区北部分为西、中、东三部分，西部自北向南依次为辅助工程（办公楼和职工食堂、原料及材料库、中心控制室和生产车间办公室及值班室）、公用工程（消防事故罐、雨水池、生产污水池及前期雨水池、生产及生活污水池、消防水池、污水处理站、装置变配电所、循环水设备区、冷冻水站及纯水站、空压制氮设备区）、盐库，中部自北向南依次为北配电所、整流厂房和电解厂房、一次盐水及脱硝厂房、一次盐水设备区、燃气锅炉房和装置变配电所、液氯钢瓶充装房，东部自北向南依次为危废间和水槽式氢气气柜、氢气压缩厂房、氯气压缩厂房、盐酸装置、液氯液化房、液氯储罐房。

厂区南部分为西、东两部分，西部自北向南依次为盐库、液碱罐区、酸罐区、汽车装卸区、检斤计量检验室、停车场，东部自北向南依次为氯化石蜡装置区（预留）和糠醇装置区（预留）。

厂区总平面布置是根据企业的性质、规模、生产流程、交通运输、环境保护，以及防火、安全、卫生、施工及检修等要求，并结合场地自然条件确定。

总平面布置符合下列要求：

①按功能分区。

②符合生产流程、操作要求和使用功能。

③厂区、功能分区及建筑物、构筑物外形规整。

④功能分区内各项设施的布置，紧凑、合理。

⑤优化平面布置，减少有害气体、振动和高噪声对周围环境的影响。

⑥有利于合理地组织货流和人流。

（2）厂区平面布置合理性分析

①根据生产工艺流程和运输要求，厂区功能区划分明确。各装置根据工艺和安全要求布置，总体外形规整，布局合理顺畅，满足安全生产要求。

②办公区位于厂区西北部，生产区位于厂区东部，本评价区主导风向为 SW 风，办公区位于生产装置区的侧风向，对办公区影响较小，布局合理。

③由大气环境评价结果可知，拟建工程建成后无组织排放污染物对四周厂界贡献浓度满足国家有关无组织排放源周界外浓度最高限值要求；由声环境影响评价结果可知，工程噪声源对四周厂界环境的噪声贡献值较小，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 类标准要求。

通过以上分析，厂区平面布置总体上是合理的。

2.12 产业政策

《产业结构调整指导目录》（2019 年本）与烧碱装置有关的要求：

“零极距、氧阴极等离子膜烧碱电解槽节能技术、废盐酸制氯气等综合利用技术、铬盐清洁生产新工艺的开发和应用，气动流化塔生产高锰酸钾，全热能回收热法磷酸生产，大型脱氟磷酸钙生产装置”列入鼓励类(第一类鼓励类，第十一项石化化工，第 3 条)；

“新建纯碱、烧碱、30 万吨/年以下硫磺制酸、20 万吨/年以下硫铁矿制酸、常压法及综合法硝酸、电石（以大型先进工艺设备进行等量替换的除外）、单线产能 5 万吨/年以下氢氧化钾生产装置”列入限制类(第二类限制类，第四项石化化工，第 4 条)；

“10 万吨/年以下的硫铁矿制酸和硫磺制酸（边远地区除外），平炉氧化法高锰酸钾，隔膜法烧碱（2015 年）生产装置，平炉法和大锅蒸发法硫化碱生产工艺，芒硝法硅酸钠（泡花碱）生产工艺”列入淘汰类(第三类淘汰类，第四项石化化工，第 2 条)。

本项目为搬迁项目，属于允许类。

项目于 2021 年 4 月 20 日在沧州临港经济技术开发区行政审批局进行新备案，备案证号为沧港审备字〔2021〕74 号。

项目不属于《河北新增限制和淘汰类产业目录（2015 年版）》（冀政办发【2015】7 号）中限制、淘汰类项目。

综上所述，沧州临港金诚化工有限责任公司整体搬迁项目（一期项目）符合国家及地方的产业政策。

2.13 准入条件符合性分析

本项目与《氯碱（烧碱、聚氯乙烯）行业准入条件》《（国家发改委 2007 年第 74 号文）符合性分析见表 2.13-1。

表 2.13-1　　与准入条件符合性分析表

序号	准入条件		本项目情况	符合性
1	产业布局	新建氯碱生产企业应靠近资源、能源产地，有较好的环保、运输条件，并符合本地区氯碱行业发展和土地利用总体规划。除搬迁企业外，东部地区原则上不再新建电石法聚氯乙烯项目和与其相配套的烧碱项目。	本项目为搬迁项目，位于产业园区内，供热、供水等设施完备，有较好的环保、运输条件。	符合
2		在国务院、国家有关部门和省（自治区、直辖市）人民政府规定的风景名胜区、自然保护区、饮用水源保护区和其他需要特别保护的区域内，城市规划区边界外 2 公里以内，主要河流两岸、公路、铁路、水路干线两侧，及居民聚集区和其它严防污染的食品、药品、卫生产品、精密制造产品等企业周边 1 公里以内，国家及地方所规定的环保、安全防护距离内，禁止新建电石法聚氯乙烯和烧碱生产装置。	本项目属于搬迁项目，位于临港经济技术开发区	符合
3	规模、工艺与装备	为满足国家节能、环保和资源综合利用要求，实现合理规模经济，新建烧碱装置起始规模必须达到 30 万吨/年及以上（老企业搬迁项目除外）。	本项目属于搬迁项目	/
4		新建、改扩建烧碱生产装置禁止采用普通金属阳极、石墨阳极和水银法电解槽，鼓励采用 30 平方米以上节能型金属阳极隔膜电解槽（扩张阳极、改性隔膜、活性阴极、小极距等技术）及离子膜电解槽。	本项目属于搬迁项目，生产工艺采用离子膜电解槽	/
5	能源消耗	产品规格 质量分数（%） 综合能耗基准值（平均到吨/年）：≤12个月 ≤370；≤24个月 ≤510；≤36个月 ≤810 电解单元交流电耗基准值（平均到吨/年）：≤12个月 ≤2540；≤24个月 ≤2590；≤36个月 ≤2450 离子膜法液碱≥30.0 ≤350 ≤360 ≤370 离子膜法固碱≥45.0 ≤480 ≤510 ≤530 离子膜法固碱≥98.0 ≤750 ≤780 ≤810 隔膜法液碱≥30.0 ≤800 ≤2450 隔膜法液碱≥42.0 ≤950 隔膜法固碱≥95.0 ≤1300 注1：表中离子膜法烧碱综合能耗和电解单元交流电耗基准值是指新建项目初期设计能力达标，新投产项目达标后，投产后的12个月的基准值。 注2：表中隔膜法烧碱电解单元交流电耗基准值，是指金属阳极隔膜电解槽电流密度为1700 A/m²的执行标准，并相应电流密度每增减200 A/m²，单元产品交流电耗减增44千瓦时/吨。	采用离子膜法，烧碱产品规格32%。设计综合能耗（339.4kg标煤/吨）和电解单元（2100kWh/a）符合要求	符合

6	安全、健康、环境保护	新建、改扩建烧碱装置必须由国家认可的有资质的设计单位进行设计和有资质单位组织的环境、健康、安全评价，严格执行国家、行业、地方各项管理规范和标准，并健全自身的管理制度。	建设单位已经委托有资质的单位开展设计、环评、安评等工作，严格执行国家、行业、地方各项管理规范和标准。	符合
7		新建、改扩建烧碱生产企业必须达到国家发展改革委发布的《烧碱/聚氯乙烯清洁生产评价指标体系》所规定的各项指标要求。	严格按照《烧碱/聚氯乙烯清洁生产评价指标体系》所规定的各项指标要求建设。	符合

3 现有工程分析

3.1 现有工程概况

黄骅市金华化工有限责任公司是以氯碱生产为主的企业，经营范围包括烧碱、液氯、氯化石蜡等。黄骅市金华化工有限责任公司位于黄骅市新立村东 900m，建设规模为烧碱 8 万 t/a、液氯 6.4 万 t/a、高纯盐酸 2 万 t/a、糠醇 2 万 t/a、氯化石蜡 4 万 t/a 和石英玻璃砣 100t/a，现有员工 260 人，实行三班工作制，每班工作 8 小时，全年生产 300 天。

3.2 环保手续履行情况

黄骅市金华化工有限责任公司成立于 2000 年 3 月 28 日，位于黄骅市东兴工业园，经营范围为生产烧碱、液氯、盐酸、氢气、次氯酸钠、糠醇、石英玻璃砣，批发硫酸，销售芒硝。

2006 年编制《黄骅市金华化工有限责任公司 16 万吨/年烧碱搬迁改造项目》环境影响报告书，于 2006 年 8 月 8 日通过黄骅市环境保护局批复，批复文号为黄环批字[2006]10 号；2010 年委托河北省地理科学研究所编制《黄骅市金华化工有限责任公司年产 16 万吨离子膜烧碱搬迁改造项目变更环境影响评价》，于 2010 年 9 月 15 日通过黄骅市环境保护局阶段性验收，本项目建成后年产 8 万吨烧碱、6.4 万吨液氯、2 万吨高纯盐酸。

2010 年编制《黄骅市金华化工有限责任公司年产 100 吨石英玻璃砣》环境影响报告表，于 2010 年 11 月 9 日通过审批，于 2012 年 7 月 15 日通过黄骅市环境保护局验收，本项目建成后年产 100 吨石英玻璃砣。

2011 年编制《黄骅市金华化工有限责任公司 2 万吨糠醇项目》环境影响报告书，于 2011 年 5 月 6 日通过审批，批复文号为黄环批字[2011]9 号，于 2012 年 6 月 19 日通过黄骅市环境保护局验收，本项目建成后年产 2 万吨糠醇。

2012 年编制《黄骅市金华化工有限责任公司 1600Nm3/h 氯碱尾气制氢项目》环境影响报告表，于 2012 年 3 月 1 日通过审批，2013 年 7 月 12 日通过黄骅市环境保护局验收，本项目建成后生产规模为 1600Nm^3/h 纯氢。

2015 年编制《黄骅市金华化工有限责任公司搬迁技改建设 40000t/a 氯化石蜡项目》环境影响报告书，于 2015 年 4 月 17 日通过审批，批复文号为黄环批字

[2015]8 号，于 2019 年 5 日 15 日通过自主验收。本项目建成后年产 4 万吨氯化石蜡。

2019 年编制《黄骅市金华化工有限责任公司煤改气技改项目》环境影响报告表，于 2019 年 12 月 4 日通过审批，批复文号为黄环表[2019]109 号，于 2020 年 01 日 17 日通过自主验收。建设内容为将 2 台 10t/h 燃煤锅炉及环保措施拆除，更换为 2 台 4t/h 燃气锅炉（1 用 1 备），其中燃氢气-天然气锅炉 1 台，燃天然气锅炉 1 台（备用）。

3.3 生产工艺

3.3.1 烧碱工艺流程

1、一次盐水

来自电解的淡盐水进入化盐水贮槽,经化盐水泵被送入化盐桶,原盐由皮带运输机送入化盐桶顶部，化盐水溶解原盐后的饱和粗盐水从化盐桶溢流口流出，粗盐水流经反应器,与精制剂氯化钡、氢氧化钠、次氯酸钠混合后进入中间槽，进入中间槽的粗盐水经由粗盐水泵再经气水混合器后进入回压溶气罐，减压后加入三氯化铁进入气浮槽，除去有机物及氢氧化镁等杂质,从溢流口流出，流经反应器与碳酸钠混合后进入反应罐，经机械搅拌进入滤料槽，由进料泵输送到 HVM 过滤器，去除碳酸钙、硫酸钡等杂质,过滤后的盐水由 HM 过滤器上部溢流出，加入亚硫酸钠后进入精盐水储槽,盐水由精盐水泵送往电解系统。

2、二次盐水精制

由一次水工序的精制盐水泵送来的精制过滤盐水，进入过滤盐水储槽，由过滤盐水泵送入螯合树脂塔对盐水进行二次精制。装置设有三台树脂塔，正常运行期间为二塔串联运行，一塔线外再生，精制后盐水中的钙镁含量小于 0.02mg/l，然后送入电解系统。

树脂塔再生时需要用的烧碱、高纯酸、纯水等，分别由装置内储罐经泵供给。

3、离子膜电解工序

通过树脂塔来的合格的二次精制盐水进入盐水高位槽，通过位差，进入离子膜电解槽的阳极室电解，生成氯气，同时使盐水浓度降低成为含氯淡盐水，淡盐水与氯气一起进入淡盐水储槽进行气液分离，氯气送至氯气处理工序，一部分淡

盐水与通过树脂塔来的二次精制盐水混合，作循环盐水送入离子膜电解槽的阳极室，继续电解，一部分通过淡盐水泵送到脱氯塔。

电解槽阴极室出来的电解液，进入碱液储槽进行气液分离，分离后的氢气送至氢气处理工序，电解液通过碱液泵一部分进入碱高位槽，通过位差且经过纯水稀释后给电解槽循环使用。一部分由泵打成品碱储槽，由成品碱泵送到碱储运工序。

4、淡盐水真空脱氯

来自离子膜电解系统的淡盐水经加酸后进入淡盐水罐，因酸度变化逸出的氯气进入氯气总管，淡盐水送往脱氯塔，在约 85Kpa 的真空度下，淡盐水沸腾产生的水蒸汽带着氯气进入钛冷却器，冷凝后的水蒸汽回淡盐水罐，氯气经真空泵送入氯气总管，出脱氯塔的淡盐水经 pH 调节，残余的游离氯，经脱氯盐水泵送一次盐水化盐。

5、膜式蒸发、片碱

30%烧碱由界区外经流量控制进入一级降膜蒸发器，在加热器内通过二级降膜蒸发器产生的二次蒸汽进行加热，使其浓度达到 48%。碱液通过碱泵经两换热器温度达到 140℃，进入二级降膜蒸发器，在加热室被外界来的蒸汽加热沸腾，碱液浓度被蒸发浓缩至 61%。该碱液通过碱泵被输送至降膜浓缩器，在 430℃的熔盐加热下，碱液浓度被提升至 99%。熔融后靠重力从降质浓缩器流入片碱机，被加工成低温片碱，靠重力进入半自动包装-缝袋系统，包装成 25Kg/袋，销往用户。

6、氯气处理及输送工序

从离子膜电解槽来的湿氯气，进入氯水洗涤塔用氯水喷淋冷却后，进入钛冷却器，再用冷冻水进一步冷却至 15-18℃，氯气经湿气过滤器除去水雾进入一段、二段填料干燥塔，用 75%以上的硫酸喷淋吸收氯气中的水分，然后氯气进入泡罩干燥塔，分别用 95%和 98%的硫酸干燥，干燥后的氯气含水≤109ppm。干燥氯气从泡罩干燥塔出来，进入酸雾捕集器，经过滤后经过氯透平压缩机中间冷却、两级加压后，氯气压力为 0.18Mpa，至氯气分配台，送至各用户。

外购 98%硫酸送到本工序的浓硫酸储槽，一部分用硫酸计量泵送至二段干燥塔，另一部分去氯气泵作循环密封。当硫酸浓度至 93%以下时，被送到泵出酸地槽，然后用泵送到一段干燥塔。一段干燥塔用的>75%硫酸，用硫酸循环泵送出，

经硫酸冷却器冷却后进入一段填料干燥塔，其中一部分低浓度的硫酸经过液位调节阀，被输送到废酸储槽出售。

7、废氯气处理

事故发生和开停车时从电解槽排放的废氯气及装置中产生的废氯气均送入本系统。

废氯气进入氯气吸收塔底部，用烧碱溶液吸收，塔顶尾气由引风机抽出排放，塔底生成的次氯酸钠溶液经碱液循环槽，由泵送至次氯酸钠储罐，待出售。烧碱溶液来自电解工序，经配碱槽配成浓度为 15~20%NaOH 溶液，经碱液循环泵，循环冷却器在氯气吸收塔内循环吸收。

8、氢气处理工序

来自电解的湿氢气，经氢气冷却塔冷却降温后，进入氢气泵加压到 0.2Mpa，再经气液分离器分离出水分后，进入捕集器，然后进入氢气冷却器，用 10~13℃水冷却降温，氢气出口温度约 18~20℃，进入氢气分配台，送至各用户。

来自装置外的循环水，一部分进入氢气冷却塔，另一部分去换热器冷却氢气泵中的循环纯水。在氢气冷却塔底部通过水封自流出来的循环水，流入循环水池，用泵送至循环回水外管。

9、高纯盐酸工序

氢气、氯气送入石墨合成炉后成为氯化氢气，然后经石墨冷却器用水间接冷却，在进入洗涤塔酸洗后由膜式吸收器吸收成盐酸，吸收尾气去尾气塔进一步用水吸收。吸收用水为纯水，成品高纯盐酸送至高纯盐酸储槽后供给二次盐水及电解工序。

10、氯气液化处理及包装

由氯气处理工序来的压缩氯气，经氯气液化机组冷凝液化，冷凝下来的液氯进入液氯储槽，经液氯液下泵灌瓶包装，液氯尾气送合成盐酸工段。

3.3.2 石英玻璃砣工艺流程

工人通过加料平台将石英粉放入氢氧焰熔炉内，在高温熔化装置内的石英粉成分石英液态，此阶段氧气和氢气通过流量计计算按比例送入燃烧炉内进行燃烧，将成坨状的玻璃晶体用升降装置将其取出，进行自燃冷却处理，处理完成后将其进行切割加工，检验包装即为成品。

3.3.3 糠醇工艺流程

1、糠醇反应工段

糠醛经泵从储罐打入糠醛计量罐，从计量罐自流到糠醛催化剂配制罐，糠醛和催化剂进行搅拌混合，通过计量泵经糠醛预热器预热打到氢化反应器。从氢气柜的氢气经氢气柜水封罐进入氢气压缩机压缩，压力为 8Mpa，通过氢气缓冲器稳定后送入氢化反应器。气态糠醛与氢气混合物在氢化反应器充分反应（催化剂为铜络混合氧化物），反应温度 200℃，生成糠醇混合物。粗糠醇混合物从氢化反应器顶部流出，进入前冷凝器进行冷却。冷却后的糠醇混合物进入糠醇分离器分离，分离出的氢气从顶部经过水封罐回到氢气柜，粗糠醇从底部进入放料缓冲罐，缓冲一定时间后到沉降槽进行沉降分离，经过 8 小时沉淀后，催化剂沉到下部，上部粗糠醇澄清，无浑浊现象。

2、粗糠醇蒸馏

粗糠醇从沉淀槽通过负压打入到蒸馏釜，通过控制釜内的真空和温度，糠醇从塔顶流出；前馏分经糠醇冷凝器进去前馏分收集罐，然后打入沉降槽重新进行沉降分离；蒸馏釜内的糠醇蒸汽到一定温度经糠醇冷凝器冷凝送糠醇收集罐，再由泵打到糠醇储罐。

3.3.4 氯化石蜡工艺流程

（1）原料储运

外购的液体石蜡经罐车运至石蜡罐区，经泵卸入石蜡储罐，并向夹套内通入蒸汽进行保温，蒸汽由现有锅炉提供。液氯由现有氯碱车间提供，经管道输送至液氯汽化区，经液氯调节阀调节流量后进入液氯汽化器汽化，汽化后的氯气进入氯气缓冲罐，经计量分别进入一至六级氯化反应釜。液氯汽化所需热量由氯化车间循环冷却水提供。

（2）石蜡氯化

石蜡氯化采用连续反应工艺，将六级氯化反应釜串联后进行连续反应，即前一级未完全氯化的石蜡进入下一级氯化反应釜继续氯化，各级反应釜尾气中的氯气经收集后采用液体石蜡进行两级吸收。具体工艺如下：

用泵将储罐内的液体石蜡连续送至氯化车间，经车间流量计计量后加入一级

吸收反应釜吸收二级吸收反应釜氯化尾气中的氯气，一级吸收反应釜产生的稀氯化石蜡泵入二级吸收反应釜吸收一至六级氯化反应釜尾气中的氯气。二级吸收反应釜的稀氯化石蜡再泵入一级氯化反应釜，按顺序先后进入串联的一至六级氯化反应釜，各氯化反应釜均通入新鲜氯气进行连续的氯化反应，即前一级未完全氯化的石蜡溢流进入下一级氯化反应釜继续氯化，第六级反应釜的液体产品即粗氯化石蜡溢流进入成品精制釜。

氯化反应开始时需要加温，在反应釜夹套内通入蒸汽，由现有锅炉提供；反应开始后放出热量，在夹套内通入冷却水，由循环水系统提供，确保釜内反应温度稳定在 95-110℃之间。

（3）成品精制

粗氯化石蜡产品溢流进入成品精制釜，经压缩空气吹脱 2h，将产品中夹杂的氯气和氯化氢吹脱后得到成品，加入稳定剂后打入成品储罐。

吹脱的尾气含有未完全反应的氯气和少量的氯化氢，经碱液吸收塔喷淋吸收后排空；塔底生成的吸收液回用于氯碱化盐工序，不外排。碱液来自氯碱电解工序，经配碱槽配成浓度为 20%的 NaOH 溶液，经碱液循环泵在吸收塔内循环吸收。碱液吸收塔采 DCS 系统自动控制，可保证吸收塔进料、出料速度衡定，塔内的吸收液浓度基本稳定。

（4）副产盐酸

一至六级氯化反应釜的尾气中含有未完全反应的氯气和反应生成的氯化氢，经两级石蜡吸收釜吸收残余氯气后，送至两级降膜吸收塔，用由填料吸收塔来的稀盐酸两级逆流吸收生成 31%盐酸送盐酸罐区，吸收尾气进填料吸收塔用水进一步吸收后排空，填料吸收塔产生的稀盐酸连续送至降膜吸收塔。两级降膜吸收塔、填料吸收塔均采用 DCS 系统自动控制，可保证各吸收塔进料、出料速度衡定，各塔内的盐酸浓度基本稳定。

3.4 污染物产生及排放情况

1、废气

石蜡生产线氯化反应过程产生的氯化尾气经两级降膜吸收+填料吸收塔处理后经 1 根 25m 高排气筒排放，石蜡生产线吹脱尾气经碱液吸收塔处理后经 1 根 25m 高排气筒排放。根据黄骅市渤新环保科技有限公司检测报告（黄渤检（WT）

字（202102）第 177 号），DA001 排气筒和 DA004 排气筒排放的氯气和氯化氢满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级排放标准。

厂区设一台 4t/h 燃氢气蒸汽锅炉和一台 4t/h 燃天然气（备用）、蒸汽锅炉经低氮燃烧装置后分别经 DA002 和 DA003 排气筒排放，根据根据黄骅市渤新环保科技有限公司检测报告（黄渤检（WT）字（202102）第 177 号），颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和林格曼黑度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）及《河北省大气污染防治工作领导小组办公室关于开展燃气锅炉氮氧化物治理工作的通知》（冀气领办[2018]177 号）要求。

根据黄骅市渤新环保科技有限公司检测报告（黄渤检（WT）字（202102）第 177 号），厂界无组织排放的颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放标准；氯气和氯化氢满足《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）表 5 中企业边界大气污染物浓度限值要求；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 2 中其他企业排放限值要求。

2、废水

生活污水经化粪池处理后排入黄骅市污水处理厂，生产过程中产生的废水经中和沉淀池处理后回用于生产不外排。根据黄骅市渤新环保科技有限公司检测报告（黄渤检（WT）字（202104）第 517 号、黄渤检（WT）字（202102）第 177 号），pH、氨氮、SS、COD、游离氯排放浓度均满足《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）表 1 中间接排放标准

3、噪声

根据黄骅市渤新环保科技有限公司检测报告（黄渤检（WT）字（202104）第 517 号），厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类及 4 类（西厂界）标准要求。

4、固体废物

生产过程产生的废活性炭、废催化剂、废离子膜、废糠醇渣经收集后交沧州冀环威立雅环境服务有限公司处理；烧碱生产过程产生的次氯酸钠经厂区暂存后外售给黄骅市坤盛商贸有限公司；稀硫酸经厂区暂存后外售给黄骅市鑫盛化工有限公司；盐泥经厂区暂存后外售黄骅市中港盐业有限公司；生活垃圾由环卫部门清运处理。

3.5 总量控制

黄骅市金华化工有限责任公司注册地址：黄骅市东兴园区，新立村东，307国道北；排污许可证编号：9113098372167104X1002R；行业类别：无机碱制造、化学试剂和助剂制造、林产化学产品制造、其他非金属矿物制品制造、锅炉，有效期限2021年02月01日至2024年01月31日，排污许可证内容为：SO_2：1.57t/a，NO_X：4.71t/a，COD：11.0t/a，氨氮：0.27t/a。

4 工程分析

4.1 项目概况

4.1.1 项目基本情况

（1）项目名称：沧州临港金诚化工有限责任公司整体搬迁项目（一期项目）

（2）建设单位：沧州临港金诚化工有限责任公司

（3）建设地点：沧州临港经济技术开发区东区，厂址中心坐标为北纬38°20′34.81″，东经117°39′58.30″。

（4）建设性质：新建

（5）建设规模：本项目建设规模为年产烧碱16万吨/年（氯气128200吨/年、盐酸20231.4吨/年、次氯酸钠70299.9吨/年、氢气3800吨/年），副产品稀硫酸4700吨/年。

（6）行业类别：本项目产品属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中C类制造业第26项“化学原料和化学制品制造业”中第2612项“无机碱制造”。

（7）工程投资：总投资100000万元，其中一期投资70000万元，环保投资435万元，占总投资的0.62%。

（8）工程占地：项目总占地面积224750.81m^2（约338亩），一期项目总建筑面积40167.05m^2。

（9）劳动定员及工作制度：本项目劳动定员500人，年运营8000小时，三班工作制，每班8小时。

（10）项目实施进度：本项目总建设周期为12个月。

（11）备案情况：项目于2021年04月20日在沧州临港经济技术开发区行政审批局备案，备案编号：沧港审备字〔2021〕74号，项目代码：2017-130992-26-03-000002。

4.1.2 项目组成

项目主体工程建设离子膜烧碱生产线及生产车间、辅助工程（办公楼、泵房、变电站、门卫等）、储运工程（盐库、罐区、液氯储罐、氢气气柜等）、公用工程（供水管网、雨水管网、污水管网、供电系统、供热系统、循环水系统、纯水系

统、制冷系统、消防系统、制氮系统等）、环保工程（废气处理、污水处理、噪声治理系统、固废贮存等）。工程建成后，原厂区中的原有生产设施全部拆除。

本项目的项目组成见表 4.1-1。

表 4.1-1　　工程主要建设内容一览表

项目名称	内容
主体工程	一次盐水及脱硝厂房，1 座，2F，建筑面积 2283m^2
	一次盐水设备区，占地面积 2522.10m^2
	淡盐水脱氯，建筑面积 878.85m^2
	二次盐水设备区，占地面积 2440.17m^2
	整流厂房，1 座，1F，建筑面积 809.01m^2
	电解厂房，1 座，1F，建筑面积 2010.25m^2
	盐酸装置区，1 座，建筑面积 485m^2
	氯气厂房，1 座，1F，建筑面积 909.54m^2
	液氯钢瓶充装厂房，1 座，1F，建筑面积 1770.25m^2
	液氯液化厂房，1 座，2F，建筑面积 1040.58m^2
	氢气压缩厂房，1 座，1F，建筑面积 615.51m^2
储运工程	液碱罐区 1 座，占地面积 3259.10m^2
	酸罐区 1 座，占地面积 1996.53m^2
	液氯储罐厂房，1 座，1F，建筑面积 806.76m^2
	酸碱装卸车泵房，1 座，1F 建筑面积 368m^2
	盐库 1 座，1F，建筑面积 5094.04m^2
	危废间，1 座，1F，建筑面积 103.44m^2
	原料、材料库，1 座，1F，建筑面积 1576m^2
辅助工程	办公楼，1 座，6F，建筑面积 5283.94m^2
	中心控制室，1 座，建筑面积 320.76m^2
	检斤计量检验室，1 座，1F，建筑面积 664.38m^2
	生产车间办公室及值班室，1 座，2F，建筑面积 585m^2
	职工食堂，1 座，1F，建筑面积 485.24m^2
	门卫室，2 座，1F，建筑面积 89.46m^2
	循环水泵房，1 座，1F，建筑面积 680.63m^2
	变配电站，4 座，建筑面积 1792.1m^2
	燃气锅炉房，1 座，1F，建筑面积 216.52m^2
	综合供水站，1 座，-1/1，建筑面积 197.5m^2
	冷冻站及纯水站，1 座，1F，建筑面积 613.86m^2
	空压制氮厂房，1 座，1F，建筑面积 269.62m^2
公用工程	供电：项目由沧州临港经济技术开发区东区供电系统供电，年总用电量 4800 万 kW/h。
	给水：项目用水来自沧州临港经济技术开发区东区自来水管网，可以满足用水需求
	排水：厂区建雨水管网，初期雨水收集切换至 1 座 1600m^3 生产污水池及初期雨水池，后期雨水经厂区雨水管网排入 1500m^3 的雨水池；项目生活污水经化粪池处理后和循环水排水、锅炉定期排水一同排入沧州绿源水处理有限

项目名称	内容
	公司临港污水处理厂。
	供热：来源于沧州临港经济技术开发区东区集中供热和厂区蒸汽锅炉，蒸汽管网由园区建设，厂区设调压站一座，蒸汽消耗量为 13.525t/h；厂区设 10t/h 燃氢气锅炉 1 座，氢气由厂区自给。
	消防：设室内消火栓系统、室外消火栓系统、灭火系统和移动式灭火器。厂区新建 1 座消防水池，有效容积为 685m^3，3000m^3 的消防事故罐 1 座，1500m^3 的雨水池 1 座，1600m^3 的生产污水池及前期雨水池 1 座
	循环水：本项目建设冷却塔 4 台，单台冷却能力为 1500m^3/h，循环水量约为 144000m^3/d。
	制冷：设 3 台 5℃制冷机组，单台设计制冷能力 1163KW，制冷剂为氟利昂，载冷剂为水，供水温度 5℃，回水温度 10℃。
	制氮：本项目装置用氮气采用液氮汽化，500Nm^3/min 制氮机 1 台，氮气用量 200m^3/h。
	纯化水制备：本项目设反渗透纯水装置 1 套，可以满足项目用水需求
	空压系统：本项目设 2 台 1200Nm^3/h 螺杆压缩机，最大用气量为 1000Nm^3/h，配组合式空气干燥系统及相应的工艺空气储罐、仪表空气储罐
环保设施	废气：罐区废气经尾气吸收塔处理后经 1 根 15m 高排气筒排放；氯化氢吸收废气经 1 套碱吸收塔处理后经 1 根 25m 高排气筒排放；氯气处理尾气经吸收塔和尾气吸收塔处理后经 1 根 25m 高排气筒排放；蒸汽锅炉废气经低氮燃烧器处理后经 1 根 20m 高排气筒排放
	废水：生产过程产生的树脂再生废水、盐酸尾气洗涤水、盐泥压滤液均回用于生产不外排；生活污水经化粪池处理后排入园区污水处理厂；循环水排水及锅炉排水为清下水，直接排入园区污水处理厂。
	噪声：隔声、消声、减振
	固废：盐泥经收集后外运处理；生活垃圾交环卫部门清运处理；废离子交换树脂、废活性炭、废离子膜、废润滑油、废润滑油桶、废包装经危废间暂存后交资质单位处理

4.1.3 产品方案

本项目产品方案见表 4.1-2。

表 4.1-2　　项目主要产品一览表

序号	产品名称	年产量	物态	贮存方式及能力	运输方式	备注
1	32wt%液碱 折 100wt%NaOH	16 万吨	液态	储罐	汽运	
2	液氯	128200 吨	液态	储罐	汽运	
3	31wt%高纯盐酸	20231.9 吨	液态	储罐	/	
4	氢气	3800 吨	气态	氢气气柜	/	
5	10%次氯酸钠	70299.9 吨	液态	储罐	汽运	
6	75%稀硫酸	4700 吨	液态	储罐	汽运	副产品

产品链图见图 4.1-1。

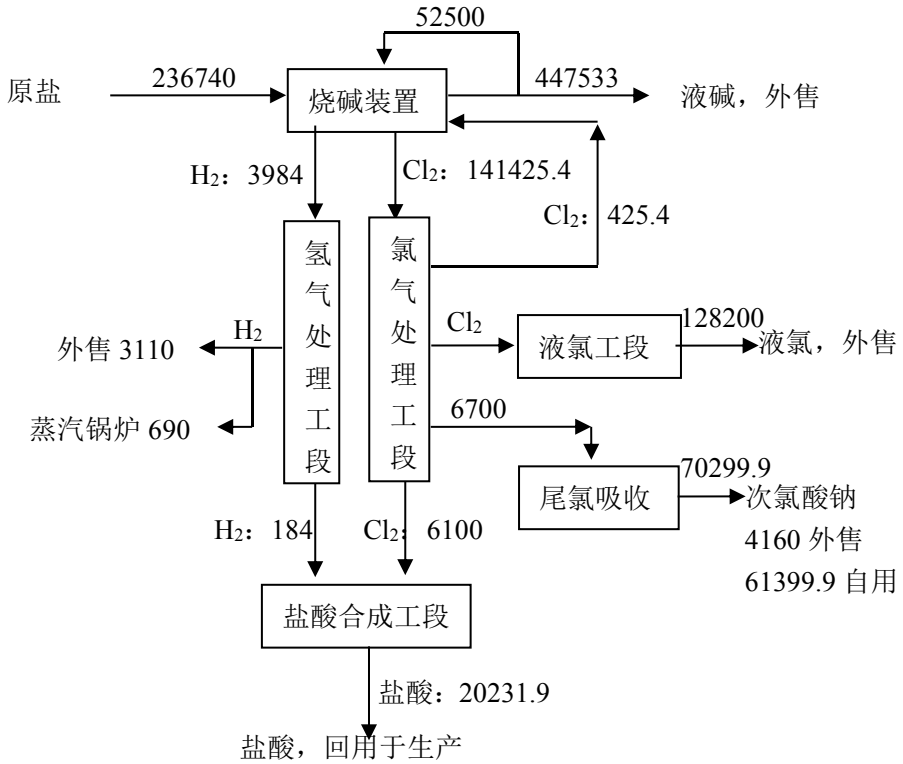


图 4.1-1　　项目产品关系链图　　单位：t/a

4.1.4 产品质量指标

项目执行产品质量标准见表 4.1-3~4.1-9。

表 4.1-3　　烧碱质量指标一览表（GB/T11199-2006）

指标	优级	一级
氢氧化钠 %≥	32.0	32.0
碳酸钠 %≤	0.04	0.06
氯化钠 %≤	0.004	0.007
三氧化二铁 %≤	0.0003	0.0005
氯酸钠 %≤	0.001	0.002
氧化钙 %≤	0.0001	0.0005
三氧化二铝 %≤	0.0004	0.0006
二氧化硅 %≤	0.0015	0.002
硫酸盐类(以 Na2SO4) %≤	0.001	0.002

表 4.1-4　　液氯质量指标一览表（GB5138-2006）

项目	指 标		
	优等品	一等品	合格品
氯的体积分数%　≥	99.8	99.6	99.6
水分的质量分数%　≤	0.01	0.03	0.04
三氯化氮的质量分数%　≤	0.002	0.004	0.004
蒸发残渣的质量分数%　≤	0.015	0.10	--
注：水分、三氯化氮指标强制			

表 4.1-5　　盐酸（31%）质量指标一览表（HG/T2778-2009）

项目	指 标	
	优等品	一等品
总酸度（以 HCL 计），w/%≥	31.0	31.0
钙（以 Ca 计）/（mg/L） ≤	0.20	0.5
镁（以 Mg 计）/（mg/L） ≤	0.05	0.10
铁（以 Fe 计）/（mg/L） ≤	0.30	2.0
蒸发残渣 /（mg/L）≤	15.0	30.0
游离氯 /（mg/L） ≤	20.0	40.0

表 4.1-6　　氢气质量指标一览表（GB/T 3634.2-2011）

项目	指标		
	超纯氢	高纯氢	纯氢
氢纯度，10^{-2} ≥	99.9999	99.999	99.99
氧（氩）含量，10^{-6} ≤	0.2	1	5
含氮量 10^{-6} ≤	0.4	5	60
一氧化碳含量，10^{-6} ≤	0.1	1	5
二氧化碳含量，10^{-6} ≤	0.1	1	5
甲烷含量， 10^{-6} ≤	0.2	1	10
水分， 10^{-6} ≤	0.5	3	10
杂质总含量， 10^{-6} ≤	1	10	--

表 4.1-7　　次氯酸钠质量指标一览表（GB19106-2013）

指标名称	型号规格					
	A			B		
	I	II	III	I	II	III
有效氯（以氯计）	13.0	10.0	5.0	13.0	10.0	5.0
游离碱（以 NaOH 计）	0.1~1.0			0.1~1.0		
铁（以 Fe 计）	0.005			0.005		
重金属（以 Pb 计）	0.001			/		
砷（以 As 计）	0.0001			/		

表 4.1-8　　稀硫酸质量指标一览表（HG/T　5026-2016）

项目	指标
外观	无色或浅黄色液态
硫酸（H2SO4）,w/% ⩾	70.0
游离氯（以 Cl 计），w/% ⩽	0.1

4.2 主要原辅材料及公用工程消耗

本项目离子膜电解烧碱装置以工业盐为原料，年产 16 万吨烧碱（100%计）。主要原料消耗及供应见表 4.2-1。

表 4.2-1　　项目原材料及产品消耗情况一览表

序号	名称	储存方式	物质形态	贮存地点	单耗 kg/t	年耗 t/a	最大储存量 t	备注

序号	名称	储存方式	物质形态	贮存地点	单耗 kg/t	年耗 t/a	最大储存量 t	备注
1	原盐（NaCl≥94.5%）	散装	固态	盐库	1479.63	236740	24000	外购
2	纯碱 工业级≥98%	袋装	固态	材料库	27	4320	240	外购
3	亚硫酸钠 工业级≥95%	袋装	固态		1.5	240	10	外购
4	31%盐酸	罐装	液态	罐区	126.41	20226	480	自产
5	32%烧碱	罐装	液态		328.13	52500	20000	自产
6	98%硫酸	罐装	液态		22.5	3600	310	外购
7	氢气	管道	气态	/	1.15	184	/	自产
8	液氯	管道	气态	/	38.125	6100	/	自产
9	次氯酸钠 ≥10%	罐装	液态	装置区	26	4160	14.3	自产

表 4.2-2　　原盐质量指标一览表

检验项目	技术指标			分析结果	备注
	优级	一级	二级		
氯化钠（%）≥	96.2	94.8	92.0	95.39	GB/T5462-2015
水分（%）≤	2.80	3.80	6.00	--	
水不溶物（%）≤	0.20	0.30	0.40	--	
钙离子（%）≤0.12	0.30	0.40	0.60	0.17	
硫酸根离子（%）≤	0.50	0.70	1.00	0.53	
结论	一级品				

表 4.2-3　　原材料及产品理化性质一览表

序号	名称	物化性质	危险性类别	闪点℃	分子式/结构式	分子量	火灾危险分类	毒理性		
								健康危害	毒理指标	毒性危害等级
1	亚硫酸钠	白色晶体，密度 2.6，熔点 600℃，与水混溶。易溶于水、甲醇、乙醇、丙酮和乙醚。溶于液体二氧化硫、三溴化磷、三氯氧磷、乙胺、苯胺，微溶于二硫化碳，不溶于甘油。	--	--	Na_2SO_3	126.04	--	稍刺激皮肤、眼睛；食入后出现荨麻疹、全身潮红、皮肤湿冷、头晕、呼吸短促，还会刺激胃，出现腹痛、腹泻、突然绞痛、脉动快、发冷、循环系统障碍、晕厥以至死亡	口服-大鼠　LD50 3560 毫克/ 公斤；口服- 小鼠 LD50: 820 毫克/公斤	IV
2	浓硫酸	纯品为无色透明油状液体，无臭。密度 1.83，熔点 10.5℃，沸点 330℃，与水混溶。	酸性腐蚀品	--	H_2SO_4	98.08	戊	对皮肤、粘膜等组织有强烈刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊，以致失明。口服引起消化道烧伤以至溃疡形成。	LD_{50}:2140mg/kg(大鼠经口) LC_{50}：510mg/m^3 2 小时(大鼠吸入)；320mg/m^3，2 小时(小鼠吸入)	III
3	碳酸钠	无水碳酸钠的纯品是白色粉末或细粒。 易溶于水，水溶液呈强碱性。微溶于无水乙醇，不溶于丙酮。	--	--	Na_2CO_3	105.99		碱粉尘对皮肤、呼吸道和眼睛有刺激作用。长时间接触纯碱溶液可能出现湿疹、皮炎等。其浓溶液可引起烧伤、坏死，以至角膜浑浊。	口服-大鼠　LD50 4090 毫克/公斤；口服-小鼠 LD50: 6600 毫克/公斤	IV
4	氯化钠	无色至白色立方体结晶。相对密度 2.16。熔点 800℃。水溶液呈中性。饱和食盐水的相对密度(d425)1.202，冰点在-20℃以下。易溶于水及甘油，微溶于乙醇，不溶于盐酸。	--	--	NaCl	58.44	丁	皮肤/眼睛刺激性：标准德来塞实验：兔子皮肤接触，500mg/24HREACTION SEVERITY，轻微反应	大鼠经口 LD_{50}：14900μL/kg；小鼠经口 LD_{50}：6400mg/kg；兔子皮肤接触 LD_{50}：>16mL/kg；豚鼠经皮 LD_{50}：>10.0mL/kg	III

序号	名称	物化性质	危险性类别	闪点℃	分子式/结构式	分子量	火灾危险分类	毒理性		
								健康危害	毒理指标	毒性危害等级
5	盐酸	无色或微黄色易挥发性液体，有刺鼻的气味。与水混溶，溶于碱液。	酸性腐蚀品	--	HCl	36.46	戊	引起呼吸道刺激，伴有咳嗽、呼吸道阻塞，皮肤和眼睛直接接触造成灼伤。	LD_{50}：900mg/kg（兔子，经口）	III
6	次氯酸钠	固态次氯酸钠为白色粉末。一般工业品是无色或淡黄色液体。具有刺激气味。 易溶于水生成烧碱和次氯酸。	腐蚀物品	--	ClNaO	74.44	--	游离氯气可引起中毒，也可引起皮肤病。其溶液有腐蚀性，能伤害皮肤。	皮肤-兔子 500 毫克/24 小时 中度; 眼睛-兔子 100 毫克/	IV
7	氯气	黄绿色有刺激性透明液体。易溶于水、碱液。相对密度 1.47，熔点-101℃，沸点-34.5℃。	有毒气体	--	Cl_2	70.91	乙	对眼、呼吸系统粘膜有刺激作用。可引起迷走神经兴奋、反射性心跳骤停。轻度者出现粘膜刺激症状；中度者出现支气管炎和支气管肺炎表现；重度者出现肺水肿，可发生昏迷和休克。	吸入-大鼠 LC50:293 PPM/1 小时; 吸入-小鼠 LC50: 137 PPM/ 1 小时	II
8	氢气	无色、无臭、无味、无毒的可燃气体。	易燃气体	-50	H_2	2.01	甲	在很高的分压下，可出现麻醉作用。接触液体可引起冻伤	/	/
9	氢氧化钠	氢氧化钠为白色半透明结晶状固体。其水溶液有 涩味和滑腻感，极易溶于水，溶解时放出大量的热。易溶于乙醇、甘油，熔点 318.4℃。沸点 1390℃。	腐蚀物品	--	NaOH	40	戊	该品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾会刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔，皮肤和眼与 NaOH 直接接触会引起灼伤，误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克	腹注- 小鼠 LD50: 40 毫克/ 公斤	I

4.3 平面布置

根据总平面布置原则和车间组成以及工艺流程，结合现有场地状况、运输条件、消防、风向等要求，把建设用地分为三个区域。

具体布置如下：

厂区分为南北两部分，厂区北部设人流通道，西南侧设物流通道。

厂区北部分为西、中、东三部分，西部自北向南依次为辅助工程（办公楼和职工食堂、原料及材料库、中心控制室和生产车间办公室及值班室）、公用工程（消防事故罐、雨水池、生产污水池及前期雨水池、生产及生活污水池、消防水池、污水处理站、装置变配电所、循环水设备区、冷冻水站及纯水站、空压制氮设备区）、盐库，中部自北向南依次为北配电所、整流厂房和电解厂房、一次盐水及脱硝厂房、一次盐水设备区、燃气锅炉房和装置变配电所、液氯钢瓶充装房，东部自北向南依次为危废间和水槽式氢气气柜、氢气压缩厂房、氯气压缩厂房、盐酸装置、液氯液化房、液氯储罐房。

厂区南部分为西、东两部分，西部自北向南依次为盐库、液碱罐区、酸罐区、汽车装卸区、检斤计量检验室、停车场，东部自北向南依次为氯化石蜡装置区（预留）和糠醇装置区（预留）。

4.4 主要生产设备

本项目主要设备见表 4.4-1。

表 4.4-1　　主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	材质	数量（台）	操作参数（温度、压力）	是否特种设备	备注
一次盐水工序							
1	盐水换热器	板式A=150m^2	Ti	1	60℃/0.4MPa	否	新购
2	静态混合器一		Ti	1	60℃/常压	否	新购
3	静态混合器二		Ti	1	60℃/常压	否	新购
4	板框压滤机	过滤面积　F＝300m^2	组合件	4	60℃/0.7MPa	否	新购
5	无机膜过滤器	JW-100-T　过滤面积　F＝160m^2	Ti	4	60℃/0.3MPa	否	新购
6	盐水粗过滤器	CM450-125 过滤面积　F＝1.76m^2	Ti	4	60℃/0.3MPa	否	新购
7	配水桶	12000×10000，V=1130.4m^3	FRP	2	60℃/常压	否	新购
8	化盐池	7000×6000×5500，V=231m^3	砼/玻璃鳞片	2	60℃/常压	否	新购
9	折流槽	卧式，6000×1400×1000，V=8.4 m^3	砼/玻璃鳞片	1	60℃/常压	否	新购
10	中间池	5000×6000×5500，V＝165m^3	砼/玻璃鳞片	1	60℃/常压	否	新购
11	中间池搅拌	浆式 约 20 转/分钟	CS/玻璃鳞片	1	60℃/0.3MPa	否	新购
12	反冲罐	立式，1200×1800，V＝2.03m^3	Ti	1	60℃/常压	否	新购
13	碳酸钠配制槽	立式，2200×3000，V＝11.4m^3	CS	1	80℃/常压	否	新购
14	碳酸钠贮槽	立式，3500×4500，V＝43.27m^3	CS	1	80℃/常压	否	新购
15	酸洗液槽	立式，2400×2800，V＝12.66m^3	FRP	1	60℃/常压	否	新购
16	盐泥池	立式，7000×6000×2500，V＝105m^3	砼/玻璃磷片	1	60℃/常压	否	新购
17	盐泥池搅拌	浆式　约 20 转/分钟	CS/玻璃鳞片	1	60℃/0.3MPa	否	新购
18	滤液池	立式，5000×6000×2500，V＝75m^3	砼/玻璃磷片	1	60℃/常压	否	新购
19	一次盐水贮槽	立式，12000×10000，V＝1130.4m^3	FRP	1	60℃/常压	否	新购
20	过滤循环罐	立式，2200×2500，V＝9.50m^3	CS/HRL	1	60℃/常压	否	新购
21	亚硫酸钠贮槽	立式，3000×4500，V＝31.79m^3	304	1	60℃/常压	否	新购
22	亚硫酸钠配制槽	立式，1800×2500，V＝6.36m^3	304	1	100℃/常压	否	新购
23	氢氧化钠贮槽	立式，1800×2500，V＝6.34m^3	304	1	80℃/常压	否	新购
24	浊度仪消泡器	立式，200×400，V＝0.013m^3	PVC	5	60℃/常压	否	新购
25	粗盐水自引罐	立式，1200×1500，V＝1.7m^3	CS/玻璃鳞片	2	60℃/常压	否	新购

26	盐泥自引罐	立式，1000×1200，V＝0.94m^3	CS/玻璃鳞片	2	60℃/常压	否	新购
27	滤液自引罐	立式，1000×1200，V＝0.94m^3	CS/玻璃鳞片	2	60℃/常压	否	新购
28	碳酸钠自引罐	立式，800×1000，V＝0.50m^3	CS	1	60℃/常压	否	新购
29	亚硫酸钠自引罐	立式，800×1000，V＝0.50m^3	304	1	60℃/常压	否	新购
30	反应池	立式，6000×9500×5500，V＝313.5m^3	砼/玻璃鳞片	2	60℃/常压	否	新购
31	电动葫芦	T=2000kg	无机膜厂房	1		否	新购
32	电动葫芦	T=2000kg	压滤机厂房	1		否	新购
33	电动葫芦	T=2000kg	精制剂配制	1		否	新购
脱硝工序							
1	淡盐水储槽	∮4000X5600 V=70m^3	FRP	1	80℃/常压	否	新购
2	缓冲水槽	∮3500X5000 V=48m^3	FRP	1		否	新购
3	碱储槽	∮1000X1300 V=1m^3	FRP	1	常温/常压	否	新购
4	结晶槽	∮5000X4200 V=151.4m^3	碳钢涂玻璃鳞片	1	5℃/常压	否	新购
5	沉硝槽	∮1600X3000 V=6.97m^3	碳钢涂玻璃鳞片	1	5℃/常压	否	新购
6	回水贮槽	∮1600X2200 V=2m^3	FRP	1	5℃/常压	否	新购
7	清洗水箱	∮1080X1390 V=1m^3	PE	1		否	新购
8	冲洗液槽	∮1800X3150 V=8m^3	FRP	1	35℃/常压	否	新购
9	一级钛板换热器	型号：CN100MB-38　F=38m^2	Ti	1		否	新购
10	二级钛板换热器	型号：CN150/200B-75 F=75m^2	Ti	1		否	新购
11	母液冷却器	型号：CN150/200B-72	Ti	2		否	新购
12	活性碳过滤器	∮2400X1800 V=85m^3	碳钢衬低钙镁橡胶	1	35℃/常压	否	新购
13	保安过滤器	∮600X750　30 芯	碳钢衬低钙镁橡胶	2	35℃/0.4MPa	否	新购
14	清洗过滤器	∮400X800		1		否	新购
15	膜法除硝系统装置	65 支膜/600PSI Q=59.2m^3/h		1		否	新购
16	离心机			1		否	新购
17	结晶槽搅拌器	P=7.5Kw	SUS316L	1		否	新购

电解工序（包括二次盐水、脱氯）							
1	电解槽	复极 136 单元	Ti/S30408/Ni/Ti-Pd	10	90℃/0.2MPa	否	
2	回收盐水贮槽	立式，6000×4500，127m³	FRP	1	70℃/常压	否	利旧
3	废水贮槽	立式，6000×4500，127m³	FRP	1	70℃/常压	否	新购
4	精盐水贮槽	立式，8000×9000，452m³	FRP(低钙镁）	1	70℃/常压	否	新购
5	盐水高位槽	立式，3000×8000，63m³	Ti	1	70℃/常压	否	利旧
6	淡盐水循环槽	立式，3200×3600，35m³	Ti	1	100℃/0.1MPa	否	新购
7	碱液循环槽	立式，3200×3600，35m³	S31008	1	100℃/0.1MPa	否	新购
8	碱液高位槽	立式，2200×4000，17m³	S31008	1	100℃/0.1MPa	否	新购
9	阳极液排放槽	立式，8800×4500，274m³	FRP	1	100℃/-0.005MPa	否	新购
10	阴极液排放槽	立式，7400×4500，194m³	S30408	1	100℃/常压	否	新购
11	成品碱中间槽	立式，5000×6400，125.7m³	S31008	1	100℃/常压	否	新购
12	盐酸贮槽	立式，3800×6000，68m³	FRP(低钙镁）	1	常温/0.005MPa	否	新购
13	纯水贮槽	立式，8000×13000，653m³	S30408	1	常温/常压	否	新购
14	氯酸盐分解槽	卧式，3400×5500，49.94m³	FRP	1	120℃/-0.005MPa	否	新购
15	离子交换树脂塔	立式，3600×3000，43.57m³	CS/HRLL	3	70℃/0.75MPa	否	新购
16	脱氯塔	立式，2500×10000，53.57m³	Ti	1	100℃/-0.2MPa	否	新购
17	脱氯真空泵	165Nm³/h 绝压 250mmHg/出口 2000mmAq	Ti	2	90℃/-0.2MPa	否	新购
18	树脂捕集器	立式，1700×1100，2.5m³	CS/HRLL	1	70℃/0.3MPa	否	新购
19	氯气正压水封	立式，1600×2000	PVC/FRP	1	70℃/常压	否	新购
20	氢气正压水封	立式，1600×1800	CS	1	70℃/常压	否	新购
21	阴极液水封	立式，200×1100	S30408	10	70℃/常压	否	利旧
22	氮气水封（1）	立式，200×1100	FRP 或 CS	1	常温/常压	否	新购
23	氮气水封（2）	立式，200×5300	FRP 或 CS	1	常温/常压	否	利旧
24	盐酸贮槽正压水封	立式，300×600	PVC-C	1	常温/常压	否	新购
25	盐酸贮槽负压水封	立式，300×600	PVC-C	1	常温/常压	否	利旧
26	树脂过滤器	900×2450	CS/HRLL	1	70℃/0.75MPa	否	利旧
氯气处理工序							

1	氯气洗涤塔	Φ3000×12786，V=85.2m^3	FRP	1	70℃/0.015MPa	否	新购
2	填料干燥塔	Φ2700×14941，V=81.82m^3	硬 PVC/FRP	1	12℃/0.012MPa	否	新购
3	泡罩干燥塔	Φ2500×16060，V=75m^3	硬 PVC/FRP	1	18℃/0.010MPa	否	新购
4	氯水冷却器	F=193.5m^2	Ti	1	46℃/0.3MPa	否	新购
5	氯气冷却器	F=371.9m^2	TA2/16MnR	1	40℃/0.015MPa	否	新购
6	填料塔循环酸冷却器	Φ1300×5800	HAC-276	1	16℃/0.3MPa	否	新购
7	泡罩塔酸冷却器	Φ1300×5800	HAC-276	1	15℃/0.2MPa	否	新购
8	浓硫酸冷却器	F=1.8m^2	316L	1	30℃/0.3MPa	否	新购
9	中间冷却器	Φ1300×5800	16MnR/20	1		否	新购
10	后冷却器	Φ1300×5800	16MnR/20	1		否	新购
11	稀酸受槽	Φ2500×4835 V=21.8m^3	硬 PVC/FRP	1	16℃/常压	否	新购
12	浓硫酸贮槽	Φ2500×3480 V=15.2m^3	Q235-A	1	30℃/常压	否	新购
13	呼吸罐	Φ300×820 V=0.04m^3	硬 PVC	1	25℃/常压	否	新购
14	氯气分配台	Φ600×3600	16MnR	1	45℃/0.3MPa	是	新购
15	密封水收集槽	Φ1500x1000 V=1.776m^3	CS	1	常温/常压	否	新购
16	冷却回水槽	Φ4000×3000×3000 V=36m^3	砼	1	40℃/常压	否	新购
17	水雾分离器	Φ2300×3400	FRP	1	12℃/0.012MPa	否	新购
18	酸捕沫器	Φ2100×3400	16MnR	1	20℃/0.003MPa	否	新购
19	氯气压缩机组	Q=9800Nm^3/h P=0.20MPa.G	HT250	1	45℃/0.2MPa	否	新购
氢气处理工序							
1	氢气洗涤塔	Φ3200×15156，V=114.8m^3	Q345R	1	90℃/0.018MPa	否	新购
2	洗涤液冷却器	F=36.58m^2	304SS	1	46℃/0.3MPa	否	新购
3	Ⅰ段氢气冷却器	Φ900×5485 F=170m^2	Q345R/20	1	60℃/0.1MPa	是	新购
4	Ⅱ段氢气冷却器	Φ900×5485 F=170m^2	Q345R/20	1	38℃/0.1MPa	是	新购
5	氢气冷却器	Φ900×5485 F=170m^2	Q345R/20	1	70℃/0.1MPa	是	新购
6	冷凝水收集槽	Φ1600×2755 V=4.1m^3	Q345R	1	30℃/0.1MPa	否	新购
7	氢气分配台	Φ600×5662 V=1.57m^3	Q345R	1	10℃/0.1MPa	是	新购
8	砂封罐	Φ2800×5000	Q345R	1	45℃/0.018MPa	否	新购
9	氢气柜	V=2000m^3	Q345R	1	45℃/0.003MPa	否	新购

10	水雾捕沫器	Φ2100×6433　V=17.3m³	Q345R	1	10℃/0.1MPa	否	新购
11	氢气压缩机	Q=4990Nm³/h，P　出=221kPa,A	SS304/HT250	3	60℃/0.1MPa	否	新购
废气（氯气）处理工序							
1	吸收塔	Φ2800×11930，V=68.5m³	硬 PVC/FRP	1	54℃/0.0001MPa	否	新购
2	尾气塔	Φ1600×11220，V=21.67m³	硬 PVC/FRP	1	45℃/-0.001MPa	否	新购
3	循环液冷却器	F=37.82m²	Ti	1	40℃/0.15MPa	否	新购
6	尾气塔冷却器	F=12.9m²	Ti	1	40℃/0.15MPa	是	新购
9	循环槽	Φ4800×6950　V=98m³	硬 PVC/FRP	1	50℃/常压	否	新购
10	循环槽	Φ4800×6950　V=98m³	硬 PVC/FRP	1	50℃/常压	否	新购
11	配碱循环槽	Φ4800×6950　V=98m³	硬 PVC/FRP	1	40℃/常压	否	新购
12	配碱循环槽	Φ4800×6950　V=98m³	硬 PVC/FRP	1	40℃/常压	否	新购
液氯工序							
1	氯气缓冲罐	型式：立式Φ2000*2400，V=8m³	16Mn	1	45℃/0.2MPa	是	新购
2	氯气分配台	型式：卧式Φ600*5000，V=1.5m³	16Mn	1	45℃/0.2MPa	是	新购
3	废气分配台	型式：卧式Φ500*4650，V=1.0m³	16Mn	1	45℃/-0.05MPa	否	新购
4	真空缓冲罐	型式：立式Φ1200*1800，V=2m³	16Mn	1	18℃/0.1MPa	是	新购
5	废气缓冲罐	型式：立式Φ1200*1800，V=2m³	16Mn	1	50℃/0.1MPa	是	新购
6	液氯贮罐	型式：卧式Φ3000*9510，V=80m³	16Mn	10	-16.4℃/0.16MPa	是	新购
7	空气缓冲罐	型式：立式Φ1200*1800，V=2m³	CS	1	30℃/0.6MPa	是	新购
8	氯气液化机组	型式：螺杆制冷压缩机组	组合件	3	45℃/0.2MPa	否	新购
9	氯气真空泵机组	型式：纳氏泵机组 液环介质: 93~98%硫酸	组合件	2	-16.4℃/-0.08MPa	否	新购
10	液氯装汽车鹤管	型式：液氯汽车装车鹤管 接管尺寸：DN50	组合件	2	-16.4℃/1.0MPa		新购
盐酸工序							
1	氢气缓冲罐	ID1200 H1600	CS	1	40℃/0.1MPa	是	新购
2	氯气缓冲罐	ID1200 H1600	CS	1	40℃/0.18MPa	是	新购
3	副产蒸汽合成炉	SZHL-1000（下点火）	石墨	1	管程：45℃/0.01MPa，壳程：145℃/0.4MPa	否	新购

4	蒸汽闪发罐	ID1400 H3305	CS	1	145℃/0.4MPa	是	新购
5	组合尾气吸收塔	YKX-Z-600	石墨	1	45℃/0.08MPa	否	新购
6	合成炉	SHL-700（上点火）	石墨	1	45℃/0.01MPa	否	新购
7	组合尾气吸收塔	YKX-Z-500	石墨	1	45℃/0.08MPa	否	新购
8	纯水罐	ID2800 H3400	304	1	90℃/常压	否	新购
9	PH调节装置	APG800；0~5L/H；5BAR	PVDF	1	45℃/0.005MPa	否	新购
10	盐酸缓冲罐	1m³	FRP	1	45℃/0.005MPa	否	新购
11	盐酸缓冲罐	5m³	FRP	1	45℃/0.005MPa	否	新购
12	板式换热器	F=15m²	304	1	管程：90℃/0.4MPa，壳程：32℃/0.4MPa	否	新购
13	风机	Q≥1000Nm³	FRP	1	50℃/-0.01MPa	否	新购
14	碱洗塔	ID600 H3500	FRP	1	45℃/0.08MPa	否	新购
15	碱洗循环槽	ID2200 H3000	FRP	1	45℃/0.005MPa	否	新购
储罐区及泵站房							
1	浓硫酸呼吸器	Φ300X970，V=0.0685m³	硬 PVC+FRP	2	常温/常压	否	新购
2	工业盐酸储罐	Φ5000x6000，V=117m³	FRP	2	常温/常压	否	新购
3	32%烧碱储罐	Φ18900x11760，V=3000m³	Q345R+Q235B+S31603	2	常温/常压	否	新购
4	32%烧碱储罐	Φ13500x11500，V=1500m³	Q345R+Q235B+S31603	3	常温/常压	否	新购
5	开车碱罐	Φ6000x7000，V=200m³	Q345R+Q235B+S31603	1	常温/常压	否	新购
6	98%硫酸储罐	Φ5000x6000，V=117m³	Q235B	2	常温/常压	否	新购
7	75%硫酸储罐	Φ8250X8250，V=400m³	硬 PVC/FRP	1	常温/常压	否	新购
8	次氯酸钠储罐	Φ5000x6000，V=117m³	FRP	4	常温/常压	否	新购
9	尾气吸收塔	Φ600/Φ2000X5897，V=7.34m³ 填料：Φ51X19 花环高度 H=1200mm	PVC/FRP	1	常温/常压	否	新购
10	盐酸装汽车鹤管	PN16 DN80/DN50	20#+PTFE	1	常温/0.3MPa	否	新购
11	32%烧碱装汽车鹤管	PN16 DN100	SS316L	65	常温/0.3MPa	否	新购

12	75%硫酸装汽车鹤管	PN16 DN80/DN50	20#+PTFE	1	常温/0.3MPa	否	新购
13	次氯酸钠装汽车鹤管	PN16 DN80/DN50	20#+PTFE	1	常温/0.3MPa	否	新购

4.5 公用工程

4.5.1 供水

本项目主要用水环节包括纯水制备、循环冷却水、生产用水、生活用水，用水由沧州临港经济技术开发区东区自来水管网统一供给。项目总用水量为66050.8m^3/d，其中新鲜水用量为2208.4m^3/d，原料带入水量200.6 m^3/d，反应生成水量5.1 m^3/d，循环水量为62798.3m^3/d，水重复利用率为95.1%。

本项目用水由沧州引大入港输水有限公司提供，园区内供水管网已敷设完毕，且为项目厂址预留有接口，可满足项目需求。

4.5.2 排水

本项目总排水量为268.2m^3/d。其中循环冷却水排水240m^3/d，锅炉定期排水4.2 m^3/d，生活污水24m^3/d。

循环冷却水排水和锅炉定期排水直接排入园区管网，生活污水经化粪池处理后直接排入园区污水处理厂。

本项目给排水平衡情况详见表和图4.5-1。

表 4.5-1　　工程给排水情况一览表　　单位：m^3/d

序号	用水工序	总用水量	进水量				循环水量	出水量		排水去向
			新鲜水	二次水	原料带入水	反应生成水		损耗水量	排水量	
1	生产工艺	4165.4	430	831.4	200.6	5.1	2698.3	1467.1	0	清下水直接入园区管网，生活污水经化粪池处理后排入沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂
2	纯水制备	838.4	838.4	0	0	0	0	838.4	0	
3	循环冷却	60910	910	0	0	0	60000	670	240	
4	锅炉用水	107	0	7	0	0	100	2.8	4.2	
5	生活用水	30	30	0	0	0	0	6	24	
合计		66050.8	2208.4	838.4	200.6	5.1	62798.3	2984.3	268.2	

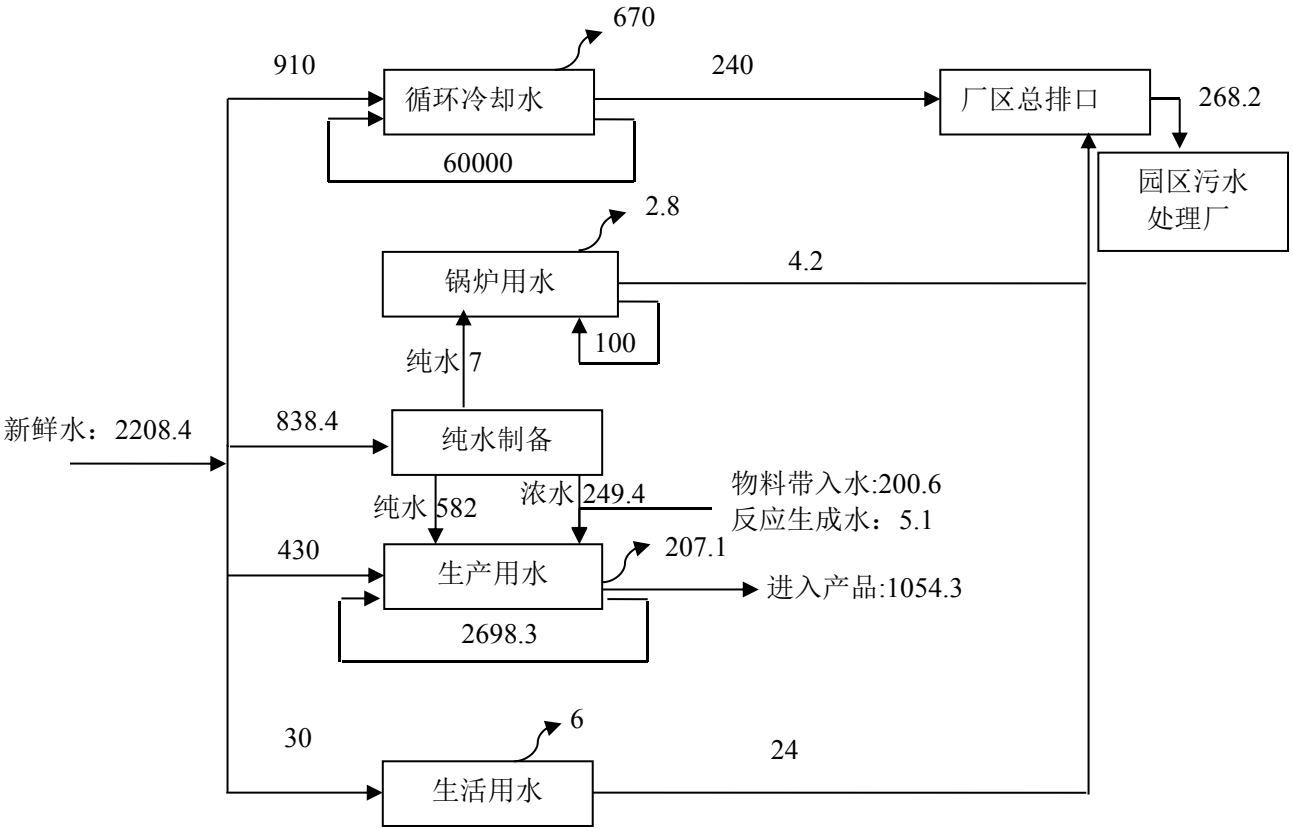


图 4.5-1　　项目水平衡图　　单位：m^3/d

4.5.3 供电

本项目设 10KV 烧碱变配电所 1 座，装置变电所 2 座。

整流变压器由“110KV 总降变配电所”供电，其中 35kV 母线为单母线，每段母线上引出 2/3 回路 35kV 整流电源，每回线路接一台整流变压器，一台整流变压器带两台整流器分别供给两台电解槽。

10kV 变配电所、装置变电所由“110KV 总降变配电所”供电，以双回路 10kV 电缆进线供电。变电所内 10kV 系统为单母线分段接线，每段母线，供给相关的高压电动机和动力变压器；各级电压的电源应保证当一路电源故障时，另一路电源能承担全部二级及以上的负荷；在烧碱变电所设置一台 10/0.4kV 应急变压器，向其变电所的应急母线段供电，以保证满足一级负荷中的重要负荷的供电要求。

10KV 变电所内设 2 台 10/0.4kV 变压器，容量为 2500kVA，负责向本项目装置内高低压负荷提供电源。项目用电量为 4800 万 Kw·h/a，直接由当地供电电网引进，采用三回路供电，自动切换，供电可满足本项目用电需要。

4.5.4 供热

项目用热主要为生产工艺用热和冬季采暖用热，本项目生产过程中所需蒸汽部分由沧州临港兴化供热有限公司集中供给，部分由厂区蒸汽锅炉提供；冬季采暖均由沧州临港兴化供热有限公司集中供给。供热系统已于 2013 年 9 月投入使用，供蒸汽量为 178 万 t/a，本项目蒸汽用量为 13.525t/h。园区内供汽管网已敷设完毕，投入运行，可满足项目需求。

厂区设 1 台 10t/h 燃气蒸汽锅炉，燃料为氢气，由厂区自给，可以满足项目用气需求。

4.5.5 循环水站

本项目建设冷却塔 4 台，单台冷却能力为 1500m^3/h，循环水量约为 144000m^3/d，可满足项目循环水需要。

4.5.6 纯水站

本项目设置 1 套双级反渗透纯水制备系统，纯水制备系统采用“二级反渗透”工艺，能够满足本项目需求。采用的工艺见图 4.5-2。

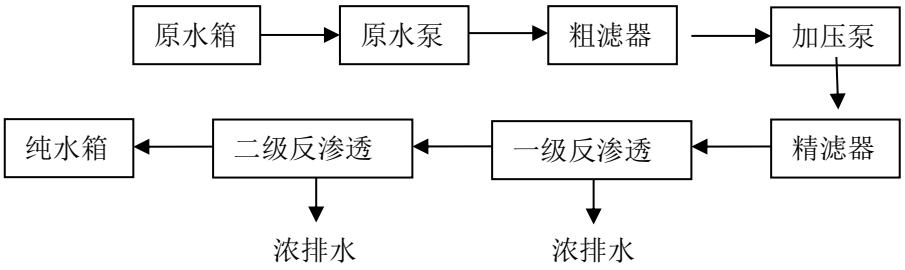


图 4.5-2 项目纯水制备工艺图

4.5.7 制冷系统

本项目厂区设 3 台 5℃制冷机组，单台设计制冷能力 1163KW，制冷剂为氟利昂，载冷剂为水，供水温度 5℃，回水温度 10℃，制冷系统可满足项目制冷要求。

4.5.8 压缩空气、氮气

本项目厂区设 2 台 1200Nm^3/h 的螺杆压缩机，仪表用气从本空压系统总管接

出。本项目生产工艺、自动仪表等处需用压缩空气，其中工艺用压缩空气用气量：正常量 300Nm^3/h，最大量 500Nm^3/h（间断用气）；仪表用压缩空气用气量：正常量 500Nm3/h，连续用气，可满足本项目需求。

本项目厂区自建空压站 1 座，氮气供应站布置在动力厂房内，设置 500Nm^3/h 制氮机 1 台，制氮机是根据变压吸附原理,采用高品质的碳分子筛作为吸附剂，在一定的力学效应，氧在碳分子筛微孔中扩散速率远大于氮，在吸附未达到平衡时，氮在气相中被富集起来，形成成品氮气，装置可提供纯度 99.5%的氮气，供各用气点使用。本项目氮气用量 200m^3/h，可满足本项目需求。

4.5.9 储运工程

本项目原辅材料主要以公路方式运输，各生产原料由供货厂家负责运输原料至厂区。本项目设置盐库、碱液罐区、酸罐区、氢气柜、液氯储槽等，用于原料及产品的存储。根据物料性质，分区存放。原料及产品通过公路车辆运输。本项目使用纯碱、碳酸钠和纯碱为袋装，均采用汽车装运；硫酸采用汽车槽车运输，暂存于储罐内。

1、本项目储罐区设置见表 4.5-2。

表 4.5-2　项目储罐设置一览表

序号	储存系统	建设内容	规格型号	数量	储罐形式
1	液碱罐区	32%烧碱储罐	Φ18900x11760，V=3000m^3	2	立式固定顶
		32%烧碱储罐	Φ13500x11500，V=1500m^3	3	立式固定顶
		开车碱罐	Φ6000x7000，V=200m^3	1	立式固定顶
2	酸罐区	98%硫酸储罐	Φ5000x6000，V=117m^3	2	立式固定顶
		75%硫酸储罐	Φ8250X8250，V=400m^3	1	立式固定顶
		次氯酸钠储罐	Φ5000x6000，V=117m^3	4	立式固定顶
		工业盐酸储罐	Φ5000x6000，V=117m^3	2	立式固定顶
3	液氯储罐厂房	液氯贮槽	总容积 800m^3	80m^3×10 个 8 用 2 备	卧式贮罐
		液氯钢瓶	总容积 40t	40 个	/
4	/	氢气柜	2000m^3	1 座	/

烧碱、高纯盐酸、次氯酸钠、硫酸储罐均设有围堰，围堰设计符合相关安全、环保等要求。烧碱、硫酸和次氯酸钠采用汽车槽车运输，液氯钢瓶采用汽车装运。

2、原盐盐库

厂区设原盐盐库一座，占地面积 10188.08m^2。本项目原盐来自于当地盐场，有汽车运至厂区盐库内暂存，运输过程中有苫布遮盖，防止运输过程中原盐散落。原盐盐库设有围挡和房顶，减少原盐储存过程粉尘污染。

3、液氯灌装

本项目设 10 台容积为 80m^3 的液氯储罐（8 用 2 备）。液氯钢瓶充装厂房设置有钢瓶充装间，并设有液氯钢瓶储存区。本工序采用次中压法制液氯，液化效率可达到 90%左右，液氯尾气引入盐酸合成工序用于盐酸合成。

自氯气处理工序来的原料氯气（压力约 0.2MPaG，45℃）经氯气缓冲罐进入氯气液化器，进行冷凝液化，出来的气液混合物经液氯气液分离器分离，尾气去高纯盐酸工序。液氯进液氯储槽，经液氯液下泵灌瓶包装。

4、氢气外运

氢气存储于 2000m^3 的气柜中，由氢气压缩机加压后充装管束式集装箱或钢瓶进行外售。

4.6 工艺流程及排污节点

本项目采用离子膜电解烧碱装置生产烧碱，为国内外比较先进的工艺技术和设备，主要生产装置的工艺技术为国内专有技术，并具有多年工业化的生产实践，生产安全可靠，具有较强的竞争能力。各生产装置的主要工艺技术特点见表 4.6-1。

表 4.6-1　生产装置主要工艺技术特点汇总表

序号	装置名称	工艺技术方案	技术来源	工艺技术特点
1	烧碱装置			
1.1	盐水精制	盐水精制采用传统的澄清桶盐水精制工艺技术；粗盐水加精制剂反应后经澄清桶-砂滤器-螯合树脂塔系统。 盐水采用膜分离法脱 SO_4^{2-}。	国内技术	膜分离法脱除 SO_4^{2-}是近年来发展起来的新技术，技术的关键在于其中有一层 NF 膜，它可以有效地从盐水溶液单价阴离子（如 Cl-）中分离出多价阴离子（如 SO_4^{2-}）。在所有的浓氯化物的盐溶液和浓硫酸盐溶液中，硫酸盐对 NF 膜的排斥率很高（在 98%以上），而氯化物对它的排斥率很低。由于氯化钠溶液对 NF 膜的排斥力很小，大部分进料盐水通过膜渗透进入工艺流程，硫酸盐被排斥而被分离出来，从而达到盐水脱除 SO_4^{2-}的目的。 膜分离技术优越性在于操作运行费用少、操作和维护简便、安装方便和具有降低盐耗和化学品成本的潜力，但膜分离技术的一次性

				投资相对较高。对生产规模大的氯碱厂，尤其是原盐 SO_4^{2-}含量较高的情况下膜分离法除 SO_4^{2-}的技术具有一定的经济优势。
1.2	电解	电解采用自然循环复极式离子膜电解槽技术	国外技术	离子膜电解技术设备投资省、能耗低、产品纯度高和控制技术先进可靠，属于清洁生产技术；是目前我国烧碱工业调整产品结构、节能降耗、保护环境的重点推广技术。
1.3	氯氢处理	氯气处理采用洗涤塔直接喷淋冷却—钛管冷却器间接冷却—填料塔和泡罩塔串联硫酸脱水干燥工艺；透平氯气压缩机。 氢气填料塔直接喷淋冷却， 8℃冷却水间接冷却、液环泵压缩工艺	国内技术	氯气干燥采用填料塔和泡罩塔串联干燥工艺充分利用前者阻力小和后者操作稳定优点，氯气含水量低(<50ppm)； 透平氯气压缩机能耗低。
2	氯化氢/盐酸装置			
2.1	氯化氢装置	采用二合一炉生产氯化氢。 氯化氢采用浓硫酸三段脱水干燥。	国内技术	普通水冷却合成炉技术成熟可靠、投资省、操作容易。
2.2	盐酸装置	盐酸装置采用分体工艺。生产高纯盐酸供烧碱装置；同时作为开停车及事故氯化氢气体处理设施。	国内技术	分体工艺具有操作容易、设备维修简单、产品质量控制容易等优点，但工艺流程较长

本项目离子膜烧碱生产装置包括一次盐水精制、二次盐水精制、电解、淡盐水真空脱氯、氯气处理、氢气处理、盐酸合成、氯气液化、废氯气处理等工序。

本项目利用原盐为原料电解得到氢气和氯气，并同时生产烧碱溶液。电解工段电解出的氯气和氢气合成得到氯化氢，经二级降膜吸收生产高纯盐酸，多余氯气制成液氯，尾氯经氢氧化钠吸收生产产品次氯酸钠。

本项目投料和生产过程是在微负压环境下进行，盐酸高位槽、盐酸中间罐等产生的废气再微负压条件下利用管道引入盐酸合成工序的尾气吸收塔进行处理，处理后经排气筒排放。

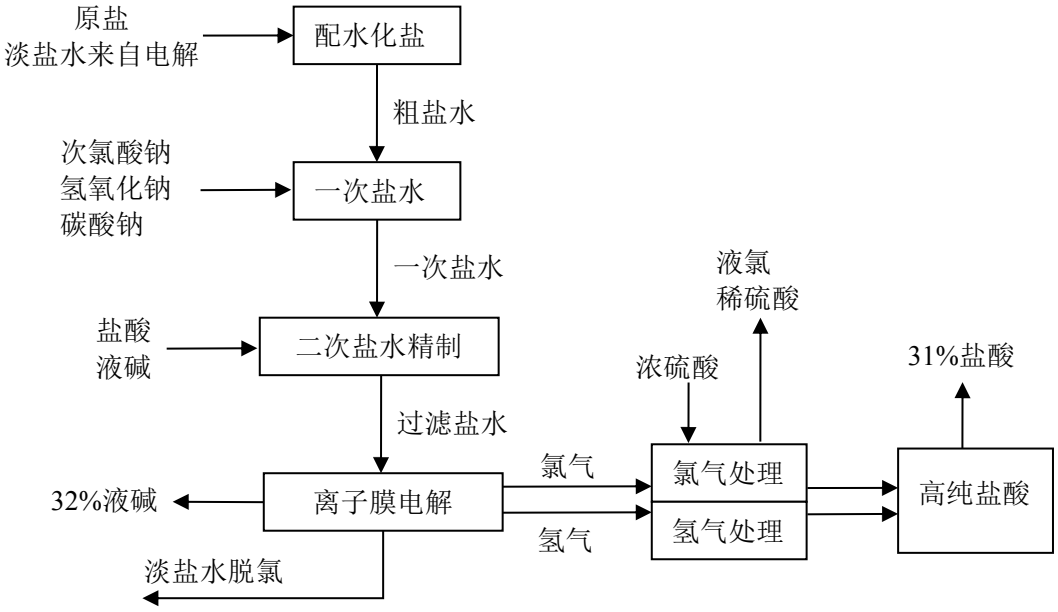


图 4.6-1　生产总工艺流程图

4.6.1 一次盐水工序

原盐由皮带输送机送入化盐池顶部，来自离子膜电解的一部分淡盐水经膜脱硝后，以及另一部分未脱硝的淡盐水、回收盐水、氢气洗涤液、冷凝水、滤液、生产上水在配水桶中混合后，作为化盐水经化盐水换热器预热后由化盐池给料泵送入化盐池，溶解原盐后得到饱和粗盐水。

粗盐水溢流进入折流槽，在折流槽内按工艺要求分别加入精制剂氢氧化钠、次氯酸钠和碳酸钠溶液，加入精制剂后的饱和粗盐水自流进入反应池中，在反应池中粗盐水中的镁离子与精制剂氢氧化钠（来自电解工序）反应生成氢氧化镁，菌藻类、腐殖酸等有机物则被次氯酸钠（来自废氯气处理工序）氧化分解后进入盐泥，盐水中的钙离子与碳酸钠（外购固态碳酸钠厂区内配置）反应形成碳酸钙作为膜过滤的助滤剂。

充分反应后的盐水自流进入中间池，用膜过滤进料泵经盐水粗过滤器截留大于 0.6mm 机械杂质送往无机膜过滤单元。

无机膜过滤单元采用三级串联“错流”过滤方式，粗盐水料液经膜过滤循环泵先送入无机膜盐水过滤器一级过滤组件过滤，一级组件出来的浓缩液进入二级过滤组件过滤；二级过滤组件出来的浓缩液进入三级过滤组件过滤。自无机膜盐水过滤器三级过滤组件浓缩液出口流出的浓缩盐水按比例和浓度排出一小部分

送至界外泥浆池，其余的回到过滤循环罐与膜过滤进料泵送来的粗盐水混合，用于调整进料液的固液比，实现控制浓缩液含固量和保证膜面流速的目的。然后经膜过滤循环泵回到无机膜盐水过滤器内循环过滤。各级过滤组件过滤出的精制过滤盐水由无机膜盐水过滤器各级渗透清液出口排出进入总管后进入静态混合器一， 在静态混合器一前加入精制剂亚硫酸钠去除游离氯后进入静态混合器二，在静态混合器二进口前加入精制剂高纯盐酸，调节 PH 值后进入一次盐水贮槽，经一次盐水泵送出界区。

盐泥被阻隔在滤膜表面，过滤一段时间后过滤器自动反清洗数秒钟将盐泥推离膜表面沉入过滤器底部，当盐泥浆达到一定量后过滤器自动排入渣池。渣池中的盐泥经盐泥泵送至盐泥压滤机压滤。经压滤的滤饼含液率小于 50%wt，作为固体废物送出界区；滤液自流至滤液池中，用滤液泵送至配水槽作为化盐水。

膜运行一段时间后(约二周)，为了保持较高的过滤能力和较低的过滤压力需用约 15%的盐酸进行化学再生，清洗液可循环使用，循环一定时间后泵入酸洗液槽，排入渣池，与盐泥一同经压滤机压滤后外运处理。

产排污节点：一次盐水精制和膜过滤器再生过程产生盐泥（S1、S2），经板框压滤机处理后外运处理，滤液（W1）返回一次盐水精制工序再用。

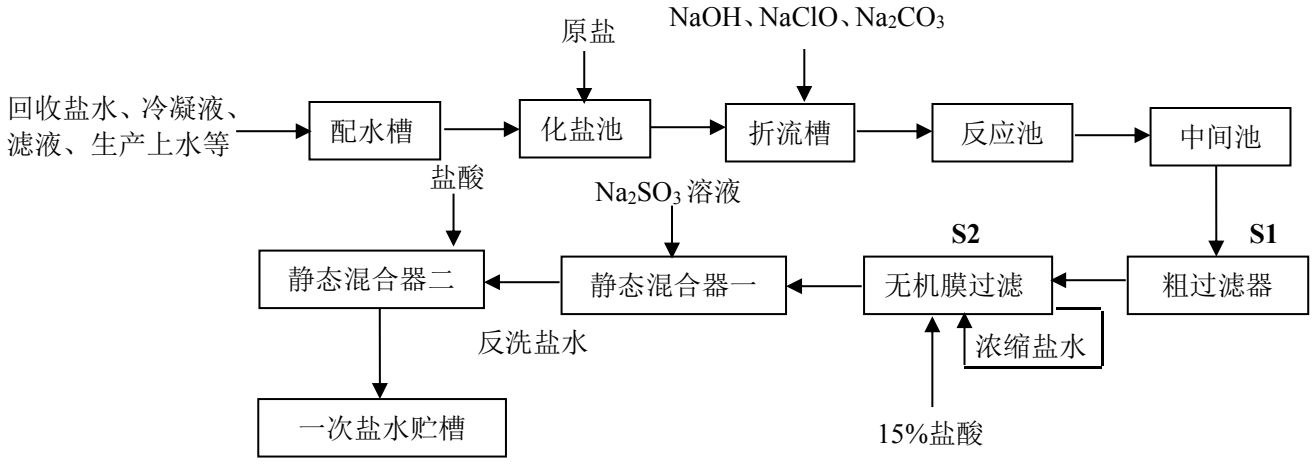


图 4.6-2　一次盐水精制工艺流程图

4.6.2 二次盐水精制

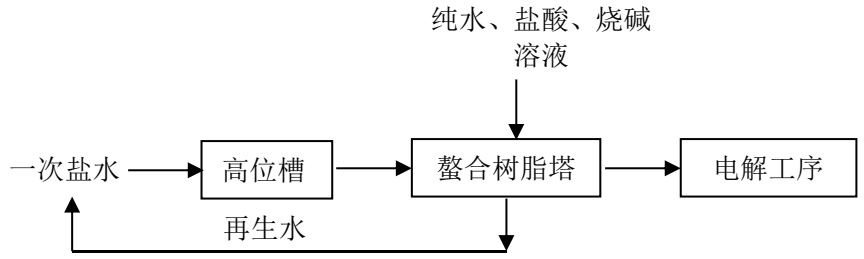
过滤之后的盐水用过滤盐水泵经盐水加热器送至离子交换树脂塔进行二次精制，进一步去除盐水中的钙、镁、铁等重金属离子。处理后的二次精制盐水排入精盐水贮槽后泵入盐水高位槽中，再送至电解工序。

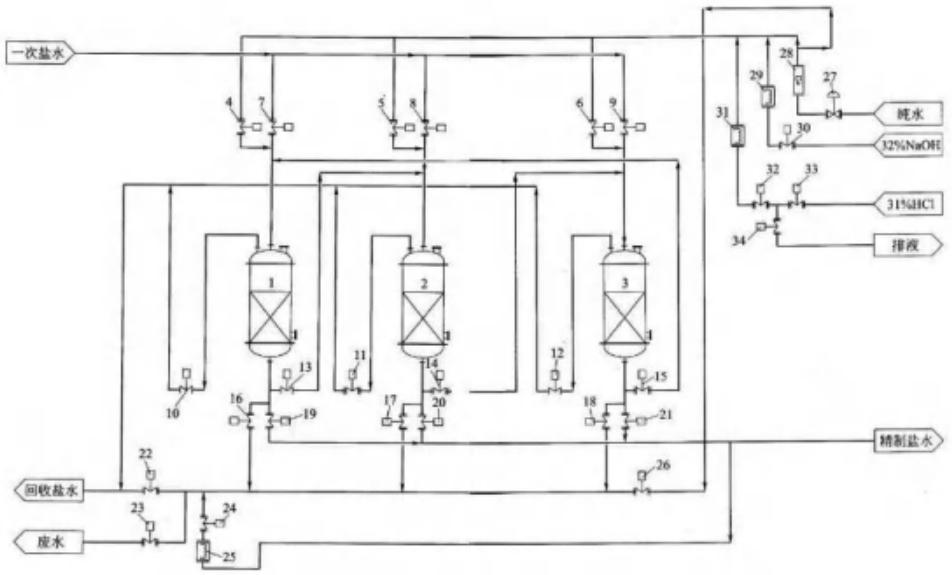
通过离子交换，盐水中含有的微量 Ca^{2+}、Mg^{2+}等多价离子含量达到规定值：≤20wtppb。由离子交换树脂塔出来的二次精制盐水送入电解工序。

离子交换树脂塔共有 3 台，塔内装有螯合树脂，正常时 2 台串联运行，1 台再生，运行中的 2 台离子交换树脂塔中的第 1 台负责操作除去盐水中所含微量多价阳离子，第 2 台起保护作用，第 3 台离子交换树脂塔每 24 小时进行一次运转和再生过程的自动切换操作。

树脂再生：由工段外送来的 31wt%高纯盐酸和纯水进入各自储槽。31wt%的高纯盐酸、由电解工序送来的 32wt%烧碱经过流量测量系统分别和纯水混合配制成 4%的再生盐酸和 4%再生碱，经程序控制阀进入离子交换树脂塔内。再生过程中所排出的酸性以及碱性废液排至再生废液池，经树脂捕集器和中和处理后进入回收盐水槽送回一次盐水工段。

产排污节点：离子膜再生过程产生产生再生水（W2），经中和池中和后回用于一次盐水精制工序；二次盐水精制过程产生废离子交换树脂（S3）。





1，2，3—离子交换树脂塔；4，5，6—再生液入塔前开关阀；7，8，9—一次盐水入塔前开关阀；10，11，12—反洗开关阀；13，14，15—盐水开关阀；16，17，18—排液开关阀；19，20，21—精盐水开关阀；22，23—回收盐水及废水开关阀；24—盐水置换开关阀；25—置换盐水流量计；26—反洗开关阀；27—纯水调节阀；28—纯水流量计；29—再生碱液流量计；30—再生碱液开关阀；31—再生盐酸流量计；32，33，34—再生盐酸开关阀

图 4.6-3　二次盐水精制工艺流程图

4.6.3 离子膜电解工序

1、离子膜电解

电解工序可分为阳极循环、阴极循环、电解三部分。叙述如下：

$$2NaCl+2H_2O \longrightarrow 2NaOH+H_2\uparrow+Cl_2\uparrow$$

（1）电解

由二次盐水精制工序送来的精制盐水进入盐水高位槽，与阳极循环淡盐水在管道内混合均匀后送入每台电解槽的阳极液进料总管。31%的高纯盐酸在电解槽内与纯水混合成浓度 17%HCL，用来中和从阴极室通过离子膜渗透过来的 OH^- 离子，并与精制盐水一起连续不断送入阳极室。精制盐水在阳极室中进行电解，产生氯气，同时 NaCl 浓度降低。

通过碱液高位槽向阴极室添加 32%碱液，向阴极室入口总管线添加纯水，以保持阴极液中碱液的浓度保持在规定值。稀释后的碱液通过挠性软管送入每台电解槽的阴极液室。阴极液冷却器安装在液碱泵和液碱高位槽之间，用于控制阴极液的温度。

在阴极室同阳极室之间用一张离子交换膜分隔。在电流的作用下，阳极室的氯离子在阳极上失去电子被氧化，产生氯气；而阴极室的氢离子在阴极上获得电子被还原，生成氢气。

在电场的作用下，钠离子以水合离子形式通过离子交换膜进入阴极室，生成产品氢氧化钠从阴极液管排出。由于膜的选择性，氯离子无法透过膜进入阴极室，同样氢氧根离子也不能透过膜进入阳极室，故产生的烧碱和氯气纯度很高。

（2）阳极循环

每个阳极液室都有两个挠性软管，一个连接进料总管，另一个连接出料总管。电解产生的氯气和淡盐水的混合物通过软管汇排入阳极液总管和阳极气液分离器，进行初步的气体和液体分离，分离出的淡盐水流入淡盐水循环槽中，然后送入脱氯工序。

在阳极气液分离器中分离出的氯气在氯气主管中进行收集后，送入淡盐水循环槽顶部的气液分离室，进一步进行气液分离。氯气中的水分被分离并滴落，然后从其顶部流出至氯气总管被送出界区。氯气压力经过调节为 0.02MpaG（200mmHg20G），纯度约为 99.0vol%（干基）。部分含有氯气的淡盐水送回精制

盐水管线，以防止钛管腐蚀。

淡盐水循环槽中的淡盐水由淡盐水循环泵加压输送。一部分通过调节回路，返回阳极系统与精制盐水混合后再次参加电解，另一部分（1/10）输送至淡盐水脱氯系统进行脱氯。淡盐水循环槽的液位由液位计控制。

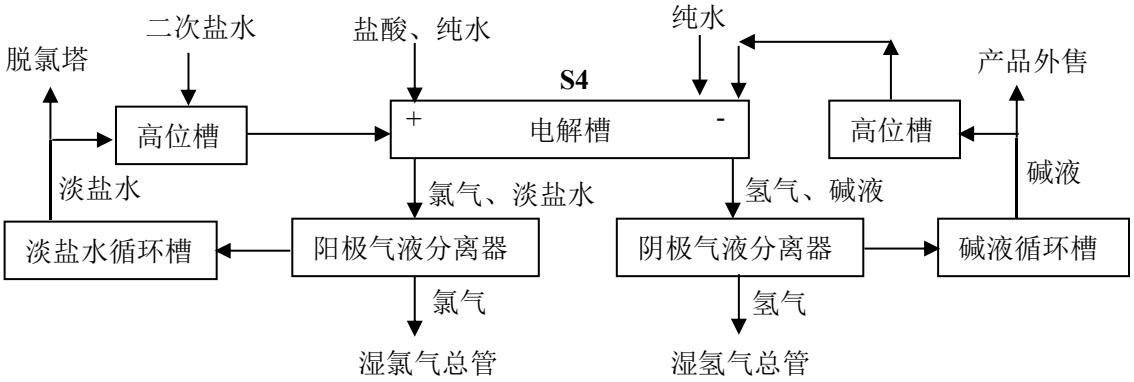
（3）阴极循环

阴极液室的结构与阳极液室相似。每个阴极液室都有两个挠性软管，一个连接进料总管，另一个连接出料总管。向阴极室入口总管线添加纯水，以保持阴极液中烧碱的浓度保持在规定值。稀释后的烧碱送到每台电解槽的入口总管，然后通过挠性软管送入阴极液室。阴极液冷却器安装在烧碱泵和烧碱高位槽之间。阴极液冷却器控制阴极液的温度。经过电解，阴极室中产生氢气和烧碱。氢气和烧碱的混合物通过软管排出到阴极液出口总管和阴极气液分离器，并在总管中分离成气体和液体。阴极液在碱液循环槽中进行汇集，并以碱液循环泵送出。

在阴极气液分离器初步分离出的氢气，通过氢气总管流入碱液循环槽顶部的气液分离室，进一步进行气液分离，然后从其顶部流出至氢气总管被送出界区。氢气的压力由安装在氢气总管线上的调节阀控制。并与氯气压力串级按比例调节控制，以便把氢气和氯气之间的压力差保持在设定值。

碱液循环槽中的碱液由碱液循环泵加压输送，一部分作为产品碱经冷却器冷却后送出界区用烧碱流量计计量流量及产品总量，另一部分经换热器换热后返回碱液高位槽，通过碱液高位槽回到阴极系统。

产排污节点：电解过程产生废离子膜（S4）。



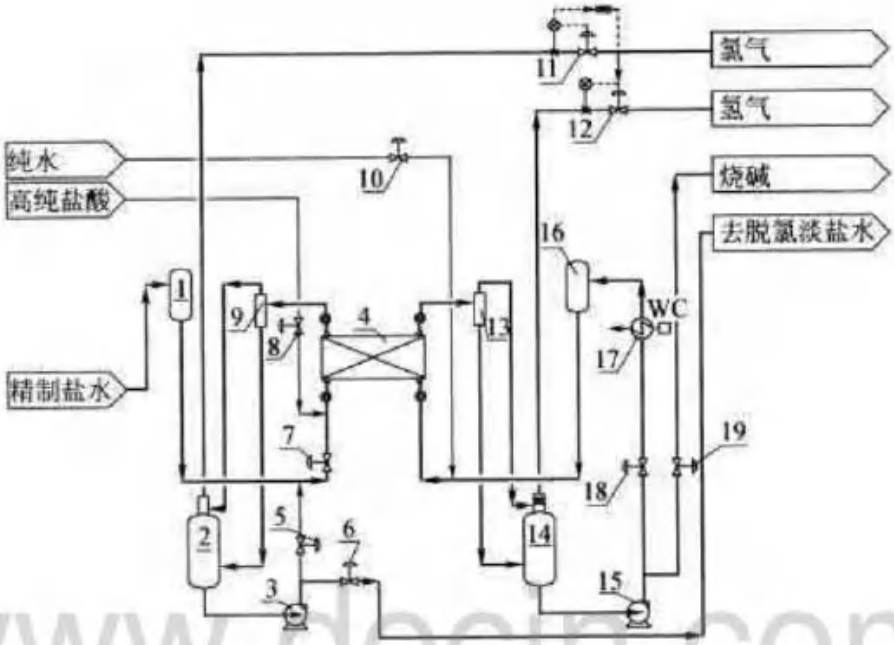


图 76　离子膜电解装置循环系统工艺流程示意图

1—盐水高位槽；2—淡盐水循环槽；3—淡盐水泵；4—离子膜电解槽；5—返回淡盐水调节阀；6—淡盐水循环槽液位调节阀；7—进槽盐水调节阀；8—进槽盐酸调节阀；9—阳极气液分离器；10—碱液稀释纯水调节阀；11—氯气总管调节阀；12—氢气总管调节阀；13—阴极气液分离器；14—碱液循环槽；15—碱液循环泵；16—碱液高位槽；17—阴极液换热器；18—碱液高位槽液位调节阀；19—碱液循环槽液位调节阀

图 4.6-4　离子膜电解工艺流程图

4.6.4 淡盐水真空脱氯

（1）淡盐水脱氯

本项目采用真空脱氯法去除淡盐水中的游离氯。淡盐水中的游离氯以两种形式存在：一是溶解在淡盐水中的氯气，二是以 ClO^-形式存在。

来自电解工段的淡盐水进入氯酸盐分解槽，加入盐酸调节 pH 值，控制 pH 值为 1~1.5，然后从脱氯塔上部加入，由脱氯真空泵将淡盐水中的游离氯抽出。在 85Kpa 的真空度下，淡盐水自上而下流至塔内填料表面，析出的高湿氯气经氯气冷却器、气液分离器后，分离出的湿氯气由其顶部排出，并入氯气总管。脱氯后的淡盐水由脱氯盐水泵送往脱硝工段。

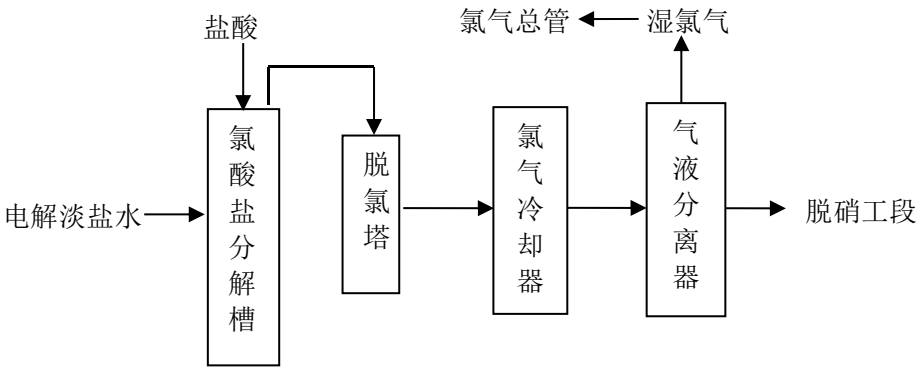


图 4.6-5　淡盐水真空脱氯工艺流程图

（2）膜法脱硝

自电解脱氯单元来的约 80℃的淡盐水进入淡盐水储槽，降温前的淡盐水加入 5%亚硫酸钠溶液以去除游离氯至零，加入 31%HCl 溶液将 pH 调到 5.5～7 之间。然后将淡盐水经泵送至钛板换热器，经两段冷却降温，降温后的淡盐水经过预分离器、保安过滤器去除 SS，各项控制指标达到要求后，直接进入缓冲水槽。

借高压泵将淡盐水输送到膜过滤装置。透过膜的渗透液作为脱硝盐水与一段淡盐水冷却器换热后送至盐水精制单元的配水槽。膜过滤的浓缩液进入结晶槽。

在结晶槽中富硝盐水在低温下会形成大量芒硝晶种，结晶槽上部母液经冷却器冷却至 3℃，又回到结晶槽，建立平衡后，结晶槽温度维持在 5℃。结晶槽下部含结晶体的混合液经结晶体输送泵送到沉硝槽，芒硝晶种逐渐地长大并沉降下来后进入离心机，回收十水芒硝。同时回收的贫硝盐水被收集到回水贮罐，然后通过回水输送泵打入结晶槽。

产排污节点：过滤器产生废活性炭（S5），膜过滤器产生废过滤膜（S6）。

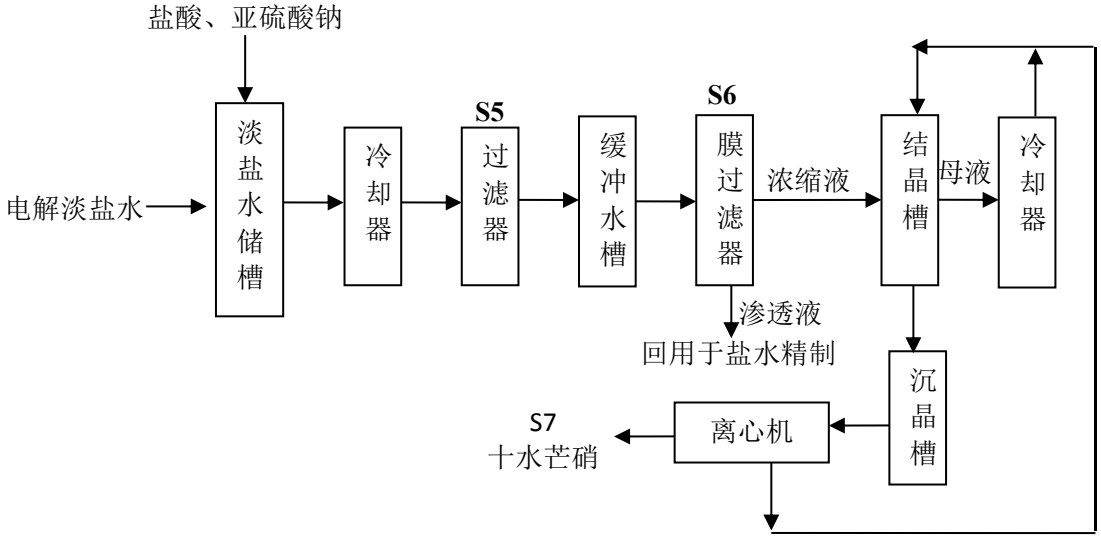


图 4.6-6　淡盐水脱硝工艺流程图

4.6.5 氯气处理及输送工序

1、氯气处理

氯气处理系统分为冷却、干燥和输送三部分。

（1）冷却

由电解工序来的湿氯气（温度约 88℃）进入氯气洗涤塔底部，氯水由氯水循环泵经氯水冷却器打到氯气洗涤塔上部与氯气直接逆流接触，氯气冷却到约 45℃，并去除氯气中所夹带的水雾。出塔氯气再进入氯气冷却器用冷冻上水进行冷却，氯气出口温度控制在 12~15℃。在冷却过程中大部分水份被冷凝下来。氯气在冷却过程中一部分冷凝水成雾滴状存在于氯气气流中，冷却后氯气经水雾分离器进入填料干燥塔，水雾的捕集效率在 99%以上。

氯气洗涤、冷却冷凝下来的溶解有氯气的氯水，在氯气洗涤塔的氯水液位控制下，由氯水循环泵送电解工序的脱氯单元处理。

（2）干燥

通过水雾分离器过滤后的 12~15℃氯气进入填料干燥塔下部，循环硫酸由填料塔酸泵送出经填料塔酸冷却器冷却到 15℃后进入填料干燥塔顶部与氯气逆流接触除去氯气中水份，塔底出酸浓度控制在 75%以上。氯气中的水份被硫酸吸收而放热，这部份热量大部分由填料塔酸冷却器带走，少部分热由氯气吸收，因而出塔氯气温度升到约 18℃。

出填料干燥塔的氯气进入泡罩干燥塔下部，先在下部填料段与泡罩塔酸泵送出经泡罩塔酸冷却器冷却到 15℃后的 93%硫酸逆流接触除去氯气中的水份，再在上部泡罩段与自塔顶进入的约 15℃的 98%硫酸逆流接触进一步干燥。干燥氯气经酸捕沫器去除氯气中夹带的酸雾，捕集率在 99%以上。

从罐区送来的 98%浓硫酸进浓硫酸贮槽，用浓硫酸泵送出经浓硫酸冷却器用冷冻水冷却至约 15℃后，进入泡罩干燥塔，与氯气逆流接触除去氯中水份后，硫酸浓度降至约 93%，再自流入填料干燥塔。在填料干燥塔的硫酸吸收水份后浓度降至 75~80%，在填料干燥塔的液位控制下，硫酸由填料塔酸泵送至稀酸受槽，稀酸再由稀酸泵送罐区外售。

（3）压缩、稳压

通过酸捕沫器过滤后的干燥氯气由氯气压缩机组压缩到 0.2MPa。压缩并冷

却到大约 45℃的氯气送至氯气分配台，经液氯储罐暂存后输入液氯钢瓶，经厂区暂存后送至各用户。

为了控制氯气总管压力，氯气由氯压机出口氯气分配台回流至氯压机的入口，并设置压力调节阀，根据电解工序来的氯气总管压力变化自动调节回流量。当氯气总管压力低于压力设定值时，调节阀自动开大，反之调节阀自动关小，以稳定氯气总管的氯气压力。

另外，在氯气压缩机组的入口和氯气总管上分别设置压力超压排放系统，氯气压力超压（高于压力设定值）时，压力自动调节阀自动打开，确保系统稳定安全运行。

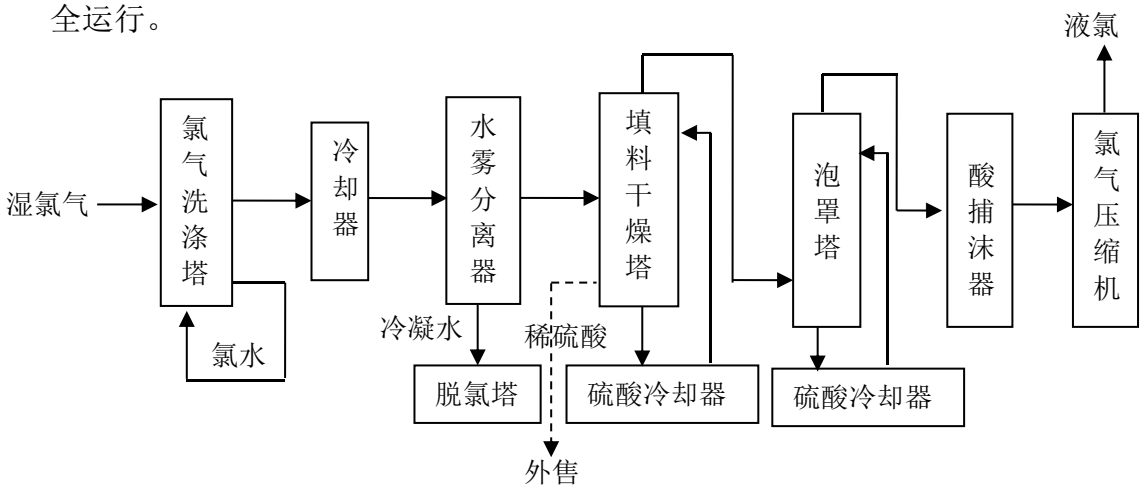


图 4.6-7　氯气处理工艺流程图

4.6.6 废氯气处理

$$Cl_2+2NaOH \longrightarrow NaClO+NaCl+H_2O$$

氯气液化尾气及高纯盐酸工序的废氯气、电解开停车时和各种事故状态时的氯气进入吸收塔的下部，与经过循环液冷却器被循环水冷却后的循环碱液逆流接触，进行吸收反应。从吸收塔顶部出来的未反应完的含氯尾气再进入尾气塔下部，与预先配制好的约 13.5%碱液反应，进一步除去其中的氯后经引风机抽出后排放。

从吸收塔底部出来的吸收液流入循环槽，由吸收塔循环泵送出经循环液冷却器冷却后返回吸收塔，与氯气继续反应，直至循环液中有效氯≥10%，然后进行循环槽的切换。即当循环槽(a)的吸收液有效氯≥10%后即停止循环，立即改用循环槽(b)的吸收液继续循环吸收氯气；接着将循环槽(a)的吸收液由吸收塔循环泵送至次氯酸钠成品贮槽外售，再向循环槽(a)中补充新的吸收液，准备下一次切换

使用。

产污节点：液氯处理工序产生的尾氯引入吸收塔和尾气塔用于合成次氯酸钠，未吸收的尾气（G1）经 1 根 25m 高排气筒排放。

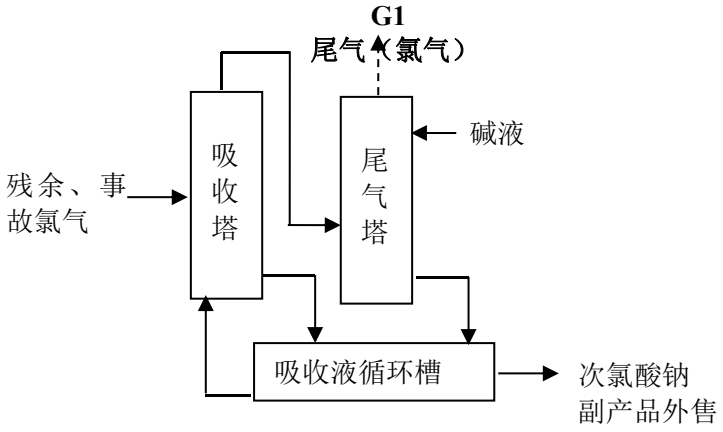


图 4.6-8　废氯气处理工艺流程图

4.6.7 氢气处理工序

由电解工序来的湿氢气，温度约为 90℃，进入氢气洗涤塔底部，洗涤水由洗涤液循环泵送出经洗涤液冷却器冷却后进入氢气洗涤塔上部与氢气逆流接触，氢被冷却到约 45℃，氢气中大约 75~80%的水被冷凝下来，并除去了氢气中所夹带的碱雾。

从氢气洗涤塔顶部出来大约 45℃的氢气送至气柜缓冲后，经氢气压缩机组加压至 0.2MPaG，温度升到 50℃左右。为防止输送管路低温结冰需减少氢气的含水量，因此设置氢气冷却器用循环水和冷冻水将氢气冷却至 10~12℃，再经水雾捕沫器除去氢气夹带的水雾后送至氢气分配台分配给各用户。

氢气洗涤、冷却冷凝下来的碱性水，均进入氢气洗涤塔下部，在氢气洗涤塔液位自动调节控制下，由洗涤液循环泵送一次盐水工序作化盐水用。

为了使电解槽氢气总管压力保持恒定，在分配台设一回流氢气管道接到氢气压缩机的进口，并采用调节阀调节。根据电解工序来的氢气总管压力变化自动调节回流量，以保持电解工序氢气总管压力的稳定。

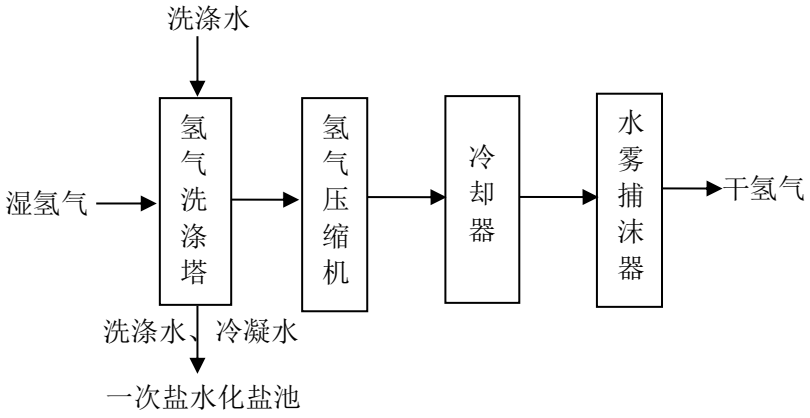


图 4.6-9　氢气处理工艺流程图

4.6.8 液氯生产工艺

本工序采用低压法制液氯。自氯气处理工序来的原料氯气（压力约 0.2MPaG，45℃）经氯气缓冲罐进入氯气液化器，与氟利昂换热液化，出来的气液混合物经液氯气液分离器分离。尾气含氯量＞86vol%，去高纯盐酸工序。

液氯进液氯贮罐，用泵装槽车或灌瓶。液化器的液化效率靠调节不凝气量来控制。出液化器的液氯与不凝气（少量未被液化的氯气与其它杂质气体）进入液氯分离器，气液分离后的液氯流入液氯储槽，不凝气进入尾气分配台与其它废氯气（如液氯储槽进液氯时排出的氯气，抽钢瓶的氯气等）混合后送往盐酸工序或废氯气处理系统。

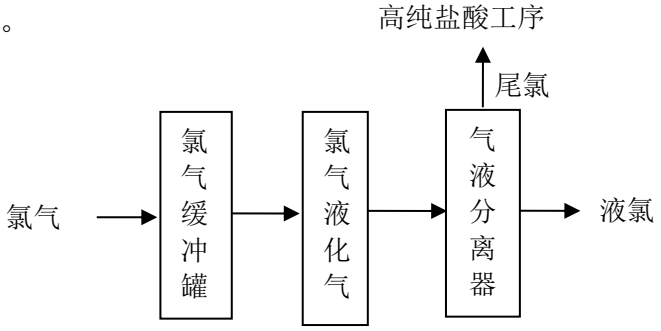


图 4.6-10　液氯生产工艺流程图

4.6.8 高纯盐酸工序

$$Cl_2+H_2 \longrightarrow 2HCl$$

由氯氢处理工序来的氯气和氢气分别进入氯气缓冲罐和氢气缓冲罐，缓冲罐来的氢气经氢气阻火器与氯气同时进入二合一石墨合成炉灯头，在炉内进行燃烧，生成氯化氢气体。再经冷却器冷却后，依次进入一、二级石墨吸收器，被自

上而下的稀盐酸吸收，得到合格盐酸。

二级吸收器内残余尾气去尾气吸收塔内进一步用水吸收后排放。

由纯水工段来的纯水进入尾气吸收塔吸收尾气中的氯化氢气体，而成为稀酸，该酸从尾气吸收塔下部出来进入二次石墨吸收器，自上而下吸收一次石墨吸收器尾气成为一定浓度稀酸，该酸继续进入一次石墨吸收器底部吸收氯化氢得到产品盐酸。经高纯盐酸中间罐暂存后泵入盐酸罐区储存待售。

用吸收氯化氢气体的纯水作为循环液（循环液为 2%稀盐酸），喷射吸收后回到稀盐酸循环罐中，作为吸收液利用。

产污节点：氢气与氯气合成工序产生氯化氢未被石墨吸收器吸收部分引入尾气吸收塔进一步吸收用于生产盐酸，未吸收尾气（G2）经 1 根 25 排气筒排放。

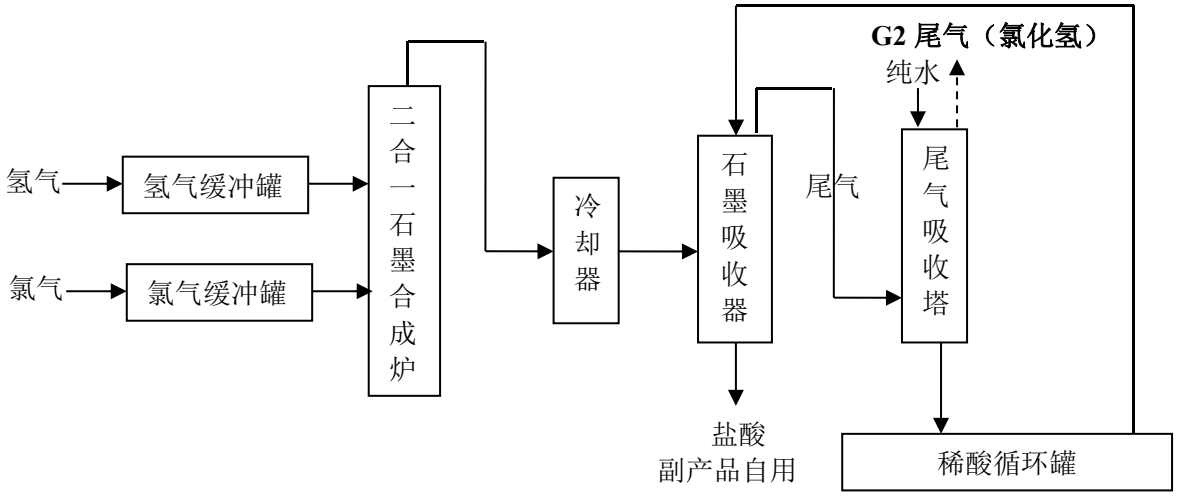


图 4.6-10　盐酸合成工艺流程图

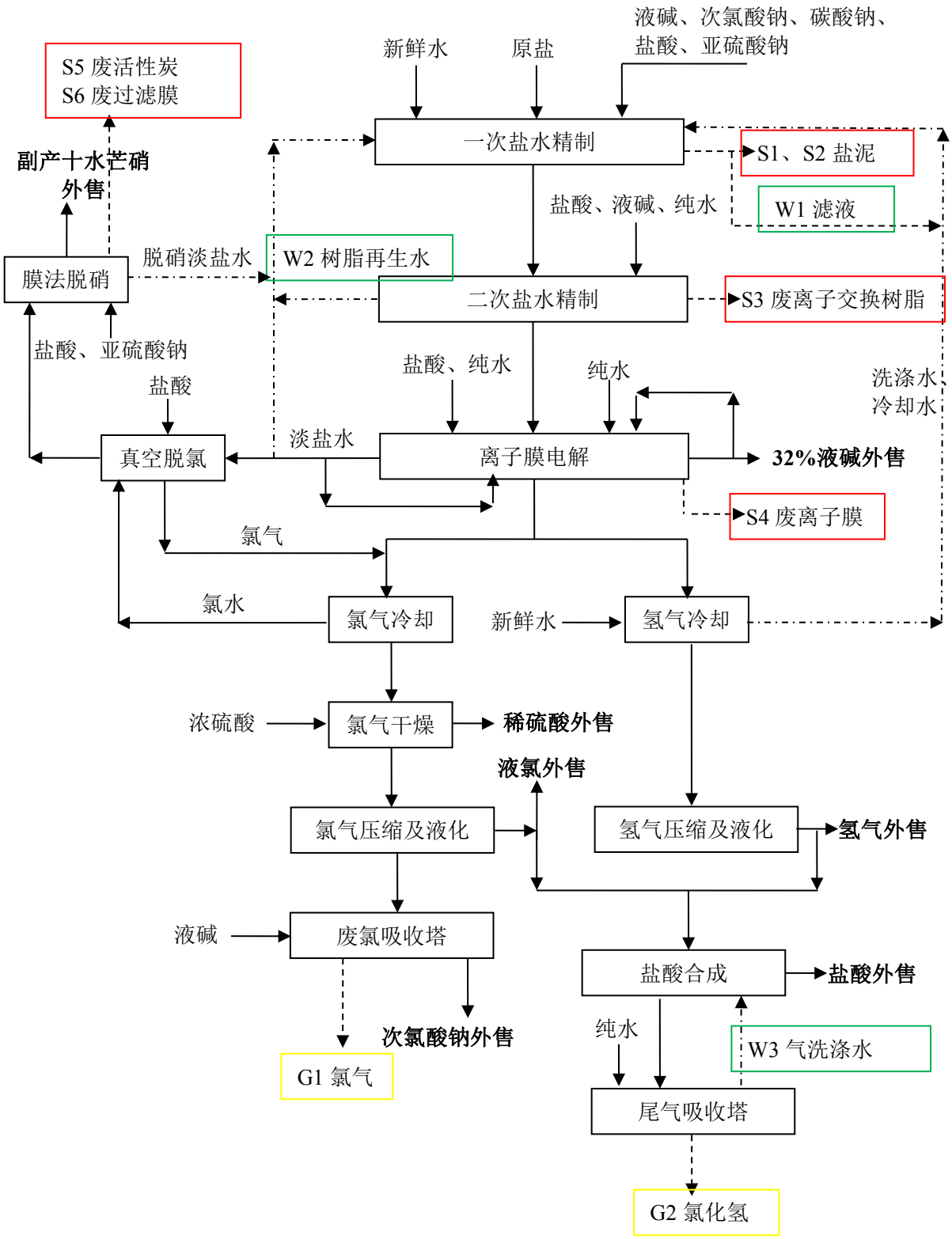


图 4.6-11　工艺流程及产排污节点图

表 4.6-2　产排污节点表

类别	序号	污染源	主要污染物	产生特征	治理措施及去向		
					收集	治理	排放
废气	G1	氯气处理工序废气	氯气	连续	管道	尾氯吸收塔	1 根 25m 高排气筒排放
	G2	盐酸合成废气	氯化氢	连续	管道	尾气吸收塔	1 根 25m 高排气筒排放
	G3	氢气锅炉废气	颗粒物、NO_X	连续	管道	低氮燃烧器	1 根 20 排气筒排放
	G4	盐酸储罐	HCl	连续	管道	尾气吸收塔	1 根 15 高排气筒排放
	G5	硫酸储罐	硫酸雾	连续	无组织排放		
废水	W1	盐泥压滤液	废水	间歇	回用于一次盐水精制工序		
	W2	树脂再生废水			经中和池处理后回用于化盐工序		
	W3	盐酸尾气洗涤水			经稀酸循环罐暂存后用于石墨吸收器吸收用水		
固废	S1、S2	一次盐水精制	盐泥	间歇	收集后返回盐场填埋		
	S3	二次盐水精制	废离子交换树脂	间歇	交有资质单位处理		
	S4	电解	废离子膜	间歇			
	S5	淡盐水脱硝	废活性炭	间歇			
	S6		废过滤膜	间歇			
	S7		芒硝	间歇	收集后外售处理		

4.7 物料平衡

4.7.1 物料平衡

本项目物料平衡见表 4.7-1。

表 4.7-1　物料平衡表

分类	序号	物料名称	单耗（kg/t 产品）	年用量（t/a）	备注
入方	1	原盐（NaCl≥94.5%）	1479.63	236740	
	2	纯碱（Na_2CO_3≥98%）	27.00	4320	
	3	亚硫酸钠	2.0	320	
	4	31%盐酸	126.41	20226	自产
	5	32%烧碱	328.13	52500	自产
	6	浓硫酸（H_2SO_4≥98%）	22.50	3600	
	7	次氯酸钠	26.00	4160	自产
	8	新鲜水	899.48	143916	
	9	纯水	1211.375	193820	
	10	浓排水	519.2	83065	
	合计		4641.725	742667	
出方	1	32%烧碱	328.125	52500	产品，自用
			2797.08	447533	产品，外售
	2	31%盐酸	0.04	5.9	产品，自用
			126.41	20226	产品，外售

3	液氯		801.25	128200	产品，外售
4	氢气		0.08	12	过量排放
			13.06	2090	产品，外售
			10.69	1710	产品，自用
5	次氯酸钠		413.37	66139.9	产品，外售
			26.00	4160	产品，自用
6	十水芒硝		41.13	6580	固废，外售
7	75% H_2SO_4		29.38	4700	副产品外售
8	废气	氯气	/	0.1	排至大气
9		氯化氢	/	0.1	排至大气
10	固废（盐泥）		45.69	7310	安全处置
11	损失（水蒸汽）		9.375	1500	
合计			4641.725	742667	

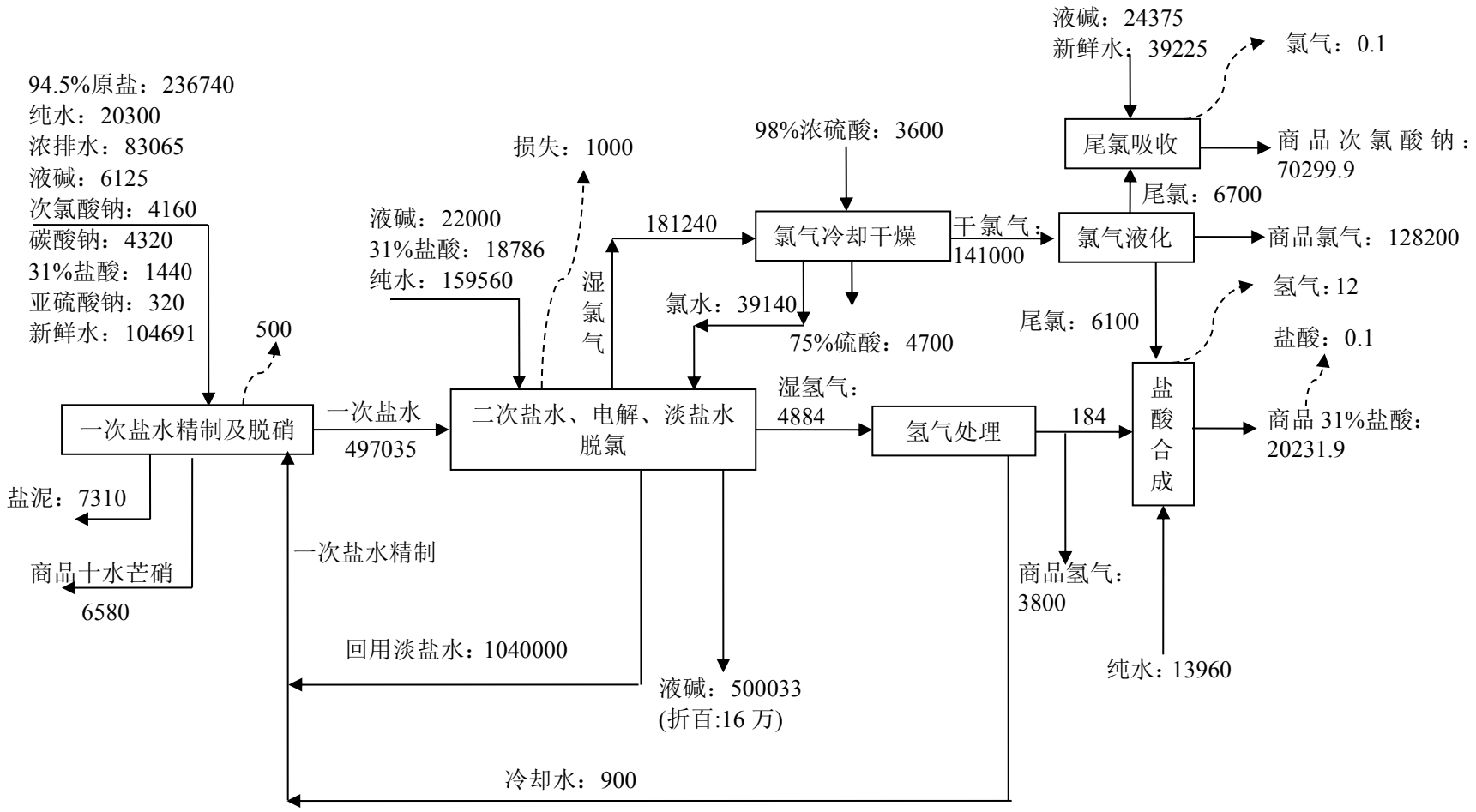


图 4.7-1　物料平衡图　　单位：t/a

4.7.2 氯平衡

表 4.7-2　氯平衡表

分	序	物料名称	单耗 kg/t	年用量 t	备注
入方	1	原盐中氯含量	848.50	135760.2	
	2	盐酸	38.12	6099.4	
	3	次氯酸钠	1.24	198	
	合计		887.86	142057.6	
出方	1	进入盐酸	38.12	6099.4	自用
	2	进入盐泥	6.61	1057.6	
	3	进入液氯	801.25	128200	
	4	次氯酸钠	41.87	6699.9	部分自用，部分外售
	5	进入废气	/	0.7	
	合计		887.86	142057.6	

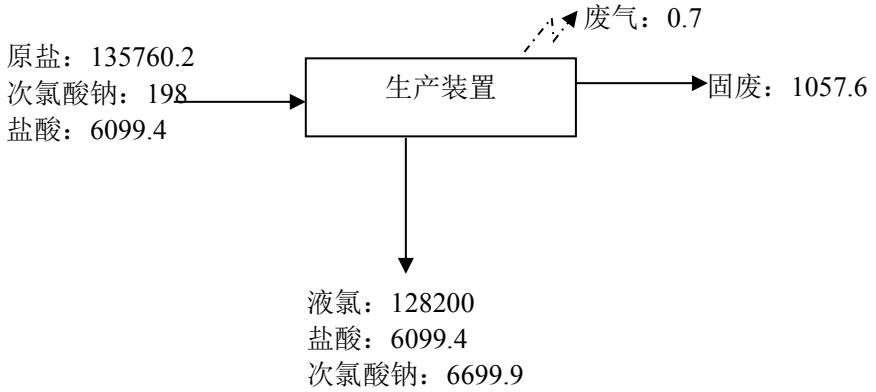


图 4.7-2　氯平衡图　单位：t/a

4.7.3 水平衡

表 4.7-3　水平衡表

分	序	物料名称	日用量 m^3/d	年用量 m^3	备注
入方	1	新鲜水	430	143196	
		浓排水	249.4	83065	
	2	物料带入水	200.6	66807	
	3	纯水	582	193820	
	4	反应生成水	5.1	1700	
	合计		1467.2	488588	
出方	1	进入盐酸	41.9	13960	自用
	2	进入盐泥	9.9	3290	
	3	进入液碱	1021.1	340022	部分自用，部分外售
	4	进入次氯酸钠	172.7	57500	部分自用，部分外售
	5	进入稀硫酸	3.5	1175	
	6	进入十水芒硝	11	3676	
	7	损耗	207.1	68965	
	合计		1467.2	488588	

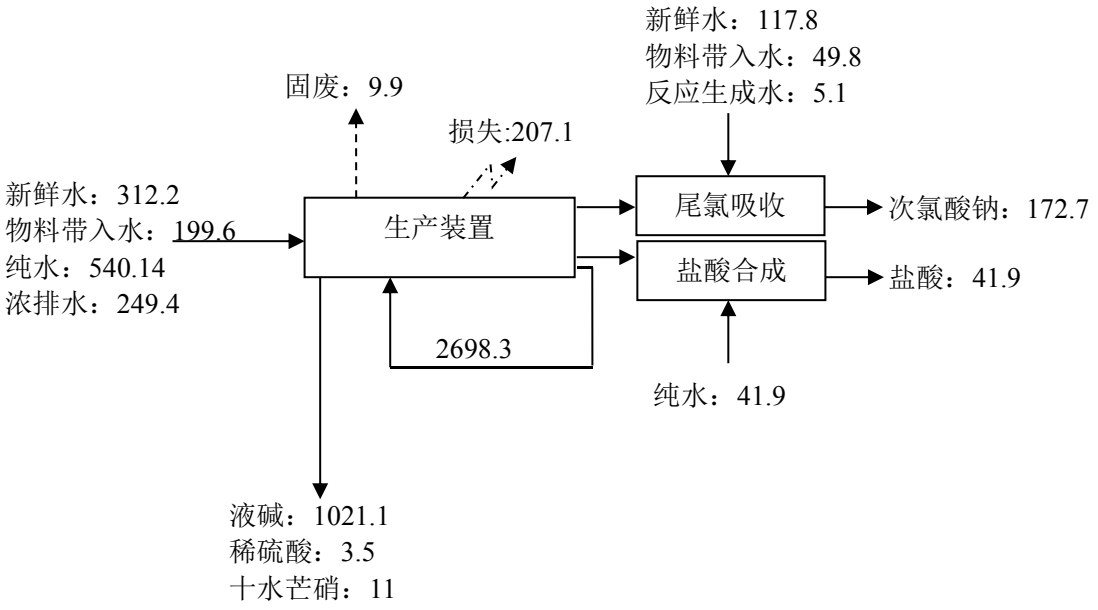


图 4.7-3　工艺水量平衡图　　单位：m^3/d

4.8 主要污染源及拟采取的治理措施

4.8.1 废气污染源及治理措施

（1）氯气吸收尾气

废氯吸收尾气采用碱液吸收塔吸收，氯气与氢氧化钠反应生成次氯酸钠，少量尾气经 1 根 25m 高排气筒排放。根据物料平衡可知，尾氯排放量为 0.1t/a，排放速率为 0.013kg/h，排放浓度为 2.17mg/m^3（排放时间按 8000h 计、风机风量按 6000m^3/h）排放浓度满足《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》(GB15581-2016)表 4 中污染物特别排放限值要求。

（2）氯化氢合成尾气

项目采用石墨二合一生产高纯盐酸，生成的氯化氢气体经两级石墨吸收器吸收后得盐酸，残余尾气经尾气吸收塔吸收进一步吸收后经 25m 高排气筒排放。根据物料平衡可知，氯化氢排放量为 0.1t/a，排放速率为 0.013kg/h，排放浓度为 13mg/m^3（装置排放时间按 8000h 计、风机风量按 1000m^3/h）排放浓度《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》(GB15581-2016)表 4 中污染物特别排放限值要求。

（3）氢气锅炉废气

本项目设 1 台 10t/h 的氢气蒸汽锅炉，根据相关资料，氢气用量约为 2400m^3/h，工作时间按 8000 计，则氢气用量为 1920 万 m^3/a。氢气属于清洁能源，燃烧产物

为水，锅炉燃烧烟气中以水蒸汽为主，空气中的氮气在锅炉中高温发生高温氧化产生少量的热力型 NO_X，因此烟气中有一定量的 NO_X。氢气锅炉（安装低氮燃烧器）烟气经 1 根 20m 高排气筒排放。

黄骅市金华化工有限责任公司现有 1 台承压蒸汽锅炉，以氢气为燃料，类比《黄骅市金华化工有限责任公司检测报告》（黄渤检（WT）字（202102）第 177 号），烟气产生量为 8500m³/h，颗粒物、NO_X 排放浓度分别为 4.4mg/m³、29mg/m³，排放量分别为 0.299t/a、1.972t/a，排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB13/5161-2020）表 1 中燃气锅炉排放标准。

（4）盐酸储罐废气

所谓“大呼吸”是指贮罐进发物料时的呼吸。贮罐进物料时，由于物料面逐渐升高，气体空间逐渐减小，罐内压力增大，当压力超过呼吸阀控制压力时，一定浓度的物料蒸汽开始从呼吸阀呼出，直到贮罐停止收物料，所呼出的物料蒸汽造成物料品蒸发的损失。

贮罐在没有收发物料作业的情况下，随着外界气温、压力在一天内的升降周期变化，罐内气体空间温度、物料品蒸发速度、物料气浓度和蒸汽压力也随之变化。这种排出物料蒸汽和吸入空气的过程造成的物料气损失，为“小呼吸”损失。

①大呼吸废气

$$L_W = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中：

L_W——固定顶罐的工作损失（kg/m³ 投入量）

K_N——周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定。

K_C——产品因子（石油原油 K_C 取 0.65，其他的有机液体取 1.0）。

M——气体的平均分子量（g/mol）；

P——在平均气温下污染物在空气中的饱和蒸汽压（Pa）；

②小呼吸废气

$$L_B = 0.191 \times M \left(\frac{P}{100910 - P} \right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_P \times C \times K_C$$

式中：

L_B——固定顶罐的呼吸排放量（kg/a）；

M——储罐内蒸气的分子量；

P——在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

D——罐的直径；

H——平均蒸气空间高度；

ΔT——一天之内的平均温度差；

F_P——涂层因子（无量纲）；

C——用于小直径罐的调节因子（无量纲）；

直径在 0~9m 之间的罐体，C=1-0.0123（D-9）^{2}；罐经大于 9m 的，C=1；

K_C——产品因子（石油原油 K_C 取 0.65，其他的有机液体取 1.0）。

经计算，大呼吸量为 0.863t/a，小呼吸量为 0.017t/a，共 0.88t/a。本项目产生的废气经管道引入一套尾气吸收塔（水吸收）处理后经 1 根 15m 高排筒排放。吸收塔处理效率按 99%计，则氯化氢排放量为 0.009t/a，排放速率为 0.001kg/h，排放浓度为 0.56mg/m^3（排放时间按 8000h 计、风机风量按 2000m^3/h）排放浓度《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》(GB15581-2016)表 4 中污染物特别排放限值要求。

（5）浓硫酸储罐废气

所谓“大呼吸”是指贮罐进发物料时的呼吸。贮罐进物料时，由于物料面逐渐升高，气体空间逐渐减小，罐内压力增大，当压力超过呼吸阀控制压力时，一定浓度的物料蒸汽开始从呼吸阀呼出，直到贮罐停止收物料，所呼出的物料蒸汽造成物料品蒸发的损失。

贮罐在没有收发物料作业的情况下，随着外界气温、压力在一天内的升降周期变化，罐内气体空间温度、物料品蒸发速度、物料气浓度和蒸汽压力也随之变化。这种排出物料蒸汽和吸入空气的过程造成的物料气损失，为“小呼吸”损失。

①大呼吸废气

$$L_W = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中：

L_W——固定顶罐的工作损失（kg/m^3 投入量）

K_N——周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定。

K_C——产品因子（石油原油 K_C 取 0.65，其他的有机液体取 1.0）。

M——气体的平均分子量（g/mol）；

P——在平均气温下污染物在空气中的饱和蒸汽压（Pa）；

②小呼吸废气

$$L_B = 0.191 \times M\left(\frac{P}{100910 - P}\right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_P \times C \times K_C$$

式中：

L_B——固定顶罐的呼吸排放量（kg/a）；

M——储罐内蒸气的分子量；

P——在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

D——罐的直径；

H——平均蒸气空间高度；

ΔT——一天之内的平均温度差；

F_P——涂层因子（无量纲）；

C——用于小直径罐的调节因子（无量纲）；

直径在 0~9m 之间的罐体，C=1-0.0123（D-9）^{2}；罐经大于 9m 的，C=1；

K_C——产品因子（石油原油 K_C 取 0.65，其他的有机液体取 1.0）。

经计算，大呼吸量为 0.08t/a，小呼吸量为 0.03t/a，共 0.11t/a。本项目产生的硫酸雾经加强管理后无组织排放。经预测，排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织排放限值要求。

（6）生产装置无组织废气

在生产过程中，各设备、管道等发生跑冒滴漏产生无组织废气，主要污染因子为氯气和氯化氢。经类比相关企业，氯气和氯化氢无组织排放速率为 0.005kg/h、0.002kg/h，则氯气和氯化氢无组织排放量为 0.04t/a、0.016t/a（工作时间按 8000h/a）。经预测，排放浓度满足《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》(GB15581-2016)表 5 中企业边界排放限值要求。

综上所述，项目废气产生及排放情况见表 4.8-1。

表 4.8-1　项目废气产排及防治措施

污染源名称		污染物	治理设施及排放去向	排气高度 m	排气筒内径 m	风机风量 m^3/h	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m^3
有组织	氯气吸收尾气（开停车含氯尾气）	氯气	尾气吸收塔（1 号）+25m 高排气筒（DA001）	25	0.4	6000	0.013	2.17
	氯化氢合成尾气	氯化氢	尾气吸收塔（2 号）+25m 高排气筒（DA002）	25	0.2	1000	0.013	13
	氢气锅炉废气	氮氧化物	低氮燃烧器+20m 高排气筒（DA003）	20	0.5	8500	0.247	29
		颗粒物					0.0374	4.4
	盐酸储罐废气	氯化氢	尾气吸收塔（3 号）+15m 高排气筒（DA004）	15	0.2	2000	0.001	0.56
无组织	生产过程	氯气	无组织排放	/	/	/	0.005	/
		氯化氢	无组织排放	/	/	/	0.002	/
		硫酸雾	无组织排放	/	/	/	0.014	/

（7）交通运输废气

本项目原料运输方式为汽运。运输道路为园区主干道，受项目原料及产品运输影响，该道路主要为新增中型卡车和大型卡车，运输频次为 2 次/天，排放的污染物主要为 NOX、CO 和 THC，年排放量约为 0.068t/a、0.041t/a、0.003t/a。

本项目产品为化工产品，运输方式为汽车运输，且项目位于沧州临港经济技术开发区，周边交通较好，不会对周边城市道路车流量造成较大影响。

（8）食堂废气

项目设有食堂，食堂烹饪过程产生油烟废气，其食用油用量平均按 0.01kg/d•人计，约有 500 人就餐，耗油量为 5kg/d。据类比调查，不同的烧炸工况，油烟气中烟气浓度及挥发量均有所不同，油的平均挥发量为总耗油量的 2.83%，经估算，本项目产生油烟量为 0.1415kg/d，年产生油烟量为 47.12kg/a。就餐日高峰期按每天 2 小时计，则高峰期该项目所排油烟的量为 70.75g/h，油烟浓度为 8.84mg/m^3（按单个灶头基准排风量 2000m^3/h 计，4 个灶头计）。油烟净化器去除效率 80%，该废气经油烟净化器处理后排放浓度为 1.77mg/m^3，

满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型规模排放标准，对周围环境影响较小。

4.8.2 废水污染源及治理措施

1、生产装置废水

（1）螯合树脂塔再生废水

过滤后的盐水进入树脂塔进行离子交换，去除盐水中的钙、镁及多价阳离子等，树脂塔运行 24h 或运行指标不合格后脱机再生，螯合树脂经酸、碱再生后使用。再生废水产生量为 67600m^3/a，排入厂区中和池内经中和调节后回用于化盐工序。

（2）盐酸尾气洗涤水

本项目采用石墨合成炉合成氯化氢采用石墨吸收器吸收，残余尾气采用水喷淋吸收，尾气吸收水产生量为 14274m^3/a，经稀酸循环罐暂存后回用于石墨吸收器继续吸收氯化氢气体，生产 31%盐酸。

（3）盐泥压滤液

盐泥压滤过程产生的滤液，产生量为 28335m^3/a，回用于一次盐水精制工序。

（4）纯水制备浓排水

纯水制备过程产生浓排水，产生量为 83065m^3/a，回用于化盐工序不外排。

综上所述，本项目生产过程中产生的废水回用于生产工序不外排，回用水水质要求 pH6~9，活性氯≤2mg/L。

2、清下水

①循环冷却水排水

循环冷却水排水 240m^3/d（79920m^3/a），主要污染物产生浓度为 pH：6～9；COD：50mg/L；SS：60mg/L。

②锅炉排水

蒸汽锅炉定期排水 4.2m^3/d（1398.6m^3/a），主要污染物产生浓度为 pH：6～9；COD：50mg/L；SS：60mg/L。

3、生活污水

项目厂区职工生活用水量 60L/人·d 计，污水产生系数按 0.8 计，则生活污水产生量为 24m^3/d（7992m^3/a），经隔油池和化粪池处理后排入沧州临港经济技术开发区沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂进行处理，产生浓度分别为 pH：6～9；COD：240mg/L；SS：120mg/L；BOD_5：120mg/L；氨氮：25mg/L；动植

物油：20mg/L；总氮：40mg/L；总磷：5mg/L；排放浓度为产生浓度分别为 pH：6～9；COD：200mg/L；SS：70mg/L；BOD_5：80mg/L；氨氮：20mg/L；动植物油：15mg/L；总氮：32mg/L；总磷：5mg/L。

（4）小结

工程总排水量为 268.2m³/d（89310.6m³/a），清下水产生量为 81318.6m³/a（244.2m³/d），直接排入沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂。生活污水产生量为 7992m³/a（24m³/d），经厂区隔油池和化粪池处理后排放沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂。厂区总排污口污染物排放浓度为 pH：6～9；COD：63.5mg/L；SS：61mg/L；BOD_5：7.2mg/L；氨氮：1.8mg/L；动植物油：1.34mg/L；总氮：2.86mg/L；总磷：0.45mg/L，排放量分别为 COD：5.671t/a；SS：5.448t/a；BOD_5：0.643t/a；氨氮：0.161t/a；动植物油：0.120t/a；总氮：0.256t/a；总磷：0.04t/a，排放浓度满足《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》(GB15581-2016)排放限值要求、《污水排入城镇下水道水质标准》C 级标准及沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂收水标准。

4.8.3 噪声污染源及治理措施

本项目主要噪声为压滤机、电动葫芦、搅拌器、空压机、冷水机组、各种泵类、压缩机等设备运行过程中产生的噪声，单台设备噪声值范围在 80～95dB（A）之间。设备优先选用低噪声设备，采取局部减振、隔声、消声、软连接等措施处理，尽量使设备置于室内。本项目主要生产设备噪声强度及其治理措施和达标排放情况见表 4.8-2。

表 4.8-2　主要噪声源情况

污染工序	噪声源名称	数量（台/套）	降噪前 dB(A)	处理方法	降噪后 dB(A)	排放规律
生产过程	板框压滤机	2	80	减振、隔音	65	间歇
	电动葫芦	3	85	减振、隔音	70	间歇
	泵类	80	85	软连接、减振、隔音	65	间歇
	搅拌器	1	85	减振、隔音	70	间歇
	压缩机	3	90	减振、隔声	75	间歇
公用工程	冷水机组	4	85	减振、隔音	70	间歇
	空压机	1	95	减振、隔声	70	间歇

采取以上措施并经距离衰减、厂房隔声后，项目各厂界噪声能够满足《工业

企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。

4.8.4 固体废物污染源及治理措施

本项目涉及的固废主要为盐泥、废离子交换树脂、废离子膜、废活性炭、废润滑油、废润滑油桶、废包装、厂区职工产生生活垃圾。其中废离子交换树脂、废离子膜、废润滑油、废润滑油桶、废包装和废活性炭属于危险废物。

（1）危险废物

①危险废物产生情况

a.废离子交换树脂：二次盐水利用离子交换树脂进行精制，根据建设单位提供资料，废离子交换树脂产生量为 1.9t/a，属危险废物（废物类别 HW13，废物代码 900-015-13），利用带有标志的专用容器收集后贮存于危废间，委托有资质单位处理处置。

b.废活性炭：本项目采用活性炭过滤器进行过滤，根据建设单位提供资料，废活性炭产生量为 0.5t/a，属危险废物（废物类别 HW49，废物代码 900-039-49），利用带有标志的专用容器收集后贮存于危废间，委托有资质单位处理处置。

c.废离子膜：根据建设单位提供资料，废离子膜产生量为 0.4t/a，属危险废物（废物类别 HW13，废物代码 900-015-13），利用带有标志的专用容器收集后贮存于危废间，委托有资质单位处理处置。

d.废润滑油：生产设备检修过程产生废润滑油，根据建设单位提供资料，产生量为 0.2t/a，属危险废物（废物类别 HW08，废物代码 900-214-08），利用带有标志的专用容器收集后贮存于危废间，委托有资质单位处理处置。

e.废润滑油桶：生产设备检修过程产生废润滑油桶，根据建设单位提供资料，产生量为 0.05t/a，属危险废物（废物类别 HW08，废物代码 900-249-08），利用带有标志的专用容器收集后贮存于危废间，委托有资质单位处理处置。

f.废包装：生产过程产生废包装袋，根据建设单位提供资料，产生量为 0.1t/a，属危险废物（废物类别 HW49，废物代码 900-041-49），利用带有标志的专用容器收集后贮存于危废间，委托有资质单位处理处置。

g.废过滤膜：根据建设单位提供资料，淡盐水脱硝废过滤膜产生量为 0.1t/a，属危险废物（废物类别 HW13，废物代码 900-015-13），利用带有标志的专用容器收集后贮存于危废间，委托有资质单位处理处置。

本项目危险废物产生情况如下：

表 4.8-3　危险废物一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（t/a）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施*
1	废离子交换树脂	HW13	900-015-13	1.9	二次盐水精制	固	有机树脂	有机树脂	半年	T	暂存在厂区危险废物暂存间
2	废活性炭	HW49	900-039-49	0.5	过滤	固	活性炭	活性炭	半年	T	
3	废离子膜	HW13	900-015-13	0.4	电解	固	有机树脂	有机树脂	年	T	
4	废润滑油	HW08	900-214-08	0.2	设备维修	液	润滑油	油类	不定期	T，I	
5	废润滑油桶	HW08	900-249-08	0.05	设备维修	固	润滑油	油类	不定期	T，I	
6	废包装	HW49	900-041-49	0.1	生产过程	固	亚硫酸钠、纯碱	亚硫酸钠、纯碱	不定期	T/In	
7	废过滤膜	HW13	900-015-13	0.1	淡盐水脱硝	固	有机树脂	有机树脂	年	T	

②危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

建设单位设置专门的危废暂存间，贮存时应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求执行。危废暂存间具备防风、防雨、防晒措施，暂存间地面进行防渗、耐腐蚀层，地面无裂隙，设置明显的危废标志牌，要求各类危废应用专用容器收集后放置于暂存间内，贮放期间危废暂存间封闭，贮放危废容器应及时加盖或封闭，因此危废贮放期间不会对环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标可能造成的影响。项目危险废物贮存场所（设施）基本情况见表 4.8-4。

表 4.8-4　项目危险废物贮存场所（设施）基本情况

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	废离子交换树脂	HW13	900-015-13	氢气柜西侧	103.44m^2	桶装	1.9t	1 年
2		废活性炭	HW49	900-039-49			桶装	0.5t	1 年
3		废离子膜	HW13	900-015-13			桶装	0.4t	1 年
4		废润滑油	HW08	900-214-08			桶装	0.2t	1 年
5		废润滑油桶	HW08	900-249-08			桶装	0.05t	1 年

6		废包装	HW49	900-041-49			桶装	0.1	1 年
7		废过滤膜	HW13	900-015-13			桶装	0.1	1 年

③运输过程的环境影响分析

各类危险废物从生产区由工人及时收集并使用专用容器贮放于危废暂存间，不会产生散落、泄漏等情况，运送沿线没有敏感目标，因此不会对环境产生影响。

危险废物厂外转运由有资质的危废处置单位负责，危险废物由专用容器收集，专车运输。运输过程按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料，运输过程不会对环境造成影响。

④具备危废资质单位接收能力分析

根据项目的危险废物类别及项目周边有资质的危险废物处置单位的分布情况和处置能力，建议委托沧州冀环威立雅环境服务有限公司，经河北省环境保护厅批准取得《河北省危险废物经营许可证》，编号冀危许 201703 号，核准经营危险废物类别包括 HW13、HW49、HW08 等类。该公司具备收集、贮存、处置本项目产生的危险废物的处理资质。

综上，项目运营期固体废物通过以上措施处理后，可以得到及时、妥善的处理和处置，不会造成二次污染，对周围环境影响很小。

（2）一般固废

一次盐水精制过程产生盐泥，产生量为 7300t/a，固废代码 42，盐泥的主要成分为碳酸钙、氢氧化镁、氯化钠、泥沙等，经厂区暂存后运回至盐场进行填埋处理。

淡盐水脱硝过程产生芒硝，产生量为 6580t/a，固废代码 49，芒硝的主要成分为十水硫酸钠，经厂区暂存后外售处理。

（3）生活垃圾

厂区职工产生生活垃圾，产生量为 83.25t/a，统一收集后由环卫部门清运处理。

4.8.5 拟采取的防渗、防腐措施

（1）防渗

为防止生产过程中跑、冒、滴、漏以及各种构筑物渗漏对区域地下水造成污

染，本项目拟对车间、罐区、盐库、危废间、中和池、消防废水罐、雨水池、生产污水池及初期雨水池、消防水池、循环水池、办公生活区等均采取防渗处理。按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本项目污染物类型为“其他类型”，根据岩土勘察报告，基础之下第一岩（土）层厚度 2.9m，为粉土，渗透系数约为 6.0×10^{-5}~6.0×10^{-4}cm/s，天然包气带防污性能分级分别为弱，依据本项目平面布置，本项目厂房、生产设备区、危废间、生产污水池及初期雨水池、消防废水罐、雨水池、罐区为重点防渗区，防渗技术按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求执行，办公楼、中心控制室、食堂等辅助工程、道路及预留用地为简单防渗区，盐库、原料和材料库、消防水池、循环水池等设施为一般防渗区，按《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）要求执行。

①危废间

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001），危废间设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围容积不低于堵截容积的最大储量。危险废物暂存间基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数≤1×10^{-10}cm/s。

②项目重点防渗区

罐区设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围容积不低于堵截容积的最大储量，厂房、生产设备区、生产污水池及初期雨水池、消防废水罐、雨水池、罐区地面及墙壁应按相应规范进行防渗处理，如采用 1m 厚粘土层+2mm 厚高密度聚乙烯膜或至少 2mm 厚的其它人工材料等防渗措施，地面进行防腐硬化处理，保证表面无裂痕，等效黏土防渗层 Mb≥6m，K≤10^{-7}cm/s。

②一般防渗区

盐库、原料和材料库、消防水池、循环水池、装置变配电所等地面应按相应规范进行防渗处理，如采取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，原土夯实达到防渗目的等防渗措施，防渗系数小于 1×10^{-7}cm/s。

③简单防渗区防治措施：

办公楼、中心控制室、食堂等辅助工程、道路及预留用地采取灰土铺底，再在上层铺 10～15cm 的混凝土进行硬化。

（2）防腐

本项目废气处理措施、废水处理系统等均涉及含有酸碱性物质，具有较强的腐蚀性。本项目的生产污水池及初期雨水池等可能与酸碱物质接触的区域应进行防腐处置。此外，本项目采用碱液喷淋塔吸收污染物，喷淋塔采用 PP 材质，塔内所有密封、连接、底片等均耐酸碱，以避免上述设施腐蚀，影响其稳定运行。

4.9 非正常工况

非正常工况排污主要是开停车、环保设施运行不正常情况下的污染物排放。本项目属间歇操作，全厂性紧急停车（如停电）或临时性故障开停车时停止进料，待恢复正常时，再进行生产。非正常排污主要为环保设施运行不正常情况下的污染物排放。

（1）非正常生产情况下废气污染源及污染治理措施

本项目非正常工况主要为电解槽开车及检修时排放的低浓度含氯废气、烧碱装置氯气处理工序超压排放的氯气、烧碱装置发生事故时紧急排放的氯气及液氯储罐泄压时排放的氯气等。本工程设置了废氯气处理及事故氯气处理装置，采用碱液吸收工艺，对电解槽开停车、液氯储罐泄压及事故产生的含氯废气进行碱液（循环）吸收处理，将氯气与碱反应生产次氯酸钠副产品，使处理后的废气达标后经风机抽至 25 米高的集气筒排放，以避免氯气泄入大气。经分析，低浓度含氯废气经碱液吸收塔处理后能达标排放。

（2）非正常生产情况下废水污染源及污染治理措施

装置开停车及设备检修过程中的罐体清空排水、装置临时性用水的排水等全部通过系统管网排入厂区生产污水池和初期雨水池内，经酸碱中和处理达标后排入园区污水处理厂，一般不会造成水体污染。对于事故状态下的非正常停车，本项目在装置或联合装置四周设置了围堰或导流系统，设置了切断阀，正常时进入清净雨水系统。当发生严重事故时，切换阀门把事故水收集用泵提升送至消防废水储存系统或生产污水池及初期雨水池暂时储存，事故结束后再用泵打到污水处理站处理，不直接排入地表水体。

4.10 污染物排放情况

项目污染物排放情况见表 4.10-1。

表 4.10-1　　项目污染物排放情况一览表　单位：t/a（pH 除外）

类别		主要污染物	产生量	削减量	排放量
废气	有组织	氯气	33.5	33.4	0.1
		氯化氢	1.48	1.38	0.1
		氮氧化物	1.972	0	1.972
		颗粒物	0.299	0	0.299
	无组织	氯气	0.4	0	0.4
		硫酸	0.11	0	0.11
		氯化氢	0.16	0	0.16
废水		COD	5.984	0.313	5.671
		BOD_5	0.959	0.316	0.643
		氨氮	0.2	0.039	0.161
		SS	5.937	0.489	5.448
		动植物油	0.16	0.06	0.10
		总氮	0.32	0.064	0.256
		总磷	0.04	0	0.04
固废		危险固废	3.25	3.25	0
		盐泥	7300	7300	0
		芒硝	6580	6580	0
		生活垃圾	83.25	83.25	0

4.11 总量控制分析

4.11.1 污染物排放总量控制因子

依据国家“十三五”期间总量控制污染物，结合本项目污染物排放特点，确定本项目污染物总量控制因子为：

水污染物总量控制因子为：COD、氨氮、总氮；

大气污染物总量控制因子为：SO_2、NO_X。

4.11.2 总量控制指标确定

（1）大气污染物总量控制目标值的确定

本项目排放的污染物为 NO_X，具体如下：

监督控制指标：

表 4.11.2-1　　项目废气污染物总量控制指标

项目	污染物排放浓度（mg/m³）	废气量（万 m³/a）	总量控制指标（t/a）
NO_X	50	6800	3.4
核算公式	污染物排放总量(t/a)=污染物浓度（mg/m³）*废气量废气量（万 m³/a）		
核算过程	氮氧化物排放总量(t/a)=$50\times6800\times10^4\times10^{-9}$=3.4		

核算结果	由公式核算可知，项目污染物年排放量分别为：NO_X 3.4t/a；

（2）水污染物控制目标值的确定

本项目外排废水为 89310.6m³/a（其中生活污水 7992m³/a、清下水 81318.6m³/a），废水量取 89310.6m³/a。

表 4.11.2-2　项目废水污染物监督管理指标

项目	污染物达标排放浓度（mg/L）	废水量（m³/a）	总量监督指标（t/a）
COD	150	89310.6	13.397
氨氮	20		1.786
总氮	45		4.019
核算公式	污染物排放总量(t/a)=污染物浓度（mg/L）*废水量（m³/a）		
核算过程	COD=150×89310.6×10^{-6}=13.397；氨氮=20×89310.6×10^{-6}=1.786；总氮=45×89310.6×10^{-6}=4.019		
核算结果	由公式核算可知，项目污染物年排放量分别为：COD 13.397t/a；氨氮 1.786t/a；总氮：4.019t/a		

（3）总量控制指标确定

根据工程分析和治理措施论证结论，确定本项目总量控制指标见表 4.11.2-3。

表 4.11.2-3　项目污染物排放量一览表　单位 t/a

类别	废气		废水			固废
	SO_2	NO_X	COD	氨氮	总氮	工业固体废物
总量控制指标	0	3.4	13.397	1.786	4.019	0

4.12 清洁生产分析

本项目清洁生产分析以中华人民共和国环境保护标准—《清洁生产标准　氯碱工业（烧碱）》（HJ475-2009）为依据，对项目清洁生产水平进行分析，主要从生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标、废物回收利用指标、环境管理要求等方面进行清洁生产分析。氯碱工业（离子膜烧碱）企业生产过程清洁水平技术指标分为三级，一级为国际清洁生产先进水平，二级为国内清洁生产先进水平，三级为国内清洁生产基本水平。

本项目的清洁水平分析见表 4.12-1。

表 4.12-1　氯碱工业清洁生产评价指标

序号	一级指标	二级指标	单位	I 级	II 级	III 级	本项目情况	
1	生产工艺与装备指标	电解槽	-	采用复极式自然循环小极距离子膜电解槽	采用离子膜电解槽		II 级	
		蒸发	-	蒸发工序采用双效逆流蒸发工艺			--	
2	资源能源利用指标	单位产品综合能耗（折标煤）	kg/t	≤370	≤450	≤500	339.4	I 级
		单位产品原盐消耗量	kg/t	≤1500	≤1525	≤1540	1522	II 级
		单位产品新鲜水耗（不含纯水）	t/t	≤6.0	≤6.5	≤7.5	4.55	I 级
3	产品指标	碱损失率	%	≤1.5	≤1.8	≤2.0	--	--
4	污染物产生指标	单位产品废水产生量	m^3/t	≤6.0	≤6.4		0.56	I 级
		单位产品盐泥产生量（干基）	kg/t	≤40.0	≤45.0	≤50.0	44	II 级
5	废物回收利用指标	氯水回收利用率	%	100			100	I 级
6	环境管理要求	环境法律法规	-	符合国家和地方有关法律、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制要求，排污许可证符合管理要求			符合	I 级

		生产过程环境管理	-	具有节能、降耗、减污的各项具体措施，生产过程有完善的管理制度	符合	I 级
		相关方环境管理	-	对原材料供应方、生产协作方、相关服务方等提出环境管理要求	符合	I 级
		固体废物管理要求	-	对一般废物进行妥善处理，对危险废物按照有关要求进行无害化处置。应制定并向所在地县级以上地方人民政府环境行政主管部门备案危险废物管理计划（包括减少危险废物产生量和危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施），向所在地县级以上人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物产生种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。应针对危险废物的产生、收集、贮存、运输、利用、处置，制定意外事故防范措施和应急预案，并向所在地县以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案	符合	I 级

经对标核算，本企业清洁生产水平为II级，属于国内清洁生产先进水平。

根据本项目清洁生产分析，清洁生产建议如下：

①加强全厂节能降耗工作，设立专职的能源管理机构，专门负责各车间能源定额计划，统计及定期巡检等具体工作，对发现的情况随时发现随时解决，并将统计数据输入微机以便于管理

②对生产过程中的水、电、气等均设置计量仪表，便于运行时进行监测管理。

③项目建成后，企业应逐步理顺全厂环境管理关系，抓好企业环境管理工作。同时，应定期开展清洁生产审核，持续改进和提高企业环境管理水平。

5 区域环境概况

5.1 地理位置

沧州临港经济技术开发区（曾用名：沧州临港化工产业园区、渤海新区化工产业园区）位于河北省沧州市东部，东距渤海约 8km，南距 307 国道 7.2km，北侧靠近黄赵公路。

沧州临港金诚化工有限责任公司整体搬迁项目（一期项目）位于沧州临港经济技术开发区东区，厂址中心坐标为北纬 38°20′34.81″，东经 117°39′58.30″。项目地理位置见附图 1。项目北侧隔化工二路为鑫宝森，西侧隔通七路为河北晶东和大加，南侧隔化工三路为先正，东侧为港泰。项目最近环境保护目标为项目东北侧约 3260m 处的辛立灶村，周边关系见附图 2，敏感点分布情况见附图 4。

5.2 自然环境概况

5.2.1 地形地貌

项目所在区域地处华北平原东端、渤海西岸，地势自西南向东北倾斜，为大陆海洋的交界处。地貌特征主要为内陆地貌和海岸地貌。

内陆地貌：由于受河流冲击，造成河湖相沉积不均及海相沉积不均，出现了微型起伏不平的小地貌，即一些相对高地和相对洼地。洼地近海海拔高程 1m 左右，面积约 700km^2。南部、西南部高地海拔高程 7m 左右，面积约 944km^2。

海岸地貌：为海侵又转化为海退以后逐渐形成，属淤积型泥质海岸，其特征是海岸平坦宽阔，上有贝壳、沼泽堤、海滩，组成物质以淤泥、粉砂为主。

项目区域地势低平，为闲置盐碱洼地。

5.2.2 地下水

项目所在区域地处河北平原中东部，为冲积海积平原，沉积有巨厚的松散层，第四系沉积厚度一般在 380~450m，沉积颗粒较细，结构复杂。本区地下水主要赋存于第四系松散层空隙中，为多种成因类型、多层结构的含水地质体。按地下水埋藏条件及地下水动力特征，将评估区及附近区域第四系地下水分为浅层地下水（潜水或微承压水）与深层地下水（承压水）两种类型。浅层地下水埋深 0~20m，

年水位变幅 2~4m，单位出水量 1~5m^3(h•m)，因受降水、地表水入侵、蒸发和开采的影响，水质随水位的升降而变化，在水位上升时矿化度减小，在水位下降时矿化度增大，矿化度一般大于 3g/L 的微咸水；在 200~600m 深处矿化度为 1~3g/L，是淡水唯一的开采对象。深层地下水呈氯化钠型水，含氟量较高。

富水性西好东劣，第四系厚度为 380～550m，自上而上可分为四个含水组：

（1）第Ⅰ含水组：底板埋深 18～25m，与全新统地层相当。西部肃宁~河间为淡水区，河间~沧州浅层淡水厚 20m 左右，沧州以东除古河道带有淡水分布外，其余全为咸水。

（2）第Ⅱ含水组：本组与上更新统地层相当，底板埋深 120～220m。河间以西为淡水，含水层岩性为细砂、细粉砂；河间以东为咸水，含水层岩性以细粉砂、粉砂为主。咸水厚度由西向东逐渐加厚，呈楔形。咸底界河间东部 30～50m，沧州市 90～100m，沧州以东大于 160m，中捷农场东南部、大丰望附近 240～260m，沿海狼坨子一带为全咸区。本组水质类型主要为氯化物-钠型水，矿化度 2～30g/L。

（3）第Ⅲ含水组：底板埋深 250～420m，与中更新统地层相当，大部为淡水，沿海一带为咸水，含水层岩性西部中砂、细中砂为主，东部以细砂为主、工农业用水主要开采本含水组淡水。

（4）第Ⅳ含水组：底板埋深 380～550m，与下更新统地层相当。含水层岩性西部以细中砂为主，中、东部以细砂、细粉砂为主、东部沿海狼坨子一带为咸水。浅层地下水主要接受大气降水入渗补给，开采与蒸发为浅层地下水主要排泄方式。咸水主要受大气降水补给及承压水顶托补给，水位较稳定，为一闲置资源。天然条件下深层地下水主要补给为上游侧向径流补给及越流补给。其径流条件，西部含水层颗粒粗，东部较细，西部优于东部，东部径流缓慢。

5.2.3 地表水环境

本区域地处九河下树梢，境内共有河流 22 条，均属海河流域南运河水系，总长 543.3km，总流量 2147.3m^3/s，目前这些河流均受到了不同程度的污染，大部分河流水质劣于地面水Ⅴ类标准。

项目选址区域内河流有黄浪渠、新老黄南干、南排水河。

黄浪渠：始建于 1951 年，是黄骅市南部地区较大的排水河道。因首起黄骅

市大浪白村南大洼，故命名叫“黄浪渠”，全长 46.46 km，设计排水流量 15.76 m3/s。黄浪渠沿途两侧没有开挖防渗工程，长期输水也渍碱了一部分土地，到 1965 年南运河断水，沧县和黄骅两地境内的黄浪渠段逐年垫平废弃。

新老黄南排干：1959 年，紧靠黄浪渠南侧并行开挖一条排水河道，取名叫黄南排干。1964 年，黄南排干上游扩建，下游改道，河成后取名为新黄排干，前者叫老黄南排干。

老黄南排干首起黄骅市毕孟村南，流经常郭、仁村、贾象三个乡，入中捷农场与黄浪渠并行至四分场十三队东，国利垦桥与黄浪渠合并北行入海。全长 49.5 km。中捷农场境内长 23 km。1960 年老黄南排干在管房桥处改道，穿黄浪渠北行入群众排干（也叫老黄南北支）至新石碑河，下游段为中捷农场专用渠道，排涝标准为五年一遇。开发区沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂出水排入老黄南排干。

新黄南排干首起黄骅市土楼村南，东行经常郭、仁村、贾象三个乡沿中捷农场南界东行，穿农场农村办、大郭庄、大丰庄、小郭庄，于前后徐家堡中间穿过注入渤海，全长 57.4 km，中捷农场境域长 18 km，由于河道流经沙质土地带，易塌坡，易淤积，排沥三至五年后就得做清淤工程。

南排水河：南排水河是为排泄黑龙港流域沥水而开挖的人工排沥河道，1959 年开挖，1965 年扩挖。上游与清凉江相接，源于交河县乔官屯村，至黄骅市赵家堡入海，全长 99.4 km。流域面积 8957 km2。南排水河为季节性排水河道，夏秋水量充沛，冬春少水。下游河身多为沙质潮土，易塌坡，又易受海潮侵袭，易淤积。

5.2.4 气候、气象

本区域属暖温带半湿润大陆性季风气候，因濒临渤海而略具海洋性气候特征，四季分明，温度适中，日照充足，雨水集中。春旱、夏涝、秋爽、冬干已成规律。春季受蒙古高压和海上高压及西来低槽的影响，天气多变，时冷时热。夏季受太平洋副热带高压前部东南和西南暖湿气流控制时，天气闷热，如遇冷空气相交易形成大雨或暴雨。7 月上旬至 8 月中旬出现的暴雨占全年 90%，夏季风速最小。秋季东南和西南暖湿气流逐渐衰退，干冷的西北气流加强，所以天气晴，常刮西北风，天气凉爽。冬季在强大的蒙古－西伯利亚气压控制下，雨雪稀少，

偏北风较多，寒冷干燥。

本区域近 20 年（黄骅市监测站）气象资料统计表明，年平均气温 13.5℃，最低气温-21.6℃，最高气温 41.8℃。年降水量平均 570.6mm，多集中于夏季。秋、冬季多刮偏北风，春、夏季多刮偏南风。全年西南风最多，频率为 12.6%。年平均风速为 2.8m/s，春季风速较大，夏季风速最小，瞬时极大风速为 30.9m/s。

主要气象气候特征参见表 5.2-1。

表 5.2-1　　区域主要气象气候特征

统计项目		*统计值	极值出现时间	**极值
多年平均气温（℃）		13.5		
累年极端最高气温（℃）		38.3	2002-07-14	41.8
累年极端最低气温（℃）		-13.0	2016-01-23	-21.6
多年平均气压（hPa）		1016.3		
多年平均水汽压（hPa）		11.8		
多年平均相对湿度(%)		61.6		
多年平均降雨量(mm)		570.6	2000-08-13	170.3
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	0.1		
	多年平均雷暴日数(d)	21.2		
	多年平均冰雹日数(d)	0.5		
	多年平均大风日数(d)	7.8		
多年实测极大风速（m/s）、相应		21.8	2013-06-26	30.9NW
多年平均风速（m/s）		2.8		
多年主导风向、风向频率(%)		SW12.6%		
多年静风频率(风速<=0.2m/s)(%)		2.9		
*统计值代表均值 **极值代表极端值		举例：累年极端最高气温	*代表极端最高气温的累年平均值	**代表极端最高气温的累年

5.2.5 土壤植被

该区域土壤属滨海盐化潮土，潮土厚度 150cm，每立方厘米容量为 1.1~1.54g，<0.01mm 的物理粘粒占 0.88~81%，表层有机质 0.112~1.67%，全氮量 0.011~0.0994%，全磷量 0.022~0.1393%，全盐量 0.073~0.8607%，酸碱度大于 7。古、近代，草泽成片，“五谷不宜，可种二麦，多生蓬篙芦苇”的植被特征保持到 1949 年初，大部分土地生长着黄须、马拌、羊角、虎尾草、狼尾草、碱蓬等草木植物，芦苇洼一望无际。由于垦荒活动逐步开展，自然植被大大减少，目前区域内植被部分农作物、草洼及人工培栽的草木。

建设项目及周边无任何野生珍稀动植物。

5.3 环境质量现状监测与评价

本项目区域环境空气基本污染物引用《2019 年沧州市生态环境质量公报》发布的空气质量数据。氯化氢、氯、硫酸污染物现状监测数据引用 2020 年 6 月 20 日《沧州市渤海新区临港经济技术开发区环境质量现状监测报告》（报告编号：ZWJC20B01015H）。

本项目区域地下水环境现状监测数据《兴柏（沧州渤海新区）科技有限公司年产 11600 吨高效低毒农药原料药及制剂产品项目环境质量现状检测报告》（报告编号：润峰检环[2021]第 2616 号）、2018 年 12 月 16 日《大加化工（沧州）有限公司环保型高牢度分散染料、高档高牢度活性染料及表面活性剂项目（一期工程）监测报告》（报告编号：HBXY-HP-1812001）。

本项目厂区地下水现状监测、区域声环境质量现状监测委托河北华彻环保科技有限公司于 2021 年 5 月 14 日进行监测（报告编号：华彻检字[2021]第 051103 号）；土壤环境质量现状监测委托苏州汉宣检测科技有限公司于 2021 年 5 月 14 日进行监测（报告编号：HX21050907）。

本次环评引用的监测数据符合 3 年时效性要求，引用监测数据在评价范围内，监测数据有效。

5.3.1 环境空气质量现状监测与评价

根据《2019 年沧州市生态环境质量公报》沧州环境空气 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年均值分别为 18μg/m^3，38μg/m^3，89μg/m^3，50μg/m^3，CO 日均浓度 95 百分位数为 1.8mg/m^3，$O_3$8 小时平均浓度 90 百分位数为 185μg/m^3。SO_2、NO_2、CO 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单要求，PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3 不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单要求。根据《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ 663-2013），判定项目所在区域为环境空气质量不达标区域。

表 5.3.1-1　区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/（μg/m^3）	标准值/（μg/m^3）	占标率/%	达标情况
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	50	35	143	不达标
	24 小时平均第 95 百分位数	132	75	176	
PM_{10}	年平均质量浓度	89	70	127	不达标

污染物	年评价指标	现状浓度/（μg/m³）	标准值/（μg/m³）	占标率/%	达标情况
	24 小时平均第 95 百分位数	196	150	131	
SO_2	年平均质量浓度	18	60	30.0	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	31	150	20.7	
NO_2	年平均质量浓度	38	40	95.0	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	68	80	85.0	
CO-95per	24 小时平均第 95 百分位数	1800	4000	45.0	达标
$O_{3\text{-}8h}$-90per	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	185	160	116	不达标

其余特征因子引用监测及补充监测情况如下。

一、监测项目及频次：

表 5.3.1-2　　大气监测项目及频次

项目	点位	频次
氯化氢、氯、硫酸	设 1 个监测点位：辛立灶村	连续监测 7 天 氯化氢、氯、硫酸 1 小时平均浓度，每日采样 4 次，每小时至少有 45 分钟的采样时间，具体时间分别为 2：00、8：00、14：00、20：00

二、监测分析方法

表 5.3.1-3　　监测分析方法

项目	分析方法及依据	检出限
氯化氢	离子色谱法 （暂行）HJ/T 549-2009 环境空气和废气	0.003mg/m³
氯气	空气 氯气的测定 甲基橙分光光度法》《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）3.1.12	0.03mg/m³
硫酸	《固定污染源废气　硫酸雾的测定　离子色谱法》HJ 544-2016	0.005mg/m³

三、评价方法

评价方法采用单项标准指数法，计算公式如下：

$P_i = C_i / C_{0i}$

式中：P_i——i 污染物标准指数；

C_i——i 污染物实测浓度，mg/m³；

C_{0i}——i 污染物评价标准值，mg/m³。

监测数据统计分析与评价

监测数据统计分析与评价结果见表 5.3.1-4。

表 5.3.1-4　　现状监测及评价结果单位：mg/m³

监测项目	监测点	浓度值范围	标准指数范围	标准值	超标率%	最大超标倍数
氯化氢	辛立灶村	＜0.02	0	0.05	0	0

氯		＜0.02	0	0.1	0	0
硫酸		0.019~0.026	0.063~0.087	0.3	0	0

由监测结果可知，氯化氢、氯、硫酸 1h 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.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

5.3.2 地下水质量现状监测与评价

一、监测项目及频次：

表 5.3.2-1　　监测项目及频次

项目	点位	频次
潜层地下水及深层地下水：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝盐酸、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO^{3-}、Cl^-、SO_4^2。	潜层设 6 个监测点，分别为本项目西侧 800m、项目厂区、项目东北 50m、项目南侧 50m、项目东北向 1000m。 深层设 2 个监测点，东北向 1000m、西侧 1500m。	潜层地下水及深层地下水的监测时间均为 1 天，每天取样 1 次。

二、监测分析方法

表 5.3.2-2　　监测分析方法

监测项目	监测仪器	分析方法	分析方法来源	最低检出限
pH 值	实验室 PH 计 B-312	水质 pH 值的测定 便携式 pH 计法	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）3.1.6.2	/
氨氮	可见分光光度计 G-005	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》（纳氏试剂分光光度法）	GB/T5750.5-2006 中 9.1	0.02 mg/L
硝酸盐（以 N 计）	紫外可见分光光度计 G-003	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 》（紫外分光光度法）	GB/T5750.5-2006 中 5.2	0.2mg/L
亚硝酸盐（以 N 计）	可见分光光度计 G-004	《生活饮用水标准检验方法无机非金属指标》（重氮偶合分光光度法）	GB/T5750.5-2006 中 10.1	0.001mg/L
挥发酚	可见分光光度计 G-004	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》	HJ503-2009	0.0003mg/L
氰化物	可见分光光度计 G-005	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 》（异烟酸-巴比妥酸分光光度法）	GB/T5750.5-2006 中 4.2	0.002mg/L
总硬度（以碳酸钙计）	滴定管	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》（乙二胺四乙酸二钠滴定法）	GB/T 5750.4-2006 中 7.1	1.0mg/L
氟化物	离子计 X-007	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》（离子选择电极法）	GB/T5750.5-2006 中 3.1	0.2 mg/L
溶解性总固体	电子天平 T-002	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》（称量法）	GB/T 5750.4-2006 中 8.1	/
耗氧量	滴定管	《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》（碱性高锰酸钾滴定法）	GB/T 5750.7-2006 中 1.2	0.05mg/L

总大肠菌群	生化培养箱 Q2-009	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》（多管发酵法）	GB/T5750.12-2006 中 2.1	2 MPN/100mL
菌落总数	生化培养箱 Q2-009	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》（平皿计数法）	GB/T5750.12-2006 中 1.1	/
硫酸盐	可见分光光度计 G-005	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 》（铬酸钡分光光度法 热法）	GB/T5750.5-2006 中 1.3	5 mg/L
氯化物	滴定管	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 》（硝酸银容量法）	GB/T5750.5-2006 中 2.1	1.0mg/L
铬（六价）	可见分光光度计 G-004	二苯碳酰二肼分光光度法	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T5750.6-2006 中 10.1	0.004mg/L
铁	原子吸收分光光度计 G-001	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》	GB/T11911-1989	0.03mg/L
汞	原子荧光光度计 G-013	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》	HJ694-2014	0.04μg/L
锰	电感耦合等离子体质谱仪 ICP-MS G-008	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》	HJ 700-2014	0.12μg/L
铜				0.08μg/L
砷				0.12μg/L
镉				0.05μg/L
铅				0.09μg/L
K^+	原子吸收分光光度计 G-001	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》	GB/T11904-1989	0.05mg/L
Na^+	原子吸收分光光度计 G-001	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》	GB/T11904-1989	0.01 mg/L
Ca^{2+}	原子吸收分光光度计 G-001	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》	GB/T11905-1989	0.02mg/L
Mg^{2+}	原子吸收分光光度计 G-001	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》	GB/T11905-1989	0.002 mg/L
CO_3^{2-}	滴定管	酸碱指示剂滴定法	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）3.1.12.1	/
HCO_3^-	滴定管	酸碱指示剂滴定法	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）3.1.12.1	/
SO_4^{2-}	可见分光光度计 G-005	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 》（铬酸钡分光光度法 热法）	GB/T5750.5-2006 中 1.3	5 mg/L
Cl^-	滴定管	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 》（硝酸银容量法）	GB/T5750.5-2006 中 2.1	1.0mg/L

三、评价方法：采用单因子污染指数法，计算公式为：

$$Pi = Ci / Cis$$

式中：Pi——监测点某因子的污染指数；

Ci——监测点某因子的实测浓度，mg/L；

Cis——某因子的环境质量标准值，mg/L。

pH 值评价采用如下模式：

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

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

式中：S_{pHi}——监测点 pH 值的污染指数；

pH_i——监测点 pH 值的实测浓度，mg/L；

pH_{smin}——pH 值的环境质量标准值下限；

pH_{smax}——pH 值的环境质量标准值上限。

四、评价标准：采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

五、监测结果及评价：根据评价方法及评价标准，对现状监测结果进行评价，并对评价结果进行分析。

地下水质量现状监测及评价结果，见下表。

表 5.3.2-4　　潜层地下水现状监测结果统计表　　单位：mg/L(pH 为无量纲)

监测点	监测项目	标准值 mg/L	浓度值	标准指数	最大超标倍数	超标率%
项目西侧800m	pH	6.5～8.5	7.02	0.013	0	0
	总硬度	≤450	10700	23.78	22.78	100
	溶解性总固体	≤1000	49800	49.8	48.8	100
	耗氧量	≤3.0	1.96	0.653	0	0
	挥发性酚类	≤0.002	0.0004	0.2	0	0
	氨氮	≤0.5	0.15	0.3	0	0
	氯化物	≤250	22600	90.4	89.4	100
	氟化物	≤1.0	0.5	0.5	0	0
	硝酸盐	≤20	2.3	0.115	0	0
	亚硝酸盐	≤1.0	0.002	0.002	0	0
	硫酸盐	≤250	4490	17.96	16.96	100
	氰化物	≤0.05	0.002L	0	0	0
	锰	≤0.1	0.01L	0	0	0
	砷	≤0.05	0.001L	0	0	0
	汞	≤0.001	0.0001L	0	0	0
	铁	≤0.3	0.03L	0.4	0	0
	六价铬	≤0.05	0.004L	0	0	0
	总大肠杆菌	≤3CFU/100mL	2L	0	0	0
	菌落总数	≤100CFU/100mL	34	0.34	0	0
	石油类	≤0.3	0.01L	0	0	0
	K^+	--	539	--	--	--
	Na^+	≤200	8470	--	--	--
	Ca^{2+}	--	870	--	--	--
	Mg^{2+}	--	2390	--	--	--

	CO_3^{2-}	--	未检出	--	--	--
	HCO^{3-}	--	482	--	--	--
项目厂区	pH	6.5～8.5	8.06	0.71	0	0
	总硬度	≤450	1140	2.53	1.53	100
	溶解性总固体	≤1000	2680	2.68	1.68	100
	耗氧量	≤3.0	1.54	0.513	0	0
	挥发性酚类	≤0.002	0.0003L	0	0	0
	氨氮	≤0.5	0.025L	0	0	0
	氯化物	≤250	1130	4.52	3.52	100
	氟化物	≤1.0	0.298	0.298	0	0
	硝酸盐	≤20	2.11	0.101	0	0
	亚硝酸盐	≤1.0	0.016L	0	0	0
	硫酸盐	≤250	424	1.696	0.696	100
	氰化物	≤0.05	0.002L	0	0	0
	锰	≤0.1	0.01	0.1	0	0
	砷	≤0.05	0.3L	0	0	0
	汞	≤0.001	0.00028	0.28	0	0
	铁	≤0.3	0.03L	0.4	0	0
	六价铬	≤0.05	0.004L	0	0	0
	总大肠杆菌	≤3CFU/100mL	0.2	0.07	0	0
	菌落总数	≤100CFU/100mL	12	0.12	0	0
	石油类	≤0.3	0.02	6.667	0	0
	K^+	--	60.6	--	--	--
	Na^+	≤200	504	--	--	--
	Ca^{2+}	--	101	--	--	--
	Mg^{2+}	--	209	--	--	--
	CO_3^{2-}	--	5L	--	--	--
	HCO^{3-}	--	503	--	--	--
项目东北50m	pH	6.5～8.5	8.08	0.72	0	0
	总硬度	≤450	1180	2.62	1.62	100
	溶解性总固体	≤1000	2760	2.76	1.76	100
	耗氧量	≤3.0	1.27	0.423	0	0
	挥发性酚类	≤0.002	0.0003L	0	0	0
	氨氮	≤0.5	0.025L	0	0	0
	氯化物	≤250	1180	4.72	3.72	100
	氟化物	≤1.0	0.322	0.322	0	0
	硝酸盐	≤20	2.11	0.101	0	0
	亚硝酸盐	≤1.0	0.016L	0	0	0
	硫酸盐	≤250	441	1.764	0.764	100
	氰化物	≤0.05	0.002L	0	0	0
	锰	≤0.1	0.01	0.1	0	0
	砷	≤0.05	0.3L	0	0	0
	汞	≤0.001	0.00054	0.54	0	0

	铁	≤0.3	0.03L	0.4	0	0
	六价铬	≤0.05	0.004L	0	0	0
	总大肠杆菌	≤3CFU/100mL	0.2	0.07	0	0
	菌落总数	≤100CFU/100mL	17	0.17	0	0
	石油类	≤0.3	0.01	3.33	0	0
	K^+	--	62.0	--	--	--
	Na^+	≤200	525	--	--	--
	Ca^{2+}	--	108	--	--	--
	Mg^{2+}	--	215	--	--	--
	CO_3^{2-}	--	5L	--	--	--
	HCO^{3-}	--	526	--	--	--
项目南侧50m	pH	6.5～8.5	7.12	0.08	0	0
	总硬度	≤450	10300	22.89	21.89	100
	溶解性总固体	≤1000	13586	13.586	12.586	100
	耗氧量	≤3.0	2.32	0.77	0	0
	挥发性酚类	≤0.002	0.002L	0	0	0
	氨氮	≤0.5	0.26	0.52	0	0
	氯化物	≤250	4235	16.94	15.94	100
	氟化物	≤1.0	0.5	0.5	0	0
	硝酸盐	≤20	0.08L	0	0	0
	亚硝酸盐	≤1.0	0.001L	0	0	0
	硫酸盐	≤250	3050	12.2	11.2	100
	氰化物	≤0.05	0.002L	0	0	0
	锰	≤0.1	0.1L	0	0	0
	砷	≤0.05	0.0014	0.028	0	0
	汞	≤0.001	0.0001L	0	0	0
	铁	≤0.3	0.3L	0	0	0
	六价铬	≤0.05	0.004L	0	0	0
	总大肠杆菌	≤3CFU/100mL	0	0	0	0
	菌落总数	≤100CFU/100mL	84	0.84	0	0
	石油类	≤0.3	0.04L	0	0	0
	K^+	--	0	--	--	--
	Na^+	≤200	3603	--	--	--
	Ca^{2+}	--	203	--	--	--
	Mg^{2+}	--	158	--	--	--
	CO_3^{2-}	--	0	--	--	--
	HCO^{3-}	--	236	--	--	--
项目东北向1000m	pH	6.5～8.5	7.15	0.1	0	0
	总硬度	≤450	10300	22.89	21.89	100
	溶解性总固体	≤1000	13002	13.002	12.002	100
	耗氧量	≤3.0	2.77	0.923	0	0
	挥发性酚类	≤0.002	0.002L	0	0	0
	氨氮	≤0.5	0.28	0.56	0	0

	氯化物	≤250	4327	17.308	16.308	100
	氟化物	≤1.0	0.4	0.4	0	0
	硝酸盐	≤20	0.08L	0	0	0
	亚硝酸盐	≤1.0	0.001L	0	0	0
	硫酸盐	≤250	3075	12.3	11.3	100
	氰化物	≤0.05	0.002L	0	0	0
	锰	≤0.1	0.1L	0	0	0
	砷	≤0.05	0.0014	0.028	0	0
	汞	≤0.001	0.0001L	0	0	0
	铁	≤0.3	0.3L	0	0	0
	六价铬	≤0.05	0.004L	0	0	0
	总大肠杆菌	≤3CFU/100mL	0	0	0	0
	菌落总数	≤100CFU/100mL	90	0.9	0	0
	石油类	≤0.3	0.04L	0	0	0
	K^+	--	0	--	--	--
	Na^+	≤200	3644	--	--	--
	Ca^{2+}	--	174	--	--	--
	Mg^{2+}	--	156	--	--	--
	CO_3^{2-}	--	0	--	--	--
	HCO^{3-}	--	268	--	--	--

表 5.3.2-5　　深层地下水现状监测结果统计表　　单位：mg/L(pH 为无量纲)

监测点	监测项目	标准值 mg/L	浓度值	标准指数	超标率%	最大超标倍数
东北向1000m	pH	6.5～8.5	8.39	0.927	0	0
	总硬度	≤450	594	1.32	0.32	100
	溶解性总固体	≤1000	4841	4.841	3.841	100
	耗氧量	≤3.0	1.1	0.367	0	0
	挥发性酚类	≤0.002	0.002L	0	0	0
	氨氮	≤0.5	0.11	0.22	0	0
	氯化物	≤250	1748	6.992	5.992	100
	氟化物	≤1.0	1.6	1.6	0.6	100
	硝酸盐	≤20	0.08L	0	0	0
	亚硝酸盐	≤1.0	0.001L	0	0	0
	硫酸盐	≤250	1248	4.992	3.992	100
	氰化物	≤0.05	0.002L	0	0	0
	锰	≤0.1	0.1L	0	0	0
	砷	≤0.05	0.001L	0	0	0
	汞	≤0.001	0.0001L	0	0	0
	铁	≤0.3	0.3L	0	0	0
	六价铬	≤0.05	0.004L	0	0	0
	总大肠杆菌	≤3CFU/100mL	0	0	0	0
	菌落总数	≤100CFU/100mL	39	0.39	0	0

	石油类	≤0.3	0.04L	0	0	0
	K^+	--	0	--	--	--
	Na^+	≤200	1671	--	--	--
	Ca^{2+}	--	85.9	--	--	--
	Mg^{2+}	--	74.7	--	--	--
	CO_3^{2-}	--	0	--	--	--
	HCO^{3-}	--	226	--	--	--
西侧1500m	pH	6.5～8.5	8.37	0.913	0	0
	总硬度	≤450	597	1.327	0.327	100
	溶解性总固体	≤1000	5003	5.003	4.003	100
	耗氧量	≤3.0	0.85	0.283	0	0
	挥发性酚类	≤0.002	0.002L	0	0	0
	氨氮	≤0.5	0.1	0.2	0	0
	氯化物	≤250	1737	6.948	5.948	100
	氟化物	≤1.0	1.8	1.8	0.8	100
	硝酸盐	≤20	0.08L	0	0	0
	亚硝酸盐	≤1.0	0.001L	0	0	0
	硫酸盐	≤250	1247	4.988	3.988	100
	氰化物	≤0.05	0.002L	0	0	0
	锰	≤0.1	0.1L	0	0	0
	砷	≤0.05	0.001L	0	0	0
	汞	≤0.001	0.0001L	0	0	0
	铁	≤0.3	0.3L	0	0	0
	六价铬	≤0.05	0.004L	0	0	0
	总大肠杆菌	≤3CFU/100mL	0	0	0	0
	菌落总数	≤100CFU/100mL	32	0.32	0	0
	石油类	≤0.3	0.04L	0	0	0
	K^+	--	0	--	--	--
	Na^+	≤200	1685	--	--	--
	Ca^{2+}	--	87.2	--	--	--
	Mg^{2+}	--	75.3	--	--	--
	CO_3^{2-}	--	0	--	--	--
	HCO^{3-}	--	289	--	--	--

由上表可知，各监测点潜层地下水 pH、挥发性酚类、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物等标准指数均小于 1，满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准的要求，总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、总硬度标准指数大于 1，不满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准的要求。深层 pH、挥发性酚类、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物等标准指数均小于 1，满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准的要求，溶解性总固体、氯化物、氟化物、硫酸盐等标准指数大于 1，不满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）

III类标准的要求。根据现状监测数值可知，项目区域地下水化学类型为HCO^3-Na^+/Ca^{2+}。

根据该区历史监测情况分析，超标原因与本项目所在区域地质结构有关，沧州地处洪积平原区，地势平缓，潜层地下水开采层为第一含水组，地下水埋深较浅，排泄方式以人工开采为主，其次是潜水蒸发，侧向径流微弱，土壤中矿物成分经过不断风化淋溶，造成地下水化学成分逐渐增多，另外项目所在区域地质构造及沿海地区受海水侵蚀，潜层水与海水水质比较接近。氯化物超标原因是该地区潜层地下水为咸水层，潜层地下水及深层本底值矿化度较高，造成潜层地下水中氯化物、溶解性总固体超标。

本项目通过加强防腐、防渗措施，开展环境监理，加强环保监管、监测力度等措施，切断对地下水的污染途径，确保项目不污染地下水。

5.3.3 声环境质量现状监测与评价

（1）监测布点

在项目厂区东、西、南、北厂界外 1m 各设置 1 个监测点，总计 4 个监测点位。

（2）监测方法

监测方法按国家标准《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定进行。

（3）监测频率

2018 年 9 月 10 日，监测 1 天，昼间和夜间各测一次。

（4）厂界噪声现状监测及评价结果

声环境现状监测及评价结果，见表 5.3.3-1。

表 5.3.3-1　厂界噪声现状监测及评价结果　单位：dB(A)

监测日期	监测点		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
2021 年 5 月 14 日	昼间		53	54	56	56
	夜间		45	44	46	46
	评价标准	昼间	65	65	65	65
		夜间	55	55	55	55
	昼间		达标	达标	达标	达标
	夜间		达标	达标	达标	达标

由表 4.4-10 可知，项目厂界昼间声级值在 53~56dB(A)，夜间声级值范围为 44~46dB(A)，厂界现状噪声监测值均小于标准值，声环境符合《声环境质量标准》

（GB3096-2008）中 3 类标准的要求。

5.3.4 土壤环境质量现状监测与评价

5.3.4.1 土壤环境质量现状监测内容

（1）监测点位

厂区内设 3 个柱状样点（1#、2#、3#），1 个表层样点（4#），厂界南侧 50m 处设 1 个表层样点（5#），厂界东北侧 50m 处设 1 个表层样点（6#）。表层样在 0~0.2m 取样，柱状样在 0~0.5m、0.5~1.5m 分别取样。

（2）监测因子

表 5.3.4-1　土壤监测因子一览表

监测因子	监测点位
重金属和无机物：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍 **挥发性有机物：**四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯 **半挥发性有机物：**硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘 **特征因子：**pH、氨氮、石油烃（C_{10}-C_{40}）、氟化物 同时调查土壤理化性质	厂区内设 3 个柱状样点（1#、2#、3#），1 个表层样点（4#），厂界西南侧设 1 个表层样点（5#），厂界东北侧设 1 个表层样点（6#）。表层样在 0~0.2m 取样。柱状样在 0~0.5m、0.5~1.5m，1.5~3m 分别取样

（3）监测时间与频率

2021.05.14 监测一天。

（4）监测方法

按照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）、《场地环境调查技术导则 HJ 25.1-2014》、《场地环境监测技术导则》（HJ25.2-2014）要求进行。

表 5.3.4-2　土壤环境质量监测分析方法及检出限一览表

检测项目	检测方法	仪器名称及编号	检出限
汞	GB/T 22105.1-2008 土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定	原子荧光光度计 RGF-6800	0.002mg/kg
砷	GB/T 22105.2-2008 土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光	原子荧光光度计 RGF-6800	0.01mg/kg

	法 第 2 部分：土壤中总砷的测定		
镉	GB/T 17141-1997 土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 WYS2200	0.01mg/kg
铅	HJ 491-2019 土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 WYS2200	10mg/kg
镍			3mg/kg
铜			1mg/kg
四氯化碳	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010SE	1.3μg/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
氯仿			1.1μg/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
1,2,3-三氯丙烷			1.2μg/kg
氯乙烯			1.0μg/kg
氯苯	HJ 742-2015 土壤和沉积物 挥发性芳香烃的测定 顶空/气相色谱法	气相色谱仪 GC-2014	3.9μg/kg
1,2-二氯苯			3.6μg/kg
1,4-二氯苯			4.3μg/kg
乙苯			4.6μg/kg
苯乙烯			3.0μg/kg
硝基苯	HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010SE	0.09mg/kg
苯胺			0.08mg/kg
2-氯酚			0.06mg/kg
苯并[a]蒽	HJ 784-2016 土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法	高效液相色谱仪 LC-20A	0.3μg/kg
苯并[a]芘			0.4μg/kg
苯并[b]荧蒽			0.5μg/kg
苯并[k]荧蒽			0.4μg/kg
䓛			0.3μg/kg
二苯并[a,h]蒽			0.5μg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘			0.5μg/kg
萘			0.3μg/kg
二甲苯	HJ 742-2015 土壤和沉积物 挥发性芳香烃的测定 顶空/气相色谱	气相色谱仪 GC-2014	邻-二甲苯 4.7μg/kg

	法		间-二甲苯 4.4μg/kg
			对-二甲苯 3.5μg/kg
甲苯			3.2μg/kg
苯			3.1μg/kg
六价铬	HJ 687-2014 固体废物 六价铬的测定 碱消解/火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 WYS2200	2mg/kg
氰化物	HJ 745-2015 土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法	紫外可见分光光度计 UV-6100PC	0.01 mg/kg
溴仿	HJ 741-2015 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	气相色谱仪 GC-2014	0.02 mg/kg
石油烃(C_{10}-C_{40})	HJ 1021-2019 土壤和沉积物 石油烃（C_{10}-C_{40}）的测定 气相色谱法		6mg/kg
氨氮	HJ634-2012 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	紫外/可见分光光度计	0.10mg/kg
pH 值	HJ 962-2018 土壤 pH 值的测定 电位法	酸度计 PHS-3C	/

5.3.4.2 土壤环境质量现状监测结果统计及分析

（1）评价方法

依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境质量现状评价采用标准指数法。

（2）评价标准

依据《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、《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2020）第二类用地筛选值进行。

（3）土壤现状监测结果与评价

评价结果见表 5.3.4-3-5.3.4-8。

表 5.3.4-3 厂区内 1#土壤环境质量监测结果及评价（柱状样）

序号	污染物	监测埋深	标准值（mg/kg）	监测值	超标率%	最大浓度占标率 Pi%	最大超标倍数
1	镍	0-0.5m	900	30	0	3.33	—
		0.5-1.5m		23	0	2.56	—
		1.5-3m		28	0	3.11	—

序号	污染物	监测埋深	标准值（mg/kg）	监测值	超标率%	最大浓度占标率Pi%	最大超标倍数
2	铜	0-0.5m	18000	16	0	0.09	—
		0.5-1.5m		17	0	0.09	—
		1.5-3m		18	0	0.10	—
3	砷	0-0.5m	60	8.46	0	14.10	—
		0.5-1.5m		8.41	0	14.02	—
		1.5-3m		8.56	0	14.27	—
4	镉	0-0.5m	65	0.07	0	0.11	—
		0.5-1.5m		0.07	0	0.11	—
		1.5-3m		0.07	0	0.11	—
5	铅	0-0.5m	800	11.9	0	1.49	—
		0.5-1.5m		13.1	0	1.64	—
		1.5-3m		14.0	0	1.75	—
6	汞	0-0.5m	38	0.022	0	0.06	—
		0.5-1.5m		0.022	0	0.06	—
		1.5-3m		0.022	0	0.06	—
7	铬（六价）	0-0.5m	5.7	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
8	苯胺	0-0.5m	260	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
9	2-氯苯酚	0-0.5m	2256	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
10	硝基苯	0-0.5m	76	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
11	萘	0-0.5m	70	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
12	苯并[a]蒽	0-0.5m	15	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
13	䓛	0-0.5m	1293	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
14	苯并[b]荧蒽	0-0.5m	15	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
15	苯并[k]荧蒽	0-0.5m	151	ND	—	—	—

序号	污染物	监测埋深	标准值（mg/kg）	监测值	超标率%	最大浓度占标率Pi%	最大超标倍数
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
16	苯并[a]芘	0-0.5m	1.5	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
17	茚并[1,2,3-cd]芘	0-0.5m	15	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
18	二苯并[a,h]蒽	0-0.5m	1.5	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
19	氯甲烷	0-0.5m	37	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
20	氯乙烯	0-0.5m	0.43	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
21	1,1-二氯乙烯	0-0.5m	66	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
22	二氯甲烷	0-0.5m	616	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
23	反 1,2-二氯乙烯	0-0.5m	54	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
24	1,1-二氯乙烷	0-0.5m	9	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
25	顺 1,2-二氯乙烯	0-0.5m	596	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
26	氯仿	0-0.5m	0.9	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
27	1,1,1-三氯乙烷	0-0.5m	840	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
28	四氯化碳	0-0.5m	2.8	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—

序号	污染物	监测埋深	标准值（mg/kg）	监测值	超标率%	最大浓度占标率Pi%	最大超标倍数
		1.5-3m		ND	—	—	—
29	苯	0-0.5m	4	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
30	1,2-二氯乙烷	0-0.5m	5	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
31	三氯乙烯	0-0.5m	2.8	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
32	1,2-二氯丙烷	0-0.5m	5	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
33	甲苯	0-0.5m	1200	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
34	1,1,2-三氯乙烷	0-0.5m	2.8	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
35	四氯乙烯	0-0.5m	53	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
36	氯苯	0-0.5m	270	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
37	1,1,1,2-四氯乙烷	0-0.5m	10	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
38	乙苯	0-0.5m	28	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
39	间/对二甲苯	0-0.5m	570	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
40	邻二甲苯	0-0.5m	640	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
41	苯乙烯	0-0.5m	1290	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—

序号	污染物	监测埋深	标准值（mg/kg）	监测值	超标率%	最大浓度占标率Pi%	最大超标倍数
42	1,1,2,2-四氯乙烷	0-0.5m	6.8	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
43	1,2,3-三氯丙烷	0-0.5m	0.5	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
44	1,4-二氯苯	0-0.5m	20	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
45	1,2-二氯苯	0-0.5m	560	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
46	石油烃（C_{10}-C_{40}）	0-0.5m	4500	28	0	0.62	—
		0.5-1.5m		23	0	0.51	—
		1.5-3m		89	0	1.98	—
47	氨氮	0-0.5m	1200	0.35	0	0.029	—
		0.5-1.5m		0.39	0	0.033	—
		1.5-3m		0.33	0	0.028	—
48	氟化物	0-0.5m	10000	479	0	4.79	—
		0.5-1.5m		488	0	4.88	—
		1.5-3m		537	0	5.37	—
49	pH	0-0.5m	/	8.65	—	—	—
		0.5-1.5m		8.64	—	—	—
		1.5-3m		8.71	—	—	—

表 5.3.4-4　厂区内 2#土壤环境质量监测结果及评价（柱状样）

序号	污染物	监测埋深	标准值（mg/kg）	监测值	超标率%	最大浓度占标率Pi%	最大超标倍数
1	镍	0-0.5m	900	12	0	1.33	—
		0.5-1.5m		23	0	2.56	—
		1.5-3m		21	0	2.33	—
2	铜	0-0.5m	18000	16	0	2.56	—
		0.5-1.5m		16	0	2.33	—
		1.5-3m		23	0	0.09	—
3	砷	0-0.5m	60	4.68	0	0.09	—
		0.5-1.5m		4.91	0	0.13	—
		1.5-3m		7.57	0	7.80	—
4	镉	0-0.5m	65	0.05	0	8.18	—
		0.5-1.5m		0.05	0	12.62	—
		1.5-3m		0.07	0	0.08	—

序号	污染物	监测埋深	标准值（mg/kg）	监测值	超标率%	最大浓度占标率Pi%	最大超标倍数
5	铅	0-0.5m	800	8.4	0	0.08	—
		0.5-1.5m		8.9	0	0.11	—
		1.5-3m		13.0	0	1.05	—
6	汞	0-0.5m	38	0.018	0	1.11	—
		0.5-1.5m		0.019	0	1.63	—
		1.5-3m		0.019	0	0.05	—
7	铬（六价）	0-0.5m	5.7	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
8	苯胺	0-0.5m	260	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
9	2-氯苯酚	0-0.5m	2256	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
10	硝基苯	0-0.5m	76	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
11	萘	0-0.5m	70	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
12	苯并[a]蒽	0-0.5m	15	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
13	䓛	0-0.5m	1293	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
14	苯并[b]荧蒽	0-0.5m	15	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
15	苯并[k]荧蒽	0-0.5m	151	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
16	苯并[a]芘	0-0.5m	1.5	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
17	茚并[1,2,3-cd]芘	0-0.5m	15	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
18	二苯并[a,h]蒽	0-0.5m	1.5	ND	—	—	—

序号	污染物	监测埋深	标准值（mg/kg）	监测值	超标率%	最大浓度占标率Pi%	最大超标倍数
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
19	氯甲烷	0-0.5m	37	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
20	氯乙烯	0-0.5m	0.43	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
21	1,1-二氯乙烯	0-0.5m	66	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
22	二氯甲烷	0-0.5m	616	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
23	反 1,2-二氯乙烯	0-0.5m	54	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
24	1,1-二氯乙烷	0-0.5m	9	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
25	顺 1,2-二氯乙烯	0-0.5m	596	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
26	氯仿	0-0.5m	0.9	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
27	1,1,1-三氯乙烷	0-0.5m	840	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
28	四氯化碳	0-0.5m	2.8	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
29	苯	0-0.5m	4	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
30	1,2-二氯乙烷	0-0.5m	5	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
31	三氯乙烯	0-0.5m	2.8	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—

序号	污染物	监测埋深	标准值（mg/kg）	监测值	超标率%	最大浓度占标率Pi%	最大超标倍数
		1.5-3m		ND	—	—	—
32	1,2-二氯丙烷	0-0.5m	5	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
33	甲苯	0-0.5m	1200	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
34	1,1,2-三氯乙烷	0-0.5m	2.8	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
35	四氯乙烯	0-0.5m	53	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
36	氯苯	0-0.5m	270	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
37	1,1,1,2-四氯乙烷	0-0.5m	10	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
38	乙苯	0-0.5m	28	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
39	间/对二甲苯	0-0.5m	570	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
40	邻二甲苯	0-0.5m	640	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
41	苯乙烯	0-0.5m	1290	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
42	1,1,2,2-四氯乙烷	0-0.5m	6.8	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
43	1,2,3-三氯丙烷	0-0.5m	0.5	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
44	1,4-二氯苯	0-0.5m	20	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—

序号	污染物	监测埋深	标准值（mg/kg）	监测值	超标率%	最大浓度占标率Pi%	最大超标倍数
45	1,2-二氯苯	0-0.5m	560	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
46	石油烃（C_{10}-C_{40}）	0-0.5m	4500	22	0	0.489	—
		0.5-1.5m		92	0	2.044	—
		1.5-3m		23	0	0.511	—
47	氨氮	0-0.5m	1200	0.13	0	0.011	—
		0.5-1.5m		0.55	0	0.046	—
		1.5-3m		1.76	0	0.147	—
48	氟化物	0-0.5m	10000	366	0	3.66	
		0.5-1.5m		298	0	2.98	
		1.5-3m		423	0	4.23	
49	pH	0-0.5m	--	8.73	—	—	—
		0.5-1.5m		8.85	—	—	—
		1.5-3m		8.86	—	—	—

表 5.3.4-5　厂区内 3#土壤环境质量监测结果及评价（柱状样）

序号	污染物	监测埋深	标准值（mg/kg）	监测值	超标率%	最大浓度占标率Pi%	最大超标倍数
1	镍	0-0.5m	900	21	0	2.33	—
		0.5-1.5m		28	0	3.11	—
		1.5-3m		29	0	3.22	—
2	铜	0-0.5m	18000	27	0	0.15	—
		0.5-1.5m		30	0	0.17	—
		1.5-3m		27	0	0.15	—
3	砷	0-0.5m	60	7.33	0	12.22	—
		0.5-1.5m		10.4	0	17.33	—
		1.5-3m		8.64	0	14.40	—
4	镉	0-0.5m	65	0.08	0	0.12	—
		0.5-1.5m		0.07	0	0.11	—
		1.5-3m		0.07	0	0.11	—
5	铅	0-0.5m	800	14.8	0	1.85	—
		0.5-1.5m		16.1	0	2.01	—
		1.5-3m		14.1	0	1.76	—
6	汞	0-0.5m	38	0.039	0	0.10	—
		0.5-1.5m		0.022	0	0.06	—
		1.5-3m		0.024	0	0.06	—
7	铬（六价）	0-0.5m	5.7	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—

序号	污染物	监测埋深	标准值（mg/kg）	监测值	超标率%	最大浓度占标率Pi%	最大超标倍数
8	苯胺	0-0.5m	260	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
9	2-氯苯酚	0-0.5m	2256	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
10	硝基苯	0-0.5m	76	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
11	萘	0-0.5m	70	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
12	苯并[a]蒽	0-0.5m	15	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
13	䓛	0-0.5m	1293	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
14	苯并[b]荧蒽	0-0.5m	15	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
15	苯并[k]荧蒽	0-0.5m	151	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
16	苯并[a]芘	0-0.5m	1.5	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
17	茚并[1,2,3-cd]芘	0-0.5m	15	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
18	二苯并[a,h]蒽	0-0.5m	1.5	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
19	氯甲烷	0-0.5m	37	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
20	氯乙烯	0-0.5m	0.43	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
21	1,1-二氯乙烯	0-0.5m	66	ND	—	—	—

序号	污染物	监测埋深	标准值（mg/kg）	监测值	超标率%	最大浓度占标率Pi%	最大超标倍数
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
22	二氯甲烷	0-0.5m	616	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
23	反 1,2-二氯乙烯	0-0.5m	54	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
24	1,1-二氯乙烷	0-0.5m	9	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
25	顺 1,2-二氯乙烯	0-0.5m	596	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
26	氯仿	0-0.5m	0.9	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
27	1,1,1-三氯乙烷	0-0.5m	840	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
28	四氯化碳	0-0.5m	2.8	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
29	苯	0-0.5m	4	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
30	1,2-二氯乙烷	0-0.5m	5	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
31	三氯乙烯	0-0.5m	2.8	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
32	1,2-二氯丙烷	0-0.5m	5	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
33	甲苯	0-0.5m	1200	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
34	1,1,2-三氯乙烷	0-0.5m	2.8	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—

序号	污染物	监测埋深	标准值（mg/kg）	监测值	超标率%	最大浓度占标率Pi%	最大超标倍数
		1.5-3m		ND	—	—	—
35	四氯乙烯	0-0.5m	53	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
36	氯苯	0-0.5m	270	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
37	1,1,1,2-四氯乙烷	0-0.5m	10	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
38	乙苯	0-0.5m	28	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
39	间/对二甲苯	0-0.5m	570	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
40	邻二甲苯	0-0.5m	640	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
41	苯乙烯	0-0.5m	1290	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
42	1,1,2,2-四氯乙烷	0-0.5m	6.8	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
43	1,2,3-三氯丙烷	0-0.5m	0.5	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
44	1,4-二氯苯	0-0.5m	20	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
45	1,2-二氯苯	0-0.5m	560	ND	—	—	—
		0.5-1.5m		ND	—	—	—
		1.5-3m		ND	—	—	—
46	石油烃（C_{10}-C_{40}）	0-0.5m	4500	32	0	0.711	—
		0.5-1.5m		26	0	0.578	—
		1.5-3m		29	0	0.644	—
47	氨氮	0-0.5m	1200	0.36	0	0.030	—
		0.5-1.5m		0.17	0	0.014	—
		1.5-3m		0.37	0	0.031	—

序号	污染物	监测埋深	标准值（mg/kg）	监测值	超标率%	最大浓度占标率Pi%	最大超标倍数
48	氟化物	0-0.5m	10000	618	0	6.180	
		0.5-1.5m		567	0	5.670	
		1.5-3m		534	0	5.340	
49	pH	0-0.5m	-	8.83	—	—	—
		0.5-1.5m		8.84	—	—	—
		1.5-3m		8.79	—	—	—

表 5.3.4-6　厂区内 4#土壤环境质量监测结果及评价（表层样）

序号	污染物	监测埋深	标准值（mg/kg）	监测值	最大浓度占标率Pi%	超标率%	最大超标倍数
1	镍	0-0.2m	900	22	2.44	0	—
2	铜	0-0.2m	18000	29	0.16	0	—
3	砷	0-0.2m	60	9.24	15.4	0	—
4	镉	0-0.2m	65	0.07	0.11	0	—
5	铅	0-0.2m	800	14.5	1.81	0	—
6	汞	0-0.2m	38	0.022	0.06	0	—
7	铬（六价）	0-0.2m	5.7	ND	—	—	—
8	苯胺	0-0.2m	260	ND	—	—	—
9	2-氯苯酚	0-0.2m	2256	ND	—	—	—
10	硝基苯	0-0.2m	76	ND	—	—	—
11	萘	0-0.2m	70	ND	—	—	—
12	苯并[a]蒽	0-0.2m	15	ND	—	—	—
13	䓛	0-0.2m	1293	ND	—	—	—
14	苯并[b]荧蒽	0-0.2m	15	ND	—	—	—
15	苯并[k]荧蒽	0-0.2m	151	ND	—	—	—
16	苯并[a]芘	0-0.2m	1.5	ND	—	—	—
17	茚并[1,2,3-cd]芘	0-0.2m	15	ND	—	—	—
18	二苯并[a,h]蒽	0-0.2m	1.5	ND			
19	氯甲烷	0-0.2m	37	ND	—	—	—
20	氯乙烯	0-0.2m	0.43	ND	—	—	—
21	1,1-二氯乙烯	0-0.2m	66	ND	—	—	—
22	二氯甲烷	0-0.2m	616	ND	—	—	—
23	反 1,2-二氯乙烯	0-0.2m	54	ND	—	—	—
24	1,1-二氯乙烷	0-0.2m	9	ND	—	—	—
25	顺 1,2-二氯乙烯	0-0.2m	596	ND	—	—	—
26	氯仿	0-0.2m	0.9	ND	—	—	—
27	1,1,1-三氯乙烷	0-0.2m	840	ND	—	—	—
28	四氯化碳	0-0.2m	2.8	ND	—	—	—
29	苯	0-0.2m	4	ND	—	—	—
30	1,2-二氯乙烷	0-0.2m	5	ND	—	—	—

序号	污染物	监测埋深	标准值（mg/kg）	监测值	最大浓度占标率Pi%	超标率%	最大超标倍数
31	三氯乙烯	0-0.2m	2.8	ND	—	—	—
32	1,2-二氯丙烷	0-0.2m	5	ND	—	—	—
33	甲苯	0-0.2m	1200	ND	—	—	—
34	1,1,2-三氯乙烷	0-0.2m	2.8	ND	—	—	—
35	四氯乙烯	0-0.2m	53	ND	—	—	—
36	氯苯	0-0.2m	270	ND	—	—	—
37	1,1,1,2-四氯乙烷	0-0.2m	10	ND	—	—	—
38	乙苯	0-0.2m	28	ND	—	—	—
39	间/对二甲苯	0-0.2m	570	ND	—	—	—
40	邻二甲苯	0-0.2m	640	ND	—	—	—
41	苯乙烯	0-0.2m	1290	ND	—	—	—
42	1,1,2,2-四氯乙烷	0-0.2m	6.8	ND	—	—	—
43	1,2,3-三氯丙烷	0-0.2m	0.5	ND	—	—	—
44	1,4-二氯苯	0-0.2m	20	ND	—	—	—
45	1,2-二氯苯	0-0.2m	560	ND	—	—	—
46	石油烃类（C_{10}-C_{40}）	0-0.2m	4500	137	3.04	—	—
47	氨氮	0-0.2m	1200	0.23	0.02		—
48	氟化物	0-0.2m	10000	572	5.72		
49	pH	0-0.2m	-	8.94	—	—	—

表 5.3.4-7　厂区外 5#土壤环境质量监测结果及评价（表层样）

序号	污染物	监测埋深	标准值（mg/kg）	监测值	最大浓度占标率Pi%	超标率%	最大超标倍数
1	镍	0-0.2m	900	21	2.33	0	—
2	铜	0-0.2m	18000	25	0.14	0	—
3	砷	0-0.2m	60	7.81	13.02	0	—
4	镉	0-0.2m	65	0.06	0.09	0	—
5	铅	0-0.2m	800	13.4	1.675	0	—
6	汞	0-0.2m	38	0.025	0.066	0	—
7	铬（六价）	0-0.2m	5.7	ND	—	—	—
8	苯胺	0-0.2m	260	ND	—	—	—
9	2-氯苯酚	0-0.2m	2256	ND	—	—	—
10	硝基苯	0-0.2m	76	ND	—	—	—
11	萘	0-0.2m	70	ND	—	—	—
12	苯并[a]蒽	0-0.2m	15	ND	—	—	—
13	䓛	0-0.2m	1293	ND	—	—	—
14	苯并[b]荧蒽	0-0.2m	15	ND	—	—	—
15	苯并[k]荧蒽	0-0.2m	151	ND	—	—	—
16	苯并[a]芘	0-0.2m	1.5	ND	—	—	—
17	茚并[1,2,3-cd]芘	0-0.2m	15	ND	—	—	—

序号	污染物	监测埋深	标准值（mg/kg）	监测值	最大浓度占标率Pi%	超标率%	最大超标倍数
18	二苯并[a,h]蒽	0-0.2m	1.5	ND			
19	氯甲烷	0-0.2m	37	ND	—	—	—
20	氯乙烯	0-0.2m	0.43	ND	—	—	—
21	1,1-二氯乙烯	0-0.2m	66	ND	—	—	—
22	二氯甲烷	0-0.2m	616	ND	—	—	—
23	反 1,2-二氯乙烯	0-0.2m	54	ND	—	—	—
24	1,1-二氯乙烷	0-0.2m	9	ND	—	—	—
25	顺 1,2-二氯乙烯	0-0.2m	596	ND	—	—	—
26	氯仿	0-0.2m	0.9	ND	—	—	—
27	1,1,1-三氯乙烷	0-0.2m	840	ND	—	—	—
28	四氯化碳	0-0.2m	2.8	ND	—	—	—
29	苯	0-0.2m	4	ND	—	—	—
30	1,2-二氯乙烷	0-0.2m	5	ND	—	—	—
31	三氯乙烯	0-0.2m	2.8	ND	—	—	—
32	1,2-二氯丙烷	0-0.2m	5	ND	—	—	—
33	甲苯	0-0.2m	1200	ND	—	—	—
34	1,1,2-三氯乙烷	0-0.2m	2.8	ND	—	—	—
35	四氯乙烯	0-0.2m	53	ND	—	—	—
36	氯苯	0-0.2m	270	ND	—	—	—
37	1,1,1,2-四氯乙烷	0-0.2m	10	ND	—	—	—
38	乙苯	0-0.2m	28	ND	—	—	—
39	间/对二甲苯	0-0.2m	570	ND	—	—	—
40	邻二甲苯	0-0.2m	640	ND	—	—	—
41	苯乙烯	0-0.2m	1290	ND	—	—	—
42	1,1,2,2-四氯乙烷	0-0.2m	6.8	ND	—	—	—
43	1,2,3-三氯丙烷	0-0.2m	0.5	ND	—	—	—
44	1,4-二氯苯	0-0.2m	20	ND	—	—	—
45	1,2-二氯苯	0-0.2m	560	ND	—	—	—
46	石油烃类（C_{10}-C_{40}）	0-0.2m	4500	55	1.22	0	—
47	氨氮	0-0.2m	1200	3.26	0.27	0	—
48	氟化物	0-0.2m	10000	597	5.97	0	
49	pH	0-0.2m	-	8.78	—	—	—

表 5.3.4-8　厂区外 6#土壤环境质量监测结果及评价（表层样）

序号	污染物	监测埋深	标准值（mg/kg）	监测值	最大浓度占标率Pi%	超标率%	最大超标倍数
1	镍	0-0.2m	900	25	2.78	0	—
2	铜	0-0.2m	18000	24	0.13	0	—
3	砷	0-0.2m	60	7.31	12.18	0	—
4	镉	0-0.2m	65	0.10	0.15	0	—

序号	污染物	监测埋深	标准值（mg/kg）	监测值	最大浓度占标率 Pi%	超标率%	最大超标倍数
5	铅	0-0.2m	800	14.2	1.775	0	—
6	汞	0-0.2m	38	0.039	0.1	0	—
7	铬（六价）	0-0.2m	5.7	ND	—	—	—
8	苯胺	0-0.2m	260	ND	—	—	—
9	2-氯苯酚	0-0.2m	2256	ND	—	—	—
10	硝基苯	0-0.2m	76	ND	—	—	—
11	萘	0-0.2m	70	ND	—	—	—
12	苯并[a]蒽	0-0.2m	15	ND	—	—	—
13	䓛	0-0.2m	1293	ND	—	—	—
14	苯并[b]荧蒽	0-0.2m	15	ND	—	—	—
15	苯并[k]荧蒽	0-0.2m	151	ND	—	—	—
16	苯并[a]芘	0-0.2m	1.5	ND	—	—	—
17	茚并[1,2,3-cd]芘	0-0.2m	15	ND	—	—	—
18	二苯并[a,h]蒽	0-0.2m	1.5	ND			
19	氯甲烷	0-0.2m	37	ND	—	—	—
20	氯乙烯	0-0.2m	0.43	ND	—	—	—
21	1,1-二氯乙烯	0-0.2m	66	ND	—	—	—
22	二氯甲烷	0-0.2m	616	ND	—	—	—
23	反 1,2-二氯乙烯	0-0.2m	54	ND	—	—	—
24	1,1-二氯乙烷	0-0.2m	9	ND	—	—	—
25	顺 1,2-二氯乙烯	0-0.2m	596	ND	—	—	—
26	氯仿	0-0.2m	0.9	ND	—	—	—
27	1,1,1-三氯乙烷	0-0.2m	840	ND	—	—	—
28	四氯化碳	0-0.2m	2.8	ND	—	—	—
29	苯	0-0.2m	4	ND	—	—	—
30	1,2-二氯乙烷	0-0.2m	5	ND	—	—	—
31	三氯乙烯	0-0.2m	2.8	ND	—	—	—
32	1,2-二氯丙烷	0-0.2m	5	ND	—	—	—
33	甲苯	0-0.2m	1200	ND	—	—	—
34	1,1,2-三氯乙烷	0-0.2m	2.8	ND	—	—	—
35	四氯乙烯	0-0.2m	53	ND	—	—	—
36	氯苯	0-0.2m	270	ND	—	—	—
37	1,1,1,2-四氯乙烷	0-0.2m	10	ND	—	—	—
38	乙苯	0-0.2m	28	ND	—	—	—
39	间/对二甲苯	0-0.2m	570	ND	—	—	—
40	邻二甲苯	0-0.2m	640	ND	—	—	—
41	苯乙烯	0-0.2m	1290	ND	—	—	—
42	1,1,2,2-四氯乙烷	0-0.2m	6.8	ND	—	—	—
43	1,2,3-三氯丙烷	0-0.2m	0.5	ND	—	—	—
44	1,4-二氯苯	0-0.2m	20	ND	—	—	—

序号	污染物	监测埋深	标准值（mg/kg）	监测值	最大浓度占标率 Pi%	超标率%	最大超标倍数
45	1,2-二氯苯	0-0.2m	560	ND	—	—	—
46	石油烃类（C_{10}-C_{40}）	0-0.2m	4500	25	0.56	0	—
47	氨氮	0-0.2m	1200	0.63	0.053	0	—
48	氟化物	0-0.2m	10000	526	5.26	0	
49	pH	0-0.2m	-	8.82	—	—	—

根据表 5.3.4-3 至表 5.3.4-8 可知，土壤检测项目均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）及《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2020）第二类用地筛选值标准要求。

5.4 区域污染源调查

5.4.1 污染源调查

结合项目各污染物排放情况，经初步调查，沧州临港经济技术开发区内区域企业污染源见下表 5.4.1-1，废气污染源调查因子为：烟尘、SO_2、NO_x；废水污染源调查因子为：COD、氨氮。

表 5.4.1-1　　区域内企业污染物排放一览表

序号	名　　称		项目建设情况	废气污染物		废水污染物	
				SO_2	NO_x	COD	NH_3-N
1	沧州大化股份有限公司聚海分公司	5 万 t/aTDI 项目	已验收	0	0	49.19	0.27
		年产 6 万吨 DNT 项目（老）	已验收	151.13	253.65	198.36	9.92
		年产 8.845 万吨 DNT 项目（新）	已验收	0	0.79	3.45	0.13
		13.5 万 t/a 硝酸工程	已验收	0	105.1	15.97	--
		16 万 t/a 离子膜烧碱烧碱	已验收	0.56	0	44.62	--
		扩建年产 10 万吨 TDI 项目（一期工程 7 万 t/aTDI）	已验收	0	0	-9.67	-4.02
		年产 45 万吨合成氨 80 万吨尿素项目	未建	0.4	320.36	24.5	3.34
		二硝基苯 DNT 扩能改造项目	已验收	0	0.03	0	0
		年产 5 万吨 TDI 技术改造项目	未建	0	0	6.95	0
		合计		152.09	679.93	333.37	9.64
2	沧州临港安耐吉新材料有限公司年产 4300 吨新型催化剂和催化剂材料项目		已验收	0.175	6.695	5.579	0.502
3	华润热电公司沧州华润渤海新区热电工程		已验收	1349.3	1927	--	--
4	沧州临港金隅水泥有限公司	年产 60 万 m^3 商品混凝土搅拌站及 6 万吨粉煤灰储存库项目	已验收	0	0	0	0
		年产 200 万吨水泥粉磨站项目	已验收	0	0	0.7	--
5	河北丰源环保科技股份有限公司	TDI 工艺废渣利用及废水处理扩建（一期工程）	已验收	0	0	14.99	1.5
		TDI 工艺废渣利用及废水处理项目	已验收	3.59	--	148.2	24.7
6	河北瑞克新能源有限公司	年产二万吨新能源催化剂项目	已验收	0	30.55	3.41	0.21
		废旧催化剂循环利用工程	已验收	11.81	6.23	0.91	0.09
7	河北宝晟新型材料有限公司	年产 15 万吨聚苯乙烯项目（一期）	已验收	0.303	0.909	1.224	0.122
8	沧州正元化肥有限公司年产 60 万吨合成氨配套 80 万吨尿素项目		已验收	497.8	738.4	49.7	7.8
9	沧州临港赫基化工有限公司		已验收	0	0	0.27	0.023

10	河北昆伦制药有限公司	在建	0	9.504	8.229	0.823
11	河北博林庚辰漆业有限公司	在建	0	2.507	0.072	0.009
12	天元锂电材料河北有限公司	在建	20.840	0	0	0
13	河北中江科技有限公司	在建	7.250	0	6.109	1.072
14	沧州汇聚通达环保科技有限公司	在建	3.222	0	4.455	0.446
15	世纪丰利河北科技有限公司	在建	0	29.52	2.898	0.29
16	天津中新药业集团新新（沧州）制药有限公司	在建	0.320	13.596	14.538	1.690
小　计		--	2046.7	3444.841	594.654	48.917

5.4.2 污染源评价

（1）评价方法

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

污染物的等标污染负荷 $P_i = \frac{Q_i}{C_{0i}} \times 10^9$

污染源的等标污染负荷 $P_n = \sum_{i=1}^{n} P_i$

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

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

式中：P_i—第i中污染物的等标污染负荷（废气m^3/a）；

P_n—第n个污染源的等标污染负荷（废气m^3/a）；

P—区域内所有污染源等标污染负荷之和（废气m^3/a）；

Q_i—废气中第i种污染物的排放量（t/a）

C_{0i}—第i中污染物的评价标准（mg/m^3）

K_i—某污染物在区域中的污染负荷之比（%）

K_n—某污染源在区域中的污染负荷比（%）

（2）评价标准

采用全国《工业污染源调查技术要求及建档技术规定》中废气废水评价标准，标准值见表5.4.2-1。

表 5.4.2-1　　污染源调查评价标准值

项目	污染物名称	评价标准
废气	TSP	$0.3mg/m^3$
	SO_2	$0.15mg/m^3$
	NO_x	$0.1mg/m^3$
废水	COD	30mg/L
	氨氮	1.5mg/L

（3）评价结果

①废气污染源评价结果

评价区域内现有企业废气污染源评价结果见表5.4.2-2。

表 5.4.2-2　废气污染源调查评价结果

序号	企业名称	等标污染负荷 P_i		等标污染负荷比 K_n(%)	
		SO_2	NO_x	SO_2	NO_x
1	沧州大化股份有限公司聚海分公司	1013.933	6799.300	7.431	19.738
2	沧州临港安耐吉新材料有限公司	1.167	66.950	0.009	0.194
3	华润热电公司	8995.333	19270.000	65.926	55.939
4	沧州临港金隅水泥有限公司	0.000	0.000	0.000	0.000
5	河北丰源环保科技股份有限公司	23.933	0.000	0.175	0.000
6	河北瑞克新能源有限公司	78.733	367.800	0.577	1.068
7	河北宝晟新型材料有限公司	2.020	9.090	0.015	0.026
8	沧州正元化肥有限公司	3318.667	7384.000	24.322	21.435
9	沧州临港赫基化工有限公司	0.000	0.000	0.000	0.000
10	河北昆伦制药有限公司	0.000	95.040	0.000	0.276
11	河北博林庚辰漆业有限公司	0.000	25.070	0.000	0.073
12	天元锂电材料河北有限公司	138.933	0.000	1.018	0.000
13	河北中江科技有限公司	48.333	0.000	0.354	0.000
14	沧州汇聚通达环保科技有限公司	21.480	0.000	0.157	0.000
15	世纪丰利河北科技有限公司	0.000	295.200	0.000	0.857
16	天津中新药业集团新新（沧州）制药有限公司	2.133	135.960	0.016	0.395
Pi 总		13644.667	34448.410	--	--
$K_{i总}$(%)		-	-	100.000	100.000

由表5.4.2-2可以看出，评价区域排放的废气污染物等标污染负荷为48093.077，SO_2等标污染负荷为13644.667，占废气污染物总排放污染负荷的28.37%，NOx等标污染负荷为34448.41，占废气污染物总排放污染负荷的71.63%。华润热电公司SO_2染负荷比均最大，占区域内污染负荷的65.926%；华润热电公司NOx污染负荷比最大，占区域内污染负荷的55.939%。

②水污染源评价结果

区域废水污染源评价结果见表5.4.2-3。

表 5.4.2-3　废水污染源评价结果

序号	企业名称	等标污染负荷 P_i		等标污染负荷比 K_n(%)	
		COD	NH_3-N	COD	NH_3-N
1	沧州大化股份有限公司聚海分公司	11.112	6.427	56.061	19.707
2	沧州临港安耐吉新材料有限公司	0.186	0.335	0.938	1.026
3	华润热电公司	0.000	0.000	0.000	0.000

4	沧州临港金隅水泥有限公司	0.023	0.000	0.118	0.000
5	河北丰源环保科技股份有限公司	5.440	17.467	27.444	53.561
6	河北瑞克新能源有限公司	0.144	0.200	0.726	0.613
7	河北宝晟新型材料有限公司	0.041	0.081	0.206	0.249
8	沧州正元化肥有限公司	1.657	5.200	8.358	15.945
9	沧州临港赫基化工有限公司	0.009	0.015	0.045	0.047
10	河北昆伦制药有限公司	0.274	0.549	1.384	1.682
11	河北博林庚辰漆业有限公司	0.002	0.006	0.012	0.018
12	天元锂电材料河北有限公司	0.000	0.000	0.000	0.000
13	河北中江科技有限公司	0.204	0.715	1.027	2.191
14	沧州汇聚通达环保科技有限公司	0.149	0.297	0.749	0.912
15	世纪丰利河北科技有限公司	0.097	0.193	0.487	0.593
16	天津中新药业集团新新（沧州）制药有限公司	0.485	1.127	2.445	3.455
Pi 总		19.822	32.611	--	--
$K_{i\,总}$(%)		-	-	100.0	100.0

由表5.4.2-3可以看出，评价区域排放的废水污染物等标污染负荷为52.433，COD污染负荷为19.822，占废水污染物总排放污染负荷的37.80%，氨氮等标污染负荷为32.611，占废水污染物总排放污染负荷的62.20%。沧州大化股份有限公司聚海分公司COD污染负荷比最大，占区域内污染负荷的56.061%，河北丰源环保科技股份有限公司氨氮污染负荷比最大，占区域内污染负荷的53.561%。

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析

本项目建设施工期污染源主要有施工机械噪声、施工扬尘、运输车辆施工机械产生废气、施工废水和建筑垃圾。分析工程施工期的环境影响并提出相应的污染防治措施和管理要求，可使项目建设造成的不利影响降到最低限度。

6.1.1 施工期大气环境影响分析

施工期对环境空气的污染主要为厂区地面平整、运输车辆的行驶、装卸施工材料、施工机械填挖土方以及挖掘弃土临时堆存引起的扬尘。

施工扬尘能使区域内局部环境空气中含尘量增加，并可能随风迁移到周围区域，影响附近居民及单位职工的生活和工作。

施工扬尘主要与施工管理、施工期的气候情况有关，特别是与施工期的风速密切相关。本评价根据施工现场扬尘实测资料，对其进行综合分析。表6.1-1和表6.1-2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 6.1-1　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 6.1-2　石家庄市施工现场扬尘监测结果　单位：mg/m³

距工地距离(m)	10	20	30	40	50	100	备注
场地未洒水	1.75	1.30	0.78	0.365	0.345	0.330	春季测量
场地洒水	0.437	0.350	0.310	0.265	0.250	0.238	

由表6.1-1和表6.1-2可以看出，距离施工场地越近，空气中扬尘浓度越大，当风力条件在2.5m/s时，150m以外的环境受影响程度较低。同时也可以看出，施工现场采取场地洒水措施后，可以明显地降低施工场地周围环境空气粉尘浓度。

针对施工期扬尘污染问题，本评价提出在施工中必须采取如下措施，来减轻二次扬尘对周围环境的影响：

（1）建设单位应将建设工程施工现场扬尘污染防治专项费用列入工程概算，并于工程开工之日5日内足额支付给施工单位；施工单位在投标文件中应有扬尘污染防治实施方案，方案应明确扬尘防治工作目标、扬尘防治技术措施、责任人等；

（2）施工使用商品混凝土；

（3）每天定时对施工现场各扬尘点及道路洒水，遇有四级以上大风天气预报或市政府发布空气质量预警时，不得进行土方及拆除作业；

（4）现场搅拌应封闭作业，水泥、石灰粉等建筑材料存放于库房或严密遮盖，砂石、土方等散体材料必须覆盖，厂内装卸、搬运物料应遮盖、封闭或洒水，不得凌空抛掷、抛洒；

（5）地基挖掘产生的弃土应及时用于厂区平整，并压实，多余弃土需严密遮盖；

（6）工地出口设置宽3.5m、长10m、深0.2m水池，池内铺一层粒径约50mm碎石，以减少驶出工地车辆轮胎带的泥土量；

（7）材料运输中要采取遮盖措施或利用密闭性运输车，运输车辆行驶路线要避开居民区等环境敏感点，并限制运输车辆的车速；

（8）施工现场需设置硬质围挡，严禁围挡不严或敞开式施工，围挡不低于1.8m。

在采取上述措施的前提下，施工期产生的扬尘对周围环境的影响可降至最低。另外，施工机械、运输车辆排放的废气会造成局部环境空气中一氧化碳等污染物浓度增高，但不会对居民区造成影响，并且此类废气为间断排放，随施工结束而结束。

6.1.2 施工期噪声环境影响分析

（1）噪声源强

施工产生的噪声主要来自于各种施工机械和车辆及推土机、挖掘机、装卸机、基础阶段的打桩机。根据类比调查和资料分析，各类建筑施工机械产噪值见表6.1-3。

表 6.1-3　　施工机械产噪值一览表　　单位：dB(A)

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

（2）预测计算

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

$$Lr=Lro-20\lg(r/ro)$$

式中：Lr——距声源 r 处的 A 声压级，dB(A)；

Lro——距声源 ro 处的 A 声压级，dB(A)；

r ——预测点与声源的距离，m；

ro——监测设备噪声时的距离，m。

利用上述公式，预测计算主要施工机械在不同距离处的衰减值，预测计算结果见表6.1-4。

表 6.1-4　　主要施工机械在不同距离处的噪声贡献值

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

（3）施工期噪声影响分析

将表6.1-4噪声预测结果与《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）相互对照可以看出：

在建筑物地基、设施设备基础挖掘施工阶段，昼间距工地40m，夜间300m即可满足施工场界噪声限值的要求。

在结构施工阶段，由于混凝土搅拌机、混凝土振捣器和电锯噪声源产噪声较高，昼间距施工现场40m处可达到施工场界噪声限值要求，夜间则需300m衰减方可达标。

另外，由于工程需消耗一定量的沙石、水泥等建筑材料，该材料的运输将使通向工地的公路车流量增加，产生的交通噪声将给运输路线沿途的声环境产生一定的影响。

由拟建工程厂址周围居民点分布情况可知，距厂址最近的居民点为西侧2750m处的大孙庄村。由于距离较远，不会对居民区的声环境产生影响。为最大限度避免和减轻施工及施工期运输噪声对居民点的影响，本评价要求和建议施工车辆出入地点应尽量远离村庄，车辆通过村庄时应低速、禁鸣。

6.1.3 施工期废水的影响

施工期产生的废水主要为设备冲洗和水泥养护排水，水量较小，主要污染物为泥沙，对环境影响较小。施工场地设简易沉淀池，将施工废水收集沉淀后，用于场地喷洒降尘。

施工过程中，由于工地施工人员的进驻将产生一定量的生活污水，主要污染物

COD和SS，浓度约300mg/L和150mg/L。施工期废水经化粪池处理后排入沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂，不直接外排，不会对当地水环境产生不良影响。

6.1.4 施工固废影响分析

施工中产生的固体废物主要是建筑垃圾、地基挖掘产生的弃土和生活垃圾。

施工过程中产生的固体废物均为一般固体废物。工程中产生的弃土大部分用于回填地基，剩余部分用于厂区沟坑的填埋及厂区的平整，建筑垃圾送市政部门指定地点堆存，不会对环境产生明显影响；生活垃圾产生量较小，收集后由环卫部门处理。

施工期产生的固体废物在采取上述措施的前提下，不会对周围环境造成不利影响。

6.1.5 施工期生态影响分析

项目位于沧州临港经济开发区东区，项目占地333350m^2，场地现为盐碱地，场地内及周边无任何珍稀植被。本项目在建设过程中生态环境影响因子主要是水土流失。该项目所在区域地势较平坦，因此水土流失相对较弱，但是随着施工场地开挖、填方、平整，原有的土层受到破坏，土壤松动，或施工过程中由于挖方及填方过程形成的土堆不能及时清理，遇到较大降雨冲刷，易发生水土流失。随着施工期结束，建设场地被水泥、建筑及绿化覆盖，水土流失即可消除。

6.2 营运期环境影响预测与评价

6.2.1 大气环境影响预测与评价

6.2.1.1 模型选取及选取依据

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）表3 推荐模型适用范围，满足本项目进一步预测的模型有AREMOD、ADMS、CALPUFF。

根据黄骅市气象站2019年的气象统计结果：2019年出现风速≤0.5m/s的持续时间为7h，未超过72h。另外，根据黄骅市气象站近20年气象统计结果，全年静风（风速≤0.2m/s）频率为2.9%，未超过35%；在估算模型中最大1h平均质量浓度未超过环境质量标准，因此，本次评价不要需要采用CALPUFF模型进行进一步预测。

经模型比选，本次采用AERMOD模型进行进一步预测。

6.2.1.2 模型影响预测基础数据

1、气象数据

本次地面气象数据选用黄骅市气象站，气象站代码为54624，坐标为东经117.32度，北纬38.4度，测场海拔高度为4.5米。与本项目地厂址的距离约25.9km，点与评价范围地理特征基本一致。本次评价以黄骅市气象站近20年的主要气候统计资料为依据，分析项目所在区域的气象特征。同时采用2019年全年逐日逐次地面气象观测数据和高空观测数据作为本次环评的常规气象资料，满足《导则》对近3年内的至少1年的气象数据要求。地面气象数据包括：时间、风向、风速、总云量、低云量、干球温度，其中风向、风速、干球温度为每日24次观测数据，总云量、低云量为每日3次观测数据。

表 6.2.1-1　观测气象数据信息表

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标/°		相对距离/km	观测场拔海高度/m	数据年份	气象要素
			纬度	经度				
黄骅	54624	基本站	38.4	117.32	25.9	4.5	2019	风向、风速、总云量、低云量和干球温度

高空气象数据采用环安科技提供的数值模拟数据。

表 6.2.1-2　模拟气象数据信息表

模拟点坐标/°		相对距离/km	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
纬度	经度				
38.4	117.32	25.9	2019	大气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向、风速	WRF

常规气象统计资料分析（2000年-2019年）

项目所在区域属暖温带半湿润大陆性季风气候，因濒临渤海而略具海洋性气候特征，四季分明，温度适中，日照充足，雨水集中。春旱、夏涝、秋爽、冬干已成规律。本次评价收集了黄骅市气象站近20年（2000年~2019年）的主要地面气象数据统计资料，各常规气象要素统计见表6.2.1-3。

表 6.2.1-3　黄骅市气象站近 20 年的主要气候资料统计结果表

统计项目		*统计值	极值出现时间	**极值
多年平均气温（℃）		13.5		
累年极端最高气温（℃）		38.3	2002-07-14	41.8
累年极端最低气温（℃）		-13.0	2016-01-23	-21.6
多年平均气压（hPa）		1016.3		
多年平均水汽压（hPa）		11.8		
多年平均相对湿度(%)		61.6		
多年平均降雨量(mm)		570.6	2000-08-13	170.3
灾害天	多年平均沙暴日数(d)	0.1		

气统计	多年平均雷暴日数(d)	21.2		
	多年平均冰雹日数(d)	0.5		
	多年平均大风日数(d)	7.8		
多年实测极大风速（m/s）、相应		21.8	2013-06-26	30.9NW
多年平均风速（m/s）		2.8		
多年主导风向、风向频率(%)		SW12.6%		
多年静风频率(风速<=0.2m/s)(%)		2.9		
*统计值代表均值 **极值代表极端值		举例：累年极端最高气温	*代表极端最高气温的累年平均值	**代表极端最高气温的累年

①月平均风速

黄骅气象站月平均风速如表6.2.1-4，04月平均风速最大（3.8米/秒），08月风最小（2.3米/秒）。

表 6.2.1-4　　黄骅市气象站月平均风速统计（m/s）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	2.5	2.8	3.4	3.8	3.5	3.1	2.6	2.3	2.4	2.5	2.5	2.4

②风向特征

近20年资料分析的风向玫瑰图如表6.2.1-1所示，黄骅气象站主要风向为SW和E、SSW、WSW，占37.1%，其中以SW为主风向，占到全年12.6%左右。

表 6.2.1-5　　黄骅气象站年风向频率统计（%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
风频	4.4	3.1	5.1	6.9	8.9	4.5	4.8	5.1	6.8	8.5	12.6	7.1	5.4	4.9	5.2	4.0	2.9

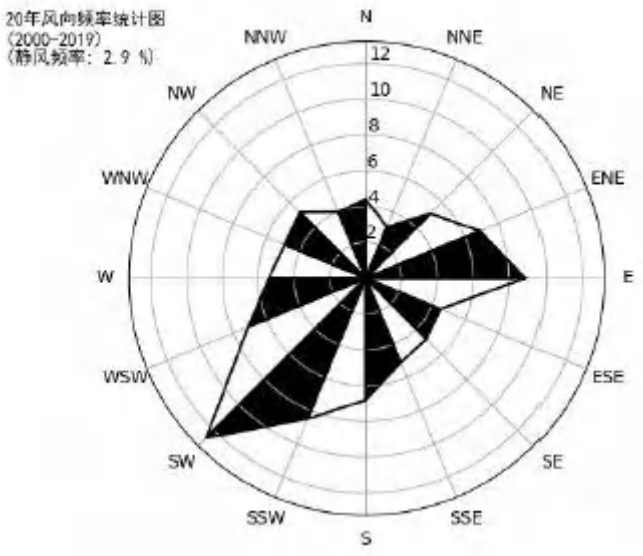
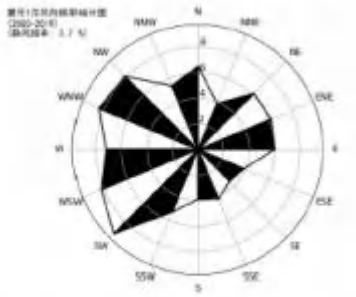


图 6.2.1-1　　黄骅风向玫瑰图（静风频率 2.9%）

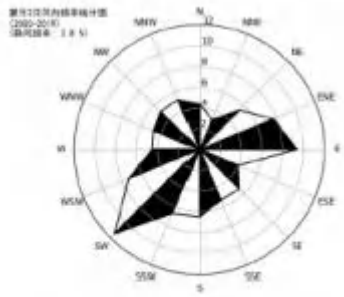
各月风向频率如下表：

表 6.2.1-6　　黄骅气象站月风向频率统计（单位%）

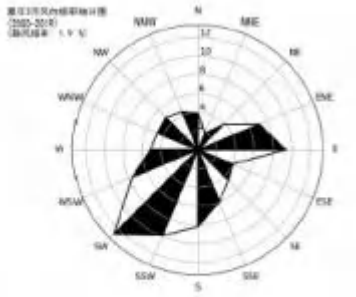
风向	频率	月份	N	NN	E	NE	EN	E	E	ES	E	SE	SS	E	S	SS	W
01	6.5	3.9	6.2	6.2	6.0	3.9	3.5	4.2	3.9	5.3	9.3	8.2	7.2	8.4	8.1	5.4	3.7
02	4.4	3.1	5.4	7.7	9.4	4.0	5.4	5.3	6.5	6.7	11.5	7.3	4.5	4.7	5.2	5.2	3.8
03	3.9	1.9	3.8	7.1	9.4	4.0	4.6	6.0	8.2	9.9	12.7	7.6	5.1	4.7	4.9	4.4	1.9
04	3.3	2.3	4.4	8.2	9.2	5.2	3.4	5.0	7.1	11.4	16.3	6.5	5.0	4.4	4.3	2.8	1.3
05	3.0	2.3	4.0	7.2	8.5	5.0	4.8	5.0	6.6	11.1	16.8	8.5	6.0	2.9	3.6	3.3	1.4
06	2.5	2.6	5.1	9.0	13.4	7.5	6.9	6.4	7.6	8.8	12.4	5.8	3.1	2.5	2.1	2.6	1.7
07	2.9	2.8	6.0	8.9	13.5	6.9	6.9	6.3	8.6	9.0	10.3	5.3	3.6	2.4	2.6	2.1	1.9
08	4.0	3.9	5.5	9.0	11.7	4.3	5.7	6.0	6.5	8.3	11.0	5.3	3.9	4.2	4.3	3.3	3.0
09	5.1	3.3	4.7	5.7	8.3	4.0	5.6	5.2	8.1	9.4	10.7	6.8	6.2	4.0	5.5	3.8	3.6
10	5.6	3.0	4.5	4.6	6.9	3.5	4.3	4.5	7.3	9.3	14.7	7.0	6.2	4.9	5.0	4.1	4.3
11	6.1	3.8	5.6	4.3	5.4	2.6	3.6	3.7	6.3	7.9	13.5	8.5	5.7	6.8	7.7	4.9	3.8
12	5.4	3.8	5.6	4.6	4.8	2.7	2.8	3.2	4.6	5.0	12.1	8.6	7.9	8.6	9.7	6.6	4.2



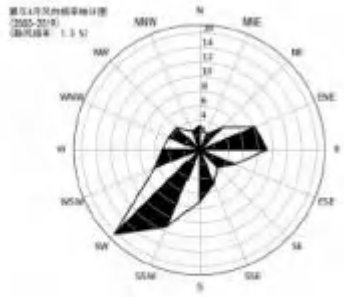
1 月静风 3.7%



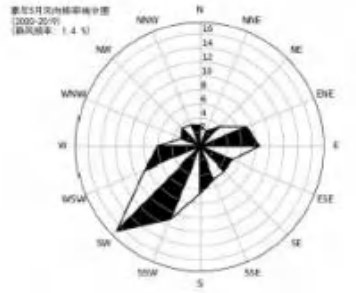
2 月静风 3.8%



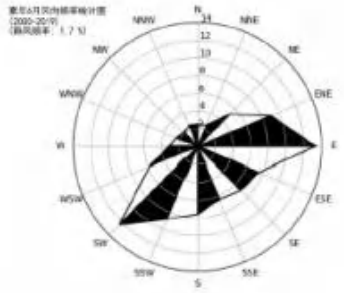
3 月静风 1.9%



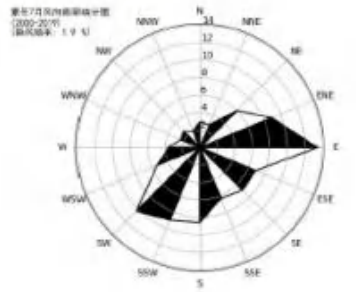
4 月静风 1.3%



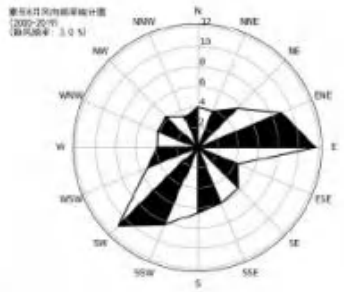
5 月静风 1.4%



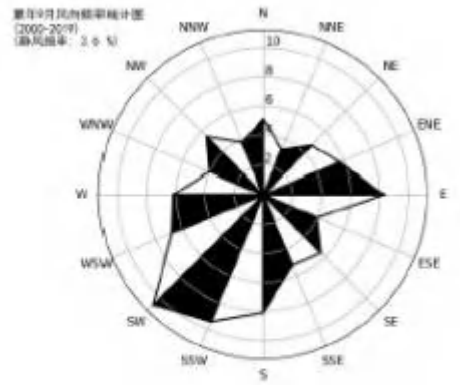
6 月静风 1.7%



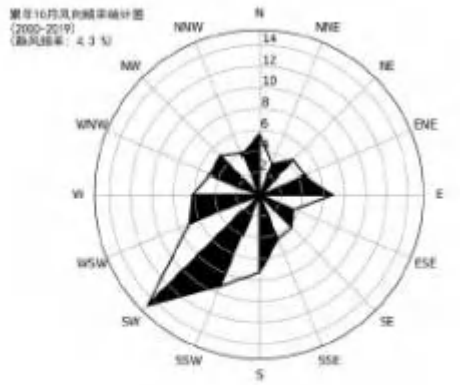
7 月静风 1.9%



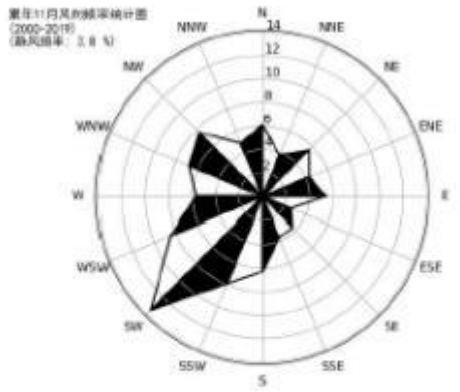
8 月静风 3.0%



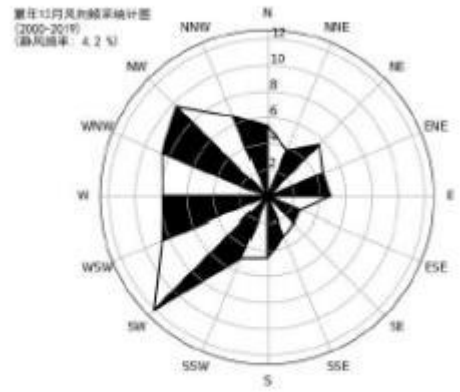
9 月静风 3.6%



10 月静风 4.3%



11 月静风 3.8%



12 月静风 4.2%

（3）气象站温度分析

黄骅气象站 07 月气温最高（27.3℃），01 月气温最低（-2.9℃），近 20 年极端最高气温出现在 2002-07-14（41.8℃），近 20 年极端最低气温出现在 2016-01-23（-21.6℃）。

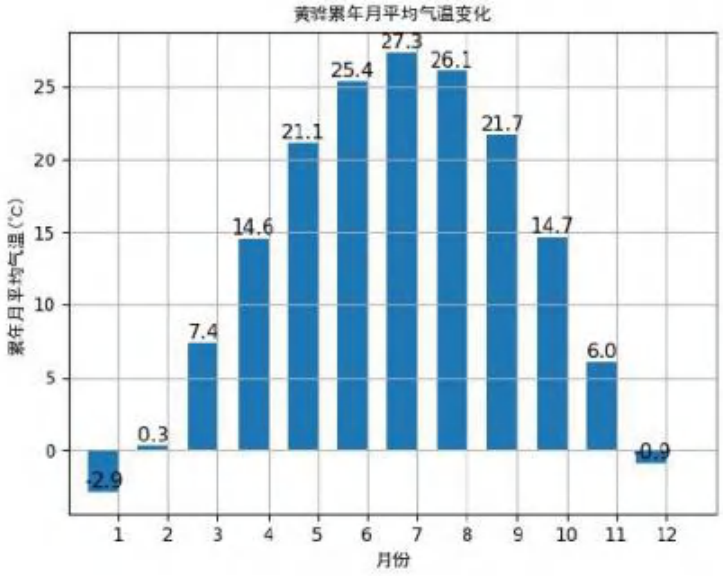


图 6.2.1-2　黄骅月平均气温（单位：℃）

（4）气象站降水分析

黄骅气象站 07 月降水量最大（162.5 毫米），01 月降水量最小（3.3 毫米），近 20 年极端最大日降水出现在 2008-08-13（170.3 毫米）。

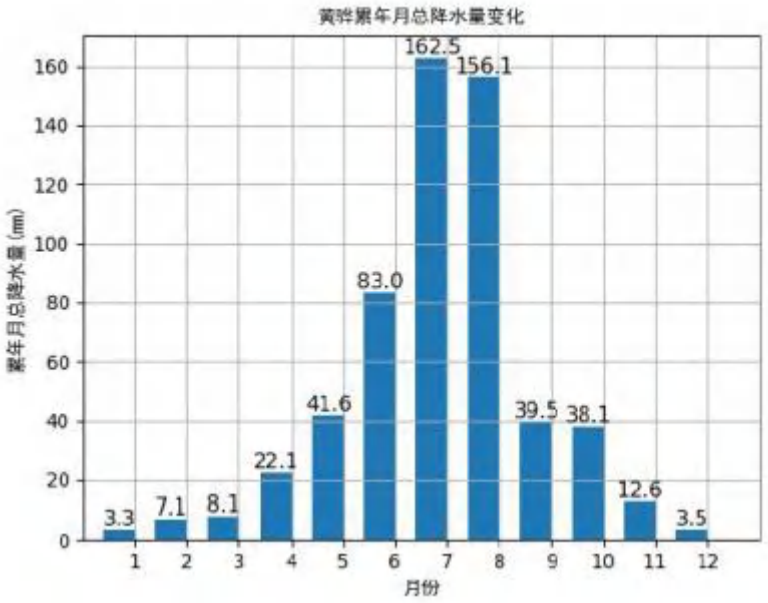


图 6.2.1-3　黄骅月平均降水量（单位：毫米）

（5）气象站相对湿度分析

黄骅气象站 08 月平均相对湿度最大（76.5%），03 月平均相对湿度最小（49.9%）。

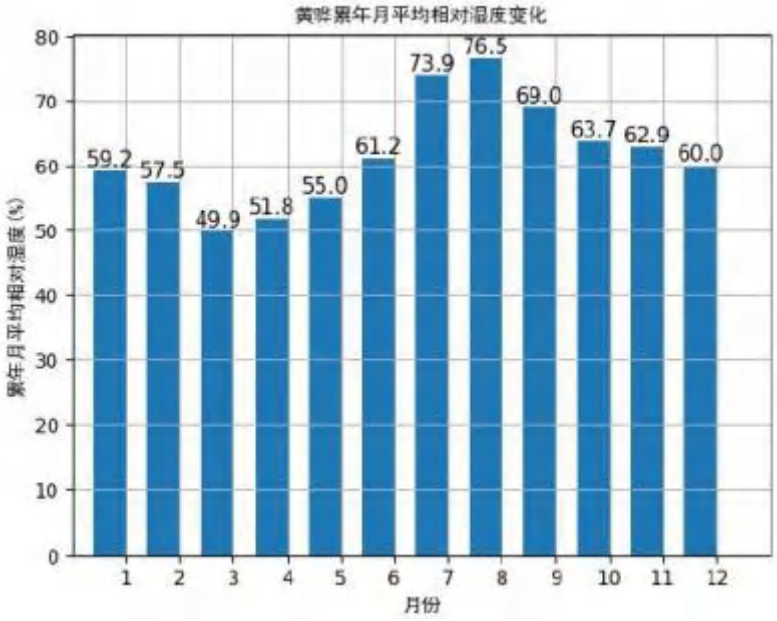


图 6.2.1-4　黄骅月平均相对湿度（纵轴为百分比）

6.2.1.3 2019 年地面气象参数统计分析

本评价地面气象参数采用黄骅市气象站 2019 年全年逐日逐时地面气象观测数据。黄骅气象站（站点编号：54624）位于河北省沧州市，地理坐标为东经 117.3214°，北纬 38.4081°，海拔高度 4.5 米。站点性质为基本站。

地面气象数据项目包括：年、月、日、时、风向、风速、总云量、低云量、干球温度等 AMRMOD 预测模式必需参数。

1、月/年频率最高的稳定度及对应平均风速

黄骅气象站 2019 年全年稳定度出现频率最高的是 D 级，占全年的 29.0%，对应的平均风速是 4.3m/s。2019 年各月及全年稳定度出现频率及对应平均风速如表 6.2.1-7。

表 6.2.1-7　　黄骅市近 2019 年各稳定度出现频率及对应风速

月份	A		B		C		D		E		F	
	出现频率	对应平均风速	出现频率	对应平均风速	出现频率	对应平均风速	出现频率	对应平均风速	出现频率	对应平均风速	出现频率	对应平均风速
	%	m/s	%	m/s	%	m/s	%	m/s	%	m/s	%	m/s
1 月	0	0	5.4	1.3	13.7	3.3	23.8	3.6	21.8	2.5	35.3	1.6
2 月	0	0	9.5	1.4	11.5	3.5	26.0	4.3	22.6	2.2	30.4	1.5
3 月	0	0	8.1	2.1	15.2	3.6	30.6	5.9	19.0	3.1	27.2	1.7
4 月	0	0	7.6	1.8	13.6	3.6	42.1	5.6	20.0	2.5	16.7	1.9
5 月	0.3	1.4	7.1	2.7	17.3	3.8	43.1	5.0	18.0	3.0	14.1	1.9
6 月	1.4	1.6	12.1	2.5	18.2	3.6	34.7	4.4	19.7	2.6	13.9	1.8
7 月	2.6	1.5	21.5	2.2	16.4	3.5	15.7	3.8	17.9	2.1	25.9	1.6
8 月	0.7	1.4	17.7	1.9	15.2	3.3	25.3	4.0	17.1	2.1	24.1	1.7
9 月	0	0	16.2	1.5	14.0	3.4	17.9	3.5	16.7	2.1	35.1	1.5
10 月	0	0	9.0	1.6	13.3	3.4	25.4	4.2	18.4	2.3	33.9	1.5
11 月	0	0	6.1	1.2	7.8	3.2	33.5	4.0	20.4	2.0	32.2	1.5
12 月	0	0	4.8	1.1	13.4	3.3	29.4	3.0	19.9	2.2	32.4	1.7
全年	0.4	0.5	10.4	1.8	14.1	3.5	29.0	4.3	19.3	2.4	26.8	1.7

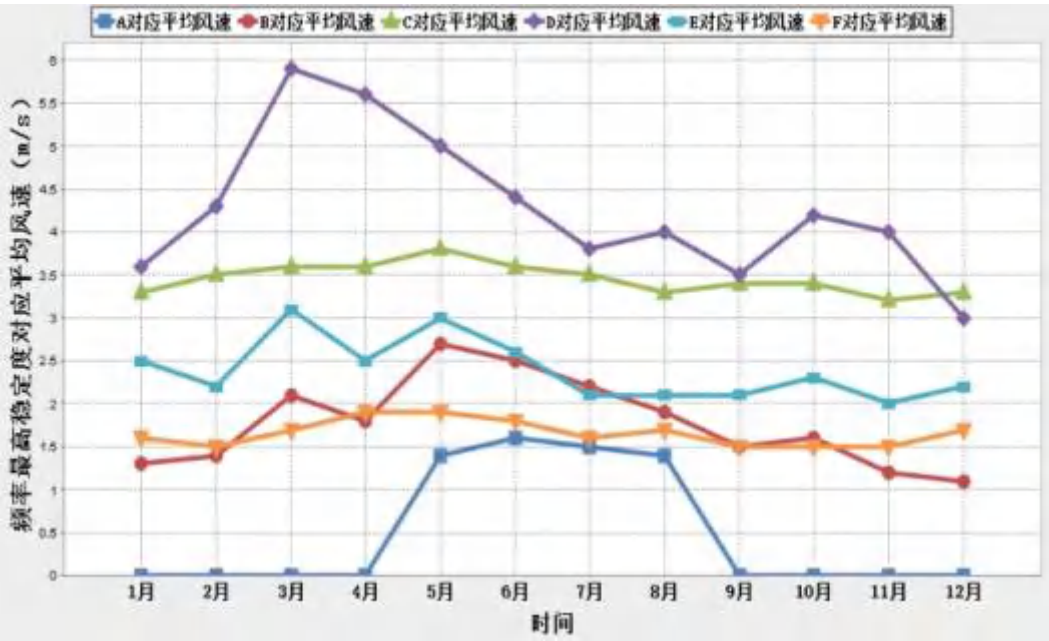


图 6.2.1-5　　黄骅市近 2019 年各稳定度对应风速

2、月/年频率最高的风向

黄骅气象站 2019 年出现频率最高的风向为 SW，出现频率为 13.3%，月/年各风向出现频率见表。

表 6.2.1-8　　黄骅市近 2019 年各风向出现频率　单位：%

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1 月	8.2	5.2	4.6	3.0	2.7	2.7	2.8	2.3	1.7	4.0	12.8	23.7	12.2	5.9	2.4	3.4	2.4
2 月	3.3	2.2	4.0	7.3	16.7	4.6	3.4	1.6	1.8	4.5	10.1	16.4	7.7	6.7	2.8	5.1	1.8
3 月	4.3	3.6	2.0	2.2	9.8	4.0	4.8	3.5	2.8	4.8	19.5	14.2	6.6	6.3	4.7	5.8	0.9
4 月	1.9	2.2	3.5	8.9	18.8	6.0	4.0	2.9	5.6	9.3	14.2	11.9	2.9	3.2	1.9	2.4	0.4
5 月	2.8	1.3	0.4	0.5	3.4	2.6	5.1	3.9	5.8	13.3	25.7	18.8	6.7	4.2	2.8	2.7	0.0
6 月	3.3	2.8	4.9	9.2	21.1	10.4	9.2	6.0	5.6	7.5	6.2	6.4	1.8	1.4	2.1	2.1	0.1
7 月	3.2	2.7	3.8	7.5	19.2	9.5	8.6	4.2	5.9	7.8	9.7	6.3	3.4	3.6	2.6	1.5	0.5
8 月	8.6	4.2	4.2	4.0	5.5	5.2	5.2	3.5	5.0	4.6	7.0	11.7	9.1	7.7	5.9	7.4	1.2
9 月	2.1	2.2	3.2	8.6	11.4	6.0	5.0	5.7	4.9	7.9	15.7	11.9	5.4	3.2	3.2	1.0	2.6
10 月	6.0	4.2	4.0	3.6	8.6	4.4	5.2	4.4	3.5	10.3	15.5	14.5	5.0	3.1	2.4	3.4	1.7
11 月	4.0	3.8	6.2	6.7	13.3	5.8	8.9	2.9	4.0	6.4	6.8	8.8	6.8	3.3	4.6	5.8	1.8
12 月	7.0	4.3	2.8	3.8	4.6	3.5	5.0	2.8	3.2	6.7	16.1	11.8	8.2	7.5	5.4	5.6	1.6
全年	4.6	3.2	3.6	5.4	11.3	5.4	5.6	3.6	4.1	7.3	13.3	13.0	6.3	4.7	3.4	3.8	1.2

3、温度

黄骅气象站 2019 年日平均气温最高值为 32.3℃，出现在 2019 年 7 月 4 日；日平均气温最低值为-6.7℃，出现在 2019 年 12 月 31 日；年平均气温为 14.2℃。日平均气温最高/低值及月平均气温如表所示。

表 6.2.1-9　　黄骅市近 2019 年温度变化　单位：℃

月份	日平均气温最高值	日平均气温最低值	月平均气温
1 月	2.5	-5.7	-1.4
2 月	7.5	-6.6	-0.1
3 月	18.2	5.6	9.8
4 月	21.8	7.0	13.6
5 月	29.3	16.4	22.7
6 月	31.1	21.2	26.2
7 月	32.3	20.8	28.0
8 月	28.7	22.0	25.7
9 月	28.0	19.1	23.3
10 月	24.2	8.7	15.2
11 月	14.8	-0.5	7.6
12 月	4.2	-6.7	0.2
全年	32.3	-6.7	14.2

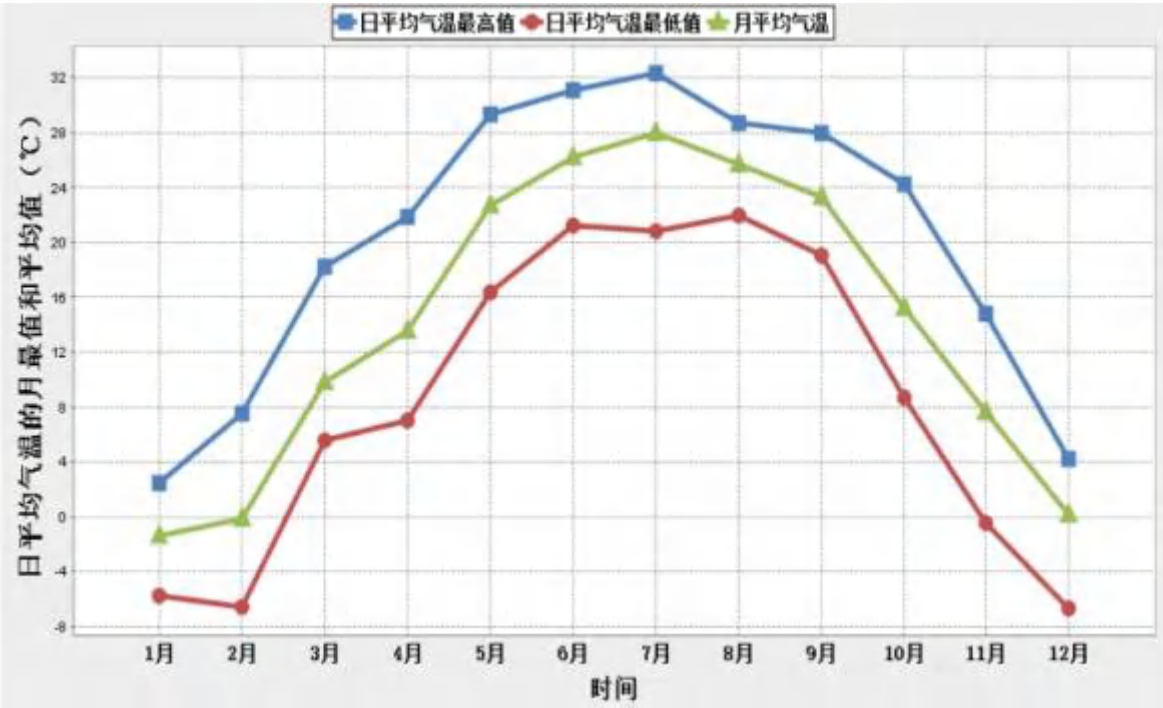


图 6.2.1-6　　黄骅市近 2019 年温度月变化

4、湿度

黄骅气象站 2019 年日平均相对湿度最高值为 97%，出现在 2019 年 12 月 8 日；日平均相对湿度最低值为 22%，出现在 2019 年 3 月 23 日；年平均相对湿度为 58%。日平均相对湿度最高/低值及月平均相对湿度如表所示。

表 6.2.1-10　　黄骅市近 2019 年相对湿度变化　单位：%

月份	日平均相对湿度最高值	日平均相对湿度最低值	月平均相对湿度
1 月	96	22	48
2 月	90	29	59
3 月	72	22	42
4 月	77	27	55
5 月	72	24	43
6 月	87	36	58
7 月	93	39	70
8 月	94	46	72
9 月	88	49	64
10 月	83	28	59
11 月	88	28	62
12 月	97	27	63
全年	97	22	58

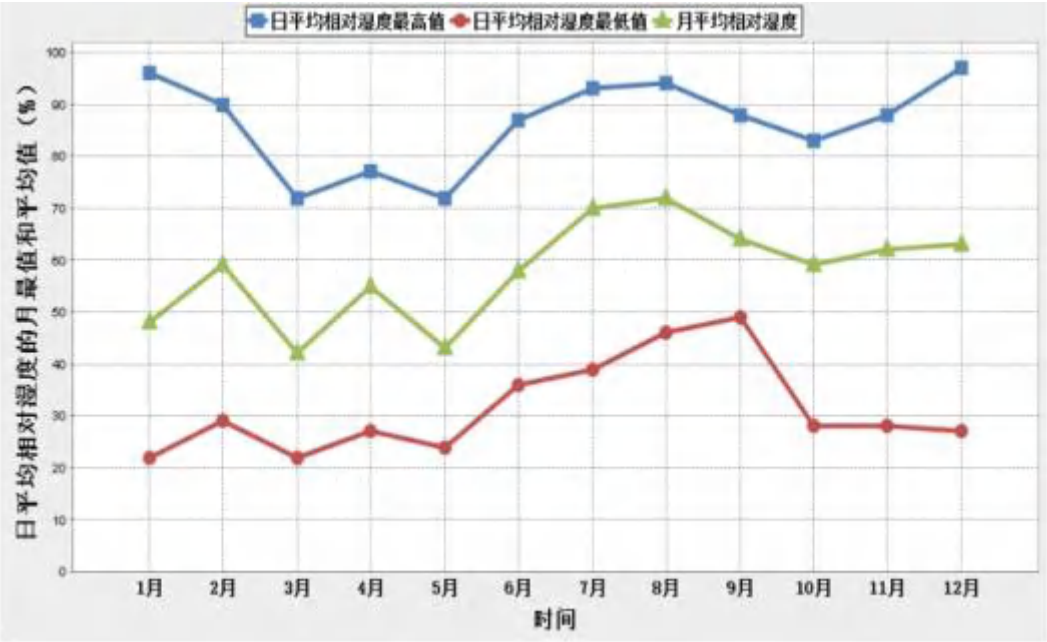


图 6.2.1-7　　黄骅市近 2019 年相对湿度变化

5、干湿度情况

项目位于河北省沧州市临港经济技术开发区，区域为半湿润区。

6.2.1.4 高空气象资料

本次评价高空气象数据采用大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生成。模拟网格点编号(X、Y)144093，模拟网络中心点位置为经度 117.48200°，纬度 38.26770°，平均海拔高度 4m，模拟点中心点位置距本项目所在地距离 29.2km。文件为 2019 年连续一年逐日 08 时、20 时两次高空气象模拟数据，内容包括：时间、高空气象数据层数、大气压、距地面高度、干球温度、露点温度、风速、风向偏北度数。

6.2.1.5 环境空气影响预测设置

1、预测模式

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）要求，采用 AMRMOD 预测模式。

2、预测因子

本次评价预测因子为氯气、硫酸、氯化氢、颗粒物、氮氧化物。

3、预测范围

本次大气评价范围为以厂址为中心边长 5km 的矩形区域，评价范围面积为 25km^2。按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，预测范围应覆盖评价范围，确定项目大气环境影响预测范围为以厂址为中心，边长 5km 的矩形区域，东西为 X 坐标轴，南北为 Y 坐标轴，预测范围面积为 25km^2。

4、预测周期

选取评价基准年（2019 年）作为预测周期。预测时段取连续 1 年。

5、预测模型及参数

(1)预测模型及相关参数

本项目大气环境影响预测模型采用《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。AERMOD 模型大气环境影响预测中的有关参数选取情况见表。

表 6.2.1.5-1　　AERMOD 模型计算选用参数一览表

<table>
<tr><td colspan="2">参数名称</td><td>单位</td><td colspan="5">数值</td></tr>
<tr><td rowspan="4">地面气象观测资料</td><td>站点编号</td><td>—</td><td colspan="5">54624</td></tr>
<tr><td>站点经纬度</td><td>—</td><td colspan="5">E 117.3214°　N 38.4081°</td></tr>
<tr><td>测风高度</td><td>m</td><td colspan="5">10</td></tr>
<tr><td>数据时间</td><td>—</td><td colspan="5">2019.1.1～2019.12.31</td></tr>
<tr><td colspan="2">地形数据分辨率</td><td>m</td><td colspan="5">90×90</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="5">地面特征参数</td><td rowspan="5">—</td><td>扇形区域</td><td>时段</td><td>正午反照率</td><td>波恩比</td><td>粗糙度</td></tr>
<tr><td rowspan="4">0°～360°</td><td>春季</td><td>0.14</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>夏季</td><td>0.16</td><td>2</td><td>1</td></tr>
<tr><td>秋季</td><td>0.18</td><td>2</td><td>1</td></tr>
<tr><td>冬季</td><td>0.35</td><td>1.5</td><td>1</td></tr>
</table>

(2)网格设置

本预测 AERMOD 模型计算以厂址中心点为坐标原点，预测范围内网格点间距为 100m。

(3)预测点

根据本项目环境保护目标和环境空气质量现状监测点布设情况，以厂区中心为坐标原点(0,0)，选定评价范围内敏感目标和区域内网格点作为大气环境影响预测评价点。

表 6.2.1.5-2　　预测点分布位置坐标一览表

序号	评价点名称	坐标（x，y）

1	辛立灶村	（-2845.42，1361.46）

6.2.1.6 预测与评价内容

本评价大气环境影响预测与评价内容见表。

表 6.2.1.6-1　　大气环境影响预测与评价内容

<table>
<tr><th>评价对象</th><th colspan="2">污染源</th><th>污染源排放形式</th><th>预测内容</th><th>评价内容</th></tr>
<tr><td rowspan="3">不达标区评价项目</td><td colspan="2">新增污染源</td><td>正常排放</td><td>短期浓度
长期浓度</td><td>最大浓度占标率</td></tr>
<tr><td>现状浓度达标污染物</td><td>新增污染源
-
“以新带老”污染源
-
区域削减污染源
+
其他在建、拟建污染源</td><td>正常排放</td><td>短期浓度
长期浓度</td><td>叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况</td></tr>
<tr><td colspan="2">新增污染源</td><td>非正常排放</td><td>1h 平均质量浓度</td><td>最大浓度占标率</td></tr>
<tr><td>大气环境防护距离</td><td colspan="2">新增污染源</td><td>正常排放</td><td>短期浓度</td><td>大气环境防护距离</td></tr>
</table>

6.2.1.7 源强分析

1、本项目新增污染源

表 6.2.1.7-1　　面源预测模式参数取值

<table>
<tr><th rowspan="2">污染源名称</th><th colspan="2">坐标(º)</th><th rowspan="2">海拔高度/m</th><th colspan="3">矩形面源</th><th rowspan="2">污染物</th><th rowspan="2">排放速率</th><th rowspan="2">单位</th></tr>
<tr><th>经度</th><th>经度</th><th>长度</th><th>宽度</th><th>有效高度</th></tr>
<tr><td>酸罐区</td><td>117.666352</td><td>38.340512</td><td>2.00</td><td>100.00</td><td>35.35</td><td>6.00</td><td>硫酸</td><td>0.014</td><td>kg/h</td></tr>
<tr><td rowspan="2">生产装置区</td><td rowspan="2">117.667403</td><td rowspan="2">38.344215</td><td rowspan="2">2.00</td><td rowspan="2">181.00</td><td rowspan="2">459.00</td><td rowspan="2">10.00</td><td>氯气</td><td>0.005</td><td>kg/h</td></tr>
<tr><td>氯化氢</td><td>0.002</td><td>kg/h</td></tr>
</table>

表 6.2.1.7-2　　点源预测模式参数取值

<table>
<tr><th rowspan="2">污染源名称</th><th colspan="2">排气筒底部中心坐标(º)</th><th rowspan="2">排气筒底部海拔高度(m)</th><th colspan="4">排气筒参数</th><th rowspan="2">污染物名称</th><th rowspan="2">排放速率</th><th rowspan="2">单位</th></tr>
<tr><th>经度</th><th>纬度</th><th>高度(m)</th><th>内径(m)</th><th>温度(℃)</th><th>流速(m/s)</th></tr>
<tr><td>DA001排气筒</td><td>117.667886</td><td>38.342726</td><td>2.00</td><td>25.00</td><td>0.4</td><td>25</td><td>13.27</td><td>氯气</td><td>0.013</td><td>kg/h</td></tr>
<tr><td>DA002排气筒</td><td>117.668980</td><td>38.342069</td><td>2.00</td><td>25.00</td><td>0.2</td><td>25</td><td>8.85</td><td>氯化氢</td><td>0.013</td><td>kg/h</td></tr>
<tr><td rowspan="2">DA003排气筒</td><td rowspan="2">117.667843</td><td rowspan="2">38.342793</td><td rowspan="2">2.00</td><td rowspan="2">20.00</td><td rowspan="2">0.5</td><td rowspan="2">120</td><td rowspan="2">12.03</td><td>氮氧化物</td><td>0.247</td><td rowspan="2">kg/h</td></tr>
<tr><td>颗粒物</td><td>0.0374</td></tr>
</table>

DA004 排气筒	117.667049	38.340184	2.00	15.00	0.2	25	17.69	氯化氢	0.001	kg/h

表 6.2.1.7-3　　非正常工况点源预测模式参数取值

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				污染物名称	排放速率	单位
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(℃)	流速(m/s)			
DA001 排气筒	117.667886	38.342726	2.00	25.00	0.4	25	13.27	氯气	0.013	kg/h

2、拟建、在建污染源

表 6.2.1.7-4　　在建、拟建项目源强

序号	污染源名称	排气筒(m)					污染物排放速率(kg/h)					
		高度	内径	温度(K)	坐标		排气量(m^3/h)	氯气	氯化氢	硫酸	颗粒物	氮氧化物
					X	Y						
1	河北博士达化工有限公司	15	0.4	287.5	-2282.34	2917.04	1500	/	0.007	/	/	/
		25	0.5	287.5	-2141.57	2881.85	5000	0.002	0.0044	/	/	/
		15	0.2	353	-2223.68	2788	600	/	/	/	0.0067	0.091
2	沧州临海龙科环保科技有限公司	35	0.53	405.5	-2509.61	2225.07	14000	/	0.04	/	1.68	/
3	爱彼爱和新材料有限公司	15	0.6	287.5	-2627.75	2414.09	10000	/	0.035	/	/	/
		15	0.3	287.5	-2462.36	2390.46	3000	/	0.0005	/	/	/
4	大加化工（沧州）有限公司	25	0.5	293.15	-465.83	-303.07	15000	/	0.0083	0.0118	/	0.228
5	乐凯化学材料有限公司	15	0.3	293.15	-394.95	1220.9	3000	/	/	/	2.49	/
		15	0.7	293.15	-265	1197.28	20000	/	/	0.01	/	/
		15	0.3	293.15	-312.25	1362.67	3000	/	/	/	0.18	/
6	沧州临港鑫宝恒化工有限公司	15	0.7	293.15	-40.54	405.75	20000	/	/	0.11	/	/
		15	0.7	293.15	89.41	393.94	20000	/	/	/	0.1	/
7	沧州鑫源泉化工有限公司	15	0.6	293.15	-2899.47	204.92	15000	/	0.036	/	/	/
		25	0.6	293.15	-2757.7	193.11	6000	0.015	/	/	/	/
8	沧州汇聚通达环保科技有限公司	15	0.3	293.15	-1907.11	311.24	5000	/	0.042	/	0.015	/
		15	0.7	293.15	-2025.25	334.87	20000	/	/	/	0.129	0.186
		25	0.3	293.15	-2178.83	346.69	4500	0.016	/	/	/	/
		25	0.3	293.15	-2143.39	240.36	4500	0.003	/	/	/	/

		15	0.8	293.15	-2001.62	204.92	25000	/	0.081	/	0.71	0.261

为保证本项目实施后区域主要污染物排放总量不增加，需对区域进行污染物削减，沧州渤海新区河北华茂伟业科技有限公司进行煤改气改造，具体内容为锅炉燃料由煤改为天然气，可实现颗粒物减排 6.688 吨。

表 6.2.1.7-5　区域现役削减源相关情况一览表

序号	污染源名称		坐标			排气筒高度(m)	排气筒内径(m)	标况烟气量(m^3/h)	烟气出口速度(m/s)	出口烟气温度(℃)	排放小时数(h)	排放因子	排放工况	源强(kg/h)
			x(m)	y(m)	z(m)									
1	改造前燃煤锅炉烟气	锅炉烟气	-1018.89	892.37	0	45	0.8	23977	13.3	100	7920	PM_{10}	正常工况	1.199
												$PM_{2.5}$		0.599
1	改造后燃气锅炉烟气	锅炉烟气	-1018.89	892.37	0	45	0.8	22006	12.2	100	7920	PM_{10}	正常工况	0.110
												$PM_{2.5}$		0.055

6.2.1.8 大气环境影响预测与评价

1、项目贡献质量浓度预测与评价

根据 2019 年逐日、逐时气象条件计算项目废气污染物对预测范围各预测点及预测区域网格点氯、氯化氢、硫酸、$NO_2$1 小时平均最大贡献浓度，$PM_{2.5}$、PM_{10}、NO_2 24 小时平均最大贡献浓度， $PM_{2.5}$、PM_{10}、NO_2 年平均最大贡献浓度，并评价其最大浓度占标率。

（1）PM_{10} 贡献质量浓度预测及评价结果

PM_{10} 贡献质量浓度预测及评价结果：

表 6.2.1.8-1　PM_{10} 贡献质量浓度预测及评价结果一览表

序号	预测点	24 小时平均最大浓度				年平均最大浓度			
		贡献浓度 (μg/m³)	出现时刻	占标率 (%)	达标情况	贡献浓度 (μg/m³)	出现时刻	占标率(%)	达标情况
1	辛立灶村	0.007	2019/4/11	0.005	达标	0.002	2019/1/1 23:00	0.002	达标
2	区域最大值	0.2	2019/12/2	0.133	达标	0.044	2019/1/1 23:00	0.063	达标

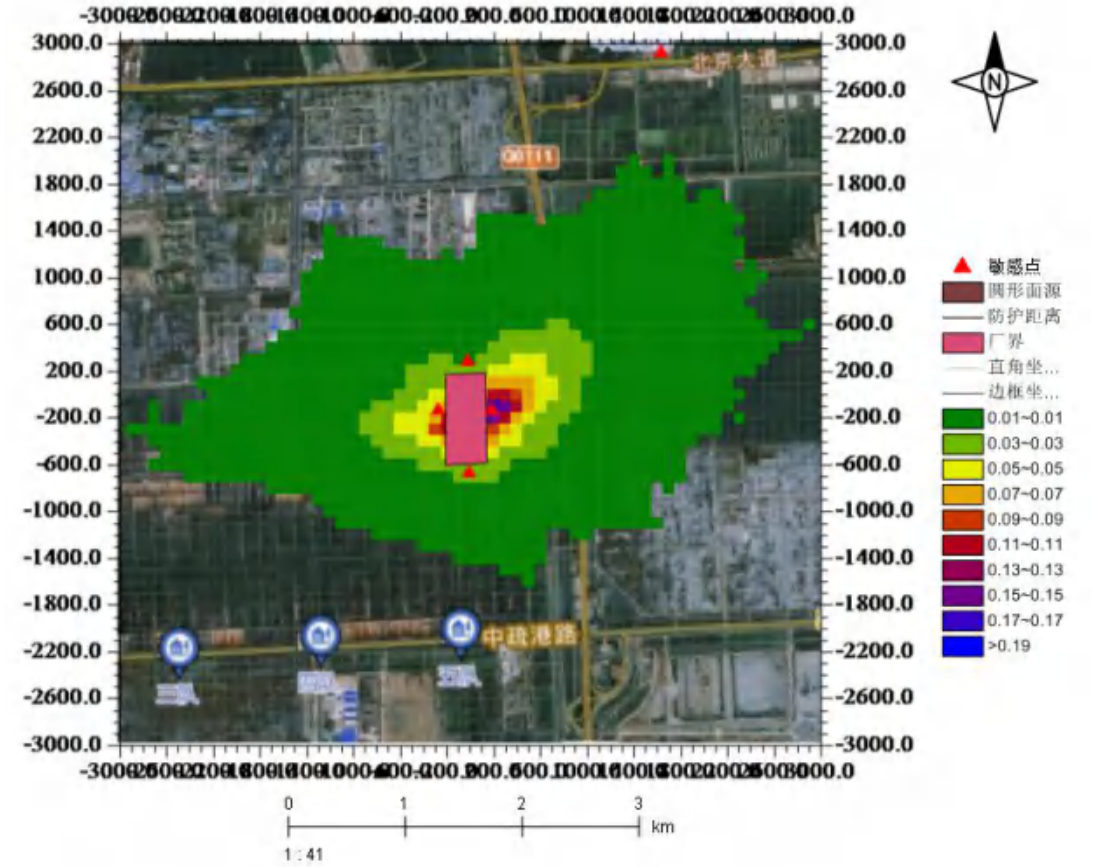


图 6.2.1.8-1　PM_{10}24 小时平均贡献浓度等值线图

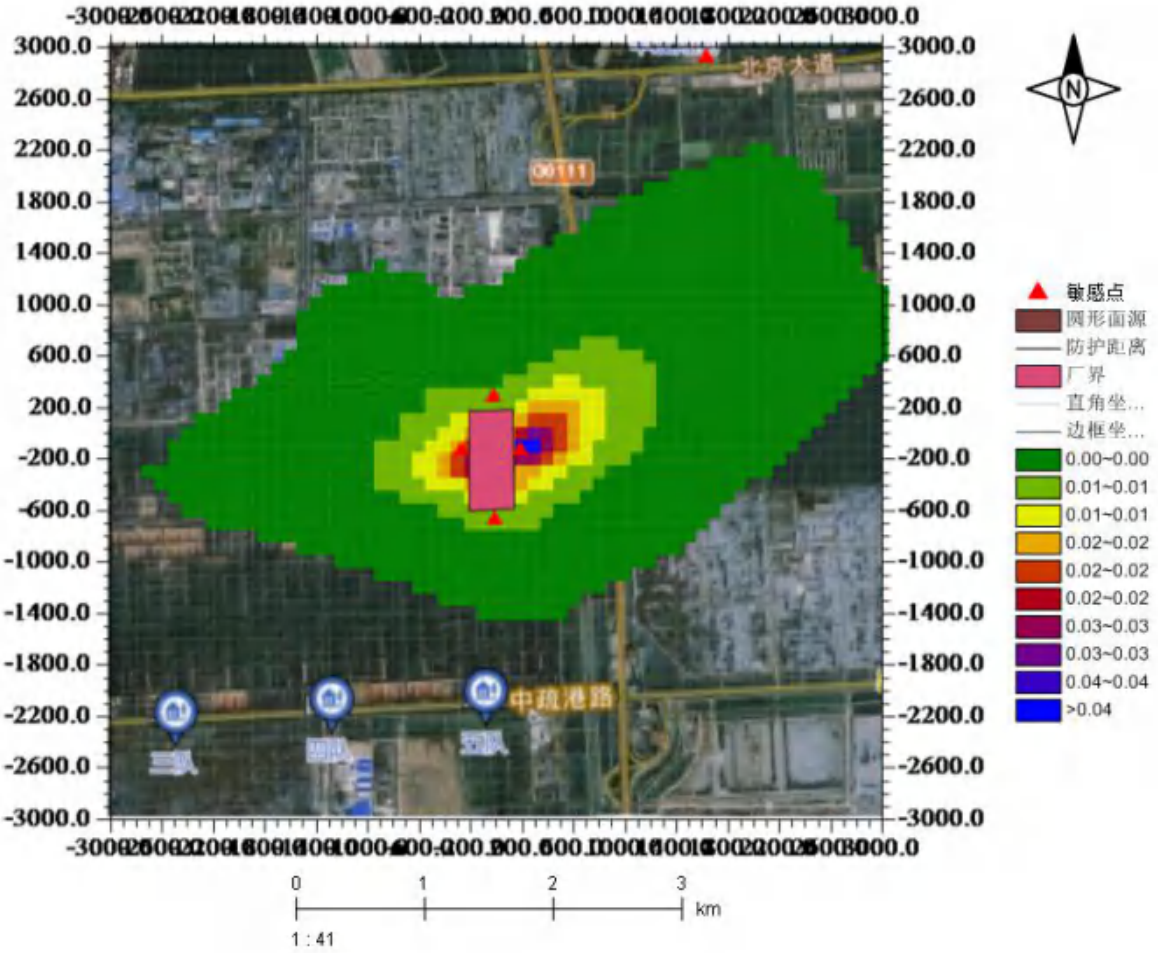


图 6.2.1.8-2　PM_{10} 年平均贡献浓度等值线图

由上表可知，项目污染源对敏感点 PM_{10}24 小时平均最大贡献浓度为 0.007μg/m³，最大浓度占标率为 0.005%；区域最大浓度点 24 小时平均最大贡献浓度为 0.2μg/m³，最大浓度占标率为 0.133%≤100%。

各敏感点 PM_{10} 年平均最大贡献浓度为 0.002μg/m³，最大浓度占标率为 0.002%；区域最大浓度点年平均最大贡献浓度为 0.044μg/m³，最大浓度占标率为 0.063%≤30%。

（2）$PM_{2.5}$ 贡献质量浓度预测及评价结果

$PM_{2.5}$ 贡献质量浓度预测及评价结果：

表 6.2.1.8-2　　$PM_{2.5}$ 贡献质量浓度预测及评价结果一览表

序号	预测点	24 小时平均最大浓度				年平均最大浓度			
		贡献浓度(μg/m³)	出现时刻	占标率(%)	达标情况	贡献浓度(μg/m³)	出现时刻	占标率(%)	达标情况
1	辛立灶村	0.004	2019/4/11	0.005	达标	0.001	2019/1/1 23:00	0.002	达标
2	区域最大值	0.1	2019/12/2	0.133	达标	0.022	2019/1/1	0.063	达标

							23:00		

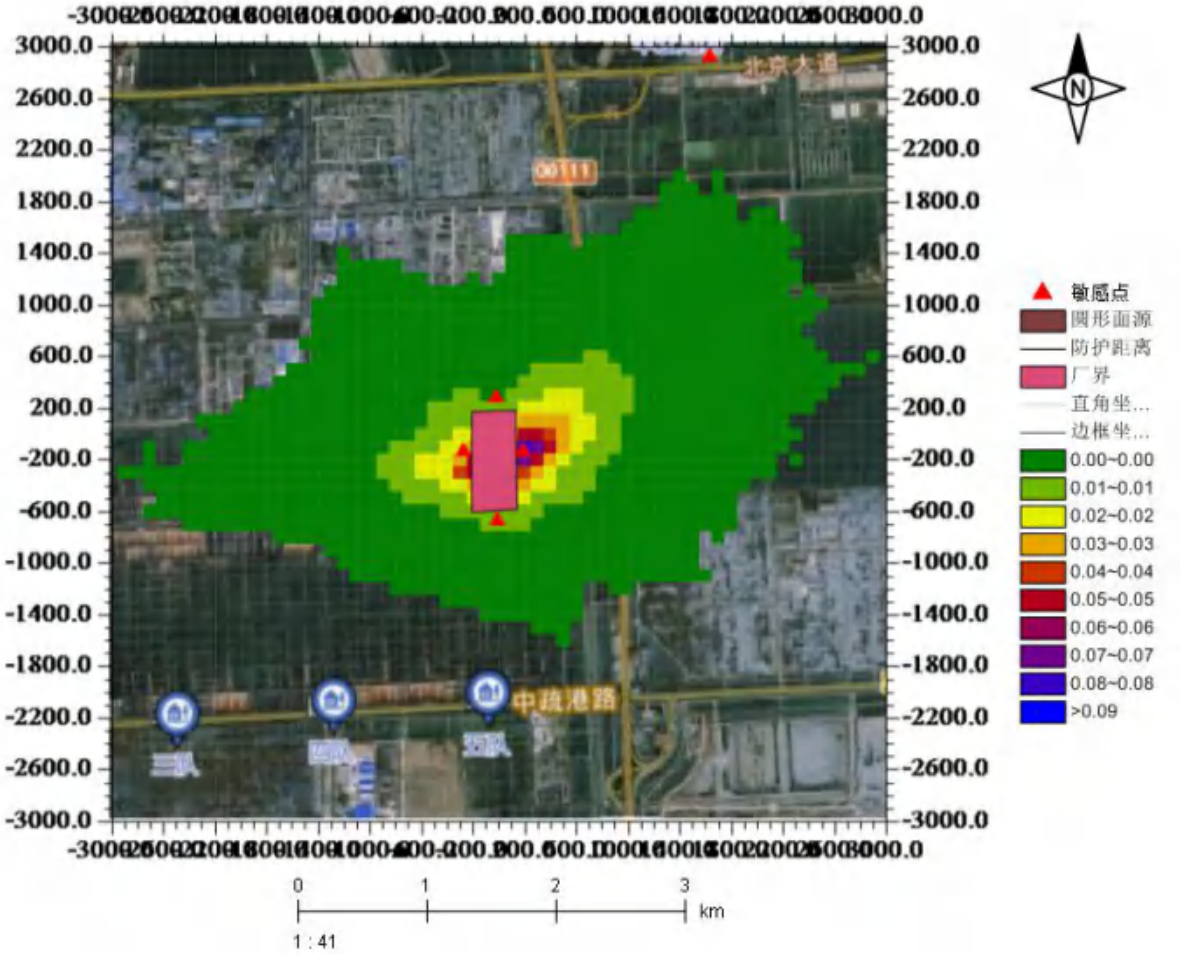


图 6.2.1.8-3　　$PM_{2.5}$24 小时平均贡献浓度等值线图

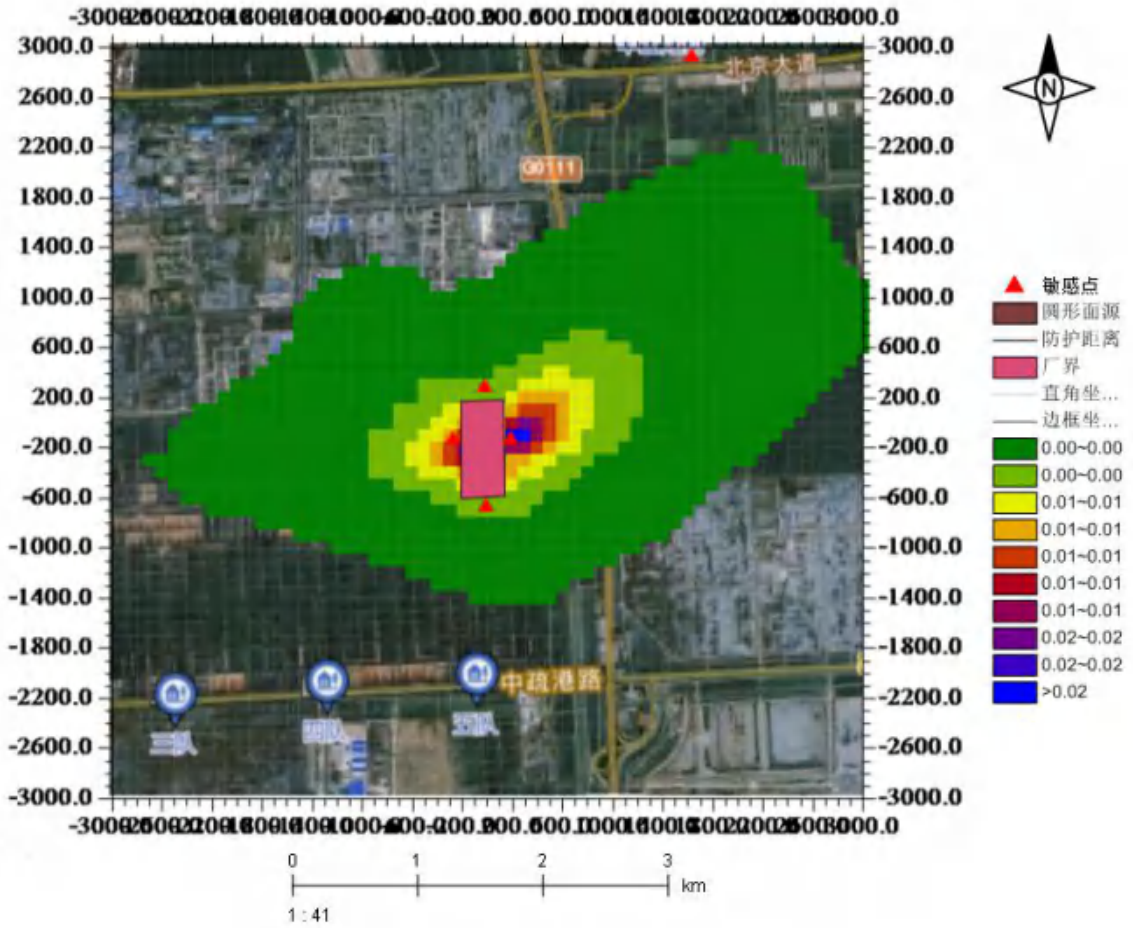


图 6.2.1.8-4　　$PM_{2.5}$ 年平均贡献浓度等值线图

由上表可知，项目污染源对各敏感点 $PM_{2.5}$ 24 小时平均最大贡献浓度为 0.004μg/m³，最大浓度占标率为 0.005%；区域最大浓度点 24 小时平均最大贡献浓度为 0.1μg/m³，最大浓度占标率 0.133%≤100%。

各敏感点 $PM_{2.5}$ 年平均最大贡献浓度为 0.001μg/m³，最大浓度占标率为 0.002%；区域最大浓度点年平均最大贡献浓度为 0.022μg/m³，最大浓度占标率为 0.063%≤30%。

（3）氯

氯贡献质量浓度预测及评价结果：

表 6.2.1.8-3　　氯贡献质量浓度预测及评价结果一览表

序号	预测点名称	1 小时最大浓度			
		贡献浓度(μg/m³)	出现时刻	占标率(%)	达标情况
1	辛立灶村	0.227	2019/1/3 21:00	0.227	达标
2	区域最大值	1.528	2019/1/19 0:00	1.528	达标

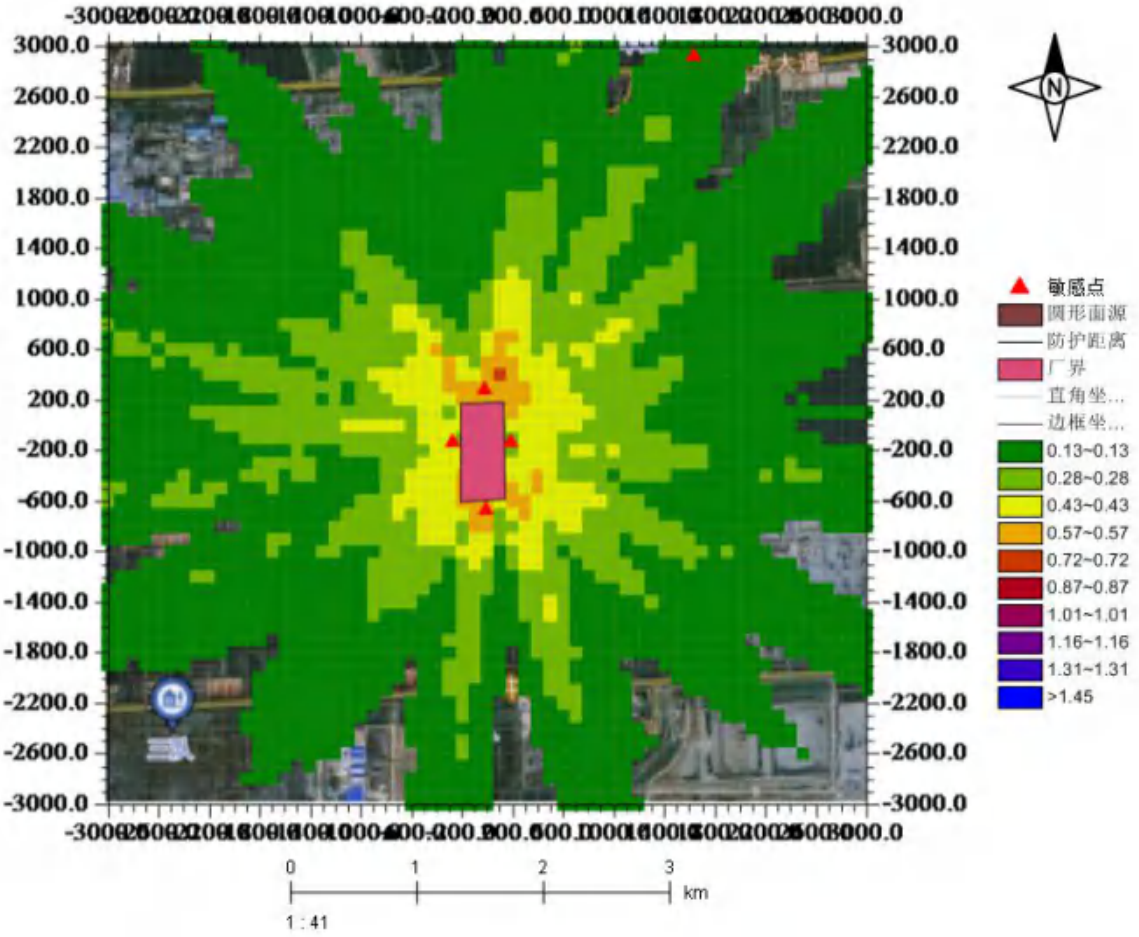


图 6.2.1.8-5　　氯小时均贡献浓度等值线图

项目污染源对敏感点氯 1 小时平均最大贡献浓度为 0.227μg/m³，最大浓度占标率范围为 0.227%；区域最大浓度点 1 小时平均最大贡献浓度为 1.528μg/m³，最大浓度占标率为 1.528%≤100%。

（4）氯化氢

氯化氢贡献质量浓度预测及评价结果：

表 6.2.1.8-4　　氯化氢贡献质量浓度预测及评价结果一览表

序号	预测点名称	1 小时最大浓度			
		贡献浓度(μg/m³)	出现时刻	占标率(%)	达标情况
1	辛立灶村	0.095	2019/9/22 20:00	0.19	达标
2	区域最大值	0.611	2019/1/19 0:00	1.222	达标

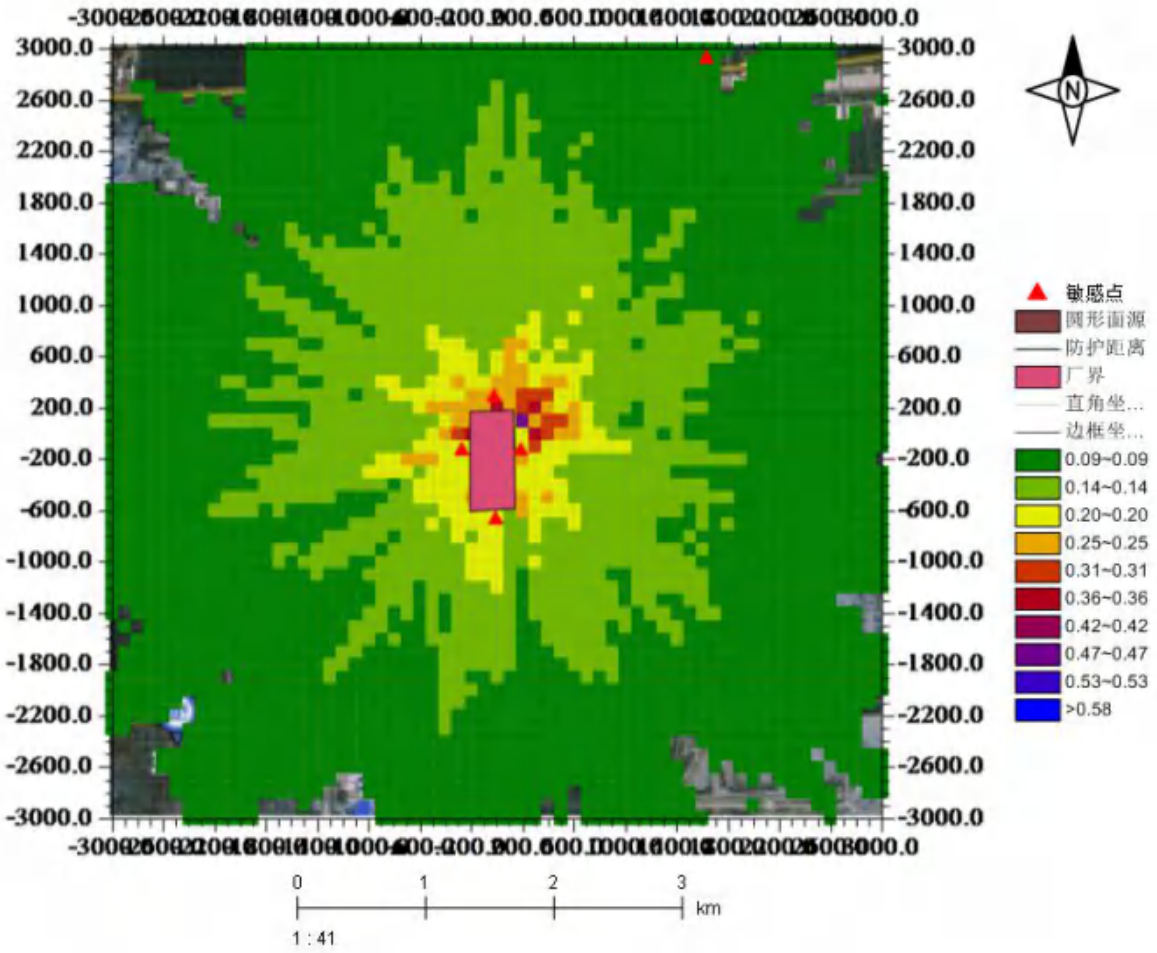


图 6.2.1.8-6　氯化氢小时均贡献浓度等值线图

项目污染源对敏感点氯化氢 1 小时平均最大贡献浓度为 0.095μg/m³，最大浓度占标率为 0.19%；区域最大浓度点 1 小时平均最大贡献浓度为 0.611μg/m³，最大浓度占标率为 1.222%≤100%。

（5）硫酸

硫酸贡献质量浓度预测及评价结果：

表 6.2.1.8-5　硫酸贡献质量浓度预测及评价结果一览表

序号	预测点名称	1 小时最大浓度			
		贡献浓度(μg/m³)	出现时刻	占标率(%)	达标情况
1	辛立灶村	0.679	2019/1/3 21:00	0.226	达标
2	区域最大值	12.022	2019/1/2 8:00	4.007	达标

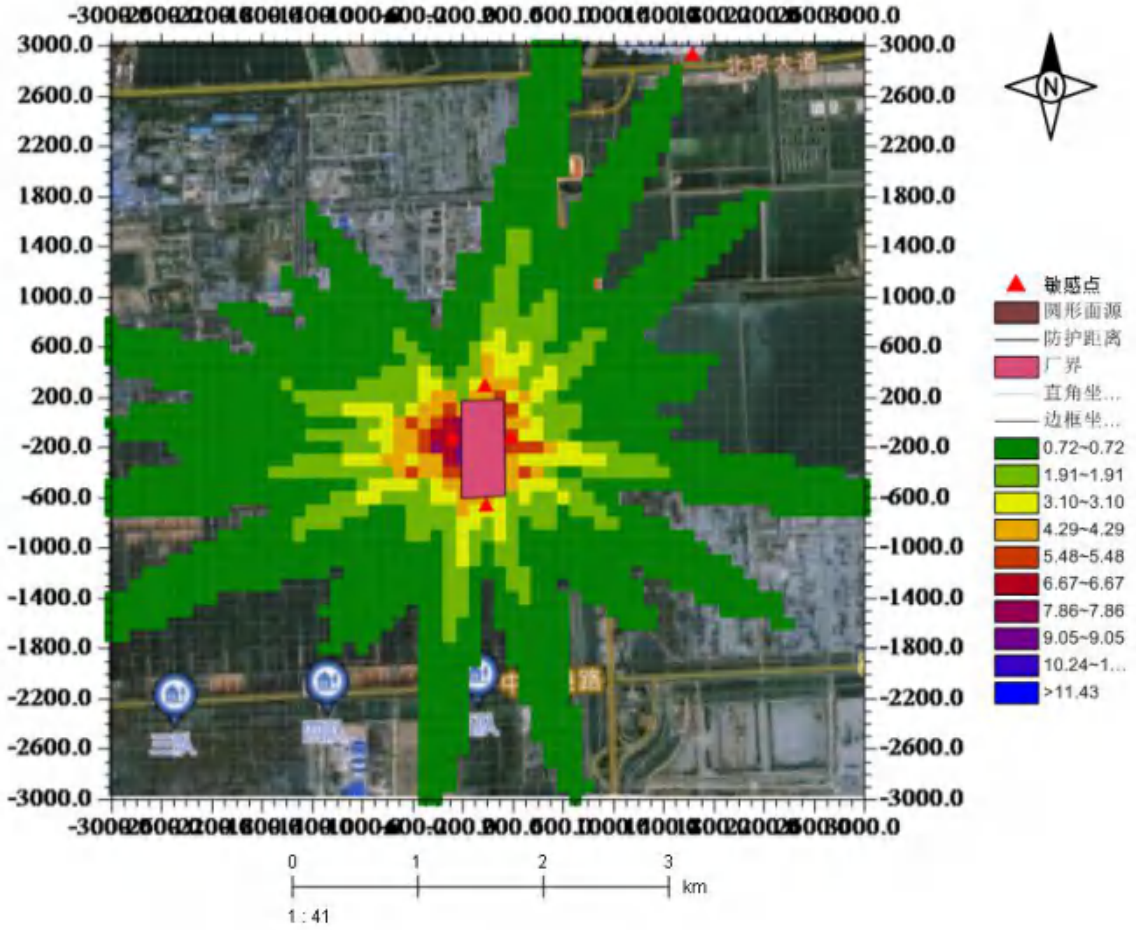


图 6.2.1.8-7　　硫酸小时均贡献浓度等值线图

项目污染源对各敏感点硫酸 1 小时平均最大贡献浓度为 0.679μg/m³，最大浓度占标率范围为 0.226%；区域最大浓度点 1 小时平均最大贡献浓度为 12.022μg/m³，最大浓度占标率为 4.007%≤100%。

（6）NO_2 贡献质量浓度预测及评价结果

NO_2 贡献质量浓度预测及评价结果：

表 6.2.1.8-2　　NO_2 贡献质量浓度预测及评价结果一览表

序号	预测点名称	1 小时最大浓度			
		贡献浓度(μg/m³)	出现时刻	占标率(%)	达标情况
1	辛立灶村	1.262	2019/5/30 17:00	0.631	达标
2	区域最大值	6.044	2019/6/23 16:00	3.022	达标
序号	预测点名称	24 小时平均最大浓度			
		贡献浓度(μg/m³)	出现时刻	占标率(%)	达标情况
1	辛立灶村	0.08	2019/8/18	0.1	达标

2	区域最大值	2.219	2019/5/4	2.774	达标
序号	预测点名称	年平均最大浓度			
		贡献浓度(μg/m³)	出现时刻	占标率(%)	达标情况
1	辛立灶村	0.014	2019/1/1 23:00	0.034	达标
2	区域最大值	0.397	2019/1/1 23:00	0.992	达标

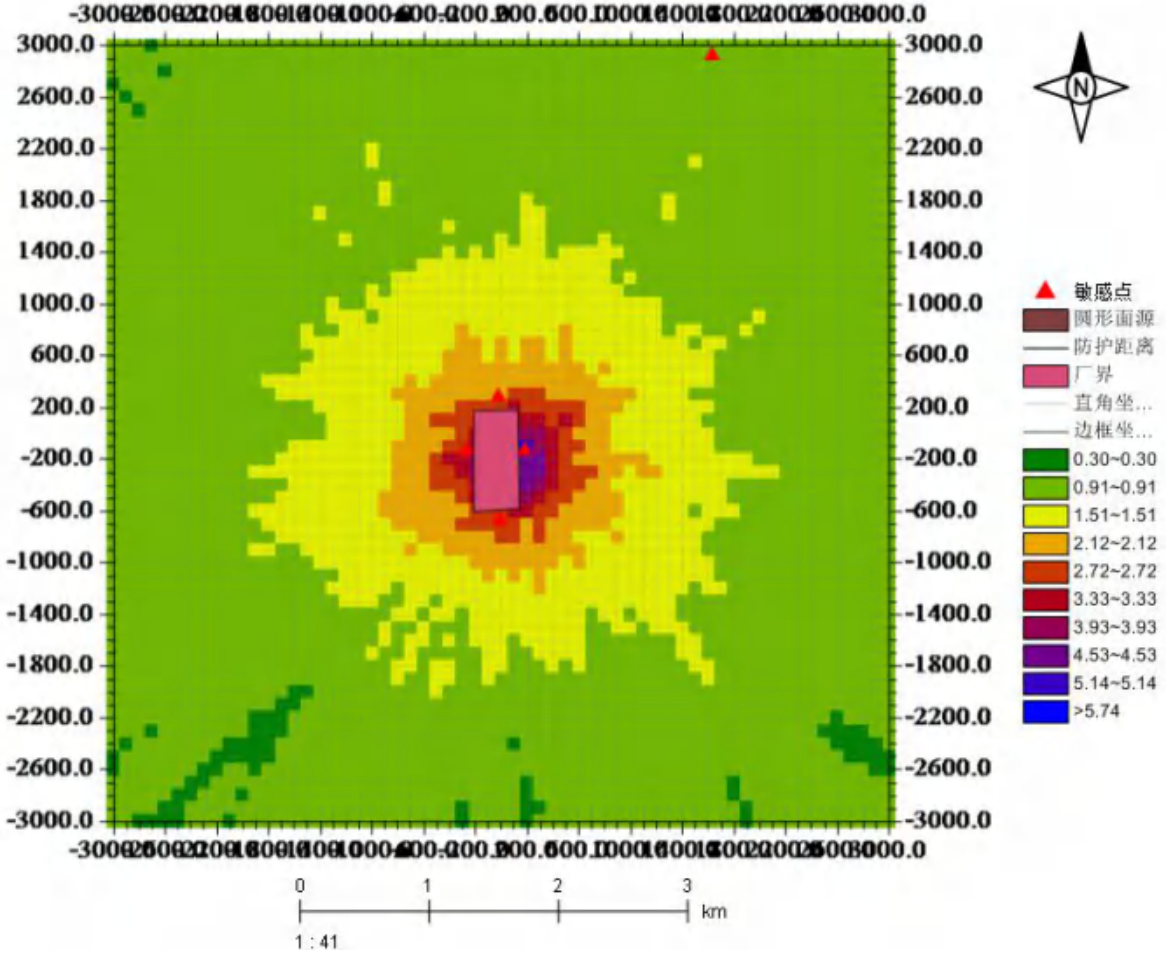


图 6.2.1.8-7　　NO_2 小时均贡献浓度等值线图

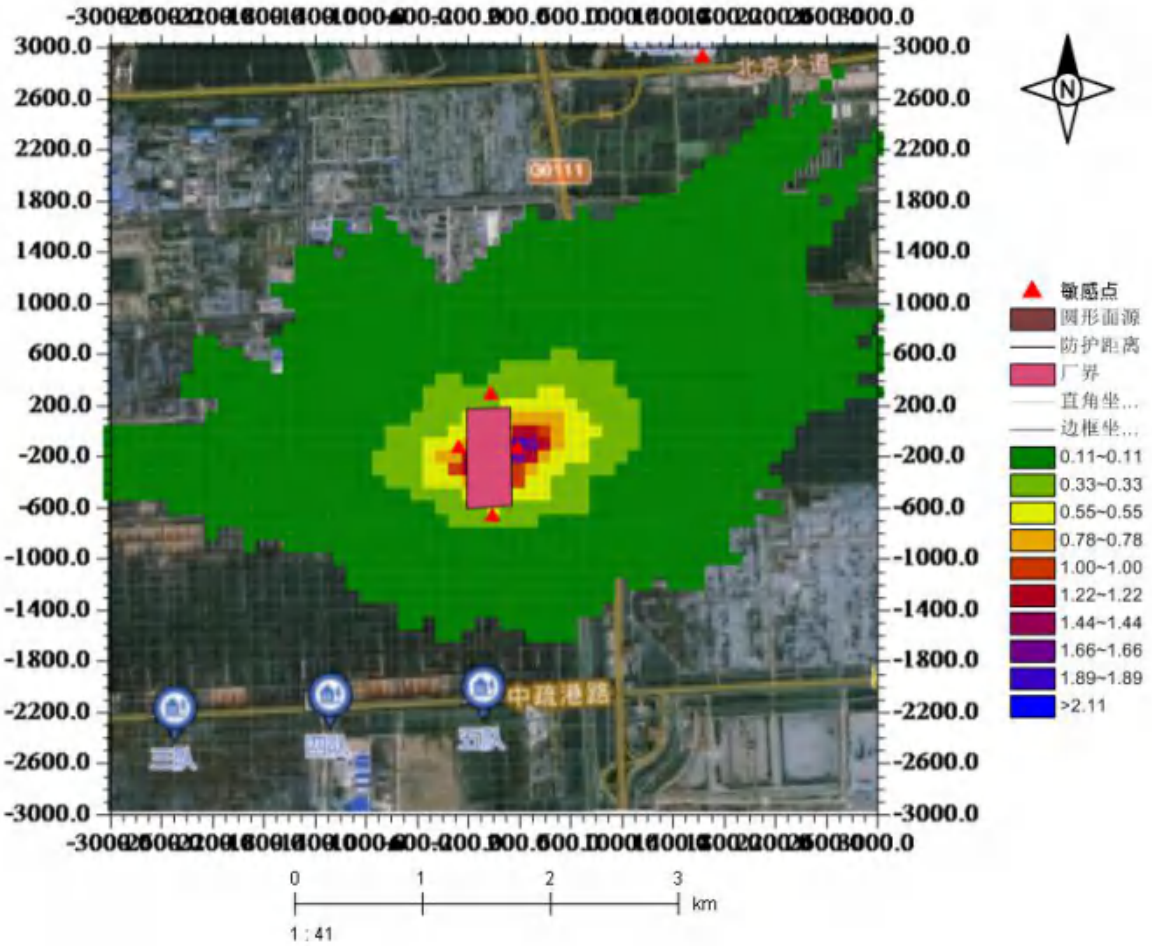


图 6.2.1.8-3　　NO_2 24 小时平均贡献浓度等值线图

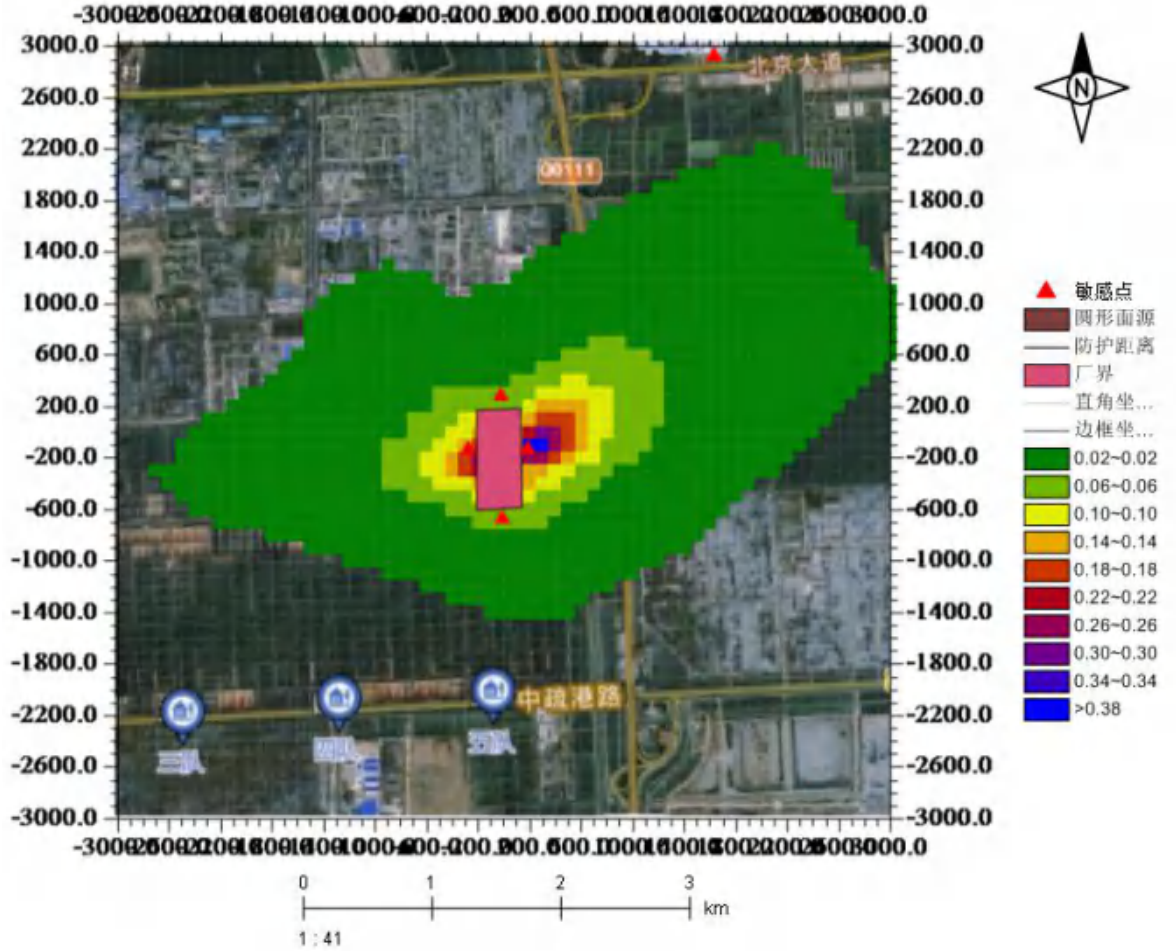


图 6.2.1.8-4　　NO_2 年平均贡献浓度等值线图

由上表可知，项目污染源对各敏感点 NO_2 小时平均最大贡献浓度为 1.262μg/m³，最大浓度占标率为 0.631%；区域最大浓度点小时平均最大贡献浓度为 6.044μg/m³，最大浓度占标率 3.022%≤100%。

项目污染源对各敏感点 $NO_2$24 小时平均最大贡献浓度为 0.08μg/m³，最大浓度占标率为 0.1%；区域最大浓度点 24 小时平均最大贡献浓度为 2.219μg/m³，最大浓度占标率 2.774%≤100%。

各敏感点 NO_2 年平均最大贡献浓度为 0.014μg/m³，最大浓度占标率为 0.034%；区域最大浓度点年平均最大贡献浓度为 0.397μg/m³，最大浓度占标率为 0.992%≤30%。

2、污染物环境影响预测与评价叠加影响

根据沧州市例行监测点例行监测数据结果，区域内环境质量现状除 SO_2 年均值及 24 小时平均百分位数值、CO 24 小时平均百分位数值、NO_2 年平均值及 24 小时平均百分位数值满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)中二级标准及修改单要求外，PM_{10}、

$PM_{2.5}$、O_3年平均值及24小时平均百分位数值均超过了《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准及修改单要求。其他评价因子氯、氯化氢、硫酸1小时平均浓度满足《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）表D.1其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

（1）现状浓度超标污染物环境影响预测与评价

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，因此，对于现状浓度不达标污染物，本评价按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）8.8.4小结内容，对现状浓度超标污染物PM_{10}、$PM_{2.5}$进行区域环境质量变化评价。分别计算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≤-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：

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

$\bar{\rho}_{本项目(a)}$ 式中：k——预测范围年平均质量浓度变化率，%；

$\bar{\rho}_{区域削减(a)}$ ——项目新增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，μg/m³；

——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，μg/m³。

②预测结果分析

实施区域削减方案后预测范围内PM_{10}、$PM_{2.5}$的年平均质量浓度变化率计算结果见表6.2.1.8-10。

表6.2.1.8-10 年平均质量浓度变化率计算结果一览表

预测因子	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(μg/m³)	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(μg/m³)	年平均质量浓度变化率(%)	是否≤-20%
PM_{10}	0.002495	0.018191	-86.28	是
$PM_{2.5}$	0.001247	0.009091	-86.28	是

从上表可知，项目实施对所有网格点的PM_{10}、$PM_{2.5}$年平均质量浓度贡献值的算

术平均值分别为 0.002495μg/m³、0.001247μg/m³，区域削减污染源对所有网格点的 PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年平均质量浓度贡献值的算术平均值分别为 0.018191μg/m³、0.009091μg/m³，预测范围 PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年平均质量浓度变化率分别为-86.28%、-86.28%。

综上所述，项目实施后 PM_{10}、$PM_{2.5}$ 的年平均质量浓度变化率均≤-20%，区域环境质量得到整体改善。

（2）现状浓度达标污染物环境影响预测与评价

预测评价项目实施后现状浓度达标污染物对预测范围的环境影响，应用项目的贡献浓度，叠加(减去)区域削减污染源以及其他在建、项目污染源环境影响，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＝贡献值(项目对预测点的贡献浓度-区域削减源对预测点的贡献浓度-“以新带老”污染源对预测点的贡献浓度+在建、项目污染源对预测点的贡献浓度)+预测点的环境质量现状浓度。

1）氯

氯质量浓度预测及评价结果：

表 6.2.1.8-11　　氯质量浓度预测及评价结果一览表

序号	预测点	贡献值 (μg/m³)	现状浓度 (μg/m³)	叠加后浓度 (μg/m³)	标准值 (μg/m³)	占标率 (%)	达标情况
1	辛立灶村	0.594	0	0.594	100	0.594	达标
2	区域最大值	1.782	0	1.782	100	1.782	达标

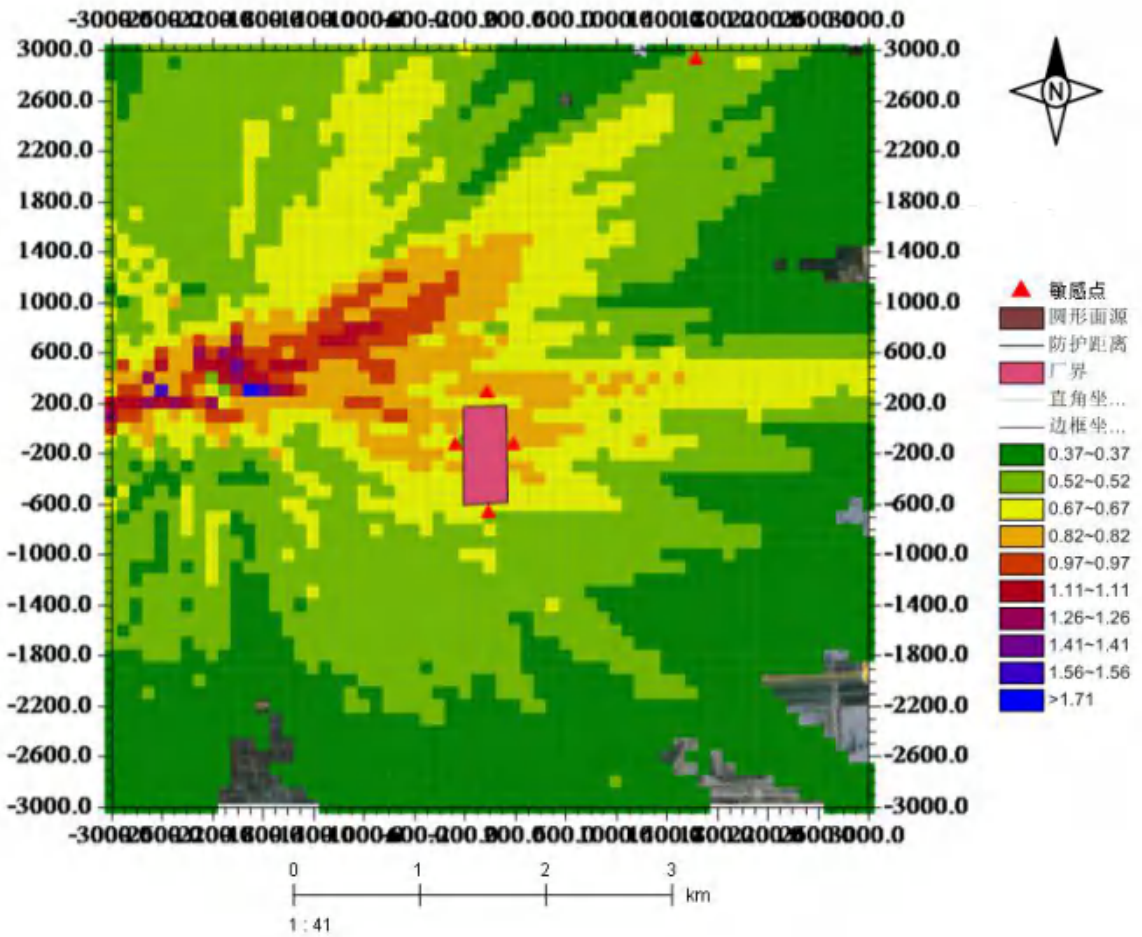


图 6.2.1.8-12　氯质量浓度浓度等值线图

项目实施后敏感点叠加各污染源及现状浓度后的氯短期质量浓度为 0.594μg/m³，占标率为 0.594%；区域最大浓度点叠加各污染源及现状浓度后的短期质量浓度为 1.792μg/m³，占标率为 1.782%；区域最大浓度点叠加各污染源及现状浓度后的短期质量浓度满足《环境影响评价技术导则•大气环境》(HJ2.2-2018)表 D.1 标准限值要求。

2）氯化氢

氯化氢质量浓度预测及评价结果：

表 6.2.1.8-12　氯化氢质量浓度预测及评价结果一览表

序号	预测点	贡献值 (μg/m³)	现状浓度 (μg/m³)	叠加后浓度 (μg/m³)	标准值 (μg/m³)	占标率 (%)	达标情况
1	辛立灶村	1.961	0	1.961	50	3.922	达标
2	区域最大值	30.667	0	30.667	50	61.334	达标

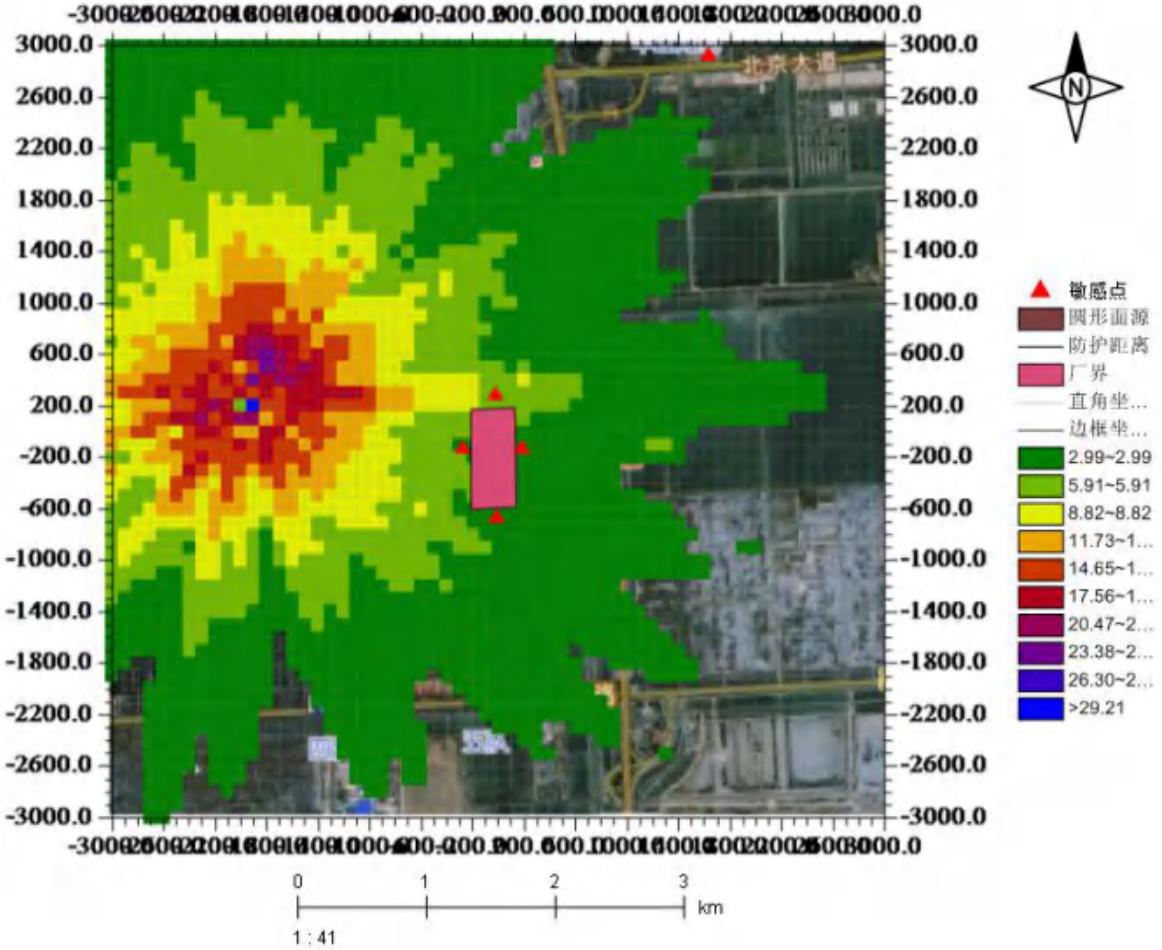


图 6.2.1.8-13　氯化氢质量浓度浓度等值线图

项目实施后敏感点叠加各污染源及现状浓度后的氯化氢短期质量浓度为1.961μg/m³，占标率范围为3.922%；区域最大浓度点叠加各污染源及现状浓度后的短期质量浓度为30.667μg/m³，占标率为61.334%；区域最大浓度点叠加各污染源及现状浓度后的短期质量浓度满足《环境影响评价技术导则•大气环境》(HJ2.2-2018)表D.1标准限值要求。

3）硫酸

硫酸质量浓度预测及评价结果：

表 6.2.1.8-13　　硫酸质量浓度预测及评价结果一览表

序号	预测点	贡献值(μg/m³)	现状浓度(μg/m³)	叠加后浓度(μg/m³)	标准值(μg/m³)	占标率(%)	达标情况
1	辛立灶村	1.244	33	34.244	300	11.415	达标
2	区域最大值	12.441	33	45.441	300	15.147	达标

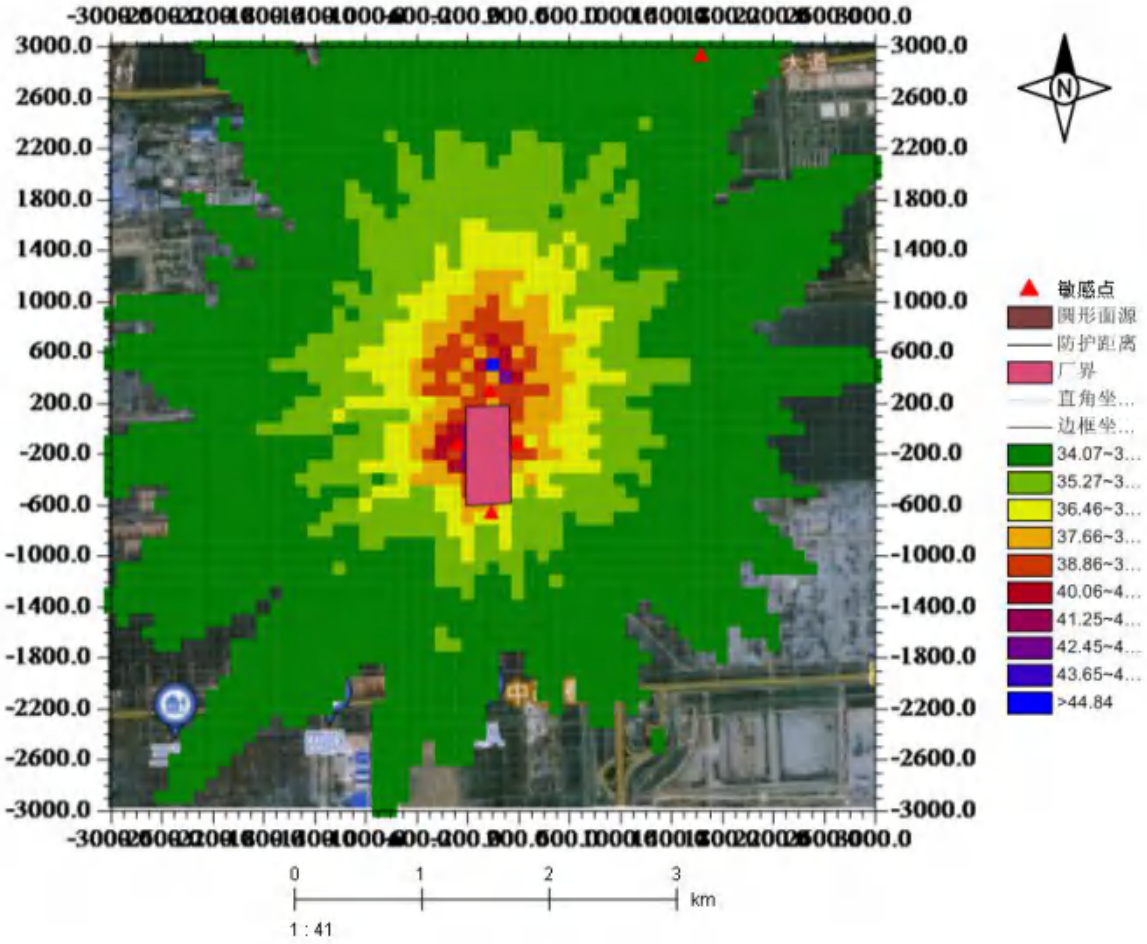


图 6.2.1.8-14　硫酸质量浓度浓度等值线图

项目实施后敏感点叠加各污染源及现状浓度后的硫酸短期质量浓度为34.244μg/m³，占标率范围为 11.415%；区域最大浓度点叠加各污染源及现状浓度后的短期质量浓度为 45.441μg/m³，占标率为 15.147%；区域最大浓度点叠加各污染源及现状浓度后的短期质量浓度满足《环境影响评价技术导则•大气环境》(HJ2.2-2018)表 D.1 标准限值要求。

4）二氧化氮

二氧化氮质量浓度预测及评价结果：

表 6.2.1.8-14　二氧化氮小时均浓度预测及评价结果一览表

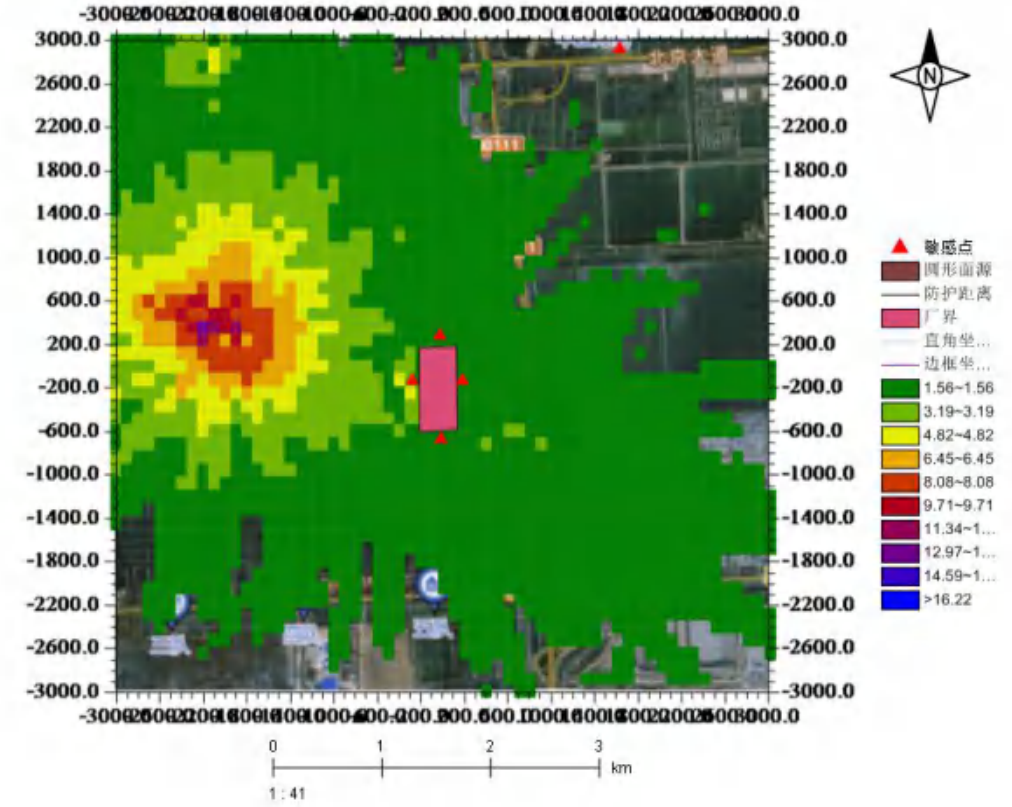
序号	预测点	贡献值 (μg/m³)	现状浓度 (μg/m³)	叠加后浓度 (μg/m³)	标准值 (μg/m³)	占标率 (%)	达标情况
1	辛立灶村	1.137	/	1.137	200	0.568	达标
2	区域最大值	17.04	/	17.04	200	8.52	达标

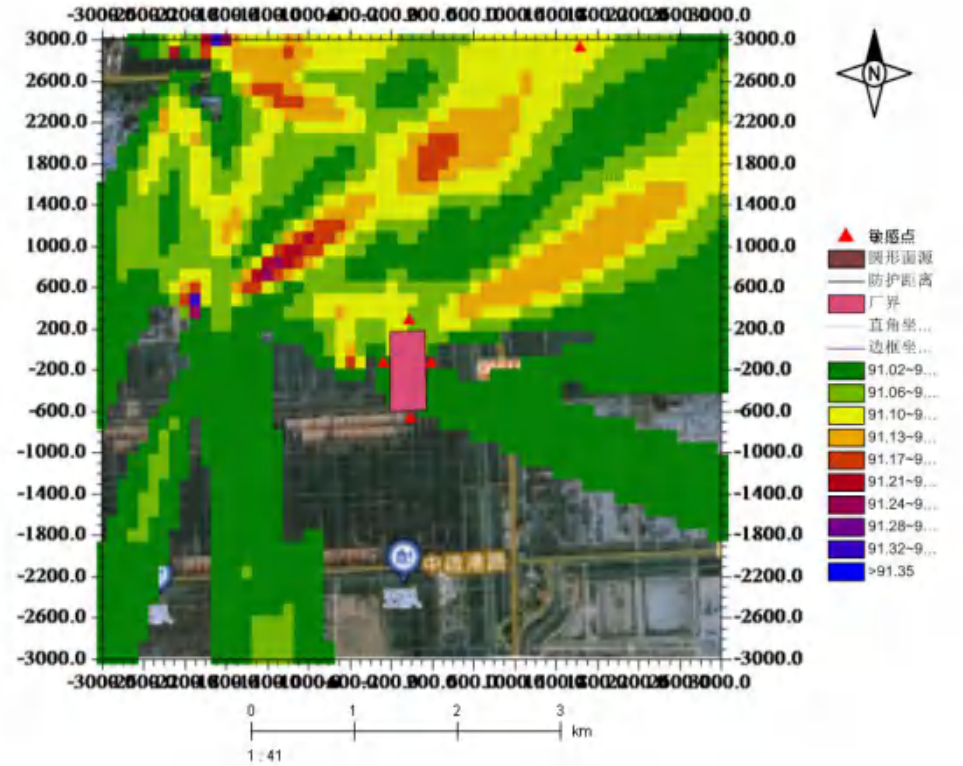
表 6.2.1.8-14　二氧化氮日均浓度预测及评价结果一览表

序号	预测点	贡献值 (μg/m³)	现状浓度 (μg/m³)	叠加后浓度 (μg/m³)	标准值 (μg/m³)	占标率 (%)	达标情况
1	辛立灶村	0.094	79	79.094	80	98.867	达标
2	区域最大值	0.951	79	79.951	80	99.938	达标

表 6.2.1.8-14　二氧化氮年均浓度预测及评价结果一览表

序号	预测点	贡献值 (μg/m³)	现状浓度 (μg/m³)	叠加后浓度 (μg/m³)	标准值 (μg/m³)	占标率 (%)	达标情况
1	辛立灶村	0.025	/	0.025	40	0.061	达标
2	区域最大值	0.465	/	0.465	40	1.161	达标





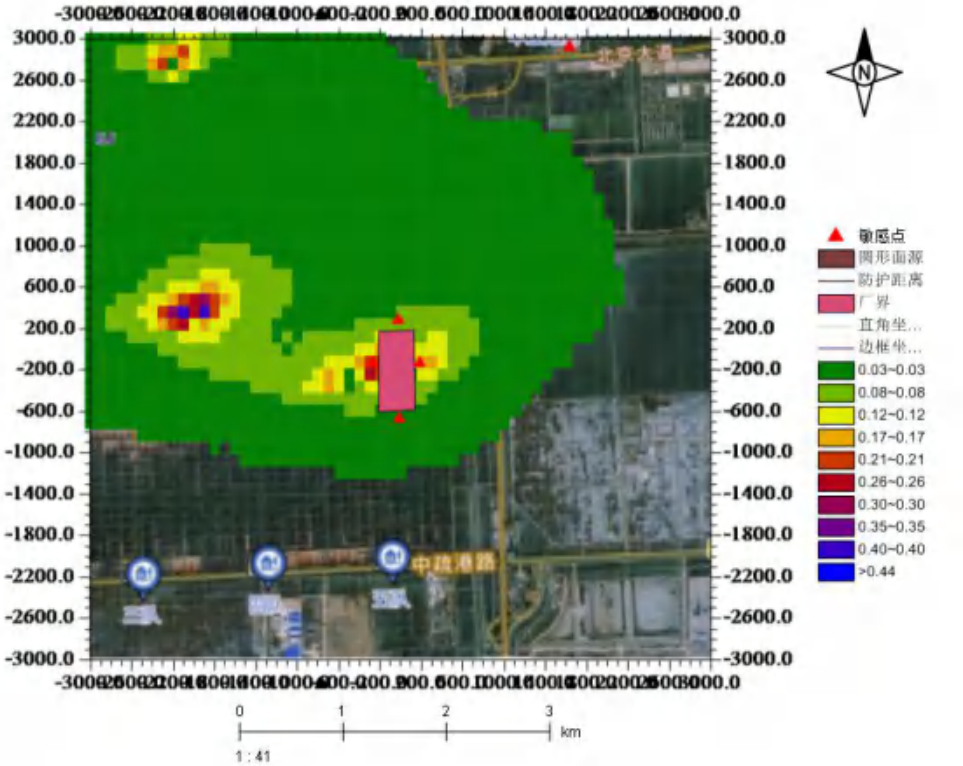


图 6.2.1.8-15　二氧化氮质量浓度浓度等值线图

项目实施后敏感点叠加各污染源浓度后的人也很多短期质量浓度为 1.137μg/m^3，占标率范围为0.568%；区域最大浓度点叠加各污染源后的短期质量浓度为17.04μg/m^3，

占标率为 8.52%；区域最大浓度点叠加各污染源后的短期质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单要求。

项目实施后敏感点叠加各污染源及现状浓度后的氮氧化物短期质量浓度为 79.094μg/m³，占标率范围为 98.867%；区域最大浓度点叠加各污染源及现状浓度后的短期质量浓度为 79.951μg/m³，占标率为 99.938%；区域最大浓度点叠加各污染源及现状浓度后的短期质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单要求。

项目实施后敏感点叠加各污染源后的氮氧化物长期质量浓度为 0.025μg/m³，占标率范围为 0.061%；区域最大浓度点叠加各污染源及现状浓度后的短期质量浓度为 0.465μg/m³，占标率为 1.161%；区域最大浓度点叠加各污染源后的年均质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单要求。

3、非正常工况贡献质量浓度预测与评价

非正常工况下评价范围内污染物小时浓度平均最大值及保护目标小时平均最大浓度值见表。

经计算，非正常工况下各污染物小时最大落浓度均未超过标准。

表 6.2.1.8-18　非正常工况贡献值情况表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	占标率/%	达标情况
氯	辛立灶村	1 小时平均	0.067	2019/7/11 17:00	0.067	达标
	区域最大值		0.276	2019/7/24 21:00	0.276	

非正常工况污染物 1 小时平均浓度分布图。

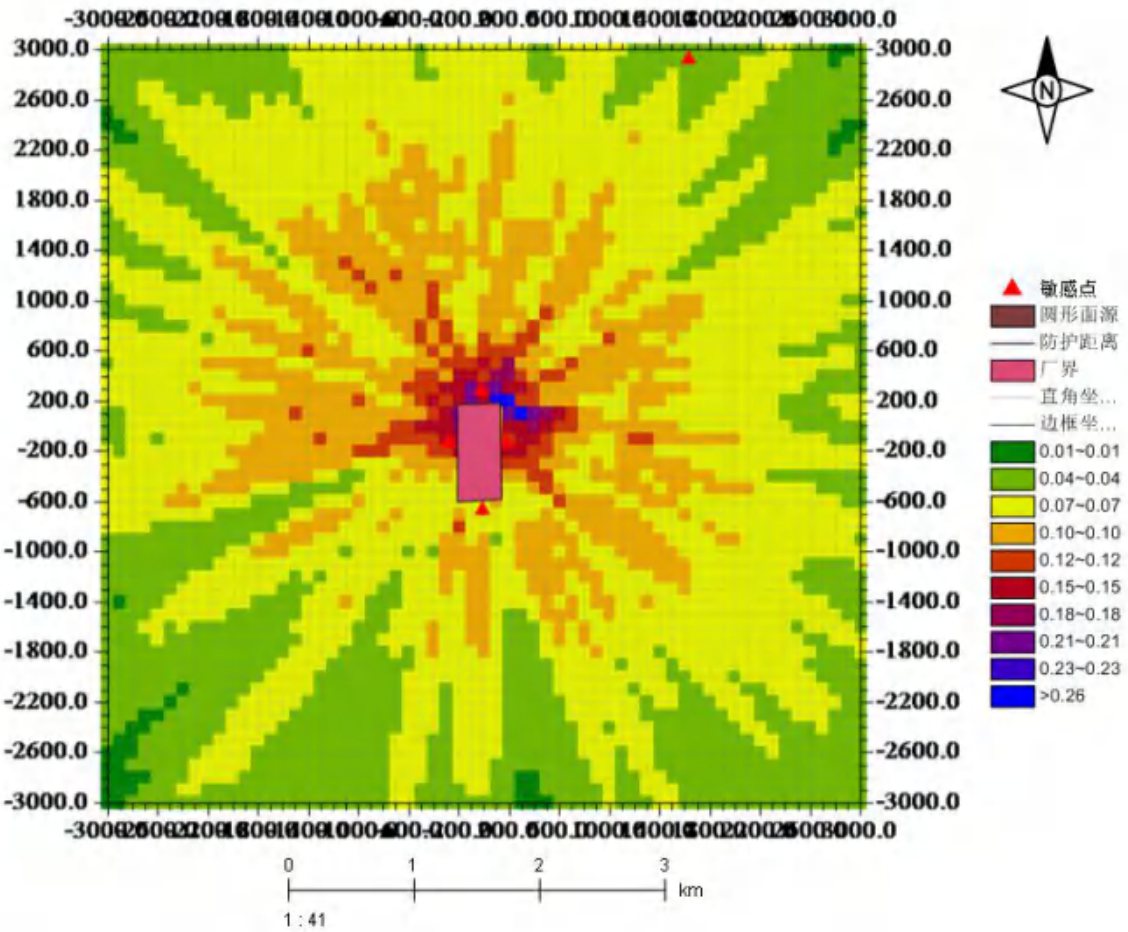


图 6.2.1.8-19　　非正常工况氯 1 小时浓度贡献值等值线图

6.2.1.9 厂界无组织排放浓度达标分析

根据 2019 年逐日、逐时气象条件，计算全部工程（包括在建污染源及新建污染源）实施后全厂废气排放源对四周厂界贡献浓度值，分析项目厂界达标情况，具体结果如下。

表 6.2.1.9-1　　废气排放源对四周厂界贡献浓度一览表　　单位：μg /m³

评价点评价因子	北厂界	南厂界	西厂界	东厂界
HCL	0.253	0.253	0.184	0.15
氯	0.632	0.633	0.461	0.374
硫酸	4.757	4.108	9.15	6.102

项目实施后氯对厂界贡献浓度值为 0.374~0.633μg/m³，氯化氢对厂界贡献浓度值为 0.15~0.253μg/m³，满足《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）表 5 中企业边界大气污染物浓度限值要求；硫酸对厂界贡献浓度值为 4.108~9.15μg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放标准。

6.2.1.10 防护距离确定

本评价按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)8.8.5 小结大气环境防护距离的确定要求，采用 AERMOD 模型模拟预测评价基准年 2019 年内项目实施后所有污染源对厂界外主要污染物的短期浓度分布情况，预测结果表明项目实施后各污染物短期浓度均无超标点，无须设置大气环境防护距离。

6.2.1.11 交通源环境影响分析

本项目原料运输方式为汽运。运输道路为园区主干道，受项目原料及产品运输影响，该道路主要为新增中型卡车和大型卡车，运输频次为 2 次/天，排放的污染物主要为 NOX、CO 和 THC，年排放量约为 0.068t/a、0.041t/a、0.003t/a。

本项目产品为化工产品，运输方式为汽车运输，且项目位于沧州临港经济技术开发区，周边交通较好，不会对周边城市道路车流量造成较大影响。

6.2.1.12 大气污染物排放量核算

大气污染物有组织排放量核算见表 6.2.1.12-1。

表 6.2.1.12-1　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/m³）	核算排放速率（kg/h）	核算排放量（t/a）
一般排放口					
1	P1	氯气	2.17	0.013	0.1
2	P2	氯化氢	13	0.013	0.1
3	P3	氮氧化物	29	0.247	1.972
		颗粒物	4.4	0.0374	0.299
4	P4	氯化氢	0.56	0.001	0.009
一般排放口合计		氯气			0.1
		氯化氢			0.109
		氮氧化物			1.972
		颗粒物			0.299
有组织排放总计		氯气			0.1
		氯化氢			0.109
		氮氧化物			1.972
		颗粒物			0.299

大气污染物无组织排放量核算见表 6.2.1.12-2。

表 6.2.1.12-2　大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	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/m³	
1	MY1	酸罐区	硫酸	--	足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织排放限值要求	1.2	0.11
2	MY2	生产装置区	氯气	日常管理维护，减少跑冒滴漏	《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》(GB15581-2016)表 5 中企业边界排放限值要求	0.1	0.04
			氯化氢			0.2	0.016
无组织排放总计							
无组织排放总计			硫酸		0.11		
			氯气		0.04		
			氯化氢		0.016		

大气污染物年排放量核算见表 6.2.1.12-3。

表 6.2.1.12-3　大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量（t/a）
1	氯气	0.14
2	氯化氢	0.125
3	氮氧化物	1.972
4	颗粒物	0.299
5	硫酸	0.11

6.2.1.13 大气环境影响预测结论

（1）项目位于环境质量不达标区，大气环境影响评价结果如下：

①本评价针对项目排放的颗粒物制定了区域削减方案；

②项目新增污染源正常排放下 PM_{10}、$PM_{2.5}$、NO_2、氯、氯化氢、硫酸短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%；

③项目新增污染源正常排放下 PM_{10}、$PM_{2.5}$、NO_2 年均浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 30%；

④项目环境影响符合环境功能区划或满足区域环境质量改善目标。现状浓度超标的污染物 PM_{10}、$PM_{2.5}$ 的年平均质量浓度变化率均≤-20%，区域环境质量得到整体改善；项目排放的氯、氯化氢、硫酸仅有短期浓度限值，叠加后的短期浓度符合相应环境质量标准。

⑤项目排放的 NO_2 有短期浓度限值和长期浓度限值，叠加后的短期浓度和长期浓

度均符合相应环境质量标准。

（2）大气环境防护距离

采用 2019 全年的常规气象资料，并设置 50m 的网格局对厂界外各污染物短期贡献浓度超标情况进行计算。根据计算，本项目厂界外各污染物的短期贡献浓度值未出现超标情况，因此，本项目不需设置大气环境防护距离。

综合以上分析，在落实污染源削减后，项目实施后大气环境影响可以接受。

表 6.2.1.13-1　项目大气环境影响评价自查表

<table>
<tr><td>工作内容</td><td colspan="8">自查</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="2">一级☑</td><td colspan="3">二级□</td><td colspan="2">三级□</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="2">边长=50km□</td><td colspan="3">边长 5～50km☑</td><td colspan="2">边长=5km□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价因子</td><td>SO_2+NOx 排放量</td><td colspan="2">≥2000t/a□</td><td colspan="3">500~2000t/a□</td><td colspan="2">＜500t/a☑</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="3">基本污染物（颗粒物、二氧化氮）
其他污染物(氯、氯化氢、硫酸)</td><td colspan="4">包括二次 PM2.5☑
不包括二次 PM2.5□</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="2">国家标准☑</td><td colspan="2">地方标准□</td><td colspan="2">附录 D☑</td><td colspan="2">其他标准□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>环境功能区</td><td colspan="2">一类区□</td><td colspan="3">二类区☑</td><td colspan="2">一类区和二类区□</td></tr>
<tr><td>评价基准年</td><td colspan="7">（2019）年</td></tr>
<tr><td>环境空气质量现状调查数据来源</td><td colspan="2">长期例行监测数据□</td><td colspan="3">主管部门发布的数据☑</td><td colspan="2">现状补充监测☑</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="3">达标区□</td><td colspan="4">不达标区☑</td></tr>
<tr><td>污染源调查</td><td>调查内容</td><td colspan="2">本项目正常排放源☑
本项目非正常排放源☑
现有污染源☑</td><td colspan="2">拟替代的污染源☑</td><td colspan="2">其他在建、拟建项目污染源☑</td><td colspan="2">区域污染源☑</td></tr>
<tr><td rowspan="9">大气环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td>AERMOD☑</td><td>ADMS□</td><td>AUSTAL2000□</td><td>EDMS/AEDT□</td><td>CALPUFF□</td><td colspan="2">网格模型□</td><td>其他□</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="3">边长≥50km□</td><td colspan="3">边长 5～50km☑</td><td colspan="2">边长=5km□</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="5">预测因子(PM_{10}、$PM_{2.5}$、NO_2、氯、氯化氢、硫酸)</td><td colspan="3">包括二次 PM2.5☑
不包括二次 PM2.5□</td></tr>
<tr><td>正常排放短期浓度贡献值</td><td colspan="4">本项目最大占标率≤100%☑</td><td colspan="4">本项目最大占标率＞100%□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">正常排放年均浓度贡献值</td><td>一类区</td><td colspan="3">本项目最大占标率≤10%□</td><td colspan="4">本项目最大标率＞10%□</td></tr>
<tr><td>二类区</td><td colspan="3">本项目最大占标率≤30%☑</td><td colspan="4">本项目最大标率＞30%□</td></tr>
<tr><td>非正常排放 1h 浓度贡献值</td><td colspan="3">非正常持续时长（1）h</td><td colspan="2">非正常占标率≤100%☑</td><td colspan="3">非正常占标率＞100%</td></tr>
<tr><td>保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值</td><td colspan="4">叠加达标☑</td><td colspan="4">叠加不达标□</td></tr>
<tr><td>区域环境质量的整体变化情况</td><td colspan="4">k≤-20%☑</td><td colspan="4">k＞-20%□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境监测计划</td><td>污染源监测</td><td colspan="4">监测因子：（颗粒物、NO_X、氯、氯化氢、硫酸）</td><td colspan="3">有组织废气监测☑
无组织废气监测☑</td><td>无监测□</td></tr>
<tr><td>环境质量监测</td><td colspan="4">监测因子：（氯、氯化氢、硫酸）</td><td colspan="3">监测点位数（1）</td><td>无监测□</td></tr>
<tr><td rowspan="3">评价结论</td><td>环境影响</td><td colspan="8">可以接受☑　　不可以接受□</td></tr>
<tr><td>大气环境防护距离</td><td colspan="8">无</td></tr>
<tr><td>污染源年排放量</td><td>SO_2:（ ）t/a</td><td colspan="2">NOx:（1.972）t/a</td><td colspan="2">颗粒物:（0.299）t/a</td><td colspan="2">氯气:（0.14）t/a</td><td colspan="2">氯化氢:（0.125）t/a
硫酸:（0.11）t/a</td></tr>
<tr><td colspan="9">注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项</td></tr>
</table>

6.2.2 地表水环境影响分析

项目地表水环境评价等级判定为三级 B，根据导则要求，本次环评主要评价内

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。

1、水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

项目废水主要为循环冷却水排水、锅炉排水和生活污水，清下水直接排入沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂，生活污水经化粪池处理后排入沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂，排放浓度满足《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》(GB15581-2016)排放限值要求及沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂收水标准，不会对周围地表水环境产生不利影响。

综上，项目水污染控制和水环境影响减缓措施有效。

2、依托污水处理设施的环境可行性评价

①沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂位于石油化工区西北角，占地面积约 10 公顷，总处理规模为 $5\times10^4m^3/d$，外排水量 1.5 万 m^3/d，新建 $3\times10^4m^3/d$ 的 MBR 系统，MBR 系统出水进入反渗透进一步处理，主要工艺：废水—粗格栅—提升泵房—细格栅—沉砂池—配水井—水解酸化池—氧化沟—二沉池—MBR 系统；中水能力 3.5 万 m^3/d，新增 1.5 万 m^3/d 超滤反渗透系统，同时在现有 MBR 基础上新增 MBR 膜组件，利用新建的脱氮池、吸附池以及现有的混凝沉淀池和新增的部分 MBR 组件处理反渗透的浓水，浓水经处理后外排。主要工艺：二沉池—MBR 系统/新建 MBR 池—原水池—多介质过滤器—超滤系统一级反渗透—二级反渗透—混床—脱盐水箱—中水用户；一级反渗透浓水—脱氮反应池—混凝沉淀池—MBR 系统—活性炭吸附池—外排，水质回用中水水质满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 中冷却用水标准，外排水 COD、BOD_5、NH_3-N、TP、TN 满足《黑龙港及运东流域水污染物排放标准》（DB13/2797—2018）重点控制区排放限值，pH、SS 满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准。

工艺流程详见图 5.2.2-1。

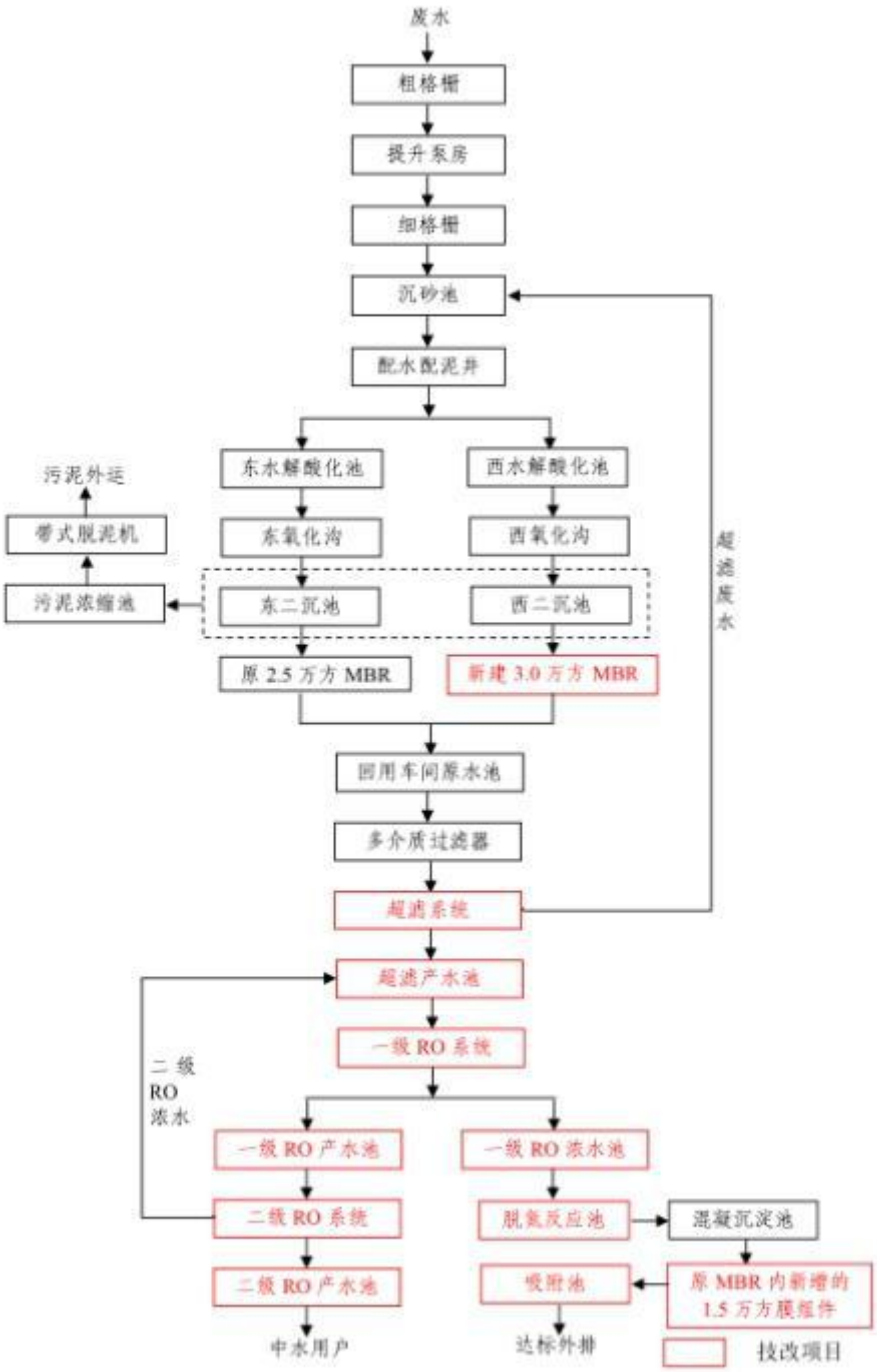


图 6.2.2-1　污水处理工艺流程图

沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂进、出水水质见表 6.2.2-1。

表 6.2.2-1　沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂进出水水质

项目 类别		COD	BOD_5	NH_3-N	SS	CL-	总氮
进水水质（mg/l）	生活污水	300-500	200-300	45	200	实际为准	50
	工业污水	150	30	25	30	350（500）	45
出水水质（mg/l）	回用中水	60	10	10	30	250	/
	外排水	40	10	2（3.5）	10	/	15

沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂位于石油化工区西北角，占地面积约 10 公顷，总处理规模将达到 $5\times10^4m^3/d$。沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂所接纳的废水包括开发区内所有生活污水和工业企业排放的生产废水两部分。本项目废水在其收水范围之内。经核实，沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂现有处理污水量平均值约为 $3\times10^4m^3/d$，剩余接纳容量约为 $2\times10^4m^3/d$。新建项目排入沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂总水量为 $268.2m^3/d$，沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂有足够的容量接纳本项目产生的废水。

经处理后，pH、COD、SS、氨氮、BOD5 满足《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》(GB15581-2016)排放限值要求及沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂收水标准。综上所述，项目排水不会影响沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂正常运行，工程处理后的污水进沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂是可行的，满足依托的可行性要求。

3、对周边地表水影响分析

本项目产生的废水经预处理需要外排的废水均集中纳管排放，排入污水处理厂集中处理后经管道排往老黄南排干，最终入海。循环冷却水排水和锅炉定期排水为清下水，直接排入临港污水处理厂；生活污水经化粪池处理后排入临港污水处理厂，初期雨水经酸碱中和+次钠处理达标后排入临港污水处理厂，对周围地表水环境影响较小。

建设项目必须严格执行清污分流、雨污分流，将初期雨水纳入厂区污水处理系统；雨水排放口要求对水质进行监测达标后排放。当发生不可预见事故，水质超过控制标准时，通过水泵出水管上的切换阀，切入污水系统，送至污水处理站处理，保证污水处理装置正常运行。同时要严防事故性排放，确保排放勺雨水不受污染，避免对附近地表水体造成不良影响。

4、污染源排放量核算

表 6.2.2-2　废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别 a	污染物种类 b	排放去向 c	排放规律 d	污染治理设施			排放口编号 f	排放口设置是否符合要求 g	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称 e	污染治理设施工艺			
1	循环冷却水排水、锅炉定期排水、生活污水	pH、COD、SS、氨氮、BOD_5、TP、TN	排至厂区综合污水处理站	间断排放，流量不稳定，有周期性规律	TW001	综合污水处理站	化粪池	DW001	√是 □否	√企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放

a 指生产废水的工艺、工序，或废水类型的名称。
b 指生产的主要污染物类型，以相应排放标准中确定的污染因子为准。
c“包括不外排,排至厂内综合污水处理站;直接进入海域;直接进入江河、湖、库等水环境,进入城市下水道(再入江河、湖、库),进入城市下水道(再入沿海海域);进入城市污水处理厂;直接进入污灌农田;进入地渗或蒸发地,进入其他单位;工业废水集中处理厂;其他(包括回用等),对于工艺、工序产生的废水,“不外排”指全部在工序内部循环使用,“排至厂内综合污水处理站”指工序废水经处理后排至综合处理站。对于综合污水处理站,“不外排指全厂废水经处理后全部回用不排放。
d 包括连续排放,流量稳定,连续排放,流量不稳定,但有周期性规律;连续排放,流量不稳定,但有规律,且不属于周期性规律;连续排放,流量不稳定,属于冲击型排放,连续排放,流量不稳定且无规律,但不属于冲击型排放;间断排放,排放期间流量稳定,间断排放,排放期间流量不稳定,但有周期性规律;间断排放,排放期间流量不稳定,但有规律,且不属于非周期性规律;间断排放,排放期间流量不稳定,属于冲击型排放;间断排放,排放期间流量不稳定且无规律,但不属于冲击型排放。
e 指主要污水处理设施名称,如“综合污水处理站”“生活污水处理系统”等。
f 排放口编号可按地方环境管理部门现有编号进行填写或由企业根据国家相关规范进行编制。
g 指排放口设置是否符合排放口规范化整治技术要求等相关文件的规定。

表 6.2.2-3　废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标 a		废水排放量/（万 t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称 b	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/（mg/L）
1	DW001	117.666645873°	38.343751118°	8.93106	综合污水处理站	间断排放，流量不稳定，有周期	/	沧州绿源水处理有限公司临	PH	6-9
									COD	40
									BOD_5	10

						性规律		港污水处理厂	氨氮	3.5
									SS	10
									TN	15
									TP	0.4

a 对于排至厂外公共污水处理系统的排放口,指废水排出厂界处经纬度坐标。
b 厂外城镇或工业污水集中处理设施名称,如×××生活污水处理厂,×××化工园区污水处理厂等

表 6.2.2-4　　废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/（mg/L）
1	DW001	COD、BOD_5、氨氮、SS、TN、TP	PH	6.5-9
2			COD	150
3			BOD_5	30
4			氨氮	20
5			SS	70
6			动植物油	15
7			TN	45
8			TP	5

表 5.2.2-5　废水污染物排放信息表（新建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	日排放量/（t/d）	年排放量/（t/a）
1	DW001	PH	--	--	--
2		COD	63.5	0.0170	5.671
3		BOD_5	7.2	0.0019	0.643
4		氨氮	1.8	0.0005	0.161
5		SS	61	0.0164	5.448
6		动植物油	1.34	0.00036	0.12
7		TP	0.45	0.00012	0.04
8		TN	2.86	0.000769	0.256

全场排放口统计	PH	--
	COD	5.671
	BOD_5	0.643
	氨氮	0.161
	SS	5.448
	动植物油	0.12
	TP	0.04
	TN	0.256

5、地表水环境影响评价小结

通过上述分析，项目建成后，废水经处理后排入沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂，外排水质满足《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》(GB15581-2016)排放限值要求、《污水排入城镇下水道水质标准》C 级标准及沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂收水标准。因此，项目实施后，排水不会对沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂的运行造成不良影响，对老黄南排干的水环境影响较小。

项目地表水环境影响评价自查表

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="3">自查项目</th></tr>
<tr><td rowspan="5">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="3">水污染影响型 ☑；水文要素影响型 □</td></tr>
<tr><td>水环境保护目标</td><td colspan="3">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 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响途径</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td>水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">直接排放□；间接排放☑；其他□</td><td>水温 □；径流 □；水域面积 □</td></tr>
<tr><td>影响因子</td><td colspan="2">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</td><td>水温 □；水位（水深） □；流速 □；流量 □；其他 □</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td>水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">一级 □；二级 □；三级 A □；三级 B ☑</td><td>一级 □；二级 □；三级 □</td></tr>
<tr><td rowspan="8">现状调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td colspan="2">调查项目</td><td>数据来源</td></tr>
<tr><td>已建 □；在建 □；拟建 □；其他 □</td><td>拟替代的污染源□</td><td>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 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">受影响水体水环境质量</td><td colspan="2">调查时期</td><td>数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □
春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td><td>生态环境保护主管部门 □；补充监测 □；其他 □</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用状况</td><td colspan="3">未开发 □；开发量 40%以下 □；开发量 40%以上 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水文情势调查</td><td colspan="2">调查时期</td><td>数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期
春季□；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td><td>水行政主管部门 □；补充监测 ☑；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td>监测时期</td><td>监测因子</td><td>监测断面或点位</td></tr>
<tr><td>丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □
春季□；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td><td>/</td><td>监测断面或点位个数
（/）个</td></tr>
<tr><td rowspan="6">现状评价</td><td>评价范围</td><td colspan="3">河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km^2</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="3">（/）</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="3">河流、湖库、河口：Ⅰ类 □；Ⅱ类□；Ⅲ类 □；Ⅳ类 □；Ⅴ类 □
近岸海域：第一类 □；第二类 □；第三类 □；第四类 □
规划年评价标准（/）</td></tr>
<tr><td>评价时期</td><td colspan="3">丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □
春季□；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td colspan="2">水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 □：达标 □；不达标 □
水环境控制单元或断面水质达标状况 □：达标 □；不达标 □
水环境保护目标质量状况 □：达标 □；不达标 □
对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 □：达标 □；不达</td><td>达标区 □
不达标区 □</td></tr>
</table>

		标 □ 底泥污染评价 □ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 □ 水环境质量回顾评价 □ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 □	
影响预测	预测范围	河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km^2	
	预测因子	（/）	
	预测时期	丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □ 春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □ 设计水文条件 □	
	预测情景	建设期 □；生产运行期 □；服务期满后 □ 正常工况 □；非正常工况 □ 污染控制和减缓措施方案 □ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 □	
	预测方法	数值解 □：解析解 □；其他 □ 导则推荐模式 □：其他 □	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 □；替代削减源 □	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 □ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 □ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 □ 水环境控制单元或断面水质达标 □ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目， 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 □ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 □ 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 □ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 □ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 □	
	污染源排放量核算	污染物名称：（/）；排放量/（t/a）：（/）；排放浓度/（mg/L）：（/）	
	替代源排放情况	污染源名称：（/）；排污许可证编号：（/）；污染物名称：（/）；排放量/（t/a）：（/）；排放浓度/（mg/L）：（/）	
	生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m^3/s；鱼类繁殖期（ ）m^3/s；其他（ ）m^3/s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m	
防治措	环保措施	污水处理设施 ☑；水文减缓设施 □；生态流量保障设施 □；区域削减 □；依托其他工程措施 □；其他 □	
	监测计划	环境质量	污染源

施		监测方式	手动 □；自动 □；无监测 □	手动 ☑；自动 ☑；无监测 □
		监测点位	（/）	（/）
		监测因子	（/）	（/）
	污染物排放清单	☑		
评价结论		可以接受 ☑；不可以接受 □		
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

6.2.3 地下水环境影响分析

6.2.3.1 区域环境水文地质条件

（1）地形地貌

区域上总体以平原为主，分布着五种地貌特征，分别是平原、高地、低洼地、泻湖洼地、滨海低平地（见图 6-1）。项目地处华北平原东端，渤海西岸，自西南向东北微微倾入渤海，属冲积海积平原水文地质区。本区地处大陆和海洋交界处，迄今经历了三次较大的海陆演变，形成了现在的低平原地貌。由于河流冲击，造成河湖相沉积不均及海相沉积不均，出现微型起伏不平的小地貌，即一些相对高地和相对洼地，多为低洼盐碱地。地形自西南向东北倾斜，海拔高度一般 1~7m 左右。

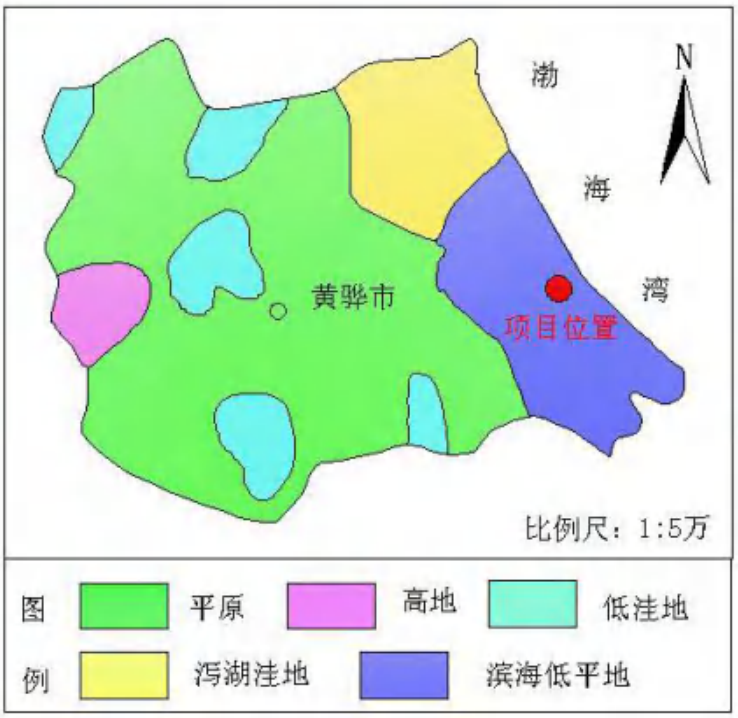


图 6.2.3-1　地形地貌图

（2）水文

1）陆地水文特征

渤海新区地表水主要有石碑河、北排河、沧浪河、捷地碱河、廖家洼排水渠、黄浪渠、新老黄南排干和南排水河，均为季节性人工河流，基本上以排洪泄涝为主，目前这些河流均受到了不同程度的污染，大部分河流水质劣于地面水 V 类标准。水库主要有扬埕水库、南大港水库、南水北调预留水库和管养场水库。沧州市水系图参见图 6.2.3-2。

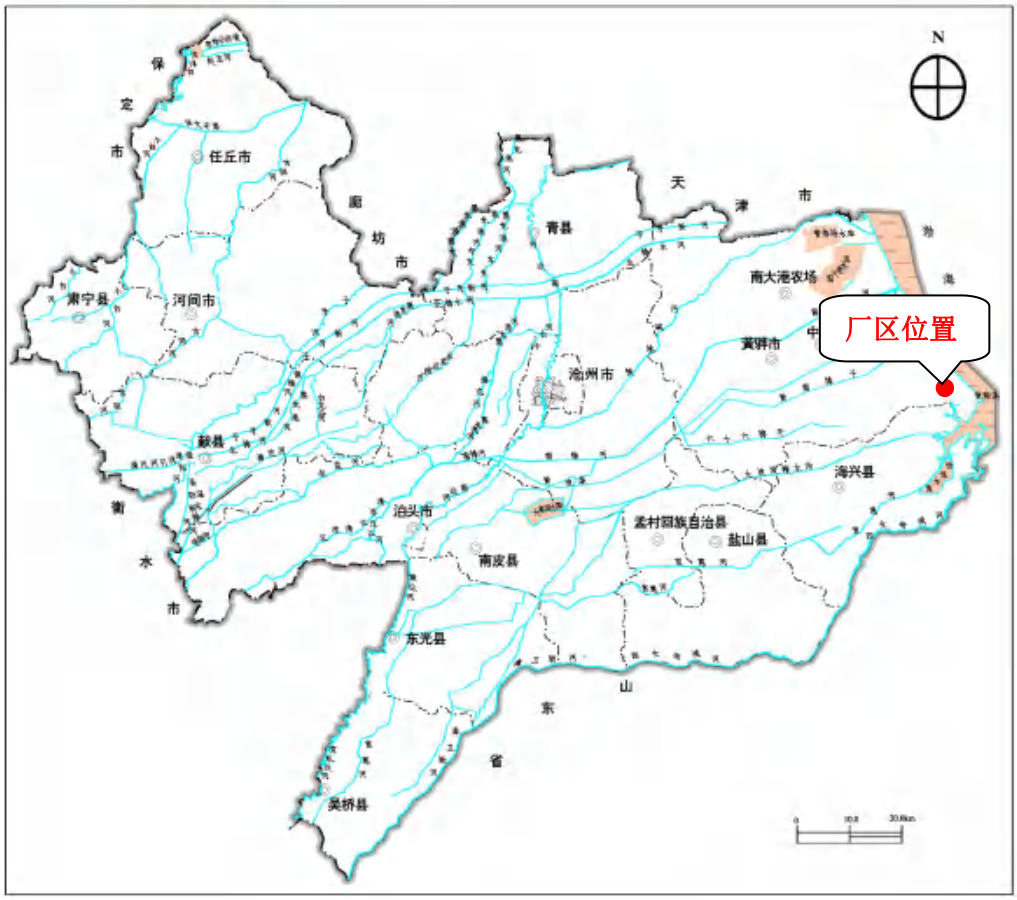


图 6.2.3-2　沧州市水系分布示意图

①廖家洼河

廖家洼排水干渠系沧县、黄骅、南大港排水河道，自西向东沿南大港湿地南缘流过，全长88.4km，其受水范围北至捷地减河，南到南排河，西起沧县马庄村东，东至渤海。流域面积67350hm^2，占管理区面积的45%，是管理区唯一的排水出路，该河入海前设有节制闸，除汛期外常年处于关闭状态。与南排河并行，在李东堡入海，境内全长28.8km，是一条排洪河道，平时无水，汛期雨后有水。

②新老黄南排干

1959年，紧靠黄浪渠南侧并行开挖一条排水河道，取名黄南排干。1964 年，黄南排干上游扩建，下游改道，河成后取名新黄南排干，前者叫老黄南排干。

老黄南排干首起黄骅县毕孟村南，流经常郭、仁村、贾象三个公社，入中捷农场与黄浪渠并行至四分场十三队东，国利垦桥处与黄浪渠汇合北行入海，全长49.5km。

新黄南排干首起黄骅土楼村南，东行经常郭、仁村、贾象三个公社沿中捷农场东行，穿农场农村队大郭庄、大丰庄、小郭庄，于前后徐家堡中间穿过注入渤海，全长57.4km，该河入海前设有节制闸，除汛期外常年处于关闭状态。

③南排水河

南排水河属黑龙港流域排沥河道，沿湿地南缘自西向东至东排干出境，在黄骅市李家堡入海，它西起泊头市乔官屯，全长99.4km，流域面积$89.57\times10^4hm^2$，设计流量为$552m^3/s$。

2）海洋水文特征

潮汐：据以往监测附近海域潮汐属不规则半日潮型。其潮汐特征值（自当地理论最低潮面起算）为：

表 6.2.3-1　潮汐特征值

最高高潮位：	5.71m（1992年9月1日）
最低低潮位：	0.26m（1983年3月18日）
平均高潮位：	3.58m
平均低潮位：	1.28m
平均海面：	2.40m
最大潮差：	4.14m（1985年2月12日）
平均潮差：	2.30m
平均涨潮历时：	5h 51min
平均落潮历时：	6h 41min

海浪：以风浪为主，受季风影响，以偏南风浪为主，累年出现频率和为 40%。多年平均波高为 0.4—0.6m，最大波高为 3.5m（SE 方向）。

潮流：潮流是与潮汐同时发生的周期性水平运动，性质同潮汐一样，多为不正规半日潮流。流向大致与岸线方向一致，涨潮流向偏西南，落潮流向偏西北，涨落潮流速在沿岸或河口附近最大，一般在 0.5—1.55m/s 之间，外海在 0.26—0.77m/s 之间。

风暴潮：渤海湾是风暴潮与强潮侵袭的多发区。据历史资料记载，自

1450—1950 年间渤海湾发生 140 多次，大约 10-15 年为一周期，其影响范围 10—45km。1950 年以来就发生风暴潮、强潮达 7 次之多。1992 年 9 月 1 日特大风暴潮，最大潮高位达 3.01m，防潮堤大部分被冲垮，海水侵袭范围达 10 余公里。

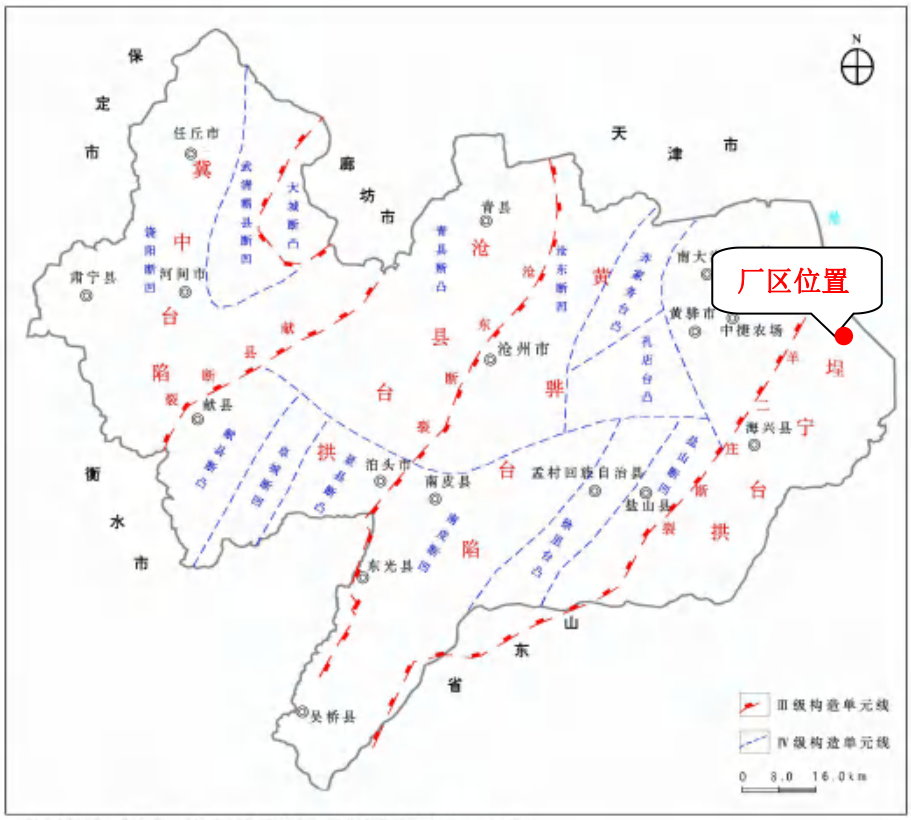
冰情：一般年份在 11 月下旬至 12 月初开始结冰，3 月份海冰消失。其中 1 月中旬至 2 月中旬为盛冰期，盛冰期沿岸固定冰宽度为 3-5km，厚度 15-30cm，冰面堆积高度 1—2m。

（3）区域地质概况

1）地质构造

工作区属于华北沉降带的黄骅台陷区与埕宁台拱断裂带（羊二庄断裂带）的两个三级构造单元的交界处埕宁台拱一侧，具体参见图。

埕宁隆起位于黄骅坳陷以东，是个长期的古老隆起区，隆起中心在埕口附近，第四系厚约 300m。中、新生代以来它对其两侧的黄骅、济阳坳陷的沉积起了明显的分割、控制作用。羊二庄断裂倾向北西，走向北东 30°～40°，坡度较陡。断裂两侧第三系和第四系沉积厚度差异较大。



（据《河北省 北京市 天津市区域地质志》河北省地质矿产局 1982年）

图 6.2.3-3 沧州市地质构造分布图

2）地层岩性

工作区位于华北沉降带，新生代以来沉积了较厚的新生界地层，自下而上分为老第三系、新第三系和第四系，其中第四系沉积厚度 380～450m 左右，自下而上分为四个段：下更新统、中更新统、上更新统、全新统。由新到老简述如下：

全新统（Q4）地层厚度 18-20m，主要由冲积、冲积海积、海积相灰、黄灰、灰黄色粉质粘土、粉土及灰色、黄灰色粉砂组成，其中海相沉积层由淤泥质粉质粘土、粉土组成。

上更新统（Q3），岩性主要为松散的粗中砂、中砂、细砂、含泥细砂、亚砂土、亚粘土，滨海地区分布海相层和火山喷发岩，底界埋深 120～170m。

中更新统（Q2），岩性主要为致密的粘土、亚粘土、松散粉砂、细砂、粗砂等。层底埋深 250～350m。

下更新统（Q1），岩性主要为致密坚硬的粘土、亚粘土、亚砂土，半固结状细砂、中细砂层等，底界埋深 380～450m。

新第三系（N），为上新统和中新统的明化镇组和馆陶组，岩性主要为砂岩与泥岩互层，底部为厚层燧石砾岩层，是本区矿泉水和地热水的主要产出层，底界埋深 1350～2080m。

老第三系（E），为渐新统和始新统，古新统缺失，岩性主要为泥岩、页岩、砂岩、泥膏岩、钙质泥岩、钙质砂岩、白云岩等，是本区油气的主要聚集层，底界埋深 1480～3300m。

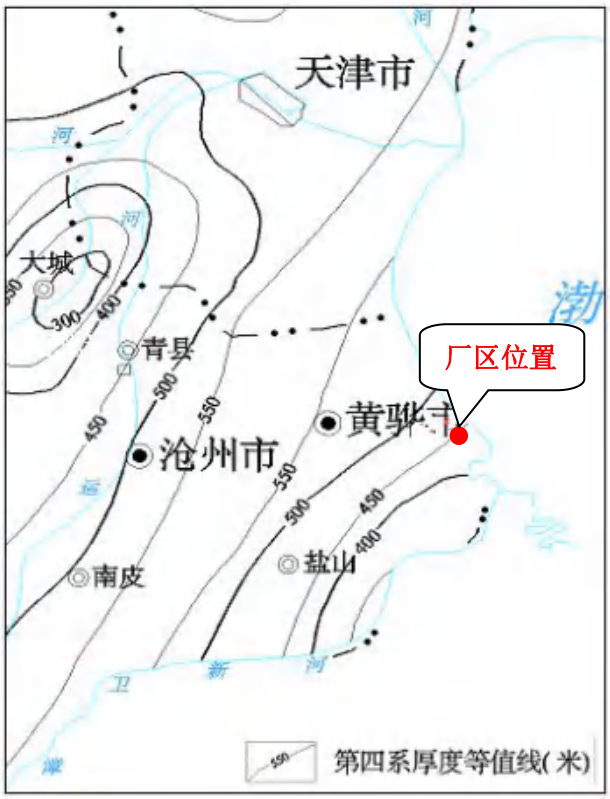


图6.2.3-4　　沧州第四系厚度等值线示意图

（4）水文地质条件

1）浅层地下水

区域浅层地下水，主要受大气降水，河渠渗透补给。年水位变幅在 2-4 米之间，水位埋深 1-6 米，单位出水量 1-5 吨。由于降水补给少，蒸发大，受海潮咸水的影响。使大部分地区浅层水的矿化度大于 3 克/升，据河北省地质七队资料得知，最高矿化度达到 40 克/升。淡水储藏面积只有 357.5 平方公里，静储量仅有 786.7 万立方米。这些淡水分布河渠两侧，滨海古沙丘区，古河道分布区，以及村庄附近的长期积存淡水的坑塘周围。根据浅层 20 米水的变化，全市可分成三个区。

西北部和古砂丘。黄西大洼，腾南大洼地下水埋深在 2—3 米，单位出水量 2—4 吨，矿化度大于 3 克/升，是微咸水；捷地碱河两侧，宽 600—1000 米的斜长地带，淡水底板 5—10 米之间，单位出水量 2—3 吨，矿化度小于 2 克/升；齐家务至卸甲庄一带和李村以西，矿化度在 3 克/升左右；城关镇的苗庄子和岭庄

乡的刘月庄子一带，有古沙丘存在，含水层主要由贝壳碎片和沙组成，厚度 4—5 米，面积大约 0.1—3 平方公里。

古河道分布区。毕孟乡南部、赵村乡南部、旧城乡、贾象乡、许官乡北部、羊二庄乡，杨庄乡一带构成长形古河道高地，粉沙层分布较厚，浅层淡水埋深 2—4 米，矿化度一般在 2—3 克/升。单位出水量 1-3 吨/时。浅层淡水底板在 7—10 米之间，高地两侧为盐碱地，矿化度大于 3 克/升。

滨海地区。岐口至赵家堡一带沿海岸线地势低平，常年受海潮影响。地下水位埋深一般在 1—2 米，水量较大，矿化度多数大于 3 克/升。沿海沙丘中有些淡水体，这种沙丘沿海岸线基本连续分布，宽 100—500 米，一般高出地面 2—3 米，砂丘中的淡水量大小和沙丘大小成正比。

还有一些小型淡水区，主要分布在渠灌和长期积水的洼地，是由河渠蓄水形成。埋深在 0—7 米之间。

据野外普查，底板埋深 3—5 米的浅层淡水面积有 201.84 平方公里，储量 290.6 万立方米。埋深 5—9 米的浅层淡水面积有 103.3 平方公里，储量 279.0 万立方米。埋深 9—12 米的浅层淡水面积有 25 平方公里，储量 100 万立方米。12 米以上 27 平方公里，储量 117 万立方米。总面积 357.5 平方公里，总储量 786.6 万立方米。

2）深层地下水

区域深层地下淡水储存在第四系松散沙层的孔隙和土层裂隙之中，为多层结构的松散岩类孔隙，厚度在 350—580 米之间，水文地质条件复杂，其砂层岩性，水质，水量变化很大，但在水文地质条件上有它的规律性；从浅层到深层（0-420 米）都存在咸水段，东南角狼坨子为全咸水区；深层淡水埋深愈往东愈深。咸水分界起伏不平，自西向东倾斜；深部的含水层自西向东逐渐变薄。颗粒逐渐变细。砂层变少。单层厚度变薄；砂层延伸方向大致由西南往东北。区域概略的划分为五个开采区。四个含水组。

①第一含水组

本含水组的砂层埋深 20-200 米。分布整个区域，有 3-4 个含水层。多呈透明体，20-100 米处水质极坏。矿化度 15-40 克/升。100-200 米矿化度 3-15 克/升。170-185 米，为比较连续的含水层，主要岩层以粉细砂为主，有少量的细砂，一般单层厚度 2-8 米，单位出水量 0.3—1.0 吨/时，水位埋深 1-3 米。

②第二含水组

本含水组的埋深在 220—320 米，可利用砂层在 170—320 米之间，共有 2—8 层，单层厚度 2—7 米，总厚度 10—40 米。主要砂层为细砂和粉细砂，单位出水量 2-8 吨。矿化度小于 2 克/升。砂层呈层状，个别为透明体。此组承压水的水位埋深由西向东逐渐增加。水质特征为氯化物重碳酸钠型水。

③第三含水组

本组埋深在 320—420 米，可利用砂层在 289—420 米之间，含水组砂 3—10 层，砂层总厚度 30—60 米，单层厚度 3—18 米，主要岩性为细砂，单位出水量 4—12 吨/时，矿化度小于 2 克/升。水质特征主要属于氯化物重碳酸钠型水。

④第四含水组

本组埋深在 420—520 米，可利用砂层在 410—537 米之间，含水层 4—11 层，单位出水量 3—8 吨/时，主要岩层为粉细砂和粉砂，矿化度小于 2 克/升。水质特征为氯化物重碳酸钠型水。

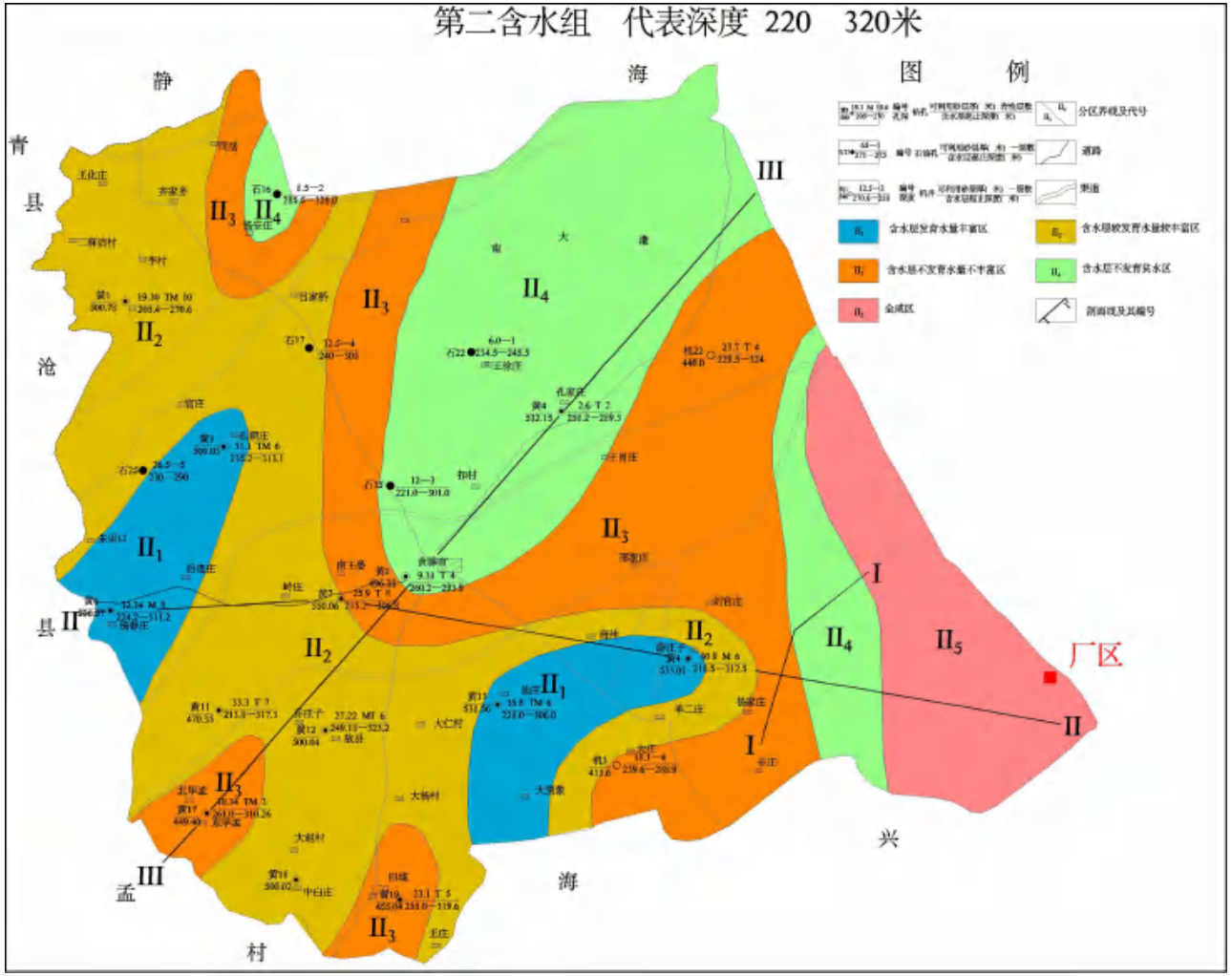


图 6.2.3-5 区域深层第二含水组（代表深度 220—320 米）水文地质分区图

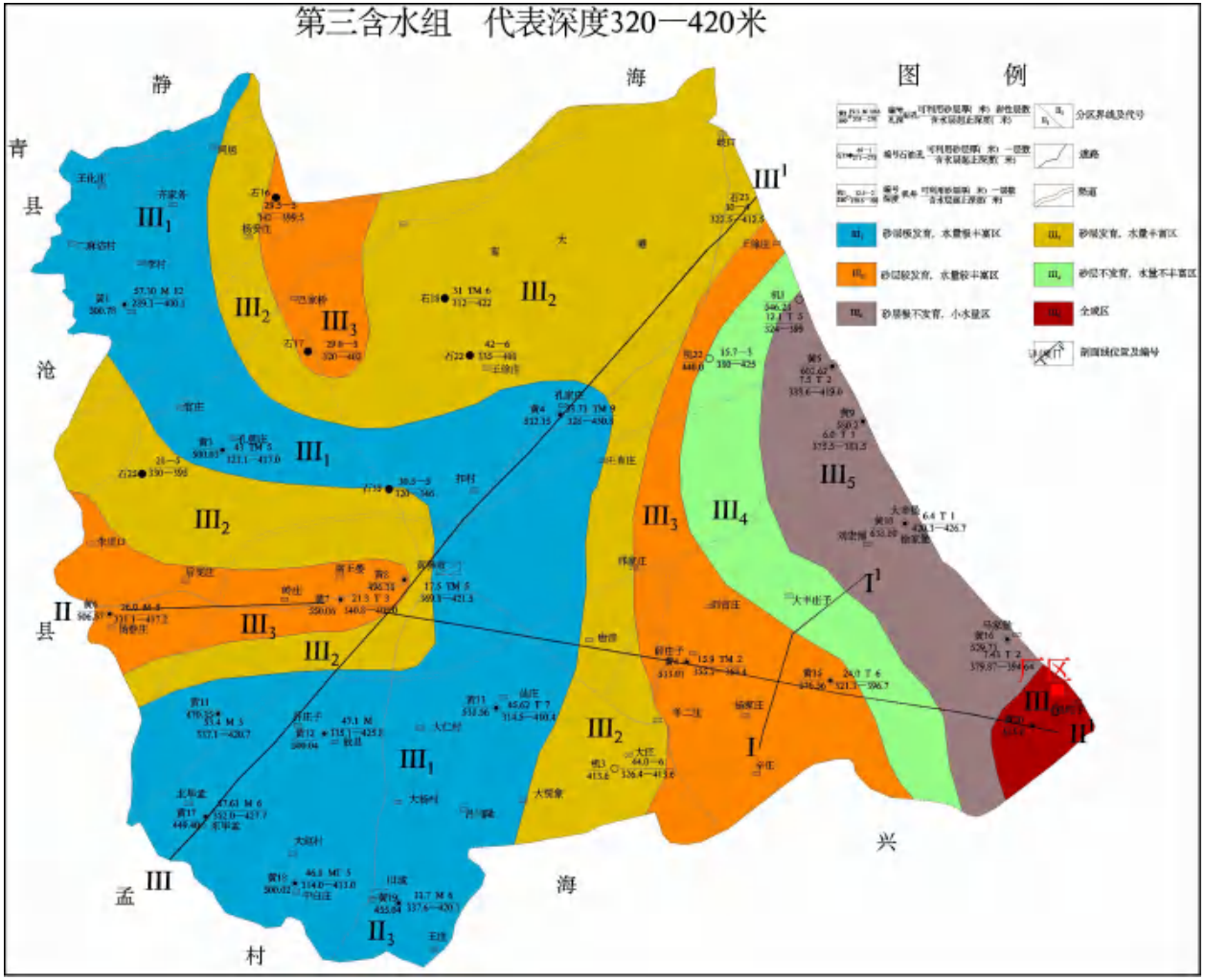


图 6.2.3-6　区域深层第三含水组（代表深度 320—420 米）水文地质分区图

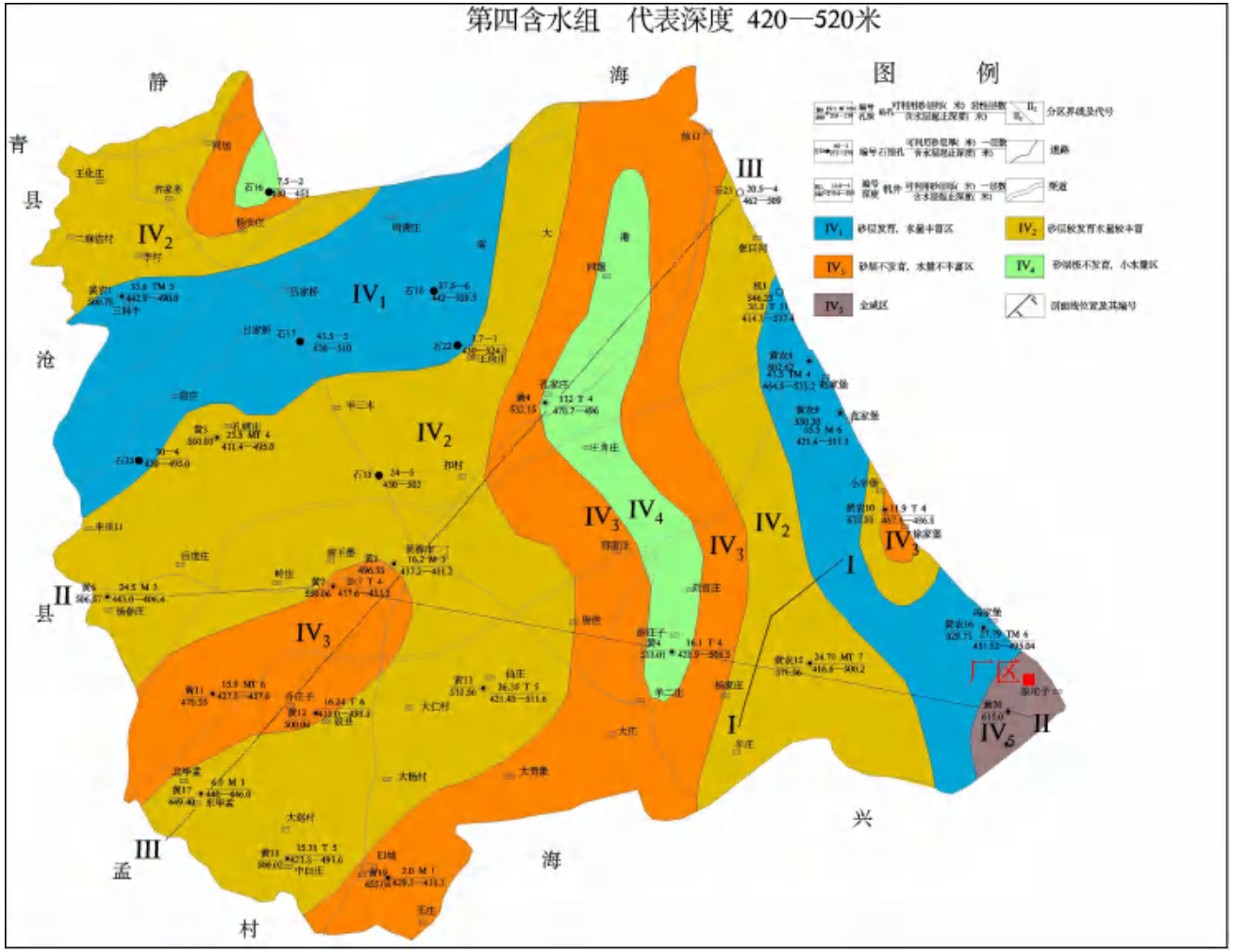


图 6.2.3-7 区域深层第四含水组（代表深度 420—520 米）水文地质分区图

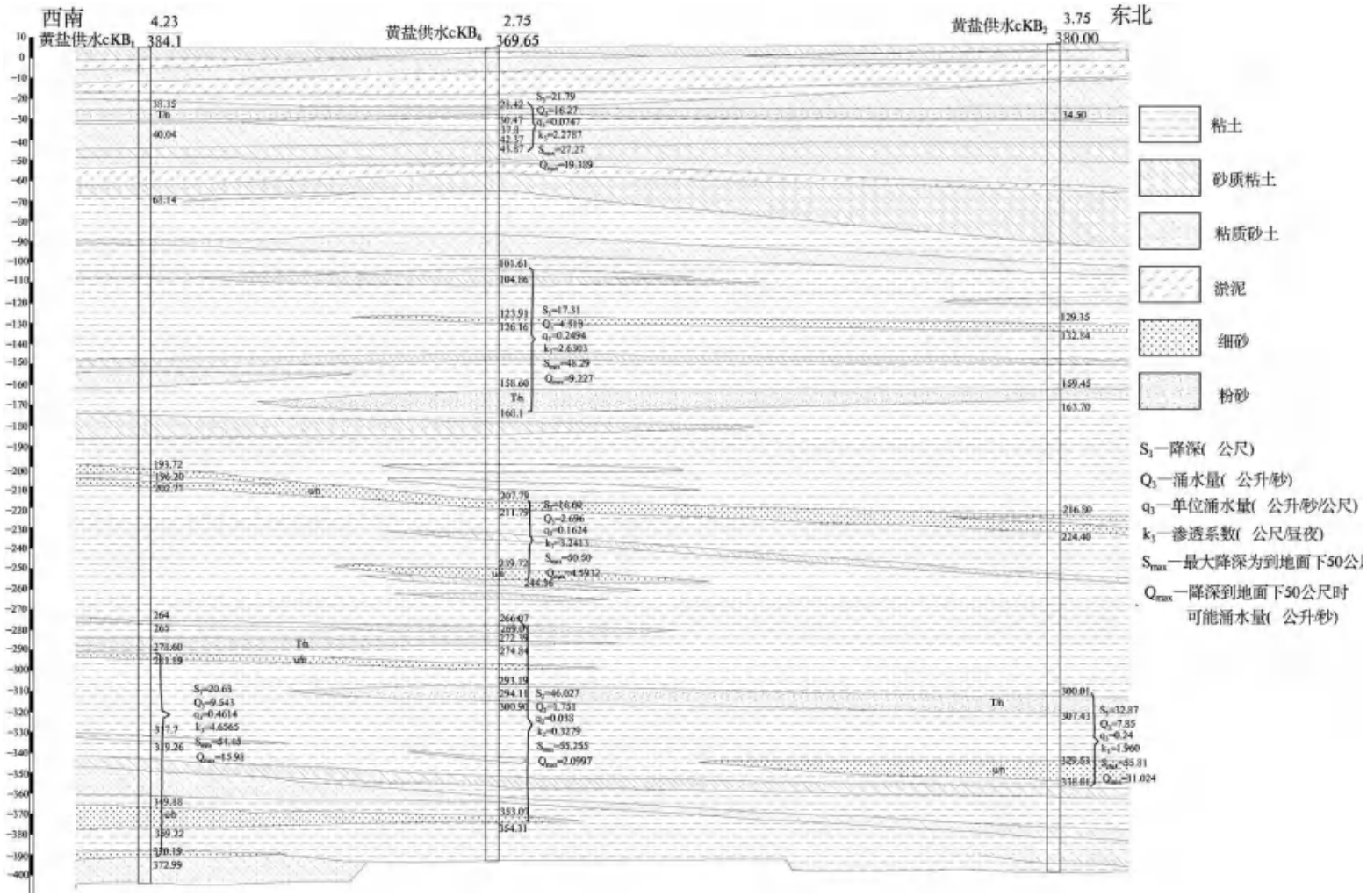


图 6.2.3-8　I-I[1] 水文地质剖面图

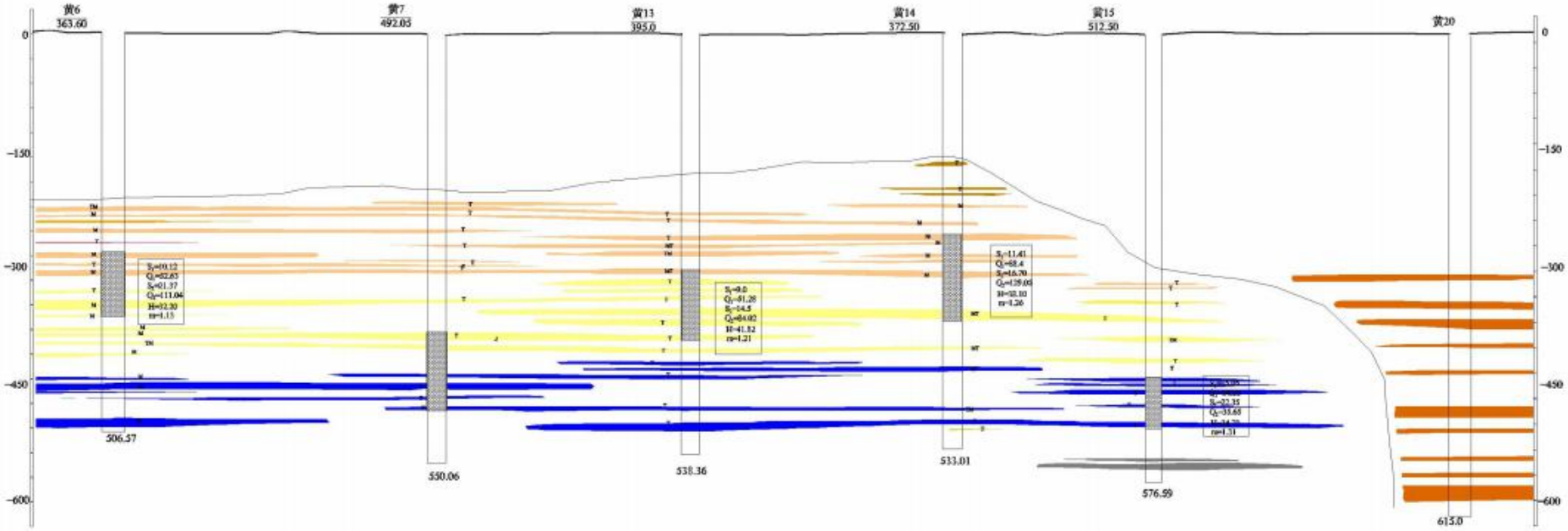


图 6.2.3-9　II-II[1] 水文地质剖面图

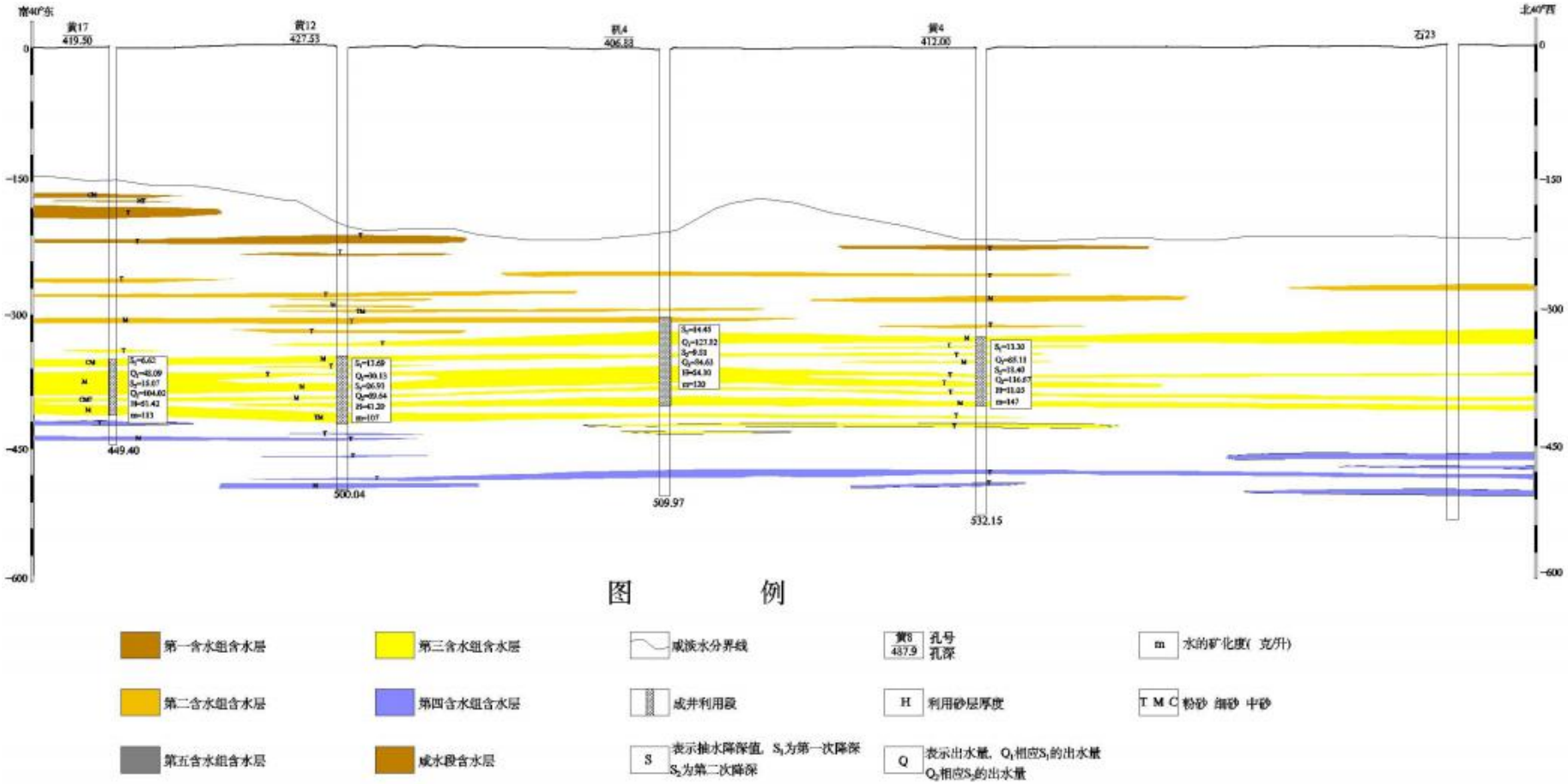


图 6.2.3-10　　III-III[1] 水文地质剖面图

（3）地下水动态分析

1）浅层地下水动态特征

浅层水水位变化主要受降水、蒸发等因素影响，随季节呈规律性变化。本区地形平缓，径流条件差，开采量少，水位变幅一般在 1～2m 之间，由于东部分布有大面积盐池、养殖池等地表水体，地下水位变幅很小，一般 0.5m 左右。浅层水在不同时期段的变化过程大致分为三个动态时段：水位下降期、水位回升期和相对稳定期。

水位下降期，一般出现在 3～6 月份，至 6 月底水位降到年最低。水位下降幅度一般在 1～2m 间，东部地下水下降幅度小于 1m。

水位回升期：一般出现在 6～9 月份，受雨季降水入渗补给影响，水位上升，至 8 月底或 9 月初水位达到年最高值。水位回升幅度一般为 1～2m，东部水位回升幅度小于 1m。

相对稳定期：一般出现在 10 月份以后到翌年 2 月底或 3 月初，该时段水位升降变化幅度一般为较小，地下水位基本保持稳定状态。

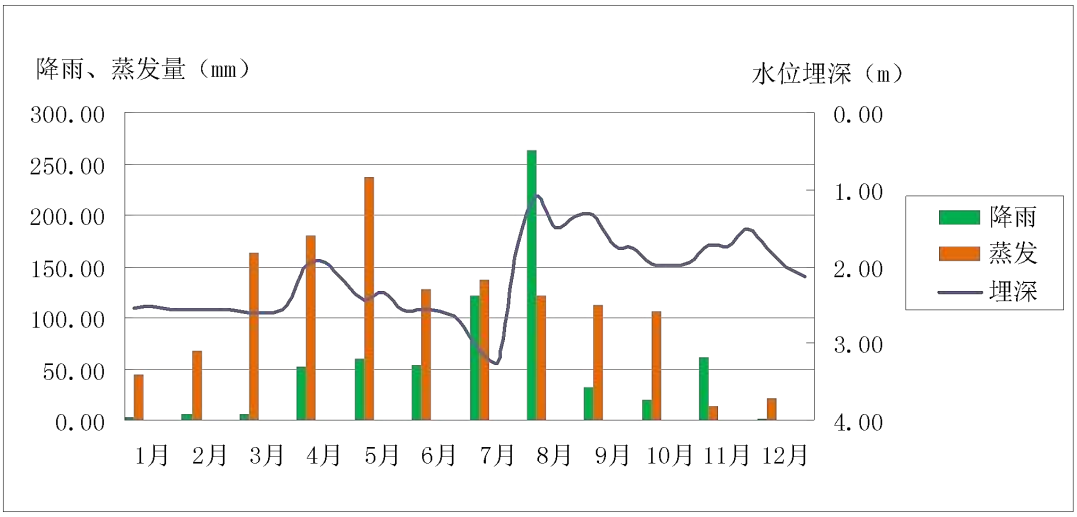


图 6.2.3-11　2016 年海卤区水位埋深与降雨、蒸发对比曲线图

该区浅层地下水多年水位变幅较小。这主要是由于该区浅层以咸水为主，主要用于城市环卫和对水质要求较低或进行咸水淡化的企业，开采量很少，且水位埋藏较浅，一般在 1-6m，主要消耗于蒸发，地下水位变化主要受气候因素影响造成。

2）深层地下水动态特征

区内第四系深层承压地下水交替性缓慢，循环周期较长，其补给、迳

流、排泄与近期的自然因素变化联系较小，而与人工开采密切相关，补给来源主要以上覆含水层的越流补给及下伏含水层的顶托越流补给为主，侧向径流次之。

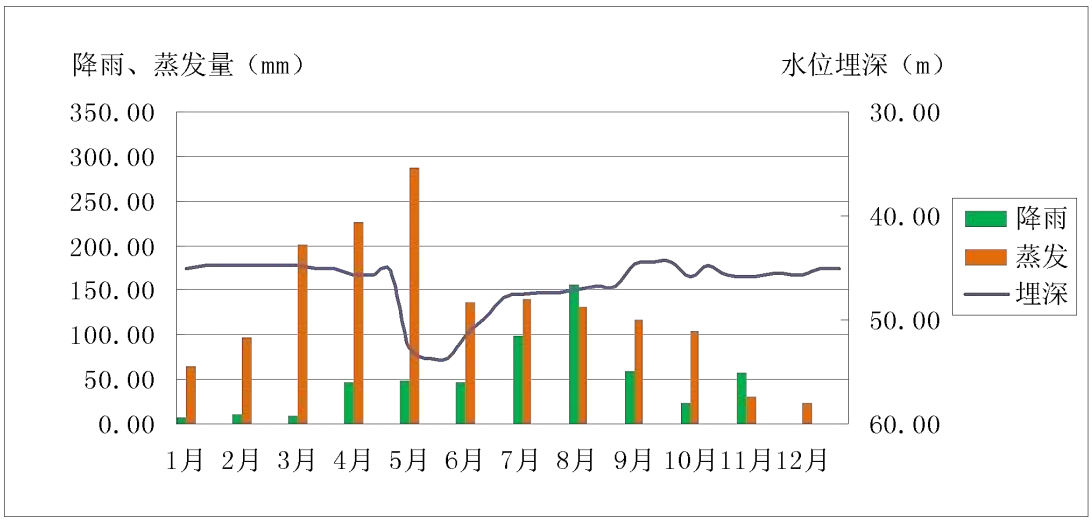


图 6.2.3-12　2016 年黄 37－3 水位埋深与降雨、蒸发对比曲线图

深层水水位动态主要受开采量影响。由于该区地表水资源利用率低，无浅层淡水资源，多年来各行业用水主要依靠开采深层地下水，造成深层地下水大幅下降，随着逐年深层地下水超采及开采量的增加，该区域承压水水位逐年降低。

（4）地下水补径排条件

地下水的补、径、排条件主要决定于含水层的成因类型、埋藏条件、开采状况等因素。

1）浅层地下水（潜水或微承压水）

浅层水的补给、径流、排泄条件直接受自然、地理、水文、气象、植被、地形、河道分布以及人工开采等因素影响。大气降水为区域浅层地下水的主要补给来源，地表水入渗次之，侧向补给很少。

本场地处于盐田区，浅层地下水的主要补给来源除受大气降水外，周围地表水体（晒盐池、卤水池）入渗也为本区域浅层地下水补给的主要来源。天然状态下地下水的流向与地形倾斜相一致，亦即由西南流向东北，但因地形平坦，水力坡度小，故地下水运动缓慢。区域径流条件较差，近于滞流。地下水的流向在局部区域内由于地下水的开采流向会有所改变。排泄方式主要为蒸发和少量人工开采。

2）深层地下水（承压水）

深层水天然状态下地下水流向由西向东。但因几十年来，过量开采深层水，致使本区出现了区域地下水水位降落漏斗，因而改变了地下水的天然流向，使地下水向漏斗中心汇流。

本区深层地下水补给来源是越流及侧向径流补给。由于含水层远离补给区，并且各含水层之间有厚层的粘性土隔水层或弱透水层阻隔，故本区深层地下水的补给相当微弱。同时因滨海区含水层颗粒细、在水平分布的延展性、连续性和稳定性均比较差，导致深层水径流非常迟缓。深层地下水的排泄目前主要是人工开采。

6.2.3.2 评价区环境水文地质特征

（1）评价区含水层组划分

评价区地处滨海平原，基本由第四系松散岩类孔隙水含水岩组构成，根据第四系沉积物岩性及水文地质特征，将评价区第四系含水层自上而下划分为四个含水层组，描述如下：

①第 I 含水层组

第 I 含水层组底界埋深约为 40m，含水层岩性主要为细砂、粉砂，单位涌水量 1~2.5m3/h•m，径流缓慢，与第 II 含水层组由稳定的粉质粘土相隔，该含水层为浅水含水层，是本次模拟评价的主要含水层组。

②第 II 含水层组

第 II 含水层组底界埋深约为 120m，含水层岩性主要为以薄层细砂、粉砂，含水层厚度一般小于 15 米，补给条件很差，单位出水量约为 3m3/h•m。该含水层与第 I 含水层间有稳定的隔水层，该层为浅层承压水。

③第 III 含水层组

第 III 含水层组底界埋深约为 220m，含水层岩性以粉细砂为主，含水层厚度一般 30~50m。该含水层为深层承压水。

④第 IV 含水层组

第 IV 含水层组底界埋深在 400m 以上，含水层岩性主要为薄层细砂、粉砂，含水层厚度一般大于 30 米，该含水层为深层高水头承压水。

⑤隔水层

各含水层组中的粉细砂层为其主要含水层。各含水层组间由粘性土和粉土等

弱透水层相隔，评价区内分布连续稳定，可分别看做相对独立的隔水层。

（2）评价区地下水类型

评价区所属区域四个含水层组中，第 I 含水层组中的地下水类型为潜水；第 II 含水层组中的地下水为浅层承压水；第 III 含水层组中的地下水为深层承压水；第 IV 含水层组中的地下水为深层高水头承压水。本区四个含水层组中地下水从含盐类型看都属于咸水。

评价区四个含水层组中，第 I 含水层组和第 II 含水层组中的含水层以薄层细砂、粉砂为主，含水层之间多为粘土与粉质粘土层相隔，单位出水量一般为 1~2.5m^3/h•m。第 III 含水层组和第 IV 含水层组中的含水层亦以粉砂、细砂为主，单位涌水量一般为 10~15m^3/h•m。

（3）评价区水位现状评价

评价区范围内浅层地下水全部为咸水，根据本次工作实地调查，目前调查评区内尚无开采浅层地下水的水源井。本次工作在评价区内共完成 12 个浅钻，并及时观测水位埋深，同时采用 RTK 对水井点定位和高程测量。通过系统资料整理，绘制了等水位线图。

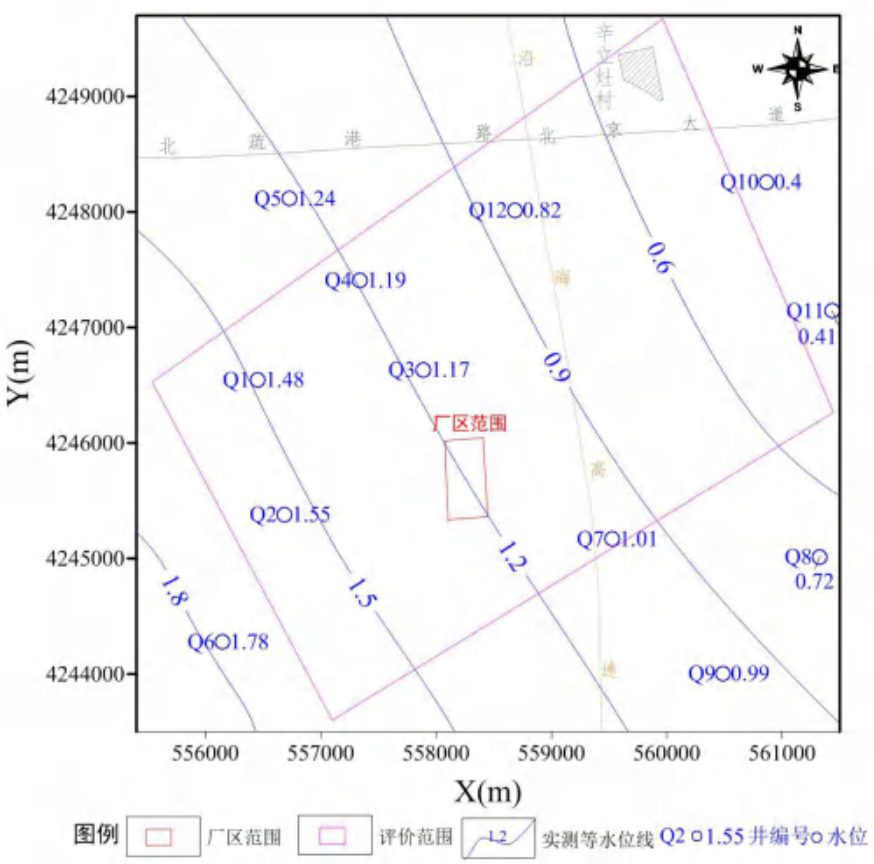


图 6.2.3-13　评价区 2021 年 6 月地下水等水位线图

表 6.2.3-2　2021 年 6 月 5 日～6 日水井调查成果一览表

井编号	直角坐标（km）		井口标高（m）	水位埋深（m）	地下水位（m）
	X	Y			
Q1	556454	4246546	2.62	1.14	1.48
Q2	556686	4245380	2.32	0.77	1.55
Q3	557889	4246633	2.02	0.85	1.17
Q4	557337	4247408	2.13	0.94	1.19
Q5	556726	4248113	2.11	0.87	1.24
Q6	556148	4244277	2.59	0.81	1.78
Q7	559524	4245168	1.84	0.83	1.01
Q8	561325	4245014	1.56	0.84	0.72
Q9	560489	4244003	1.73	0.74	0.99
Q10	560864	4248259	1.45	1.05	0.4
Q11	561436	4247142	2.16	1.75	0.41
Q12	558684	4248015	2.03	1.21	0.82

（4）评价区地下水补给、径流、排泄

评价区浅层地下水的主要补给来源除受大气降水外，周围地表水体（水塘、虾池）入渗也为评价区浅层地下水补给的主要来源。评价区地下水总的流向为由西南向东北，因地形平坦，水力坡度小（仅为 0.23‰），故地下水运动缓慢。

评价区浅层地下水水位标高高于海平面、补给条件好、地下水仍然保持着正向流态的特点。

（5）评价区开采量调查

评价区范围内地下水全部为咸水，根据本次工作实地调查，目前调查评区内尚无开采地下水的水源井，地下水开采量为零，同时近期和远期也没有开采地下水的相关计划。

（6）水文地质试验

1）抽水试验与参数计算

为获取评价区浅层含水层的渗透系数等水文地质参数，此次引用项目区北部所进行的单孔稳定流抽水试验。

表 6.2.3-3　　抽水试验成果

序号	抽水试验位置		抽水量（m^3/d）	降深（m）	渗透系数（m/d）	影响半径（m）	备注
	Y	X					
C1	556466	4246525	120	7.11	1.44	67	稳定流求参
C2	557909	4248721	120	9.80	1.23	86	

2）渗水实验与参数计算

为测定评价区包气带岩性的垂向渗透系数，并分析其防污性能，结合评价区水文地质特征，确定了 2 处渗水试验点，编号 S1 和 S2。试验采用双环渗水试验，内环直径 0.25m，外环直径 0.5m。渗水试验入渗速率图如下。

①渗水实验求参原理

试验采用双环渗水试验，土层中开挖一个圆形 D＝1.2m 深 0.5m 试坑，分别将直径为 0.5m 和 0.25m 的铁圈插入地下土层内，试验时向内、外环同时注入清水，并保持内外环的水位基本一致，都为 0.1m，由于外环渗透场的约束作用使内环的水只能垂向渗入，因而排除了侧向渗流的误差。当向内环单位时间注入水量稳定时，则根据达西渗透定律计算包气带地层饱和渗透系数 K。

如图 6.2.3-14 进行试验，根据达西定律：

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

当水柱高度不大时，h_0 可以忽略不计，所以 V=K。渗水达到稳定时，下渗速度为：

$$V = \frac{Q}{W}$$

式中：V—下渗速度；Q—内环渗入流量；W—内环面积。

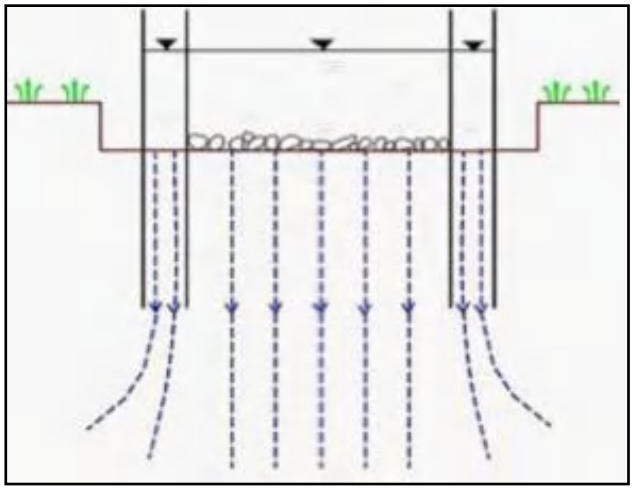


图 6.2.3-14　双环渗水试验原理图

②渗水实验求参结果

双环渗水试验的计算结果参见表 6.2.3-4。

表 6.2.3-4　评价区渗水试验渗透系数结果统计表

实验点编号	位置	水头高度（cm）	渗透系数 K（cm/s）
S1	项目区南	10	4.08E-05
S2	项目区北	10	3.92E-05

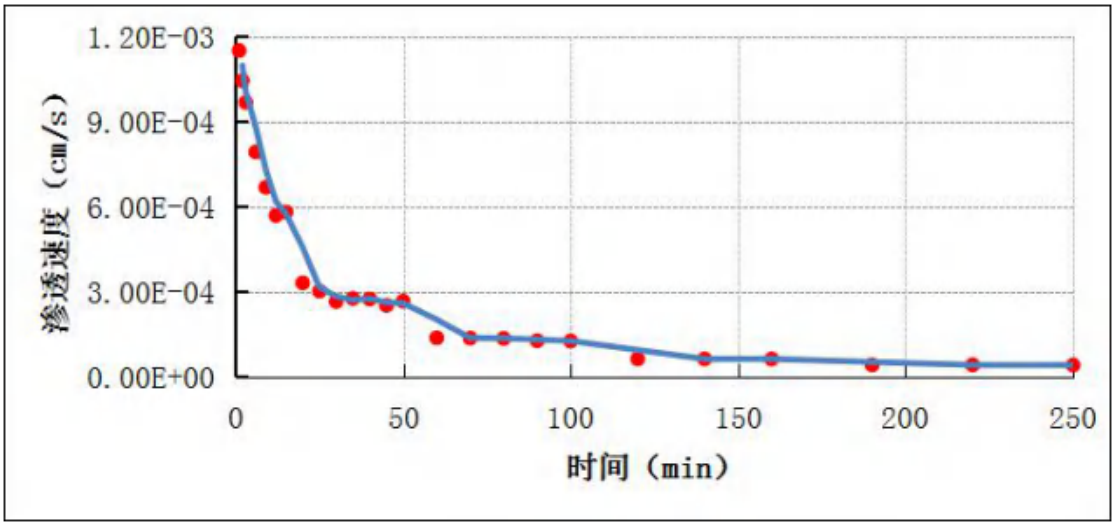


图 6.2.3-15　S1 渗水试验成果图

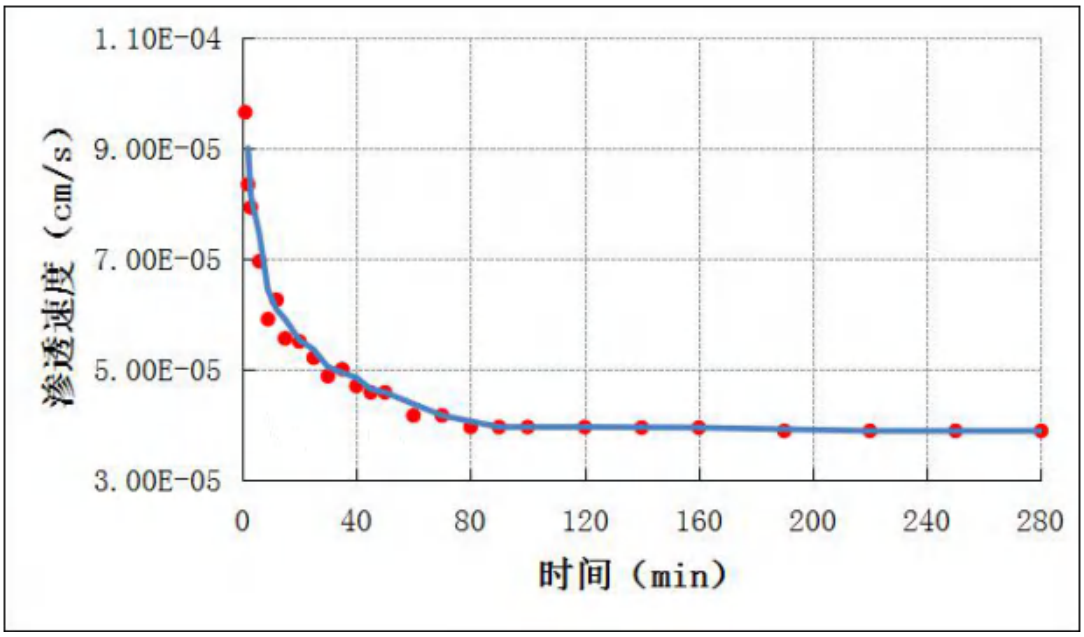


图 6.2.3-16　S2 渗水试验成果图

6.2.3.3 地下水环境影响预测

根据建设项目自身性质及其对地下水环境影响的特点，为预测和评价项目建设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策略，从而达到预防与控制环境恶化、保护地下水资源的目的。本次工作将采用数值模拟法进行预测与评价。

总体思路是：在对评价区水文地质条件综合分析的基础上确定模拟范围，通过边界条件、地下水流动特征及含水层系统结构的概化，建立评价区的水文地质概念模型，进一步采用有限差分原理进行空间离散、高程插值、非均质分区、边界条件设置等，从而构建评价区地下水渗流数值模型。利用已有的水位观测资料及区域地下水运动规律，完成模型的识别校正。最后按照根据项目的特点，设计了污染泄漏情景，在地下水渗流数值模型的基础上耦合污染物迁移方程，得到地下水溶质运移模型，利用此模型对污染情景进行预测评价。

（1）水文地质概念模型

水文地质概念模型是把含水层或含水系统实际的边界性质、内部结构、渗透性能、水力特征和补给排泄等条件进行合理的概化，以便可以进行数学与物理模拟。科学、准确地建立水文地质概念模型是地下水环境影响预测评价的关键。

1）含水层特征

评价区地处滨海平原，基本由第四系松散岩类孔隙水含水岩组构成，根据第四系沉积物岩性及水文地质特征，将评价区上第四系含水层自上而下划分为四个含水层组，描述如下：

①第 I 含水层组

第 I 含水层组底界埋深约为 40m，含水层岩性主要为细砂、粉砂，单位涌水量 1~2.5m3/h•m，径流缓慢，与第 II 含水层组由稳定的粉质粘土相隔，该含水层为浅水含水层，是本次模拟评价的主要含水层组。

②第 II 含水层组

第 II 含水层组底界埋深约为 120m，含水层岩性主要为以薄层细砂、粉砂，含水层厚度一般小于 15 米，补给条件很差，单位出水量约为 3m3/h•m。该含水层与第 I 含水层间有稳定的隔水层，该层为浅层承压水。

③第 III 含水层组

第 III 含水层组底界埋深约为 220m，含水层岩性以粉细砂为主，含水层厚度一般 30~50m。该含水层为深层承压水。

④第 IV 含水层组

第 IV 含水层组底界埋深在 400m 以上，含水层岩性主要为薄层细砂、粉砂，含水层厚度一般大于 30 米。该含水层为深层高水头承压水。

⑤隔水层

各含水层组中的粉细砂层为其主要含水层。各含水层组间由粘性土和粉土等弱透水层相隔，评价区内分布连续稳定，可分别看做相对独立的隔水层。

2）地下水补给、径流、排泄条件

评价区浅层地下水补给来源主要为大气降雨补给，其次为周围地表水体（养虾池、水塘）入渗补给；浅层地下水在接受补给后，沿 SW—NE 向径流至渤海海域，地下水流向与地形倾斜及区域地下水流向基本一致，水力坡度较小，径流条件差，径流缓慢近于滞留；区内降水入渗补给量较少，蒸发量大，同时受海潮咸水影响，评价区内浅层地下水的矿化度较高，并无开采利用价值，因此，评价区浅层地下水主要排泄方式为蒸发排泄，其次为径流排泄，排泄至渤海海域。

3）模拟区边界的确定

模拟区没有天然地质边界，从地下水等水位线图来看，东北部和西南部边界平行于地下水等水位线，西北和东南部边界垂直于等水位线，并且从历年地下水流场图上看，等水位线的形状变化不大，因此可将东北部和西南部边界概化为流量边界（边界流量根据断面法分段进行计算），西北和东南部边界可概化为零流量边界。鉴于本次地下水数值模拟目的是在地下水识别模型的基础上预测厂区在事故条件下地下水污染的时空分布特征，因此，此次只建立评价区域的第 I 含水层组的数值模型，将第 I 含水层组和第 II 含水层组之间的粉质粘土层当做此次模型的底板。

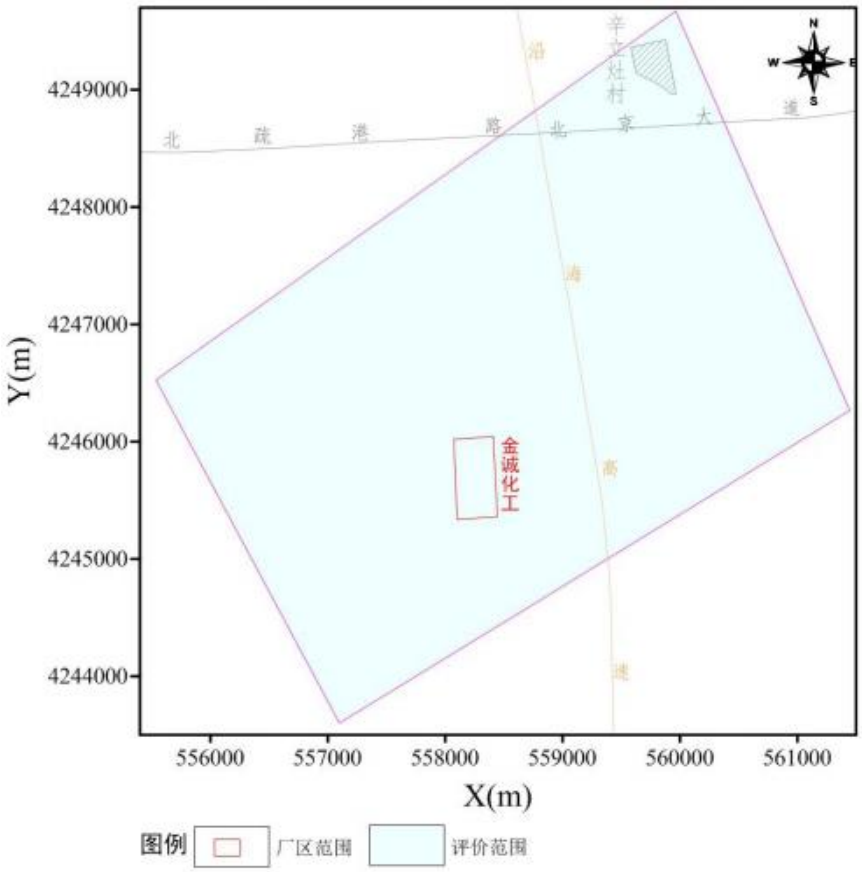


图 6.2.3-17　评价区范围示意图

（2）地下水流数学模型

根据模拟区内的含水介质特征、地下水补给、径流、排泄条件等，模拟区内地下水运动呈现出二维运动特征，且符合达西定律。模拟区内地下水二维非稳定流运动可采用下列数学模型进行描述：

$$\begin{cases} \frac{\partial}{\partial x}\left\{K[H-Z(x,y)]\frac{\partial H}{\partial x}\right\}+\frac{\partial}{\partial y}\left\{K[H-Z(x,y)]\frac{\partial H}{\partial y}\right\}-\varepsilon=\mu\frac{\partial H}{\partial t} & (x,y)\in\Omega,\ t>0; \\ H(x,y,t)\big|_{t=0}=H_0\ (x,\ y) & (x,y)\in\Omega,\ t=0 \\ K_n\frac{\partial H}{\partial n}\Big|_{\Gamma 2}=q(x,y) & (x,y)\in\Gamma_2,\ t>0 \end{cases}$$

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）；

H_0—初始流场（m）；

Γ_2—渗流区域的二类边界；

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。

（3）地下水流数值模型的建立

1）模型剖分

模拟区范围地理位置属于高斯投影的第20个投影带（6°带），由于以前在区内进行的有关地质及水文地质工作主要是建立在高斯投影坐标的基础上，本次模拟仍选用高斯投影坐标系（6°带）。

本次地下水流数值模拟采用二维规则网格有限差分法进行模拟计算，在平面上，根据本次地下水数值模拟的目的，对整个区域模型采用矩形网格剖分，计算节点位于单元中心。模拟区网格平面剖分见图。

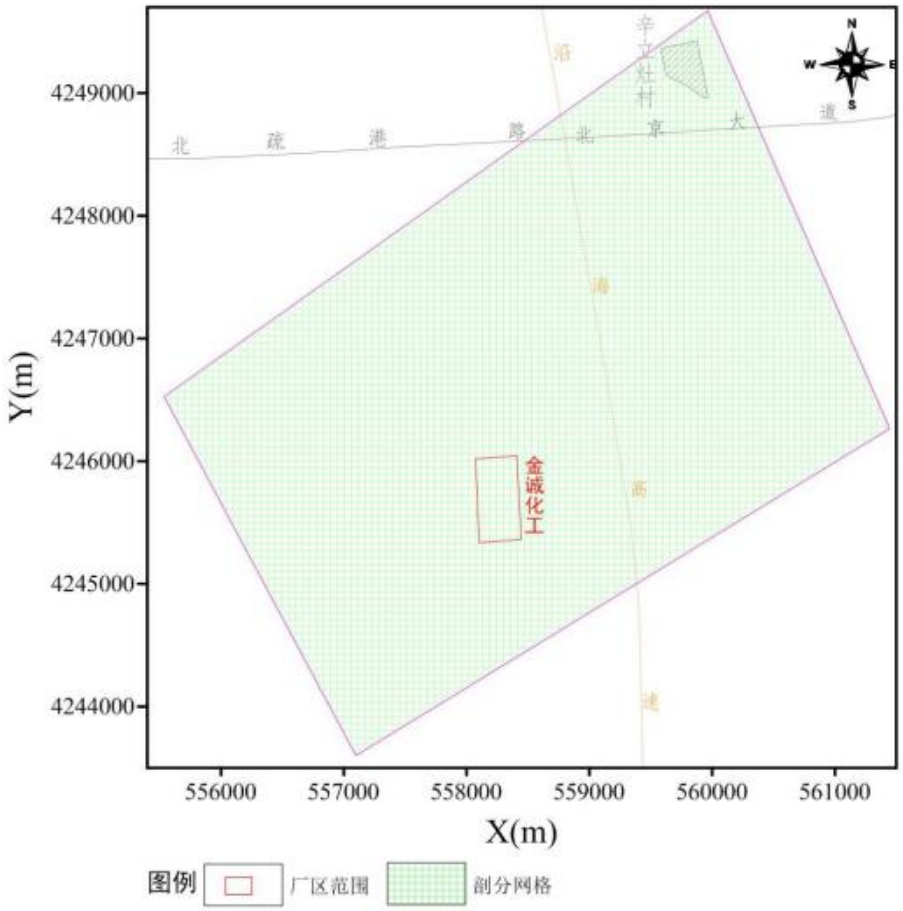


图 6.2.3-18　模拟区网格剖分图

2）源汇项的处理

①大气降水入渗补给

浅层含水层通过包气带接受大气降水入渗补给，在模型中大气降水入渗补给量的计算公式为：

$$Q_{降} = \sum_i \alpha_i \ P_i \ A_i$$

式中：

$Q_{降}$	—	大气降水入渗补给量（m^3/d）;
α_i	—	各计算分区大气降水入渗系数;
P_i	—	各计算分区降水量（m/d）;
A_i	—	各计算分区面积（m^2）。

降水入渗补给条件的不均匀性用入渗分区概化处理。依据有关降水入渗资料，并参考包气带岩性、潜水位埋深、地形、植被等因素，绘出全区降水入渗系数分区图，分别给出各区降水入渗系数平均值，加在模型对应的剖分网格单元上。根据各区面积、降水量以及降水入渗系数计算大气降水入渗补给量。本次评价范围较小，根据评价区地下水水位埋深，降水入渗系数统一取值 0.21。

②地下水侧向径流补排量

由于缺少多年的水位监测资料，所以仅计算均衡期内的地下水侧向补给量和排泄量。计算区地下水侧向补给和排泄量，可分段采用达西定律计算，公式为：

$$Q_{侧向流入} = \sum_i K_i \cdot I_i \cdot A_i$$

式中：

$Q_{侧向流入}$	—	地下水侧向径流补给量(m^3/d);
K_i	—	第 i 分段含水层渗透系数(m/d);
I_i	—	第 i 分段断面的法向水力坡度;
A_i	—	第i分段含水层断面面积(m^2)

③蒸发

因浅层水蒸发强度随水位埋深的变化而变化，所以计算时将蒸发强度处理为能随水位变化而变化的机制自动变化，其计算公式如下：

$$\begin{cases} Z = Z_0\left(1 - \dfrac{S}{S_0}\right) & S < S_0 \\ Z = 0 & S \geq S_0 \end{cases}$$

式中：Z——浅层水蒸发强度（m）;

Z_0——水面蒸发强度（m）（即实际水面蒸发强度，为 20cm 蒸发皿测得蒸发强度的 50%）；

S——潜水位埋深（m）；

S_0——潜水蒸发极限埋深（m）；（此次计算极限蒸发深度是参考以往沿海地区蒸发量计算所用的蒸发深度3米）

（4）模型的识别与检验

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，如边界断面流量等来约束模型对原形的拟合。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。

根据所掌握的资料，本次利用 2021 年 6 月流场作为模型识别验证流场，运行计算程序，可得到这种水文地质概念模型在给定水文地质参数和各均衡项条件下的地下水位时空分布，通过拟合同时期的流场，识别水文地质参数、边界值和其它均衡项，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。识别验证后的平面流场和参数分区图见下图，参数值见下表。

通过上述拟合对比，可以说明本次建立的地下水模型基本符合评价区实际水文地质条件，基本反映了地下水系统的流场特征，故利用该模型为基础，对建设区地下水环境影响进行预测评价是合理可信的。

表 6.2.3-5　模型识别与验证后参数取值表

分区号	渗透系数 (m/d)	给水度	备注

1	1.68	0.11	浅层水
2	1.21	0.09	

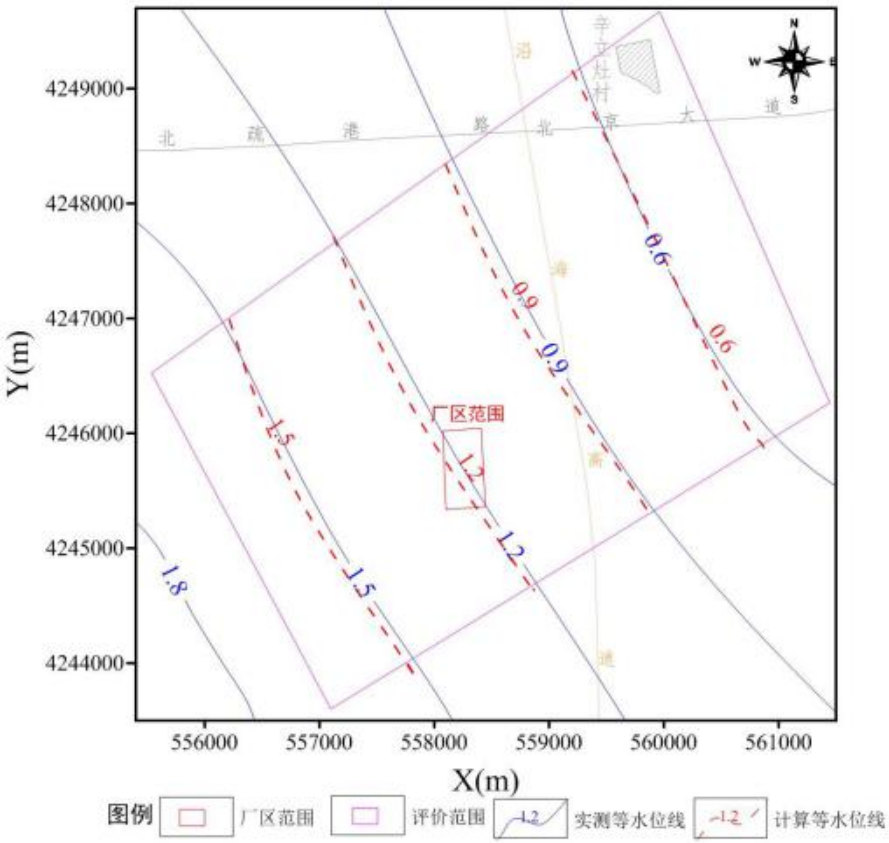


图 6.2.3-19　2021 年 6 月潜水等水位线拟合图

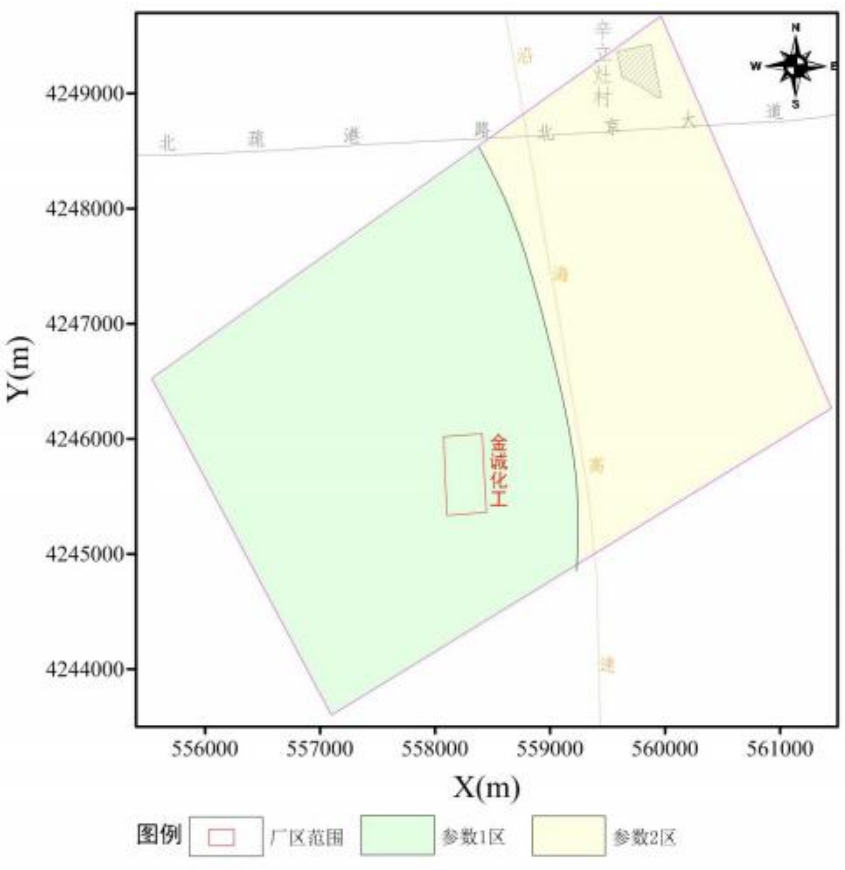


图 2.3-20　浅层含水层参数分区图

（5）地下会污染模拟预测

本次工作已用 Visual Modflow 建立了水流模型，在此基础上，可利用 Visual Modflow 中的 MT3DMS 模块进一步来模拟预测地下水中污染质的运移情况。

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：

①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。

②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。

③在国际上有很多用保守型污染物作为模拟因子的环境质量评价的成功实例，保守型考虑符合工程设计的思想。

1）溶质运移数学模型

地下水中溶质运移的数学模型可表示为：

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

式中：ρ_b—介质密度，mg/（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；

2）弥散度的确定

地质介质中溶质运移主要受渗透系数在空间上变化的制约，即地质介质的结构影响。这一空间上变化影响到地下水流速，从而影响到溶质的对流与弥散。通常空隙介质中的弥散度随着溶质运移距离的增加而加大，这种现象称之为水动力弥散尺度效应。其具体表现为：野外弥散试验所求出的弥散度远远大于在实验室所测出的值，相差可达 4-5 个数量级；即使是同一含水层，溶质运移距离越大，所计算出的弥散度也越大。越来越多的室内外弥散试验不断地证实了空隙介质中水动力弥散尺度效应的存在。

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

许多研究者都曾用类似的图说明水动力弥散的尺度效应。Geihar 等（1992）将 59 个不同现场所获得的弥散度按含水层类型、水力学特征、地下水流动状态、观测网类别、示踪剂类型、数据的获取方法、水质模型的尺度等整理后，对弥散度增大的规律进行了讨论。Neuman（1991）根据前人文献中所记载的 130 余个纵向弥散度进行了线性回归分析，并综合前人发展的准线性扩散理论，对尺度效

应进行了解释与讨论。李国敏等（1995）综合了前人文献中记录的弥散度数值按介质类型（孔隙与非孔隙的裂隙等介质）、模型类别（解析模型与数值模型）等分别作出弥散度与基准尺度的双对数分布，并分别给出了不同介质中使用不同模型所求出参数的分维数。如前述分析，由于水动力弥散尺度效应的存在，难以通过野外或室内弥散试验获得真实的弥散度。因此，由于水动力弥散尺度效应的存在，本次工作参考前人的研究成果，和类似溶质运移模拟的经验，从保守角度考虑，取弥散度参数值取 10m。

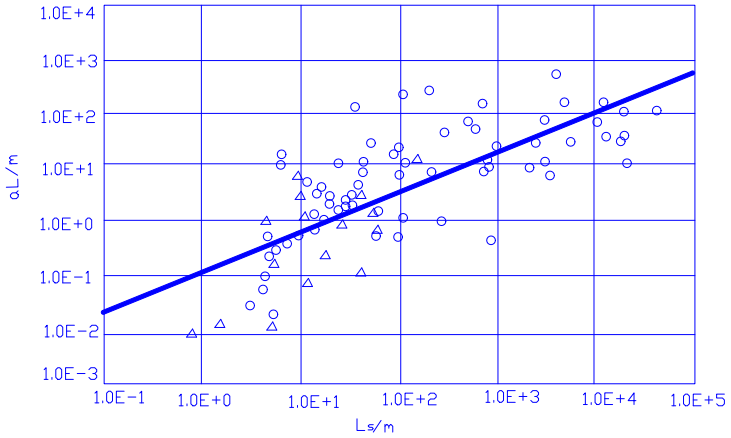


图 6.2.3-21　孔隙介质 2 维数值模型的 $\lg \alpha_L - \lg L_S$ 图

3）地下水污染源强

①正常状况

拟建项目对厂区内进行了防渗处理，污染源从源头上可以得到控制，即使有少量的污染物泄漏，也很难通过防渗层渗入包气带。在正常状况下，拟建项目产生的污染物从源头和末端均得到控制，没有污染地下水的通道，污染物污染地下水的可能性很小。

②非正常状况

情景设定：

项目区化粪池发生泄漏；

源强计算：

设定项目区化粪池泄漏后，发现及修复事故工况时间为 100 天；泄漏量为依照《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）所规定验收标准（1m^2 池体泄漏 2L/d）的 10 倍计算，即 1m^2 池体泄漏 20L/d；化粪池液体侵润面积为：

2.95m（长）×1.35m（宽）=3.98m^2；则化粪池产生泄漏的污水量为：3.98m^2×20L/d×100d=7.96m^3。化粪池中污水的污染物浓度分别为：耗氧量240mg/L，氨氮25mg/L。同时由于评价区范围内浅层地下水埋深不足2m，因此假定泄漏污水全部通过地表进入地下水，则该状况泄漏进入地下水中的污染物量为：

耗氧量：7.96m^3×240mg/L×10^{-3}=1.91kg；

氨氮：7.96m^3×25mg/L×10^{-3}=0.2kg；

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、超标范围和影响范围进行模拟预测，耗氧量和氨氮超标范围参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准，污染物的检出下限值参照常规仪器检测下限（见表6.2.3-6）。

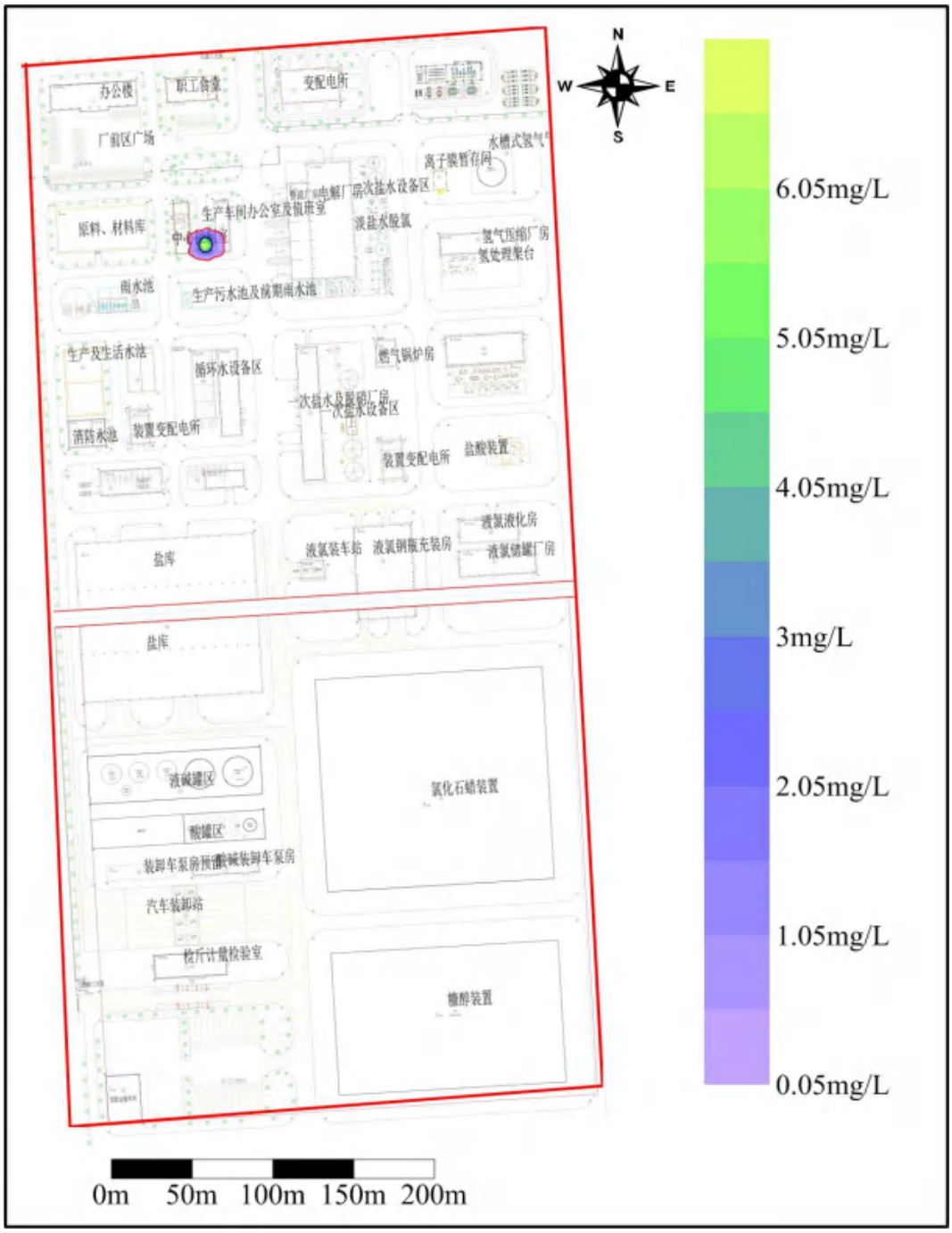
表6.2.3-6　评价因子及评价标准一览表

评价因子	耗氧量	氨氮
质量标准（mg/L）	3	0.5
检出限(mg/L)	0.05	0.02

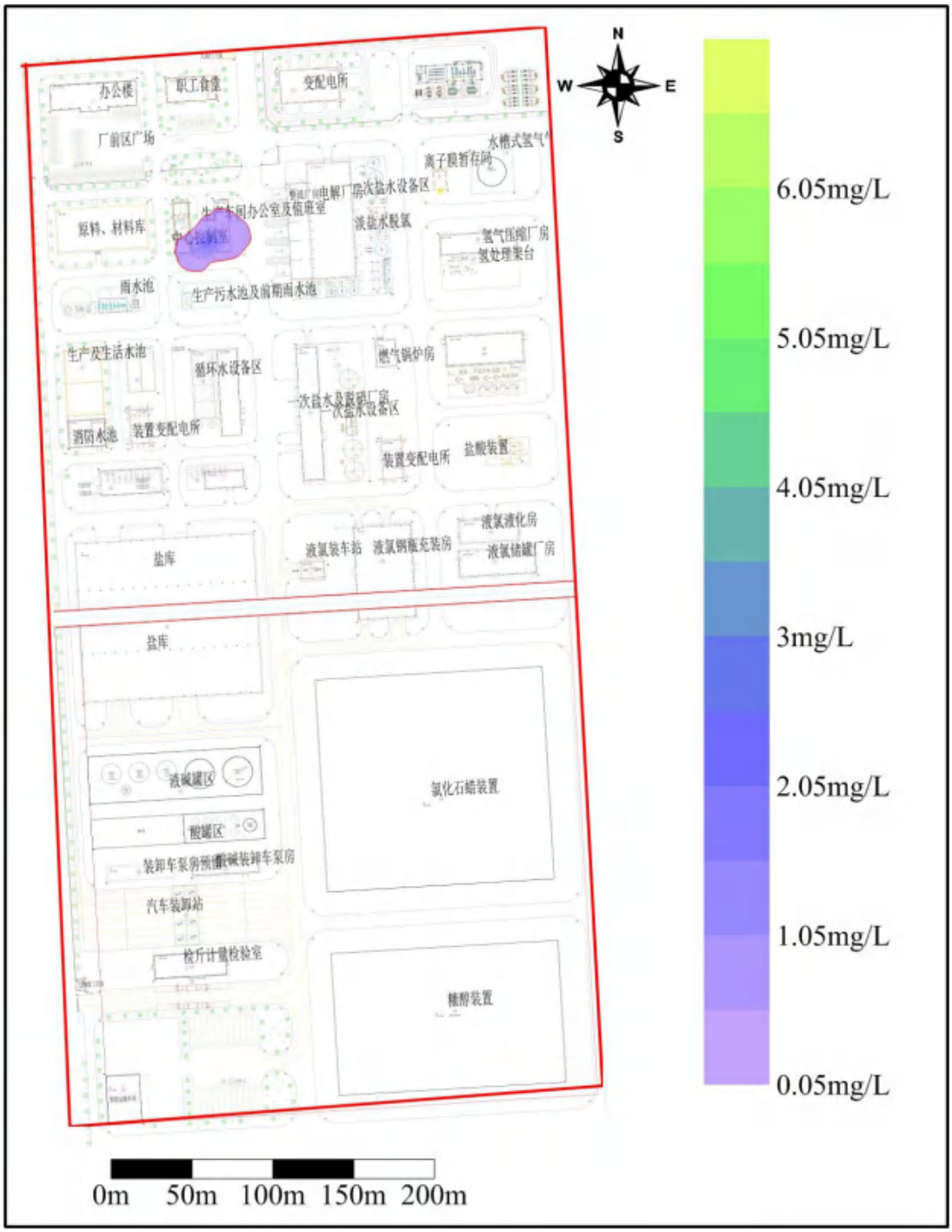
4）地下水污染预测

①耗氧量污染预测

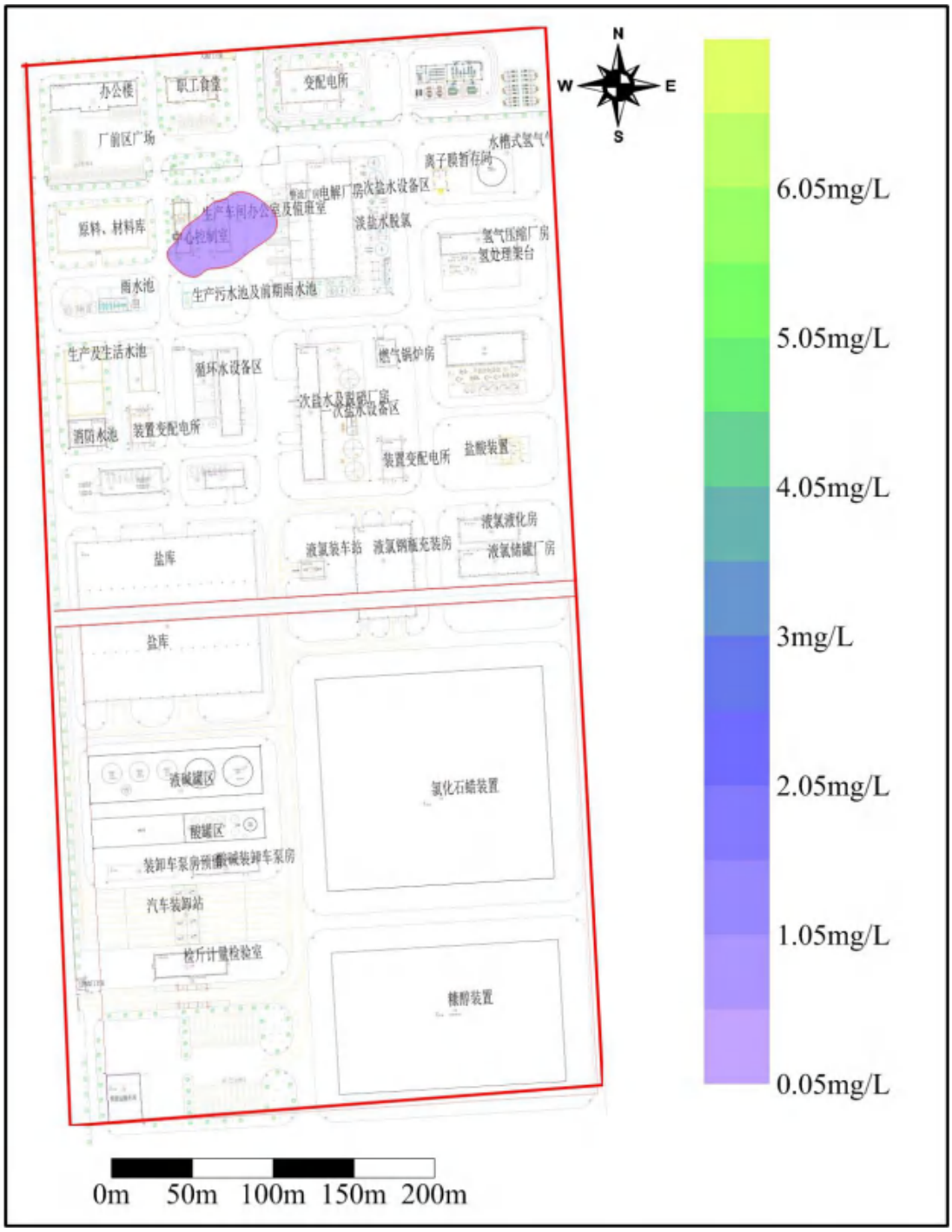
地下水中耗氧量污染物模拟结果见下图以及下表。



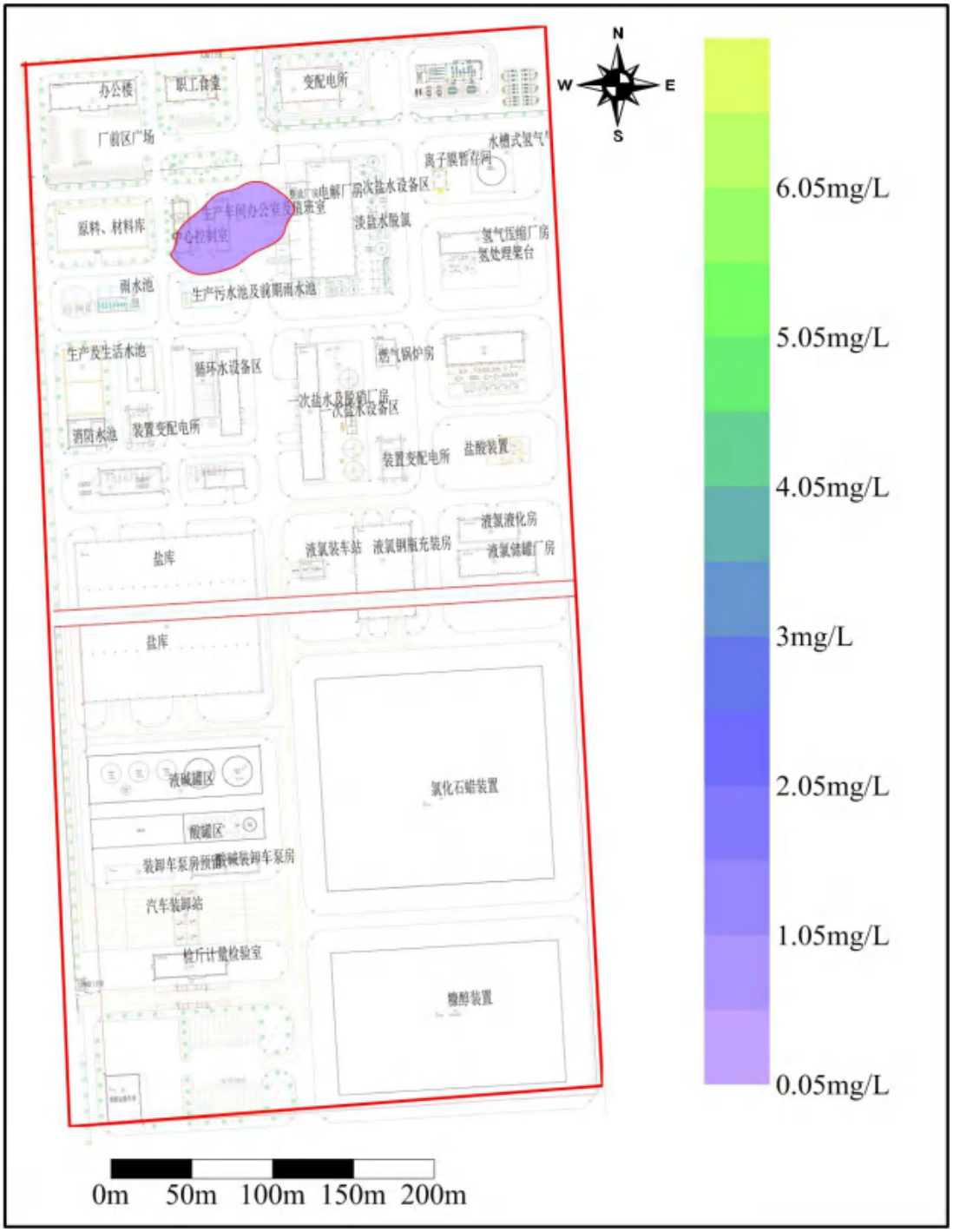
A．浅层水 100 天影响预测图



B．浅层水 1000 天影响预测图



C．浅层水 3000 天影响预测图



D．浅层水 5000 天影响预测图

图 6.2.3-22　浅层含水层中耗氧量影响范围图

表 6.2.3-7　浅层含水层中耗氧量影响范围表

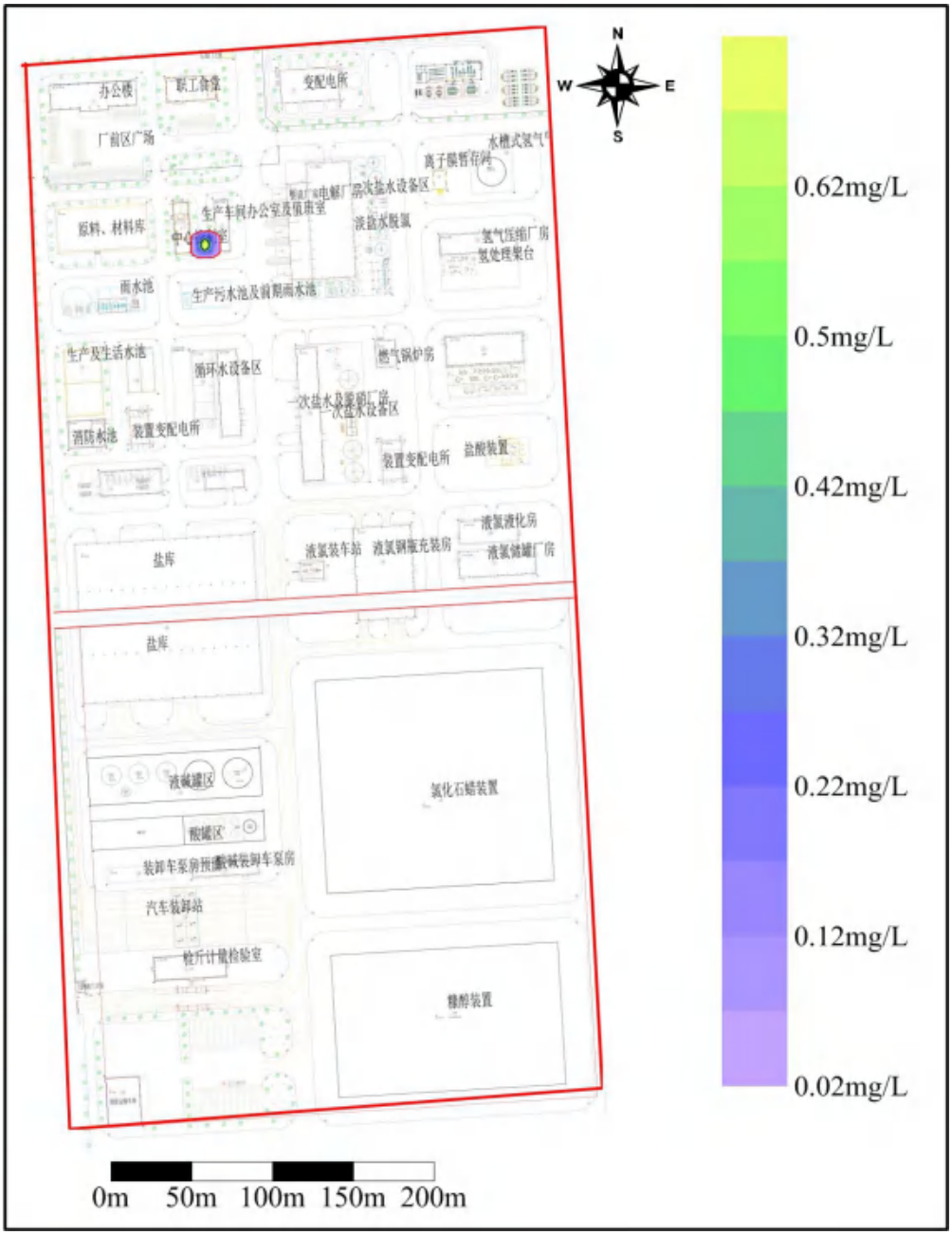
时间（天）	超标范围（m^2）	影响范围（m^2）	最大运移距离（m）
100	57	374	17
1000	0	1274	35
3000	0	2335	52
5000	0	2974	66

从上面预测结果可以看出，耗氧量在运移过程中随着水流的稀释作

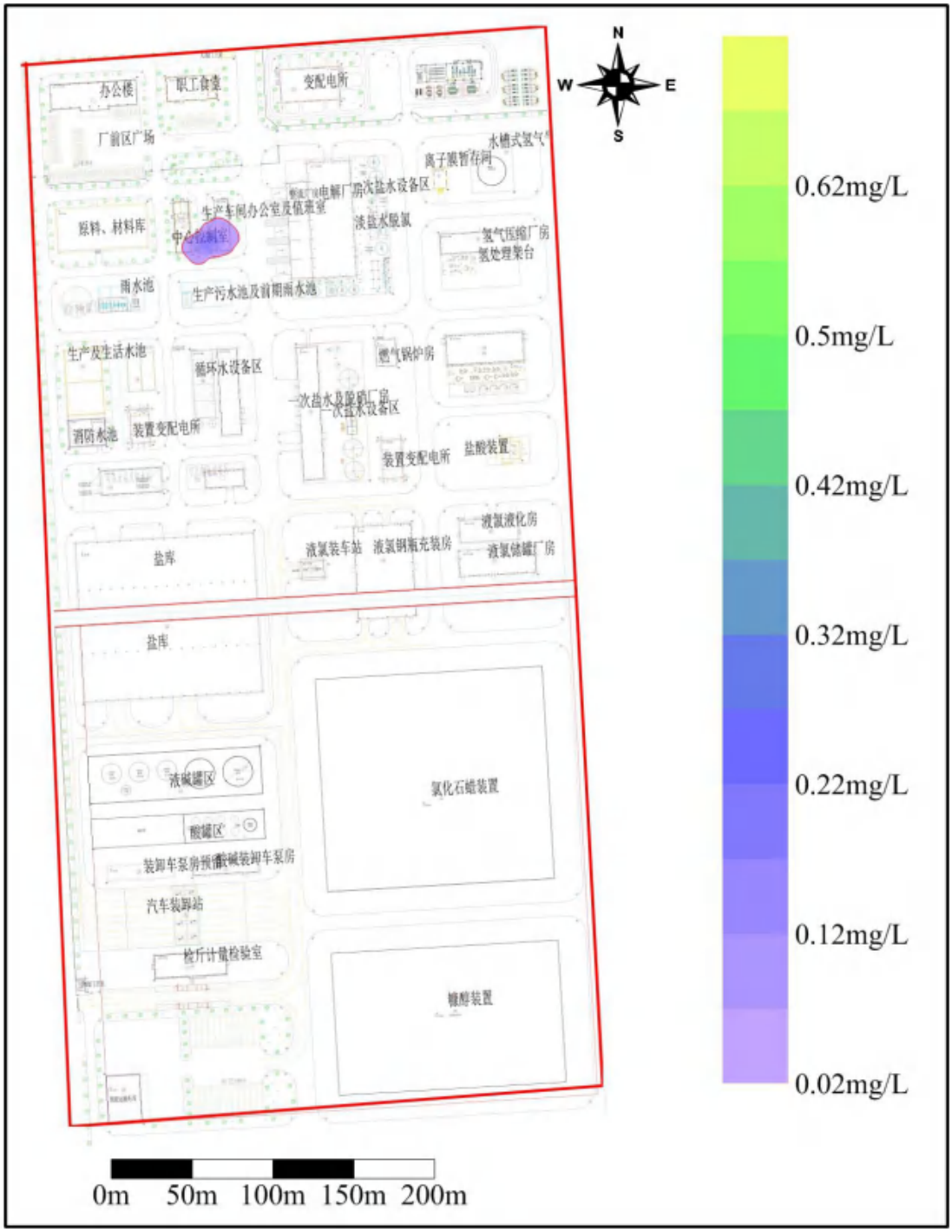
用，浓度在逐渐地降低，由预测结果可知，由于评价区地下水水力梯度较小，污染物迁移非常慢，泄露发生 5000 天后耗氧量污染晕仅运移了 66 米，影响范围总体较小，超标范围始终没有出厂区范围。化粪池发生泄漏事故 100 天后，耗氧量污染物超标范围开始缩小，泄露发生 1000 天后，浅层地下水中耗氧量污染物将不再超标。

②氨氮污染预测

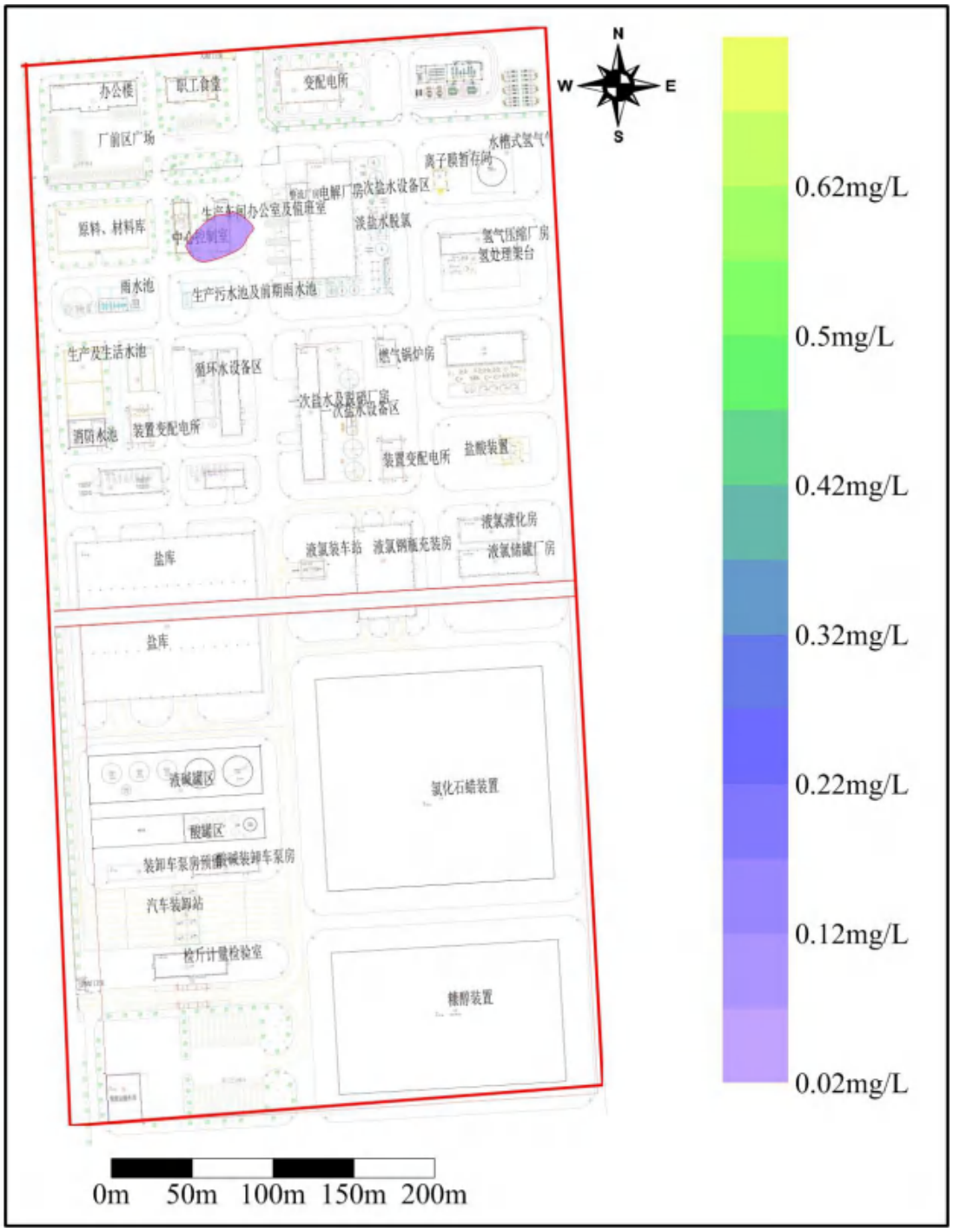
地下水中氨氮污染物模拟结果见下图以及下表。



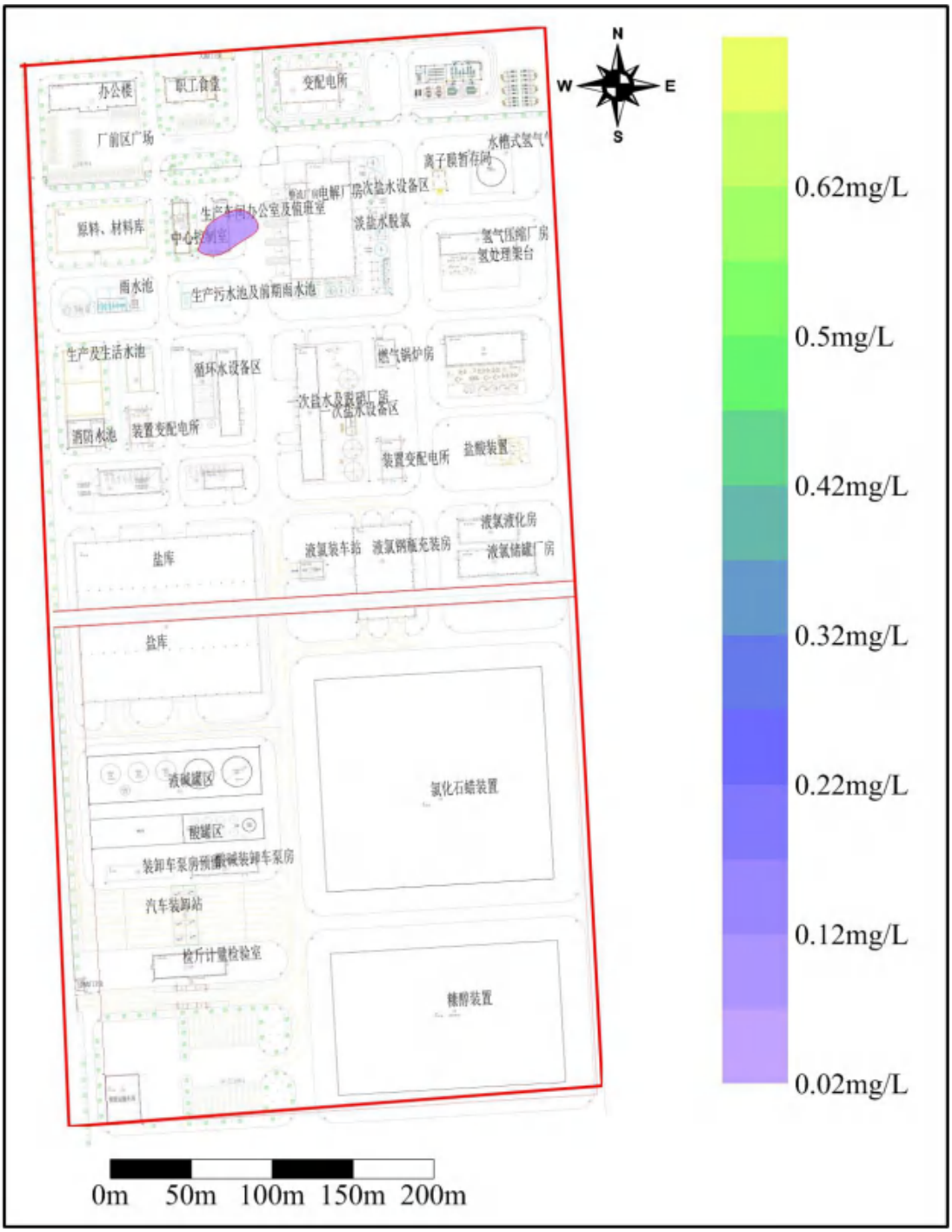
A．浅层水 100 天影响预测图



B．浅层水 1000 天影响预测图



C．浅层水 3000 天影响预测图



D．浅层水 5000 天影响预测图

图.2.3-23　浅层含水层中氨氮影响范围图

表 6.2.3-7　浅层含水层中氨氮影响范围表

时间（天）	超标范围（m^2）	影响范围（m^2）	最大运移距离（m）
100	25	285	14
1000	0	706	25
3000	0	893	36
5000	0	710	41

从上面预测结果可以看出，氨氮在运移过程中随着水流的稀释作用，

浓度在逐渐地降低，由预测结果可知，由于评价区地下水水力梯度较小，污染物迁移非常慢，泄露发生 5000 天后氨氮污染晕仅运移了 41 米，影响范围总体较小，超标范围始终没有出厂区范围。化粪池发生泄漏事故 100 天后，氨氮污染物超标范围开始缩小，泄露发生 1000 天后，浅层地下水中氨氮污染物将不再超标。

（6）厂区建设对区域地下水影响评价小结

①由预测结果可知，污染物在水动力条件作用下主要由西南向东北方向运移。

②考虑最不利状况（化粪池产生泄漏情景），可以看出地下水中耗氧量和氨氮虽有超标现象，但超标范围和影响范围均较小，均未超出厂界。

③根据评价区的地层及水文地质剖面图资料可知区内深层承压水与浅层潜水水力联系不密切，之间有一层比较稳定的隔水层，岩性以粘土为主。浅深层水之间有粘土层相隔保护，因此在分层止水成井质量完好情况下，上部污染浅层水对深部承压水越流污染的可能性小。

通过预测可知，厂区部分特征污染物的渗漏将会对厂区附近的浅层地下水环境产生一定影响，但对评价区承压水尤其水源井污染可能性较小。

④从总的评价结果来看，在有效的防渗措施和完善的监测系统条件下，该项目不会对地下水造成很大影响。发生事故立即启动应急预案，只要处理及时其对地下水的污染可控制在厂区范围之内。

6.2.3.4 地下水环境保护措施与对策

（1）地面防渗措施

按照《环境影响评价导则　地下水环境》（HJ610-2016）分区防渗措施要求以及相关规范，并结合项目区实际情况，拟建工程防渗工程设计标准及维护需满足下列要求：

各单元防渗工程的设计使用年限不低于相对应设备、管道或构筑物的设计使用年限。

一般防渗区的防渗性能应与1.5厚黏土层（渗透系数≤1.0×10^{-7}cm/s)等效；简单防渗区可只进行一般路面硬化。

地面防渗方案可采用粘土防渗、混凝土防渗、HDPE 膜防渗和钠基膨润土防水毯防渗层，防渗性能满足（2）要求。

项目区除绿化用地之外应全部进行硬化处理，实现项目区不见黄土。

加强项目区防渗、防腐设施的检查、维修力度，确保防渗措施有效。

（2）地下水环境质量监测、管理

1）监测原则

为了及时准确地掌握项目区所在地周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化情况，应对该项目区所在区域地下水环境质量进行定期的监测，防止或最大限度的减轻项目区对地下水的污染。

项目区及其下游地下水监测井布设原则为：

①重点污染区加密监测原则；

②以潜水为主；

③以地下水下游区为主，地下水上游区设置背景点；

2）监测点布设方案

①监测井数

根据《地下水环境监测技术规范》HJ/T164-2020的要求及地下水监测点布设原则，项目区附近共布设地下水水质监测井3眼，见表6-13和图6-33。随时掌握地下水水质变化趋势。为避免污染物随孔壁渗入地下，建议成井时水泥封孔。

项目区上游布设1眼监测井，用于检测地下水上游背景值；项目区重要污染源下游方向布设1眼监测井，用于检测项目重要污染源对地下水的影响；项目区下游方向布设1眼监测井，用于项目污染扩散监测。

②水质监测项目及监测频率

监测频率：每年枯水期采样一次。

监测项目为：pH、耗氧量、氨氮、氯化物。

表6.2.3-8　水质监测点一览表

井编号	和项目区关系	监测井功能	绝对位置		相对位置
			X	Y	
Jc1	项目区上游	地下水上游背景值	558118	4245340	项目区西南边界
Jc2	酸罐区和液碱罐区下游	重要污染源监测	558401	4246034	酸罐区和液碱罐区东北
Jc3	项目区下游	污染扩散监测点	558230	4245588	项目区东北边界

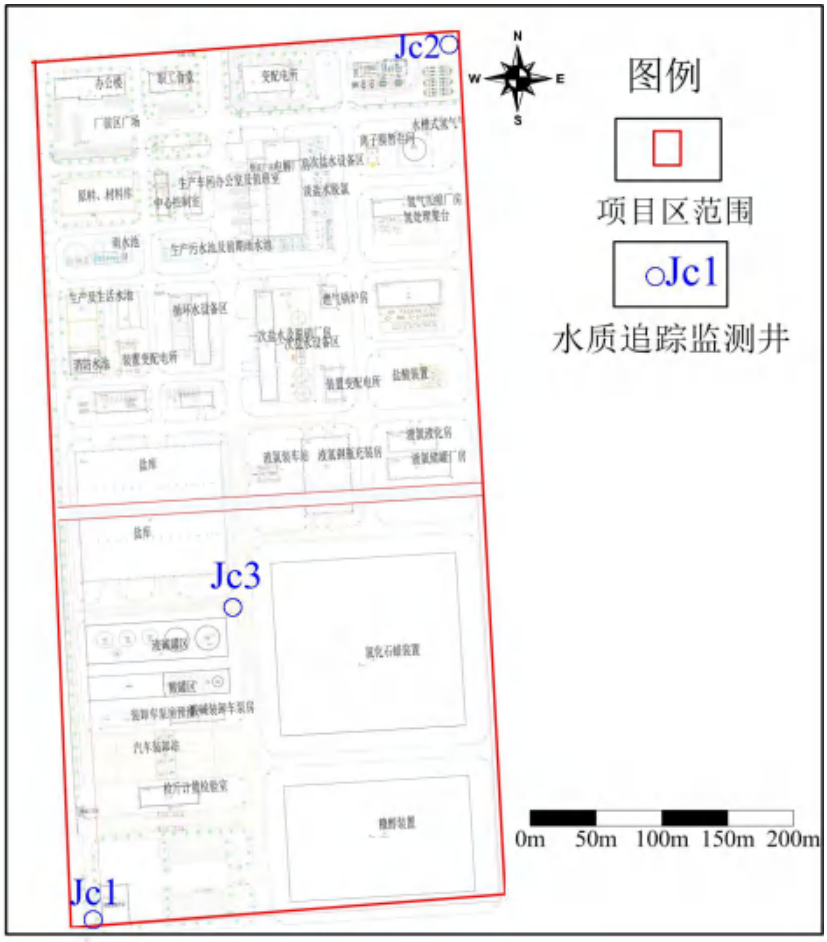


图 6.2.3-24　浅层地下水水质追踪监测井布置图

3）地下水监测管理

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

①管理措施

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

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

建立地下水监测数据信息管理系统，与项目区环境管理系统相联系。

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

②技术措施：

按照《地下水环境监测技术规范》HJ/T164-2020要求，及时上报监测数据和有关表格。

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

了解全厂生产是否出现异常情况，出现异常情况的装置、原因。加大监测密度，如监测频率由每年一次临时加密为每月一次或更多，连续多月，分析变化动向。

周期性地编写地下水动态监测报告。

（3）地下水应急处理与应急预案

1）应急预案

在制定全厂安全管理体制的基础上，制订专门的地下水污染事故的应急措施，并应与其它应急预案相协调。

地下水应急预案应包括以下内容：

①应急预案的日常协调和指挥机构；

②相关部门在应急预案中的职责和分工；

③地下水环境保护目标的确定，采取的紧急处置措施和潜在污染可能性评估；

④特大事故应急救援组织状况和人员、装备情况，平常的训练和演习；

⑤特大事故的社会支持和援助,应急救援的经费保障。

地下水应急预案详见表6.2.3-9。

表 6.2.3-9　地下水污染应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	
2	污染源概况	详述污染源类型、数量及其分布，包括生产装置、辅助设施、公用工程
3	应急计划区	列出危险目标：生产装置区、辅助设施、公用工程区、环境保护目标，在厂区总图中标明位置
4	应急组织	应急指挥部—负责现场全面指挥 专业救援队伍—负责事故控制、救援、善后处理； 专业监测队伍负责对厂监测站的支援； 地方医院负责收治受伤、中毒人员；
5	应急状态分类及应急响应程序	规定地下水污染事故的级别及相应的应急分类响应程序。按照突发环境事件严重性和紧急程度，该预案将突发环境事件

		分为特别重大环境事件（Ⅰ级）、重大环境事件（Ⅱ级）、较大环境事件（Ⅲ级）和一般环境事件（Ⅳ级）四级。
6	应急设施、设备与材料	防有毒有害物质外溢、扩散的应急设施、设备与材料。
7	应急通讯、通讯和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
8	应急环境监测及事故后评估	由厂区环境监测站进行现场地下水环境进行监测。 对事故性质与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
9	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及链锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备。 邻近区域：控制污染区域，控制和清除污染措施及相应设备配备。
10	应急浓度、排放量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员制定污染物的应急控制浓度、排放量，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。 环境敏感目标：受事故影响的邻近区域人员及公众对污染物应急控制浓度、排放量规定，撤离组织计划及救护。
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序。 事故现场善后处理，恢复措施。 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。 建立重大环境事故责任追究、奖惩制度。
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。
13	公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理。
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

2）应急处置

一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施：

①当确定发生地下水异常情况时，按照制订的地下水应急预案，在第一时间内尽快上报主管领导，通知当地环保局、附近居民等地下水用户，密切关注地下水水质变化情况。

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

③当通过监测发现对周围地下水造成污染时，根据观测井的反馈信息，控制污染区地下水流场，防止污染物扩散。

地下水排水系统是根据建设项目对地下水可能产生影响而采取的被动防范措施，是建设项目环境工程的重要组成部分。当地下水污染事件发生后，启动地下水排水应急系统，将会有效抑制污染物向下游扩散速度，控制污染范围，使地下水质量得到尽快恢复。

④对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

⑤如果自身力量无法应对污染事故，应立即请求社会应急力量协助处理。

6.2.4 声环境影响预测和评价

6.2.4.1 声源源强分析

本项目产生噪声的设备主要为压滤机、电动葫芦、泵类、搅拌器、压缩机等设备。项目选用低噪声符合国家标准的设备；均设置减振装置；风机加装消声装置，采取上述措施后可降噪 15~25dB（A）。

生产设备的声级值、降噪措施及噪声效果见表 6.2.4-1。

表 6.2.4-1　主要噪声源情况一览表

污染工序	噪声源名称	数量（台/套）	降噪前 dB(A)	处理方法	降噪后 dB(A)	排放规律
生产过程	板框压滤机	2	80	减振、隔音	65	间歇
	电动葫芦	3	85	减振、隔音	70	间歇
	泵类	80	85	软连接、减振、隔音	65	间歇
	搅拌器	1	85	减振、隔音	70	间歇
	压缩机	3	90	减振、隔声	75	间歇
公用工程	冷水机组	4	85	减振、隔音	70	间歇
	空压机	1	95	减振、隔声	70	间歇

6.2.4.2 预测范围、点位与评价因子

⑴预测范围及点位

①噪声预测范围为：厂界外 1m；

②厂界噪声点位：在东、南、西、北厂界各设置一个接受点。

⑵预测因子

厂界噪声预测因子：等效连续 A 声级。

6.2.4.3 预测范围、点位与评价因子

（1）预测模式

①室外点声源对厂界噪声预测点贡献值预测模式

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

式中：LA(r)——距声源 r 米处的 A 声级；

$L_{Are}f(r_0)$—参考位置 r_0 米处的 A 声级；

A_{div}——声波几何发散引起的 A 声级衰减量；

A_{bar}——声屏障引起的 A 声级衰减量；

A_{atm}——空气吸收引起的 A 声级衰减量；

A_{exc}——附加衰减量。

A、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：

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

B、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。

C、空气吸收引起的衰减

空气吸收引起的衰减按下式计算：

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

式中：

r—预测点距声源的距离，m；

r_0—参考点距声源的距离，m；

α—每 1000m 空气吸收系数。

D、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。

A、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，Lw 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。

B、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：

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

C、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。

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

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

式中：S 为透声面积，m^2。

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

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

$$L_r = L_{室外} \qquad (r \le a/\pi)$$

$$L_r = L_{室外} - 10\lg\frac{\pi r}{a} \qquad (b/\pi > r \ge a/\pi)$$

$$L_r = L_{室外} - 10\lg\frac{b}{a} - 20\lg\frac{\pi r}{b} \qquad (r \ge b/\pi)$$

（2）预测步骤

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

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

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

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

④将厂界噪声现状监测值与工程噪声贡献值叠加，即得噪声预测值。

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

6.2.4.4 预测结果

经预测，项目噪声贡献值预测结果表 6.2.4-2。

表 6.2.4-2　厂界噪声预测结果

离散点信息			白天			夜晚		
序号	离散点名称	坐标	贡献值	背景值	预测值	贡献值	背景值	预测值
1	北厂界	-4.78,174.76,1.2	44.22	56	56.28	44.22	46	48.21
2	西厂界	-347.74,10.34,1.2	33.11	56	56.02	33.11	46	46.22
3	南厂界	35.08,-170.69,1.2	45.13	54	54.53	45.13	44	47.61
4	东厂界	348.14,12,1.2	40.82	53	53.26	40.82	45	46.40

由表 6.2.4-2 可以看出，本项目噪声源对周围声环境影响情况为：厂界噪声贡献值为 33.11~45.13dB(A)，昼夜间厂界噪声值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

经预测，厂界噪声预测值昼间 53.26~56.28dB(A)，夜间 46.22~48.21dB(A)，可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。项目评价范围内无居民点等环境敏感点，对居民点声环境影响较小。

6.2.5 固体废物环境影响分析

6.2.5.1 固体废物的来源、种类及数量

本项目涉及的固废主要为盐泥、废离子交换树脂、废离子膜、废活性炭、废润滑油、废润滑油桶、废包装、厂区职工产生生活垃圾。其中废离子交换树脂、废离子膜、废润滑油、废润滑油桶、废包装和废活性炭属于危险废物。

表 6.2.5-1　　固体废物分析结果及处置情况汇总表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分及有害成分	危险特性鉴别方法	产废周期	危险特性	废物类别	废物代码	产生量（t/a）	处置方法
1	废离子交换树脂	危险废物	二次盐水精制	固	有机树脂	危废名录	半年	T	HW13	900-015-13	1.9	交有资质单位处置
2	废活性炭	危险废物	过滤	固	活性炭	危废名录	半年	T	HW49	900-039-49	0.5	交有资质单位处置
3	废离子膜	危险废物	电解	固	有机树脂	危废名录	年	T	HW13	900-015-13	0.4	交有资质单位处置
4	废润滑油	危险废物	生产	液	润滑油	危废名录	不定期	T，I	HW08	900-214-08	0.2	交有资质单位处置
5	废润滑油桶	危险废物	生产	固	润滑油	危废名录	不定期	T，I	HW08	900-249-08	0.05	交有资质单位处置
6	废包装	危险废物	生产	固	亚硫酸钠、纯碱	危废名录	不定期	T/In	HW49	900-041-49	0.1	交有资质单位处置
7	废过滤膜	危险废物	淡盐水脱硝	固	有机树脂	危废名录	年	T	HW13	900-015-13	0.1	交有资质单位处置
8	盐泥	一般废物	一次盐水精制	固	/	/	/	/	/	42	7300	收集后返回盐场填埋
9	芒硝	一般废物	淡盐水脱硝	固	十水硫酸钠	/	不定期	/	/	49	6580	收集后外售处理
10	生活垃圾	/	职工生活	固	/	/	/	/	/	/	75	环卫部门清运

6.2.5.2 贮存场所分析

（1）危险废物贮存厂址分析

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）危险废物贮存的选址与设计原则，本项目选址满足地质结构稳定、设施底部高于地下水最高水位、厂界位于居民区 800m 以外、位于厂区办公楼的下风向等要求，选址可行。

危废间需满足以下要求：（1）地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；（2）设施内要有安全照明设施和观察窗口；（3）用以存放装载固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。（4）应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 l/5。（5）不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

一般固废：生活垃圾统一收集后由环卫部门清运至垃圾处理厂处理；一次盐水精制过程产生盐泥，利用板框压滤机过滤，盐泥统一收集后返回盐场填埋，板框压滤液回用于盐水精制工序；淡盐水脱硝工序产生芒硝，经厂区暂存后外售处理。

（2）危险废物贮存场所能力分析

本项目危险固废和生活垃圾分类贮存。危险废物采用专用容器包装，暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位进行处理。

本项目的危废间面积为 103.44m^2，贮存场所的能力满足要求。

6.2.5.3 环境影响分析

（1）分类收集

本项目危险废物与生活垃圾分开收集和存放，符合环保方面的相关要求。

（2）堆放、贮存场所

本项目运行时所产生的危险废物暂存于危废暂存间，危废暂存间地面采取防渗设计。

（3）运输情况

本项目产生的各类危险废物从生产区由工人及时收集并使用专用容器贮放于危废暂存间，不会产生散落、泄漏等情况。

危险废物厂外转运由有资质的危废处置单位负责，危险废物由专用容器收集，专车运输。运输过程按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料，可最大程度避免运输过程中的环境风险。

（4）委托处置环境影响分析

本项目产生的危险废物量大，且种类较多，危废类别为 HW13、HW49，综合分析项目周边危险废物处置单位的分布情况、处理能力及资质类别，本环评建议委托有资质单位进行处理。

6.2.5.4 小结

本项目建设单位对生产过程中 所产生的废物均有针对性的处理，其处理方式满足环境管理的要求。因此本项目产生的固体废物对环境的影响较小。

6.2.6 生态影响分析

本项目土地全部为工业用地，厂区内厂房覆盖率大于 60%。拟建项目用地为平整过的土地，上面无植物覆盖，施工过程中会产生少量的水土流失，施工期对周围环境的生态影响是局部的、暂时的，随着工程的完工而消失。

项目位于沧州临港经济技术开发区东区，区域内部分土地已被企业征用建成了厂房，区域内土壤属深海盐化潮土，地表土壤以壤质潮土、沼泽土和盐土为主，土壤含盐量大，植物覆盖率较低，拟建项目对周围生态环境影响较小。

项目建成后，在生产区以及厂区道路两侧进行绿化，绿地以乔木、灌木和草本植物想结合的方式进行建设，在绿地内种植一些吸附性强的植被，降低了因项目建设带来的不利影响；在 1~3 年后随着厂区半自然生态系统的形成，将在一定程度上对生态环境产生正影响。

6.2.7 土壤环境影响评价

6.2.7.1 总论

（1）评价目的

1）结合国家、地方土壤相关资料和实地调查，掌握拟建项目地区土壤类型及理化特性等，查明土壤环境现状与土壤利用现状；

2）根据拟建项目工程分析及与土壤污染相关的地表水、地下水、大气等评价结果，分析并识别出可能进入土壤的污染物种类、数量、方式等，预测拟建项目可能对土壤环境产生的影响，评价其影响程度和范围及其可能导致的土壤环境变化趋势；

3）针对项目建设可能产生的不利影响，提出合理、可行、操作性强的土壤环境影响防控措施，使工程建设带来的负面环境影响降至最低程度，达到项目建设和环境保护的协调发展；

4）从土壤环境保护角度论证项目建设的可行性，为工程建设决策和环境管理提供科学依据。

（2）评价内容与评价重点

1）评价内容

土壤环境的现状调查、监测与评价，以及建设项目对土壤环境可能造成的直接和间接危害的预测与评价，并针对其造成的影响和危害提出防控措施与对策。

2）评价重点

结合工程的特点及区域环境特征，确定本次评价工作重点为：建设项目土壤环境影响类型与影响途径识别、建设项目周边土壤环境现状调查、土壤环境影响预测及评价、土壤环境污染防治措施及建议。

（3）评价工作程序

评价工作分为准备阶段、现状调查与评价阶段、预测分析与评价阶段和结论阶段。

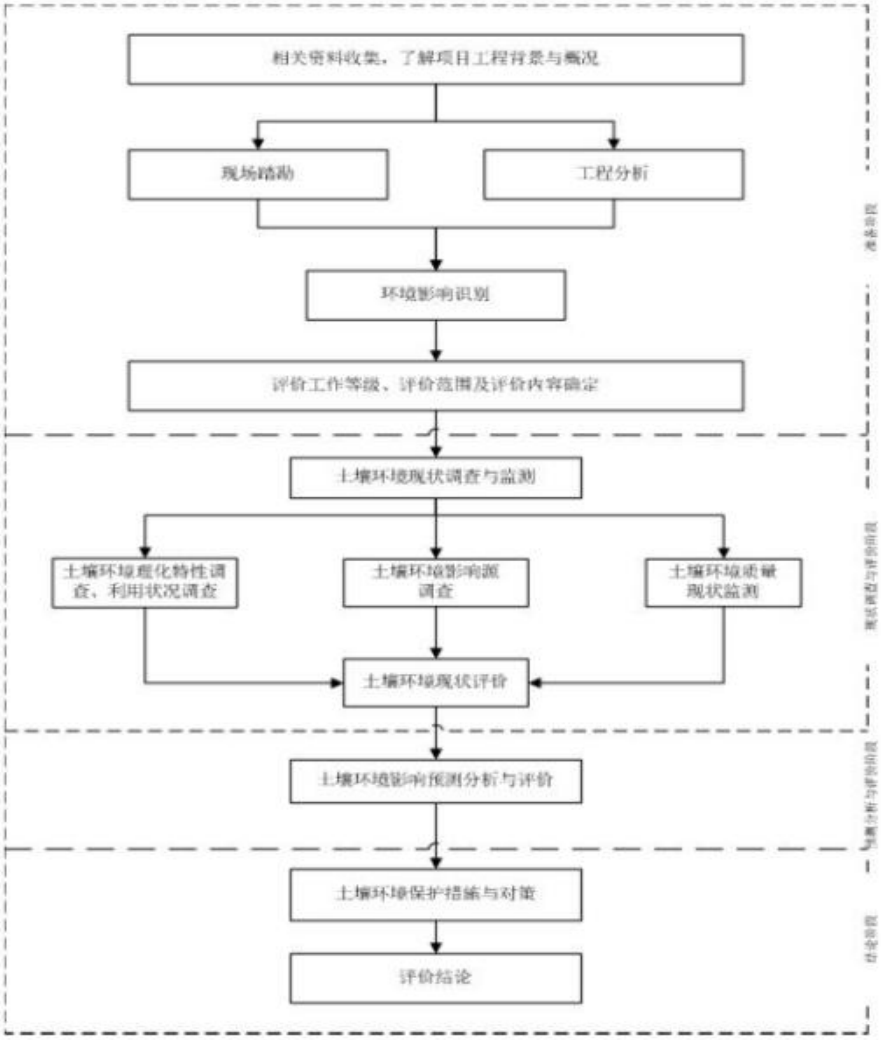


图 6.2.7-1 本项目土壤环境影响评价工作程序图

6.2.7.2 土壤环境影响识别及评价等级

（1）评价等级

根据行业特征、工业特点或规模大小等将建设项目类别分为 I 类、II 类、III 类、IV 类，分类详见《环境影响评价技术导则 — 土壤环境》（HJ 964-2018）附录 A（以下简称附录 A）。其中 I 类、II 类及 III 类建设项目的土壤环境影响评价应执行导则要求，IV 类建设项目可不开展土壤环境影响评价；自身为敏感目标的建设项目，可根据需要仅对土壤环境现状进行调查。

① 项目类别

依据附录 A，本项目属于“制造业-石油、化工-石油加工、炼焦；化学原料药和化学制品制造；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；水处理剂等制造；化学药品制造；生物、生化制品制造”为 I 类项目。

① 项目占地规模

本项目厂区占地面积为 224750.81m^2，项目占地规模为中型。

③项目所在地周边土壤环境敏感程度

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感，判定依据见下表：

表 6.2.7-1 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据	本项目
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	本项目位于沧州临港经济技术开发区东区，土地用途为工业用地，周边无土壤环境敏感目标，故项目所在区域土壤环境敏感程度为“不敏感”。
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	

由上表可知，项目所在区域土壤环境敏感程度均为“不敏感”。

④评价等级

根据上述识别结果，本项目为污染影响型建设项目，属 I 类项目，占地规模属中型，土壤环境敏感程度为不敏感，综合判定评价等级为“二级”。

表 6.2.7-2 评价工作等级表

评价工作等级 占地规模 / 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。									

（2）土壤环境影响识别

本项目属于新建项目，根据工程组成，可分为建设期、运营期两个阶段对土壤的环境影响。(服务期满后须另作预测，本次预测评价不包含服务期满后内容。)

施工期环境影响识别主要针对施工期间施工机械在使用过程中，施工人员在施工生活过程中，固体废物在临时储存过程中对土壤产生的影响等。

运营期环境影响识别主要针对排放的大气污染物、废水污染物等。本项目主要包含生产装置区、储罐区、危废暂存间等使用过程中对土壤产生的影响等。

本项目对土壤的影响类型和途径见表 6.2.7-3（本项目储罐区均设置围堰，厂区设置三级防控系统，因此运营期不考虑地面漫流的污染途径）。本项目土壤环

境影响识别见表 6.2.7-3。

表 6.2.7-3 土壤影响类型与途径表

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	--	--	--	--

表 6.2.7-4 本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]
化粪池	废水收集	垂直入渗	氨氮	/	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。

6.2.7.3 土壤环境影响调查评价范围的确定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964－2018）“表 5 现状调查范围”，根据评价工作等级为二级的污染影响型项目，调查范围为厂界外扩 0.2km，调查评价范围面积为 788756.31m^2，本项目调查评价范围见图 6.2.7-2。

图 6.2.7-2 本项目土壤环境影响调查评价范围

6.2.7.4 土壤环境敏感目标

本项目位于沧州临港经济技术开发区东区，项目调查评价范围内不存在居民区和农田等土壤环境敏感目标

6.2.7.5 区域土壤环境现状

（1）土壤类型及理化特性

土壤理化特性见表 6.2.7-5。

表 6.2.7-5 土壤理化特性表

项目		1#-1	6#
层次		表层	表层
现场记录	颜色	黄褐色	黄褐色
	结构	团粒状	团粒状
	质地	轻壤土	轻壤土
	砂砾含量	无沙砾	无沙砾
	其他异物	无异物	无异物
实验室测定	pH 值	8.65	7.69

	阳离子交换量	8.2	5.9
	氧化还原电位	357	361
	饱和导水率/（cm/s）	$1.79*10^{-3}$	$1.37*10^{-3}$
	土壤容重/（kg/m^3）	1350	1190
	孔隙度	54.0	41.9

根据国家土壤信息平台（ http://www.soilinfo.cn/MAP/index.aspx ）查询及现场调查，本项目调查评价范围内土壤类型为其他。

图 6.2.7-3　区域土壤类型图

（3）土壤环境质量现状

根据本报告环境现状调查与评价章节可知，项目土壤采样点各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1、表 2 第二类用地风险筛选值要求和《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2020）二类用地筛选值要求。本项目内土壤环境质量状况良好。

（4）土壤污染源调查

结合工程分析内容，项目位于沧州临港经济技术开发区东区。据现场调查，本项目评价范围内分布土壤污染源主要为周边村庄农业面源和工业污染源等。

农业污染源：评价范围内仍有部分旱地，农业污染主要为农药化肥的使用、农药废弃包装物和废弃农膜等。

工业污染源：主要为周围企业产生的废气和废水污染物，废气主要包括颗粒物、VOCs 废气，废水污染因子主要为 COD、氨氮。污染途径包括：废气污染

物经排气筒排放后在大气沉降作用下进入土壤，各类废水收集设施、涉及液体的生产装置发生渗漏引起废水污染物进入土壤。其中废气污染物对土壤的污染不仅局限于厂区内，还包括厂区外区域。根据项目现状监测报告，项目周边土壤环境质量质量良好，土壤中重金属铜、锌、铅、镉、砷、汞、铬、镍均满足相应标准。

6.2.7.6 土壤环境影响预测与评价

1 、预测与评价

本项目属于污染影响型项目，运营期废气污染物主要为氢气燃烧废气、氯化氢废气和硫酸废气等，大气沉降对土壤的影响较小；本项目废水主要为生活污水、锅炉定期排水、循环水定期排水，水质简单，且厂区设计完善的废水收集及处理系统，确保不会发生废水地面漫流现象；运营期对土壤环境的影响途径主要为储罐区的垂直入渗。

（1）大气沉降

本项目运营期废气污染物主要为氢气燃烧废气、氯化氢废气和硫酸废气等，废气通过废气处理措施处理后达标排放，大气的沉降对土壤的影响较小。

（2）地面漫流

对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流，进一步污染土壤。在物料暂存区周围建围堰作为一级预防与控制体系，防止轻微消防废水造成环境污染。事故发生时，事故污水及消防水在周围的围堰收集暂存。通常，第二级防控措施是在产生污染严重污染物的装置或厂区设置事故缓冲池，切断污染物与外部的通道，将污染控制在厂内；第三级防控措施是在进入总排放口前或沧州临港经济技术开发区沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂终端建设终端事故缓冲池。本项目建设一座 3000m^3 的消防事故罐 1 座，1500m^3 的雨水池 1 座，1600m^3 的生产污水池及前期雨水池 1 座，防止轻微消防废水造成环境污染。全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤。在全面落实三级防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

（3）垂直入渗

1）预测评价时段

根据土壤环境影响识别，确定本项目预测评价时段为运营期事故状态下，污染物垂直下渗对土壤环境的影响。

（2）情景设置

预测情景主要分为正常状况和非正常状况两种情景。

①正常状况

正常状况下，本项目产生的废水全部排入污水处理站进行处理，处理后的废水排入园区污水处理厂。在可能产生滴漏的污水构筑物等区域进行地面防渗处理，即使有少量的污染物泄漏，也很难通过防渗层渗入包气带。

因此正常状况下，污染物从源头和末端均得到控制，地面经防渗处理，满足相关防渗要求，没有污染土壤环境的通道。因此，不再进行预测。

②非正常状况

非正常状况是指单个污水储存构筑物四壁或底部出现破损或底部防渗等级不符合标准要求，污染物渗入地下污染土壤，属于连续点源情景。

（3）预测与评价因子

本项目废水污染物主要为 COD、氨氮，其中有机物类污染主要为易生物降解的物质，进入土壤后将被微生物分解成为农作物养分，对区域土壤环境造成的污染较小。氨氮污染物大量进入土壤后，除少部分被植物吸收和转化后，大部分会对土壤性质产生影响，相比有机类污染物对土壤的影响更大。因此，本评价确定以氨氮作为评价因子，预测其对土壤环境的影响。

（4）预测方法

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，污染影响型建设项目二级评价，预测方法可参见附表 E 或进行类比分析。其中一维非饱和溶质运移模型预测方法适用于某种污染物以点源形式垂直进入土壤环境的影响预测，重点预测污染物可能影响到的深度。

a)一维非饱和溶质运移控制方程

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

式中：c---污染物介质中的浓度，mg/L；

D---弥散系数，m^2/d；

q---渗流速率，m/d；

z---沿 z 轴的距离，m；

t---时间变量，d；

θ---土壤含水率，%。

②初始条件

c（z，t）=0　　t=0，L≤z≤0

③边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件：

A 连续点源：

c（z，t）=c0　　t > 0，　z=0

B 非连续点源：

$$c(z,t)=\begin{cases}0 & t>t^0\\ c^0 & 0<t\leqslant t^0\end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界条件：

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

（3）预测软件的选择

本次模型选用美国农业部盐土实验室开发的 Hydrus1D 模拟软件进行建立，Hydrus1D 软件是模拟非饱和土壤中水分运动、热、溶质运移的软件，它在模拟土壤中水分运动、盐分、污染物和养分运移方面广泛应用。

（4）模型离散

本次预测模型以钻孔柱状图为参照，假设入渗面以下的非饱和带作为模拟剖面，假设入渗面作为上边界，潜水面作为下边界，模拟厚度设置 10m，根据岩性特征分为 3 层，以岩性分层厚度不均等剖分垂向网格，剖分间隔为 0.01m，最大剖分间隔为 0.5m，模型模拟期为 1800d。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，最小步长为 0.001d，最大步长为 5d。根据收敛迭代次数来调整时间步长，即采用自动控制时间步长的方法来处理迭代的收敛性。

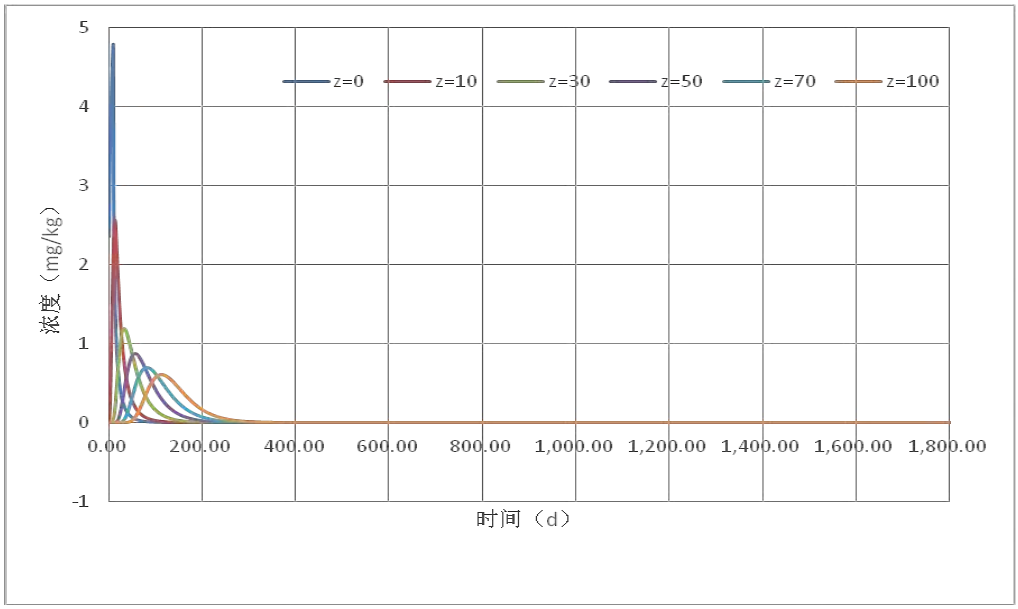
土壤水分模型采用单孔隙模型中的 VanGenuchten-Mualem 模型，忽略水分滞后效应，不考虑土壤吸附作用。模型中水流模拟的上边界为定水头边界，水流模拟的下边界为自由排水边界。土壤溶质运移模拟的上边界为（Cauchy）溶质浓度通量边界，下边界为溶质浓度零梯度边界，即自由下渗边界。

（6）预测污染源

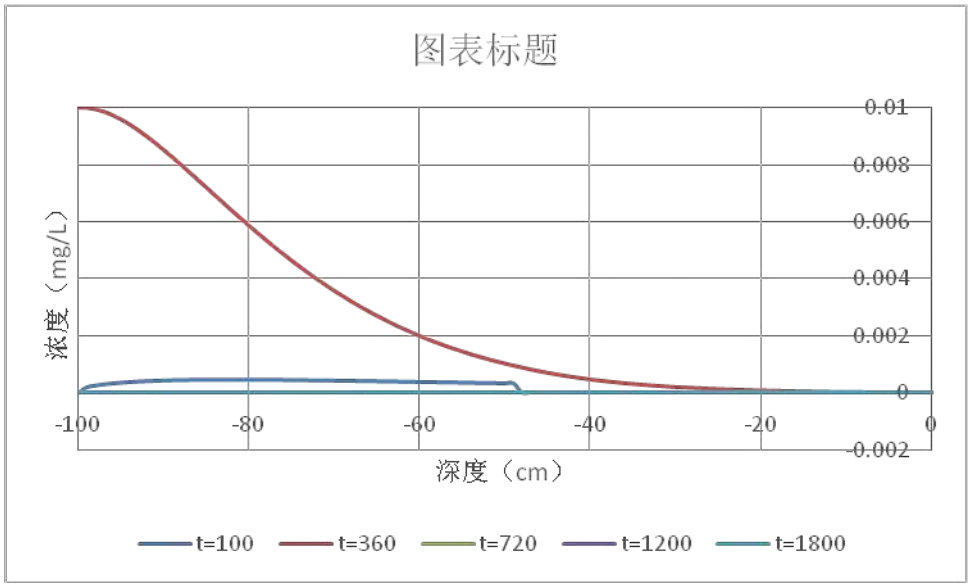
本项目选择原水池作为污染源进行预测，根据原水池的实际情况，溶质运移模型上边界选择浓度通量边界，污水中氨氮浓度为 25mg/L，故选择模型上边界初始浓度为 25mg/L，下边界选择零浓度梯度边界。由于深层土的监测资料较难取得，不考虑土壤中氨氮的原始值，取 0。

（7）预测结果

根据 HYDRUS-1D 软件的溶质运移模型预测，各时间段内废水渗漏溶质浓度与垂向深度变化情况见下图。



（土壤不同深度氨氮观测曲线图）



（氨氮不同时间迁移变化图）

图 5.2.7-1　污染物氨氮预测结果

随着时间的变化，不同观察点污染物浓度变化情况为先升高后逐渐下降，在0.1m 处观察点最大浓度为 4.783mg/kg，在 1.0m 处观察点最大浓度为 2.563mg/kg，在 3.0m 处观察点最大浓度为 1.894mg/kg，在 5.0m 处观察点最大浓度为0.871mg/kg，在 7.0m 处观察点最大浓度为 0.693mg/kg，在 10.0m 处观察点最大浓度为 0.609mg/kg；不同时间上污染物变化情况如下：在渗漏 100d 后最大浓度为 0.00045mg/L，在渗漏 360d 后最大浓度为 0.00045mg/L，在渗漏 720d 后最大浓度为 $3.73*10^{-7}$mg/L，在渗漏 1200d 后最大浓度为 $4.37*10^{-13}$mg/L，在渗漏 1800d 后最大浓度为 $1.68*10^{-20}$mg/L。

由预测结果可知，随着时间的推移，污染物浓度逐渐降低，运移深度增加。在整个模拟期内，污染物迁移未穿透包气带进入含水层，不会对地下水产生影响。

本次预测是在未考虑土壤吸附作用的情况下进行的，实际情况下，土壤对污染物具有较强的吸附作用，土壤中的污染物浓度和影响深度远小于预测值。

对厂房、生产设备区、危废间、生产污水池及初期雨水池、消防废水罐、雨水池、罐区采取重点防渗，防渗层渗透系数小于 1×10^{-7}cm/s，危废间防渗系数小于 1×10^{-10}cm/s；盐库、原料和材料库、消防水池、循环水池、动力厂房为一般防渗区，一般防渗区防渗层渗透系数小于 10^{-7}cm/s；办公生活区、道路及预留用地采取灰土铺底，再在上层铺 10～15cm 的混凝土进行硬化。在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

6.2.7.7 土壤环境保护措施与对策

（一）土壤环境保护与污染防控措施

1、源头控制措施

从原料和产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种有毒有害原辅材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。

保证各废气处理措施运行良好，可有效降低酸性废气对环境的排放，降低大气沉降对土壤的影响。

从生产过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控

制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

2、过程控制措施

拟建项目污染物质可以通过多种途径进入土壤，主要类型有以下三种：

1、大气污染型：污染物质来源于被污染的大气，污染物质主要集中在土壤表层，其主要污染物是酸性气体，它们降落到地表可引起土壤酸化，破坏土壤肥力与生态系统的平衡；各种大气飘尘等降落地面，会造成土壤的多种污染。

2、水污染型：项目废水不能做到达标排放或事故状态下未经处理直接排放，或发生泄漏，致使土壤受到无机盐、无机酸等的污染。

3、固体废物污染型：本项目产生的生活垃圾以及废离子交换树脂、废活性炭、废离子膜等危险废物等危险废物等在运输、贮存或堆放过程中通过扩散、降水淋洗等直接或间接地影响土壤。

针对以上污染，采取以下措施：

（1）拟建项目建成后应加强厂区的绿化工作，尽量选择适宜当地环境且对大气污染物具有较强吸附能力的植物，从而控制污染物通过大气沉降影响土壤环境。

（2）严格按照防渗分区及防渗要求，对各构筑物采取相应的防渗措施；装置和管道等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，从而控制污染物通过垂直入渗影响土壤环境。

（3）厂区内设消防事故水罐，事故状态下产生的事故废水暂贮存于消防事故水罐。

（4）建立土壤污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。

（5）按照相关技术规范要求，自行或者委托第三方定期开展土壤监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水，并按照规定公开相关信息。

（6）在隐患排查、监测等活动中发现项目用地土壤存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。

4、土壤环境跟踪监测

对本项目土壤定期监测，发现土壤污染时，及时查找泄漏源，防止污染源的进一步下渗，必要时对已污染的土壤进行替换或修复。基于建设项目现状监测点设置兼顾土壤环境影响跟踪监测计划的原则，环评建议在本项目厂区现状监测1#、厂区东北侧现状监测6#设置监测布点。具体布点见下表。

表 6.2.7-9 土壤环境跟踪监测布点

编号	监测点位	取样要求	监测项目	监测频率	执行标准
1	1#	柱状样 0-0.5m、0.5-1.5m、1.5m-3m	pH、氨氮、氟化物	项目投产后每 5 年监测一次	《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2020）、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018 ）中第二类用地风险筛选值
2	6#	表层样 0-0.2m			

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向建设单位安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的公众进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取对应应急措施。

6.2.7.8 小结

本项目选址位于沧州临港经济技术开发区东区，项目针对各类污染物均采取了对应的污染治理措施，可确保污染物的达标排放及防止渗漏发生，可从源头上控制项目对区域土壤环境的污染源强，确保项目对区域土壤环境的影响处于可接受水平。

因此，只要企业严格落实本报告提出的污染防治措施，项目对区域土壤环境影响是可接受的。

表 6.2.7-10 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影	影响类型	污染影响型√；生态影响型□；两种兼有□	

<table>
<tr><td rowspan="8">响识别</td><td>土地利用类型</td><td colspan="4">建设用地√；农用地□；未利用地□</td><td></td></tr>
<tr><td>占地规模</td><td colspan="4">（22.475081）hm^2</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感目标信息</td><td colspan="4">敏感目标（/）、方位（/）、距离（/）</td><td></td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="4">大气沉降；地面漫流□；垂直入渗√；地下水位□；其他（ ）</td><td></td></tr>
<tr><td>全部污染物</td><td colspan="4">氨氮</td><td></td></tr>
<tr><td>特征因子</td><td colspan="4">氨氮</td><td></td></tr>
<tr><td>所属土壤环境影响评价项目类别</td><td colspan="4">Ⅰ类√；Ⅱ类□；Ⅲ类□；Ⅳ类□</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感程度</td><td colspan="4">敏感□；较敏感□；不敏感√</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="4">一级□；二级√；三级□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="6">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="4">a）√；b）√；c）√；d）√</td><td></td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="4"></td><td>同附录 C</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td>深度</td><td rowspan="3">点位布置图</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>1</td><td>2</td><td>0~0.2</td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td>3</td><td>0</td><td>0~0.5、0.5~1.5、1.5~3.0</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">GB36600-2018 中的基本项目和石油烃、DB13/T 5216-2020 中的氨氮、氟化物</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="4">GB36600-2018 中的基本项目和石油烃、DB13/T 5216-2020 中的氨氮、氟化物</td><td></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">GB15618□；GB36600√；表 D.1□；表 D.2□；其他（DB13/T 5216-2020）</td><td></td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="4">达标</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="4">氨氮</td><td></td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="4">附录 E√；附录 F□；其他</td><td></td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="4">影响范围（厂区及向外 200m 区域）
影响程度（影响较小）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="4">达标结论：a）√；b）□；c）□
不达标结论：a）□；b）□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="4">土壤环境质量现状保障√；源头控制√；过程防控√；其他（ ）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">跟踪监测</td><td>监测点数</td><td>监测指标</td><td colspan="2">监测频次</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>2</td><td>pH、氨氮、氟化物</td><td colspan="2">每 5 年 1 次</td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="4">防控措施和跟踪监测计划全部内容</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="4">建设项目土壤环境影响可接受</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="7">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。</td></tr>
</table>

7 环境风险评价

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

项目实施后环境风险评价基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等，具体如下：

（1）项目风险调查。在分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性的基础下，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级。

（2）项目风险识别及风险事故情形分析。明确危险物质在生产系统中的主要分布，筛选具有代表性的风险事故情形，合理设定事故源项。

（3）开展预测评价。分析环境风险事故及其可能伴生/次生的环境问题，针对潜在的环境风险进行预测与评价，并分析说明环境风险危害范围与程度。

（4）提出环境风险管理目标、环境风险防范措施、突发环境事件应急预案编制要求等环境风险预防、控制、减缓措施，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

（5）综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议。

7.1 环境风险调查

7.1.1 建设项目风险源调查

本项目危险物质包括盐酸、硫酸、氯气、次氯酸钠。主要生产工艺为电解工艺。

项目危险物质数量及分布情况见表 7.1-1。

表 7.1-1　　项目危险物质数量及分布情况表

序号	物质名称	数量（吨）	分布情况
1	硫酸	524.38	罐区和生产装置区
2	氯气	553.1	仓储区和生产装置区
3	次氯酸钠	14.3	罐区库和生产装置区
4	盐酸	788	罐区和生产装置区

危险物质安全技术说明见下表。

1、硫酸

标识	中文名：硫酸				危险货物编号：81007	
	英文名：Sulfuric acid				UN 编号：1830	
	分子式：H_2SO_4	分子量：98.08			CAS 号：7664-93-9	
理化性质	外观与性状	纯品为无色透明油状液体，无臭。				
	熔点（℃）	10.5	相对密度(水=1)	1.83	相对密度(空气=1)	3.4
	沸点（℃）	330	饱和蒸气压（kPa）		0.13 /145.8℃	
	溶解性	与水混溶。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD_{50}：2140mg/kg(大鼠经口) LC_{50}：510mg/m^3 2 小时(大鼠吸入)；320mg/m^3，2 小时(小鼠吸入)				
	健康危害	对皮肤、粘膜等组织有强烈刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡，愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。				
	急救方法	皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗，就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟，就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入，就医。食入：误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐，立即就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃	燃烧分解物		氧化硫	
	闪点(℃)	/	爆炸上限（v%）		/	
	引燃温度(℃)	/	爆炸下限（v%）		/	
	危险特性	与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。能腐蚀绝大多数金属和塑料、橡胶及涂料。				
	建规火险分级	乙	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物。				
	储运条件与泄漏处理	**储运条件：**储存于阴凉、干燥、通风处。应与易燃、可燃物，碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。**泄漏处理：**疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发(或扩散)，但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。				
	灭火方法	砂土。禁止用水。消防器具(包括 SCBA)不能提供足够有效的防护。若不小心接触，立即撤离现场，隔离器具，对人员彻底清污。蒸气比空气重，易在低处聚集。储存容器及其部件可能向四面八方飞射很远。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。				

2、氯气

中文名称	氯；氯气
英文名称	chlorine;
分子式	Cl_2
相对分子质量	70.19
CAS 号	7782-50-5
危规号	23002
UN 编号	1017
危险性类别	第 2.3 类 有毒气体
化学类别	卤素与卤间化合物
主要成分	含量 工业级≥99.5％。
外观与性状	黄绿色有刺激性气味的气体。
主要用途	用于漂白，制造氯化合物、盐酸、聚氯乙烯等。
侵入途径	吸入
健康危害	对眼、呼吸道粘膜有刺激作用。 急性中毒：轻度者有流泪、咳嗽、咳少量痰、胸闷，出现气管和支气管炎的表现；中度中毒发生支气管肺炎或间质性肺水肿，病人除有上述症状的加重外，出现呼吸困难、轻度紫绀等；重者发生肺水肿、昏迷和休克，可出现气胸、纵隔气肿等并发症。吸入极高浓度的氯气，可引起迷走神经反射性心跳骤停或喉头痉挛而发生“电击样”死亡。皮肤接触液氯或高浓度氯，在暴露部位可有灼伤或急性皮炎。 慢性影响：长期低浓度接触，可引起慢性支气管炎、支气管哮喘等；可引起职业性痤疮及牙齿酸蚀症。
皮肤接触	立即脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。
眼睛接触	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗。就医。
吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。
食入	
燃烧性	助燃
危险特性	本品不会燃烧，但可助燃。一般可燃物大都能在氯气中燃烧，一般易燃气体或蒸气也都能与氯气形成爆炸性混合物。氯气能与许多化学品如乙炔、松节油、乙醚、氨、燃料气、烃类、氢气、金属粉末等猛烈反应发生爆炸或生成爆炸物质。它几乎对金属和非金属都有腐蚀作用。
灭火方法	本品不燃。消防人员必须佩戴过滤式防毒面具（全面罩）或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风处灭火。切断气源。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移到空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉。
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处。并立即进行隔离，小泄漏时隔离 150m，大泄漏时隔离 450m，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散，喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，用管道将泄漏物导至还原剂（酸式硫酸钠或酸式碳酸钠）溶液。也可以将漏气钢瓶浸入石灰乳液中，漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
贮运注意事项	不燃有毒压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓内温度不宜超过 30℃。远离火种，热源，防止阳光直射。应与易燃或可燃物、金属粉末等分开存放。不可混储混运。液氯储存区要建低于自然地面的围堤。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。运输按规定的路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。
防护措施	车间卫生标准

	中国 MAC（mg/m^3） 1 前苏联 MAC（mg/m^3） 1 美国 TVL-TWA OSHA 1ppm,3mg/m^3[上限值]； ACGIH .5ppm,1.5mg/m^3 美国 TLV-STEL ACGIH 1ppm,2.9mg/m^3 检测方法 甲基橙比色法；甲基橙分光光度法。工程控制 严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护 空气中浓度超标时，建议佩戴空气呼吸器或氧气呼吸器。紧急事故抢救和撤离时，必须佩戴氧气呼吸器。 眼睛防护 呼吸系统防护中已作防护。 身体防护 穿带面罩式胶布防毒衣。 手防护 戴橡胶手套。 其它 工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。
理化性质	熔点（℃） -101 沸点（℃） -34.5 相对密度（水＝1） 1.47 相对密度（空气＝1） 2.48 饱和蒸气压（kPa） 506.62（10.3℃） 辛醇/水分配系数的对数值 燃烧热（Kj/mol） 无意义 临界温度（℃） 144 临界压力（MPa） 7.71 溶解性 易溶于水、碱液。
稳定性和反应活性	稳定性 稳定 聚合危害 不聚合 避免接触的条件 禁忌物 易燃或可燃物、醇类、乙醚、氢。 燃烧（分解）产物 氧化氢。
毒理学资料	急性毒性 LD_{50} LC_{50} 850mg/m^3，1 小时（大鼠吸入） 亚急性和慢性毒性 家兔吸入 2～5mg/m^3，5 小时/天，1～9 个月，出现消瘦、上呼吸道炎、肺炎、胸膜炎及肺气肿等。大鼠吸入 41～97mg/m^3 ，1～2 小时/天，3～4 周，引起严重但非致死性的肺气肿与气管病变。 致突变性 细胞遗传学分析：人淋巴细胞 20ppm。精子形态学分析：小鼠经口 20mg/kg（5 天），连续。
包装分类	II
包装标志	6
包装方法	钢质气瓶。

3、盐酸

<table>
<tr><td rowspan="3">标识</td><td colspan="4">中文名：盐酸；氢氯酸</td><td colspan="2">危险货物编号：81013</td></tr>
<tr><td colspan="4">英文名：Hydrochloric acid；Chlorohydric acid</td><td colspan="2">UN 编号：1789</td></tr>
<tr><td colspan="2">分子式：HCl</td><td colspan="2">分子量：36.46</td><td colspan="2">CAS 号：7647-01-0</td></tr>
<tr><td rowspan="5">理化性质</td><td>外观与性状</td><td colspan="5">无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。</td></tr>
<tr><td>熔点（℃）</td><td>-114.8</td><td>相对密度(水=1)</td><td>1.20</td><td>相对密度(空气=1)</td><td>1.26</td></tr>
<tr><td>沸点（℃）</td><td>108.6</td><td colspan="2">饱和蒸气压（kPa）</td><td colspan="2">30.66/21℃</td></tr>
<tr><td>溶解性</td><td colspan="5">与水混溶，溶于碱液。</td></tr>
<tr><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td rowspan="4">毒性及健康危害</td><td>侵入途径</td><td colspan="5">吸入、食入、经皮吸收。</td></tr>
<tr><td>毒性</td><td colspan="5">LD_{50}：900mg/kg(兔经口)；
LC_{50}：3124ppm，1 小时(大鼠吸入)</td></tr>
<tr><td>健康危害</td><td colspan="5">接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响：长期接触，引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。</td></tr>
<tr><td>急救方法</td><td colspan="5">皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。食入：误服者立即漱口，给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。</td></tr>
<tr><td rowspan="8">燃烧爆炸危险性</td><td>燃烧性</td><td>不燃</td><td colspan="2">燃烧分解物</td><td colspan="2">氯化氢。</td></tr>
<tr><td>闪点(℃)</td><td>/</td><td colspan="2">爆炸上限（v%）</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td>引燃温度(℃)</td><td>/</td><td colspan="2">爆炸下限（v%）</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td>危险特性</td><td colspan="5">能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中合反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性。</td></tr>
<tr><td>建规火险分级</td><td>戊</td><td>稳定性</td><td>稳定</td><td>聚合危害</td><td>不聚合</td></tr>
<tr><td>禁忌物</td><td colspan="5">碱类、胺类、碱金属、易燃或可燃物。</td></tr>
<tr><td>储运条件与泄漏处理</td><td colspan="5">储运条件：储存于阴凉、干燥、通风处。应与易燃、可燃物，碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶。泄漏处理：疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，禁止向泄漏物直接喷水。更不要让水进入包装容器内。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。</td></tr>
<tr><td>灭火方法</td><td colspan="5">用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和。也可用大量水扑救。</td></tr>
</table>

4、次氯酸钠

标识	中文名：次氯酸钠溶液	英文名：sodium hypochlorite solution	
	分子式：NaClO	分子量：74.44	UN 编号：1791
	CAS 号：7697-37-2	包装类别：II 类	包装标志：腐蚀品
理化性质	性状：微黄色溶液，有似氯气的气味。		
	熔点℃：-6	溶解性：与水混溶。	
	沸点℃：102.2	相对密度（水=1）：1.10	
	饱和蒸气压/kPa：无资料	相对密度（空气=1）：无资料	
	临界温度℃：无资料	燃烧热（$kJ.mol^{-1}$）：无意义	
	临界压力 MPa：无资料	最小引燃能量 mJ：无意义	
燃爆危险	燃烧性：助燃	有害燃烧产物：氯化物	
	闪点℃：无意义	聚合危害：不聚合	
	爆炸极限（体积分数）：无意义	稳定性：稳定	
	引燃温度℃：无意义	禁忌物： 碱类	
	危险特性：受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。具有腐蚀性。		
	灭火方法：采用雾状水、二氧化碳、砂土。		
毒性	急性毒性：LC_{50}：无资料； LD50:8500mg/kg（小鼠经口）		
健康危害	经常用手接触本品的工人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落。本品有致敏作用。本品放出的游离氯有可能引起中毒		
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。		
防护措施	工程控制：生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：高浓度环境中，应该佩戴直接式防毒面具（半面罩）。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜 身体防护：穿防腐工作服。 手防护：戴橡胶手套。 其他：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。		
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。		
操作处置	密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴直接式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防腐工作服，戴橡胶手套。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与碱类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。		
储存	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与碱类分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。		

7.1.2 环境敏感目标调查

项目环境敏感目标调查情况见表 7.1-2。

表 7.1-2　项目环境敏感目标调查情况表

<table>
<tr><td>类别</td><td colspan="6">环境敏感特征</td></tr>
<tr><td rowspan="12">环境空气</td><td colspan="6">厂址周边5km范围内</td></tr>
<tr><td>序号</td><td>敏感目标名称</td><td>相对方位</td><td>距离/m</td><td>属性</td><td>人口数</td></tr>
<tr><td>1</td><td>辛立灶村</td><td>NE</td><td>3260</td><td>居住区</td><td>600</td></tr>
<tr><td>2</td><td>前徐家堡村</td><td>NE</td><td>4060</td><td>居住区</td><td>2560</td></tr>
<tr><td>3</td><td>刘洪博村</td><td>N</td><td>4280</td><td>居住区</td><td>1590</td></tr>
<tr><td>4</td><td>后徐家堡村</td><td>NE</td><td>4820</td><td>居住区</td><td>4280</td></tr>
<tr><td colspan="5">厂址周边500m范围内人口数小计</td><td>230</td></tr>
<tr><td colspan="5">厂址周边5km范围内人口数小计</td><td>9260</td></tr>
<tr><td colspan="6">管段周边 200 m范围内</td></tr>
<tr><td>序号</td><td>敏感目标名称</td><td>相对方位</td><td>距离/m</td><td>属性</td><td>人口数</td></tr>
<tr><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="5">每公里管段人口数（最大）</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="5">大气环境敏感程度E值</td><td>E3</td></tr>
<tr><td rowspan="8">地表水</td><td colspan="6">受纳水体</td></tr>
<tr><td>序号</td><td>受纳水体名称</td><td colspan="2">排放点水域环境功能</td><td colspan="2">24 h内流经范围/km</td></tr>
<tr><td>/</td><td>/</td><td colspan="2">/</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td colspan="6">内陆水体排放点下游 10 km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标</td></tr>
<tr><td>序号</td><td>敏感目标名称</td><td>环境敏感特征</td><td>水质目标</td><td colspan="2">与排放点距离/m</td></tr>
<tr><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td colspan="5">地表水环境敏感程度 E值</td><td>E3</td></tr>
<tr><td rowspan="3">地下水</td><td>序号</td><td>环境敏感区名称</td><td>环境敏感特征</td><td>水质目标</td><td>包气带防污性能</td><td>与下游厂界距离 /m</td></tr>
<tr><td>1</td><td>/</td><td>不敏感</td><td>三类</td><td>D1</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="4">地下水环境敏感程度 E值</td><td>E2</td></tr>
</table>

7.2 环境风险潜势初判

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，按照表 7.2-1 确定环境风险潜势。

表 7.2-1　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。

7.2.1 危险物质及工艺系统危险性分级

根据建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，根据导则附录 B 中确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按导则附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

7.2.1.1 危险物质数量及临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。

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

式中：q_1，q_2，……q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1，Q_2，……Q_n 每种危险物质的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

表 7.2-2　危险物质数量与临界量比值表

序号	物质名称	CAS号	最大存在总量q_n/t	临界量Q_n/t	危险物质Q值
1	硫酸	7664-93-9	524.38	10	52.438
2	氯气	1333-74-0	553.1	1	553.1
3	次氯酸钠	7681-52-9	14.3	5	2.86
4	盐酸	7647-01-0	788	7.5	105.1
5	合计				713.498

$$Q=\frac{q_1}{Q_1}+\frac{q_2}{Q_2}+\ldots\frac{q_n}{Q_n}=713.498$$

根据计算，Q 值划分为 Q≥100。

7.2.1.2 行业与生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 C.1 评估生产工艺情况。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≤20；（3）5＜M≤10；（4）M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 7.2-3　　行业生产工艺（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≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0MPa；		
[b]长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

表 7.2-4　　企业生产 M 值判定表

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	电解工艺（氯碱）8 套	80
	罐区 2 座	10
管道、港口/码头等	不涉及	0
石油天然气	不涉及	0
其他	不涉及	5
合计		95

经统计分析，项目行业及生产工艺 M 值为 95，企业生产工艺 M 表征为 M1。

7.2.1.3 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照导则附录表 C.2 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。企业危险物质及工艺系统危险性分级标见表 7.2-5。

表 7.2-5　　危险物质及工艺系统危险性分级（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

经判定，项目危险物质及工艺系统危险性分级为 P1。

7.2.2 环境敏感程度分级

7.2.2.1 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 为环境低度敏感区，分级原则见表 7.2-6。

表 7.2-6　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

经调查，项目周边涉及的居住区（小区、村庄）、医疗卫生（医院）、文化教育（学校）、行政办公（管委会、村委会）等机构人口总数约 9260 人，周边 500m 范围内人口总数为 230 人，据调查企业周边 5km 内不涉及军事禁区、军事管理区、国家相关保密区域，因此判定区域大气环境敏感程度分级为 E3。

7.2.2.2 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受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，进行地表水环境敏感程度判定。地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 7.2-7 和表 7.2-8。地表水环境敏感程度共分为三种类型，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 7.2-9。

表 7.2-7　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；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，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

项目所在区域地表水-黑龙港及运东流域河流功能区为 IV 类区域，地表水功能敏感性为低敏感 F3。

表 7.2-8　　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；风景名胜区；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

根据区域防控体系情况，事故废水经厂区事故水池收集处理。事故废水排出场外的途径为污水口或雨水口，污水管道与园区污水处理厂相通，事故废水进入园区污水处理厂处理，不会进入地表水体；事故废水进入雨水口，通过雨水排放口入地表水体，经调查沧州市临港经济技术开发区雨水排放均通过雨水泵对外强排，事故状态可控，因此地表水事故废水进入地表水连接水体的可能性较小，所在区域地表水环境敏感目标分级为 S3。

表 7.2-9　　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

经调查，分析项目所在区域地表水功能敏感性为低敏感 F3，地表水环境敏感目标分级为 S3，因此确定地表水环境敏感程度分级为 E3。

7.2.2.3 地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，进行地下水敏感程度判定。地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 7.2-10 和表 7.2-11。地下水环境敏感程度共分为三种类型，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 7.2-12。

表 7.2-10　　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	

根据地下水评价等级判定过程调查，区域地下水敏感程度为不敏感 G3。

表 7.2-11　　包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能
D3	Mb≥1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定
D2	0.5m≤Mb<1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定 Mb≥1.0m，1.0×10^{-6}cm/s＜K≤1.0×10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb：岩土层单层厚度。 K：渗透系数。	

根据地下水水文地质调查，包气带防污性能分级为 D1。

表 7.2-12　　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	E1	E2	E3

经调查，分析项目所在区域地下水功能敏感性为不敏感 G3，包气带防污性能分级为 D1，因此确定地下水环境敏感程度分级为 E2。

7.2.3 环境风险潜势划分结果

根据建设项目环境风险潜势划分表 7.2-1，分别进行大气环境、地表水环境和地下水环境等环境要素进行项目环境风险潜势判定。判定结果见表 7.2-13。

表 7.2-13　　项目环境风险潜势判定结果表

环境	敏感程度（E）	危险性（P）	环境风险潜势
大气环境	E3	P1	III
地表水环境	E3		III
地下水环境	E2		Ⅳ
环境风险潜势综合等级			Ⅳ

大气环境风险潜势等级为 III 级、地表水环境风险潜势等级为 III 级、地下水环境风险潜势等级为Ⅳ级，综合等级取各要素等级的相对高值，因此，本项目的

环境风险潜势为Ⅳ级。

7.3 环境风险评价等级划分

7.3.1 环境风险评价等级

根据导则评价等级划分标准进行划分，见表 7.3-1。

表 7.3-1　项目环境风险评价等级划分表

环境风险潜势	IV、IV^{+}	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简要分析

项目环境风险潜势综合等级为 IV 级，根据风险评价等级判定标准判定项目环境风险评价等级为一级。

7.3.2 环境风险评价范围

（1）大气环境风险评价范围

按照导则规定，大气环境风险二级评价范围为距离建设项目边界不低于 5km。本项目大气环境风险评价范围为距离项目边界 5km 的圆角矩形区域。

（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），确定事故废水间接排放，对事故排放依托污水收集范围作为评价范围。因此地表水环境风险评价范围为企业与园区污水处理厂段为风险评价范围。

（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），确定评价范围为事故源上游 2km、下游 3km，南、北侧向距离各 2km 为风险评价范围，在地下水预测章节进行风险事故预测分析。

7.4 环境风险识别

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、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

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，以及环境保护措施等。

危险物质向环境转移的途经识别，包括分析危险物质特性及可能的环境风险

类型，识别危险物质影响的途经，分析可能影响的环境敏感目标。

7.4.1 事故案例

①液氯泄漏事故

银川鑫尔特化学有限公司液氯泄漏事故：2006 年 7 月 9 日晚银川鑫尔特化学有限公司发生液氯泄漏事故，液氯泄漏事故并非人为，是由于鑫尔特公司四烷车间二号液氯缓冲罐压力过大，将缓冲罐底部放通阀的垫片打烂，导致液氯泄漏。事故致使周围 160 多居民被送往医院，经医生诊断，其中有 123 人中毒，5 人已经住院治疗，1 人属于重度中毒。

重庆天原化工总厂氯气泄漏爆炸事故：重庆是重要的天然气和精细化工基地，主城区内一定规模的化工企业约占全市化工企业总数的 40%左右。重庆主城区系组团式结构，过去企业多建在每一个组团的边缘地带。随着城市的发展，各个组团逐渐相连，这些化工企业也就淹没在城市之中，与居民生活区相交错。

2004 年 4 月 18 日，重庆天原化工总厂由于三氯化氮引起的氯气泄漏事故，造成 9 人死亡、15 万群众紧急疏散。事故缘于三氯化氮引起的爆炸所至，据重庆天原有关负责人介绍，该厂设备使用时间较长，但设备仍在正常使用年限及压力容器检测期内。

②盐酸泄漏事故

2005 年 12 月 24 日杭州半山石塘村的杭州荣明贸易有限公司发生盐酸泄漏事故，大量盐酸从破裂的储存罐内倾泻而出，空气中有一股难闻的味道，使人喉咙和眼睛感觉难受。事故对附近环境造成了污染，为尽可能减少本次泄漏事故所造成的影响，有关部门专门调来 10 余吨石灰，组织近 80 人对受污染范围铺撒石灰，进行综合稀释。事故发生原因为储存罐罐体存在质量问题而引起爆裂所致。

从国内近年来发生的化工厂安全事故情况来看，事故发生原因以设备故障为主，但也与人为违章操作密切相关，企业应切实确保设备质量，加强管理，严格操作流程，完善配套设施，避免类似事故发生。

③浓硫酸泄漏案例

事故概况：2017 年 1 月 24 日 22 时许，江西三美公司从江西省新干县恒丰化工有限公司的原供应商因停工检修无法供货，事发前江西三美公司选定了新供

应商采购了 3 车 105%发烟硫酸，但其中一车实际硫酸浓度仅为 77%，且其中含有四氯化碳、三氯甲烷等卤代烃。卸车过程中，高低浓度硫酸混合放热导致物料温度升高，发烟硫酸在一定温度条件下，可能与四氯化碳、三氯甲烷发生反应产生光气，致使在现场参与应急处置的人员中毒。事故发生后，附近工人立即报警，接到报警后，警方立即组织人员赶往现场进行救援，并通知 120 前去救助伤员。

7.4.2 物质危险性识别

1、危险物质识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的附录 B 进行危险物质的识别，项目危险物质主要化学品为盐酸、硫酸、氯、次氯酸钠等，其危险物质的理化性质见 7.1.1 章。

2、物质危险性识别

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），对危险物质进行了识别，本项目原辅料及产品的主要危险物质识别结果，具体见表 7.4.1-1。

表 7.4.2-1　主要危险物质识别表

序号	物料名称	危化品分类	相态	密度(相对水)	沸点℃	闪点℃	自燃点℃	职业接触限值中国 MAC mg / m^3	大鼠经口 LD50 mg / kg	毒性等级	爆炸极限 V%	火灾危险性分类	危害特性
1	硫酸	第 8.1 类酸性腐蚀品	液	1.83	330	---	---	2.0	2140	类别 5	---	戊类	助燃 强腐蚀性
2	盐酸	第 8.1 类酸性腐蚀品	液	1.2	108.6 (20%)	---	---	15.0	---	---	---	戊类	不燃 强腐蚀性
3	氯气	第 2.3 类有毒气体	气	1.47	-34.5	---	---	1.0	LC50：850	类别 3	---	乙类	助燃 高毒有刺激性
4	次氯酸钠	第 8.3 类其他腐蚀品	液	1.1	102.2	---	---	---	8500	类别 5	---	戊类	有腐蚀性易分解

注：1、危险化学品划分按《危险化学品目录（2015 版）》；2、危化品分类按《常用危险化学品的分类及标志》GB 13690-2009 划分；3、其余参数来自 MSDS 数据4、毒性等级按《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规范 急性毒性》GB 20592-2006 划分；5、物质的火灾危险性按《建筑设计防火规范》GB50016-2014 划分。

7.4.3 生产设施危险性识别

7.4.3.1 主要生产装置风险识别

本项目生产中装置或设备的危险性与各生产单元所用的生产设备型号、压力、尺寸、物料、温度、质量等因素相关。总体来看，大致涉及以下具有危险性的生产过程：物料输送、反应等。若易燃易爆物料泄漏与空气混合形成爆炸性混合物，遇火源可能发生火灾爆炸事故。氯气等泄漏还可能导致人员中毒。根据类比调查及对工艺路线和生产方法的分析，生产装置主要危害物质情况见表 7.4.3-1。

表 7.4.3-1　装置主要危险有害物质的分布

物质 装置	氯气	氢气	烧碱	盐酸	硫酸	次氯酸钠
一次精制				√		√
二次精制			√	√		
电解工序	√	√	√	√		
氯氢处理	√	√			√	
淡盐水处理	√			√		
膜法脱硝				√		
氯气液化	√					
尾气处理	√		√			√
烧碱罐区			√			
液氯储罐	√					

（1）盐水精制单元

一次盐水采用淡盐水化盐，膜过滤生产精制盐水，烧碱—纯碱法除镁、钙离子，反渗透膜法除硫酸根离子；二次盐水生产采用螯合树脂除镁、钙离子工艺，生产过程使用高纯盐酸作中和剂。因此盐水精制过程有酸碱腐蚀、化学灼伤、大型机泵噪声也应引起关注。

（2）电解单元

本单元采用离子膜电解技术，阳极室产生氯气，阴极室产生氢气和液碱。氯气属高毒性气体，氢气属易燃气体，液碱具有强腐蚀性，因此，离子膜电解过程存在火灾、爆炸、中毒、化学灼伤危害。

（3）氯氢处理单元

本单元高温湿氯气处理采用钛管冷却、浓硫酸干燥和氯压机输送工艺；高温湿氢气处理采用直接接触冷却、管式冷却和氢压机输送工艺。因此，氯氢处理单元存在火灾、爆炸、中毒、化学灼伤危害。氯压机和氢压机有噪声危害。

（4）盐酸生产单元

盐酸生产过程包括氯化氢合成、石墨吸收器、尾气吸收塔等。盐酸生产属于高温操作，氯气是高毒性物料、氯化氢和盐酸具有强腐蚀性，氢气具有燃烧爆炸性质，因此，盐酸生产过程存在火灾、爆炸、中毒、化学灼伤和高温灼伤等危害。

本工程的毒害作用普遍存在于电解工序、氯化氢处理工序、淡盐水处理工序、氯气液化工序和尾气处理工序名主要毒害物质为氯气。

若工人误操作、工艺控制失误，可能发生火灾爆炸。随着装置运行时间增长，由于设备腐蚀或密封件磨损破裂存在局部发生泄漏的可能性，若物料泄漏与空气混合形成爆炸性混合物，遇火源可能发生火灾爆炸事故。因此，本项目生产装置的主要风险类别是中毒、火灾和爆炸。

7.4.3.2 储存设施风险识别

表 7.4.3-2 储运系统危险性识别分析一览表

序号	装置/设备名称	潜在风险事故	产生事故模式	基本预防措施
1	物料输送管道	阀门、法兰以及管道破裂、泄露	物料泄露、并引起火灾	加强监控，联锁关闭上游紧急切断阀，准备消防器材扑灭火灾
2	储存	阀门、法兰以及管道、储罐破裂、泄露	物料泄露、并引起火灾	加强监控，联锁关闭上游紧急切断阀，设置备用桶罐，罐区设置围堰，准备消防器材扑灭火灾
3	运输车辆	阀门、管道泄露	物料泄露、并引起火灾	按照交通规则、在规定路线行驶，加强监控，出现风险由运输公司管理
4		车辆交通事故	物料泄露、并引起火灾	

7.4.3.3 公用工程风险识别

本项目公用工程有循环水系统、冷冻水系统、消防系统、蒸汽系统、电气系统等。

冷冻系统

冷冻系统由制冷剂、冷冻水泵、冷冻水箱组成。生产中的主要危险有害因素有：冷冻机带压运行，设备不定期维护保养，材质强度下降，承受不住工作压力，有发生物理爆炸的危险；设备发生故障，冷冻剂泄露，接触人体，造成冻伤等。

循环水系统

循环水系统由冷却塔、循环水泵、组合式砂率器组成。生产中的主要危险有害因素有：冷却塔风机、水泵运行是产生噪声危害；水泵转动部件防护不周，造成机

械伤害；电气设备漏电，有触电危险。

消防系统

消防系统有高压水泵、稳压水泵组成的水消防系统和低倍泡沫灭火系统。生产中的主要危险有害因素有水泵运行时产生的噪声、转动部件引起的机械伤害及漏电引起的触电事故等。

蒸汽系统

蒸汽系统主要危险有害因素有：设备、安全阀等设施不定期检测、校验，导致设备带病运转或超压运行，可引起爆炸事故。设备、管道、阀门破裂或密封失效，蒸汽喷及人体引起烫伤。

电气系统存在的危险有害因素

电气系统的危险有害因素有：生产车间属于爆炸危险性区域，若电气设备未采用防爆型或设备防爆性能下降，设备运转时产生电气火花，成为引火源，引起火灾爆炸事故；防雷设施不符合要求，雷击可成为引火源，引起火灾、爆炸事故；易燃液体设备、管道静电接地不可靠，静电积聚后在合适条件下放电，可引起火灾、爆炸。

7.4.3.4 环保工程风险识别

项目废水主要为清下水和生活污水，废水浓度较低，厂区设初期雨水池和消防废水池，初期雨水和消防废水经预处理达标后进入园区污水处理厂，不直接排入附近水体，不会造成水环境该事故。

废气吸收装置若出现故障，会造成废气超标排放，会对周围环境产生影响。因此要杜绝废气吸收装置故障，加强现场检测，一旦出现故障应立即停产，通过有效控制措施，在尽可能短时间内恢复正常排放状态。

7.4.3.5 次生伴生事故分析

本工程严格按照《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）、《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008)进行总图布置和消防设计，易燃易爆及有毒有害物质生产装置与仓储区均满足安全距离要求，并设置有完备的安全消防系统，一旦某一危险源发生爆炸、火灾和泄漏，危险均能在本区域得到控制，避免发生事故连锁反应。

当生产装置区、储存区发生泄漏、火灾、爆炸事故时，用水或泡沫进行消防时，会产生大量的消防废水，全部进入事故水池储存，不会引发伴生、次生事故。

在发生火灾事故时，产生的浓烟会对环境造成污染，有毒物质会对周围人群产生危害。

7.4.4 物质向环境转移途径识别

本项目为氯碱项目。原辅材料包括原盐、纯碱、亚硫酸钠、31%盐酸、32%烧碱、98%硫酸、次氯酸钠，产品包括烧碱、氯气、氢气、次氯酸钠、硫酸等。其中盐酸、硫酸和烧碱为腐蚀性物质，氯为有毒有害物质，次氯酸钠为氧化性物质，会对周围大气环境造成影响。

拟建项目位于沧州临港经济技术开发区东区，该园区为国家级经济技术开发区，园区内配套设施齐全，拟建项目在建设过程中设置足够容积的事故水池和三级防控体系，另外项目生产废水经厂区内污水处理站处理后经园区污水管道排至沧州绿源水处理有限公司临港污水，沧州绿源水处理有限公司临港污水设置足够容积的事故应急池。因此本项目事故废水可以做到控制在本厂界内。拟建项目厂房、生产设备区、危废间、生产污水池及初期雨水池、消防废水罐、雨水池、罐区地面及墙壁等为重点防渗区，采取重点防渗措施后，事故状态下废水不会对周围地下水环境造成影响。另外本项目原辅材料大部分物质不是有毒有害的物质，泄漏量较少，因此即便发生物料泄漏事故，也不会对地下水环境产生明显影响。但是硫酸、盐酸储罐泄漏会存储在围堰中，为强腐蚀性酸，若破坏防渗层，在垂向水动力条件下，可能会下渗，对地下水产生影响。

7.4.5 风险识别结果

拟建项目环境风险识别结果情况见表 7.4.5-1。

表 7.4.5-1　环境风险识别结果一览表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	生产区	反应釜、管道、包装物	氯、氯化氢、硫酸、次氯酸钠	泄露	大气扩散、地下水渗漏	周围居民区大气环境、周围地下水环境
2	储罐区	储罐			大气扩散、地下水渗漏	周围居民区大气环境、周围地下水环境
3	危废间	危险废物	废离子交换树脂、废活性炭、废离子膜、废润滑油、废润滑油	泄露	大气扩散	周围居民区大气环境、周围地下水环境

			桶、废包装			

7.6 环境风险事故情形分析

7.6.1 环境风险事故情形设定

在风险识别的基础上，本次风险评价选择氯、硫酸、盐酸为主要的危险因子。通过对本工程各装置和设施的分析，本次环境风险评价确定氯、硫酸、盐酸储罐泄漏，进行情形设置。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，泄漏孔径为 10mm 孔径，泄漏事故的频率为 1.00×10^{-4}/a。

表 7.6.1-1　项目事故情形设置

序号	事故类型	风险因子	操作参数		环境影响途径	事故概率次/a
			压力 MPa	温度℃		
1	盐酸储罐泄漏	盐酸	常压	常温	大气	1.0×10^{-4}
2	硫酸储罐泄漏	硫酸	常压	常温	大气	1.0×10^{-4}
3	液氯储槽泄漏	氯	0.16	-16.4	大气	1.0×10^{-4}

7.6.2 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 98%硫酸和 31%盐酸均采用 117m^3 的储罐，泄漏时间设定为 30min；液氯采用 80m^3 的贮罐，液氯储存系统设置紧急隔离系统，泄漏时间设定为 10min。

1、液体泄漏

液体泄漏速度Q_L用柏努利方程计算：

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

式中：

Q_L——液体泄漏速度，kg/s；

C_d——液体泄漏系数，此值常用0.65；

A——裂口面积，0.0000785m^2；

ρ——泄漏液体密度；

P——容器内介质压力，0.101325MPa；

P_0——环境压力，0.101325MPa；

g——重力加速度，9.8m/s^2；

h——裂口之上液位高度，m。

（1）盐酸泄漏量

表 7.6.2-1　盐酸泄漏主要参数

参数	取值
液体泄漏系数	0.65
裂口面积，m^2	0.0000785
容器内介质压力，Pa	101325
环境压力，Pa	101325
泄漏液体密度 kg/m^3	1180
裂口之上液位高度 m	5.1

经计算，最不利气象条件下31%盐酸泄漏速率为0.425kg/s，泄漏时间为30min，泄漏量为0.764t。

（2）硫酸泄漏量

表 7.6.2-2　硫酸泄漏主要参数

参数	取值
液体泄漏系数	0.65
裂口面积，m^2	0.0000785
容器内介质压力，Pa	101325
环境压力，Pa	101325
泄漏液体密度 kg/m^3	1848
裂口之上液位高度 m	5.1

经计算，最不利气象条件下98%硫酸泄漏速率为0.939kg/s，泄漏时间为30min，泄漏量为1.686t。

（3）液氯泄漏量

表 7.6.2-3　液氯泄漏主要参数

参数	取值
液体泄漏系数	0.65
裂口面积，m^2	0.0000785
容器内介质压力，Pa	160000
环境压力，Pa	101325
泄漏液体密度 kg/m^3	1515
裂口之上液位高度 m	0.9

经计算，最不利气象条件下气象条件下液氯泄漏速率均为0.286kg/s，泄漏时间为10min，泄漏量为0.172t。

2、液池蒸发

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。由于盐酸、硫酸是在常温常压条件下储存的，发生泄漏时，因物料温度与环境温度基本相同，因此本项目条件下只考虑盐酸、硫酸的质量蒸发，闪蒸和热量蒸发极小可忽略不计，质量蒸发量按下式计算：

$$Q_3 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：Q_3——质量蒸发速度，kg/s；

a,n——大气稳定度系数。

p——液体表面蒸气压， Pa；

R——气体常数；

T_0——环境温度，k；

u——风速，m/s；

r——液池半径，

（1）盐酸液池蒸发

表 7.5.2-5　盐酸蒸发主要参数

质量蒸发参数选取	
参数	取值
摩尔质量，kg/mol	0.03646
液体表面蒸气压，Pa	21035
环境温度，℃	25
风速，m/s	1.5
液池面积，m^2	3700

经计算，盐酸蒸发速度为0.038kg/s，蒸发时间按30min计，则蒸发量为68.4kg。

（2）硫酸蒸发

表 7.5.2-6　硫酸蒸发主要参数

质量蒸发参数选取	
参数	取值
摩尔质量，kg/mol	0.09808
液体表面蒸气压，Pa	130
环境温度，℃	25
风速，m/s	1.5
液池面积，m^2	3700

经计算，硫酸蒸发速度为0.027kg/s，蒸发时间按30min计，则蒸发量为48.6kg。

由于液氯是在低温压力储罐储存，发生泄漏时，物料汽化，因此本项目条件下只考虑盐酸的闪蒸，质量蒸发和热量蒸发极小可忽略不计，闪蒸蒸发量按下式计算：

闪蒸蒸发质量按下式计算：

液体中闪蒸部分：$F_v=C_p（T_T-T_b）/H_v$

过热液体闪蒸蒸发速率：$Q_1=Q_L* F_v$

式中：F_v——泄露液体的闪蒸比例；

T_T——储存温度，K。

T_b——泄露液体的沸点，K；

H_v——泄露液体的蒸发热，J/kg；

C_p——泄露液体的定压比热容，J/(kg.K)；

Q_1——过热液体闪蒸蒸发速率，kg/s；

Q_L——物质泄漏速率，kg/s。

（3）液氯蒸发

表 7.5.2-7　液氯蒸发主要参数

质量蒸发参数选取	
参数	取值
储存温度	-16.2℃
泄露液体的沸点	-34.03
泄露液体的蒸发热	278670
定压比热容	919
物质泄漏速率	0.286

经计算，液氯蒸发速度为0.0841kg/s，蒸发量时间按15min，蒸发量为75.69kg。

表 7.5.2-9　项目环境风险源强情况一览表

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/s	最大释放或泄漏量/kg	泄漏液体蒸发量/kg	其他事故源参数
最不利气象条件：稳定度 F、风速 1.5m/s、温度 25℃、湿度 50%									
1	盐酸泄漏	盐酸储罐泄漏	盐酸	大气	0.425	1800	764	68.4	/
2	硫酸泄漏	硫酸储罐泄漏	硫酸	大气	0.939	1800	1686	48.6	/
3	液氯泄漏	液氯贮罐泄漏	液氯	大气	0.286	600	172	75.69	/

7.6 环境风险预测与评价

7.6.1 有毒有害物质在大气中的扩散

整个大气环境风险预测与评价分析软件采用北京环安科技风险模型中的理查德森数进行重质气体和轻质气体的判断和预测分析。

7.6.1.1 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 Td 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/Ur

式中：X ——事故发生地与计算点的距离，m；

Ur——10m 高处风速，m/s。根据导则要求，风速取值 1.5m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。

当 Td＞T 时，可被认为是连续排放的；当 Td≤T 时，可被认为是瞬时排放。

按照网格计算点考虑，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 7.6-1　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	到达计算点时间 s	判定结果
1	盐酸泄漏	盐酸	1800	2060	瞬时
2	硫酸泄漏	硫酸	1800	2060	瞬时
3	液氯泄漏	液氯	900	2060	瞬时

7.6.1.2 重质气体和轻质气体判定

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，Ri≥1/6 为重质气体，Ri＜1/6 为轻质气体；对于瞬时排放，Ri＞0.04 为重质气体，Ri≤0.04 为轻质气体。当 Ri 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 Ri 的公式为：

$$R_i=\frac{g(Q_t/\rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2}\times\left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a}\right)$$

式中：ρrel —排放物质进入大气的初始密度，kg/m^3；

ρa—环境空气密度，kg/m^3；

Q—连续排放烟羽的排放速率，kg/s；

Qt—瞬时排放的物质质量，kg；

Ur—10m 高处风速，m/s；

Drel—初始的烟团宽度，即源直径，m

计算结果见下表：

表 7.6-2　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_t	U_r	排放形式	Ri	结果
最不利气象	1	盐酸泄漏	1.49	1.29	2950.2	1.5	瞬时	8.48	重质气体
	2	硫酸泄漏	4.01	1.29	48.6	1.5	瞬时	21.1	重质气体
	3	液氯泄漏	3.69	1.29	75.69	1.5	瞬时	22.2	重质气体

7.6.1.3 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。

7.6.1.4 气象条件

1、气象条件

根据导则，二级评价需选取最不利气象条件进行后果预测。

最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5 m/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，本项目位于沧州临港经济技术开发区西区，区域为平坦地形，选取城市地表类型。

3、地形数据

项目位于河北沧州市渤海新区临港工业区内，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 7.6-3　大气风险预测模型主要参数取值表

参数类型	选项	参数		
		盐酸	硫酸	氯
基本情况	事故源类型	泄漏	泄漏	泄漏
气象参数	气象条件类型	最不利气象		
	风速/(m/s)	1.5		
	环境温度/℃	25		
	相对湿度/%	50		
	稳定度	F		
其他参数	地表粗糙度/m	1.0		
	是否考虑地形	否		
	地形数据精度/m	/		

7.6.1.5 预测范围与计算点

a）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。

b）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，距离风险源 500m 范围内可设置 50m 间距，大于 500 m 范围内可设置 100m 间距。

7.6.1.6 预测评价标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）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 7.6-4　预测评价标准表（mg/m³）

序号	物质	毒性终点浓度-1	毒性终点浓度-2
1	盐酸	150	33
2	硫酸	160	8.7
3	氯	58	5.8

7.6.1.7 预测结果

1、大气风险预测结果

（1）盐酸泄露事故后果分析

经预测，最不利气象条件下盐酸泄漏大气终点浓度 2(PAC-2)是 33mg/m³，最远影响距离 327.11m，到达时间 20.69min；大气终点浓度 1(PAC-3)是 150mg/m³，无最远影响距离，无到达时间。

风险事故情形分析及事故后果预测结果如下：

表 7.6-5　盐酸泄漏事故后果基本信息表（最不利气象条件）

表 3:盐酸储罐-常温常压容器泄漏事故 1-最不利气象条件-slab 模型					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(℃)	25.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	氯化氢	最大存在量(kg)	117413.4347	裂口直径(mm)	10.0000
泄露速率(kg/s)	0.425	泄露时间(min)	30.00	泄露量(kg)	764
泄露高度(m)	0.5000	泄露概率(次/年)	1.0E-4	蒸发量(kg)	68.4
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件-slab 模型		
指标	浓度值(mg/m³)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	150		-	-	
大气毒性终点浓度-2	33		327.11	20.69	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时	大气毒性终点浓度-1-超标持续	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时	敏感目标-最大浓度

	间(min)	时间(min)		间(min)	(mg/m³)
辛立灶村	-	-	-	-	0.8123
前徐家堡村	-	-	-	-	0.6608
刘洪博村	-	-	-	-	0.5562
后徐家堡村	-	-	-	-	0.4575

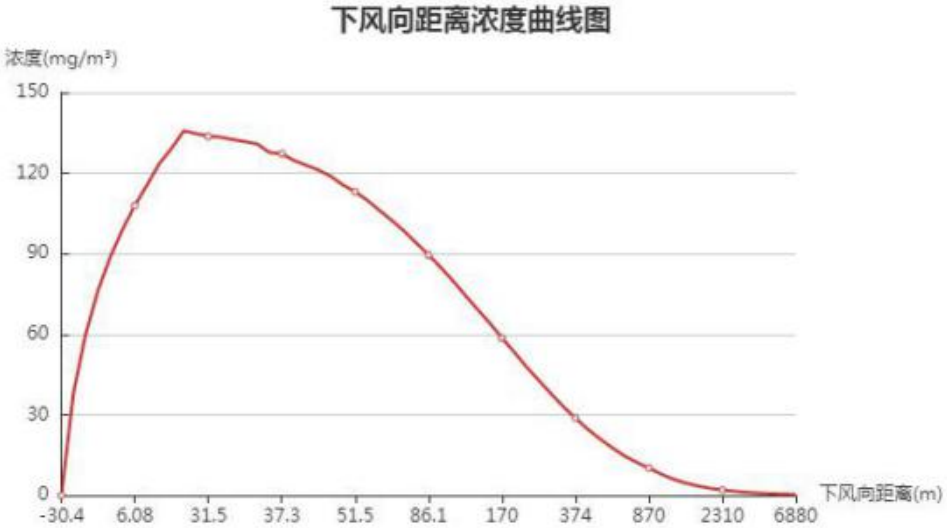


图 7.6-1　盐酸泄漏下风向距离浓度曲线图

从上面预测结果可以看出，当盐酸储罐发生泄漏时对周围村庄影响很小。

（2）硫酸泄露事故后果分析

经预测，最不利气象条件下硫酸泄漏大气终点浓度 2(PAC-2)是 8.7mg/m³，超出最大距离是 90.6m，时间是 2min；大气终点浓度 1(PAC-3)是 160mg/m³，超出最大距离是 22m，时间是 0.6min。

风险事故情形分析及事故后果预测结果如下：

表 7.6-6　硫酸泄漏事故后果基本信息表（最不利气象条件）

<table>
<tr><td colspan="6">表 1:硫酸储罐-常温常压容器泄漏事故 1-最不利气象条件-slab 模型</td></tr>
<tr><td>泄露设备类型</td><td>常温常压液体容器</td><td>操作温度(℃)</td><td>25.00</td><td>操作压力(MPa)</td><td>0.101325</td></tr>
<tr><td>泄露危险物质</td><td>硫酸</td><td>最大存在量(kg)</td><td>183773.3268</td><td>裂口直径(mm)</td><td>10.0000</td></tr>
<tr><td>泄露速率(kg/s)</td><td>0.939</td><td>泄露时间(min)</td><td>30.00</td><td>泄露量(kg)</td><td>1686.3143</td></tr>
<tr><td>泄露高度(m)</td><td>0.5000</td><td>泄露概率(次/年)</td><td>1.0E-4</td><td>蒸发量(kg)</td><td>48.6</td></tr>
<tr><td colspan="3">大气环境影响-气象条件名称-模型类型</td><td colspan="3">最不利气象条件-slab 模型</td></tr>
<tr><td>指标</td><td colspan="2">浓度值(mg/m3)</td><td>最远影响距离(m)</td><td colspan="2">到达时间(min)</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-1</td><td colspan="2">160.000000</td><td>22.00</td><td colspan="2">0.60</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-2</td><td colspan="2">8.700000</td><td>90.60</td><td colspan="2">2.00</td></tr>
<tr><td>敏感目标名称</td><td>大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)</td><td>大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)</td><td>大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)</td><td>大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)</td><td>敏感目标-最大浓度(mg/m3)</td></tr>
<tr><td>辛立灶村</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>0.001000</td></tr>
<tr><td>前徐家堡村</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>0.000000</td></tr>
<tr><td>刘洪博村</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>0.000000</td></tr>
<tr><td>后徐家堡村</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>0.000000</td></tr>
</table>

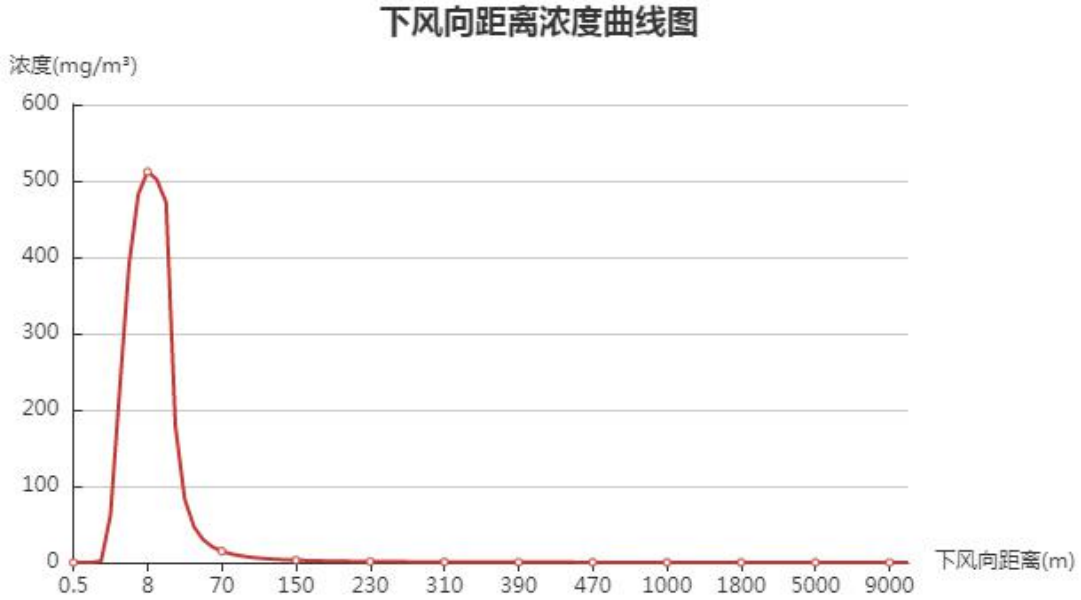


图 7.6-2　硫酸泄漏下风向距离浓度曲线图

从上面预测结果可以看出，当硫酸储罐发生泄漏时对周围村庄影响很小。

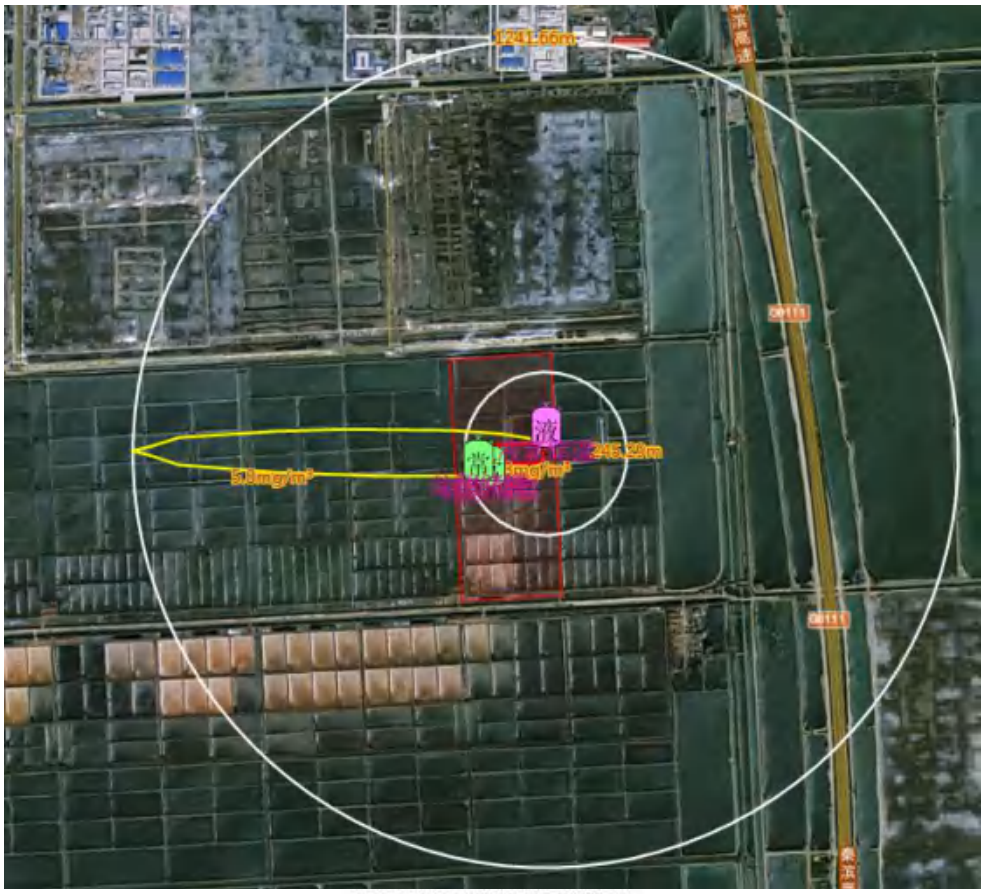
（3）液氯泄露事故后果分析

经预测，最不利气象条件下液氯泄漏大气终点浓度 2(PAC-2)是 5.8mg/m³ ,超出最大距离是 1241.66m，时间是 29.23min；大气终点浓度 1(PAC-3)是 58mg/m³ 超出最大距离是 245.29m，时间是 14.07min。

风险事故情形分析及事故后果预测结果如下：

表 7.6-7　液氯泄漏事故后果基本信息表（最不利气象条件）

表 4:液氯储罐-压力液化气容器事故 1-最不利气象条件-slab 模型					
泄露设备类型	压力液化气容器	操作温度(℃)	-16.20	操作压力(MPa)	0.16
泄露危险物质	氯	最大存在量(kg)	103012.3364	裂口直径(mm)	10.0000
泄露速率(kg/s)	0.2862	泄露时间(min)	10.00	泄露量(kg)	172
泄露高度(m)	0.0600	泄露概率(次/年)	1.0E-4	蒸发量(kg)	75.69
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件-slab 模型		
指标	浓度值(mg/m3)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	58.000000		245.29	14.07	
大气毒性终点浓度-2	5.800000		1241.66	29.23	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m3)
辛立灶村	-	-	-	-	1.030000
前徐家堡村	-	-	-	-	0.789700
刘洪博村	-	-	-	-	0.665800
后徐家堡村	-	-	-	-	0.552300



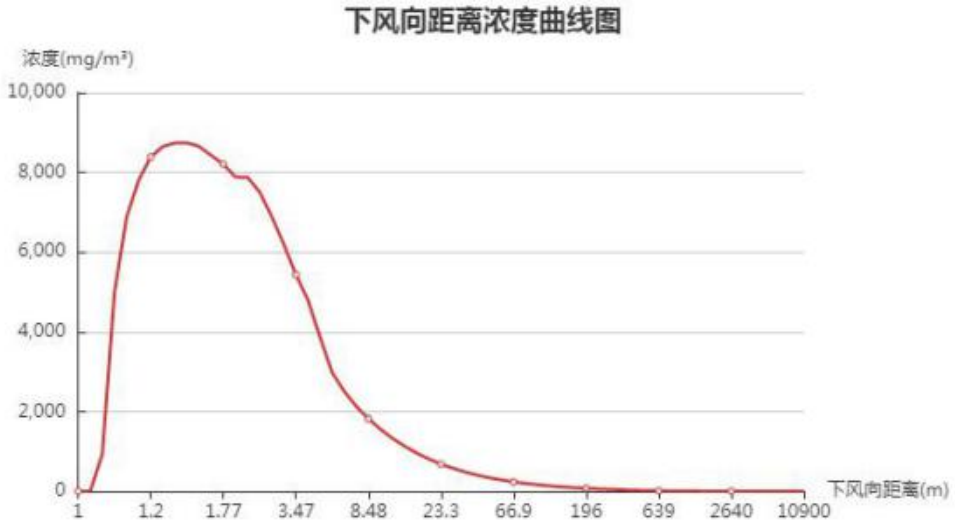


图 7.6-3　液氯泄漏下风向距离浓度曲线图

从上面预测结果可以看出，当液氯贮罐发生泄漏时对周围村庄影响较小。

2、地表水风险预测结果

本项目厂区实行“雨污分流”，装置区和罐区四周均设置导流沟/管道连接至事故水池，当发生泄漏事故时，泄漏物质可通过导流沟/管道流至事故池内，事故水池设切断阀，事故废水不会流出厂区内，经处理达标后排入污水管网。

根据区域防控体系情况，事故废水经厂区事故水池收集处理。事故废水排出场外的途径为污水口或雨水口，污水管道与园区处理厂相通，事故废水进入园区污水处理厂处理。园区雨水排放均通过雨水泵对外强排，事故状态可控，因此事故废水进入地表水连接水体的可能性较小。

3、地下水风险预测结果

地下水环境影响预测与评价章节非正常工况下硫酸储罐和盐酸储罐泄露预测，预测参数和预测结果如下：

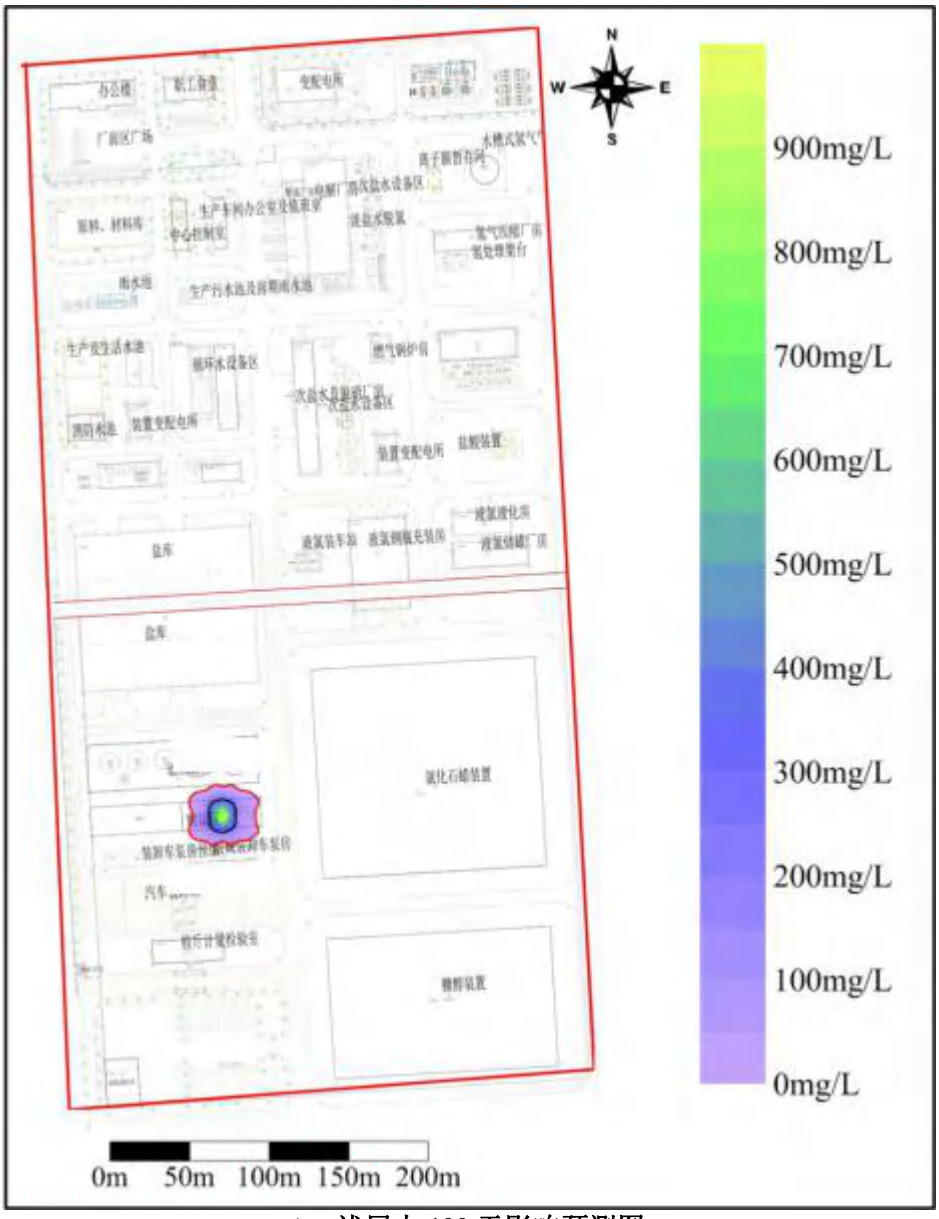
本次模拟预测根据污染风险分析的情景设计，在选定优先控制污染物的基础上，对地下水污染物在不同时段的运移距离、超标范围和影响范围进行模拟预测，氯化物、硫酸盐执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准，标准值为氯化物250mg/L、硫酸盐 250mg/L。

根据设定的污染源位置和源强大小，对厂区非正常状况情景进行模拟预测，预测结果如下：

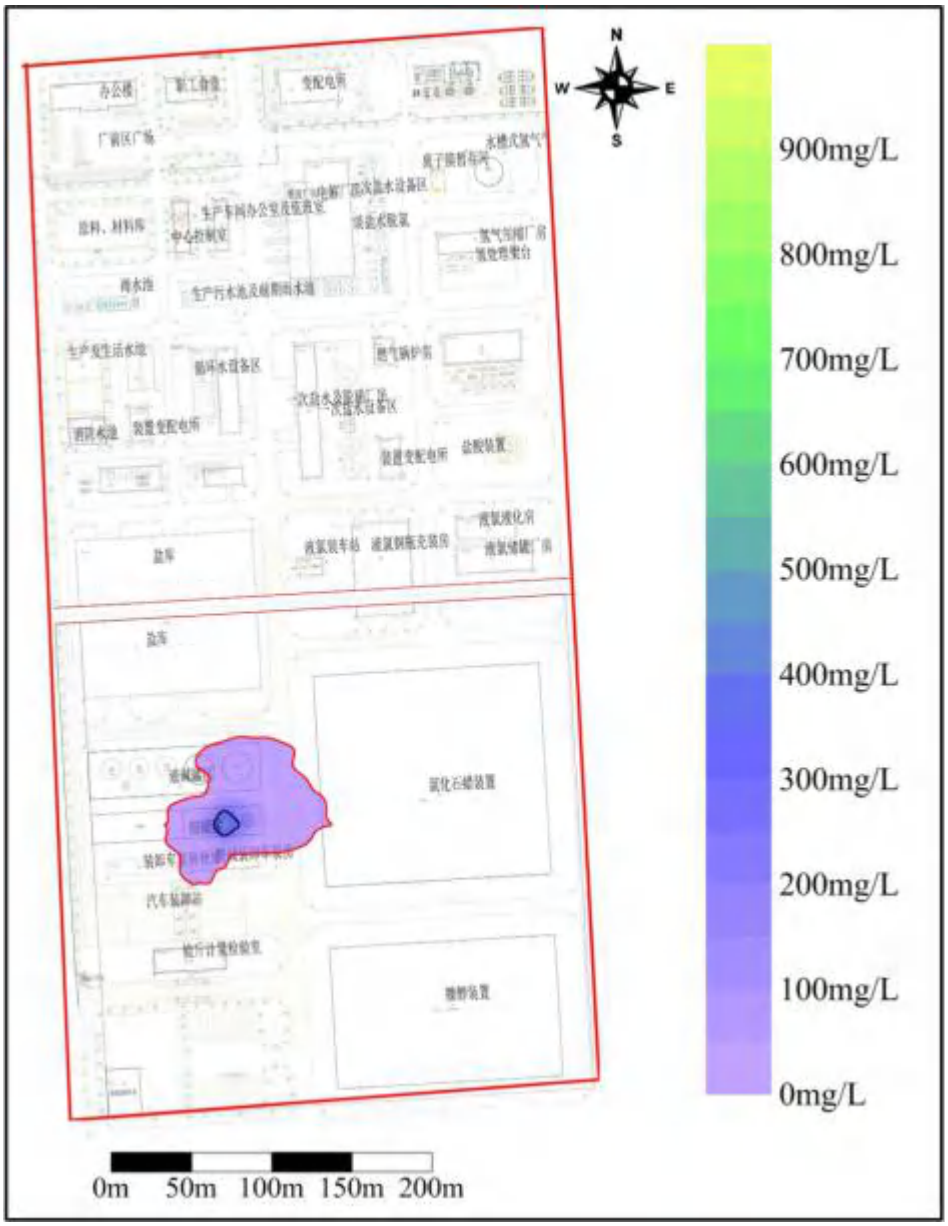
1、非正常工况氯化物泄漏在含水层中运移

非正常工况下，主要研究污染物在浅层含水层内运移的过程。本评价以发生泄漏地点为计算点，以水流方向为 x 方向，垂直水流方向为 y 方向，主要研究污染物在含水层中 x 方向上的运移过程。模型计算氯化物的主要成果如下。

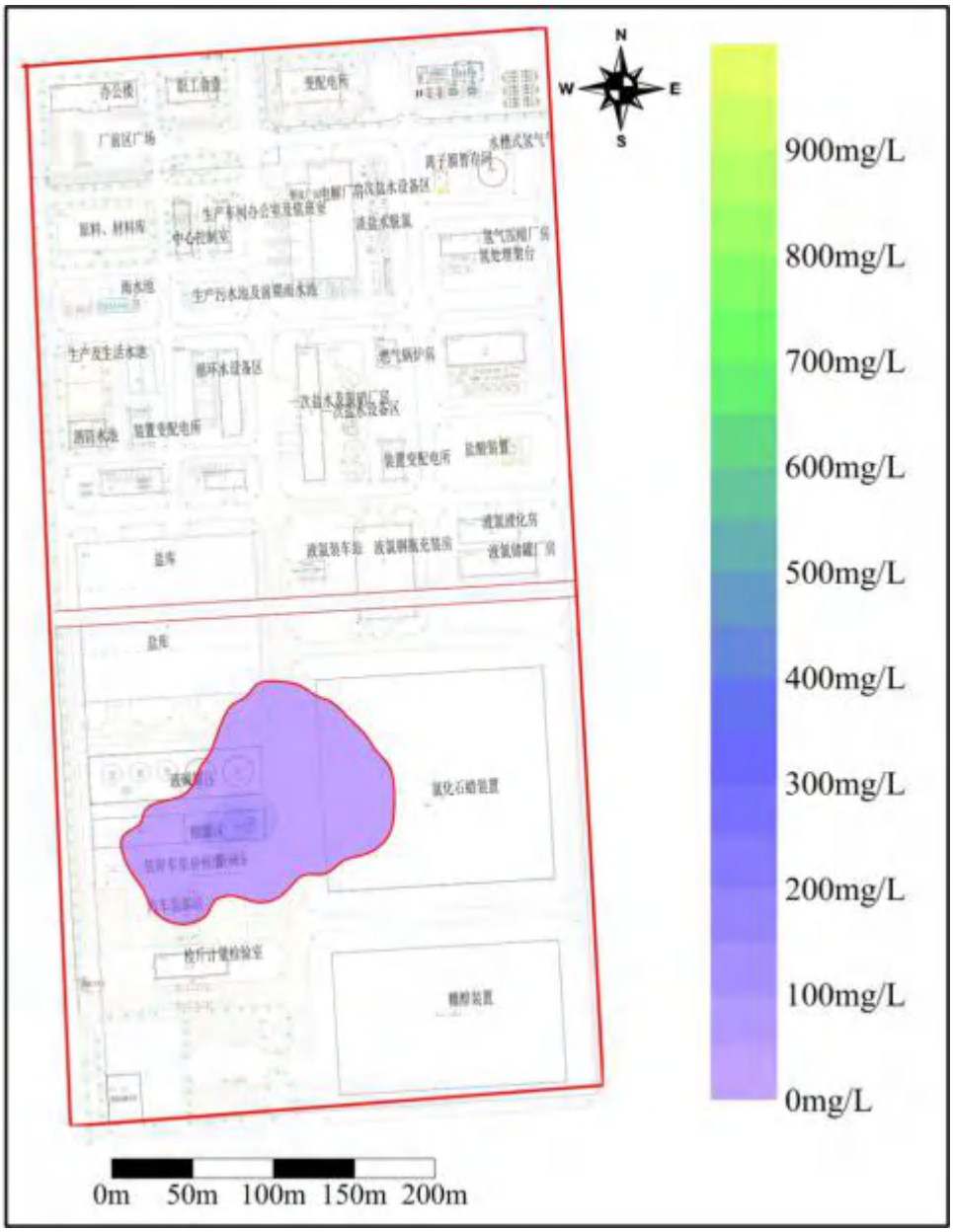
地下水中硫酸污染物模拟结果见下图和下表。



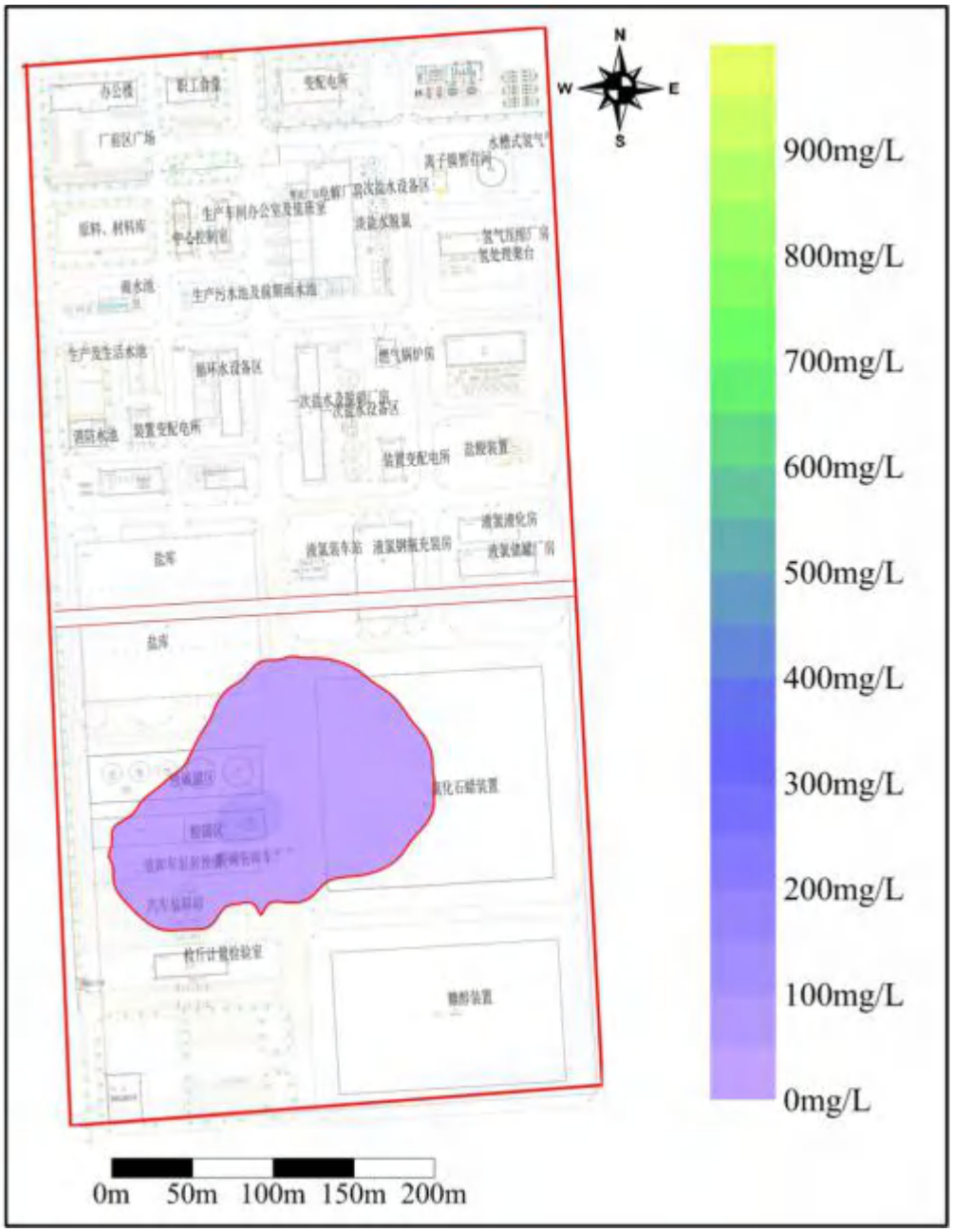
A．浅层水 100 天影响预测图



B．浅层水 1000 天影响预测图



C．浅层水 3000 天影响预测图



D．浅层水 5000 天影响预测图

图 7.6-4　硫酸储罐泄漏情景浅层地下水影响范围图

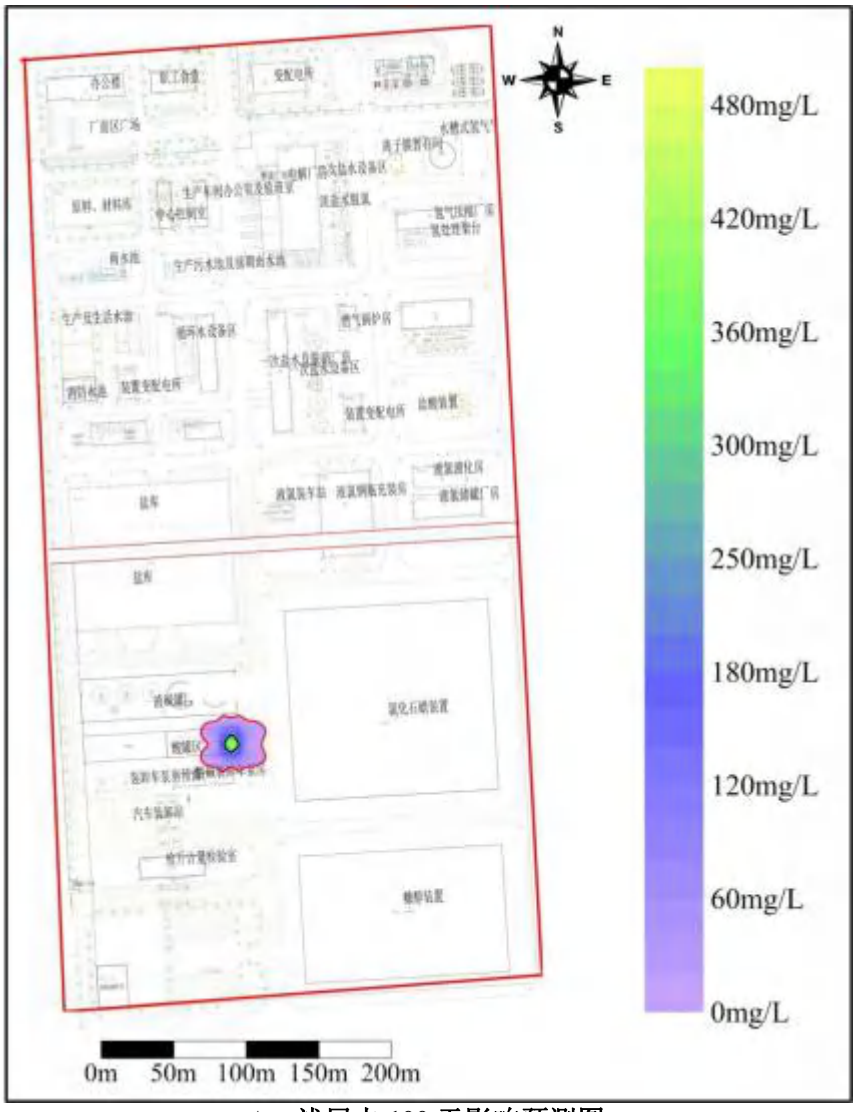
表 7.6-8　硫酸储罐泄漏情景浅层地下水影响范围表

时间（天）	超标范围（m²）	影响范围（m²）	最大运移距离（m）
100	295	1446	27
1000	160	6402	75
3000	0	16743	124
5000	0	24369	150

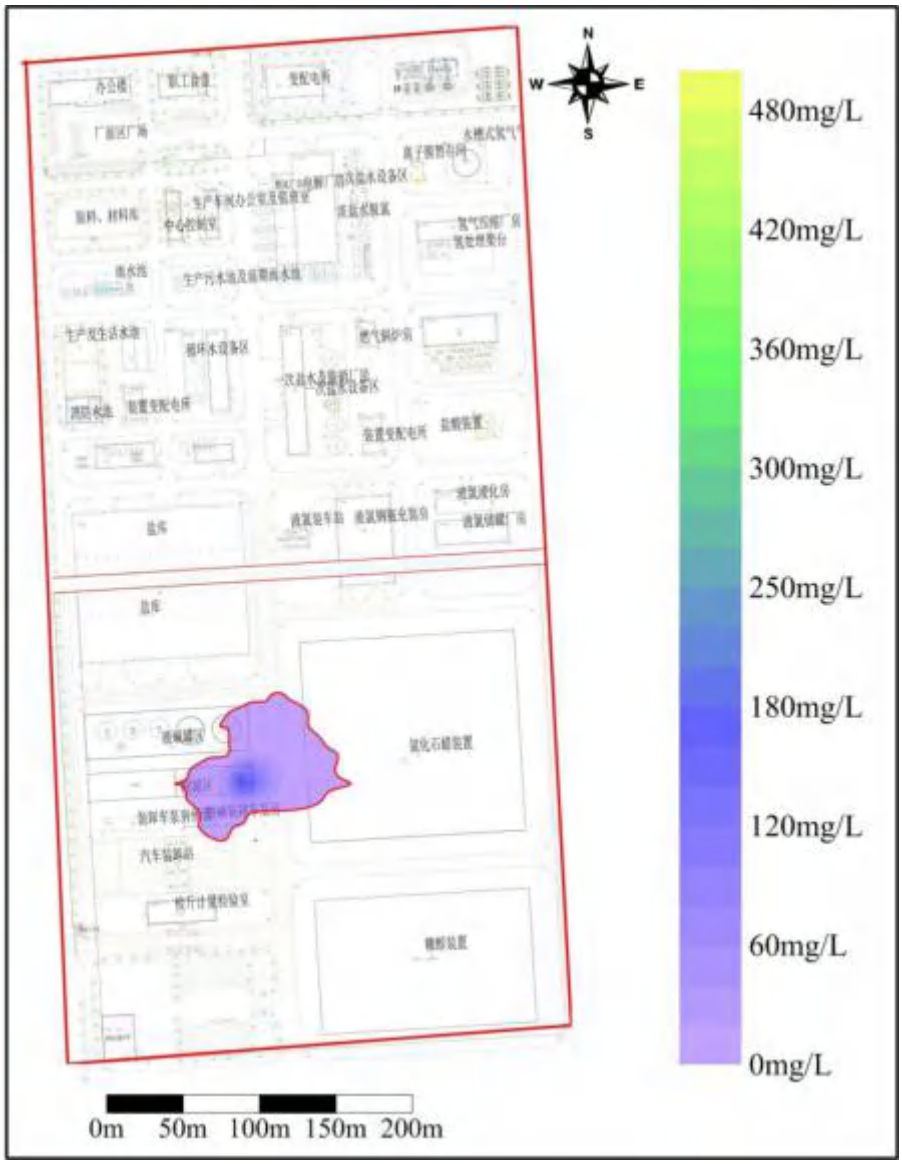
从上面预测结果可以看出，硫酸储罐泄漏情景污染物在运移过程中随着水流的稀释作用，浓度在逐渐地降低，由预测结果可知，由于评价区地下水水力梯度较小，污染物迁移非常慢，泄露发生 5000 天后硫酸盐污染晕仅运移了 150 米，影响范围总体较小，超标范围始终没有出厂区范围。硫酸储罐发生泄漏事

故 100 天后，硫酸盐污染物超标范围开始缩小，泄露发生 3000 天后，浅层地下水中硫酸盐污染物将不再超标。

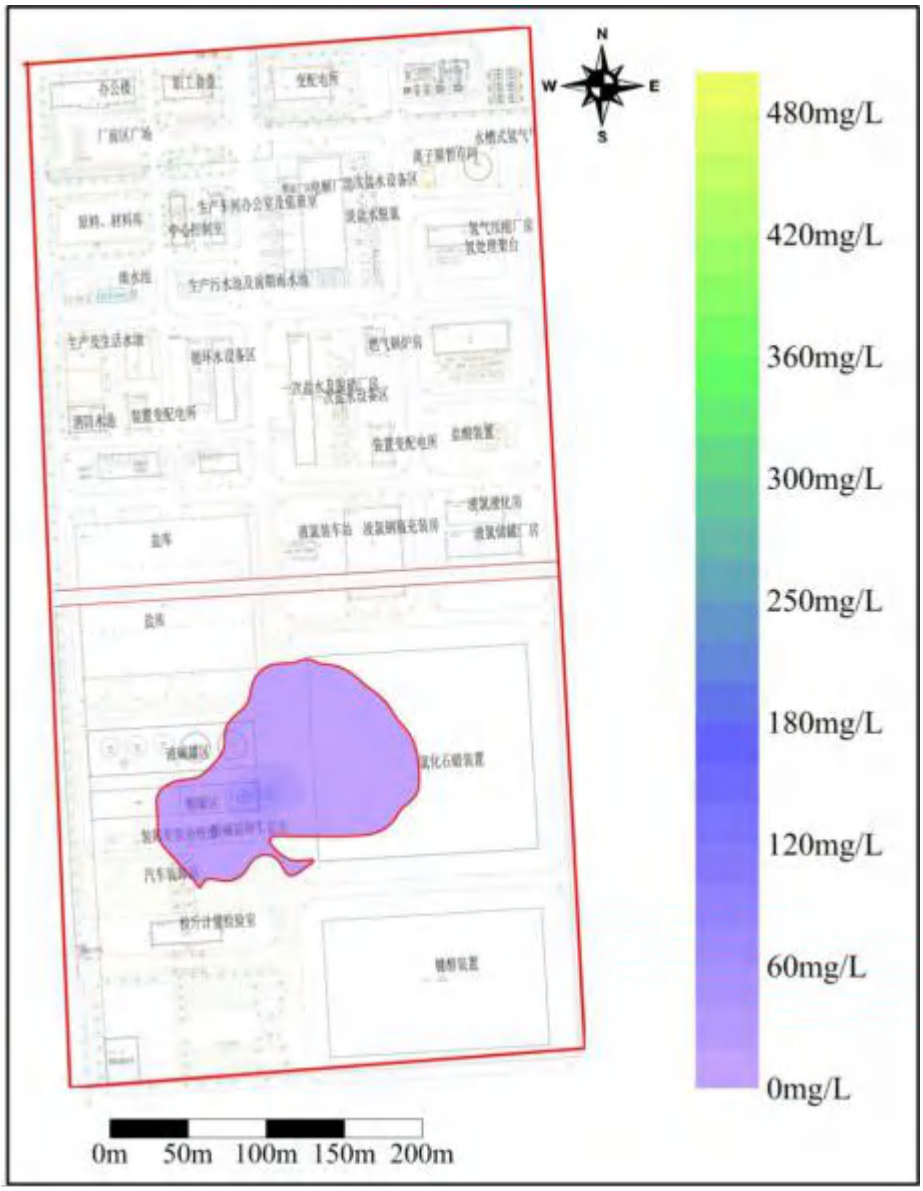
地下水中盐酸污染物模拟结果见下图和下表。



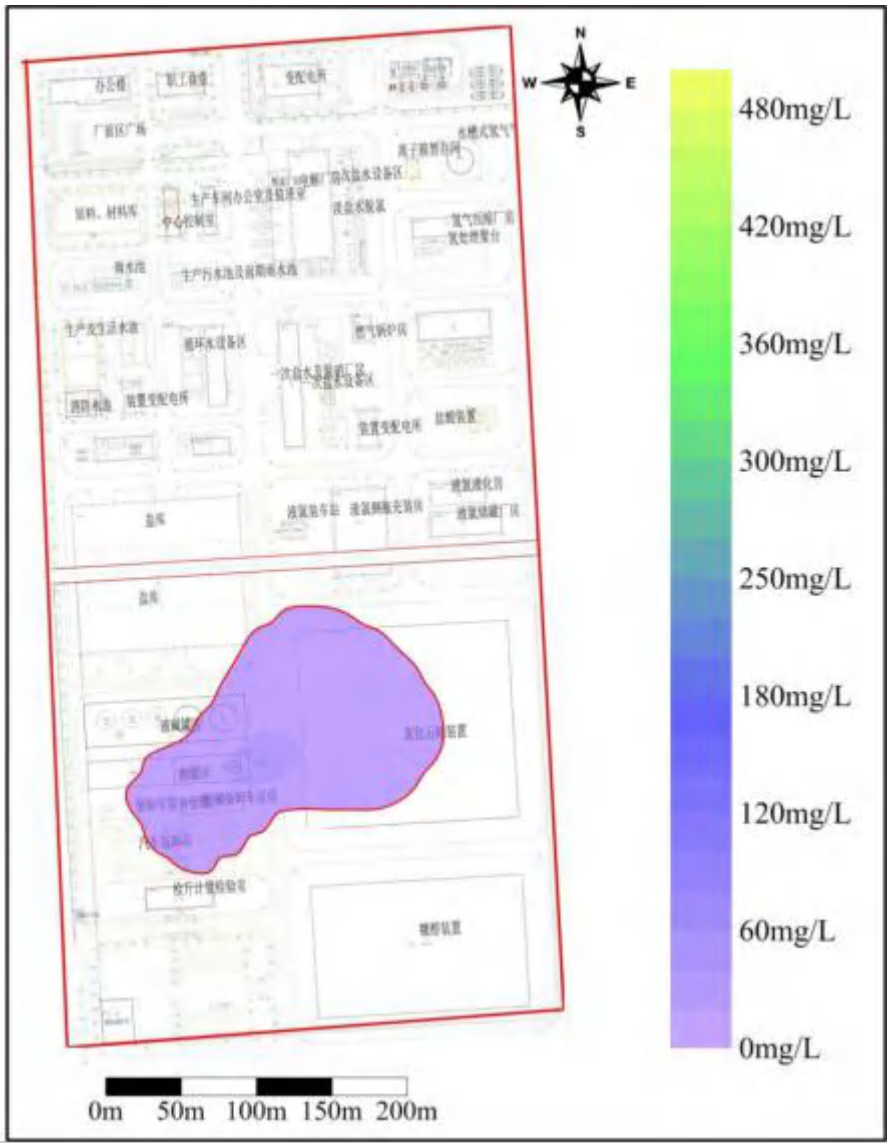
A．浅层水 100 天影响预测图



B．浅层水 1000 天影响预测图



C．浅层水 3000 天影响预测图



D．浅层水 5000 天影响预测图

图 7.6-5　盐酸储罐泄漏情景浅层地下水影响范围图

表 7.6-9　盐酸储罐泄漏情景浅层地下水影响范围表

时间（天）	超标范围（m^2）	影响范围（m^2）	最大运移距离（m）
100	80	1448	32
1000	0	6306	80
3000	0	16384	122
5000	0	23753	146

从上面预测结果可以看出，盐酸储罐泄漏情景污染物在运移过程中随着水流的稀释作用，浓度在逐渐地降低，由预测结果可知，由于评价区地下水水力梯度较小，污染物迁移非常慢，泄露发生 5000 天后盐酸污染晕仅运移了 146 米，影响范围总体较小，超标范围始终没有出厂区范围。盐酸储罐发生泄漏事故 100 天后盐酸污染物超标范围开始缩小，泄露发生 1000 天后，浅层地下水中氯化物污染物将不再超标。

7.7 环境风险管理

7.7.1 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。

7.7.2 环境风险防范措施

7.7.2.1 选址、总图布置和建筑安全防范措施

（1）项目周围环境概况

该项目位于工业区，周围均为企业和工业用地。该项目主要危险源为生产装置区和化学品储区。主要危险装置与周围村庄、居民区的距离较远。经调查评价范围内无文物、景观、水源保护地和自然保护区等环境保护目标。

该项目事故状态下产生的废水经厂区处理达标后经工业区排水管网进入沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂进一步处理。环境风险不涉及饮用水源保护区、自然保护区、珍稀水生生物栖息地和重要渔业水域等环境敏感区域。

（2）总图布置和建筑安全防范措施

①该项目的工程设计严格执行国家有关部门现行的设计规范、规定和标准。各生产装置之间应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》（GB50016-2014）规定等级设计。

②根据车间生产过程中火灾、爆炸危险等级及毒物危害程度分级进行分类、分区布置。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。

③合理组织人流和货流，结合交通、消防的需要，生产区周围设置消防通道，以满足工艺流程、厂内外运输、检修及生产管理的要求。

④厂区总平面应根据厂内各生产系统及安全、卫生要求进行功能明确合理分区的布置，分区内部和相互之间保持一定的通道和间距。厂区内主要装置的设置符合《化工企业安全卫生设计规定》，原料、产品和中间产品的储存和管理符合《危险化学品安全管理条例》和要求。

⑤总图布置在满足防火、防爆及安全标准和规范要求的前提下，尽量采用露天

化、集中化和按流程布置，并考虑同类设备相对集中。便于安全生产和检修管理，实现本质安全化。

7.7.2.2 危险品贮存安全防范措施

1、危险品贮运安全要求

（1）仓库应安置在工厂中的专用区域，加强其作为危险区的标识。仓库与生产车间之间要保持足够的安全距离。

（2）对地面进行防渗处理，防止污染土壤；加强通风。

（3）按照相关工艺要求设置原辅材料和成品的贮存量，该贮存量要符合导则附录中规定的相关物质临界量。

（4）设置消防废水池，可用于泄漏、火灾、爆炸事故发生及发生以后应急用。

（5）仓库内严禁吸烟和使用明火。装卸、搬运危险化学品时应按照规定进行，做到轻装轻卸，严禁摔、碰、撞击、倾斜和滚动。

（6）装卸易燃液体需穿防静电工作服，禁止穿带钉鞋，大桶不得在水泥地面滚动，不得使用产生火花的机具。

2、危险品贮运安全防范措施

建设项目生产过程中使用有毒有害的化学品种类较多，在运输过程中一旦发生风险事故，将造成区域大气、地表水、土壤和地下水等污染事故。

建设项目的运输采用汽运的方式，在运输过程中，建设项目应严格《危险化学品安全管理条例》的要求，并采取以下风险防范措施：

（1）化学品的运输必须委托专业单位、专用车辆进行运输，不得随意安排一般社会车辆运输。

（2）运输的方式应根据化学品的性质确定，运输过程中，各原辅材料应单独运输，不得与其他原料或禁忌品一同运输，防止发生风险事故。

（3）运输过程中应设置防静电等措施，并根据化学品的性质，设置灭火器等设施。

（4）运输车辆应沿固定路线运输，选址运输线路应尽可能远离市区、乡镇中心区、大型居民区等敏感目标。

（5）运输过程中，应设置专人押运；运输车辆应标识运输品的名称、毒性、采取的风险防范措施等内容。

（6）运输过程中，应注意行车安全，不得超车；严禁在恶劣天气下运输。

除此以外，建设单位在与运输单位签订相关运输协议时，应明确运输过程中的风险防范措施及责任。

7.7.2.3 工艺技术、自动控制设计及电气、电讯安全防范措施

（1）工艺设计上选定成熟可靠的生产流程，保证装置的安全生产，处理好易燃易爆物料和着火源的关系，防止泄漏出的易燃易爆物质遇明火发生爆炸。

（2）根据该项目的规模、流程特点及操作要求，设计对生产过程中的温度、压力、流量、液位等主要参数，按工艺要求在控制室进行集中检测。

（3）为确保安全生产，在工艺设计中设置有安全连锁和事故紧急停车措施。设置控制室，对生产过程监视和管理，安全连锁保护系统由分散型控制系统内部的逻辑控制功能完成。控制室内设电话，方便各车间互相联系，遇到事故情况下，做好紧急停车的协调完成。

（4）工程设计采用先进的控制系统。在易聚集可燃性气体的地方设置可燃性气体浓度报警器，在生产区主要通道和消防通道设置火灾报警按钮，配电室、控制室及电缆夹层设感烟探测器，信号均引至主控室。各装置设置自控检测仪表，有毒气体泄漏报警仪等设施。主控室设 UPS 不间断电源及事故照明。工程所用仪表按所处区域的防爆等级选用本安型或隔爆型仪表。生产装置、原料库房的爆炸危险区域划分执行《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB50058-92，危险区内的各类电气设备均选用相应防爆等级的产品。电缆敷设及配电间的设计均考虑防火、防爆要求。

（5）装置、储区均按《建筑物防雷击设计规范》GB50057-94（2000 版）设计防雷击、防静电系统。为了将突然停电引发事故的危险降至最低，供电系统采用双电源供电方式。仪表仪器的电源采用不间断电源（UPS）。为减少电缆着火及损坏的危险，尽可能采用地下敷设。紧急电源线及仪表电缆线布置在危险区域地上时，采用相应级别的电缆电线。装置区内电缆的选用充分考虑阻燃、环境腐蚀等不利因素，在装置区的电缆桥架内放置阻火包。

（6）装置区内所有正常不带电的金属外壳及爆炸危险区域内的工艺金属设备均可靠接地，装置内工作接地、防雷、防静电接地设施和接地电阻、避雷设施数量、位置、高度和接地电阻均按安全评价报告和安全部门要求设计。爆炸危险场所采用防爆灯具，在控制室、配电室配备事故照明设施。

（7）物料泵输送的流体为易燃易爆有毒的介质，选用机械密封性能可靠的泵，

电机采用防爆型，防止泄漏引发火灾爆炸及中毒事故。

（8）按照《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB50058-92 的要求对全厂的爆炸火灾危险区域进行划分，并按规定选用相应防爆型的电气设备。

7.7.2.4 消防及火灾报警系统

车间内设置消防系统，并有安全疏散通道、楼梯、疏散标志以及火灾报警器等，建筑物之间的距离符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）要求。

1、工艺装置及电气

（1）工艺流程设计尽量合理，减少易燃物质的散失，并尽可能回收。

（2）设计和选用的生产设备密封性要强。

（3）对容易发生火灾的岗位增设仪表以加强工艺条件操作的控制监测和记录，并设有报警装置。

（4）相关岗位设置通风设施。

（5）考虑工艺设备及管道的防静电措施。

（6）按规范要求，设置火灾报警装置。

2、消防及火灾报警系统

该项目消防水源为工业区供水管网。

对有火灾危险的场所设置自动报警系统，一旦发生火灾，立即做出应急反应。

（1）生产区必须配备足够的相适用的各类灭火器材，并定点存放。要求经常检查，对过期的可以集中训练时使用，并及时充装。

（2）厂区必须留有足够的消防通道。车间及危险化学品仓库应各配备一定数量的干粉灭火器。

（3）生产车间必须设置消防给水管道和消防栓。

（4）厂部要组织义务消防员，并进行定期的培训和训练。

（5）火灾事故处理完毕后，消防灭火废水应统一收集，妥善处理达标后方可排放，不能直接排入水体。

7.7.2.5 防火防爆防中毒措施

1、防中毒

（1）为了防止氯气过剩和跑氯，本工艺生产装置拟采取以下措施：本项目从氯产品生产能力上确保所产的氯气全部消耗掉，所有的废氯气由尾氯吸收塔处理生产次氯酸钠产品；生产装置一旦发生跑氯，本工程设置了中和处理措施，能有效的处

理跑氯，确保环境安全。

（2）设置事故氯吸收塔，确保生产安全。

（3）作业场所根据作业特点及防护标准配备急救箱。

（4）本工程按规定配备防毒面具、氧呼吸器、防护镜、安全帽、防护服等个人防护用品。

（5）在生产区存在氯气等场所，设置可燃气体检测仪和有毒介质检测仪，并设超限报警。根据泄漏检测东控制室遥控，使装置自动停车或进行应急处理，以确保生产安全和操作人员身体健康。

（6）备用电源：设双回路电源或备用发单机。

（7）撤离信息装置：在生产、使用有毒气体内安装一个或多个风向标。

2、防火、防爆措施

（1）氢气、氯气能形成爆炸性气体混合物，在电解过程中采取相应措施严格控制氢气含量。

（2）保持氢气系统密闭性，防止空气混入氢气系统形成爆炸性混合气体，生产厂房保持良好通风，防止积聚，安装避雷装置，设置静电接地。

（3）工程拟设置常规水消防系统，主要包括室内外消防栓、水泵、水源及消防管线。

（4）贮存和输送危险物料的贮罐，管道均拟设置可靠的静电接地，有爆炸危险场所的电器设备未安全防爆型。

（5）危险性较大的区域如电解，拟设置相应的可燃气体检测仪，操作人员配置一定数量便携式可燃气体检测仪。

（6）使用送点单位设计、制造的压力容器，严格执行有关的国家标准，并配有安全阀。

（7）容器、装置、配管支架采用混凝土、水泥或类似耐火材料制作。

（8）严格按防爆区域划分，各设备的间距符合规范要求。

7.7.2.6 防腐蚀措施

对于储存或输送腐蚀性物料的设备、管道及与其接触的仪表等，根据介质的特殊性采取防腐蚀、防泄漏措施；对腐蚀严重部位的设备及管线，选用耐腐蚀材料。

7.7.2.7 生产过程风险防范措施

1、一次盐水精制过程中，加强对出口精制盐水的监测，设置三台离子树脂交换

塔，同时加强对树脂塔出口二次精制盐水监控。

2、电解过程中，完善自备电源和平稳电流装置，加强电解槽内盐水液面高度的监控。

3、对氢气、氯气、液氯等装置的管道、阀门、法兰等接口处，要定期或不定期的巡回检查，一旦发现泄露，要及时上报有关部门，并立即组织抢修。电解系统的氯气设置水封，非正常状态下的氯气排入尾氯吸收系统。

4、定期检查，加强管理和监控。

5、完善废氯处理措施，保证装置产生的氯气经尾氯吸收塔处理后达标排放。

6、建立和完善 DCS 监控系统，有可靠的备份电源。

7、设置氯气监测报警器，在系统出现氯气泄漏时以便迅速处理。

7.7.2.8 安全管理防范措施

（1）认真贯彻落实《中华人民共和国安全生产法》、《中华人民共和国消防法》和《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 344 号）等法律、法规，依法对生产使用的危险化学品进行登记、归档管理，危险装置及容器设置明显的危险品标志，建立健全安全生产责任制，把安全生产责任落实到岗位和人头。定期组织安全检查，及时消除事故隐患，强化对危险源的监控。

（2）加强对从业人员安全宣传、教育和培训，严格实行从业人员资格和持证上岗制度，促使其提高安全防范意识，掌握预防和处置危化品初期泄漏事故的技能，杜绝违规操作。

（3）根据本企业的生产规模和工艺特点，结合现有的兼职处置队伍，完善处置危化品泄漏事故的相关设备、器材（如安全防护服、自给式空气呼吸器、可靠的防毒面具、检测仪器、堵漏器材、工具等），经常组织应急处置人员熟悉本岗位、本工段、本车间、本单位危化品的种类、理化性质和生产工艺流程，使其掌握预防危化品泄漏事故发生的知识和处置初期泄漏事故的技能。

（4）严格遵守防护工作制度和有毒物品管理制度。加强宣传教育，加强医疗卫生预防措施，讲究环境卫生和个人卫生，训练工人学习防毒急救技术，学习使用防毒面具。

（5）定期检修设备，改进密封结构和加强泄漏检验以消除设备、管道的跑冒滴漏，尽可能采用机械化自动化先进技术，以隔绝毒物与操作人员的接触。

（6）担任储运人员必须经过上岗培训，经定期考核通过后方能持证上岗。工作

人员应熟悉事故应急设备的使用和维护，了解应急处理流程，一旦发生意外，在采取应急处理的同时，迅速报告公安、交通部门和环保等有关部门，必要时疏散群众，防止事态进一步扩大和恶化。

（7）定期检查罐、阀门和管道，防止阀门泄漏产生有毒气体的无组织排放。

（8）危险品经常检查阀门，防止泄漏。

（9）建立污染事故应急处理组织，负责污染事故的指挥和处理。

（10）经常对阀门、管道进行维护，发现问题立即停产检修，禁止跑、冒、滴、漏。

（11）发生泄漏后，公司方要积极主动采取果断措施，如停止供料、关闭相应的阀门，严格控制电、火源，及时报警，特别要配合消防部门，提供相关物料的理化性质等，作好协助工作。

（12）制定岗位责任制，杜绝污染事故的发生。

（13）加强对干部职工的安全教育培训，同时要储备个人防护和堵漏器材的投入，比如空气呼吸器、全封闭防化服、管道断裂包扎套等设施。定期发放防护用品，教育、督促工人佩带。

（14）平时要强调安全检修整体性，注意管道、阀门，及时了解装置设备存在的事故隐患和薄弱环节，并科学地制定预防、控制事故的措施。

（15）生产区及储存区应设置明显的防火安全标志。

（16）对可能发生泄漏、火灾、爆炸的生产车间及储存区等区域设置警示牌。

7.7.2.9 事故连锁效应和继发事故的防范措施

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

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

7.7.2.10 危险废物管理风险防范措施

厂区危险废物的储存和管理应采取以下风险防范措施：

（1）厂区内危险废物暂存场地必须严格按照《危险废物贮存污染控制》（GB18597-2001）及其修改单的要求设置和管理；

（2）建立危险废物台账管理制度，跟踪记录危险废物在公司内部运转的整个流程，与生产记录相结合，建立危险废物台账；

（3）对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志；

（4）禁止将性质不相容而未经安全性处置的危险废物混合收集、贮存、运输、处置，禁止将危险废物混入非危险废物中贮存、处置；

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

（6）运输危险废物必须根据废物特性，采用符合相应标准的包装物、容器和运输工具；

（7）收集、贮存、运输、处置危险废物的场所、设施、设备、容器、包装物及其他物品转作他用时，必须经过消除污染的处理，并经检测合格。

7.7.3 风险事故减缓措施

项目发生事故时，可根据事故发生情况采取一定的应急减缓措施，在采取应急措施的情况下，如事故较小，可及时得到控制甚至消灭，如事故较严重，应急措施也能起到减缓的作用。

7.7.4 危险化学品泄漏及火灾应急处理措施

7.7.4.1 火灾风险应急处理措施

遇火灾发生，一般应采用以下基本对策：

进入泄漏现场进行处理时，应注意安全防护：①进入现场救援人员必须配备必要的个人防护器具；②如果泄漏物是易燃易爆的，应穿防静电服、使用防爆工具。事故中心区应严禁火种、切断电源、禁止车辆进入、立即在边界设置警戒线。根据事故情况和事故发展，确定事故波及区人员的撤离；③如果泄漏物是有毒的，应穿防化服，戴防毒面具或空气呼吸器。立即在事故中心区边界设置警戒线。根据事故情况和事故发展，确定事故波及区人员的撤离；④如果泄漏物是腐蚀品的，应穿耐酸碱防化服，防腐手套、防腐鞋，戴防毒面具。立即在边界设置警戒线。根据事故

情况和事故发展，确定事故波及区人员的撤离；⑤应急处理时严禁单独行动，要有监护人，必要时用水枪监护。

泄漏源控制：①关闭阀门、局部停车、减负荷运行或全线停车等；②堵漏。采用合适的材料和技术手段堵住泄漏处；③转移。在实施储槽堵漏同时，应采取相应的物料倒槽等转移处置程序。

泄漏物处理：①围堤堵截：筑堤堵截泄漏液体或者引流到安全地点。贮罐区发生液体泄漏时，要及时关闭雨水阀，防止物料沿明沟外流；②稀释与覆盖：向有害物蒸气云喷射雾状水，加速气体向高空扩散。对于可燃物，可以在现场施放大量水蒸气或氮气，破坏燃烧条件。对于液体泄漏，为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或某他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发；③收容(集)：对于大型泄漏，可选择用隔膜泵将泄漏出的物料抽入容器内或槽车内；当泄漏量小时，可用沙子、吸附材料、中和材料等吸收、中和；④废弃：将收集的泄漏物运至废物处理场所处置。用消防水冲洗剩下的少量物料，冲洗水排入污水系统处理。

具体事故采取的应急减缓措施如下：

1、氢氧化钠

皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。

眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。或用 3%硼酸溶液冲洗。就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。

食入：患者清醒时立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医。

泄漏应急处理：隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用洁清的铲子收集于干燥净洁有盖的容器中，以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。

2、次氯酸钠

皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水彻底冲洗。

眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水彻底冲洗。

吸入：脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。

食入：误服者给饮大量温水，催吐，就医。

灭火方法：雾状水、二氧化碳、砂土、泡沫。

泄露应急处理：疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议就急处理人员戴好防毒面具，穿相应的工作服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收，然后转移到安全场所。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

3、盐酸

皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟，可涂抹弱碱性物质(如碱水、肥皂水等)，就医。

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

吸入：脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。

食入：用大量水漱口，吞服大量生鸡蛋清或牛奶(禁止服用小苏打等药品)，就医。

灭火方法：用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和。也可用大量水扑救。

泄露应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。大量泄漏:构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至化学物品处理场所处置。

4、硫酸

皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗 20~30min。就医。

眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 10 分钟。就医。

吸入：脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。

食入：用大量水漱口，吞服大量生鸡蛋清或牛奶，就医。

灭火剂：二氧化碳、干砂；禁用柱状水。

泄露应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区,并进行隔离,严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器,穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容，用泵转移至槽车或专用收集器内,回收或运至废物处理场所处置。

5、氯气

（1）、氯气的一般泄漏事故

氯气的一般泄漏可因设备的微量泄漏引起，由安全报警系统、操作人员巡检等及早发现，现场人员应作如下操作：

a）必须严格执行相应的操作规程，及时关停相关设备或堵漏，立即用氯气捕消器进行处理；

b）撤离无关人员，抢救中毒伤员，抢修、救护人员必须佩带有效防护面具；

c）抢修过程中应利用现场的通风装置和尾气处理装置等，降低氯气污染程度。

（2）、液氯钢瓶泄漏

液氯钢瓶泄漏时应采取的措施：

a）转动液氯钢瓶，使泄漏部位处于氯的气态空间；

b）瓶阀泄漏时，小心拧紧六角螺帽；瓶体焊缝泄漏时，应用抱箍衬橡胶垫片堵漏，并尽快将液氯使用处理完毕；

c）易熔塞处泄漏时，应用竹签、木塞、专用夹具做堵漏处理；

d）严禁在泄漏的钢瓶上喷水；

e）在运输途中钢瓶泄漏而无法处理时，应将车辆开到无人的偏僻处，降低危害。

（3）、液氯管道泄漏

液氯管道等泄漏时一般情况比较严重，现场人员应及时戴好防护面具，按操作规程尽可能地进行关阀、堵漏等初步应急处理，并报警。若泄漏部位不能控制的，应向公司报告，同时视泄漏的程度，人员开始疏散至安全区域，等待救援。

（4）、重大液氯泄漏事故

重大泄漏事故可因设备事故或储罐的泄漏引起，报警系统或操作人员虽能及早发现，但一时难以控制。此时应采取如下措施：

a)事故最早发现者应在第一时间内向公司负责人报告。并采取一切办法切断事故源，如紧急停车、关闭总阀等。在不同情况下，报警和应急处理先后顺序可适当调整。

b)公司接到报警后，应迅速通知有关部门，查明泄漏部位及泄漏状况，下达应急处理的指令。同时发出警报，通知“应急救援指挥部”成员和各救援队伍到位。 进行现场处置。

C）根据气体扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员穿内置正压自给式空气呼吸器的全封闭防化服，戴橡胶手套。

如果是液体泄漏，还应注意防冻伤。禁止接触或跨越泄漏物。勿使泄漏物与可燃物质（如木材、纸、油等）接触。尽可能切断泄漏源。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。若可能翻转容器，使之逸出气体而非液体。防止气体通过下水道、通风系统和限制性空间扩散。构筑围堤堵截液体泄漏物。喷稀碱液中和、稀释。隔离泄漏区直至气体散尽。泄漏场所为封闭式应采用负压真空收集进行中和除害吸收；无法封闭收集的保持通风。

d)具体的处理方法:

1、泄漏源控制的措施

1）断源

处置人员应从上风口进入现场，在有人监护的情况下，尽可能切断泄漏源，制止泄漏。

2）堵漏

在进行氯泄漏的处置过程时，首先应采用负压真空软管将泄漏氯导入事故氯吸收系统进行中和处理，尽可能减少氯气对人员和环境的影响。

不同泄漏情况下的堵漏具体处理方法：

①针对泄漏容器、管道的泄漏部位为液相部位并为渗漏时，先用浸水的纱头放在泄漏处，利用液氯汽化吸收热量让其结成冰，延缓泄漏，随后进行相应的堵漏或处置程序。

②针对泄漏容器、管道等情况选用适合的堵漏器具，迅速采用以下堵漏措施：

管道壁发生泄漏又不能关阀止漏时，可用适合的堵漏垫、楔、带等器具实施堵漏；带压管道泄漏，可采用捆绑式充气堵漏袋，或用金属外壳内衬橡胶垫等专用器具实施堵漏。

罐壁撕裂泄漏，可用充气袋、垫等专用器具从外部包裹堵漏，若泄漏量不大且又无法无法堵漏时，可采用负压真空将氯导入事故氯吸收系统进行中和处理，并进行倒槽处置。

③阀门、法兰盘或法兰垫片损坏发生泄漏时，使用相应的法兰夹具并注射密封胶的方法实施堵漏。

④当罐体开裂泄漏无法止漏时，应迅速采用屏蔽泵倒罐操作，将罐内的液氯导入应急空罐内，同时将应急空罐气相向漂液吸收岗位泄压，确保倒槽操作过程中系统和应急储罐的安全。

⑤针对液氯气瓶的泄漏部位，应采取的以下堵漏方法：

瓶阀密封填料处泄漏时，应查压紧螺帽是否松动或拧紧压紧螺帽；瓶阀出口泄漏时，应查瓶阀是否关紧或关紧瓶阀，或用铜六角螺帽封闭瓶阀口。如果丝扣损坏，可采用专用夹具处理。

瓶阀座丝扣处泄漏，可将泄漏瓶阀向上，用扳手将瓶阀拧紧至不泄漏为止。

瓶阀断掉，可把瓶阀转到气相，用竹签插入瓶阀泄漏孔用锤子敲至不漏为止。

瓶体焊缝泄漏，现将泄漏处朝上，用预制合适的竹签、木签或铅丝插入泄漏处，用锤子敲至不漏为止；或用预备的内衬垫片铁箍箍紧，然后立即将瓶内液氯采用倒瓶、使用或处理。

瓶体泄漏点为孔洞时，可使用堵漏器材(如竹签、木塞、止漏器等)处理，并注意对堵漏器材紧固，防止脱落。

上述处理均无效时，应迅速将泄漏气瓶浸没于备有足够体积的烧碱或石灰水溶液吸收池进行无害化处理，并控制吸收液温度不高于 45℃、pH 不小于 7，防止吸收液失效分解。

3）倒槽

在实施储槽堵漏时，应同时采取倒槽处置程序。具体倒槽步骤如下：

①准备倒槽前，应对倒槽的真空槽进行检查，该槽的进氯阀、平衡阀、排气阀、撤压阀、屏蔽泵循环阀应为关闭，打开出氯阀；

②打开泄漏槽的出氯阀，让槽内的液氯从出氯管压到真空槽内，当真空槽内压力上升接近事故槽压力时，关闭真空槽的出氯阀，打开通往漂液吸收池的撤压阀，降低槽内压力；

③打开真空槽屏蔽泵循环阀，按操作程序启动液氯屏蔽泵，将事故槽内剩余液氯，全部输送至真空事故槽内；

④待液氯屏蔽泵自动跳机时（液氯基本抽完），依次关闭事故槽的出氯阀、屏蔽泵循环阀、屏蔽泵进出口阀、真空槽撤压阀，同时开启真空泵，打开排气阀对事故槽进行抽空，关闭事故槽其他开启的阀门，直至无氯气漏出。

2、泄漏现场的处理方法

1）防流失：采用一切办法防止泄漏物流入水体、地下水管道或排洪沟等限制区。

2）防扩散：应尽可能利用负压真空管道进行收集，导至事故氯吸收装置或碱液吸收池，彻底消除危害。利用消防水枪建立水幕墙，喷雾状水，吸收挥发到空气中

的氯气，也可采用氯气扑消器，防止其扩散。严禁在泄漏的液氯设备上喷水。利用围堰或构筑围堤收容所产生的大量废水，导入事故处理池进行中和处理。

3）吸附、中和：用砂土、碳酸钠、氢氧化钠等对泄漏物进行吸附、中和处理。将吸附、中和的产物导入事故水处理岗位处置。

3、泄漏现场的处置方法

1）覆盖物的处置：对处置液氯泄漏使用的所有覆盖物（包括吸附物）应进行彻底清理，并运到具有资质的处理单位进行无害处理。

2）污染物的处置：对被泄漏物污染的设备、设施、工具、器材等，由消防洗消组负责用弱碱性液体进行洗刷，再用大量清水进行冲洗。对现场救险人员及防护用品进行彻底冲洗。将洗消后的废水收容，防止造成二次污染。

3）泄漏区的处置：对泄漏区域的路面、地面等应用水进行冲洗，冲洗水要统一收集，同时用适量碱液进行中和，最大限度地减小泄漏造成的损害。

7.7.5 环境风险事故泄露物料及事故废水收集处置措施

7.7.5.1 厂区总平面布置

结合全厂总平面布局、场地竖向、道路及排水系统状况，以自流排放为原则合理划分事故排水收集系统。

当雨水必须进入事故排水收集系统时应采取措施尽量减少进入该系统的雨水汇水面积。

7.7.5.2 防渗设置要求

本项目事故排水可利用污水系统、清下水系统收集，排放总管采用密闭管线。

消防废水池、危废间等防渗达到重点防渗要求。

7.7.5.3 事故废水防范措施

（1）企业发生火灾爆炸或者泄漏等事故时，消防废水是一个不容忽视的二次污染问题，由于消防水在灭火时产生，产生时间短，产生量巨大，不易控制和导向，一般进入火灾厂区雨水或清下水管网后直接进入外环境水体，消防水中带有的化学品等会对外环境水体造成严重的污染事故。危险物质发生泄漏燃烧事故时，需要制定现场监测方案，现场人员撤离方案，防止人员中毒或引发次生环境事件，并做好次生灾害防范和消除措施。具体措施如下：

①在厂区下水管网集中排放口安装可靠的隔断措施，可在灭火时将此隔断措施关闭，防止消防废水直接进入外环境。

②厂区边界预先准备适量的沙包、沙袋等堵漏物，在厂区灭火时堵住厂界围墙有泄漏的地方，防止消防废水向厂外泄漏。

③建设单位设置消防废水池，收集火灾发生时的消防废水。消防废水根据火灾发生的具体物料及消防废水监测浓度，将消防废水逐步引入厂内污水处理站处理。火灾事故处理后，有消防废渣产生，该部分废渣用罐车收集送至有资质处理的单位处理。

（2）事故废水三级防控

防止随火灾事故产生的消防废水通过厂区排水(雨水)系统进入外环境水体，应按规范设置事故消防废水收集系统，包括消防废水导排、截流、暂存设施。项目应设置事故废水控制系统，对项目事故污水进行三级防控体系管理，防止污染外界水体。

①一级防线

在物料暂存区周围建围堰作为一级预防与控制体系，防止轻微消防废水造成环境污染。事故发生时，事故污水及消防水在周围的围堰收集暂存。

②二级、三级防线

通常，第二级防控措施是在产生污染严重污染物的装置或厂区设置事故缓冲池，切断污染物与外部的通道、导入污水处理系统，将污染控制在厂内；第三级防控措施是在进入总排放口前或沧州市绿源污水处理有限公司临港污水处理厂终端建设终端事故缓冲池，作为事故状态下的储存与调控手段，将污染物控制在区域内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

③事故水收集及防范系统

车间周围设事故水收集管网，通过事故收集管网系统，消防废水自流入事故缓冲池。

④事故水储存有效容积

本项目设置一座 3000m^3 的消防事故罐 1 座，1500m^3 的雨水池 1 座，1600m^3 的生产污水池及前期雨水池 1 座，根据中石化《水体污染防控紧急措施设计导则》对消防废水池容积进行核算。

事故储存设施总有效容积计算公式为：

$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）_{max}+V_4+V_5$

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。

V_2——发生事故的储罐或装置的消防水量，m^3；

$V_2=\sum Q_{消} t_{消}$

$Q_{消}$——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，L/s；

$t_{消}$——消防设施对应的设计消防历时，h；

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；

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；

V_5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3；

事故消防水收集池容积为：

a.泄漏最大物料量 V_1

本项目最大容积的液体储存容器为 3000m^3 的储罐，即 V_1=3000m^3

b.消防水量 V_2

本项目消防最不利工业建筑为电解厂房，其占地面积 1825.25 平方米，体积 26466.13 立方米，生产火灾危险性为甲类，二级耐火等级，依据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974-2014 第 3.3.2 条 、第 3.5.2 条建筑、第 3.6.2 条，电解厂房的消防用水量=（30+10）*3.6*3=432 m^3。

本项目设 685m^3 消防水池 1 座，满足项目事故时消防水池容积需求。根据规范要求设计消防管线，满足消防用水要求。

c.可储存物料量 V_3

V_3=3000m^3。

d.生产废水量 V_4

消防废水系统通过初期雨水管网及雨水管网收集，连续进入的生产污水不进入该系统。故 V_4=0

e.降雨量 V_5

根据当地气相资料统计，当地日最大降雨量为 286.8mm，小时最大降雨量按日最大降雨量 10%考虑，收集厂区初期 15min 雨水，本项目建成后汇水面积约 194487m^2（不包含绿地面积），初期雨水量为 $V_5=194487\times286.8\times10^{-3}\times1/4\times10\%=1394.5m^3$。

根据本项目实际情况，最大事故水量为：

$V_{总}$=（3000+432-3000）+1394.5=1826.5m^3

厂区设置容积为 3000m^3 的消防事故水池和 1600m^3 的初期雨水池一座，能满足

项目事故状态下废水储存的要求。

（3）废水处理风险防范措施

①事故排放风险防范

在停电、设备故障、检修或运转不善时，建设项目应立即关闭总排口，停止向园区污水厂输水，并将超标废水排入厂内设置的生产污水池及前期雨水池暂存，逐步引入污水处理站处理，待处理达标后方可重新启动输水系统。

园区污水厂接收项目废水，两者间需组建畅通的通讯管理，使企业之间协调管理更便捷，正常情况下 1~2h 即可将进水量控制等事务协调完毕，因而厂内事故池贮存空间需满足至少 2h 的水量，不会造成严重的后果。尽管如此，建设方仍应编制完善的事故应急预案，报环保部门备案实施。

②废水输送管线事故风险防范

建设项目废水接管园区污水处理厂。一旦发生管道破裂，导致水体污染时，将会造成极为严重的后果，因而要不惜代价进行防范。

建设项目废水输送采取下述措施：①所有工业废水管道必须放置在管沟内，管沟设置防渗、防漏设施，其容积必须远大于废水的流量，一旦输送管道发生破裂，外管可接纳泄漏废水，并在短期内承担起输送任务；②要求在各输送管道起端、末端设置流量计，并反馈信号至建设项目，一旦发现内管流量参数骤变，应及时排查，以确定是否发生管道泄漏事故；③加强环境管理制度，制定详实巡查计划，安排专人对管道进行巡查，要求至少一天巡查一次；④输送管道应定期检修，若发生破损、老化等现象，应及时更换；⑤管道两侧设置至少 20m 的防护距离，设置警示标志等，该范围内严禁人员、车辆活动。

一旦发生管道破裂，建设单位应马上上报公司应急指挥部，提升泵，不再输送废水，并将管沟内的残余废水泵入厂内事故应急池。当发现事故无法自行处理时，应立即停产，并电话通知消防、公安、环保、水利和卫生等部门请求支援。

7.7.6 突发环境事件应急预案

企业应按照国家、地方和相关部门要求编制企业突发环境事件应急预案，预案包括适用范围、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。并在当地生态环境管理部门完成备案。

此外，发生环境风险事故时，建设单位应按应急预案及相关规范对环境空气等开展应急监测，根据应急监测结果，合理采取应急措施。

（1）预案编制程序

突发环境事故应急预案编制程序，见图 7.7.6-1。

图 7.7.6-1　突发环境事故应急预案编制工作程序图

（2）应急救援预案纲要

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

（3）应急预案的主要内容

环境风险应急预案的编制，重点应考虑以下几个方面：按照国家、地方和相关部门要求，提出企业突发环境事件应急预案编制或完善的原则要求，包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急相应、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

发生有毒有害危险物质泄漏引发大气环境风险时，企业应按照突发事故报告与应急相应制度与规程，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。

7.8 环境风险评估结论

（1）本厂区风险物质为硫酸、盐酸、次氯酸钠、液氯，主要分布于储罐区及生产装置区，最大可信事故为盐酸储罐、硫酸储罐、液氯贮罐泄露。

（2）根据分析结果，泄漏事故影响范围主要局限在厂区及周边企业范围，项目周围敏感点较远，不会对周围居民安全造成威胁；厂区设 3000m^3 的消防事故水池收集泄漏事故产生的物料和火灾事故产生的消防废水，设 1 个 1600m^3 生产污水池及初期雨水池，用于收集厂区产生的初期雨水及事故状态下的生产污水，对周围地表水环境影响较小；储罐区、生产装置区等均采取了防渗措施，通过加强管理与监测，对周围地下水环境影响较小。

（3）本项目具有潜在的事故风险，尽管最大可信灾害事故概率较小，但要从建设、生产、贮存等各方面积极采取防护措施，这是确保安全的根本措施。

（4）为了防范事故和减少危害，项目必须制定事故应急预案。发生事故时，采取相应的应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。

项目制定了相应的应急处置措施，建设项目环境风险可防控。

7.9 建设项目环境风险防范措施验收内容

本项目风险措施“三同时”一览表见表 7.9-1。

表 7.9-1　环境风险防范设施“三同时”验收一览表

事故源	验收内容	投资（万元）
罐区风险措施	设置安全警示及物理化学性质、事故处置标志；报警器。液体物料发生泄漏时，围堰收集物料，然后进行处理。	25
生产车间风险措施	设置仪表联锁报警系统装置、可燃气体检测报警器、有毒有害气体报警器、防雷防静电设施、传动设备安全锁闭设施。	20
液氯风险措施	液氯车间设置应急处理池、事故处理碱池；设置事故氯气吸收装置；设置紧急切断装置、氯气联网防盗报警装置	30
消防系统	设 685m^3 消防水池 1 座；根据要求设置室外消火栓和室内消火栓；设置手提式和推车式磷酸氨盐干粉灭火器或二氧	30

	化碳灭火器	
消防废水池	厂区内新建 1 个 3000m^3 的消防废水池，采取防渗措施，设置切换阀，1500m^3 的雨水池 1 座，1600 m^3 的生产污水池及前期雨水池 1 座	50
自动控制设施	工艺设计中设置有安全连锁和事故停车措施，生产装置采用自动化操作，设置控制室，对生产系统进行监视和管理。	70
防腐防渗	生产车间、中和池、消防废水池(兼初期雨水池)应按相应规范进行防渗处理，防渗系数小于 1×10^{-7}cm/s，危废间防渗系数小于 1×10^{-10}cm/s。 消防水池、循环水池、生产水池等应按相应规范进行防渗处理，防渗系数小于 1×10^{-7}cm/s。 办公生活区、道路及预留用地采取灰土铺底，再在上层铺 10～15cm 的混凝土进行硬化。 装置进行防腐措施	40
编制环境风险应急预案	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与恢复措施；应急培训计划；公众教育；验收前编制完成应急预案、风险评估报告以及应急资源调查报告并备案。	5
应急预案演习	定期进行应急预案训练及演习，并有培训演习记录。	10
合计		280

8 污染防治措施可行性分析

8.1 废气污染源防治措施可行性分析

根据项目特点，本项目废气主要污染物为为颗粒物、氮氧化物、氯化氢、氯气。

8.1.1 污染源防治措施

污染源名称		污染物	治理设施及排放去向	排气高度 m	排气筒内径 m	风机风量 m^3/h
有组织	氯气吸收尾气（开停车含氯尾气）	氯气	尾气吸收塔（1 号）+25m 高排气筒（DA001）	25	0.4	6000
	氯化氢合成尾气	氯化氢	尾气吸收塔（2 号）+25m 高排气筒（DA002）	25	0.2	1000
	氢气锅炉废气	颗粒物、氮氧化物	低氮燃烧器+20m 高排气筒（DA003）	20	0.5	8500
	盐酸储罐废气	氯化氢	尾气吸收塔（3 号）+15m 高排气筒（DA004）	15	0.2	2000
无组织	硫酸储罐	硫酸	加强管理	无组织排放		
	生产过程	氯气	生产操作过程密闭、加强设备密封、加强设备维护、加强管理			
		氯化氢				

8.1.2 喷淋吸收装置可行性分析

装置正常生产时排出的废气中含有少量的氯气、系统开停车、检修和事故状态下的氯气采用碱液吸收塔吸收后经 1 根 25m 高排气筒排放；项目氯化氢气体经两级石墨吸收器吸收后得盐酸，残余尾气经尾气吸收塔吸收进一步吸收后经 25m 高排气筒排放；氢气蒸汽锅炉烟气经低氮燃烧器处理后经 1 根 20m 高排气筒排放；盐酸大小呼吸废气经尾气吸收塔吸收进一步吸收后经 1 根 15m 高排气筒排放

1、工作原理及技术特点

（1）尾氯吸收

碱液喷淋吸收装置为填料吸收塔，塔内以填料作为气液接触的基本构件。废气由塔底进入塔内，自下而上穿过填料层，最后从塔顶气体出口排出。塔顶喷淋的碱液通过液体分布器均匀地喷淋到填料层表面向下流动，因此整个填料表面上被液体润湿，使气液两项有充分的接触，完成传质，直至塔底排出。由于上升气流和下降吸收剂在填料层中不断接触，所以上升气流中溶质浓度越来越低，到塔顶时氯气含

量基本为微量。吸收碱液由塔底流出至吸收碱液低位槽，再经吸收碱循环泵输送至碱冷却器冷却后返回塔顶，进行下一轮吸收，直至碱液达到 NaClO 质量要求时作为副产品外售。

反应方程式为 Cl_2＋2NaOH＝NaCl＋NaClO＋H_2O。反应机理：由于氯气可溶于水(1:2)，且可以与氯气迅速发生反应，因此采用碱液喷淋洗涤可有效吸收氯气，生成的次氯酸钠作为副产品外售。

本项目采用的碱液喷淋吸收装置处理氯气为国内普遍使用的成熟工艺，处理后气体经 1 根 25m 高排气筒排放，可达到《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》(GB15581-2016)表 4 中污染物特别排放限值要求，措施可行。

（2）氯化氢吸收

本项目采用石墨合成炉生产盐酸，氯化氢在吸收段与二次塔底部的稀酸接触，吸收成盐酸；尾气从塔底部进入与塔顶喷淋的纯水接触吸收成稀酸，稀酸从塔底部回流至石墨吸收器内，继续与氯化氢气体吸收接触为合格盐酸。

残余尾气采用纯水喷淋吸收处理后经 25m 高排气筒排放，可达到《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》(GB15581-2016)表 4 中污染物特别排放限值要求，措施可行。

（3）蒸汽锅炉

本项目设 1 台 10t/h 蒸汽锅炉，以氢气为燃料，产生的烟气经 1 根 20m 高排气筒排放，氢气为清洁能源，燃烧产物主要为水，锅炉燃烧烟气中以水蒸汽为主，空气中的氮气在锅炉中高温发生高温氧化产生少量的热力型 NO_X。锅炉设置低氮燃烧后器，烟气经 1 根 20m 高排气筒直接排放，排放浓度可达到《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》(GB15581-2016)表 4 中污染物特别排放限值要求及《锅炉大气污染物排放标准》（DB13/5161-2020）表 1 中燃气锅炉排放标准，措施可行。

8.1.3 成功案例

经类比上海氯碱化工股份有限公司华胜工厂监测报告，上海氯碱化工股份有限公司华胜工厂采用离子膜电解生产烧碱，废气主要包括石墨合成炉尾气氯化氢经未被纯水吸收完全的有组织HCl尾气，正常工况下有组织含氯尾气，及厂区无组织氯气和氯化氢气体。根据验收监测结果，有组织氯化氢排放浓度和有组织氯气排放浓度满足《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》(GB15581-2016)表4中污染物特别排放

限值要求，可以稳定达标运行。

8.1.4 有组织废气处理的经济合理性分析

表 8.1-1　有组织废气治理措施汇总

编号	名称	处理方式	处理风量 (m^3/h)	投资（万元）	年运行费用（万元）
DA001	氯气吸收尾气（开停车含氯尾气）	尾气吸收塔（1 号）+25m 高排气筒	6000	25	4
DA002	氯化氢合成尾气	尾气吸收塔（2 号）+25m 高排气筒	1000	40	5
DA003	氢气锅炉废气	低氮燃烧器+20m 高排气筒	8500	10	5
DA004	盐酸储罐废气	尾气吸收塔（3 号）+15m 高排气筒	2000	20	4
合计	/	/	/	85	18

项目有组织废气治理投资费用为 85 万元，占项目总投资的 0.12%，运行成本 18 万元，占销售利润 0.05%，均占比很小，因此采取的治理工艺从经济上考虑是合理的。

8.1.5 无组织废气收集处理措施可行性分析

该项目无组织废气主要为生产装置和罐区跑、冒、滴、漏所产生，主要是氯气和氯化氢气体等。通过加强管理、设备选型和设备维护，减少废气散发量，采取的主要措施为：

①电解装置设置开停车及事故氯气吸收装置，杜绝氯气散排。

②液氯贮罐按规范设置专用管遣，将因压力变化而逸出的氯气导入至液化工段，杜绝这部分氯气散排。

③选用国内密封性能良好的设备和管件，保持良好工况，以尽量消除物料的跑、冒、滴、漏现象。

④含有易挥发物质的贮存设施，设氮封、冷却水喷淋等防止挥发物质逸出的措施等。

⑤加强生产运行期的设备管理，减少物料流出量，严格控制装置动、静密封点泄漏率，并达到“无泄漏工厂”的规定，同时建立必要的各项管理制度，加强岗位巡逻检查制度，发现泄露及时消除。

通过采取以上措施，经预测，氯化氢和氯气厂界浓度《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》(GB15581-2016)表 4 中污染物特别排放限值要求；硫酸雾厂界浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织排放限值要求。

8.2 废水污染源防治措施可行性分析

8.2.1 废水水质特征

项目生产过程废水主要为螯合树脂塔再生废水、氯气处理单元氯水、氢气洗涤水和冷凝水、盐酸尾气洗涤水、离子膜电解淡盐水、盐泥压滤液、纯水制备浓排水等，其中螯合树脂塔再生废水经厂区中和池处理后回用于盐水精制，氢气洗涤水和冷凝水、离子膜电解淡盐水、盐泥压滤液等回用于盐水精制工序，盐酸尾气洗涤水回用于石墨吸收器作为吸收用水，纯水制备浓排水回用于化盐工序；本项目生产废水厂区内循环使用不外排。

项目排水包括循环水排水、锅炉定期排水与生活污水，本项目循环水排水和锅炉定期排水均为清净下水，直接排入园区污水管网，生活污水经污化粪池处理后排入园区污水管网，最终进入沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂。

8.2.2 废水处理工艺

项目厂区排水采用雨污分流制。初期雨水经收集后排入生产污水池及初期雨水池，经厂区污水处理系统（酸碱中和+次钠）处理后排入园区污水管网；后期雨水经管网收集排入雨水池。

本项目工艺废水主要包括螯合树脂塔再生废水、盐酸尾气洗涤水和盐泥压滤液。螯合树脂塔再生废水经中和调节后回用于化盐工序；盐酸尾气洗涤水经稀酸循环罐暂存后回用于石墨吸收器继续吸收氯化氢气体，生产 31%盐酸；盐泥压滤液回用于一次盐水精制工序；纯水制备浓排水回用于化盐工序。本项目生产过程无废水外排。

纯水制备过程产生浓排水，回用于化盐工序不外排。

项目排水包括循环水排水、锅炉定期排水与生活污水。生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网，循环水排水和锅炉定期排水为清净下水直接排入园区污水管网，最终进入沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂。外排水水质指标满足《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》(GB15581-2016)排放限值要求及沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂收水标准。通过园区污水管网排入沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂进行最终处理，措施可行。

8.2.3 废水进沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂可行性分析

沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂位于石油化工区西北角，占地面积约10公顷。总处理规模为$5\times10^4m^3/d$，外排水量1.5万m^3/d，新建$3\times10^4m^3/d$的MBR系统，MBR系统出水进入反渗透进一步处理，主要工艺：废水—粗格栅—提升泵房—细格栅—沉砂池—配水井—水解酸化池—氧化沟—二沉池—MBR系统；中水能力3.5万m^3/d，新增1.5万m^3/d超滤反渗透系统，同时在现有MBR基础上新增MBR膜组件，利用新建的脱氮池、吸附池以及现有的混凝沉淀池和新增的部分MBR组件处理反渗透的浓水，浓水经处理后外排。主要工艺：二沉池—MBR系统/新建MBR池—原水池—多介质过滤器—超滤系统一级反渗透—二级反渗透—混床—脱盐水箱—中水用户；一级反渗透浓水—脱氮反应池—混凝沉淀池—MBR系统—活性炭吸附池—外排，水质回用中水水质满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表1中冷却用水标准，外排水COD、BOD_5、NH_3-N、TP、TN满足《黑龙港及运东流域水污染物排放标准》（DB13/2797—2018）重点控制区排放限值，pH、SS满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1中一级A标准。

沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂所接纳的废水包括开发区内所有生活污水和工业企业排放的生产废水两部分。生活污水经过化粪池处理后排入沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂处理，生产废水经中和池处理后回用不外排。本项目废水在其收水范围之内。经核实，沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂有足够的容量接纳本项目产生的废水。项目排水水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中二级标准及《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》(GB15581-2016)表 1 中污染物间接排放限值。综合分析，项目排水不会影响沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂正常运行，本项目处理后的污水进沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂是可行的。

8.3 噪声防治措施可行性论证

本项目主要噪声为压滤机、电动葫芦、搅拌器、冷水塔、各种泵类、压缩机等设备运行过程中产生的噪声，单台设备噪声值范围在 80～95dB（A）之间。设备优先选用低噪声设备，采取局部减振、隔声、消声、软连接等措施处理，尽量使设备置于室内。采取上述措施后可降噪 15~25dB（A），由同类型企业的运行经验可知，所采取的各种噪声治理措施，均是成熟可靠的措施，设备噪声均可达到预期的治理

效果。项目运营后，厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。厂址距离最近的居住区较远，因此，工程投产后不会对周围声环境产生明显影响，所采用的噪声治理措施可行。

8.4 固体废物防治措施可行性论证

本项目涉及的固废主要为盐泥、废离子交换树脂、废离子膜、废活性炭、废润滑油、废润滑油桶、废包装、厂区职工产生生活垃圾。其中废离子交换树脂、废离子膜、废润滑油、废润滑油桶、废包装和废活性炭属于危险废物。

（1）危险废物

序号	污染源	废物类别	废物代码	产生量（t/a）	防治措施	排放量（t/a）
1	废离子交换树脂	HW13	900-015-13	1.9	暂存后交由有资质单位处置	0
2	废活性炭	HW49	900-039-49	0.5		
3	废离子膜	HW13	900-015-13	0.4		
4	废润滑油	HW08	900-214-08	0.2		
5	废润滑油桶	HW08	900-249-08	0.05		
6	废包装	HW49	900-041-49	0.1		
7	废过滤膜	HW13	900-015-13	0.1		

按照《国家危险固废名录》规定，本项目危险废物收集和临时储存措施按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）规定进行。

本项目危险废物储存管理如下：①必须将危险废物装入容器内，禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。②容器应粘贴符合标准中附录 A 所示标签。③容器应满足相应强度要求，且完好无损，容器材质和衬里与危险废物相容（不相互反应）。④设置单独的危废存放间，危险废物分类收集，妥善保存。废母液排入废母液池暂存，危险废物贮存池应加盖密封，顶部设防晒罩。危险废物临时贮存场所应防雨、防风、防晒、防漏，四周按《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB-15562.2-1995）规定设置警示标志，地面进行防渗处理，渗透系数≤10^{-10}cm/s，地面与裙脚、围堰采用坚固、防渗的材料建造，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。⑤做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性、和包装容器的类别、入库日期、存放库位、危废出库日期及接受单位名称，危险废物的记录和货单在危险废物回取后继续保留三年。⑥必须定期对贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检

查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

（2）盐泥

一次盐水精制过程产生盐泥，利用板框压滤机过滤，固废代码 42，盐泥产生量为 7300t/a，统一收集后返回盐场填埋；板框压滤液回用于盐水精制工序。

（3）芒硝

淡盐水脱硝过程产生芒硝，产生量为 6580t/a，固废代码 49，芒硝的主要成分为十水硫酸钠，经厂区暂存后外售处理。

（3）生活垃圾

生活垃圾产生量为 83.25t/a，统一收集后由环卫部门清运至垃圾处理厂处理。

综上所述，该项目对固废采取以上处置措施，符合《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、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单中的要求，措施可行。

8.5 防渗措施可行性论证

为了有效的防治厂区及周边地下水环境污染，必须对厂区内地表进行硬化和必要的防渗处理，下面就本项目可能的渗漏产污环节、分区防治措施及其具体防渗措施分别列述如下：

（1）可能的渗漏产污环节

①厂区内污水管道、污水池、阀门、事故水池、管道不严密，致使污水外渗。

②废水收集管网设计不当，废水无法妥善收集，污染地下水。

③厂区内的雨水混入工业废水或生活污水，污染地下水。

（2）分区防治措施

对厂内可能泄漏污染物的污染区地面进行防渗处理，以及时地将泄漏/渗漏的污染物收集起来进行处理，从而有效防止洒落地面的污染物渗入地下。根据厂区各生产功能单元和可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），将厂区划分为重点防渗区和一般防渗区。

（3）防渗漏处理措施

本项目为防止厂区污水对地下水的可能污染，借鉴有关企业的成功经验，拟采取如下的具体防治措施详见 4.8.5：

为了确保防渗措施的防渗效果，施工过程中建设单位应加强施工期的管理，严格按防渗设计要求进行施工，并加强防渗措施的日常维护，使防渗措施达到应有的防渗效果。同时应加强生产设施和环保设施的管理，避免废水、物料、中间体及产品副产品等跑冒滴漏。

综上所述，本项目重点防渗区的防渗措施符合《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）中的相关要求，一般防渗区符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中的相关要求，因此工程防渗措施可行。

8.6 土壤环境保护措施可行性论证

企业生产过程中应做到：

①涉及有毒有害物质的储罐和管道，应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤。

②企业应当建立土壤污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。

③企业应当按照相关技术规范要求，自行或者委托第三方定期开展土壤监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周围的土壤，并按照规定公开相关信息。

④在隐患排查、监测等活动中发现工矿用地土壤和地下水存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤和地下水环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。

⑤企业在拆除涉及有毒有害物质的生产设施设备、构筑物和污染治理设施的，应当按照有关规定，事先制定企业拆除活动污染防治方案，并在拆除活动前十五个工作日报所在地县级生态环境、工业和信息化主管部门备案。

通过以上管理措施，企业可以有效的控制项目对土壤环境的污染。

9 环境经济损益分析

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

9.1 环境保护设施投资估算

为实现工程运行过程对环境污染的控制，在建设项目中必须投入一定比例的环保资金，用于环保设施及与环境保护有关的项目。各项环保措施及投资估算见表9.1-1。

表 9.1-1　环保投资估算一览表

序号	处理对象	环保设施及措施	数量（台/套）	投资额（万元）
废气	氯气吸收尾气（开停车含氯尾气）	尾气吸收塔（1 号）+25m 高排气筒（DA001）	1	85
	氯化氢合成尾气	尾气吸收塔（2 号）+25m 高排气筒（DA002）	1	
	氢气锅炉废气	低氮燃烧器+20m 高排气筒（DA003）	1	
	盐酸储罐废气	尾气吸收塔（3 号）+15m 高排气筒（DA004）	1	
废水	生产废水	酸碱中和+次钠	1	50
	生活污水	化粪池	1	
噪声	生产及公用设备	选用低噪声设备、加减振垫、加消声装置	--	10
小计				145
风险	详见 7.7 章表 7.9-1		--	280
施工期	主要为施工期扬尘、废水、固废及噪声的处理措施		--	10
合计				435

9.2 环境经济效益分析

拟建工程总投资 70000 万元，其中环保投资为 435 万元，环保总投资占项目总投资的 0.62%。

（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。

$$C_2=C_0\times10\%$$

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。

$C_3=（C_1+C_2）\times5\%$

④环保设施经营支出 C

$C=C_1+C_2+C_3$

经上述计算后，该项目环保设施经营支出费用为 84.499 万元，环保设施经营支出见表 9.1-2。

表 9.1-2　　环保设施经营支出

环保设施经营支出	经营支出（万元）
环保设施投资折旧费用 C1	36.975
环保设施运行费用 C2	43.5
环保管理费用 C3	4.024
合计 C=C1+C2+C3	84.499

（2）工程效益分析

项目投产后所带来的利润总额约 36000 万元/年，环保设施经营支出 84.499 万元/年，污染治理运行费用占年利润总额的 0.235%，该拟建项目完全有能力承担污染治理及环保设施的日常运行费用，且环保设施的运行将取得较好的环境效益。综上所述，本工程的实施具有良好的社会效益、经济效益和环境效益。

9.3 环境效益分析

本项目环保措施主要有以下几个方面：生产废水均回用于生产不外排，生活污水经化粪池处理后排入污水处理厂，循环冷却水排水和锅炉定期排水直接排入园区污水处理厂，不会对沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂运行的影响。通过车间废气处理装置减少废气的排放量；通过对车间、厂区地面和事故池等进行防渗处理，防止事故排放时污染物对地下水环境造成的影响。因此，本项目环保设施投入运行后，将使污染物排放量显著降低，减少对环境的危害。

9.4 社会效益分析

该项目的建设将有效的推动当地经济的发展，为当地剩余劳动力提供就业机会；项目营运期每年可为国家提供各种税收，对当地经济发展的起着积极的作用，具有良好的发展前景和社会经济效益。

10 环境管理与监测计划

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

10.1 环境保护管理

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

10.1.1 施工期环境管理

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

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

（3）建筑施工单位在办理完招投标手续后，在工程开工十五日前，携带施工合同等有关资料到临港经济开发区环保局进行施工备案。

为加强施工现场管理，防止施工扬尘污染和施工噪声扰民，本评价对项目施工期环境管理提出如下要求：

（1）建设单位配备 1 名具有环保专业知识的技术人员，专职或兼职负责施工期的环境保护工作，其主要职责如下：

①根据国家及地方政策有关施工管理条例和施工操作规范，结合本工程的特点，制定施工环境管理条例，为施工单位的施工活动提出具体要求；

②监督、检查施工单位对条例的执行情况；

③受理附近居民对施工过程中的环境保护意见，及时与施工单位协商解决；

④参与有关环境纠纷和污染事故的调查处理工作。

（2）施工单位设置一名专职或兼职环境保护人员，其主要职责为：

①按建设单位和环境影响评价要求制定文明施工计划，向当地环保行政部分提交施工阶段环境保护报告。内容应包括：工程进度、主要施工内容及方法、造成的

环境影响评述以及减缓环境影响措施的落实情况；

②与业主单位环保人员一同制定本工程施工环境管理条例；

③定期检查施工环境管理条例实施情况，并督促有关人员进行整改；

④定期听取环保部门、建设单位和周围居民对施工污染影响的意见，以便进一步加强文明施工。

10.1.2 运营期环境管理

1、环境管理机构设置

为切实加强环境保护工作，搞好全厂污染源的监控，本工程将设置专门安全环保科。该部门是集企业环境管理和污染防治为一体的综合性职能机构。

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

2、环境管理结构职能

环境管理工做有安全环保科负责，主要负责如下工作：

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

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

（3）负责环境监测工作，掌握厂区污染状况，整理监测数据，建立污染源档案；

（4）负责职工环保宣传教育工作及检查、监督各岗位环保制度的执行情况；

（5）制定污染事故的防范措施，组织事故情况下污染控制工作；

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

（7）负责企业与地方各级环保部门的联系与协调工作。

3、环境保护管理

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

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

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

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

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

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

10.2 污染物排放管理要求

10.2.1 企业环境信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》(环保部令第 31 号)的有关规定，沧州临港金诚化工有限责任公司应通过专门机构对本单位真实环境信息进行公开。

（1）基础信息：包括单位名称、组织机构代码、负责人、生产地址、联系方式，以及主要产品及规模；

（2）排污信息：包括主要污染物的名称、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；

（3）污染防治设施的建设和运行情况；

（4）环境监测计划。

公开方式：通过公司网站、信息公开平台等便于公众知晓的方式公开。

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

10.2.2 污染物排放清单及管理要求

表 10.2-1　　本项目污染物排放清单

项目类别	工程组成	原辅材料要求	环保措施及主要运行参数	污染物种类	排放浓度	总量指标（t/a）	污染物排放的分时段要求	排污口信息	执行的标准
有组织废气	氯气吸收尾气（开停车含氯尾气）	采用纯度较高的原辅材料	尾气吸收塔（1 号）+25m 高排气筒（DA001），风量 6000m³/h	氯气	2.13	0.1	/	设置环保标志，便于采样，便于公众监督	详见表 8.4-1 验收指标和验收标准
	氯化氢合成尾气		尾气吸收塔（2 号）+25m 高排气筒（DA002），风量 1000m³/h	氯化氢	13	0.1			
	氢气锅炉废气	/	低氮燃烧器+20m 高排气筒（DA003）	颗粒物 NO_X	4.4 29	0.299 1.972			
	盐酸储罐废气		尾气吸收塔（3 号）+15m 高排气筒（DA004），风量 2000m³/h	氯化氢	0.56	0.009			
无组织废气	食堂油烟	/	油烟净化器	油烟	1.77	0.009		无组织排放	
	厂界	/	/	氯气 氯化氢 硫酸雾	/	0.04 0.016 0.11		无组织排放	
废水	清下水	/	/	pH COD BOD_5 氨氮 SS 动植物油 TP TN	6~9 63.5mg/L 7.2mg/L 1.8mg/L 61mg/L 1.34mg/L 0.45mg/L 2.86mg/L	/ 5.671 0.643 0.161 5.448 0.12 0.04 0.256		设置环保标志，便于采样，便于公众监督	
	生活污水	/	化粪池+隔油池						
	生产废水		中和池	/	/	/		/	
噪声	厂界	/	厂房隔声、基础减振	噪声	/	/		/	
固废	废离子交换树脂	/	危废间暂存，有资质单位处理	危险废物	/	0		妥善处置不外排	不外排
	废活性炭								
	废离子膜								

	废润滑油								
	废润滑油桶								
	废过滤膜								
	废包装								
	盐泥		收集后外运	一般固废					
	芒硝		收集后外售	一般固废					
	职工生活		环卫部门处理	一般固废					

10.3 环境监测计划

10.3.1 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。

通过对本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、噪声防治设施进行监督检查，保证正常运行。

10.3.2 环境监测机构及设备配制

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《全国环境监测管理条例》要求，本评价建议本项目的环境监测工作可委托当地有资质的环境监测机构承担。

10.3.3 环境监测计划

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

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）和《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）、《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ1138-2020）的要求，并结合项目工程特点，污染源及污染物排放情况，提出如下监测要求：

（1）建设方应定期对产生的废水、废气及厂界噪声进行监测。

（2）定期向临港经济开发区环保局上报监测结果。

（3）监测中发现超标排放或其他异常情况，及时报告企业管理部门查找原因、解决处理，预测特殊情况应随时监测。

企业可依托自由人员、场所、设备开展自行监测，也可委托其他检（监）测机构代其开展自行监测。本工程环境监测计划见表 10.3-1。

表 10.3-1　　环境监测工作计划

类别	监测位置	监测因子	监测频率
废水	厂区废水总排口	pH、COD、氨氮、BOD_5、SS、TN、TP、动	1 次/半年

		植物油	
	厂区监测井	pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、氟化物、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐，同时记录井深及水位	1 次/年
废气	DA001 排气筒	氯气	1 次/季
	DA002 排气筒	氯化氢	
	DA003 排气筒	颗粒物、氮氧化物	
	DA004 排气筒	氯化氢	
	厂界	氯气、氯化氢、硫酸	1 次/半年
噪声	厂界外 1 米	等效连续 A 声级	1 次/季
土壤	厂区内初期雨水池、厂区东北侧 50m	pH、氨氮、氟化物	1 次/5 年

10.4 排污口规范化要求

按照《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（2006 年 6 月 5 日修正版）（国家环境保护总局第 33 号）和《排放口规范化整治技术要求》（环监[1996]470 号）要求，本环评要求项目应进行排放口规范化建设工作。

10.4.1 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，废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，设置直径不小于 75mm 的采样口，不监测时用管帽、盖板等封闭。如无法满足要求的，其采样口与环境监测部门共同确认。

（2）排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。当采样平台设置离地面高度≥5m 的位置时，应有通往平台的 Z 字梯/旋梯/升降梯。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，其采样口与环境监测部门共同确认。

（5）标识牌要求

①提示标志牌：底和立柱为绿色，图案、边框、支架和文字为白色。

②标志牌内容：排放口标志名称、单位名称、编号、污染物种类、国家环境保护总局监制。

③标志字型：黑体字。

④标志牌尺寸：平面固定式标志牌外形尺寸 480×300mm；立式固定式标志牌外形尺寸 420×420mm。

⑤标志牌材料：标志牌采用 1.5~2mm 冷轧钢板，表面采用搪瓷或者反光贴膜。

10.4.2 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，该总排水口位置原则设在厂界处，在单位总排口上游能对全部污水束流的位置，根据地形和排水方式及排水量大小，修建一段特殊渠道（管），以满足测量流量的要求，并在总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）建立各排放口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，达标情况，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。

（5）标识牌要求

①提示标志牌：底和立柱为绿色，图案、边框、支架和文字为白色。

②标志牌内容：排放口标志名称、单位名称、编号、污染物种类、国家环境保护总局监制。

③标志字型：黑体字。

④标志牌尺寸：平面固定式标志牌外形尺寸 480×300mm；立式固定式标志牌外形尺寸 420×420mm。

⑤标志牌材料：标志牌采用 1.5~2mm 冷轧钢板，表面采用搪瓷或者反光贴膜。

10.4.3 噪声排污口规范化

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

标识牌要求

①提示标志牌：底和立柱为绿色，图案、边框、支架和文字为白色。

②标志牌内容：排放口标志名称、单位名称、编号、污染物种类、国家环境保护总局监制。

③标志字型：黑体字。

④标志牌尺寸：平面固定式标志牌外形尺寸 480×300mm；立式固定式标志牌外形尺寸 420×420mm。

⑤标志牌材料：标志牌采用 1.5~2mm 冷轧钢板，表面采用搪瓷或者反光贴膜。

10.4.4 固体废物规范化

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。

（1）危险废物标志牌设置要求

①危险废物警告标志规格颜色

形状：等边三角形，边长 40cm

颜色：背景为黄色，图形为黑色

②警告标志外檐 2.5cm

③使用于：危险废物贮存设施为房屋的，建有围墙或防护栅栏，且高度高于 100CM 时；部分危险废物利用、处置场所。

（2）粘贴于危险废物储存容器上的危险废物标签

①危险废物标签尺寸颜色

尺寸：20×20cm

底色：醒目的橘黄色

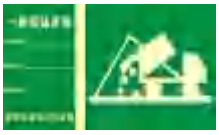
字体：黑体字

字体颜色：黑色

②危险类别：按危险废物种类选择。

③材料为不干胶印刷品。

表 10.4-1　厂区排污口图形标志一览表

排放口	废气排放口	废水排放口	噪声源	固体废物堆放场
图形符号				
背景颜色	绿色			
图形颜色	白色			

10.5 环境保护“三同时”验收

根据建设项目环境管理办法，环境污染物防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。工程完成后，应对环境保护设施进行验收。项目运营期“三同时”环保设施验收一览表见 10.5-1。

表 10.5-1　　项目环保设施“三同时”验收一览表

类别		污染物排放源	污染物	主要设施/措施			治理效果/验收指标	验收标准
				集气设施	处理措施			
废气	生产过程	尾氯吸收	氯气	/	1 套尾气吸收塔	1 根 25m 高排气筒排放	**氯化氢：** 排放限值：20mg/m^3 **氯气：** 排放限值：5mg/m^3	《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）表 4 中大气污染物特别排放浓度限值
		氯化氢合成	氯化氢	/	1 套尾气吸收塔	1 根 25m 高排气筒排放		
	罐区	/	氯化氢	/	1 套尾气吸收塔	1 根 15m 高排气筒		
	蒸汽锅炉	/	烟尘、NOx	/	低氮燃烧器	1 根 20m 高排气筒	**颗粒物：**5mg/m^3； **氮氧化物：**50mg/m^3；	《锅炉大气污染物排放标准》（DB13/5161-2020）表 1 中燃气锅炉排放标准要求
	厂区	生产过程	氯气	/	/	无组织排放	**氯化氢：** 最高浓度限值：0.2mg/m^3 **氯气：** 最高浓度限值：0.1mg/m^3	《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）表 5 中企业边界大气污染物浓度限值要求
			氯化氢	/	/			
		罐区	硫酸	/	/	无组织排放	**硫酸雾：** 最高允许排放浓度 1.2mg/m^3	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织排放限值要求
	食堂	食堂油烟		/	油烟净化器	无组织排放	油烟浓度：2.0mg/m^3 净化设施处理效率：75%	《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中型规模标准的要求
废水	生活污水		pH、COD、BOD_5、氨氮、SS、TP、TN	经隔油池和化粪池处理后排入园区管网			pH：6.5～9 COD：150mg/L 氨氮：20mg/L SS：70mg/L BOD_5：30mg/L	《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）表 1 中水污染物排放限值中的间接排放标准、沧
	纯水制备排水、锅炉定期		SS	直接排入厂区总排污口后入园区污水管网				

	排水			动植物油：15mg/L 总氮：45mg/L 总磷：4mg/L	州绿源水处理有限公司临港污水处理厂收水标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）C级标准
固废	废离子交换树脂、废活性炭、废离子膜、废润滑油、废润滑油桶、废包装、废过滤膜	设 103.44m^2 危废间 1 座，位于氢气柜西侧，利用带有标志的专用容器收集，容器应粘贴符合标准中附录 A 所示标签，容器应满足相应强度要求，且完好无损，容器材质和衬里与危险废物相容（不相互反应），暂存于危废间内，危废间四周按《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB-15562.2-1995）规定设置警示标志，交资质单位处理		不外排	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）相应标准及其修改单
	盐泥	收集后外运处理，盐泥返回盐场填埋		不外排	--
	芒硝	收集后外售处理		不外排	--
	厂区职工生活垃圾	环卫部门清运处理		不外排	--
噪声	生产及公用设备	选用低噪声设备、加减振装置、加消声装置		厂界噪声： 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 类标准
风险	详见 7 章表 7.9-1 风险防范措施“三同时”检查内容				

11 结论和建议

11.1 结论

11.1.1 建设项目概况

（1）项目概况

沧州临港金诚化工有限责任公司整体搬迁项目（一期项目）建设规模年产烧碱16万吨/年（氯气128200吨/年、盐酸20231.4吨/年、次氯酸钠70299.9吨/年、氢气3800吨/年），副产品稀硫酸4700吨/年。总投资70000万元，其中环保投资435万元，占总投资的0.62%。项目总占地面积224750.81m^2。本项目劳动定员500人，年运营8000小时，四班三运转工作制，每班8小时。

（2）项目选址

沧州临港金诚化工有限责任公司整体搬迁项目（一期项目）位于沧州临港经济技术开发区东区，厂址中心坐标为北纬38°20′34.81″，东经117°39′58.30″。项目地理位置见附图1。项目北侧隔化工二路为鑫宝森，西侧隔通七路为河北晶东和大加，南侧隔化工三路为先正，东侧为港泰。项目最近环境保护目标为项目东北侧约3260m处的辛立灶村。评价范围内无饮用水水源地保护区、自然保护区、风景名胜区、生态功能保护区、文物保护地等法律、法规规定的环境敏感区。

（3）建设内容

项目主体工程建设离子膜烧碱生产线及生产车间、辅助工程（办公楼、泵房、变电站、门卫等）、储运工程（盐堆场、罐区、液氯储罐、氢气气柜、液氯钢瓶填充厂房等）、公用工程（供水管网、雨水管网、污水管网、供电系统、供热系统、循环水系统、纯水系统、制冷系统、消防系统、制氮系统等）、环保工程（废气处理、污水处理、噪声治理系统、固废贮存等）。

（4）产业政策符合性

对照《产业结构调整目录（2019年本）》，沧州临港金诚化工有限责任公司整体搬迁项目（一期项目）为搬迁项目，属于允许类。

根据《氯碱（烧碱、聚氯乙烯）行业准入条件》（国家发改委2007年第74号文）要求，新建烧碱装置起始规模必须达到30万吨/年及以上（老企业搬迁项目除外）；且项目已进行备案。

项目不属于《河北新增限制和淘汰类产业目录（2015 年半）》（冀政办发【2015】7 号）中限制、淘汰类项目。

综上所述，沧州临港金诚化工有限责任公司整体搬迁项目（一期项目）符合国家及地方的产业政策。

（5）项目衔接

供水：本项目主要用水环节是纯水制备、循环冷却水、生产、生活用水，用水由沧州临港经济技术开发区东区自来水管网统一供给。项目总用水量为 66050.8m^3/d，其中新鲜水用量为 2208.4m^3/d，原料带入水量 200.6 m^3/d，反应生成水量 5.1 m^3/d 循环水量为 62798.3m^3/d，水重复利用率为 95.1%。

排水：本项目总排水量为 268.2m^3/d。其中循环冷却水排水 240m^3/d，锅炉定期排水 4.2 m^3/d，生活污水 24m^3/d。

循环冷却水排水和锅炉定期排水直接排入园区管网，生活污水经隔油池和化粪池处理后直接排入园区污水处理厂。

供电：项目用电量为 4800 万 Kw·h/a，直接由当地供电电网引进，供电可满足本项目用电需要。

供热：项目用热主要为生产工艺用热和冬季采暖用热，本项目生产过程中所需蒸汽部分由沧州临港兴化供热有限公司集中供给，部分由厂区蒸汽锅炉提供；冬季采暖均由沧州临港兴化供热有限公司集中供给。供热系统已于 2013 年 9 月投入使用，供蒸汽量为 178 万 t/a，本项目蒸汽用量为 13.525t/h。园区内供汽管网已敷设完毕，投入运行，可满足项目需求。

厂区设 1 台 10t/h 燃气蒸汽锅炉，燃料为氢气，由厂区自给，可以满足项目用气需求。

11.1.2 环境质量现状和区域主要环境问题

（1）环境质量现状

①现状监测单位及数据有效性

本项目区域环境空气基本污染物引用《2019 年沧州市生态环境质量公报》发布的空气质量数据。氯化氢、氯、硫酸污染物现状监测数据引用 2020 年 6 月 20 日《沧州市渤海新区临港经济技术开发区环境质量现状监测报告》（报告编号：ZWJC20B01015H）。

本项目区域地下水环境现状监测数据引用《兴柏（沧州渤海新区）科技有限公司年产 11600 吨高效低毒农药原料药及制剂产品项目环境质量现状检测报告》（报告编号：润峰检环[2021]第 2616 号）、2018 年 12 月 16 日《大加化工（沧州）有限公司环保型高牢度分散染料、高档高牢度活性染料及表面活性剂项目（一期工程）监测报告》（报告编号：HBXY-HP-1812001）。

本项目厂区地下水现状监测、区域声环境质量现状监测委托河北华彻环保科技有限公司于 2021 年 5 月 14 日进行监测（报告编号：华彻检字[2021]第 051103 号）；土壤环境质量现状监测委托苏州汉宣检测科技有限公司于 2021 年 5 月 14 日进行监测（报告编号：HX21050907）。

河北华彻环保科技有限公司和苏州汉宣检测科技有限公司取得了质量技术监督局资质认定、计量认证，监测取样及分析方法符合导则有关环境质量现状监测的要求。

②区域环境质量现状及达标情况

SO_2、NO_2、CO 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单要求，PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3 不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单要求。根据《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ 663-2013），判定项目所在区域为环境空气质量不达标区域。

由监测结果可知，氯化氢、氯、硫酸 1h 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.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

各监测点潜层地下水 pH、挥发性酚类、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物等标准指数均小于 1，满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准的要求，总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、总硬度标准指数大于 1，不满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准的要求。深层 pH、挥发性酚类、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物等标准指数均小于 1，满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准的要求，溶解性总固体、氯化物、氟化物、硫酸盐等标准指数大于 1，不满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准的要求。根据该区历史监测情况分析，超标原因与本项目所在区域地质结构有关。

项目厂界昼间声级值在 53~56dB(A)，夜间声级值范围为 44~46dB(A)，厂界现状噪声监测值均小于标准值，声环境符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准的要求。

土壤检测项目均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）及《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2020）第二类用地筛选值标准要求。

（2）区域污染源调查及三同时履行情况

目前评价范围内，现有企业有沧州大化股份、金牛化工（原沧州化工）股份有限公司、华润热电公司、沧州临港金隅水泥有限公司等。评价区域内现有企业均办理了环保手续。

（3）主要环境保护对象及保护目标

环境评价范围内有辛立灶村等环境敏感点，项目周围无重点文物保护单位、自然保护区、风景名胜区和珍稀动植物资源等重要环境敏感点。

环境保护目标：大气环境保护对象为评价范围内厂址周围居民点大气环境，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单要求、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求；地下水环境保护对象为项目所在区域的地下水，执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类标准；声环境保护对象为厂界声环境，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准；土壤环境保护对象为厂区及厂界外 200m，执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）及《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2020）第二类用地筛选值标准要求。

11.1.3 拟采取环保措施的可行性

1、选址可行性分析

（1）根据《沧州渤海新区临港经济技术开发区片区总体规划（2019-2030）》，沧州临港经济技术开发区东区为新型化工区，本项目选址位于沧州临港经济技术开发区东区，本项目属氯碱化工；本项目的建设符合功能区产业发展规划；项目占地为规划的工业用地，项目土地证、规划许可证、备案证已办理完毕，符合沧州渤海新区核心区总体规划要求，同意项目进区。

（2）项目周围无重点文物保护单位、自然保护区、风景名胜区和珍稀动植物资源等重要环境敏感点，根据多年气象条件分析当地常年盛行西南风，距离本项目最近的环境敏感点为东北 3260m 的辛立灶村，位于厂址主导风向的侧风向，本项目环评环境防护距离无超标点。

（3）环评预测，项目实施对周围敏感点影响较小，项目采取相应的环境风险应急防范措施后，风险处于可控水平。

综上所述，该项目拟选厂址可行。

2、污染防治措施可行性

（1）废气污染防治措施可行性论证

①有组织排放废气防治措施可行性分析

废氯吸收尾气采用碱液吸收塔吸收，氯气与氢氧化钠反应生成次氯酸钠，少量尾气经 1 根 25m 高排气筒排放。

氯化氢气体经两级石墨吸收器吸收后得盐酸，残余尾气经尾气吸收塔吸收进一步吸收后经 25m 高排气筒排放。

盐酸储罐废气经尾气吸收塔吸收进一步吸收后经 15m 高排气筒排放，排放浓度满足《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》(GB15581-2016)表 4 中污染物特别排放限值要求。

10t/h 的氢气锅炉（安装低氮燃烧器）烟气经 1 根 20m 高排气筒排放，排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB13/5161-2020）表 1 中燃气锅炉排放标准要求。

②无组织排放废气防治措施可行性分析

罐区硫酸储罐产生废气经加强管理后无组织排放，经预测，排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB8978-1996）表 2 中无组织排放限值要求；在生产过程中，各设备、管道等发生跑冒滴漏产生无组织废气，主要污染因子为氯气和氯化氢，经预测，厂界浓度满足《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》(GB15581-2016)表 5 中企业边界排放限值要求。

综上所述，本项目生产过程产生的废气经采取有效的处理措施后均能达标排放，措施可行。

（2）废水防治措施可行性论证

本项目废水主要为清下水、生活污水及生产废水，其中清下水包括循环冷却水排水和锅炉定期排水，生产废水全部回用于生产，纯水制备浓排水回用于化盐工序不外排。清下水直接排入园区污水处理厂，生活污水经隔油池和化粪池处理后排入园区污水处理厂，排放浓度满足《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）表 1 中水污染物排放限值中的间接排放标准、沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂收水标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）C 级标准。

经核实，沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂有足够的容量接纳本项目产生的废水。综合分析，本项目处理后的污水进沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂是可行的。

（3）噪声防治措施可行性论证

本项目主要噪声为各类设备运行过程中产生的噪声，单台设备噪声值范围在80～95dB（A）之间。设备优先选用低噪声设备，采取局部减振、隔声、消声、软连接等措施处理，尽量使设备置于室内。采取上述措施后，厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准要求。厂址距离最近的居住区较远，因此，工程投产后不会对周围声环境产生明显影响，所采用的噪声治理措施可行。

（4）固体废物防治措施可行性论证

本项目涉及的固废主要为盐泥、芒硝、废离子交换树脂、废离子膜、废活性炭、废润滑油、废润滑油桶、废包装、废过滤膜、厂区职工产生生活垃圾。其中废离子交换树脂、废离子膜、废润滑油、废润滑油桶、废包装、废过滤膜和废活性炭属于危险废物。

①危险废物

a.废离子交换树脂：废离子交换树脂产生量为1.9t/a，属危险废物（废物类别HW13，废物代码900-015-13），利用带有标志的专用容器收集后贮存于危废间，委托有资质单位处理处置。

b.废活性炭：废活性炭产生量为0.5t/a，属危险废物（废物类别HW49，废物代码900-039-49），利用带有标志的专用容器收集后贮存于危废间，委托有资质单位处理处置。

c.废离子膜：废离子膜产生量为0.4t/a，属危险废物（废物类别HW13，废物代码900-015-13），利用带有标志的专用容器收集后贮存于危废间，委托有资质单位处理处置。

d.废润滑油：废润滑油产生量为0.2t/a，属危险废物（废物类别HW08，废物代码900-214-08），利用带有标志的专用容器收集后贮存于危废间，委托有资质单位处理处置。

e.废润滑油桶：生产设备检修过程产生废润滑油桶，根据建设单位提供资料，产生量为0.05t/a，属危险废物（废物类别HW08，废物代码900-249-08），利用带有标

志的专用容器收集后贮存于危废间，委托有资质单位处理处置。

f.废包装：废包装袋产生量为 0.1t/a，属危险废物（废物类别 HW49，废物代码 900-041-49），利用带有标志的专用容器收集后贮存于危废间，委托有资质单位处理处置。

g.废过滤膜：根据建设单位提供资料，淡盐水脱硝废过滤膜产生量为 0.1t/a，属危险废物（废物类别 HW13，废物代码 900-015-13），利用带有标志的专用容器收集后贮存于危废间，委托有资质单位处理处置。

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

②生活垃圾

生活垃圾统一收集后由环卫部门清运至垃圾处理厂处理。

③盐泥

盐泥统一收集后返回盐场填埋。

④芒硝

芒硝统一收集后外售处理。

（5）防渗措施可行性论证

为了有效的防治厂区及周边地下水环境污染，根据可能产生渗漏的环节，采取分区防治措施，对厂区内地表进行硬化和必要的防渗处理，为了确保防渗措施的防

渗效果，施工过程中建设单位应加强施工期的管理，严格按防渗设计要求进行施工，并加强防渗措施的日常维护，使防渗措施达到应有的防渗效果。同时应加强生产设施的环保设施的管理，避免废水跑冒滴漏。

本项目采取的措施全厂总体防渗层渗透系数小于 1×10^{-7}cm/s，易腐蚀部位防渗层渗透系数小于 1×10^{-10}cm/s。污染物渗入地下的量极小，因此工程防渗措施可行。

11.1.4 环境风险评价结论

（1）本厂区危险物质为硫酸、盐酸、次氯酸钠、液氯，主要分布于储罐区及生产装置区，最大可信事故为盐酸储罐、硫酸储罐、液氯贮罐泄露。

（2）根据分析结果，泄漏事故影响范围主要局限在厂区及周边企业范围，项目周围敏感点较远，不会对周围居民安全造成威胁；厂区设 3000m^3 的消防事故水池收集泄漏事故产生的物料和火灾事故产生的消防废水，设 1 个 1600m^3 生产污水池及初期雨水池，用于收集厂区产生的初期雨水及事故状态下的生产污水，对周围地表水环境影响较小；储罐区、生产装置区等均采取了防渗措施，通过加强管理与监测，对周围地下水环境影响较小。

（3）本项目具有潜在的事故风险，尽管最大可信灾害事故概率较小，但要从建设、生产、贮存等各方面积极采取防护措施，这是确保安全的根本措施。

（4）为了防范事故和减少危害，项目必须制定事故应急预案。发生事故时，采取相应的应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。

项目制定了相应的应急处置措施，建设项目环境风险可防控。

11.1.5 总量控制分析结论

本项目污染物排放特征确定项目总量指标为 SO_2：0t/a；NO_X：3.4t/a；COD：13.397t/a；氨氮：1.786t/a、总氮：4.019t/a。

11.1.6 环境影响评价结论

（1）大气环境影响预测与评价

经预测，颗粒物、氮氧化物、氯化氢、氯气、硫酸的最大落地浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及修改单要求及《环境影响评价技术导则•大气环境》(HJ2.2-2018)表 D.1 标准限值要求，拟建项目产生的废气对环境影响较小。

（2）水环境影响评价结论

①生产及生活污水

由工程分析可知，循环冷却水及锅炉定期排水为清净下水直接外排至园区污水管网，生活污水经隔油池和化粪池处理后排入沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂进行处理，均不直接排入地表水体，不会对周围地表水环境产生不利影响。项目排水水质符合《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）表 1 中水污染物排放限值中的间接排放标准、沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂收水标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）C 级标准。综合分析，项目排水不会影响沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂正常运行。

②地下水影响分析

为防止浅层地下水受到污染，本项目采取的防止地下水污染的主要措施为切断污染物进入地下水环境的途径。工程采取了完善的防渗措施（详见工程分析章节），全厂总体防渗层渗透系数小于 1×10^{-7}cm/s，易腐蚀部位防渗层渗透系数小于 1×10^{-10}cm/s，污染物渗入地下的量极小，对区域地下水环境造成影响的可能性较小，不会对地下水产生不利影响。

③声环境影响预测与评价

经预测，厂界噪声贡献值为 33.11~45.13dB(A)，昼夜间噪声值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

经预测，厂界噪声预测值昼间 53.26~56.28dB(A)，夜间 46.22~48.21dB(A)，可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。项目评价范围内无居民点等环境敏感点，对居民点声环境影响较小。

④固体废物影响分析

项目产生的固废全部合理处置或综合利用，不会对周围环境产生明显影响。

11.1.7 公众参与

建设单位于 2021 年 4 月 30 日在沧州临港经济技术开发区管理委员会网站（http://www.czcip.gov.cn/.html）进行了本项目第一次信息公示，于 2021 年 6 月 4 日-6 月 19 日在沧州临港经济技术开发区管理委员会网站（http://www.czcip.gov.cn/.html）进行了本项目第二次信息公示，在此期间在沧州晚报进行了两次公示，并且在周围敏感点张贴公告进行公示，未有群众反馈意见。

11.1.8 项目可行性结论

沧州临港金诚化工有限责任公司整体搬迁项目（一期项目）符合国家产业政策、符合区域土体利用总体规划；工程污染源治理措施可靠有效，污染物均能够达标排放，固体废物能得到合理处置，外排污染物对周围环境影响不大，可以满足区域环境功能区划的要求；项目的风险在落实各项措施和加强管理的条件下，在可接受范围之内；项目符合清洁生产要求；污染物排放总量符合污染物总量控制要求；绝大多数公众支持该项目建设，项目具有良好的经济和社会效益。综上所述，在全面加强监督管理，执行环保“三同时”制度和认真落实各项环保措施的条件下，从环境保护角度分析，工程的建设是可行的。

11.2 建议

（1）积极贯彻清洁生产原则，将环保管理纳入生产管理轨道中去。应根据《中华人民共和国清洁生产促进法》的要求，积极开展清洁生产审核。

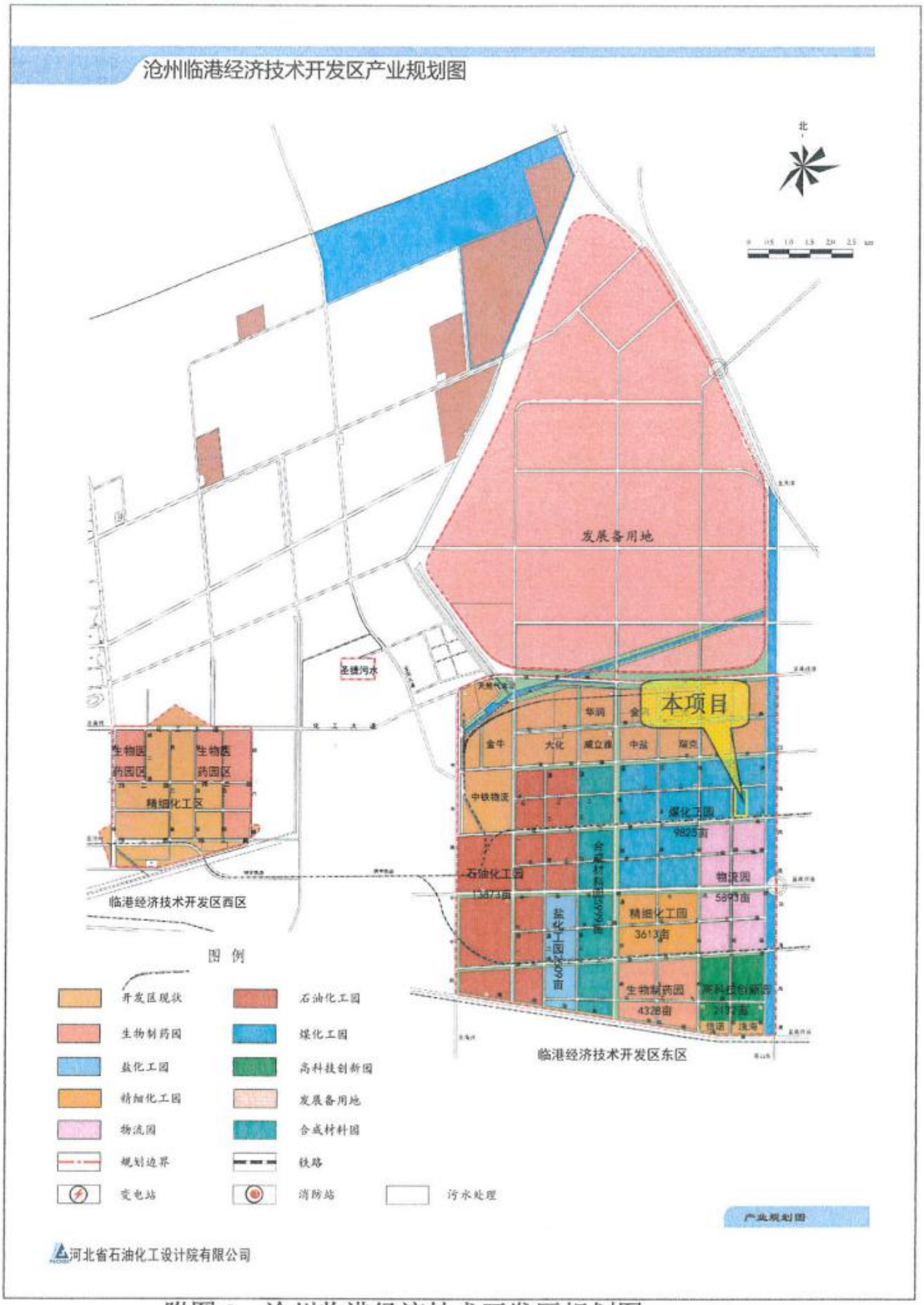
（2）为净化空气、降低噪音、美化厂区环境，建议充分利用自然条件加强厂区的绿化美化工作，并重点加强厂界周围的绿化工作。

N
G18
河北黄骅
防蝗机场
森林公园
河北农业大学
北疏港路
黄骅南站
津汕跨线桥
岐银线
黄石高速
G307
G1811
我的标记
G0111
S364
项目所在地
黄辛线
秦滨高速
5公里

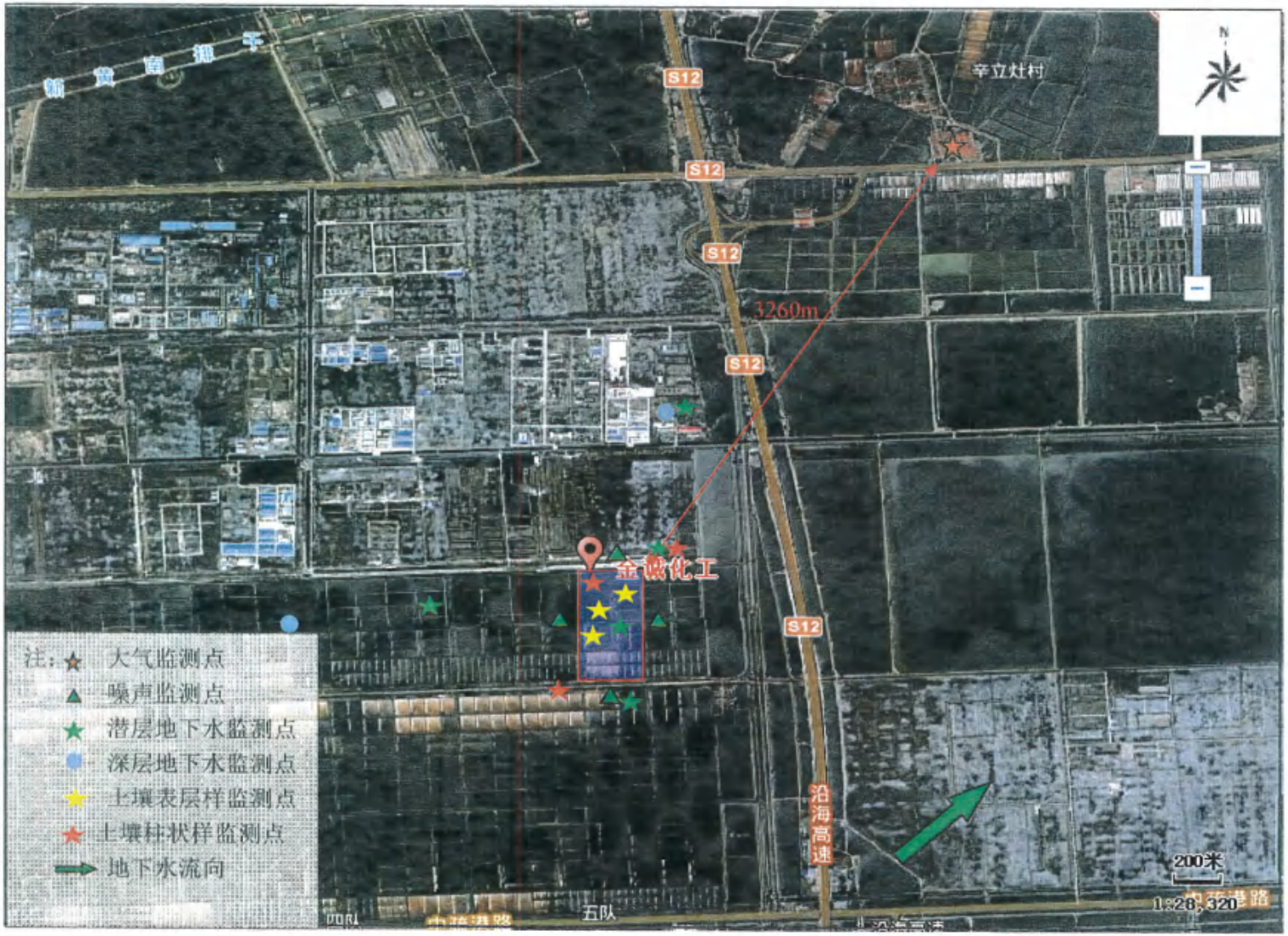
附图 1　项目地理位置图

本项目
骅港
港泰
科迈
大加
河北瑞天化
1 普陈东方
2
百年仓
天集化工
绿色农华
弘达新材料
3 和成
4 盛泰化工
天拓
天辰
中力
长海
铭泰
垃圾转运站
物流产业园
先正
11 山立科技化学
污水处理厂
化工三路

附图 2　项目周边关系图



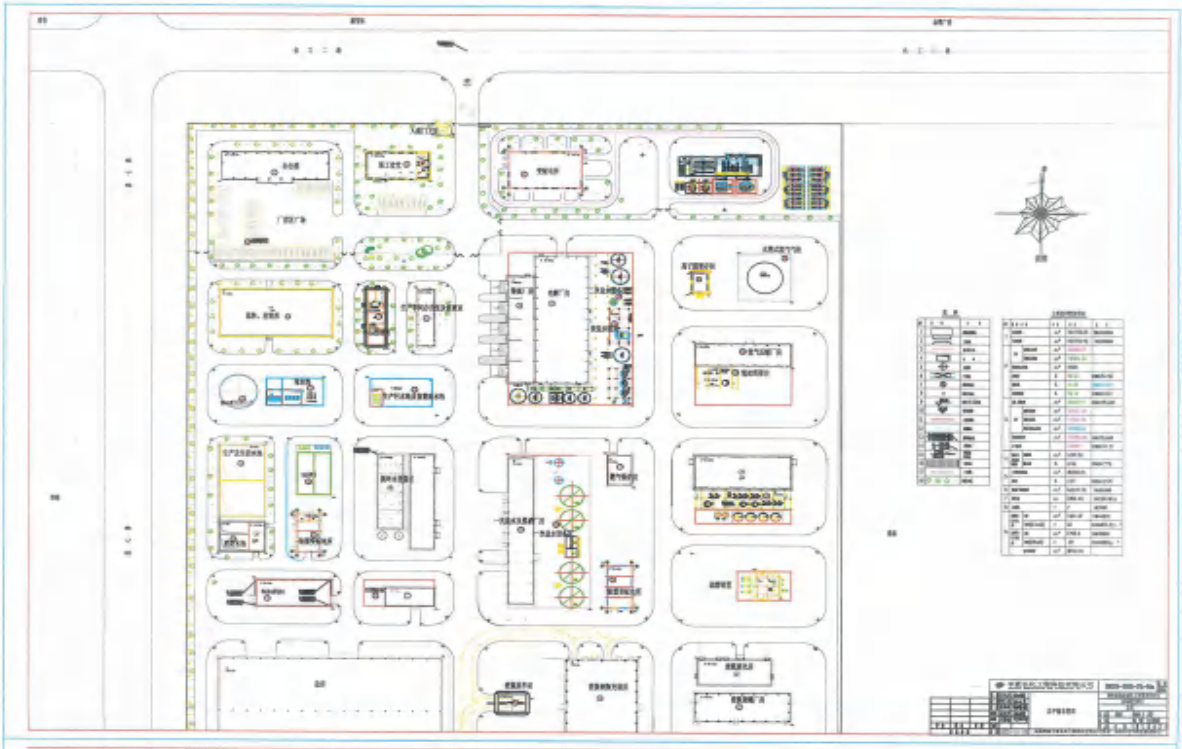
附图 3　沧州临港经济技术开发区规划图

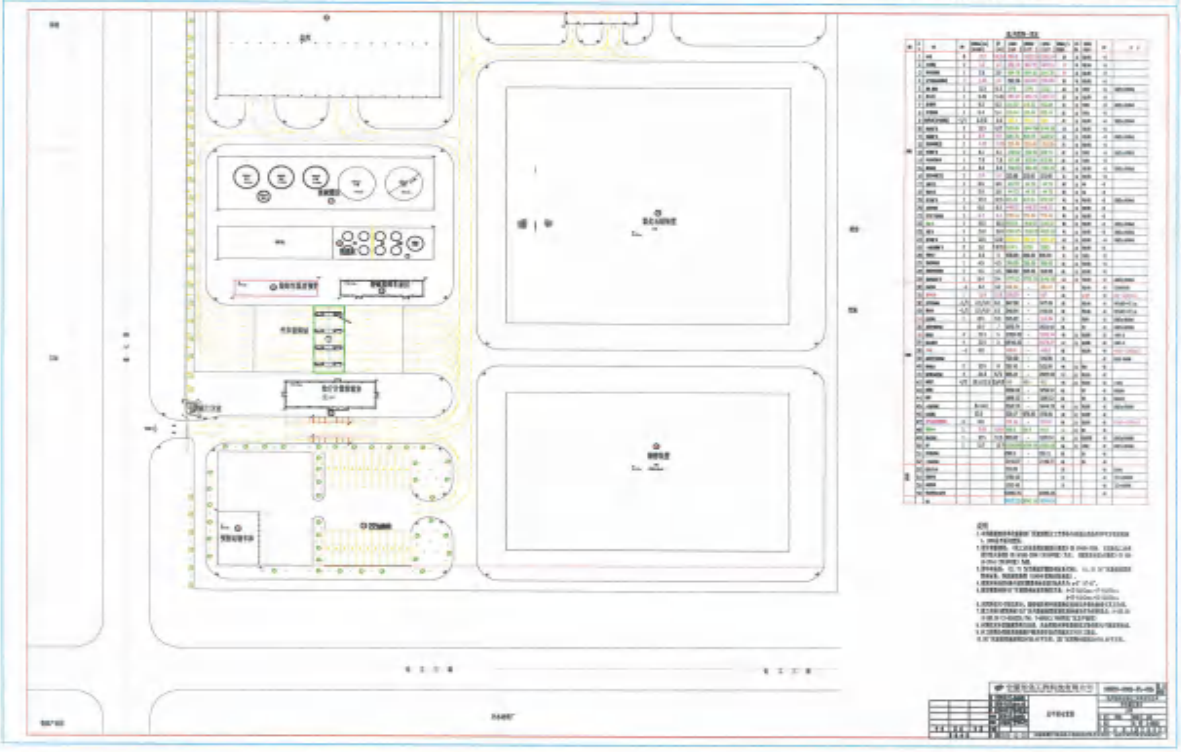


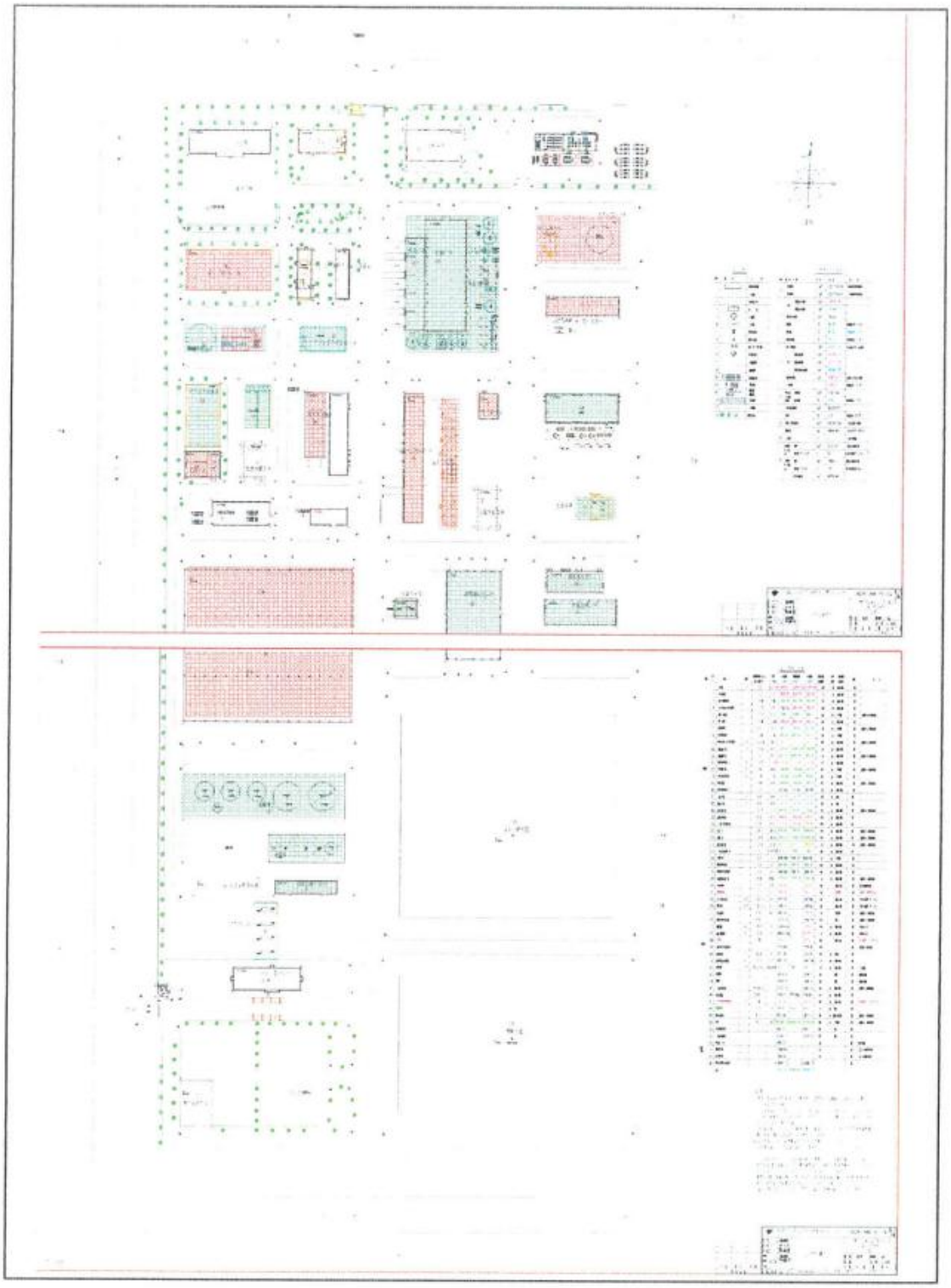
附图 4　　项目监测布点和敏感点分布图

大辛堡中学
后徐家堡村
前徐家堡
刘洪博村
辛立灶村
小郭庄村
大丰庄村
大孙庄村
一场一组
一场二组
一队
二队
三队
四队
五队
六队
八队
九队
黄骅市
盐场二组
盐场三组
盐场五组
杨庄站
黄石高速
沿海高速
中疏港路
海防大街
S12
G307
G1811
地下水评价范围
大气评价范围
土壤评价范围
风险-大气评价范围
风险-地下水评价范围

附图 5　　项目评价范围图







附图 7　项目分区防渗图

一般防渗区

重点防渗区

营业执照

(副本) 统一社会信用代码 91130931MA0925E68E

名　　称　沧州临港金诚化工有限责任公司

类　　型　有限责任公司（法人独资）

住　　所　沧州临港循环经济促进中心

法定代表人　罗刚

注册资本　伍拾万元整

成立日期　2017年09月14日

营业期限　2017年09月14日　至　2037年09月13日

经营范围　生产经营化工产品（危险化学品除外）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。***

登记机关

2017年　9月　14日

企业信用信息公示系统网址：www.hebscaixyxx.gov.cn

中华人民共和国国家工商行政管理总局监制

委 托 书

河北元鼎企业管理咨询有限公司：

我单位拟在沧州临港经济技术开发区地址建设“沧州临港金诚化工有限责任公司整体搬迁项目（一期项目）”，根据建设项目环境保护规定，兹委托贵单位编制该项目环境影响报告（√书/□表/□表+专项），望抓紧时间尽快完成，具体事宜另行协商。

委托方或代表（签章）：

日期：2021 年 4 月 23 日

承 诺 书

我单位郑重承诺，在沧州临港金诚化工有限责任公司整体搬迁项目（一期项目）环境影响报告（√书/□表/□表+专项）中，所提供的数据、资料（包括原件及复印件）均为真实、可信的，本单位自愿承担相应责任。

特此承诺

承诺方或代表（签章）：

日期：2021 年 6 月 19 日

承 诺 书

我单位郑重承诺，在沧州临港金诚化工有限责任公司整体搬迁项目（一期项目）环境影响报告（√书/□表/□表+专项）中，所提供的数据、资料（包括原件及复印件）均为真实、可信的，本单位自愿承担相应责任。

特此承诺

承诺方或代表（签章）：

日期：2021 年 6 月 19 日

备案编号：沧港审备字〔2021〕74号

企业投资项目备案信息

沧州临港金诚化工有限责任公司关于沧州临港金诚化工有限责任公司整体搬迁项目的备案信息如下：

项目名称：沧州临港金诚化工有限责任公司整体搬迁项目。

项目建设单位：沧州临港金诚化工有限责任公司。

项目建设地点：沧州临港经济技术开发区东区。

主要建设内容及规模：项目分两期建设， 一期生产规模为：烧碱16万吨/年（氯气12.74万吨/年、盐酸3.5万吨/年、次氯酸钠1万吨/年、氢气6400万Nm3/年）； 二期生产规模为：①氯化石蜡4万吨/年；②糠醇4万吨/年；③高纯氢气1200万Nm3/年。项目分两期建设， 一期主要建设烧碱生产车间、生产辅助工程、公用工程、办公生活区等；二期主要建设氯化石蜡生产车间、糠醇生产车间、高纯氢气生产车间等。结合企业自身情况建设，本项目主要建设生产区、生活区及公用工程区等购置生产用设备509台（套）。 。

项目总投资：100000万元，其中项目资本金为20000万元，项目资本金占项目总投资的比例为20%。

项目信息发生较大变更的，企业应当及时告知备案机关。

注：项目自备案后2年内未开工建设或者未办理任何其他手续的，项目单位如果决定继续实施该项目，应当通过河北省投资项目在线审批监管平台作出说明;如果不再继续实施,应当撤回已备案信息。

沧州临港经济技术开发区行政审批局

2021年04月20日

项目代码:2017-130992-26-03-000002

沧州市化工行业安全生产整治攻坚行动“四个一批”回头看综合评估情况汇总表

县（市、区）：（盖章）　　主要负责人（签字）：　　上报日期：2019年10月28日

序号	企业名称	企业性质	前期评估类别	本次评估类别	变动原因	备注
1	河北鑫海化工集团有限公司	危险化学品生产	做强做优	做强做优	无	
2	黄骅市信诺立兴精细化工股份有限公司	危险化学品生产	做强做优	做强做优	无	
3	中能国际石化有限公司	危险化学品生产	搬迁入园	搬迁入园	无	
4	黄骅市金华化工有限责任公司	危险化学品生产	搬迁入园	搬迁入园	无	
5	黄骅市东代利事达化工厂	危险化学品生产	搬迁入园	搬迁入园	无	
6	黄骅市凯丰化工有限公司	危险化学品生产	提升改造	提升改造	无	
7	黄骅市鸿承企业有限公司	危险化学品生产	提升改造	提升改造	无	
8	黄骅市津骅添加剂有限公司	危险化学品生产	提升改造	提升改造	无	
9	黄骅市世纪科博科技化工有限公司	危险化学品生产	提升改造	提升改造	无	
10	河北炼化华雨沥青制品有限公司	危险化学品生产	提升改造	提升改造	无	
11	河北浅海石油化工集团有限公司	危险化学品生产	提升改造	提升改造	无	
12	黄骅市兴业精细化工有限公司	危险化学品生产	提升改造	提升改造	无	
13	黄骅市鹏发化工有限公司	危险化学品生产	提升改造	提升改造	无	
14	黄骅市兴德能源开发有限公司	危险化学品生产	提升改造	提升改造	无	
15	黄骅市汇权科技化工有限公司	危险化学品生产	提升改造	提升改造	无	
16	黄骅市必佳生物制品有限公司	危险化学品使用	提升改造	提升改造	无	
17	河北华晨药业有限公司	医药生产	提升改造	提升改造	无	
18	黄骅国企电力燃料有限公司	危化品储存经营	提升改造	提升改造	无	
19	沧州成达化工股份有限公司	危化品储存经营	提升改造	提升改造	无	
20	河北神华药业有限公司	化工生产	提升改造	提升改造	无	
21	黄骅市绿园农药化工有限公司	化工生产	提升改造	提升改造		
22	黄骅市渤海化工有限公司	化工生产	提升改造	提升改造	无	
23	黄骅市润宇防腐材料有限公司	化工生产	提升改造	提升改造	无	
24	河北巨星合成材料有限公司	化工生产	提升改造	提升改造	无	
25	黄骅市池庄合成工业有限公司	化工生产	提升改造	提升改造	无	

根据《中华人民共和国物权法》等法律法规，为保护不动产权利人合法权益，对不动产权利人申请登记的本证所列不动产权利，经审查核实，准予登记，颁发此证。

登记机构（章）

2018 年 07 月 11 日

中华人民共和国国土资源部监制

编号№ D 13003433920

冀（2018）沧州渤海新区不动产权第0001926号

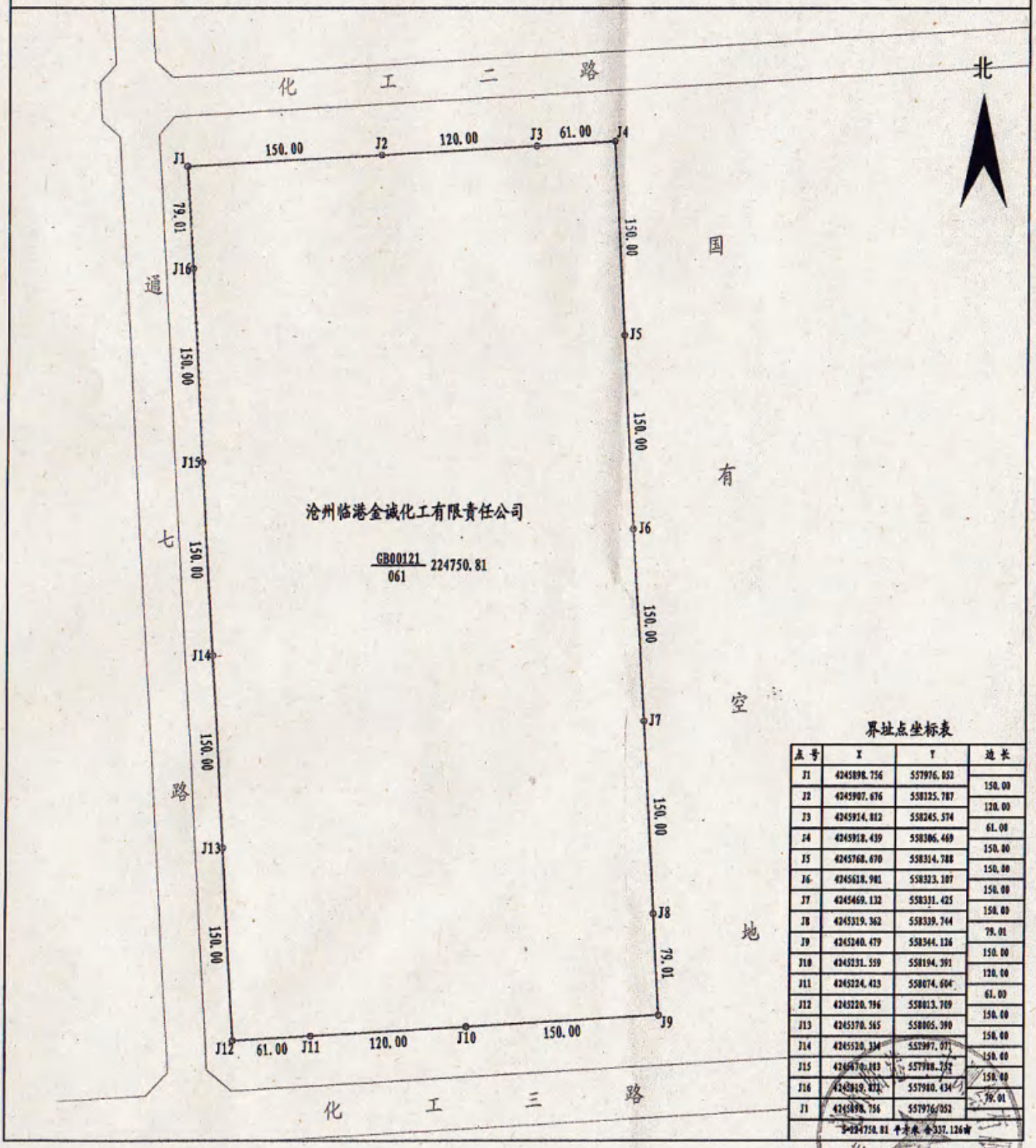
权利人	沧州临港金诚化工有限责任公司
共有情况	单独所有
坐落	沧州临港经济技术开发区东区，北至化工二路，东至国有空地，南至化工三路，西至通七路
不动产单元号	
权利类型	国有建设用地使用权
权利性质	出让
用途	工业用地
面积	宗地面积224750.81平方米
使用期限	2018年06月21日至2068年06月20日
权利其他状况	

宗 地 图

单位：m.m²

宗地代码:130983403498GB00121　　土地权利人: 沧州临港金诚化工有限责任公司

所在图幅号:4244.80-558.00　　宗地面积: 224750.81平方米



界址点坐标表

点号	X	Y	边长
J1	4245898.756	557976.052	
J2	4245907.676	558125.787	150.00
J3	4245914.812	558245.574	120.00
J4	4245918.439	558306.469	61.00
J5	4245768.670	558314.788	150.00
J6	4245618.901	558323.107	150.00
J7	4245469.132	558331.425	150.00
J8	4245319.362	558339.744	150.00
J9	4245240.479	558344.126	79.01
J10	4245231.559	558194.391	150.00
J11	4245224.423	558074.604	120.00
J12	4245220.796	558013.709	61.00
J13	4245370.565	558005.390	150.00
J14	4245520.334	557997.071	150.00
J15	4245670.103	557988.752	150.00
J16	4245819.872	557980.434	150.00
J1	4245898.756	557976.052	79.01
合计224750.81平方米 合337.126亩			

绘图日期：2018年6月21日　　1:4400　　绘图员：朱志远

审核日期：2018年6月21日　　审核员：聂俊兵

Y13090004008

中华人民共和国

建设用地规划许可证

地字第 130901201801069 号

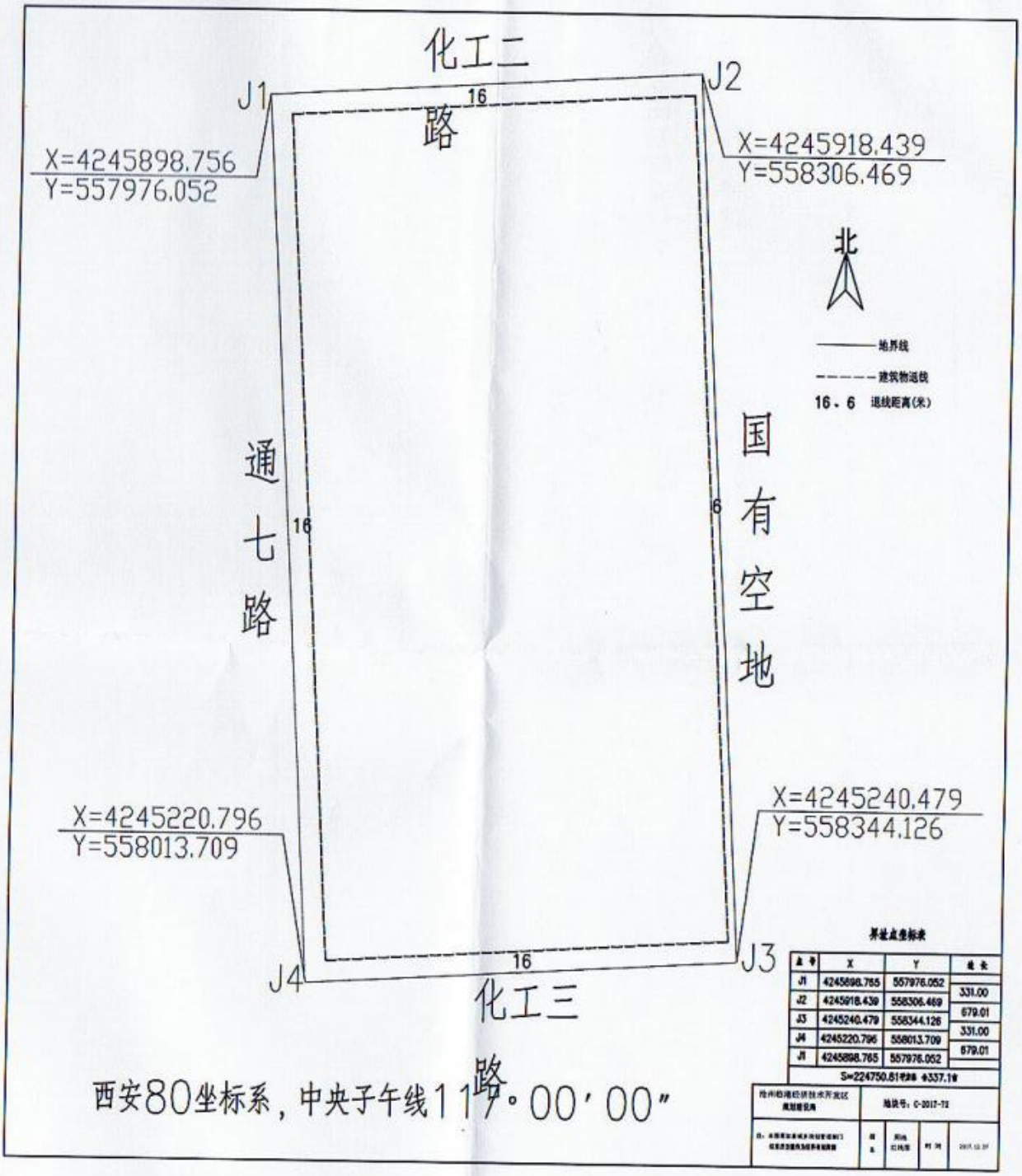
根据《中华人民共和国城乡规划法》第三十七、第三十八条规定，经审核，本用地项目符合城乡规划要求，颁发此证。

发证机关 沧州临港经济技术开发区行政审批局

日 期 二〇一八年十月四日

用地单位	沧州临港金诚化工有限责任公司
用地项目名称	整体搬迁项目
用地位置	沧州临港经济技术开发区东区
用地性质	工业用地
用地面积	叁佰叁拾柒点壹贰陆亩（337.126亩）
建设规模	拾柒万玖仟捌佰点陆肆平方米（179800.64㎡）
附图及附件名称	

由 Autodesk 教育版产品制作



由 Autodesk 教育版产品制作
由 Autodesk 教育版产品制作
由 Autodesk 教育版产品制作

供水证明

沧州临港金诚化工有限责任公司整体搬迁项目（一期项目）位于沧州临港经济技术开发区东区新建16万吨离子膜烧碱项目，位置建于通七路东和化工二路南，化工三路北。建成后用水量会有所增加，日均用水量约5000吨，年用水量约179万吨。沧州引大入港输水有限公司有足够余量保证贵公司正常生产。

沧州引大入港输水有限公司

（盖章）

2018年12月10日

CMA
200312342929
有效期至2026年03月03日止

华彻环保
HuaChe Environmental protection

检 测 报 告

华彻检字(2021)第 051103 号

项目名称：沧州临港金诚化工有限责任公司整体搬迁项目（一期项目）环境影响评价环境质量现状监测项目

委托单位：沧州临港金诚化工有限责任公司

2021 年 06 月 03 日

河北华彻环保科技有限公司

Hebei Huache Environmental Protection Technology Co., Ltd

说明

1.本报告仅对本次监测结果负责，由委托单位自行采样送检的样品，只对送检样品负责。

2.如对本报告有异议，请于收到本报告之日起十五日内向本公司提出，逾期不予处理。

3.本报告未经同意请勿部分复印，涂改无效。

4.本报告未经同意不得用于广告宣传。

5.本报告无单位检测专用章、骑缝章和 MA 章无效。

6.本报告严格执行三级审核，无三级审核人员签字无效。

报告编写：

报告审核：

报告签发：

签发日期：2021.6.3

河北华彻环保科技有限公司

电话：0311-66178796

地址：河北省石家庄市长安区胜利北街 185 号

检 测 报 告

华彻检字（2021）第 051103 号

一、项目概况

委托单位	沧州临港金诚化工有限责任公司		
项目名称	沧州临港金诚化工有限责任公司整体搬迁项目（一期项目）环境影响评价环境质量现状监测项目		
项目地址	沧州临港循环经济促进中心		
样品类别	噪声、地下水		
检测点位	地下水：本项目厂区 DX01、项目东北 50 米 DX02； 噪声：北厂界 ZS01、西厂界 ZS02、南厂界 ZS03、东厂界 ZS04		
采样日期	2021.05.14	采样人	高闻天、郑彦良等
分析日期	2021.05.14-2021.05.17	分析人员	贾玉卓、王月等
检测内容	地下水：K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类； 噪声：等效连续 A 声级		
样品特征	地下水：无色、澄清、无嗅		
备注	/		

二、检测方法

检测项目	分析方法及国标代号	仪器名称	检出限
地下水			
pH	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 3.1.6.2 便携式 pH 计法	便携式 pH 计 SX811 HCYC026	/
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 721 HCYS023	0.025mg/L
亚硝酸盐（以 N 计）	《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》 HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100 HCYS022	0.016mg/L
硝酸盐（以 N 计）	《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》 HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100 HCYS022	0.016mg/L

检 测 报 告

华彻检字（2021）第 051103 号

续检测方法

检测项目	分析方法及国标代号	仪器名称	检出限
地下水			
挥发性酚类	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》 HJ 503-2009	可见分光光度计 721 HCYS010	0.0003mg/L
氰化物	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006 4.1 异烟酸-吡唑酮分光光度法	可见分光光度计 721 HCYS023	0.002mg/L
砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-8510 HCYS016	0.3μg/L
汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-8510 HCYS016	0.04μg/L
铬（六价）	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006 10.1 二苯碳酰二肼分光光度法	可见分光光度计 721 HCYS023	0.004mg/L
总硬度	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2006 7.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法	50ml 滴定管	1.0mg/L
铅	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006 11.1 无火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 AA-6800F HCYS012	2.5μg/L
氟化物	《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》 HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100 HCYS022	0.006mg/L
镉	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006 9.1 无火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 AA-6800F HCYS012	0.5μg/L
铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T11911-1989	原子吸收分光光度计 AA-6800F HCYS012	0.03mg/L
锰	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T11911-1989	原子吸收分光光度计 AA-6800F HCYS012	0.01mg/L
溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2006 8.1 称量法	电子天平 PTX-FA210S HCYS024	/
耗氧量	《生活饮用水标准检验方法有机物综合指标》GB/T 5750.7-2006 1.1 酸性高锰酸钾滴定法	50ml 滴定管	0.05mg/L

检 测 报 告

华衡检字（2021）第 051103 号

续检测方法

检测项目	分析方法及国标代号	仪器名称	检出限
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》 HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100 HCYS022	0.018mg/L
氯化物	《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》 HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100 HCYS022	0.007mg/L
总大肠菌群	《水质 总大肠菌群、粪大肠菌群和大肠埃希氏菌的测定 酶底物法》HJ1001-2018	生化培养箱 SPX-150BIII HCYS019	10MPN/L
菌落总数	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》GB/T 5750.12-2006 1.1 平皿计数法	生化培养箱 SPX-150BIII HCYS019	/
K^+	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006 22.1 火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 AA-6800F HCYS012	0.05mg/L
Ca^{2+}	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 11905-1989	原子吸收分光光度计 AA-6800F HCYS012	0.02mg/L
Na^+	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006 22.1 火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 AA-6800F HCYS012	0.01mg/L
Mg^{2+}	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 11905-1989	原子吸收分光光度计 AA-6800F HCYS012	0.002mg/L
CO_3^{2-}	《地下水质检测方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根》DZ/T 0064.49-1993	50ml 滴定管	5mg/L
HCO_3^-	《地下水质检测方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根》DZ/T 0064.49-1993	50ml 滴定管	5mg/L
Cl^-	《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》 HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100 HCYS022	0.007mg/L
SO_4^{2-}	《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》 HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100 HCYS022	0.018mg/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 UV754N HCYS005	0.01mg/L
噪声			
噪声	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	多功能声级计 AWA5688 HCYC032 风速仪 GM8901 HCYC004	/

三、检测质量控制情况

（一）地下水

严格按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）中规定的方法进行，采样后按要求加入保存剂。

（二）噪声检测

噪声检测过程符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求，声级计测量前后均进行了校准，且校准合格时检测数据有效，测试时无雨雪，无雷电，风速小于 5.0m/s。

（三）检测分析

检测人员经培训、考核、确认后上岗；仪器设备经计量单位检定/校准合格，符合检测标准要求并在有效期内；样品的采集、接收、流转、处置、存放以及样品的识别等各个环节实施了有效的质量控制；检测分析方法采用现行有效的标准方法（国家颁布标准或国家推荐分析方法，行业标准或行业推荐分析方法等）；检测环境条件能够满足仪器设备及检测标准的要求；检测过程实施有效的质量控制，数据严格实行三级审核制度。

四、检测结果

（1）地下水检测结果

地下水检测结果(2021.05.14)			
检测项目	单位	本项目厂区 DX01	项目东北 50 米 DX02
pH	无量纲	8.06	8.08
氨氮	mg/L	0.025L	0.025L
硝酸盐（以 N 计）	mg/L	0.016L	2.11
亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	0.016L	0.016L
挥发性酚类	mg/L	0.0003L	0.0003L
氰化物	mg/L	0.002L	0.002L

检 测 报 告

华彻检字（2021）第 051103 号

续地下水检测结果

地下水检测结果(2021.05.14)			
检测项目	单位	本项目厂区 DX01	项目东北 50 米 DX02
砷	μg/L	0.3L	0.3L
汞	μg/L	0.28	0.54
铬（六价）	mg/L	0.004L	0.004L
总硬度	mg/L	1.14×10^3	1.18×10^3
铅	μg/L	2.5L	2.5L
氟化物	mg/L	0.298	0.322
镉	μg/L	0.5L	0.5L
铁	mg/L	0.03L	0.03L
锰	mg/L	0.01	0.01
溶解性总固体	mg/L	2.68×10^3	2.76×10^3
耗氧量	mg/L	1.54	1.27
氯化物	mg/L	1.13×10^3	1.18×10^3
硫酸盐	mg/L	424	441
总大肠菌群	MPN/L	20	20
菌落总数	CFU/ml	12	17
K^+	mg/L	60.6	62.0
Na^+	mg/L	504	525
Ca^{2+}	mg/L	101	108
Mg^{2+}	mg/L	209	215
CO_3^{2-}	mg/L	5L	5L
HCO_3^-	mg/L	503	526
Cl^-	mg/L	1.13×10^3	1.18×10^3
SO_4^{2-}	mg/L	424	441
石油类	mg/L	0.02	0.01
备注	“检出限+L”表示未检出		

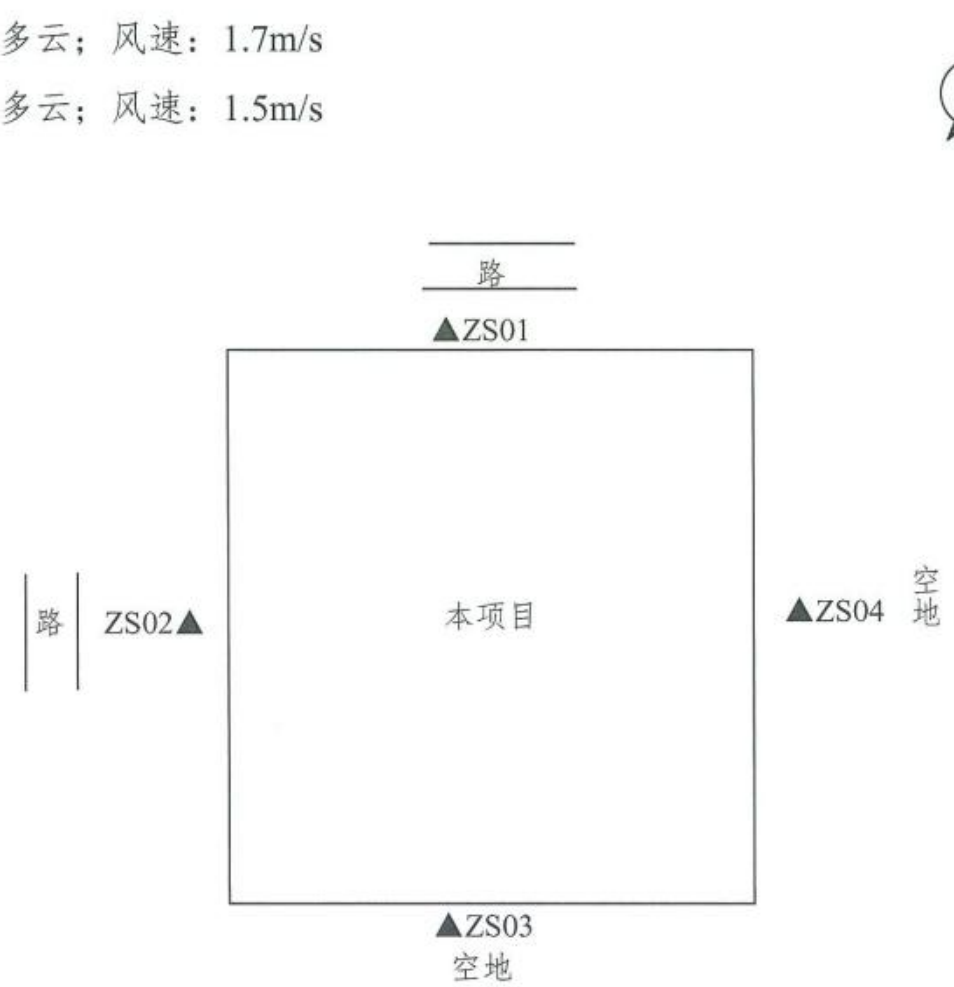
（2）噪声检测结果

检测时间 / 检测点位	2021.05.14	
	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
北厂界 ZS01	56	46
西厂界 ZS02	56	46
南厂界 ZS03	54	44
东厂界 ZS04	53	45

附噪声检测点位示意图：

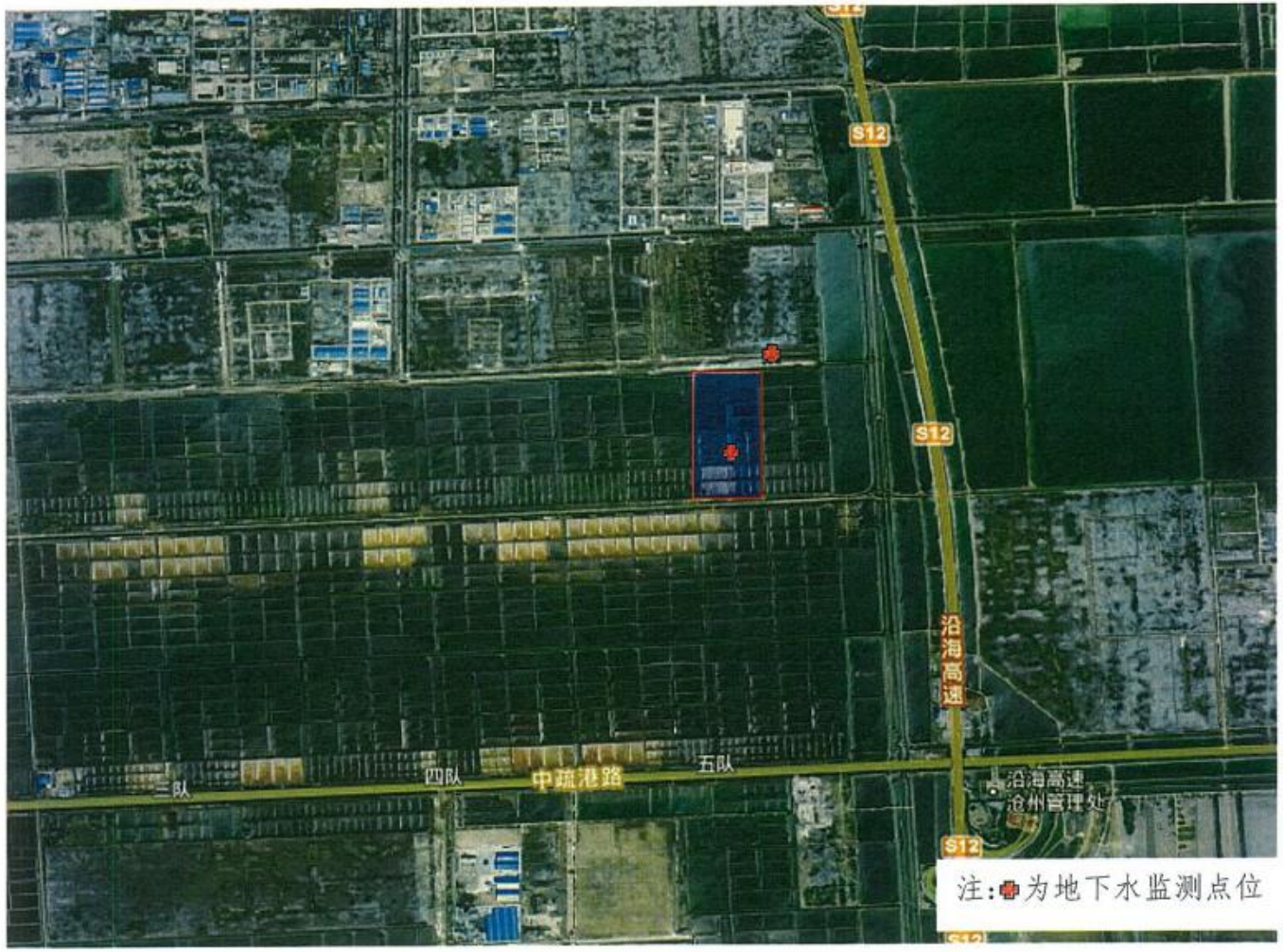
昼间：天气：多云；风速：1.7m/s

夜间：天气：多云；风速：1.5m/s



注：▲为噪声检测点位

附地下水监测点位示意图：



171012050549

正本

检 测 报 告

报告编号：HX21050907

苏州汉宣检测科技有限公司 检验检测专用章

检测类别：委托检测

项目名称：沧州临港金诚化工有限责任公司整体搬迁项目（一期项目）环境影响评价环境质量现状监测

委托单位：沧州临港金诚化工有限责任公司

检测报告说明

一、 本报告基于客户委托的测试项目。

二、 本报告无苏州汉宣检验检测专用章无效。

三、 本报告中“ND”表示检测结果低于方法检出限。

四、 未经苏州汉宣书面许可，本报告不可部分被复制。

五、 未经苏州汉宣书面许可，本报告不得用于广告。

六、 由委托单位自行送样的样品，本次检测仅对送检样品检测数据负责。

七、 任何其他第三方机构都不能通过苏州汉宣获取此报告，除非此机构持有客户的书面说明授权苏州汉宣给予其报告。

八、 如对本报告中检验结果有异议，请于收到报告之日起样品有效期十五天内向本公司以书面方式提出，逾期不予受理。

检测机构：苏州汉宣检测科技有限公司
总部地址：江苏省常熟市经济技术开发区科创园2幢6楼
电话：0512-52295909　　邮编：　215513
苏州新国大实验室地址：江苏省苏州工业园区林泉街377号2幢8楼
电话：0512-62794427　　邮编：　215000
苏州腾飞实验室地址：江苏省苏州工业园区新平街388号C幢7楼
电话：0512-67990120　　邮编：　215000

委托单位	沧州临港金诚化工有限责任公司		
单位地址	沧州临港循环经济促进中心		
项目名称	沧州临港金诚化工有限责任公司整体搬迁项目 (一期项目)环境影响评价环境质量现状监测		
联系人	孟庆岭	联系电话	15397708209
采样人员	徐忠祥、柴成龙等	采样日期	2021.5.14
检测日期	2021.5.14-2021.5.19		
样品信息	土壤：14个；全程序空白：1个；运输空白：1个		
检测内容	(1)土壤：pH值、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、石油烃(C_{10}-C_{40})、氟化物、氨氮、挥发性有机物、半挥发性有机物 (2)全程序空白：挥发性有机物 (3)运输空白：挥发性有机物		
检测结果	检测结果见第4-10页		

编　制：张人波

审　核：张[illegible]

签　发：杨[illegible]

签发日期：2021.5.24

苏州汉宣检测科技有限公司 检验检测专用章

检测结果

样品类别：土壤			样品名称	1#-1	1#-2	1#-3	2#-1	2#-2	2#-3
			实验室编号	WT21050907-S-1	WT21050907-S-2	WT21050907-S-3	WT21050907-S-4	WT21050907-S-5	WT21050907-S-6
			采样深度	0-0.2m	0.2-1.5m	1.5-3.0m	0-0.2m	0.2-1.5m	1.5-3.0m
			采样日期	2021.5.14	2021.5.14	2021.5.14	2021.5.14	2021.5.14	2021.5.14
序号	检测项目	单位	检出限	测定值					
1	pH值	无量纲	/	8.65	8.64	8.71	8.73	8.85	8.86
2	砷	mg/kg	0.01	8.46	8.41	8.56	4.68	4.91	7.57
3	镉	mg/kg	0.01	0.07	0.07	0.07	0.05	0.05	0.07
4	六价铬	mg/kg	0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND
5	铜	mg/kg	1	16	17	18	16	16	23
6	铅	mg/kg	0.1	11.9	13.1	14.0	8.4	8.9	13.0
7	汞	mg/kg	0.002	0.022	0.022	0.022	0.018	0.019	0.019
8	镍	mg/kg	3	30	23	28	12	23	21
9	氟化物	mg/kg	12.5	479	488	537	366	298	423
10	氨氮	mg/kg	0.10	0.35	0.39	0.33	0.13	0.55	1.76
11	石油烃(C_{10}-C_{40})	mg/kg	6	28	23	89	22	92	23

检测结果

样品类别：土壤			样品名称	3#-1	3#-2	3#-3	4#	5#	6#
			实验室编号	WT21050907-S-7	WT21050907-S-8	WT21050907-S-9	WT21050907-S-10	WT21050907-S-11	WT21050907-S-12
			采样深度	0-0.2m	0.2-1.5m	1.5-3.0m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m
			采样日期	2021.5.14	2021.5.14	2021.5.14	2021.5.14	2021.5.14	2021.5.14
序号	检测项目	单位	检出限	测定值					
1	pH值	无量纲	/	8.83	8.84	8.79	8.94	8.78	8.82
2	砷	mg/kg	0.01	7.33	10.4	8.64	9.24	7.81	7.31
3	镉	mg/kg	0.01	0.08	0.07	0.07	0.07	0.06	0.10
4	六价铬	mg/kg	0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND
5	铜	mg/kg	1	27	30	27	29	25	24
6	铅	mg/kg	0.1	14.8	16.1	14.1	14.5	13.4	14.2
7	汞	mg/kg	0.002	0.039	0.022	0.024	0.022	0.025	0.039
8	镍	mg/kg	3	21	28	29	22	21	25
9	氟化物	mg/kg	12.5	618	567	534	572	597	526
10	氨氮	mg/kg	0.10	0.36	0.17	0.37	0.23	3.26	0.63
11	石油烃(C_{10}-C_{40})	mg/kg	6	32	26	29	137	55	24

检测结果

样品类别：土壤			样品名称	1#-1P	6#P	/	/	/	/
			实验室编号	WT21050907-S-1XP	WT21050907-S-12XP	/	/	/	/
			采样深度	0-0.2m	0-0.2m	/	/	/	/
			采样日期	2021.5.14	2021.5.14	/	/	/	/
序号	检测项目	单位	检出限	测定值					
1	pH值	无量纲	/	8.71	8.68	/	/	/	/
2	砷	mg/kg	0.01	8.46	7.60	/	/	/	/
3	镉	mg/kg	0.01	0.07	0.11	/	/	/	/
4	六价铬	mg/kg	0.5	ND	ND	/	/	/	/
5	铜	mg/kg	1	20	22	/	/	/	/
6	铅	mg/kg	0.1	13.1	15.9	/	/	/	/
7	汞	mg/kg	0.002	0.027	0.026	/	/	/	/
8	镍	mg/kg	3	29	27	/	/	/	/
9	氟化物	mg/kg	12.5	538	501	/	/	/	/
10	氨氮	mg/kg	0.10	0.28	0.63	/	/	/	/
11	石油烃(C_{10}-C_{40})	mg/kg	6	31	22	/	/	/	/

检测结果

单位：mg/kg

样品类别：土壤		样品名称	1#-1	1#-2	1#-3	2#-1	2#-2	2#-3
		实验室编号	WT21050907-S-1	WT21050907-S-2	WT21050907-S-3	WT21050907-S-4	WT21050907-S-5	WT21050907-S-6
		采样深度	0-0.2m	0.2-1.5m	1.5-3.0m	0-0.2m	0.2-1.5m	1.5-3.0m
检测项目：挥发性有机物		采样日期	2021.5.14	2021.5.14	2021.5.14	2021.5.14	2021.5.14	2021.5.14
序号	检测参数	检出限	测定值					
1	氯甲烷	0.0010	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2	氯乙烯	0.0010	ND	ND	ND	ND	ND	ND
3	1,1-二氯乙烯	0.0010	ND	ND	ND	ND	ND	ND
4	二氯甲烷	0.0015	ND	ND	ND	ND	ND	ND
5	反式-1,2-二氯乙烯	0.0014	ND	ND	ND	ND	ND	ND
6	1,1-二氯乙烷	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND	ND
7	顺式-1,2-二氯乙烯	0.0013	ND	ND	ND	ND	ND	ND
8	氯仿	0.0011	ND	ND	ND	ND	ND	ND
9	1,1,1-三氯乙烷	0.0013	ND	ND	ND	ND	ND	ND
10	四氯化碳	0.0013	ND	ND	ND	ND	ND	ND
11	苯	0.0019	ND	ND	ND	ND	ND	ND
12	1,2-二氯乙烷	0.0013	ND	ND	ND	ND	ND	ND
13	三氯乙烯	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND	ND
14	1,2-二氯丙烷	0.0011	ND	ND	ND	ND	ND	ND
15	甲苯	0.0013	ND	ND	ND	ND	ND	ND
16	1,1,2-三氯乙烷	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND	ND
17	四氯乙烯	0.0014	ND	ND	ND	ND	ND	ND
18	氯苯	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND	ND
19	1,1,1,2-四氯乙烷	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND	ND
20	乙苯	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND	ND
21	间、对-二甲苯	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND	ND
22	邻-二甲苯	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND	ND
23	苯乙烯	0.0011	ND	ND	ND	ND	ND	ND
24	1,1,2,2-四氯乙烷	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND	ND
25	1,2,3-三氯丙烷	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND	ND
26	1,4-二氯苯	0.0015	ND	ND	ND	ND	ND	ND
27	1,2-二氯苯	0.0015	ND	ND	ND	ND	ND	ND

检测结果

单位：mg/kg

样品类别：土壤		样品名称	3#-1	3#-2	3#-3	4#	5#	6#
		实验室编号	WT21050907-S-7	WT21050907-S-8	WT21050907-S-9	WT21050907-S-10	WT21050907-S-11	WT21050907-S-12
		采样深度	0-0.2m	0.2-1.5m	1.5-3.0m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m
检测项目：挥发性有机物		采样日期	2021.5.14	2021.5.14	2021.5.14	2021.5.14	2021.5.14	2021.5.14
序号	检测参数	检出限	测定值					
1	氯甲烷	0.0010	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2	氯乙烯	0.0010	ND	ND	ND	ND	ND	ND
3	1,1-二氯乙烯	0.0010	ND	ND	ND	ND	ND	ND
4	二氯甲烷	0.0015	ND	ND	ND	ND	ND	ND
5	反式-1,2-二氯乙烯	0.0014	ND	ND	ND	ND	ND	ND
6	1,1-二氯乙烷	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND	ND
7	顺式-1,2-二氯乙烯	0.0013	ND	ND	ND	ND	ND	ND
8	氯仿	0.0011	ND	ND	ND	ND	ND	ND
9	1,1,1-三氯乙烷	0.0013	ND	ND	ND	ND	ND	ND
10	四氯化碳	0.0013	ND	ND	ND	ND	ND	ND
11	苯	0.0019	ND	ND	ND	ND	ND	ND
12	1,2-二氯乙烷	0.0013	ND	ND	ND	ND	ND	ND
13	三氯乙烯	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND	ND
14	1,2-二氯丙烷	0.0011	ND	ND	ND	ND	ND	ND
15	甲苯	0.0013	ND	ND	ND	ND	ND	ND
16	1,1,2-三氯乙烷	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND	ND
17	四氯乙烯	0.0014	ND	ND	ND	ND	ND	ND
18	氯苯	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND	ND
19	1,1,1,2-四氯乙烷	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND	ND
20	乙苯	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND	ND
21	间、对-二甲苯	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND	ND
22	邻-二甲苯	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND	ND
23	苯乙烯	0.0011	ND	ND	ND	ND	ND	ND
24	1,1,2,2-四氯乙烷	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND	ND
25	1,2,3-三氯丙烷	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND	ND
26	1,4-二氯苯	0.0015	ND	ND	ND	ND	ND	ND
27	1,2-二氯苯	0.0015	ND	ND	ND	ND	ND	ND

检测结果

单位：mg/kg

样品类别：土壤		样品名称	1#-1P	6#P	全程序空白	运输空白	/	/
		实验室编号	WT21050907-S-1XP	WT21050907-S-12XP	WT21050907-SKB-1	WT21050907-SKB-2	/	/
		采样深度	0-0.2m	0-0.2m	/	/	/	/
检测项目：挥发性有机物		采样日期	2021.5.14	2021.5.14	2021.5.14	2021.5.14	/	/
序号	检测参数	检出限	测定值					
1	氯甲烷	0.0010	ND	ND	ND	ND	/	/
2	氯乙烯	0.0010	ND	ND	ND	ND	/	/
3	1,1-二氯乙烯	0.0010	ND	ND	ND	ND	/	/
4	二氯甲烷	0.0015	ND	ND	ND	ND	/	/
5	反式-1,2-二氯乙烯	0.0014	ND	ND	ND	ND	/	/
6	1,1-二氯乙烷	0.0012	ND	ND	ND	ND	/	/
7	顺式-1,2-二氯乙烯	0.0013	ND	ND	ND	ND	/	/
8	氯仿	0.0011	ND	ND	ND	ND	/	/
9	1,1,1-三氯乙烷	0.0013	ND	ND	ND	ND	/	/
10	四氯化碳	0.0013	ND	ND	ND	ND	/	/
11	苯	0.0019	ND	ND	ND	ND	/	/
12	1,2-二氯乙烷	0.0013	ND	ND	ND	ND	/	/
13	三氯乙烯	0.0012	ND	ND	ND	ND	/	/
14	1,2-二氯丙烷	0.0011	ND	ND	ND	ND	/	/
15	甲苯	0.0013	ND	ND	ND	ND	/	/
16	1,1,2-三氯乙烷	0.0012	ND	ND	ND	ND	/	/
17	四氯乙烯	0.0014	ND	ND	ND	ND	/	/
18	氯苯	0.0012	ND	ND	ND	ND	/	/
19	1,1,1,2-四氯乙烷	0.0012	ND	ND	ND	ND	/	/
20	乙苯	0.0012	ND	ND	ND	ND	/	/
21	间、对-二甲苯	0.0012	ND	ND	ND	ND	/	/
22	邻-二甲苯	0.0012	ND	ND	ND	ND	/	/
23	苯乙烯	0.0011	ND	ND	ND	ND	/	/
24	1,1,2,2-四氯乙烷	0.0012	ND	ND	ND	ND	/	/
25	1,2,3-三氯丙烷	0.0012	ND	ND	ND	ND	/	/
26	1,4-二氯苯	0.0015	ND	ND	ND	ND	/	/
27	1,2-二氯苯	0.0015	ND	ND	ND	ND	/	/

检测结果

单位：mg/kg

样品类别：土壤		样品名称	1#-1	1#-2	1#-3	2#-1	2#-2	2#-3
		实验室编号	WT21050907-S-1	WT21050907-S-2	WT21050907-S-3	WT21050907-S-4	WT21050907-S-5	WT21050907-S-6
		采样深度	0-0.2m	0.2-1.5m	1.5-3.0m	0-0.2m	0.2-1.5m	1.5-3.0m
检测项目:半挥发性有机物		采样日期	2021.5.14	2021.5.14	2021.5.14	2021.5.14	2021.5.14	2021.5.14
序号	检测参数	检出限	测定值					
1	苯胺	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2	2-氯酚	0.06	ND	ND	ND	ND	ND	ND
3	硝基苯	0.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND
4	萘	0.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND
5	苯并(a)蒽	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND
6	䓛	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND
7	苯并(b)荧蒽	0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND
8	苯并(k)荧蒽	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND
9	苯并(a)芘	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND
10	茚并(1,2,3-cd)芘	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND
11	二苯并(a,h)蒽	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND

检测结果

单位：mg/kg

样品类别：土壤		样品名称	3#-1	3#-2	3#-3	4#	5#	6#
		实验室编号	WT21050907-S-7	WT21050907-S-8	WT21050907-S-9	WT21050907-S-10	WT21050907-S-11	WT21050907-S-12
		采样深度	0-0.2m	0.2-1.5m	1.5-3.0m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m
检测项目:半挥发性有机物		采样日期	2021.5.14	2021.5.14	2021.5.14	2021.5.14	2021.5.14	2021.5.14
序号	检测参数	检出限	测定值					
1	苯胺	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2	2-氯酚	0.06	ND	ND	ND	ND	ND	ND
3	硝基苯	0.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND
4	萘	0.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND
5	苯并(a)蒽	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND
6	䓛	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND
7	苯并(b)荧蒽	0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND
8	苯并(k)荧蒽	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND
9	苯并(a)芘	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND
10	茚并(1,2,3-cd)芘	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND
11	二苯并(a,h)蒽	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND

检测结果

单位：mg/kg

样品类别：土壤		样品名称	1#-1P	6#P	/	/	/	/
		实验室编号	WT21050907-S-1XP	WT21050907-S-12XP	/	/	/	/
		采样深度	0-0.2m	0-0.2m	/	/	/	/
检测项目:半挥发性有机物		采样日期	2021.5.14	2021.5.14	/	/	/	/
序号	检测参数	检出限	测定值					
1	苯胺	0.1	ND	ND	/	/	/	/
2	2-氯酚	0.06	ND	ND	/	/	/	/
3	硝基苯	0.09	ND	ND	/	/	/	/
4	萘	0.09	ND	ND	/	/	/	/
5	苯并(a)蒽	0.1	ND	ND	/	/	/	/
6	䓛	0.1	ND	ND	/	/	/	/
7	苯并(b)荧蒽	0.2	ND	ND	/	/	/	/
8	苯并(k)荧蒽	0.1	ND	ND	/	/	/	/
9	苯并(a)芘	0.1	ND	ND	/	/	/	/
10	茚并(1,2,3-cd)芘	0.1	ND	ND	/	/	/	/
11	二苯并(a,h)蒽	0.1	ND	ND	/	/	/	/

附表1：质量控制结果统计表

类别	检测项目	样品数(个)	平行样				加标回收率								有证标准物质	
			实验室平行				空白加标				基体加标					
			检查数(个)	检查率(%)	相对偏差(%)	相对偏差范围(%)	检查数(个)	检查率(%)	回收率(%)	回收率范围(%)	检查数(个)	检查率(%)	回收率(%)	回收率范围(%)	检测值(mg/kg)	标准值(mg/kg)
土壤	pH值	14	2	14	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	8.35(无量纲)	8.34±0.07(无量纲)
	砷	14	2	14	1.0-3.4	<20	/	/	/	/	2	14	86.6-87.2	85-105	13.3	12.7±0.7
	镉	14	2	14	4.8-7.7	<35	/	/	/	/	2	14	96.0-105	75-110	0.071	0.066±0.007
	六价铬	14	2	14	/	<20	/	/	/	/	2	14	79.0-90.5	70-130	29.4	32.2±3.1
	铜	14	2	14	7.4-7.7	≤20	/	/	/	/	2	14	88.6-92.0	80-120	27	26±2
	铅	14	2	14	3.6-7.5	<25	/	/	/	/	2	14	86.7-87.0	80-110	26	26±2
	汞	14	2	14	2.5-8.3	<35	/	/	/	/	2	14	95.0-108	75-110	0.027	0.026±0.003
	镍	14	2	14	3.8-10.2	≤20	/	/	/	/	2	14	87.2-90.4	80-120	37	37±2
	氟化物	14	2	14	3.5-4.9	<10	/	/	/	/	/	/	/	/	706	695±11
	氨氮	14	2	14	2.8-9.5	<20	/	/	/	/	2	14	95.5-116	80-120	/	/
	石油烃(C_{10}-C_{40})	14	1	7	9.8	<25	1	7	88.4	70-120	1	7	75.7	50-140	/	/
	挥发性有机物	14	1	7	/	<25	1	7	70.8-106	70-130	1	7	70.0-122	70-130	/	/
	半挥发性有机物	14	1	7	/	<40	1	7	60.5-94.0	30-130	1	7	67.0-99.5	30-130	/	/

附表2：质量控制表

质控类别：精密度　　样品类别：土壤

序号	实验室编号	检测项目	测定值	平行样测定值	差值	允许差值	是否合格
1	WT21050907-S-1	pH值	8.65	8.53	0.12	≤0.3	+
2	WT21050907-S-10	pH值	8.94	8.79	0.15	≤0.3	+

备注：质量检查合格为"+",不合格为"-"。

附表2(续)：质量控制表

质控类别：精密度　　样品类别：土壤

序号	实验室编号	检测项目	样品浓度(mg/kg)	平行样浓度(mg/kg)	相对偏差(%)	相对偏差范围(%)	是否合格
1	WT21050907-S-10	砷	9.24	9.42	1.0	<20	+
2	WT21050907-S-12	砷	7.31	7.83	3.4	<20	+
3	WT21050907-S-10	镉	0.07	0.06	7.7	<35	+
4	WT21050907-S-12	镉	0.10	0.11	4.8	<30	+
5	WT21050907-S-10	六价铬	ND	ND	--	<20	+
6	WT21050907-S-12	六价铬	ND	ND	--	<20	+
7	WT21050907-S-10	铜	29	25	7.4	≤20	+
8	WT21050907-S-12	铜	24	28	7.7	≤20	+
9	WT21050907-S-10	铅	14.5	13.5	3.6	<25	+
10	WT21050907-S-12	铅	14.2	16.5	7.5	<25	+
11	WT21050907-S-10	汞	0.022	0.026	8.3	<35	+
12	WT21050907-S-12	汞	0.039	0.041	2.5	<35	+
13	WT21050907-S-10	镍	22	27	10.2	≤20	+
14	WT21050907-S-12	镍	25	27	3.8	≤20	+
15	WT21050907-S-5	氟化物	298	340	4.9	<10	+
16	WT21050907-S-10	氟化物	572	552	3.5	<10	+
17	WT21050907-S-5	氨氮	0.55	0.52	2.8	<20	+
18	WT21050907-S-10	氨氮	0.23	0.19	9.5	<20	+

备注：质量检查合格为"+",不合格为"-"；检测结果低于检出限不计算相对偏差。

附表2(续)：质量控制表

质控类别：准确度　　样品类别：土壤

序号	实验室编号	检测项目	样品加标结果				是否合格
			加标量(μg)	回收量(μg)	回收率(%)	回收率范围(%)	
1	WT21050907-S-10	砷	5.00	4.33	86.6	85-105	+
2	WT21050907-S-12	砷	5.00	4.36	87.2	85-105	+
3	WT21050907-S-10	镉	0.100	0.096	96.0	75-110	+
4	WT21050907-S-12	镉	0.100	0.105	105	85-110	+
5	WT21050907-S-10	六价铬	20.0	18.1	90.5	70-130	+
6	WT21050907-S-12	六价铬	20.0	15.8	79.0	70-130	+
7	WT21050907-S-10	铜	50.0	44.3	88.6	80-120	+
8	WT21050907-S-12	铜	50.0	46.0	92.0	80-120	+
9	WT21050907-S-10	铅	10.0	8.70	87.0	80-110	+
10	WT21050907-S-12	铅	10.0	8.67	86.7	80-110	+
11	WT21050907-S-10	汞	0.100	0.108	108	75-110	+
12	WT21050907-S-12	汞	0.100	0.095	95.0	75-110	+
13	WT21050907-S-10	镍	50.0	45.2	90.4	80-120	+
14	WT21050907-S-12	镍	50.0	43.6	87.2	80-120	+
15	WT21050907-S-5	氨氮	100	95.5	95.5	80-120	+
16	WT21050907-S-10	氨氮	100	116	116	80-120	+

备注：质量检查合格为"+",不合格为"-"。

附表2(续)：质量控制表

质控类别：准确度　　样品类别：土壤

序号	检测项目	单位	方法检出限	有证标准物质		
				检测值	标准值	质控样编号
1	pH值	无量纲	/	8.35	8.34±0.07	HTSB-3
2	砷	mg/kg	0.01	13.3	12.7±0.7	GSS-32
3	镉	mg/kg	0.01	0.071	0.066±0.007	GSS-32
4	六价铬	mg/kg	0.5	29.4	32.2±3.1	RMU039
5	铜	mg/kg	1	27	26±2	GSS-32
6	铅	mg/kg	0.1	26	26±2	GSS-32
7	汞	mg/kg	0.002	0.027	0.026±0.003	GSS-32
8	镍	mg/kg	3	37	37±2	GSS-32
9	氟化物	mg/kg	12.5	706	695±11	GSS-29

附表2(续)：质量控制表

质控类别：精密度　　样品类别：土壤

序号	实验室编号	检测项目	样品浓度 (mg/kg)	平行样浓度 (mg/kg)	相对偏差 (%)	相对偏差范围(%)	是否合格
1	WT21050907-S-2	石油烃 (C_{10}-C_{40})	23	28	9.8	<25	+

备注：质量检查合格为"+",不合格为"-"。

附表2(续)：质量控制表

质控类别：准确度　　样品类别：土壤

序号	检测项目	加标回收结果(标液：31000mg/L)					回收率(%)	回收率范围(%)	是否合格
		加标体积(μL)	加入标准量(μg)	加标样品测定量(μg)	原样品测定量(μg)	增加值(μg)			
实验室编号：WT21050907-S-KB									
1	石油烃(C_{10}-C_{40})	50.0	1550	1422	51.6	1370	88.4	70-120	+
实验室编号：WT21050907-S-4									
1	石油烃(C_{10}-C_{40})	50.0	1550	1390	217	1173	75.7	50-140	+

备注：质量检查合格为"+",不合格为"-"。

附表2(续)：质量控制表

质控类别：精密度　　样品类别：土壤　　检测项目：挥发性有机物

序号	检测参数	样品浓度 (mg/kg)	平行样浓度 (mg/kg)	相对偏差(%)	相对偏差范围(%)	是否合格
实验室编号：WT21050907-S-1						
1	氯甲烷	ND	ND	--	<25	+
2	氯乙烯	ND	ND	--	<25	+
3	1,1-二氯乙烯	ND	ND	--	<25	+
4	二氯甲烷	ND	ND	--	<25	+
5	反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	--	<25	+
6	1,1-二氯乙烷	ND	ND	--	<25	+
7	顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	--	<25	+
8	氯仿	ND	ND	--	<25	+
9	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	--	<25	+
10	四氯化碳	ND	ND	--	<25	+
11	苯	ND	ND	--	<25	+
12	1,2-二氯乙烷	ND	ND	--	<25	+
13	三氯乙烯	ND	ND	--	<25	+
14	1,2-二氯丙烷	ND	ND	--	<25	+
15	甲苯	ND	ND	--	<25	+
16	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	--	<25	+
17	四氯乙烯	ND	ND	--	<25	+
18	氯苯	ND	ND	--	<25	+
19	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	--	<25	+
20	乙苯	ND	ND	--	<25	+
21	间、对-二甲苯	ND	ND	--	<25	+
22	邻-二甲苯	ND	ND	--	<25	+
23	苯乙烯	ND	ND	--	<25	+
24	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	--	<25	+
25	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	--	<25	+
26	1,4-二氯苯	ND	ND	--	<25	+
27	1,2-二氯苯	ND	ND	--	<25	+

备注：质量检查合格为"+",不合格为"-"；检测结果低于检出限不计算相对偏差。

附表2(续)：质量控制表

质控类别：准确度　　样品类别：土壤　　检测项目：挥发性有机物

序号	检测参数	加标结果(标液：10ng/μL)					回收率(%)	回收率范围(%)	是否合格
		加标体积(μL)	加入标准量(μg)	加标样品测定量(μg)	原样品测定量(μg)	增加值(μg)			
实验室编号：WT21050907-S-KB									
1	氯甲烷	25.0	0.250	0.177	0.000	0.177	70.8	70-130	+
2	氯乙烯	25.0	0.250	0.182	0.000	0.182	72.8	70-130	+
3	1,1-二氯乙烯	25.0	0.250	0.191	0.000	0.191	76.4	70-130	+
4	二氯甲烷	25.0	0.250	0.201	0.000	0.201	80.4	70-130	+
5	反式-1,2-二氯乙烯	25.0	0.250	0.203	0.000	0.203	81.2	70-130	+
6	1,1-二氯乙烷	25.0	0.250	0.210	0.000	0.210	84.0	70-130	+
7	顺式-1,2-二氯乙烯	25.0	0.250	0.204	0.000	0.204	81.6	70-130	+
8	氯仿	25.0	0.250	0.219	0.000	0.219	87.6	70-130	+
9	1,1,1-三氯乙烷	25.0	0.250	0.185	0.000	0.185	74.0	70-130	+
10	四氯化碳	25.0	0.250	0.187	0.000	0.187	74.8	70-130	+
11	苯	25.0	0.250	0.200	0.000	0.200	80.0	70-130	+
12	1,2-二氯乙烷	25.0	0.250	0.237	0.000	0.237	94.8	70-130	+
13	三氯乙烯	25.0	0.250	0.184	0.000	0.184	73.6	70-130	+
14	1,2-二氯丙烷	25.0	0.250	0.211	0.000	0.211	84.4	70-130	+
15	甲苯	25.0	0.250	0.192	0.000	0.192	76.8	70-130	+
16	1,1,2-三氯乙烷	25.0	0.250	0.239	0.000	0.239	95.6	70-130	+
17	四氯乙烯	25.0	0.250	0.177	0.000	0.177	70.8	70-130	+
18	氯苯	25.0	0.250	0.203	0.000	0.203	81.2	70-130	+
19	1,1,1,2-四氯乙烷	25.0	0.250	0.203	0.000	0.203	81.2	70-130	+
20	乙苯	25.0	0.250	0.194	0.000	0.194	77.6	70-130	+
21	间，对-二甲苯	25.0	0.500	0.382	0.000	0.382	76.4	70-130	+
22	邻二甲苯	25.0	0.250	0.193	0.000	0.193	77.2	70-130	+
23	苯乙烯	25.0	0.250	0.212	0.000	0.212	84.8	70-130	+
24	1,1,2,2-四氯乙烷	25.0	0.250	0.264	0.000	0.264	106	70-130	+
25	1,2,3-三氯丙烷	25.0	0.250	0.249	0.000	0.249	99.6	70-130	+
26	1,4-二氯苯	25.0	0.250	0.204	0.000	0.204	81.6	70-130	+
27	1,2-二氯苯	25.0	0.250	0.201	0.000	0.201	80.4	70-130	+

备注：质量检查合格为"+",不合格为"-"。

附表2(续)：质量控制表

质控类别：准确度　　样品类别：土壤　　检测项目：挥发性有机物

序号	检测参数	加标结果(标液：10ng/μL)					回收率(%)	回收率范围(%)	是否合格
		加标体积(μL)	加入标准量(μg)	加标样品测定量(μg)	原样品测定量(μg)	增加值(μg)			
实验室编号：WT21050907-S-2									
1	氯甲烷	25.0	0.250	0.181	0.000	0.181	72.4	70-130	+
2	氯乙烯	25.0	0.250	0.181	0.000	0.181	72.4	70-130	+
3	1,1-二氯乙烯	25.0	0.250	0.198	0.000	0.198	79.2	70-130	+
4	二氯甲烷	25.0	0.250	0.187	0.000	0.187	74.8	70-130	+
5	反式-1,2-二氯乙烯	25.0	0.250	0.203	0.000	0.203	81.2	70-130	+
6	1,1-二氯乙烷	25.0	0.250	0.214	0.000	0.214	85.6	70-130	+
7	顺式-1,2-二氯乙烯	25.0	0.250	0.208	0.000	0.208	83.2	70-130	+
8	氯仿	25.0	0.250	0.224	0.000	0.224	89.6	70-130	+
9	1,1,1-三氯乙烷	25.0	0.250	0.191	0.000	0.191	76.4	70-130	+
10	四氯化碳	25.0	0.250	0.189	0.000	0.189	75.6	70-130	+
11	苯	25.0	0.250	0.201	0.000	0.201	80.4	70-130	+
12	1,2-二氯乙烷	25.0	0.250	0.246	0.000	0.246	98.4	70-130	+
13	三氯乙烯	25.0	0.250	0.193	0.000	0.193	77.2	70-130	+
14	1,2-二氯丙烷	25.0	0.250	0.217	0.000	0.217	86.8	70-130	+
15	甲苯	25.0	0.250	0.198	0.000	0.198	79.2	70-130	+
16	1,1,2-三氯乙烷	25.0	0.250	0.256	0.000	0.256	102	70-130	+
17	四氯乙烯	25.0	0.250	0.175	0.000	0.175	70.0	70-130	+
18	氯苯	25.0	0.250	0.202	0.000	0.202	80.8	70-130	+
19	1,1,1,2-四氯乙烷	25.0	0.250	0.211	0.000	0.211	84.4	70-130	+
20	乙苯	25.0	0.250	0.193	0.000	0.193	77.2	70-130	+
21	间，对-二甲苯	25.0	0.500	0.373	0.000	0.373	74.6	70-130	+
22	邻二甲苯	25.0	0.250	0.192	0.000	0.192	76.8	70-130	+
23	苯乙烯	25.0	0.250	0.205	0.000	0.205	82.0	70-130	+
24	1,1,2,2-四氯乙烷	25.0	0.250	0.304	0.000	0.304	122	70-130	+
25	1,2,3-三氯丙烷	25.0	0.250	0.302	0.000	0.302	121	70-130	+
26	1,4-二氯苯	25.0	0.250	0.206	0.000	0.206	82.4	70-130	+
27	1,2-二氯苯	25.0	0.250	0.209	0.000	0.209	83.6	70-130	+

备注：质量检查合格为"+",不合格为"-"。

附表2(续)：质量控制表

质控类别：精密度　　样品类别：土壤　　检测项目：半挥发性有机物

序号	检测参数	样品浓度 (mg/kg)	平行样浓度 (mg/kg)	相对偏差(%)	相对偏差范围(%)	是否合格
实验室编号：WT21050907-S-1						
1	苯胺	ND	ND	--	<40	+
2	2-氯酚	ND	ND	--	<40	+
3	硝基苯	ND	ND	--	<40	+
4	萘	ND	ND	--	<40	+
5	苯并(a)蒽	ND	ND	--	<40	+
6	䓛	ND	ND	--	<40	+
7	苯并(b)荧蒽	ND	ND	--	<40	+
8	苯并(k)荧蒽	ND	ND	--	<40	+
9	苯并(a)芘	ND	ND	--	<40	+
10	茚并(1,2,3-cd)芘	ND	ND	--	<40	+
11	二苯并(a,h)蒽	ND	ND	--	<40	+

备注：质量检查合格为"+",不合格为"-"；检测结果低于检出限不计算相对偏差。

附表2(续)：质量控制表

质控类别：准确度　　样品类别：土壤　　检测项目：半挥发性有机物

序号	检测参数	加标结果(标液：100ng/μL)					回收率(%)	回收率范围(%)	是否合格
		加标体积(μL)	加入标准量(μg)	加标样品测定量(μg)	原样品测定量(μg)	增加值(μg)			
实验室编号：WT21050907-S-KB									
1	苯胺	200	20.0	18.8	0.000	18.8	94.0	30-130	+
2	2-氯酚	200	20.0	15.8	0.000	15.8	79.0	40-130	+
3	硝基苯	200	20.0	17.1	0.000	17.1	85.5	40-130	+
4	萘	200	20.0	15.9	0.000	15.9	79.5	40-130	+
5	苯并(a)蒽	200	20.0	18.4	0.000	18.4	92.0	40-130	+
6	䓛	200	20.0	18.2	0.000	18.2	91.0	40-130	+
7	苯并(b)荧蒽	200	20.0	15.1	0.000	15.1	75.5	40-130	+
8	苯并(k)荧蒽	200	20.0	13.7	0.000	13.7	68.5	40-130	+
9	苯并(a)芘	200	20.0	15.9	0.000	15.9	79.5	40-130	+
10	茚并(1,2,3-cd)芘	200	20.0	13.3	0.000	13.3	66.5	40-130	+
11	二苯并(a,h)蒽	200	20.0	12.1	0.000	12.1	60.5	40-130	+
实验室编号：WT21050907-S-3									
1	苯胺	200	20.0	19.9	0.000	19.9	99.5	30-130	+
2	2-氯酚	200	20.0	19.5	0.000	19.5	97.5	40-130	+
3	硝基苯	200	20.0	13.8	0.000	13.8	69.0	40-130	+
4	萘	200	20.0	18.9	0.000	18.9	94.5	40-130	+
5	苯并(a)蒽	200	20.0	14.7	0.000	14.7	73.5	40-130	+
6	䓛	200	20.0	14.4	0.000	14.4	72.0	40-130	+
7	苯并(b)荧蒽	200	20.0	16.6	0.000	16.6	83.0	40-130	+
8	苯并(k)荧蒽	200	20.0	15.2	0.000	15.2	76.0	40-130	+
9	苯并(a)芘	200	20.0	17.4	0.000	17.4	87.0	40-130	+
10	茚并(1,2,3-cd)芘	200	20.0	14.5	0.000	14.5	72.5	40-130	+
11	二苯并(a,h)蒽	200	20.0	13.4	0.000	13.4	67.0	40-130	+

备注：质量检查合格为"+",不合格为"-"。

附表3：检测项目、检测依据及仪器一览表

序号	检测项目	检测依据	检测设备	设备编号
		土壤		
1	pH值	土壤 pH值的测定 电位法 HJ 962-2018	pH计FE28型	A-1-121
2	砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第2部分：土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	原子荧光光度计 AFS-8220型	A-1-119
3	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	石墨炉原子吸收光谱仪 PinAAcle 900Z型	A-1-118
4	六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计 AA-6880型	A-1-160
5	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、 镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	火焰原子吸收光谱仪 PinAAcle 500型	A-1-104
6	铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	石墨炉原子吸收光谱仪 PinAAcle 900Z型	A-1-118
7	汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第1部分：土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	原子荧光光度计 AFS-8220型	A-1-119
8	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 AA-6880型	A-1-160
9	氟化物	土壤质量 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 22104-2008	离子计PXSJ-216F型	A-1-124
10	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 HJ 634-2012	紫外/可见分光光度计 UV-1800XPC型	A-1-060
11	石油烃 (C_{10}-C_{40})	土壤和沉积物 石油烃(C_{10}-C_{40})的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	气相色谱仪 GC-2014型	A-1-078
12	挥发性有机物	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 Agilent 7890B&5977B型	A-1-096
13	半挥发性有机物	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 Agilent 7890B&5977B型	A-1-100

******报告结束******

检测结果

样品类别：土壤			样品名称	1#-1	6#	/	/	/	/
			实验室编号	WT21050907-S-1	WT21050907-S-12	/	/	/	/
			采样深度	0-0.2m	0-0.2m	/	/	/	/
			采样日期	2021.5.14	2021.5.14	/	/	/	/
序号	检测项目	单位	检出限	测定值					
1	容重	g/cm^3	/	1.35	1.19	/	/	/	/
2	阳离子交换量	$cmol^+/kg$	0.8	8.2	5.9	/	/	/	/
3	氧化还原电位	mV	/	357	361	/	/	/	/
4	饱和导水率	cm/s	/	1.79×10^{-3}	1.37×10^{-4}	/	/	/	/
5	总孔隙度	体积%	/	54.0	41.9	/	/	/	/

兴柏（沧州渤海新区）科技有限公司

年产 11600 吨高效低毒农药原料药及制剂产品项目

环境质量现状检测报告

润峰检环[2021]第 2616 号

受检单位：兴柏（沧州渤海新区）科技有限公司

委托单位：河北圣力安全与环境科技集团有限公司

检测单位：河北润峰环境检测服务有限公司

2021 年 03 月 08 日

声　明

1、本检测报告必须有骑缝章，封面加盖本公司检验检测专用章、计量认证专用章，必须有报告编写人、审核人、签发人的签字，否则视为无效检测报告；

2、报告发生任何涂改后均无效；

3、报告正本发送给客户，副本由本公司存档；

4、检测数据仅对本次检测负责；

5、对检测报告有任何异议的，应于收到报告之日起十五日内提出，逾期视为认可检测结果；

6、本报告未经授权，不得擅自部分复印，且报告复印件未加盖"河北润峰环境检测服务有限公司检验检测专用章"，本公司不承担法律责任。

承担单位：河北润峰环境检测服务有限公司

报告编写：王满乾

审　　核：刘欣

签　　发：封[illegible]

签发时间：2021 年 03月 08 日

现场检测负责人：周增旺

参 加 人 员：周增旺、田毅、田琪、袁美婷、杨鑫淼、胡莉彬、王维华、杨云、石佳楠、李伟红、宋晓频、于莉雯、付亚丹、李文静、马雪妍、周艺婷、赵云鹤、樊蜜

电　　话：0311-67798335

传　　真：0311-67798225

邮　　编：050000

地　　址：河北省石家庄市桥西区汇宁街 1 号 4-5 层

受河北圣力安全与环境科技集团有限公司委托，根据《兴柏（沧州渤海新区）科技有限公司年产 11600 吨高效低毒农药原料药及制剂产品项目环评现状监测方案》，河北润峰环境检测服务有限公司于 2021 年 02 月 22 日-28 日对兴柏（沧州渤海新区）科技有限公司年产 11600 吨高效低毒农药原料药及制剂产品项目进行了环境空气、地下水、土壤、声质量现状检测，检测结果如下。

1.环境空气质量现状检测

1.1 检测点位、项目及频次

根据《兴柏（沧州渤海新区）科技有限公司年产11600吨高效低毒农药原料药及制剂产品项目环评现状监测方案》，在评价区域范围内布设1个环境空气质量检测点，具体检测点位、项目及频次见表1-1。

表 1-1 环境空气质量检测点位、项目及频次

采样点位	检测项目	检测频次
1#项目厂区东北 1050m	TSP、氯化氢、硫酸雾、甲醇、吡啶	连续检测 7 天，TSP、氯化氢、硫酸雾、甲醇检测 24 小时平均浓度，TSP、氯化氢、甲醇每天连续采样 24 小时，硫酸雾每天至少连续采样 20 小时，吡啶检测 1 小时平均浓度，每天检测 4 次，每次采样时间不少于 45 分钟，具体时间为：2:00、8:00、14:00、20:00。

1.2 检测分析方法及使用仪器

环境空气质量检测项目分析方法及分析仪器见表 1-2。

表 1-2 环境空气检测项目分析方法及仪器

检测项目	检测仪器及编号	分析方法	检出限
TSP	环境空气颗粒物综合采样器/ZR-3920/XCS024-3 多功能风向风速仪/NK5500/XCS004-7 电子天平/AUW220D/FXS001-4 恒温恒湿室/HST-5-FB/FXS082	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》GB/T 15432-1995 及修改单	0.001mg/m³
氯化氢	环境空气颗粒物综合采样器/ZR-3920/XCS024-3 多功能风向风速仪/NK5500/XCS004-7 离子色谱仪 OIC-600/FXS008	《环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法》HJ 549-2016	0.02mg/m³
硫酸雾	环境空气颗粒物综合采样器/ZR-3920/XCS024-4 多功能风向风速仪/NK5500/XCS004-7 离子色谱仪 OIC-600/FXS008	《固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法》HJ544-2016	0.005mg/m³

续表 1-2 环境空气检测项目分析方法及仪器

检测项目	检测仪器及编号	分析方法	检出限
甲醇	环境空气颗粒物综合采样器/ZR-3920/XCS024-3 多功能风向风速仪/NK5500/XCS004-7 气相色谱仪 GC-7820/FXS094	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)6.1.6.1 气相色谱法	0.1 mg/m³
吡啶	环境空气颗粒物综合采样器/ZR-3920/XCS024-4 多功能风向风速仪/NK5500/XCS004-7 紫外可见分光光度计/T2600/FXS003-1	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)6.5.4.1 巴比妥酸分光光度法	0.001mg/m³

2.地下水环境质量现状检测

2.1 检测点位、项目及频次

根据《兴柏（沧州渤海新区）科技有限公司年产 11600 吨高效低毒农药原料药及制剂产品项目环评现状监测方案》，确定评价范围内地下水环境质量检测点，具体检测点位、项目及频次见表 2-1。

表 2-1 地下水检测点位、项目及频次

采样点位	检测项目	检测频次
厂区中心	K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH、总硬度（以 $CaCO_3$ 计）、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、铝、镍、挥发性酚类（以苯酚计）、耗氧量（COD_{Mn}法，以 O_2 计）、氨氮、菌落总数、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、铬（六价）、铅、总大肠菌群、甲苯、二甲苯、石油类、二氯甲烷、井深、水位	检测 1 天，每天各检测点采样 1 次
厂区东侧 800m		
厂区北侧 300m		
厂区东北 1200m		
厂区东北 1600m		
厂区西侧 200m	井深、水位	
厂区东侧 200m		
厂区南侧 200m		
厂区北侧 500m		
厂区东北 450m		
厂区东北 800m		
厂区东北 2000m		

2.2 检测分析方法及使用仪器

地下水环境质量检测项目分析方法及分析仪器见表 2-2。

表 2-2 地下水检测项目分析方法及仪器

检测项目	检测仪器及编号	分析方法	检出限
K^+	原子吸收分光光度计 /AA-7003/FXS007	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T11904-1989	0.05 mg/L
Na^+	原子吸收分光光度计 /AA-7003/FXS007	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T5750.6-2006（22.1）火焰原子吸收分光光度法	0.01mg/L
Ca^{2+}	原子吸收分光光度计 /AA-7003/FXS007	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 》GB/T11905-1989	0.02mg/L
Mg^{2+}	原子吸收分光光度计 /AA-7003/FXS007	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 》GB/T11905-1989	0.002mg/L
CO_3^{2-}	酸式滴定管 /50ml/FXS042-1	《地下水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根》DZ/T 0064.49-1993	/
HCO_3^-	酸式滴定管 /50ml/FXS042-1	《地下水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根》DZ/T 0064.49-1993	/
Cl^-	酸式滴定管 /50ml/FXS042-1	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006（2.1）硝酸银容量法	1.0mg/L
SO_4^{2-}	紫外可见分光光度计 /UV-1800/FXS003	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006（1.3）铬酸钡分光光度法（热法）	5 mg/L
pH	酸度计 /PHSJ-4F/FXS013-1	《生活饮用水标准检验法 感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2006 (5.1)玻璃电极法	/
总硬度(以 $CaCO_3$ 计)	酸式滴定管 /50ml/FXS042-1	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2006（7.1）乙二胺四乙酸二钠滴定法	1.0mg/L
溶解性总固体	电子天平 /AUW220D/FXS001	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2006（8.1）称量法	/
硫酸盐	紫外可见分光光度计 /UV-1800/FXS003	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006（1.3）铬酸钡分光光度法（热法）	5 mg/L
氯化物	酸式滴定管 /50ml/FXS042-1	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006（2.1）硝酸银容量法	1.0mg/L

续表 2-2　　地下水检测项目分析方法及仪器

检测项目	检测仪器及编号	分析方法	检出限
铁	原子吸收分光光度计 /AA-7003/FXS007	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB/T 11911-1989	0.03 mg/L
锰			0.01mg/L
铜	原子吸收分光光度计 /AA-7003/FXS007	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006 （4.2）火焰原子吸收分光光度法	0.2mg/L
铝	可见分光光度计 /722N/FXS039-1	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006 （1.1）铬天青 S 分光光度法	0.008mg/L
镍	原子吸收分光光度计 /AA-7003/FXS007	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006（15.1）无火焰原子吸收分光光度法	5μg/L
挥发性酚类	紫外可见分光光度计 /UV-1800/FXS003	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009	0.0003mg/L
耗氧量 (COD_{Mn}法，以 O_2计)	酸式滴定管 /25ml/FXS042	《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》GB/T 5750.7-2006 (1.1)酸性高锰酸钾滴定法	0.05mg/L
氨氮	紫外可见分光光度计 /UV-1800/FXS003	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006 (9.1)纳氏试剂分光光度法	0.02mg/L
总大肠菌群	电热恒温培养箱 /DH-420/FXS046	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》GB/T 5750.12-2006 （2.1）多管发酵法	2MPN/100mL
菌落总数	电热恒温培养箱 /DH-420/FXS046	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》GB/T5750.12-2006 (1.1)平皿计数法	/
亚硝酸盐氮	紫外可见分光光度计 /UV-1800/FXS003	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006 （10.1）重氮偶合分光光度法	0.001mg/L
硝酸盐氮	紫外可见分光光度计 /UV-1800/FXS003	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006 （5.2）紫外分光光度法	0.2mg/L
氰化物	紫外可见分光光度计 /T2600/FXS003-1	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006 （4.1）异烟酸-吡唑酮分光光度法	0.002mg/L
氟化物	酸度计 /PHSJ-4F/FXS013-1	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006 （3.1）离子选择电极法	0.2 mg/L

续表 2-2 地下水检测项目分析方法及仪器

检测项目	检测仪器及编号	分析方法	检出限
汞	原子荧光分光光度计/AFS-8520/ FXS006-1	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T5750.6-2006（8.1）原子荧光法	0.1μg/L
砷	原子荧光分光光度计/AFS-8520/ FXS006-1	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006（6.1）氢化物原子荧光法	1.0μg/L
镉	原子吸收分光光度计/AA-7003/FXS007	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006（9.1）无火焰原子吸收分光光度法	0.5μg/L
铬（六价）	紫外可见分光光度计/UV-1800/FXS003	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006（10.1）二苯碳酰二肼分光光度法	0.004mg/L
铅	原子吸收分光光度计/AA-7003/FXS007	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006（11.1）无火焰原子吸收分光光度法	2.5μg/L
甲苯	气相色谱质谱联用仪/GCMS-QP2020NX/FXS100	《生活饮用水标准检验方法 有机物指标》GB/T 5750.8-2006 附录A 吹脱捕集/气相色谱-质谱法测定挥发性有机化合物	0.11μg/L
二甲苯 邻二甲苯			0.11μg/L
二甲苯 间，对-二甲苯			0.05μg/L
二氯甲烷			0.03μg/L
石油类	紫外可见分光光度计/T2600/FXS003-1	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》HJ970-2018	0.01mg/L

3 土壤环境质量现状检测

3.1 检测点位、项目及频次

根据《兴柏（沧州渤海新区）科技有限公司年产11600吨高效低毒农药原料药及制剂产品项目环评现状监测方案》，确定评价范围内土壤环境质量检测点位、项目及频次见表3-1。

表 3-1 土壤环境质量检测点位、项目及频次

采样点名称	检测项目	检测频次
1#厂区南部	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺式-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,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、䓛、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C_{10}-C_{40}）、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度，同时记录土壤结构、质地	检测一天，各采样点采集柱状样（分别在土层为0-0.2m、0.2-1.5m、1.5-3.0m 的深度各采样一次）
2#厂区中部		
3#厂区北部		
4#厂区中心		检测一天，各采样点采样一次（检测点在深度为0-0.2m 的表层土采样一次）
5#厂区外西南侧50m		
6#厂区外东北侧50m		

3.2 检测分析方法及使用仪器

土壤环境质量检测项目分析方法及分析仪器见表 3-2。

表 3-2 土壤环境质量检测项目分析方法及仪器

检测项目	检测仪器及编号	分析方法	检出限
砷	原子荧光光度计/AFS-8520/FXS006-1	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分土壤中总砷的测定》GB/T 22105.2-2008	0.01mg/kg
镉	原子吸收分光光度计/AA-7003/FXS007	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997	0.01mg/kg
铬（六价）	原子吸收分光光度计/AA-7003/FXS007	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》HJ 1082-2019	0.5mg/kg
铜	原子吸收分光光度计/AA-7003/FXS007	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	1 mg/kg
铅	原子吸收分光光度计/AA-7003/FXS007	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	10mg/kg

续表 3-2 土壤环境质量检测项目分析方法及仪器

检测项目	检测仪器及编号	分析方法	检出限
汞	原子荧光光度计/AFS-8520/FXS006-1	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第1部分：土壤中总汞的测定》GB/T 22105.1-2008	0.002mg/kg
镍	原子吸收分光光度计/AA-7003/FXS007	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	3mg/kg
氯甲烷	气相色谱质谱联用仪/GCMS-QP2020NX/FXS100	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	1.0μg/ kg
1,1-二氯乙烯			1.0μg/ kg
二氯甲烷			1.5μg/ kg
反式-1,2-二氯乙烯			1.4μg/ kg
1,1-二氯乙烷			1.2μg/ kg
顺式-1,2-二氯乙烯			1.3μg/ kg
氯仿			1.1μg/ kg
1,1,1-三氯乙烷			1.3μg/ kg
苯			1.9μg/ kg
1,2-二氯乙烷			1.3μg/ kg
三氯乙烯			1.2μg/ kg
1,2-二氯丙烷			1.1μg/ kg
甲苯			1.3μg/ kg
1,1,2-三氯乙烷			1.2μg/ kg
四氯乙烯			1.4μg/ kg
氯苯			1.2μg/ kg
乙苯			1.2μg/ kg
间,对-二甲苯			1.2μg/ kg
邻二甲苯			1.2μg/ kg
1,1,2,2-四氯乙烷			1.2μg/ kg
1,4-二氯苯			1.5μg/ kg
1,2-二氯苯			1.5μg/ kg

续表 3-2 土壤环境质量检测项目分析方法及仪器

检测项目	检测仪器及编号	分析方法	检出限
氯乙烯	气相色谱质谱联用仪/GCMS-QP2020NX/FXS100	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	1.0μg/ kg
苯乙烯			1.1μg/ kg
1,2,3-三氯丙烷			1.2μg/ kg
1,1,1,2-四氯乙烷			1.2μg/ kg
四氯化碳			1.3μg/ kg
硝基苯	气相色谱质谱联用仪/SQ/456GC/FXS043	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	0.09mg/kg
2-氯酚			0.06mg/kg
萘			0.09mg/kg
苯并[a]蒽			0.1mg/kg
䓛			0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽			0.2 mg/kg
苯并[k]荧蒽			0.1 mg/kg
苯并[a]芘			0.1 mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘			0.1 mg/kg
二苯并[a,h]蒽			0.1 mg/kg
苯胺	气质联用仪/SQ/456GC/FXS043	《土壤 苯胺的测定 气相色谱-质谱法》T/HCAA003-2019	0.03mg/kg
石油烃（C_{10}-C_{40}）	气相色谱仪/GC7820/FXS094	《土壤和沉积物 石油烃（C_{10}-C_{40}）的测定 气相色谱法》HJ1021-2019	6mg/kg
阳离子交换量	酸式滴定管/50mL/FXS042-1	《森林土壤阳离子交换量的测定》LY/T1243-1999	/
土壤容重	电子天平/JM-A3002/FXS001-2	《土壤检测 第4部分 土壤容重的测定》NY/T1121.4-2006	/
孔隙度	电子天平/YP2000N/FXS001-5	《森林土壤水分-物理性质的测定》LY/T 1215-1999	/
氧化还原电位	土壤 ORP 计/TR-901/XCS066	《土壤 氧化还原电位的测定 电位法》HJ 746-2015	/
饱和导水率（土壤渗滤率）	/	《森林土壤渗滤率的测定》LY/T 1218-1999（3）环刀法	/

4 声环境质量现状检测

4.1 检测点位、因子及频次

根据《兴柏（沧州渤海新区）科技有限公司年产11600吨高效低毒农药原料药及制剂产品项目环评现状监测方案》，声环境现状检测点、项目及频次见表4-1。

表4-1 声环境质量检测点位、项目及频次

检测点位	检测因子	检测频次
▲1#厂界东侧外1米	等效连续A声级	检测1天，每天昼、夜间各检测1次
▲2#厂界南侧外1米		
▲3#厂界西侧外1米		
▲4#厂界北侧外1米		

4.2 检测分析方法及使用仪器

声环境质量检测项目分析方法及分析仪器见表4-2。

表4-2 声环境质量检测项目分析方法及仪器

检测项目	仪器名称/型号/编号	方法来源	备注
噪声	多功能声级计/AWA5680/XCS001-1 声校准仪/AWA6221A/XCS002 多功能风向风速仪/NK5500/XCS004-7	《声环境质量标准》GB 3096-2008	检测期间的环境状况符合规范，无雨雪，无雷电，风速<5.0m/s

5.检测结果

5.1 环境空气质量检测结果

环境空气质量检测结果见表5-1-1~表5-1-2。

表 5-1-1 日均值检测结果

检测项目	采样日期	1#项目厂区东北 1050m
TSP(mg/m³)	2021 年 02 月 22 日 02:00~02 月 23 日 02:00	0.251
	2021 年 02 月 23 日 02:00~02 月 24 日 02:00	0.273
	2021 年 02 月 24 日 02:00~02 月 25 日 02:00	0.298
	2021 年 02 月 25 日 02:00~02 月 26 日 02:00	0.266
	2021 年 02 月 26 日 02:00~02 月 27 日 02:00	0.286
	2021 年 02 月 27 日 02:00~02 月 28 日 02:00	0.271
	2021 年 02 月 28 日 02:00~02 月 29 日 02:00	0.263
氯化氢(mg/m³)	2021 年 02 月 22 日 02:00~02 月 23 日 02:00	0.013
	2021 年 02 月 23 日 02:00~02 月 24 日 02:00	0.011
	2021 年 02 月 24 日 02:00~02 月 25 日 02:00	0.009
	2021 年 02 月 25 日 02:00~02 月 26 日 02:00	0.011
	2021 年 02 月 26 日 02:00~02 月 27 日 02:00	0.010
	2021 年 02 月 27 日 02:00~02 月 28 日 02:00	0.012
	2021 年 02 月 28 日 02:00~02 月 29 日 02:00	0.011
硫酸雾(mg/m³)	2021 年 02 月 22 日 02:00~02 月 22 日 22:19	0.026
	2021 年 02 月 23 日 02:00~02 月 23 日 22:19	0.025
	2021 年 02 月 24 日 02:00~02 月 24 日 22:19	0.025
	2021 年 02 月 25 日 02:00~02 月 25 日 22:19	0.024
	2021 年 02 月 26 日 02:00~02 月 26 日 22:19	0.025
	2021 年 02 月 27 日 02:00~02 月 27 日 22:19	0.025
	2021 年 02 月 28 日 02:00~02 月 28 日 22:19	0.025
甲醇(mg/m³)	2021 年 02 月 22 日 02:00~02 月 23 日 02:00	未检出
	2021 年 02 月 23 日 02:00~02 月 24 日 02:00	未检出
	2021 年 02 月 24 日 02:00~02 月 25 日 02:00	未检出
	2021 年 02 月 25 日 02:00~02 月 26 日 02:00	未检出
	2021 年 02 月 26 日 02:00~02 月 27 日 02:00	未检出
	2021 年 02 月 27 日 02:00~02 月 28 日 02:00	未检出
	2021 年 02 月 28 日 02:00~02 月 29 日 02:00	未检出

注：“未检出”表示检测因子检出浓度低于方法检出限。

表 5-1-2 吡啶小时值检测结果 单位：mg/m³

采样日期	采样点位	1#项目厂区东北 1050m
2021.02.22	2:00	未检出
	8:00	未检出
	14:00	未检出
	20:00	未检出
2021.02.23	2:00	未检出
	8:00	未检出
	14:00	未检出
	20:00	未检出
2021.02.24	2:00	未检出
	8:00	未检出
	14:00	未检出
	20:00	未检出
2021.02.25	2:00	未检出
	8:00	未检出
	14:00	未检出
	20:00	未检出
2021.02.26	2:00	未检出
	8:00	未检出
	14:00	未检出
	20:00	未检出
2021.02.27	2:00	未检出
	8:00	未检出
	14:00	未检出
	20:00	未检出
2021.02.28	2:00	未检出
	8:00	未检出
	14:00	未检出
	20:00	未检出

注：“未检出”表示检测因子检出浓度低于方法检出限。

5.2 地下水环境质量检测结果

地下水环境质量检测结果见表 5-2-1。

表 5-2-1 地下水环境质量检测结果

采样日期	检测项目	厂区中心	厂区东侧 800m	厂区北侧 300m	厂区东北 1200m	厂区东北 1600m
2021.02.22	K^+（mg/L）	531	657	685	489	539
	Na^+（mg/L）	1.28×10^4	1.26×10^4	1.22×10^4	1.10×10^4	8.47×10^3
	Ca^{2+}（mg/L）	1.11×10^3	1.24×10^3	1.46×10^3	793	870
	Mg^{2+}（mg/L）	3.18×10^3	3.20×10^3	3.14×10^3	2.70×10^3	2.39×10^3
	CO_3^{2-}（mg/L）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	HCO_3^-（mg/L）	546	552	580	499	482
	Cl^-（mg/L）	2.68×10^4	2.71×10^4	2.94×10^4	2.35×10^4	2.26×10^4
	SO_4^{2-}（mg/L）	4.82×10^3	5.03×10^3	5.16×10^3	4.66×10^3	4.49×10^3
	pH	7.03	7.16	6.87	6.99	7.02
	总硬度(以 $CaCO_3$ 计)（mg/L）	1.41×10^4	1.51×10^4	1.72×10^4	1.16×10^4	1.07×10^4
	溶解性总固体（mg/L）	5.98×10^4	6.02×10^4	6.13×10^4	5.05×10^4	4.98×10^4
	硫酸盐（mg/L）	4.82×10^3	5.03×10^3	5.16×10^3	4.66×10^3	4.49×10^3
	氯化物（mg/L）	2.68×10^4	2.71×10^4	2.94×10^4	2.35×10^4	2.26×10^4
	铁（mg/L）	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
	锰（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
	铜（mg/L）	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L
	铝（mg/L）	0.008L	0.008L	0.008L	0.008L	0.008L
	镍（mg/L）	5×10^{-3}L	5×10^{-3}L	5×10^{-3}L	5×10^{-3}L	5×10^{-3}L
	挥发性酚类（mg/L）	0.0003	0.0005	0.0004	0.0007	0.0004
	耗氧量(COD_{Mn}法，以 O_2 计)（mg/L）	2.27	2.14	2.32	1.87	1.96
	氨氮（mg/L）	0.12	0.16	0.12	0.17	0.15
	总大肠菌群（MPN/100mL）	2L	2L	2L	2L	2L
	菌落总数（CFU/mL）	33	37	32	37	34
	亚硝酸盐氮（mg/L）	0.003	0.002	0.003	0.001	0.002
	硝酸盐氮（mg/L）	2.8	3.3	2.9	2.5	2.3
	氰化物（mg/L）	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L
	氟化物（mg/L）	0.7	0.5	0.8	0.5	0.5
	汞（mg/L）	1×10^{-4}L	1×10^{-4}L	1×10^{-4}L	1×10^{-4}L	1×10^{-4}L
	砷（mg/L）	1.0×10^{-3}L	1.0×10^{-3}L	1.0×10^{-3}L	1.0×10^{-3}L	1.0×10^{-3}L
	镉（mg/L）	5×10^{-4}L	5×10^{-4}L	5×10^{-4}L	5×10^{-4}L	5×10^{-4}L
	铬（六价）（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
	铅（mg/L）	2.5×10^{-3}L	2.5×10^{-3}L	2.5×10^{-3}L	2.5×10^{-3}L	2.5×10^{-3}L
	甲苯（μg/L）	0.11L	0.34	0.35	0.35	0.39
	邻二甲苯（μg/L）	0.11L	0.11L	0.11L	0.11L	0.11L
	间，对-二甲苯（μg/L）	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
	二氯甲烷（μg/L）	0.10	0.16	0.50	0.47	0.53
	石油类（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L

注："L"表示检测因子检出浓度低于方法检出限。

5.3 地下水坐标、水位、井深调查表

坐标、水位、井深调查表见表5-3。

表5-3 坐标、水位、井深调查表

检测点位	坐标	井深（米）	水位（米）
厂区中心	E 117.633006°、N 38.336239°	80	5.5
厂区东侧800m	E 117.634719°、N 38.336336°	80	5.5
厂区北侧300m	E 117.634068°、N 38.343369°	80	5.5
厂区东北1200m	E 117.642216°、N 38.343768°	120	75
厂区东北1600m	E 117.646346°、N 38.343878°	120	72
厂区西侧200m	E 117.628557°、N 38.336394°	80	5.2
厂区东侧200m	E 117.635404°、N 38.336310°	80	5.3
厂区南侧200m	E 117.632415°、N 38.333950°	80	5.5
厂区北侧500m	E 117.633825°、N 38.345306°	80	5.6
厂区东北450m	E 117.635270°、N 38.343355°	80	5.5
厂区东北800m	E 117.636020°、N 38.343418°	100	75
厂区东北2000m	E 117.641573°、N 38.349537°	80	72

注：井深、水位均为调查结果，仅供参考。

5.4 土壤环境质量检测结果

土壤环境质量检测结果见表5-4-1~表5-4-4。

表5-4-1 土壤环境质量检测结果

采样日期	检测项目	采样点位		
		1#厂区南部(E117.633506°、N38.336285°)		
	采样深度	(0-0.2) m	(0.2-1.5) m	(1.5-3) m
	样品状态描述	棕色、潮、无根系、沙壤土；结构为团粒，砂砾含量约为10%，无其他异物	棕色、湿、少量根系、中壤土；结构为团块，砂砾含量约为10%，无其他异物	棕褐色、重潮、无根系、粘土；结构为柱状，砂砾含量约为10%，无其他异物
2021.02.23	砷（mg/kg）	9.60	8.66	5.30
	镉（mg/kg）	0.20	0.16	0.19
	铬（六价）（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	铜（mg/kg）	24	25	29
	铅（mg/kg）	17	17	21
	汞（mg/kg）	0.062	0.050	0.047

注："未检出"表示检测因子检出浓度低于方法检出限。

续表 5-4-1 土壤环境质量检测结果

采样日期	检测项目	采样点位		
		1#厂区南部(E117.633506°、N38.336285°)		
	镍（mg/kg）	26	33	35
	氯甲烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	二氯甲烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	反式-1,2-二氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	顺式-1,2-二氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	氯仿（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	1,1,1-三氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	三氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯丙烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	甲苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	1,1,2-三氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	四氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	氯苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
2021.02.23	乙苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	间,对-二甲苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	邻二甲苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	1,1,2,2-四氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	1,4-二氯苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	苯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	1,2,3-三氯丙烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	1,1,1,2-四氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	四氯化碳（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	硝基苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	2-氯酚（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	萘（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	苯并[a]蒽（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	䓛（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	苯并[b]荧蒽（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	苯并[k]荧蒽（mg/kg）	未检出	未检出	未检出

注：“未检出”表示检测因子检出浓度低于方法检出限。

续表 5-4-1 土壤环境质量检测结果

采样日期	检测项目	采样点位		
		1#厂区南部(E117.633506°、N38.336285°)		
2021.02.23	苯并[a]芘（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	二苯并[a,h]蒽（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	萘胺（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	阳离子交换量（cmol/kg）	19.8	21.0	9.4
	氧化还原电位（mV）	633	/	/
	饱和导水率（土壤渗滤率）（mm/min）	1.56	1.09	1.86
	土壤容重（g/cm³）	1.16	1.25	1.19
	总孔隙度（%）	48.41	45.99	45.94

注："未检出"表示检测因子检出浓度低于方法检出限。

表 5-4-2 土壤环境质量检测结果

采样日期	检测项目	采样点位		
		2#厂区中部(E117.633856°、N38.336695°)		
2021.02.23	采样深度	(0-0.2) m	(0.2-1.5) m	(1.5-3) m
	样品状态描述	棕褐色、潮、无根系、沙壤土；结构为团粒，砂砾含量约为 10%，无其他异物	棕色、潮、无根系、轻壤土；结构为团粒，砂砾含量约为 10%，无其他异物	棕色、湿、无根系、粘土；结构为柱状，砂砾含量约为 10%，无其他异物
	砷（mg/kg）	8.55	4.72	4.40
	镉（mg/kg）	0.24	0.29	0.28
	铬（六价）（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	铜（mg/kg）	23	28	25
	铅（mg/kg）	22	17	20
	汞（mg/kg）	0.074	0.056	0.042
	镍（mg/kg）	33	32	33
	氯甲烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	二氯甲烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	反式-1,2-二氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	顺式-1,2-二氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	氯仿（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	1,1,1-三氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出

注："未检出"表示检测因子检出浓度低于方法检出限。

续表 5-4-2 土壤环境质量检测结果

采样日期	检测项目	采样点位		
		2#厂区中部(E117.633856°、N38.336695°)		
2021.02.23	三氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯丙烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	甲苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	1,1,2-三氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	四氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	氯苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	乙苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	间,对-二甲苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	邻二甲苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	1,1,2,2-四氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	1,4-二氯苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	苯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	1,2,3-三氯丙烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	1,1,1,2-四氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	四氯化碳（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	硝基苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	2-氯酚（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	萘（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	苯并[a]蒽（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	䓛（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	苯并[b]荧蒽（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	苯并[k]荧蒽（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	苯并[a]芘（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	二苯并[a,h]蒽（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	苯胺（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	阳离子交换量（cmol/kg）	19.8	17.8	12.0
	氧化还原电位（mV）	615	/	/
	饱和导水率（土壤渗滤率）（mm/min）	1.55	1.06	1.18
	土壤容重（g/cm³）	1.33	1.40	1.25
	总孔隙度（%）	52.77	59.89	48.98

注：“未检出”表示检测因子检出浓度低于方法检出限。

表5-4-3 土壤环境质量检测结果

采样日期	检测项目	采样点位		
		3#厂区北部(E117.633677°、N38.337045°)		
	采样深度	(0-0.2) m	(0.2-1.5) m	(1.5-3) m
	样品状态描述	褐色、潮、无根系、沙壤土；结构为团粒，砂砾含量约为10%，无其他异物	棕色、潮、无根系、轻壤土；结构为团粒，砂砾含量约为10%，无其他异物	棕褐色、重潮、无根系、粘土；结构为团粒，砂砾含量约为10%，无其他异物
	砷（mg/kg）	8.28	6.78	5.26
	镉（mg/kg）	0.17	0.26	0.19
	铬（六价）（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	铜（mg/kg）	18	33	28
	铅（mg/kg）	18	24	18
	汞（mg/kg）	0.064	0.055	0.052
	镍（mg/kg）	29	30	28
	氯甲烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	二氯甲烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	反式-1,2-二氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	顺式-1,2-二氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
2021.02.23	氯仿（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	1,1,1-三氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	三氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯丙烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	甲苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	1,1,2-三氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	四氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	氯苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	乙苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	间,对-二甲苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	邻二甲苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	1,1,2,2-四氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	1,4-二氯苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	苯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	1,2,3-三氯丙烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出

注：“未检出”表示检测因子检出浓度低于方法检出限。

续表 5-4-3 土壤环境质量检测结果

采样日期	检测项目	采样点位		
		3#厂区北部(E117.633677°、N38.337045°)		
2021.02.23	1,1,1,2-四氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	四氯化碳（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	硝基苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	2-氯酚（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	萘（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	苯并[a]蒽（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	䓛（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	苯并[b]荧蒽（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	苯并[k]荧蒽（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	苯并[a]芘（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	二苯并[a,h]蒽（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	苯胺（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	阳离子交换量（cmol/kg）	19.3	17.0	11.8
	氧化还原电位（mV）	623	/	/
	饱和导水率（土壤渗滤率）（mm/min）	1.14	1.40	1.23
	土壤容重（g/cm³）	1.15	1.24	1.20
	总孔隙度（%）	50.96	56.33	52.00

注：“未检出”表示检测因子检出浓度低于方法检出限。

表 5-4-4 土壤环境质量检测结果

采样日期	检测项目	采样点位		
		4#厂区中心(E117.633546°、N38.336636°)	5#厂区外西南侧 50m(E117.632923°、N38.336250°)	6#厂区外东北侧 50m(E117.533914°、N38.337159°)
2021.02.23	采样深度	(0-0.2) m	(0-0.2) m	(0-0.2) m
	样品状态描述	褐色、潮、无根系、沙壤土；结构为团粒，砂砾含量约为 10%，无其他异物	褐色、潮、无根系、沙壤土；结构为团粒，砂砾含量约为 10%，无其他异物	褐色、潮、无根系、沙壤土；结构为团粒，砂砾含量约为 10%，无其他异物
	砷（mg/kg）	3.86	7.03	4.65
	镉（mg/kg）	0.21	0.22	0.13
	铬（六价）（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	铜（mg/kg）	35	38	32
	铅（mg/kg）	17	17	18
	汞（mg/kg）	0.068	0.039	0.058
	镍（mg/kg）	33	28	26

注：“未检出”表示检测因子检出浓度低于方法检出限。

续表 5-4-4　　土壤环境质量检测结果

采样日期	检测项目	采样点位		
		4#厂区中心 (E117.633546°、N38.336636°)	5#厂区外西南侧 50m (E117.632923°、N38.336250°)	6#厂区外东北侧 50m (E117.533914°、N38.337159°)
2021.02.23	氯甲烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	二氯甲烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	反式-1,2-二氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	顺式-1,2-二氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	氯仿（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	1,1,1-三氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	三氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯丙烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	甲苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	1,1,2-三氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	四氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	氯苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	乙苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	间,对-二甲苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	邻二甲苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	1,1,2,2-四氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	1,4-二氯苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	氯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	苯乙烯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	1,2,3-三氯丙烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	1,1,1,2-四氯乙烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	四氯化碳（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	硝基苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	2-氯酚（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	萘（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	苯并[a]蒽（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	䓛（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	苯并[b]荧蒽（mg/kg）	未检出	未检出	未检出

注：“未检出”表示检测因子检出浓度低于方法检出限。

续表 5-4-4 土壤环境质量检测结果

采样日期	检测项目	采样点位		
		4#厂区中心 (E117.633546°、N38.336636°)	5#厂区外西南侧 50m (E117.632923°、N38.336250°)	6#厂区外东北侧 50m (E117.533914°、N38.337159°)
2021.02.23	苯并[k]荧蒽（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	苯并[a]芘（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	二苯并[a,h]蒽（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	苯胺（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	阳离子交换量（cmol/kg）	19.0	16.4	19.5
	氧化还原电位（mV）	589	604	626
	饱和导水率（土壤渗滤率）（mm/min）	1.49	1.24	1.30
	土壤容重（g/cm³）	1.42	1.55	1.50
	总孔隙度（%）	58.93	53.53	54.48

注：“未检出”表示检测因子检出浓度低于方法检出限。

5.5 声环境质量检测结果

厂界声环境质量检测结果见表 5-5-1。

表 5-5-1 厂界声环境质量检测结果 单位：dB(A)

检测日期	检测点位	▲1#厂界东侧外 1 米	▲2#厂界南侧外 1 米	▲3#厂界西侧外 1 米	▲4#厂界北侧外 1 米
02 月 22 日	昼 间 (09:03~09:57)	45.7	46.3	45.7	46.7
	夜 间 (22:03~22:56)	42.4	43.3	42.8	42.3

6.质量保证措施

6.1 检测分析中使用的各种仪器均经省计量部门检定合格且在有效使用期内，并在使用前进行校准，符合质控要求。所有检测、分析人员均经过岗前培训，全部人员持证上岗。

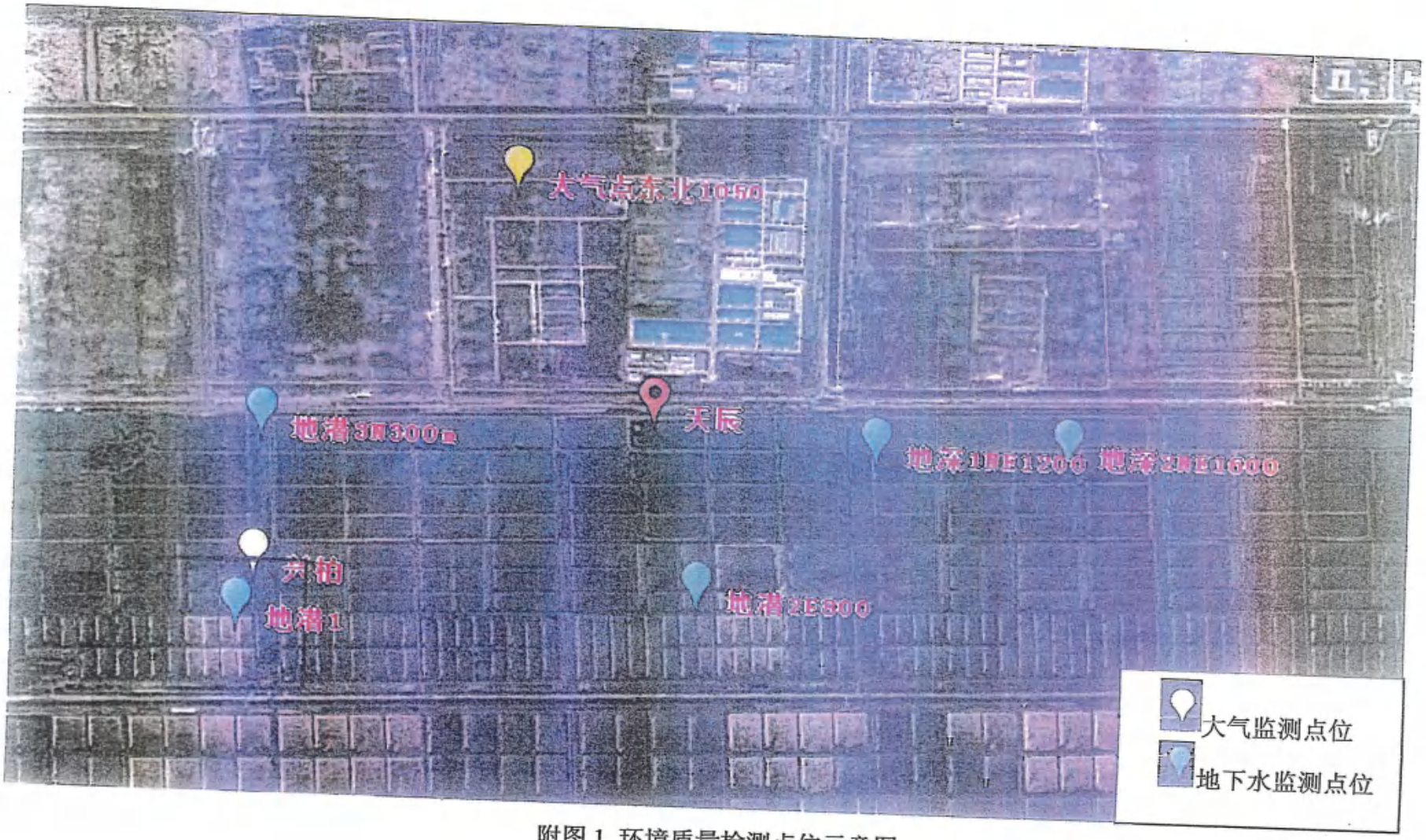
6.2 大气采样、记录、运输保存及实验室分析均按《环境监测技术规范》(大气和

废气部分)、《环境空气质量标准》及《空气和废气监测分析方法》（第四版）执行。

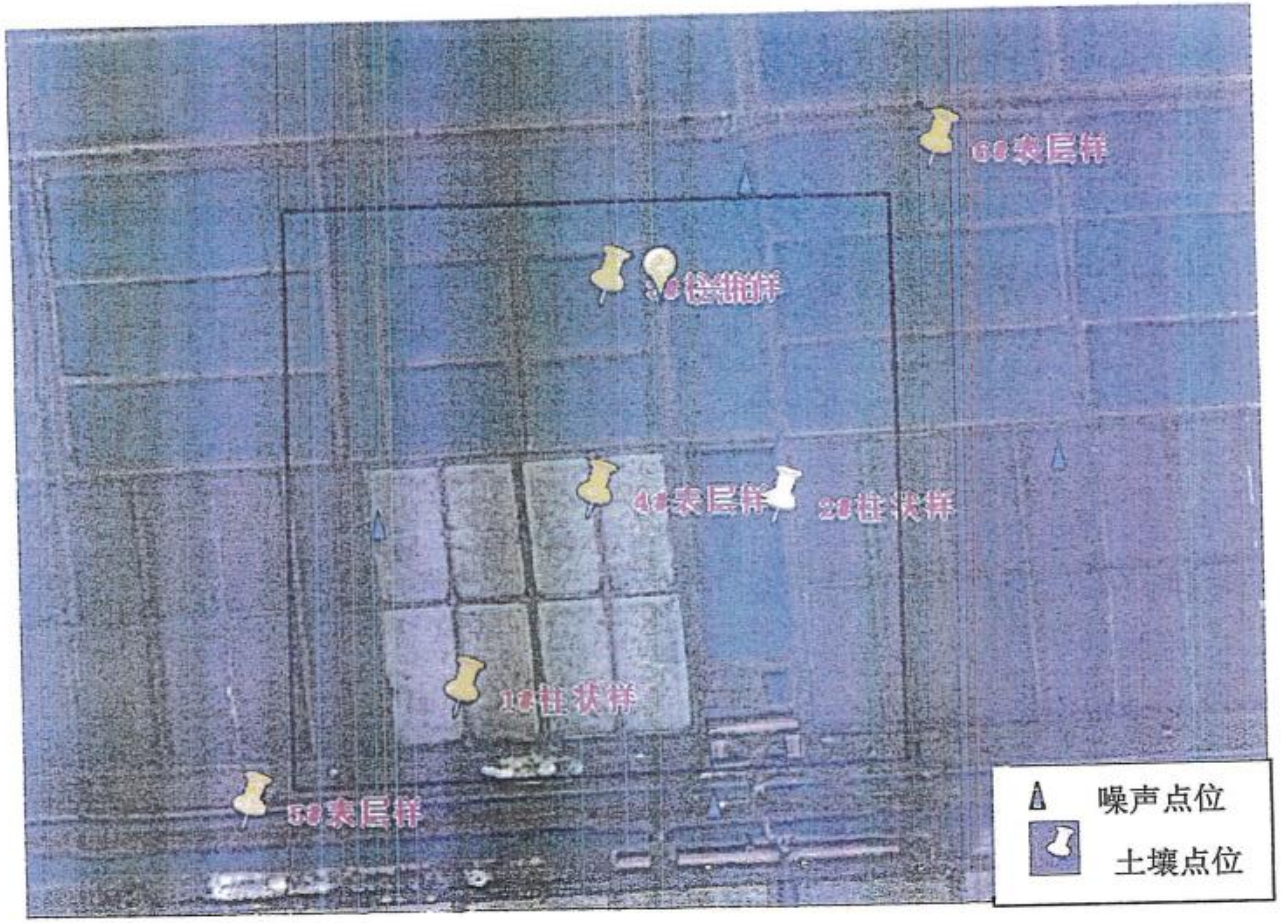
6.3 水质采样按照《地下水监测技术规范》（HJ/T 164-2004）进行，水质分析中，每批样品同时做空白试验、平行双样、加标样或质控标样分析，其测试结果均在允许范围内。

6.4 土壤采样、记录、保存及实验室分析均按《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中要求进行。

6.5 噪声检测过程符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）要求



附图 1 环境质量检测点位示意图



附图 2 环境质量检测点位示意图

---------- 报告结束 ----------

٥/٥

٥/٥

卓维检测
Z.W.Testing International

CMA
180312341860
有效期至2024年05月15日止

沧州市渤海新区临港经济技术开发区
环境质量现状监测报告

报告编号（Report ID）：ZWJC20B01015H

河北卓维检测技术有限公司

二零二[illegible]年[illegible]月[illegible]日

声　明

一、本报告仅对本次检测结果负责。由委托单位自行采集送检的样品，本机构仅对接收到的样品负责。

二、如对本报告有异议，请于收到本报告之日起十五日内向本机构提出。逾期不提出，视为认可本检测报告。

三、本报告涂改无效。

四、未经本机构书面同意，本报告及数据不得用于商业广告，违者必究。

五、本报告无编制人员、无审核人员、无批准人签字无效。

六、本报告无本机构检验检测专用章、骑缝章和CMA章无效。

七、未经本机构批准，不得复制（全文复制除外）报告或证书。

八、本报告中由委托单位提供的原始数据信息，如有误责任由委托单位承担。

单位名称：河北卓维检测技术有限公司

地　　址：河北省石家庄市新华区石获北路75号秀和家园综合楼三楼

邮　　编：050000

邮　　箱：zwjc666@163.com

联系电话：0311-68026829

报告名称：沧州市渤海新区临港经济技术开发区环境质量现状监测报告

委托单位：沧州临港经济技术开发区综合执法局

监测单位：河北卓维检测技术有限公司

监测人员：郑书文、王春清、王那奇、何玉辉、解东旭、叶小娜、何淑红、刘嘉伟、李运方、贾世坤、田伟、王亚川、吕金芬、李冉、刘思卿、仝敬华

报告编写：白玉辰

审　　核：牛榴周

签　　发：石兰兰

签发日期：2020.6.30

受沧州临港经济技术开发区综合执法局的委托，根据《沧州市渤海新区临港经济技术开发区环境质量现状监测方案》的要求，河北卓维检测技术有限公司于2020年2月18日~2020年3月9日对该项目进行了环境质量现状监测。报告内容如下：

1. 环境空气质量现状监测

1.1 监测点位、项目及频次

根据《沧州市渤海新区临港经济技术开发区环境质量现状监测方案》，环境空气现状监测点位、项目及频次见表 1-1。

表 1-1　　环境空气监测点位、项目及频次

监测点位	监测项目	监测频次
1、邢庄科村(西北) 2、辛庄子村(西) 3、开发区内管委会 4、刘官庄(东) 5、徐庄子(东) 6、薛庄子村(南) 7、盐场场部(西北) 8、大郭庄村(西) 9、大孙庄村(西南) 10、刘洪埠村(北) 11、前徐家堡村(东北) 12、辛立灶村(东)	氨化氢、硫酸雾、氨、硫化氢、苯、甲苯、二甲苯、氯苯、苯胺、氯气、甲醇、甲醛、酚类化合物、硝基苯、氯化物、两酚、非甲烷总烃、挥发性有机物	每天采样 4 次，具体时间为 02:00、08:00、14:00、20:00，连续监测 7 天。
1、辛庄子村(西) 2、刘官庄(东) 3、盐场场部(西北) 4、辛立灶村(东)	四氯乙烯、氯化氢、四氯化碳	每天采样 4 次，具体时间为 02:00、08:00、14:00、20:00，连续监测 7 天。

1.2 监测分析方法及使用仪器

环境空气质量监测项目分析方法及分析仪器见表 1-2。

表 1-2　　环境空气监测项目监测分析方法及仪器

监测项目	监测仪器	分析方法	分析方法来源	检出限（mg/m³）
氯化氢	空气/智能 TSP 综合采样器 崂应 2050 YA-0150~0153 大气采样器 TW-2000 YA-0205/0207 空气采样器 崂应2020型 YA-0209/0211 离子色谱仪 CIC-D100 YB-0105	《环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法》	HJ 549-2016	0.02

续表 1-2　　环境空气监测项目监测分析方法及仪器

监测项目	监测仪器	分析方法	分析方法来源	检出限（mg/m³）
硫酸雾	大气/TSP 综合采样器 TW-2200 YA-0109/0111 大气/TSP 综合采样器 TW-2200D YA-0117/0119 离子色谱仪 CIC-D100 YB-0105	《固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法》	HJ 544-2016	0.005
氨	空气/智能 TSP 综合采样器 崂应 2050 YA-0150~0153 大气采样器 TW-2000 YA-0205/0207 空气采样器 崂应2020型 YA-0209/0211 紫外可见分光光度计 UV-5500PC YB-0102	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》	HJ 533-2009	0.01
硫化氢	大气/TSP 综合采样器 TW-2200 YA-0110/0112 大气/TSP 综合采样器 TW-2200D YA-0118/0120 紫外可见分光光度计 UV-5500PC YB-0102	亚甲基蓝分光光度法	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）3.1.11.2	0.001
苯、甲苯、二甲苯	大气/TSP 综合采样器 TW-2200 YA-0109/0111 大气/TSP 综合采样器 TW-2200D YA-0117/0119 气相色谱仪 GC2010 YB-0131	《环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法》	HJ 584-2010	1.5×10^{-3}
氯苯	大气/TSP 综合采样器 TW-2200 YA-0109/0111 大气/TSP 综合采样器 TW-2200D YA-0117/0119 气相色谱仪 GC2010 YB-0130	《环境空气 挥发性卤代烃的测定 活性炭吸附-二硫化碳解吸/气相色谱法》	HJ 645-2013	7μg/m³
苯胺	全自动大气/颗粒物采样器 MH-1200 YA-0154~0157 大气采样器 TW-2000 YA-0206 空气采样器 崂应 2020 型 YA-0208/0210/0212 紫外可见分光光度计 UV-5500PC YB-0102	《空气质量 苯胺类的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法》	GB/T 15502-1995	/
氯气	大气/24 小时恒温自动连续采样器 TW-2310 YA-0301~0304 紫外可见分光光度计 UV-5500PC YB-0102	《居住区大气中氯卫生检验标准方法 甲基橙分光光度法》	GB/T 11736-1989	0.02
甲醇	大气/24 小时恒温自动连续采样器 TW-2310 YA-0301~0304 紫外可见分光光度计 UV-5500PC YB-0102	变色酸比色法	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）6.1.6.2	0.3

续表 1-2　　环境空气监测项目监测分析方法及仪器

监测项目	监测仪器	分析方法	分析方法来源	检出限（mg/m³）
甲醛	全自动大气/颗粒物采样器 MH-1200 YA-0154~0157 大气采样器 TW-2000 YA-0206 空气采样器 崂应 2020 型 YA-0208/0210/0212 紫外可见分光光度计 UV-5500PC YB-0102	《空气质量 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法》	GB/T 15516-1995	/
酚类化合物	大气/TSP 综合采样器 TW-2200 YA-0110/0112 大气/TSP 综合采样器 TW-2200D YA-0118/0120 紫外可见分光光度计 UV-5500PC YB-0102	《固定污染源排气中酚类化合物的测定 4-氨基安替比林分光光度法》	HJ/T 32-1999	0.003
硝基苯	大气/24 小时恒温自动连续采样器 TW-2310 YA-0301~0304 气相色谱仪 GC2010 YB-0130、0131	《环境空气 硝基苯类化合物的测定 气相色谱法》	HJ 738-2015	0.001
氯化物	空气氟化物采样器 TW-2710 YA-0401~0403 环境空气重金属采样仪 2037 型 YA-2001 pH 计 PHSJ-4F YB-0136	《环境空气 氟化物的测定 滤膜采样/氟离子选择电极法》	HJ 955-2018	0.5μg/m³
硫酸	大气/24 小时恒温自动连续采样器 TW-2310 YA-0301~0304 气相色谱仪 GC2010 YB-0131	气相色谱法	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）6.4.6.1	0.01
非甲烷总烃	气相色谱仪 9790 YB-0129	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》	HJ 604-2017	0.07
挥发性有机物	挥发性有机物采样器 TW-2110 YA-0801~0804 气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2020 YB-0139	《环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法》	HJ 644-2013	/
四氯乙烯	大气/TSP 综合采样器 TW-2200 YA-0111 大气/TSP 综合采样器 TW-2200D YA-0117/0119 气相色谱仪 GC2010 YB-0130	《环境空气 挥发性卤代烃的测定 活性炭吸附-二硫化碳解吸/气相色谱法》	HJ 645-2013	0.2μg/m³
氰化氢	大气/TSP 综合采样器 TW-2200 YA-0108/0113/0114 紫外可见分光光度计 UV-5500PC YB-0102	《固定污染源排气中氰化氢的测定 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法》	HJ/T 28-1999	2×10^{-3}
四氯化碳	大气/TSP 综合采样器 TW-2200 YA-0111 大气/TSP 综合采样器 TW-2200D YA-0117/0119 气相色谱仪 GC2010 YB-0130	《环境空气 挥发性卤代烃的测定 活性炭吸附-二硫化碳解吸/气相色谱法》	HJ 645-2013	0.7μg/m³

1.3 监测结果

环境空气质量监测结果见表 1-3~1-23。

表 1-3　　氨化氢 1 小时平均浓度监测结果　　单位：mg/m³

监测日期	监测时间	监测点位			
		邢庄科村(西北)	辛庄子村(西)	开发区内管委会	刘官庄(东)
2020.2.18	02:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	08:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	14:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	20:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
2020.2.19	02:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	08:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	14:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	20:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
2020.2.20	02:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	08:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	14:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	20:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
2020.2.21	02:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	08:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	14:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	20:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
2020.2.22	02:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	08:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	14:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	20:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
2020.2.23	02:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	08:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	14:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	20:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
2020.2.24	02:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	08:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	14:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	20:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02

续表 1-3　　氨化氢 1 小时平均浓度监测结果　　单位：mg/m³

监测日期	监测时间	监测点位			
		徐庄子(东)	薛庄子村(南)	盐场场部(西北)	大郭庄村(西)
2020.2.25	02:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	08:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	14:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	20:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
2020.2.26	02:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	08:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	14:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	20:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
2020.2.27	02:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	08:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	14:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	20:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
2020.2.28	02:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	08:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	14:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	20:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
2020.2.29	02:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	08:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	14:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	20:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
2020.3.1	02:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	08:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	14:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	20:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
2020.3.2	02:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	08:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	14:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	20:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02

续表 1-3　　氯化氢 1 小时平均浓度监测结果　　单位：mg/m³

监测日期	监测时间	监测点位			
		大狩庄村(西南)	刘洪溥村(北)	前徐家堡村(东北)	辛立灶村(东)
2020.3.3	02:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	08:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	14:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	20:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
2020.3.4	02:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	08:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	14:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	20:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
2020.3.5	02:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	08:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	14:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	20:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
2020.3.6	02:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	08:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	14:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	20:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
2020.3.7	02:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	08:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	14:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	20:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
2020.3.8	02:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	08:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	14:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	20:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
2020.3.9	02:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	08:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	14:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	20:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02

表 1-4　　硫酸雾 1 小时平均浓度监测结果　　单位：mg/m³

监测日期	监测时间	监测点位			
		邢庄科村(西北)	辛庄子村(西)	开发区内管委会	刘官庄(东)
2020.2.18	02:00	0.027	0.034	0.027	0.033
	08:00	0.028	0.025	0.031	0.021
	14:00	0.035	0.025	0.023	0.021
	20:00	0.035	0.028	0.023	0.030
2020.2.19	02:00	0.029	0.023	0.027	0.034
	08:00	0.023	0.019	0.018	0.033
	14:00	0.024	0.019	0.018	0.035
	20:00	0.024	0.017	0.027	0.025
2020.2.20	02:00	0.025	0.029	0.024	0.022
	08:00	0.028	0.024	0.023	0.027
	14:00	0.029	0.025	0.024	0.027
	20:00	0.020	0.034	0.023	0.027
2020.2.21	02:00	0.026	0.020	0.018	0.030
	08:00	0.030	0.020	0.030	0.019
	14:00	0.022	0.020	0.035	0.036
	20:00	0.021	0.019	0.031	0.030
2020.2.22	02:00	0.029	0.026	0.031	0.028
	08:00	0.030	0.018	0.030	0.021
	14:00	0.023	0.036	0.029	0.024
	20:00	0.022	0.035	0.029	0.023
2020.2.23	02:00	0.031	0.029	0.025	0.017
	08:00	0.025	0.022	0.017	0.023
	14:00	0.014	0.031	0.026	0.023
	20:00	0.022	0.031	0.018	0.022
2020.2.24	02:00	0.030	0.020	0.025	0.021
	08:00	0.023	0.021	0.025	0.022
	14:00	0.030	0.024	0.018	0.023
	20:00	0.020	0.026	0.027	0.023

续表 1-4　　硫酸雾 1 小时平均浓度监测结果　　单位：mg/m³

监测日期	监测时间	监测点位			
		徐庄子(东)	薛庄子村(南)	盐场场部(西北)	大郭庄村(西)
2020.2.25	02:00	0.021	0.021	0.018	0.019
	08:00	0.021	0.019	0.028	0.018
	14:00	0.022	0.028	0.019	0.028
	20:00	0.022	0.028	0.018	0.025
2020.2.26	02:00	0.024	0.022	0.023	0.033
	08:00	0.017	0.022	0.023	0.018
	14:00	0.027	0.023	0.024	0.022
	20:00	0.022	0.022	0.023	0.022
2020.2.27	02:00	0.021	0.023	0.023	0.020
	08:00	0.021	0.023	0.024	0.021
	14:00	0.024	0.024	0.024	0.022
	20:00	0.023	0.024	0.024	0.029
2020.2.28	02:00	0.021	0.024	0.021	0.022
	08:00	0.024	0.033	0.021	0.023
	14:00	0.032	0.022	0.030	0.022
	20:00	0.023	0.021	0.030	0.022
2020.2.29	02:00	0.026	0.021	0.020	0.023
	08:00	0.027	0.022	0.021	0.023
	14:00	0.027	0.021	0.020	0.023
	20:00	0.026	0.021	0.029	0.022
2020.3.1	02:00	0.023	0.026	0.023	0.028
	08:00	0.028	0.018	0.023	0.021
	14:00	0.018	0.025	0.030	0.021
	20:00	0.025	0.019	0.020	0.021
2020.3.2	02:00	0.021	0.028	0.026	0.019
	08:00	0.022	0.019	0.027	0.028
	14:00	0.021	0.024	0.019	0.020
	20:00	0.021	0.026	0.020	0.021

续表 1-4　　硫酸雾 1 小时平均浓度监测结果　　单位：mg/m³

监测日期	监测时间	监测点位			
		大孙庄村(西南)	刘洪博村(北)	前徐家堡村(东北)	牟立灶村(东)
2020.3.3	02:00	0.036	0.026	0.020	0.022
	08:00	0.036	0.023	0.021	0.022
	14:00	0.036	0.028	0.020	0.022
	20:00	0.023	0.022	0.022	0.022
2020.3.4	02:00	0.019	0.023	0.020	0.022
	08:00	0.019	0.022	0.018	0.020
	14:00	0.018	0.023	0.023	0.023
	20:00	0.018	0.023	0.023	0.023
2020.3.5	02:00	0.025	0.026	0.025	0.022
	08:00	0.020	0.020	0.023	0.025
	14:00	0.023	0.027	0.027	0.024
	20:00	0.022	0.025	0.023	0.020
2020.3.6	02:00	0.023	0.025	0.023	0.025
	08:00	0.031	0.023	0.026	0.023
	14:00	0.033	0.027	0.026	0.026
	20:00	0.026	0.023	0.024	0.026
2020.3.7	02:00	0.023	0.022	0.023	0.023
	08:00	0.023	0.022	0.026	0.023
	14:00	0.027	0.023	0.025	0.023
	20:00	0.022	0.020	0.020	0.021
2020.3.8	02:00	0.026	0.023	0.023	0.023
	08:00	0.026	0.023	0.019	0.022
	14:00	0.030	0.022	0.029	0.024
	20:00	0.020	0.018	0.022	0.023
2020.3.9	02:00	0.023	0.023	0.024	0.022
	08:00	0.019	0.024	0.022	0.022
	14:00	0.024	0.023	0.023	0.019
	20:00	0.022	0.022	0.022	0.022

表 1-5　　氨 1 小时平均浓度监测结果　　单位：mg/m³

监测日期	监测时间	监测点位			
		邢庄科村(西北)	辛庄子村(西)	开发区内管委会	刘官庄(东)
2020.2.18	02:00	0.06	0.08	0.08	0.04
	08:00	0.07	0.07	0.07	0.06
	14:00	0.08	0.06	0.08	0.05
	20:00	0.07	0.07	0.08	0.05
2020.2.19	02:00	0.06	0.07	0.07	0.04
	08:00	0.07	0.08	0.08	0.06
	14:00	0.08	0.07	0.07	0.05
	20:00	0.07	0.07	0.08	0.05
2020.2.20	02:00	0.05	0.07	0.07	0.04
	08:00	0.06	0.07	0.08	0.06
	14:00	0.08	0.06	0.07	0.05
	20:00	0.07	0.07	0.08	0.05
2020.2.21	02:00	0.06	0.07	0.08	0.04
	08:00	0.07	0.08	0.07	0.06
	14:00	0.08	0.06	0.08	0.05
	20:00	0.07	0.07	0.07	0.05
2020.2.22	02:00	0.06	0.08	0.08	0.04
	08:00	0.07	0.07	0.07	0.06
	14:00	0.07	0.07	0.08	0.05
	20:00	0.07	0.07	0.07	0.05
2020.2.23	02:00	0.06	0.08	0.07	0.04
	08:00	0.07	0.07	0.08	0.06
	14:00	0.07	0.07	0.07	0.05
	20:00	0.07	0.08	0.08	0.05
2020.2.24	02:00	0.06	0.08	0.07	0.04
	08:00	0.07	0.07	0.08	0.06
	14:00	0.08	0.08	0.07	0.05
	20:00	0.07	0.07	0.08	0.05

续表 1-5　　氨 1 小时平均浓度监测结果　　单位：mg/m³

监测日期	监测时间	监测点位			
		徐庄子(东)	薛庄子村(南)	盐场场部(西北)	大郭庄村(西)
2020.2.25	02:00	0.07	0.07	0.06	0.07
	08:00	0.08	0.08	0.05	0.05
	14:00	0.07	0.07	0.06	0.04
	20:00	0.08	0.07	0.04	0.05
2020.2.26	02:00	0.07	0.07	0.06	0.07
	08:00	0.08	0.08	0.05	0.05
	14:00	0.07	0.07	0.06	0.04
	20:00	0.08	0.07	0.04	0.05
2020.2.27	02:00	0.07	0.07	0.06	0.07
	08:00	0.08	0.08	0.05	0.05
	14:00	0.08	0.07	0.06	0.04
	20:00	0.07	0.07	0.04	0.05
2020.2.28	02:00	0.07	0.07	0.06	0.07
	08:00	0.08	0.08	0.05	0.05
	14:00	0.07	0.06	0.06	0.04
	20:00	0.08	0.07	0.04	0.05
2020.2.29	02:00	0.08	0.06	0.06	0.07
	08:00	0.07	0.07	0.05	0.05
	14:00	0.07	0.07	0.06	0.04
	20:00	0.08	0.07	0.04	0.05
2020.3.1	02:00	0.07	0.07	0.06	0.07
	08:00	0.08	0.08	0.05	0.05
	14:00	0.07	0.07	0.06	0.04
	20:00	0.08	0.08	0.04	0.05
2020.3.2	02:00	0.08	0.07	0.06	0.07
	08:00	0.07	0.08	0.05	0.05
	14:00	0.07	0.07	0.06	0.04
	20:00	0.08	0.06	0.04	0.05

续表 1-5　　氨 1 小时平均浓度监测结果　　单位：mg/m³

监测日期	监测时间	监测点位			
		大孙庄村(西南)	刘洪博村(北)	前徐家堡村(东北)	辛立庄村(东)
2020.3.3	02:00	0.04	0.07	0.04	0.05
	08:00	0.04	0.08	0.06	0.05
	14:00	0.06	0.07	0.06	0.07
	20:00	0.05	0.08	0.05	0.06
2020.3.4	02:00	0.04	0.07	0.04	0.05
	08:00	0.04	0.08	0.06	0.05
	14:00	0.06	0.08	0.06	0.07
	20:00	0.05	0.07	0.05	0.06
2020.3.5	02:00	0.04	0.07	0.04	0.05
	08:00	0.04	0.08	0.06	0.05
	14:00	0.06	0.07	0.06	0.07
	20:00	0.05	0.07	0.05	0.06
2020.3.6	02:00	0.04	0.07	0.04	0.05
	08:00	0.04	0.08	0.06	0.05
	14:00	0.06	0.06	0.06	0.07
	20:00	0.05	0.08	0.05	0.06
2020.3.7	02:00	0.04	0.07	0.04	0.05
	08:00	0.04	0.06	0.06	0.05
	14:00	0.06	0.07	0.06	0.07
	20:00	0.05	0.06	0.05	0.06
2020.3.8	02:00	0.04	0.07	0.04	0.05
	08:00	0.04	0.08	0.06	0.05
	14:00	0.06	0.07	0.06	0.07
	20:00	0.05	0.08	0.05	0.06
2020.3.9	02:00	0.04	0.07	0.04	0.05
	08:00	0.04	0.08	0.06	0.05
	14:00	0.06	0.07	0.06	0.06
	20:00	0.05	0.07	0.05	0.06

表 1-6　　硫化氢 1 小时平均浓度监测结果　　单位：mg/m³

监测日期	监测时间	监测点位			
		邢庄科村(西北)	辛庄子村(西)	开发区内管委会	刘官庄(东)
2020.2.18	02:00	0.002	0.002	0.001	0.001
	08:00	0.002	0.002	0.001	0.002
	14:00	0.002	0.002	0.002	0.001
	20:00	0.002	0.001	0.001	0.001
2020.2.19	02:00	0.001	0.001	0.002	0.001
	08:00	0.002	0.001	0.002	0.001
	14:00	0.002	0.001	0.002	0.002
	20:00	0.002	0.002	0.002	0.001
2020.2.20	02:00	0.002	0.001	0.001	0.002
	08:00	0.002	0.002	0.002	0.002
	14:00	0.002	0.002	0.002	0.001
	20:00	0.001	0.001	0.002	0.001
2020.2.21	02:00	0.001	0.002	0.001	0.001
	08:00	0.001	0.002	0.002	0.002
	14:00	0.001	0.002	0.002	0.002
	20:00	0.002	0.001	0.001	0.001
2020.2.22	02:00	0.002	0.002	0.001	0.002
	08:00	0.001	0.002	0.001	0.002
	14:00	0.001	0.002	0.002	0.001
	20:00	0.002	0.002	0.002	0.001
2020.2.23	02:00	0.001	0.001	0.002	0.002
	08:00	0.002	0.001	0.002	0.001
	14:00	0.002	0.002	0.001	0.001
	20:00	0.002	0.002	0.001	0.001
2020.2.24	02:00	0.001	0.002	0.002	0.001
	08:00	0.002	0.001	0.002	0.002
	14:00	0.001	0.001	0.001	0.002
	20:00	0.001	0.002	0.001	0.001

续表 1-6　　硫化氢 1 小时平均浓度监测结果　　单位：mg/m³

监测日期	监测时间	监测点位			
		徐庄子(东)	薛庄子村(南)	盐场场部(西北)	大郭庄村(西)
2020.2.25	02:00	0.001	0.001	0.001	0.001
	08:00	0.001	0.001	0.002	0.001
	14:00	0.002	0.002	0.001	0.002
	20:00	0.002	0.002	0.002	0.002
2020.2.26	02:00	0.002	0.002	0.001	0.001
	08:00	0.001	0.002	0.002	0.002
	14:00	0.001	0.002	0.001	0.002
	20:00	0.002	0.001	0.002	0.002
2020.2.27	02:00	0.001	0.002	0.001	0.002
	08:00	0.002	0.001	0.001	0.002
	14:00	0.001	0.002	0.002	0.001
	20:00	0.002	0.002	0.001	0.001
2020.2.28	02:00	0.002	0.001	0.001	0.002
	08:00	0.001	0.001	0.001	0.002
	14:00	0.002	0.002	0.002	0.002
	20:00	0.001	0.002	0.001	0.002
2020.2.29	02:00	0.001	0.002	0.001	0.002
	08:00	0.002	0.002	0.001	0.002
	14:00	0.001	0.002	0.002	0.001
	20:00	0.001	0.001	0.002	0.001
2020.3.1	02:00	0.001	0.001	0.001	0.001
	08:00	0.001	0.001	0.001	0.002
	14:00	0.002	0.002	0.002	0.002
	20:00	0.002	0.002	0.002	0.002
2020.3.2	02:00	0.001	0.002	0.002	0.001
	08:00	0.001	0.001	0.002	0.001
	14:00	0.001	0.001	0.002	0.002
	20:00	0.002	0.001	0.001	0.002

续表 1-6　　硫化氢 1 小时平均浓度监测结果　　单位：mg/m³

监测日期	监测时间	监测点位			
		大孙庄村(西南)	刘洪潭村(北)	前徐家堡村(东北)	辛立壮村(东)
2020.3.3	02:00	0.001	0.001	0.002	0.002
	08:00	0.001	0.001	0.002	0.002
	14:00	0.002	0.002	0.001	0.002
	20:00	0.002	0.002	0.001	0.001
2020.3.4	02:00	0.002	0.002	0.001	0.002
	08:00	0.002	0.002	0.001	0.001
	14:00	0.001	0.002	0.002	0.002
	20:00	0.001	0.001	0.002	0.002
2020.3.5	02:00	0.001	0.001	0.001	0.002
	08:00	0.001	0.002	0.002	0.002
	14:00	0.002	0.002	0.002	0.002
	20:00	0.001	0.001	0.002	0.001
2020.3.6	02:00	0.001	0.002	0.002	0.002
	08:00	0.001	0.002	0.002	0.002
	14:00	0.002	0.001	0.002	0.002
	20:00	0.001	0.002	0.001	0.002
2020.3.7	02:00	0.001	0.001	0.001	0.002
	08:00	0.002	0.002	0.001	0.002
	14:00	0.001	0.002	0.001	0.002
	20:00	0.002	0.002	0.002	0.001
2020.3.8	02:00	0.001	0.002	0.002	0.002
	08:00	0.001	0.001	0.002	0.002
	14:00	0.002	0.001	0.001	0.002
	20:00	0.002	0.002	0.002	0.001
2020.3.9	02:00	0.001	0.002	0.002	0.002
	08:00	0.001	0.002	0.001	0.002
	14:00	0.002	0.001	0.001	0.001
	20:00	0.001	0.002	0.001	0.001

表 1-7　　苯 1 小时平均浓度监测结果　　单位：mg/m³

监测日期	监测时间	监测点位			
		邢庄科村(西北)	牟庄子村(西)	开发区内管委会	刘官庄(东)
2020.2.18	02:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	08:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	14:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	20:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
2020.2.19	02:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	08:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	14:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	20:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
2020.2.20	02:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	08:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	14:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	20:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
2020.2.21	02:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	08:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	14:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	20:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
2020.2.22	02:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	08:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	14:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	20:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
2020.2.23	02:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	08:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	14:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	20:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
2020.2.24	02:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	08:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	14:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	20:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³

续表 1-7　　苯 1 小时平均浓度监测结果　　单位：mg/m³

监测日期	监测时间	监测点位			
		徐庄子(东)	薛庄子村(南)	拌场场部(西北)	大郭庄村(西)
2020.2.25	02:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	08:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	14:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	20:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
2020.2.26	02:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	08:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	14:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	20:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
2020.2.27	02:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	08:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	14:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	20:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
2020.2.28	02:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	08:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	14:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	20:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
2020.2.29	02:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	08:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	14:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	20:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
2020.3.1	02:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	08:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	14:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	20:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
2020.3.2	02:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	08:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	14:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	20:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³

续表 1-7　　苯 1 小时平均浓度监测结果　　单位：mg/m³

监测日期	监测时间	监测点位			
		大孙庄村(西南)	刘洪博村(北)	前徐家堡村(东北)	辛立灶村(东)
2020.3.3	02:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	08:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	14:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	20:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
2020.3.4	02:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	08:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	14:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	20:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
2020.3.5	02:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	08:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	14:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	20:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
2020.3.6	02:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	08:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	14:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	20:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
2020.3.7	02:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	08:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	14:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	20:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
2020.3.8	02:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	08:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	14:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	20:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
2020.3.9	02:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	08:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	14:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	20:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³

表 1-8　　甲苯 1 小时平均浓度监测结果　　单位：mg/m³

监测日期	监测时间	监测点位			
		邢庄科村(西北)	辛庄子村(西)	开发区内管委会	刘官庄(东)
2020.2.18	02:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	08:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	14:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	20:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
2020.2.19	02:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	08:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	14:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	20:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
2020.2.20	02:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	08:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	14:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	20:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
2020.2.21	02:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	08:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	14:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	20:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
2020.2.22	02:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	08:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	14:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	20:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
2020.2.23	02:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	08:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	14:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	20:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
2020.2.24	02:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	08:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	14:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	20:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³

续 1-8　　甲苯 1 小时平均浓度监测结果　　单位：mg/m³

监测日期	监测时间	监测点位			
		徐庄子(东)	薛庄子村(南)	盐场场部(西北)	大郭庄村(西)
2020.2.25	02:00	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$
	08:00	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$
	14:00	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$
	20:00	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$
2020.2.26	02:00	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$
	08:00	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$
	14:00	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$
	20:00	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$
2020.2.27	02:00	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$
	08:00	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$
	14:00	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$
	20:00	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$
2020.2.28	02:00	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$
	08:00	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$
	14:00	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$
	20:00	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$
2020.2.29	02:00	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$
	08:00	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$
	14:00	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$
	20:00	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$
2020.3.1	02:00	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$
	08:00	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$
	14:00	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$
	20:00	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$
2020.3.2	02:00	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$
	08:00	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$
	14:00	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$
	20:00	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$

续 1-8

甲苯 1 小时平均浓度监测结果

单位：mg/m³

监测日期	监测时间	监测点位			
		大孙庄村(西南)	刘洪博村(北)	前徐家堡村(东北)	申立灶村(东)
2020.3.3	02:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	08:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	14:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	20:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
2020.3.4	02:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	08:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	14:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	20:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
2020.3.5	02:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	08:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	14:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	20:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
2020.3.6	02:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	08:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	14:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	20:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
2020.3.7	02:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	08:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	14:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	20:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
2020.3.8	02:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	08:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	14:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	20:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
2020.3.9	02:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	08:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	14:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	20:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³

表 1-9　　二甲苯 1 小时平均浓度监测结果　　单位：mg/m³

监测日期	监测时间	监测点位			
		邢庄科村(西北)	辛庄子村(西)	开发区内管委会	刘官庄(东)
2020.2.18	02:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	08:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	14:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	20:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
2020.2.19	02:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	08:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	14:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	20:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
2020.2.20	02:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	08:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	14:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	20:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
2020.2.21	02:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	08:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	14:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	20:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
2020.2.22	02:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	08:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	14:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	20:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
2020.2.23	02:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	08:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	14:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	20:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
2020.2.24	02:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	08:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	14:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	20:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³

续 1-9　　二甲苯 1 小时平均浓度监测结果　　单位：mg/m³

监测日期	监测时间	监测点位			
		孙庄子(东)	薛庄子村(南)	盐场场部(西北)	大郭庄村(西)
2020.2.25	02:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	08:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	14:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	20:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
2020.2.26	02:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	08:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	14:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	20:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
2020.2.27	02:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	08:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	14:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	20:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
2020.2.28	02:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	08:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	14:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	20:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
2020.2.29	02:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	08:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	14:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	20:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
2020.3.1	02:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	08:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	14:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	20:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
2020.3.2	02:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	08:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	14:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	20:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³

续 1-9　　二甲苯 1 小时平均浓度监测结果　　单位：mg/m³

监测日期	监测时间	监测点位			
		大孙庄村(西南)	刘洪博村(北)	前徐家堡村(东北)	辛立灶村(东)
2020.3.3	02:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	08:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	14:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	20:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
2020.3.4	02:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	08:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	14:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	20:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
2020.3.5	02:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	08:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	14:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	20:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
2020.3.6	02:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	08:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	14:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	20:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
2020.3.7	02:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	08:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	14:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	20:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
2020.3.8	02:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	08:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	14:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	20:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
2020.3.9	02:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	08:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	14:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³
	20:00	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³	<1.5×10⁻³

表 1-10　　氯苯 1 小时平均浓度监测结果　　单位：μg/m³

监测日期	监测时间	监测点位			
		邢庄科村(西北)	辛庄子村(西)	开发区内管委会	刘官庄(东)
2020.2.18	02:00	◁	◁	◁	◁
	08:00	◁	◁	◁	◁
	14:00	◁	◁	◁	◁
	20:00	◁	◁	◁	◁
2020.2.19	02:00	◁	◁	◁	◁
	08:00	◁	◁	◁	◁
	14:00	◁	◁	◁	◁
	20:00	◁	◁	◁	◁
2020.2.20	02:00	◁	◁	◁	◁
	08:00	◁	◁	◁	◁
	14:00	◁	◁	◁	◁
	20:00	◁	◁	◁	◁
2020.2.21	02:00	◁	◁	◁	◁
	08:00	◁	◁	◁	◁
	14:00	◁	◁	◁	◁
	20:00	◁	◁	◁	◁
2020.2.22	02:00	◁	◁	◁	◁
	08:00	◁	◁	◁	◁
	14:00	◁	◁	◁	◁
	20:00	◁	◁	◁	◁
2020.2.23	02:00	◁	◁	◁	◁
	08:00	◁	◁	◁	◁
	14:00	◁	◁	◁	◁
	20:00	◁	◁	◁	◁
2020.2.24	02:00	◁	◁	◁	◁
	08:00	◁	◁	◁	◁
	14:00	◁	◁	◁	◁
	20:00	◁	◁	◁	◁

续 1-10　　氯苯 1 小时平均浓度监测结果　　单位：μg/m³

监测日期	监测时间	监测点位			
		徐庄子(东)	薛庄子村(南)	盐场场部(西北)	大郭庄村(西)
2020.2.25	02:00	<7	<7	<7	<7
	08:00	<7	<7	<7	<7
	14:00	<7	<7	<7	<7
	20:00	<7	<7	<7	<7
2020.2.26	02:00	<7	<7	<7	<7
	08:00	<7	<7	<7	<7
	14:00	<7	<7	<7	<7
	20:00	<7	<7	<7	<7
2020.2.27	02:00	<7	<7	<7	<7
	08:00	<7	<7	<7	<7
	14:00	<7	<7	<7	<7
	20:00	<7	<7	<7	<7
2020.2.28	02:00	<7	<7	<7	<7
	08:00	<7	<7	<7	<7
	14:00	<7	<7	<7	<7
	20:00	<7	<7	<7	<7
2020.2.29	02:00	<7	<7	<7	<7
	08:00	<7	<7	<7	<7
	14:00	<7	<7	<7	<7
	20:00	<7	<7	<7	<7
2020.3.1	02:00	<7	<7	<7	<7
	08:00	<7	<7	<7	<7
	14:00	<7	<7	<7	<7
	20:00	<7	<7	<7	<7
2020.3.2	02:00	<7	<7	<7	<7
	08:00	<7	<7	<7	<7
	14:00	<7	<7	<7	<7
	20:00	<7	<7	<7	<7

续 1-10　　氯苯 1 小时平均浓度监测结果　　单位：μg/m³

监测日期	监测时间	监测点位			
		大孙庄村(西南)	刘洪博村(北)	前徐家堡村(东北)	辛立灶村(东)
2020.3.3	02:00	◁	◁	◁	◁
	08:00	◁	◁	◁	◁
	14:00	◁	◁	◁	◁
	20:00	◁	◁	◁	◁
2020.3.4	02:00	◁	◁	◁	◁
	08:00	◁	◁	◁	◁
	14:00	◁	◁	◁	◁
	20:00	◁	◁	◁	◁
2020.3.5	02:00	◁	◁	◁	◁
	08:00	◁	◁	◁	◁
	14:00	◁	◁	◁	◁
	20:00	◁	◁	◁	◁
2020.3.6	02:00	◁	◁	◁	◁
	08:00	◁	◁	◁	◁
	14:00	◁	◁	◁	◁
	20:00	◁	◁	◁	◁
2020.3.7	02:00	◁	◁	◁	◁
	08:00	◁	◁	◁	◁
	14:00	◁	◁	◁	◁
	20:00	◁	◁	◁	◁
2020.3.8	02:00	◁	◁	◁	◁
	08:00	◁	◁	◁	◁
	14:00	◁	◁	◁	◁
	20:00	◁	◁	◁	◁
2020.3.9	02:00	◁	◁	◁	◁
	08:00	◁	◁	◁	◁
	14:00	◁	◁	◁	◁
	20:00	◁	◁	◁	◁

表 1-11　　苯胺 1 小时平均浓度监测结果　　单位：mg/m³

监测日期	监测时间	监测点位			
		邢庄科村(西北)	辛庄子村(西)	开发区内管委会	刘官庄(东)
2020.2.18	02:00	0.021	0.037	0.037	0.005
	08:00	0.022	0.038	0.022	0.038
	14:00	0.039	0.005	0.039	0.039
	20:00	0.022	0.022	0.038	0.039
2020.2.19	02:00	0.021	0.037	0.037	0.021
	08:00	0.038	0.038	0.038	0.022
	14:00	0.005	0.039	0.039	0.039
	20:00	0.039	0.022	0.039	0.038
2020.2.20	02:00	0.021	0.037	0.037	0.021
	08:00	0.005	0.038	0.005	0.038
	14:00	0.022	0.022	0.022	0.022
	20:00	0.039	0.022	0.038	0.022
2020.2.21	02:00	0.005	0.021	0.037	0.037
	08:00	0.005	0.005	0.022	0.038
	14:00	0.039	0.022	0.039	0.005
	20:00	0.038	0.005	0.039	0.005
2020.2.22	02:00	0.005	0.021	0.037	0.037
	08:00	0.021	0.005	0.022	0.021
	14:00	0.039	0.022	0.039	0.039
	20:00	0.022	0.022	0.022	0.005
2020.2.23	02:00	0.021	0.037	0.021	0.021
	08:00	0.022	0.038	0.022	0.038
	14:00	0.039	0.039	0.022	0.022
	20:00	0.022	0.038	0.038	0.022
2020.2.24	02:00	0.021	0.037	0.037	0.005
	08:00	0.038	0.022	0.005	0.022
	14:00	0.022	0.022	0.039	0.039
	20:00	0.005	0.022	0.022	0.038

续表 1-11　　苯胺 1 小时平均浓度监测结果　　单位：mg/m³

监测日期	监测时间	监测点位			
		徐庄子(东)	薛庄子村(南)	盐场场部(西北)	大郭庄村(西)
2020.2.25	02:00	0.021	0.037	0.021	0.038
	08:00	0.039	0.038	0.039	0.022
	14:00	0.022	0.039	0.022	0.039
	20:00	0.022	0.038	0.005	0.022
2020.2.26	02:00	0.021	0.021	0.021	0.037
	08:00	0.038	0.038	0.022	0.022
	14:00	0.022	0.039	0.005	0.022
	20:00	0.039	0.039	0.022	0.022
2020.2.27	02:00	0.037	0.038	0.021	0.037
	08:00	0.022	0.022	0.022	0.039
	14:00	0.022	0.022	0.022	0.022
	20:00	0.039	0.039	0.039	0.022
2020.2.28	02:00	0.021	0.021	0.021	0.021
	08:00	0.038	0.039	0.022	0.022
	14:00	0.040	0.022	0.005	0.022
	20:00	0.039	0.022	0.039	0.039
2020.2.29	02:00	0.038	0.021	0.038	0.038
	08:00	0.022	0.022	0.005	0.038
	14:00	0.005	0.039	0.039	0.022
	20:00	0.022	0.022	0.039	0.039
2020.3.1	02:00	0.005	0.037	0.037	0.037
	08:00	0.022	0.038	0.005	0.022
	14:00	0.039	0.005	0.040	0.039
	20:00	0.024	0.039	0.039	0.039
2020.3.2	02:00	0.037	0.021	0.021	0.021
	08:00	0.038	0.039	0.022	0.005
	14:00	0.022	0.022	0.039	0.022
	20:00	0.005	0.039	0.039	0.039

续表 1-11　　苯胺 1 小时平均浓度监测结果　　单位：mg/m³

监测日期	监测时间	监测点位			
		大孙庄村(西南)	刘洪博村(北)	前徐家垡村(东北)	辛立灶村(东)
2020.3.3	02:00	0.037	0.037	0.021	0.021
	08:00	0.022	0.022	0.022	0.038
	14:00	0.005	0.022	0.039	0.005
	20:00	0.022	0.038	0.038	0.022
2020.3.4	02:00	0.005	0.005	0.021	0.021
	08:00	0.022	0.022	0.039	0.038
	14:00	0.039	0.039	0.022	0.005
	20:00	0.022	0.038	0.038	0.022
2020.3.5	02:00	0.005	0.005	0.038	0.038
	08:00	0.022	0.022	0.022	0.022
	14:00	0.040	0.023	0.040	0.040
	20:00	0.022	0.039	0.039	0.022
2020.3.6	02:00	0.038	0.038	0.022	0.038
	08:00	0.022	0.022	0.005	0.039
	14:00	0.040	0.040	0.040	0.040
	20:00	0.039	0.005	0.022	0.039
2020.3.7	02:00	0.022	0.005	0.039	0.022
	08:00	0.039	0.022	0.022	0.022
	14:00	0.023	0.005	0.023	0.005
	20:00	0.022	0.022	0.005	0.039
2020.3.8	02:00	0.022	0.039	0.005	0.039
	08:00	0.039	0.039	0.022	0.039
	14:00	0.023	0.005	0.023	0.023
	20:00	0.022	0.022	0.022	0.022
2020.3.9	02:00	0.039	0.022	0.039	0.039
	08:00	0.022	0.039	0.022	0.022
	14:00	0.023	0.023	0.023	0.023
	20:00	0.022	0.022	0.022	0.005

表 1-12　　氟气 1 小时平均浓度监测结果　　单位：mg/m³

监测日期	监测时间	监测点位			
		邢庄科村(西北)	辛庄子村(西)	开发区内管委会	刘官庄(东)
2020.2.18	02:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	08:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	14:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	20:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
2020.2.19	02:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	08:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	14:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	20:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
2020.2.20	02:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	08:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	14:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	20:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
2020.2.21	02:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	08:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	14:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	20:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
2020.2.22	02:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	08:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	14:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	20:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
2020.2.23	02:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	08:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	14:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	20:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
2020.2.24	02:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	08:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	14:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	20:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02

续表 1-12　　氨气 1 小时平均浓度监测结果　　单位：mg/m³

监测日期	监测时间	监测点位			
		徐庄子(东)	蒋庄子村(南)	盐场场部(西北)	大郭庄村(西)
2020.2.25	02:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	08:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	14:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	20:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
2020.2.26	02:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	08:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	14:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	20:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
2020.2.27	02:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	08:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	14:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	20:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
2020.2.28	02:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	08:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	14:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	20:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
2020.2.29	02:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	08:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	14:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	20:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
2020.3.1	02:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	08:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	14:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	20:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
2020.3.2	02:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	08:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	14:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	20:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02

续表 1-12　　氯气 1 小时平均浓度监测结果　　单位：mg/m³

监测日期	监测时间	监测点位			
		大孙庄村(西南)	刘洪博村(北)	前徐家堡村(东北)	辛立灶村(东)
2020.3.3	02:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	08:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	14:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	20:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
2020.3.4	02:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	08:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	14:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	20:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
2020.3.5	02:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	08:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	14:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	20:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
2020.3.6	02:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	08:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	14:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	20:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
2020.3.7	02:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	08:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	14:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	20:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
2020.3.8	02:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	08:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	14:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	20:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
2020.3.9	02:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	08:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	14:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	20:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02

表 1-13　　甲醇 1 小时平均浓度监测结果　　单位：mg/m³

监测日期	监测时间	监测点位			
		邢庄料村(西北)	辛庄子村(西)	开发区内管委会	刘官庄(东)
2020.2.18	02:00	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	08:00	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	14:00	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	20:00	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
2020.2.19	02:00	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	08:00	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	14:00	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	20:00	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
2020.2.20	02:00	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	08:00	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	14:00	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	20:00	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
2020.2.21	02:00	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	08:00	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	14:00	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	20:00	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
2020.2.22	02:00	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	08:00	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	14:00	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	20:00	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
2020.2.23	02:00	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	08:00	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	14:00	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	20:00	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
2020.2.24	02:00	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	08:00	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	14:00	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	20:00	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3

续表 1-13　　甲醇 1 小时平均浓度监测结果　　单位：mg/m³

监测日期	监测时间	监测点位			
		徐庄子(东)	薛庄子村(南)	堆场场部(西北)	大郭庄村(西)
2020.2.25	02:00	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	08:00	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	14:00	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	20:00	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
2020.2.26	02:00	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	08:00	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	14:00	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	20:00	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
2020.2.27	02:00	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	08:00	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	14:00	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	20:00	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
2020.2.28	02:00	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	08:00	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	14:00	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	20:00	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
2020.2.29	02:00	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	08:00	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	14:00	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	20:00	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
2020.3.1	02:00	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	08:00	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	14:00	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	20:00	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
2020.3.2	02:00	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	08:00	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	14:00	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	20:00	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3

续表 1-13　　甲醛 1 小时平均浓度监测结果　　单位：mg/m³

监测日期	监测时间	监测点位			
		大孙庄村(西南)	刘洪博村(北)	前徐家堡村(东北)	辛立社村(东)
2020.3.3	02:00	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	08:00	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	14:00	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	20:00	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
2020.3.4	02:00	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	08:00	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	14:00	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	20:00	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
2020.3.5	02:00	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	08:00	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	14:00	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	20:00	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
2020.3.6	02:00	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	08:00	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	14:00	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	20:00	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
2020.3.7	02:00	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	08:00	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	14:00	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	20:00	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
2020.3.8	02:00	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	08:00	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	14:00	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	20:00	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
2020.3.9	02:00	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	08:00	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	14:00	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	20:00	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3

表 1-14　　甲醛 1 小时平均浓度监测结果　　单位：mg/m³

监测日期	监测时间	监测点位			
		邢庄科村(西北)	辛庄子村(西)	开发区内管委会	刘官庄(东)
2020.2.18	02:00	未检出	未检出	未检出	未检出
	08:00	未检出	未检出	未检出	未检出
	14:00	未检出	未检出	未检出	未检出
	20:00	未检出	未检出	未检出	未检出
2020.2.19	02:00	未检出	未检出	未检出	未检出
	08:00	未检出	未检出	未检出	未检出
	14:00	未检出	未检出	未检出	未检出
	20:00	未检出	未检出	未检出	未检出
2020.2.20	02:00	未检出	未检出	未检出	未检出
	08:00	未检出	未检出	未检出	未检出
	14:00	未检出	未检出	未检出	未检出
	20:00	未检出	未检出	未检出	未检出
2020.2.21	02:00	未检出	未检出	未检出	未检出
	08:00	未检出	未检出	未检出	未检出
	14:00	未检出	未检出	未检出	未检出
	20:00	未检出	未检出	未检出	未检出
2020.2.22	02:00	未检出	未检出	未检出	未检出
	08:00	未检出	未检出	未检出	未检出
	14:00	未检出	未检出	未检出	未检出
	20:00	未检出	未检出	未检出	未检出
2020.2.23	02:00	未检出	未检出	未检出	未检出
	08:00	未检出	未检出	未检出	未检出
	14:00	未检出	未检出	未检出	未检出
	20:00	未检出	未检出	未检出	未检出
2020.2.24	02:00	未检出	未检出	未检出	未检出
	08:00	未检出	未检出	未检出	未检出
	14:00	未检出	未检出	未检出	未检出
	20:00	未检出	未检出	未检出	未检出

续表 1-14　　甲醛 1 小时平均浓度监测结果　　单位：mg/m³

监测日期	监测时间	监测点位			
		徐庄子(东)	薛庄子村(南)	盐场场部(西北)	大郭庄村(西)
2020.2.25	02:00	未检出	未检出	未检出	未检出
	08:00	未检出	未检出	未检出	未检出
	14:00	未检出	未检出	未检出	未检出
	20:00	未检出	未检出	未检出	未检出
2020.2.26	02:00	未检出	未检出	未检出	未检出
	08:00	未检出	未检出	未检出	未检出
	14:00	未检出	未检出	未检出	未检出
	20:00	未检出	未检出	未检出	未检出
2020.2.27	02:00	未检出	未检出	未检出	未检出
	08:00	未检出	未检出	未检出	未检出
	14:00	未检出	未检出	未检出	未检出
	20:00	未检出	未检出	未检出	未检出
2020.2.28	02:00	未检出	未检出	未检出	未检出
	08:00	未检出	未检出	未检出	未检出
	14:00	未检出	未检出	未检出	未检出
	20:00	未检出	未检出	未检出	未检出
2020.2.29	02:00	未检出	未检出	未检出	未检出
	08:00	未检出	未检出	未检出	未检出
	14:00	未检出	未检出	未检出	未检出
	20:00	未检出	未检出	未检出	未检出
2020.3.1	02:00	未检出	未检出	未检出	未检出
	08:00	未检出	未检出	未检出	未检出
	14:00	未检出	未检出	未检出	未检出
	20:00	未检出	未检出	未检出	未检出
2020.3.2	02:00	未检出	未检出	未检出	未检出
	08:00	未检出	未检出	未检出	未检出
	14:00	未检出	未检出	未检出	未检出
	20:00	未检出	未检出	未检出	未检出

续表 1-14　　甲醛 1 小时平均浓度监测结果　　单位：mg/m³

监测日期	监测时间	监测点位			
		大孙庄村(西南)	刘洪博村(北)	苗徐家堡村(东北)	牵立灶村(东)
2020.3.3	02:00	未检出	未检出	未检出	未检出
	08:00	未检出	未检出	未检出	未检出
	14:00	未检出	未检出	未检出	未检出
	20:00	未检出	未检出	未检出	未检出
2020.3.4	02:00	未检出	未检出	未检出	未检出
	08:00	未检出	未检出	未检出	未检出
	14:00	未检出	未检出	未检出	未检出
	20:00	未检出	未检出	未检出	未检出
2020.3.5	02:00	未检出	未检出	未检出	未检出
	08:00	未检出	未检出	未检出	未检出
	14:00	未检出	未检出	未检出	未检出
	20:00	未检出	未检出	未检出	未检出
2020.3.6	02:00	未检出	未检出	未检出	未检出
	08:00	未检出	未检出	未检出	未检出
	14:00	未检出	未检出	未检出	未检出
	20:00	未检出	未检出	未检出	未检出
2020.3.7	02:00	未检出	未检出	未检出	未检出
	08:00	未检出	未检出	未检出	未检出
	14:00	未检出	未检出	未检出	未检出
	20:00	未检出	未检出	未检出	未检出
2020.3.8	02:00	未检出	未检出	未检出	未检出
	08:00	未检出	未检出	未检出	未检出
	14:00	未检出	未检出	未检出	未检出
	20:00	未检出	未检出	未检出	未检出
2020.3.9	02:00	未检出	未检出	未检出	未检出
	08:00	未检出	未检出	未检出	未检出
	14:00	未检出	未检出	未检出	未检出
	20:00	未检出	未检出	未检出	未检出

表 1-15　　酚类化合物 1 小时平均浓度监测结果　　单位：mg/m³

监测日期	监测时间	监测点位			
		邢庄科村(西北)	辛庄子村(西)	开发区内管委会	刘官庄(东)
2020.2.18	02:00	0.005	0.004	0.004	0.003
	08:00	0.004	0.003	0.004	0.005
	14:00	0.003	0.005	0.004	0.004
	20:00	0.004	0.003	0.003	0.003
2020.2.19	02:00	0.004	0.003	0.003	0.003
	08:00	0.005	0.005	0.005	0.004
	14:00	0.004	0.004	0.004	0.003
	20:00	0.005	0.005	0.003	0.005
2020.2.20	02:00	0.004	0.005	0.004	0.004
	08:00	0.004	0.003	0.003	0.003
	14:00	0.003	0.004	0.005	0.004
	20:00	0.004	0.003	0.004	0.003
2020.2.21	02:00	0.004	0.003	0.004	0.005
	08:00	0.003	0.004	0.005	0.004
	14:00	0.005	0.003	0.003	0.003
	20:00	0.003	0.004	0.003	0.004
2020.2.22	02:00	0.003	0.004	0.003	0.003
	08:00	0.005	0.003	0.004	0.005
	14:00	0.003	0.005	0.004	0.004
	20:00	0.003	0.003	0.003	0.003
2020.2.23	02:00	0.004	0.003	0.004	0.004
	08:00	0.005	0.003	0.003	0.003
	14:00	0.003	0.004	0.004	0.004
	20:00	0.003	0.003	0.003	0.005
2020.2.24	02:00	0.004	0.004	0.005	0.003
	08:00	0.003	0.003	0.004	0.005
	14:00	0.005	0.004	0.003	0.004
	20:00	0.004	0.004	0.005	0.003

续表 1-15　　酚类化合物 1 小时平均浓度监测结果　　单位：mg/m³

监测日期	监测时间	监测点位			
		徐庄子(东)	蒋庄子村(南)	盐场场部(西北)	大郭庄村(西)
2020.2.25	02:00	0.003	0.003	0.005	0.003
	08:00	0.005	0.004	0.004	0.005
	14:00	0.004	0.003	0.003	0.003
	20:00	0.003	0.004	0.005	0.004
2020.2.26	02:00	0.004	0.005	0.004	0.004
	08:00	0.003	0.004	0.003	0.005
	14:00	0.005	0.003	0.004	0.004
	20:00	0.004	0.004	0.005	0.003
2020.2.27	02:00	0.003	0.003	0.003	0.003
	08:00	0.004	0.004	0.005	0.004
	14:00	0.003	0.003	0.003	0.003
	20:00	0.005	0.004	0.005	0.003
2020.2.28	02:00	0.004	0.003	0.004	0.004
	08:00	0.003	0.004	0.004	0.003
	14:00	0.004	0.004	0.005	0.005
	20:00	0.004	0.005	0.003	0.004
2020.2.29	02:00	0.004	0.004	0.003	0.003
	08:00	0.005	0.003	0.004	0.004
	14:00	0.003	0.004	0.003	0.003
	20:00	0.004	0.005	0.005	0.004
2020.3.1	02:00	0.004	0.005	0.004	0.003
	08:00	0.003	0.003	0.003	0.004
	14:00	0.005	0.004	0.005	0.004
	20:00	0.005	0.005	0.004	0.003
2020.3.2	02:00	0.003	0.004	0.003	0.004
	08:00	0.005	0.005	0.004	0.003
	14:00	0.003	0.003	0.005	0.005
	20:00	0.004	0.003	0.003	0.004

续表 1-15　　酚类化合物 1 小时平均浓度监测结果　　单位：mg/m³

监测日期	监测时间	监测点位			
		大卧庄村(西南)	刘洪博村(北)	前徐家堡村(东北)	辛立灶村(东)
2020.3.3	02:00	0.004	0.003	0.004	0.003
	08:00	0.003	0.005	0.005	0.004
	14:00	0.005	0.003	0.004	0.003
	20:00	0.004	0.004	0.003	0.005
2020.3.4	02:00	0.005	0.005	0.005	0.003
	08:00	0.004	0.004	0.003	0.004
	14:00	0.005	0.003	0.005	0.003
	20:00	0.003	0.004	0.003	0.003
2020.3.5	02:00	0.005	0.005	0.004	0.005
	08:00	0.004	0.004	0.004	0.003
	14:00	0.004	0.003	0.005	0.004
	20:00	0.003	0.003	0.004	0.003
2020.3.6	02:00	0.005	0.004	0.003	0.004
	08:00	0.003	0.005	0.005	0.003
	14:00	0.004	0.003	0.005	0.005
	20:00	0.003	0.004	0.003	0.004
2020.3.7	02:00	0.005	0.004	0.004	0.004
	08:00	0.003	0.003	0.005	0.003
	14:00	0.004	0.003	0.004	0.005
	20:00	0.005	0.005	0.003	0.003
2020.3.8	02:00	0.004	0.003	0.004	0.005
	08:00	0.003	0.005	0.005	0.003
	14:00	0.005	0.004	0.003	0.004
	20:00	0.004	0.005	0.004	0.004
2020.3.9	02:00	0.004	0.004	0.003	0.004
	08:00	0.004	0.003	0.003	0.003
	14:00	0.003	0.005	0.005	0.005
	20:00	0.005	0.004	0.003	0.003

表 1-16　　硝基苯 1 小时平均浓度监测结果　　单位：mg/m³

监测日期	监测时间	监测点位			
		邢庄科村(西北)	辛庄子村(西)	开发区内管委会	刘官庄(东)
2020.2.18	02:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	08:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	14:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	20:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
2020.2.19	02:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	08:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	14:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	20:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
2020.2.20	02:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	08:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	14:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	20:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
2020.2.21	02:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	08:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	14:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	20:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
2020.2.22	02:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	08:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	14:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	20:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
2020.2.23	02:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	08:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	14:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	20:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
2020.2.24	02:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	08:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	14:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	20:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

续表 1-16　　硝基苯 1 小时平均浓度监测结果　　单位：mg/m³

监测日期	监测时间	监测点位			
		徐庄子(东)	薛庄子村(南)	盐场场部(西北)	大郭庄村(西)
2020.2.25	02:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	08:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	14:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	20:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
2020.2.26	02:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	08:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	14:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	20:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
2020.2.27	02:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	08:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	14:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	20:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
2020.2.28	02:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	08:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	14:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	20:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
2020.2.29	02:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	08:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	14:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	20:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
2020.3.1	02:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	08:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	14:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	20:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
2020.3.2	02:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	08:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	14:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	20:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

续表 1-16　　硝基苯 1 小时平均浓度监测结果　　单位：mg/m³

监测日期	监测时间	监测点位			
		大孙庄村(西南)	刘洪博村(北)	前徐家堡村(东北)	辛立灶村(东)
2020.3.3	02:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	08:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	14:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	20:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
2020.3.4	02:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	08:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	14:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	20:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
2020.3.5	02:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	08:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	14:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	20:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
2020.3.6	02:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	08:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	14:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	20:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
2020.3.7	02:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	08:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	14:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	20:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
2020.3.8	02:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	08:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	14:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	20:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
2020.3.9	02:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	08:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	14:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	20:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

表 1-17　　氟化物 1 小时平均浓度监测结果　　单位：μg/m³

监测日期	监测时间	监测点位			
		邢庄科村(西北)	辛庄子村(西)	开发区内管委会	刘官庄(东)
2020.2.18	02:00	0.8	0.9	0.9	0.7
	08:00	0.8	0.9	0.8	0.7
	14:00	0.9	0.9	0.9	0.7
	20:00	0.9	0.9	1.0	0.7
2020.2.19	02:00	0.8	0.9	0.8	0.9
	08:00	0.8	0.9	0.9	0.8
	14:00	0.8	0.9	0.9	0.8
	20:00	0.9	0.9	0.8	0.8
2020.2.20	02:00	0.8	0.9	0.9	0.9
	08:00	0.9	0.9	1.0	0.9
	14:00	1.0	1.0	1.1	0.9
	20:00	0.9	0.9	0.9	0.9
2020.2.21	02:00	0.9	1.0	1.0	0.9
	08:00	0.9	1.0	1.1	0.9
	14:00	0.8	0.9	0.9	1.0
	20:00	0.9	0.9	0.9	0.9
2020.2.22	02:00	0.9	1.2	1.0	0.8
	08:00	1.1	1.1	0.8	0.8
	14:00	1.0	1.0	0.9	0.9
	20:00	1.1	1.0	0.9	0.8
2020.2.23	02:00	0.9	0.7	0.8	1.1
	08:00	0.9	0.9	0.9	1.0
	14:00	0.8	0.9	1.1	1.0
	20:00	0.8	0.8	1.0	1.0
2020.2.24	02:00	0.9	0.9	0.8	0.9
	08:00	0.9	0.9	0.7	0.9
	14:00	1.0	1.0	0.9	0.9
	20:00	1.1	1.0	1.0	0.8

续表 1-17　　氟化物 1 小时平均浓度监测结果　　单位：μg/m³

监测日期	监测时间	监测点位			
		徐庄子(东)	薛庄子村(南)	盐场场部(西北)	大郭庄村(西)
2020.2.25	02:00	0.9	1.0	0.8	1.0
	08:00	1.0	0.9	0.9	1.0
	14:00	1.2	0.9	1.0	1.0
	20:00	0.9	0.9	1.0	1.0
2020.2.26	02:00	0.9	0.9	0.9	1.1
	08:00	0.9	0.9	1.0	1.0
	14:00	0.9	0.9	1.1	1.0
	20:00	0.9	0.9	1.1	0.9
2020.2.27	02:00	0.9	0.9	1.0	0.9
	08:00	1.0	1.1	0.9	1.0
	14:00	0.9	0.9	1.0	0.9
	20:00	1.0	0.9	0.9	0.9
2020.2.28	02:00	0.9	1.0	0.9	0.9
	08:00	0.9	1.0	0.9	0.9
	14:00	0.9	1.0	1.0	1.0
	20:00	0.9	0.9	1.0	1.0
2020.2.29	02:00	0.9	0.8	0.9	0.9
	08:00	0.9	1.0	0.9	0.8
	14:00	0.9	1.0	0.9	0.9
	20:00	1.0	0.9	1.0	1.0
2020.3.1	02:00	1.0	1.0	1.1	0.9
	08:00	0.9	0.9	1.0	0.9
	14:00	0.9	1.0	1.0	1.0
	20:00	1.0	1.0	1.0	0.9
2020.3.2	02:00	0.9	0.9	0.9	0.8
	08:00	0.9	0.9	0.9	0.9
	14:00	0.9	0.9	1.0	1.0
	20:00	0.9	1.0	0.9	1.0

续表 1-17　　氟化物 1 小时平均浓度监测结果　　单位：μg/m³

监测日期	监测时间	监测点位			
		大孙庄村(西南)	刘洪博村(北)	前徐家堡村(东北)	辛立灶村(东)
2020.3.3	02:00	0.9	1.0	0.8	0.8
	08:00	0.9	0.9	0.9	0.9
	14:00	1.0	1.0	1.0	1.0
	20:00	0.9	0.9	0.9	0.9
2020.3.4	02:00	0.9	0.8	0.9	0.8
	08:00	1.0	1.0	1.0	1.0
	14:00	0.9	0.9	1.0	1.0
	20:00	0.9	0.9	0.9	1.0
2020.3.5	02:00	0.9	0.9	0.9	0.9
	08:00	0.9	0.9	0.9	1.0
	14:00	1.0	0.9	1.0	0.9
	20:00	0.9	0.9	0.9	1.0
2020.3.6	02:00	0.9	0.9	0.9	1.0
	08:00	1.0	1.0	0.9	0.9
	14:00	1.0	1.0	1.0	0.9
	20:00	0.9	0.9	0.9	0.9
2020.3.7	02:00	0.9	1.0	0.9	1.0
	08:00	0.9	0.9	0.9	0.9
	14:00	0.9	0.8	0.8	0.9
	20:00	1.0	0.9	0.9	0.9
2020.3.8	02:00	0.9	1.0	0.9	1.0
	08:00	0.9	0.9	1.0	1.0
	14:00	1.0	1.0	1.0	1.1
	20:00	0.9	1.0	0.9	1.0
2020.3.9	02:00	0.9	1.0	1.0	1.0
	08:00	1.0	0.9	0.9	0.9
	14:00	1.0	1.0	1.0	1.0
	20:00	1.0	1.0	1.0	0.9

表 1-18　　丙酮 1 小时平均浓度监测结果　　单位：mg/m³

监测日期	监测时间	监测点位			
		邢庄村村(西北)	辛庄子村(西)	开发区内管委会	刘官庄(东)
2020.2.18	02:00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	08:00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	14:00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	20:00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
2020.2.19	02:00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	08:00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	14:00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	20:00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
2020.2.20	02:00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	08:00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	14:00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	20:00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
2020.2.21	02:00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	08:00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	14:00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	20:00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
2020.2.22	02:00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	08:00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	14:00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	20:00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
2020.2.23	02:00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	08:00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	14:00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	20:00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
2020.2.24	02:00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	08:00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	14:00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	20:00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

续表 1-18　　丙酮 1 小时平均浓度监测结果　　单位：mg/m³

监测日期	监测时间	监测点位			
		徐庄子(东)	薛庄子村(南)	盐场场部(西北)	大郭庄村(西)
2020.2.25	02:00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	08:00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	14:00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	20:00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
2020.2.26	02:00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	08:00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	14:00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	20:00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
2020.2.27	02:00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	08:00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	14:00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	20:00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
2020.2.28	02:00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	08:00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	14:00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	20:00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
2020.2.29	02:00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	08:00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	14:00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	20:00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
2020.3.1	02:00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	08:00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	14:00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	20:00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
2020.3.2	02:00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	08:00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	14:00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	20:00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

续表 1-18　　丙酮 1 小时平均浓度监测结果　　单位：mg/m³

监测日期	监测时间	监测点位			
		大孙庄村(西南)	刘洪博村(北)	前徐家堡村(东北)	李立灶村(东)
2020.3.3	02:00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	08:00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	14:00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	20:00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
2020.3.4	02:00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	08:00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	14:00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	20:00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
2020.3.5	02:00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	08:00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	14:00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	20:00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
2020.3.6	02:00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	08:00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	14:00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	20:00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
2020.3.7	02:00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	08:00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	14:00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	20:00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
2020.3.8	02:00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	08:00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	14:00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	20:00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
2020.3.9	02:00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	08:00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	14:00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	20:00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

表 1-19　　非甲烷总烃 1 小时平均浓度监测结果　　单位：mg/m³

监测日期	监测时间	监测点位			
		邢庄科村(西北)	辛庄子村(西)	开发区内管委会	刘官庄(东)
2020.2.18	02:00	0.80	0.79	0.72	0.64
	08:00	0.82	0.85	0.85	0.69
	14:00	0.59	0.74	0.65	0.78
	20:00	0.75	0.74	0.84	0.59
2020.2.19	02:00	0.80	0.89	0.70	0.72
	08:00	0.83	0.79	0.81	0.62
	14:00	0.78	0.72	0.77	0.77
	20:00	0.74	0.82	0.82	0.56
2020.2.20	02:00	0.88	0.67	0.78	0.86
	08:00	0.90	0.90	0.84	0.64
	14:00	0.79	0.73	0.90	0.89
	20:00	0.79	0.82	0.65	0.89
2020.2.21	02:00	0.86	0.81	0.80	0.81
	08:00	0.88	0.88	0.68	0.83
	14:00	0.89	0.63	0.79	0.85
	20:00	0.80	0.77	0.88	0.88
2020.2.22	02:00	0.83	0.82	0.76	0.78
	08:00	0.70	0.57	0.67	0.60
	14:00	0.63	0.76	0.90	0.81
	20:00	0.65	0.75	0.85	0.76
2020.2.23	02:00	0.87	0.77	0.90	0.80
	08:00	0.74	0.81	0.72	0.84
	14:00	0.78	0.82	0.77	0.66
	20:00	0.85	0.86	0.60	0.56
2020.2.24	02:00	0.87	0.81	0.79	0.63
	08:00	0.90	0.71	0.81	0.85
	14:00	0.83	0.86	0.76	0.87
	20:00	0.88	0.85	0.62	0.63

续表 1-19　　非甲烷总烃 1 小时平均浓度监测结果　　单位：mg/m³

监测日期	监测时间	监测点位			
		徐庄子(东)	薛庄子村(南)	盐场场部(西北)	大郭庄村(西)
2020.2.25	02:00	0.68	0.80	0.79	0.60
	08:00	0.80	0.58	0.68	0.82
	14:00	0.76	0.69	0.78	0.73
	20:00	0.76	0.79	0.81	0.81
2020.2.26	02:00	0.74	0.84	0.79	0.82
	08:00	0.80	0.87	0.67	0.80
	14:00	0.77	0.83	0.82	0.90
	20:00	0.82	0.68	0.81	0.90
2020.2.27	02:00	0.82	0.78	0.71	0.82
	08:00	0.83	0.72	0.74	0.73
	14:00	0.74	0.78	0.68	0.66
	20:00	0.71	0.78	0.72	0.74
2020.2.28	02:00	0.77	0.82	0.88	0.80
	08:00	0.77	0.66	0.69	0.61
	14:00	0.88	0.81	0.82	0.83
	20:00	0.78	0.83	0.88	0.72
2020.2.29	02:00	0.75	0.88	0.87	0.79
	08:00	0.90	0.87	0.81	0.57
	14:00	0.73	0.90	0.84	0.62
	20:00	0.85	0.65	0.82	0.54
2020.3.1	02:00	0.70	0.84	0.81	0.80
	08:00	0.89	0.87	0.74	0.82
	14:00	0.83	0.74	0.74	0.83
	20:00	0.70	0.67	0.73	0.73
2020.3.2	02:00	0.82	0.84	0.90	0.84
	08:00	0.88	0.79	0.82	0.72
	14:00	0.79	0.87	0.79	0.90
	20:00	0.90	0.83	0.86	0.71

续表 1-19　　非甲烷总烃 1 小时平均浓度监测结果　　单位：mg/m³

监测日期	监测时间	监测点位			
		大孙庄村(西南)	刘洪博村(北)	前徐家堡村(东北)	幸立社村(东)
2020.3.3	02:00	0.72	0.88	0.81	0.88
	08:00	0.75	0.68	0.85	0.80
	14:00	0.81	0.71	0.85	0.76
	20:00	0.86	0.77	0.83	0.69
2020.3.4	02:00	0.68	0.65	0.86	0.88
	08:00	0.68	0.77	0.75	0.85
	14:00	0.77	0.62	0.72	0.90
	20:00	0.71	0.73	0.77	0.85
2020.3.5	02:00	0.67	0.75	0.87	0.81
	08:00	0.63	0.63	0.89	0.90
	14:00	0.83	0.62	0.61	0.76
	20:00	0.65	0.68	0.89	0.69
2020.3.6	02:00	0.68	0.71	0.75	0.90
	08:00	0.69	0.69	0.89	0.82
	14:00	0.77	0.70	0.63	0.89
	20:00	0.68	0.75	0.89	0.83
2020.3.7	02:00	0.72	0.75	0.81	0.82
	08:00	0.74	0.78	0.84	0.86
	14:00	0.90	0.84	0.83	0.86
	20:00	0.75	0.80	0.80	0.82
2020.3.8	02:00	0.80	0.85	0.86	0.80
	08:00	0.88	0.71	0.88	0.75
	14:00	0.82	0.58	0.58	0.61
	20:00	0.78	0.83	0.77	0.76
2020.3.9	02:00	0.87	0.78	0.80	0.86
	08:00	0.84	0.82	0.71	0.75
	14:00	0.81	0.82	0.60	0.81
	20:00	0.87	0.80	0.78	0.83

表 1-20　　挥发性有机物 1 小时平均浓度监测结果　　单位：μg/m³

监测日期	监测时间	监测点位	
		邢庄科村(西北)	开发区内管委会
2020.2.18	01:45	<1.0	<1.0
	07:45	<1.0	<1.0
	13:45	<1.0	<1.0
	19:45	<1.0	<1.0
2020.2.19	01:45	<1.0	<1.0
	07:45	<1.0	<1.0
	13:45	<1.0	<1.0
	19:45	<1.0	<1.0
2020.2.20	01:45	<1.0	<1.0
	07:45	<1.0	<1.0
	13:45	<1.0	<1.0
	19:45	<1.0	<1.0
2020.2.21	01:45	<1.0	<1.0
	07:45	<1.0	<1.0
	13:45	<1.0	<1.0
	19:45	<1.0	<1.0
2020.2.22	01:45	<1.0	<1.0
	07:45	<1.0	<1.0
	13:45	<1.0	<1.0
	19:45	<1.0	<1.0
2020.2.23	01:45	<1.0	<1.0
	07:45	<1.0	<1.0
	13:45	<1.0	<1.0
	19:45	<1.0	<1.0
2020.2.24	01:45	<1.0	<1.0
	07:45	<1.0	<1.0
	13:45	<1.0	<1.0
	19:45	<1.0	<1.0

续表 1-20　　挥发性有机物 1 小时平均浓度监测结果　　单位：μg/m³

监测日期	监测时间	监测点位	
		辛庄子村(西)	刘官庄(东)
2020.2.18	02:10	<1.0	<1.0
	08:10	<1.0	<1.0
	14:10	<1.0	<1.0
	20:10	<1.0	<1.0
2020.2.19	02:10	<1.0	<1.0
	08:10	<1.0	<1.0
	14:10	<1.0	<1.0
	20:10	<1.0	<1.0
2020.2.20	02:10	<1.0	<1.0
	08:10	<1.0	<1.0
	14:10	<1.0	<1.0
	20:10	<1.0	<1.0
2020.2.21	02:10	<1.0	<1.0
	08:10	<1.0	<1.0
	14:10	<1.0	<1.0
	20:10	<1.0	<1.0
2020.2.22	02:10	<1.0	<1.0
	08:10	<1.0	<1.0
	14:10	<1.0	<1.0
	20:10	<1.0	<1.0
2020.2.23	02:10	<1.0	<1.0
	08:10	<1.0	<1.0
	14:10	<1.0	<1.0
	20:10	<1.0	<1.0
2020.2.24	02:10	<1.0	<1.0
	08:10	<1.0	<1.0
	14:10	<1.0	<1.0
	20:10	<1.0	<1.0

续表 1-20　　挥发性有机物 1 小时平均浓度监测结果　　单位：μg/m³

监测日期	监测时间	监测点位	
		徐庄子(东)	盐场场部(西北)
2020.2.25	01:45	<1.0	<1.0
	07:45	<1.0	<1.0
	13:45	<1.0	<1.0
	19:45	<1.0	<1.0
2020.2.26	01:45	<1.0	<1.0
	07:45	<1.0	<1.0
	13:45	<1.0	<1.0
	19:45	<1.0	<1.0
2020.2.27	01:45	<1.0	<1.0
	07:45	<1.0	<1.0
	13:45	<1.0	<1.0
	19:45	<1.0	<1.0
2020.2.28	01:45	<1.0	<1.0
	07:45	<1.0	<1.0
	13:45	<1.0	<1.0
	19:45	<1.0	<1.0
2020.2.29	01:45	<1.0	<1.0
	07:45	<1.0	<1.0
	13:45	<1.0	<1.0
	19:45	<1.0	<1.0
2020.3.1	01:45	<1.0	<1.0
	07:45	<1.0	<1.0
	13:45	<1.0	<1.0
	19:45	<1.0	<1.0
2020.3.2	01:45	<1.0	<1.0
	07:45	<1.0	<1.0
	13:45	<1.0	<1.0
	19:45	<1.0	<1.0

续表 1-20　　挥发性有机物 1 小时平均浓度监测结果　　单位：μg/m³

监测日期	监测时间	监测点位	
		薛庄子村(南)	大郭庄村(西)
2020.2.25	02:10	<1.0	<1.0
	08:10	<1.0	<1.0
	14:10	<1.0	<1.0
	20:10	<1.0	<1.0
2020.2.26	02:10	<1.0	<1.0
	08:10	<1.0	<1.0
	14:10	<1.0	<1.0
	20:10	<1.0	<1.0
2020.2.27	02:10	<1.0	<1.0
	08:10	<1.0	<1.0
	14:10	<1.0	<1.0
	20:10	<1.0	<1.0
2020.2.28	02:10	<1.0	<1.0
	08:10	<1.0	<1.0
	14:10	<1.0	<1.0
	20:10	<1.0	<1.0
2020.2.29	02:10	<1.0	<1.0
	08:10	<1.0	<1.0
	14:10	<1.0	<1.0
	20:10	<1.0	<1.0
2020.3.1	02:10	<1.0	<1.0
	08:10	<1.0	<1.0
	14:10	<1.0	<1.0
	20:10	<1.0	<1.0
2020.3.2	02:10	<1.0	<1.0
	08:10	<1.0	<1.0
	14:10	<1.0	<1.0
	20:10	<1.0	<1.0

续表 1-20　　挥发性有机物 1 小时平均浓度监测结果　　单位：μg/m³

监测日期	监测时间	监测点位	
		大狄庄村(西南)	前徐家堡村(东北)
2020.3.3	01:45	<1.0	<1.0
	07:45	<1.0	<1.0
	13:45	<1.0	<1.0
	19:45	<1.0	<1.0
2020.3.4	01:45	<1.0	<1.0
	07:45	<1.0	<1.0
	13:45	<1.0	<1.0
	19:45	<1.0	<1.0
2020.3.5	01:45	<1.0	<1.0
	07:45	<1.0	<1.0
	13:45	<1.0	<1.0
	19:45	<1.0	<1.0
2020.3.6	01:45	<1.0	<1.0
	07:45	<1.0	<1.0
	13:45	<1.0	<1.0
	19:45	<1.0	<1.0
2020.3.7	01:45	<1.0	<1.0
	07:45	<1.0	<1.0
	13:45	<1.0	<1.0
	19:45	<1.0	<1.0
2020.3.8	01:45	<1.0	<1.0
	07:45	<1.0	<1.0
	13:45	<1.0	<1.0
	19:45	<1.0	<1.0
2020.3.9	01:45	<1.0	<1.0
	07:45	<1.0	<1.0
	13:45	<1.0	<1.0
	19:45	<1.0	<1.0

续表 1-20　　挥发性有机物 1 小时平均浓度监测结果　　单位：μg/m³

监测日期	监测时间	监测点位	
		刘洪樽村(北)	辛立灶村(东)
2020.3.3	02:10	<1.0	<1.0
	08:10	<1.0	<1.0
	14:10	<1.0	<1.0
	20:10	<1.0	<1.0
2020.3.4	02:10	<1.0	<1.0
	08:10	<1.0	<1.0
	14:10	<1.0	<1.0
	20:10	<1.0	<1.0
2020.3.5	02:10	<1.0	<1.0
	08:10	<1.0	<1.0
	14:10	<1.0	<1.0
	20:10	<1.0	<1.0
2020.3.6	02:10	<1.0	<1.0
	08:10	<1.0	<1.0
	14:10	<1.0	<1.0
	20:10	<1.0	<1.0
2020.3.7	02:10	<1.0	<1.0
	08:10	<1.0	<1.0
	14:10	<1.0	<1.0
	20:10	<1.0	<1.0
2020.3.8	02:10	<1.0	<1.0
	08:10	<1.0	<1.0
	14:10	<1.0	<1.0
	20:10	<1.0	<1.0
2020.3.9	02:10	<1.0	<1.0
	08:10	<1.0	<1.0
	14:10	<1.0	<1.0
	20:10	<1.0	<1.0

表 1-21　　四氯乙烯 1 小时平均浓度监测结果　　单位：μg/m³

监测日期	监测时间	监测点位	
		辛庄子村(西)	刘官庄(东)
2020.2.18	02:00	<0.2	<0.2
	08:00	<0.2	<0.2
	14:00	<0.2	<0.2
	20:00	<0.2	<0.2
2020.2.19	02:00	<0.2	<0.2
	08:00	<0.2	<0.2
	14:00	<0.2	<0.2
	20:00	<0.2	<0.2
2020.2.20	02:00	<0.2	<0.2
	08:00	<0.2	<0.2
	14:00	<0.2	<0.2
	20:00	<0.2	<0.2
2020.2.21	02:00	<0.2	<0.2
	08:00	<0.2	<0.2
	14:00	<0.2	<0.2
	20:00	<0.2	<0.2
2020.2.22	02:00	<0.2	<0.2
	08:00	<0.2	<0.2
	14:00	<0.2	<0.2
	20:00	<0.2	<0.2
2020.2.23	02:00	<0.2	<0.2
	08:00	<0.2	<0.2
	14:00	<0.2	<0.2
	20:00	<0.2	<0.2
2020.2.24	02:00	<0.2	<0.2
	08:00	<0.2	<0.2
	14:00	<0.2	<0.2
	20:00	<0.2	<0.2

续表 1-21　　四氯乙烯 1 小时平均浓度监测结果　　单位：μg/m³

监测日期	监测时间	监测点位
		盐场场部(西北)
2020.2.25	02:00	<0.2
	08:00	<0.2
	14:00	<0.2
	20:00	<0.2
2020.2.26	02:00	<0.2
	08:00	<0.2
	14:00	<0.2
	20:00	<0.2
2020.2.27	02:00	<0.2
	08:00	<0.2
	14:00	<0.2
	20:00	<0.2
2020.2.28	02:00	<0.2
	08:00	<0.2
	14:00	<0.2
	20:00	<0.2
2020.2.29	02:00	<0.2
	08:00	<0.2
	14:00	<0.2
	20:00	<0.2
2020.3.1	02:00	<0.2
	08:00	<0.2
	14:00	<0.2
	20:00	<0.2
2020.3.2	02:00	<0.2
	08:00	<0.2
	14:00	<0.2
	20:00	<0.2

续表 1-21　　四氯乙烯 1 小时平均浓度监测结果　　单位：μg/m³

监测日期	监测时间	监测点位
		辛立灶村(东)
2020.3.3	02:00	<0.2
	08:00	<0.2
	14:00	<0.2
	20:00	<0.2
2020.3.4	02:00	<0.2
	08:00	<0.2
	14:00	<0.2
	20:00	<0.2
2020.3.5	02:00	<0.2
	08:00	<0.2
	14:00	<0.2
	20:00	<0.2
2020.3.6	02:00	<0.2
	08:00	<0.2
	14:00	<0.2
	20:00	<0.2
2020.3.7	02:00	<0.2
	08:00	<0.2
	14:00	<0.2
	20:00	<0.2
2020.3.8	02:00	<0.2
	08:00	<0.2
	14:00	<0.2
	20:00	<0.2
2020.3.9	02:00	<0.2
	08:00	<0.2
	14:00	<0.2
	20:00	<0.2

表 1-22　　氯化氢 1 小时平均浓度监测结果　　单位：mg/m³

监测日期	监测时间	监测点位	
		申庄子村(西)	刘官庄(东)
2020.2.18	02:00	<0.002	<0.002
	08:00	<0.002	<0.002
	14:00	<0.002	<0.002
	20:00	<0.002	<0.002
2020.2.19	02:00	<0.002	<0.002
	08:00	<0.002	<0.002
	14:00	<0.002	<0.002
	20:00	<0.002	<0.002
2020.2.20	02:00	<0.002	<0.002
	08:00	<0.002	<0.002
	14:00	<0.002	<0.002
	20:00	<0.002	<0.002
2020.2.21	02:00	<0.002	<0.002
	08:00	<0.002	<0.002
	14:00	<0.002	<0.002
	20:00	<0.002	<0.002
2020.2.22	02:00	<0.002	<0.002
	08:00	<0.002	<0.002
	14:00	<0.002	<0.002
	20:00	<0.002	<0.002
2020.2.23	02:00	<0.002	<0.002
	08:00	<0.002	<0.002
	14:00	<0.002	<0.002
	20:00	<0.002	<0.002
2020.2.24	02:00	<0.002	<0.002
	08:00	<0.003	<0.002
	14:00	<0.002	<0.002
	20:00	<0.002	<0.002

续表 1-22　　氨化氢 1 小时平均浓度监测结果　　单位：mg/m³

监测日期	监测时间	监测点位
		盐场输卸(西北)
2020.2.25	02:00	<0.002
	08:00	<0.002
	14:00	<0.002
	20:00	<0.002
2020.2.26	02:00	<0.002
	08:00	<0.002
	14:00	<0.002
	20:00	<0.002
2020.2.27	02:00	<0.002
	08:00	<0.002
	14:00	<0.002
	20:00	<0.002
2020.2.28	02:00	<0.002
	08:00	<0.002
	14:00	<0.002
	20:00	<0.002
2020.2.29	02:00	<0.002
	08:00	<0.002
	14:00	<0.002
	20:00	<0.002
2020.3.1	02:00	<0.002
	08:00	<0.002
	14:00	<0.002
	20:00	<0.002
2020.3.2	02:00	<0.002
	08:00	<0.002
	14:00	<0.002
	20:00	<0.002

续表 1-22　　氯化氢 1 小时平均浓度监测结果　　单位：mg/m³

监测日期	监测时间	监测点位
		辛立灶村(东)
2020.3.3	02:00	<0.002
	08:00	<0.002
	14:00	<0.002
	20:00	<0.002
2020.3.4	02:00	<0.002
	08:00	<0.002
	14:00	<0.002
	20:00	<0.002
2020.3.5	02:00	<0.002
	08:00	<0.002
	14:00	<0.002
	20:00	<0.002
2020.3.6	02:00	<0.002
	08:00	<0.002
	14:00	<0.002
	20:00	<0.002
2020.3.7	02:00	<0.002
	08:00	<0.002
	14:00	<0.002
	20:00	<0.002
2020.3.8	02:00	<0.002
	08:00	<0.002
	14:00	<0.002
	20:00	<0.002
2020.3.9	02:00	<0.002
	08:00	<0.002
	14:00	<0.002
	20:00	<0.002

表 1-23　　四氧化碳 1 小时平均浓度监测结果　　单位：μg/m³

监测日期	监测时间	监测点位	
		辛庄子村(西)	刘官庄(东)
2020.2.18	02:00	<0.7	<0.7
	08:00	<0.7	<0.7
	14:00	<0.7	<0.7
	20:00	<0.7	<0.7
2020.2.19	02:00	<0.7	<0.7
	08:00	<0.7	<0.7
	14:00	<0.7	<0.7
	20:00	<0.7	<0.7
2020.2.20	02:00	<0.7	<0.7
	08:00	<0.7	<0.7
	14:00	<0.7	<0.7
	20:00	<0.7	<0.7
2020.2.21	02:00	<0.7	<0.7
	08:00	<0.7	<0.7
	14:00	<0.7	<0.7
	20:00	<0.7	<0.7
2020.2.22	02:00	<0.7	<0.7
	08:00	<0.7	<0.7
	14:00	<0.7	<0.7
	20:00	<0.7	<0.7
2020.2.23	02:00	<0.7	<0.7
	08:00	<0.7	<0.7
	14:00	<0.7	<0.7
	20:00	<0.7	<0.7
2020.2.24	02:00	<0.7	<0.7
	08:00	<0.7	<0.7
	14:00	<0.7	<0.7
	20:00	<0.7	<0.7

续表 1-23　　四氯化碳 1 小时平均浓度监测结果　　单位：μg/m³

监测日期	监测时间	监测点位
		盐场场部(西北)
2020.2.25	02:00	<0.7
	08:00	<0.7
	14:00	<0.7
	20:00	<0.7
2020.2.26	02:00	<0.7
	08:00	<0.7
	14:00	<0.7
	20:00	<0.7
2020.2.27	02:00	<0.7
	08:00	<0.7
	14:00	<0.7
	20:00	<0.7
2020.2.28	02:00	<0.7
	08:00	<0.7
	14:00	<0.7
	20:00	<0.7
2020.2.29	02:00	<0.7
	08:00	<0.7
	14:00	<0.7
	20:00	<0.7
2020.3.1	02:00	<0.7
	08:00	<0.7
	14:00	<0.7
	20:00	<0.7
2020.3.2	02:00	<0.7
	08:00	<0.7
	14:00	<0.7
	20:00	<0.7

续表 1-23　　四氯化碳 1 小时平均浓度监测结果　　单位：μg/m³

监测日期	监测时间	监测点位
		辛立灶村(东)
2020.3.3	02:00	<0.7
	08:00	<0.7
	14:00	<0.7
	20:00	<0.7
2020.3.4	02:00	<0.7
	08:00	<0.7
	14:00	<0.7
	20:00	<0.7
2020.3.5	02:00	<0.7
	08:00	<0.7
	14:00	<0.7
	20:00	<0.7
2020.3.6	02:00	<0.7
	08:00	<0.7
	14:00	<0.7
	20:00	<0.7
2020.3.7	02:00	<0.7
	08:00	<0.7
	14:00	<0.7
	20:00	<0.7
2020.3.8	02:00	<0.7
	08:00	<0.7
	14:00	<0.7
	20:00	<0.7
2020.3.9	02:00	<0.7
	08:00	<0.7
	14:00	<0.7
	20:00	<0.7

2. 地表水质量现状监测

2.1 监测点位、项目及频次

根据《沧州市渤海新区临港经济技术开发区环境质量现状监测方案》，地表水环境质量现状监测点位、项目及频次见表 2-1。

表 2-1　　地表水环境质量监测点位、项目及频次

序号	监测点位	监测项目	监测频次
1	绿源污水处理厂排水口上游 500m	pH、溶解氧、高锰酸钾指数、COD、BOD_5、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发性酚类、石油类、硫化物	1 次/天，监测 2 天
2	绿源污水处理厂排水口下游 1km		
3	大郭庄村东景观河		

2.2 监测分析方法及使用仪器

地表水环境质量监测项目分析方法及分析仪器见表 2-2。

表 2-2　　地表水环境质量监测项目监测分析方法及仪器表

监测项目	监测仪器	分析方法	分析方法来源	检出限 (mg/L)
pH	便携式多参数分析仪 DZB-712 YA-1401	便携式 pH 计法（B）	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）3.1.6.2	/
溶解氧	便携式多参数分析仪 DZB-712 YA-1401	便携式溶解氧仪法（B）	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）3.3.1.3	/
高锰酸盐指数	酸式滴定管 25mL	《水质 高锰酸盐指数的测定》	GB/T 11892-1989	/
COD	酸式滴定管 50mL	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》	HJ 828-2017	4
BOD_5	生化培养箱 MHP-160 YB-0124	《水质 五日生化需氧量（BOD_5）的测定 稀释与接种法》	HJ 505-2009	0.5
氨氮	紫外可见分光光度计 UV-5500PC YB-0102	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》	HJ 535-2009	0.025
总磷	紫外可见分光光度计 UV-5500PC YB-0102	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》	GB/T 11893-1989	0.01

续表 2-2　　地表水环境质量监测项目监测分析方法及仪器表

监测项目	监测仪器	分析方法	分析方法来源	检出限(mg/L)
总氮	紫外可见分光光度计 UV-5500PC YB-0102	《水质 总氮的测定碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》	HJ 636-2012	0.05
铜	原子吸收分光光度计 AA-6800 YB-0134	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》	GB/T 7475-1987	0.001
锌	原子吸收分光光度计 AA-6800 YB-0134	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》	GB/T 7475-1987	0.05
氰化物	酸度计 PHSJ-4F YB-0136	《水质 氰化物的测定 离子选择电极法》	GB/T 7484-1987	0.05
硒	原子荧光分光光度计 AFS-8520 YB-0133	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》	HJ 694-2014	0.4μg/L
砷	原子荧光分光光度计 AFS-8520 YB-0133	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》	HJ 694-2014	0.3μg/L
汞	原子荧光分光光度计 AFS-8520 YB-0133	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》	HJ 694-2014	0.04μg/L
镉	原子吸收分光光度计 AA-6800 YB-0134	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》	GB/T 7475-1987	0.001
六价铬	紫外可见分光光度计 UV-5500PC YB-0102	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》	GB/T 7467-1987	0.004
铅	原子吸收分光光度计 AA-6800 YB-0134	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》	GB/T 7475-1987	0.01
氟化物	紫外可见分光光度计 UV-5500PC YB-0102	《水质 氟化物的测定 茜素磺酸锆分光光度法 》 异烟酸-巴比妥酸分光光度法	HJ 484-2009	0.001
挥发性酚类	紫外可见分光光度计 UV-5500PC YB-0102	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》	HJ 503-2009	0.0003
石油类	紫外可见分光光度计 UV-5500PC YB-0102	《水质石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》	HJ 970-2018	0.01
硫化物	紫外可见分光光度计 UV-5500PC YB-0102	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》	GB/T 16489-1996	0.005

2.3 监测结果

地表水环境质量的监测结果见表 2-3~2-4。

表 2-3　　地表水环境质量监测结果

监测项目	单位	监测点位及监测日期		
		2020 年 2 月 20 日		
		绿源污水处理厂排水口上游 500m	绿源污水处理厂排水口下游 1km	大郭庄村东景观河
pH	/	7.15	7.08	7.18
溶解氧	mg/L	7.58	7.55	7.59
高锰酸钾指数	mg/L	3.32	3.61	3.42
COD	mg/L	35	37	33
BOD_5	mg/L	8.8	9.4	8.6
氨氮	mg/L	0.709	0.851	0.784
总磷	mg/L	0.11	0.14	0.14
总氮	mg/L	1.22	1.66	1.28
铜	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L
锌	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L
氟化物	mg/L	0.40	0.44	0.52
硒	μg/L	0.4L	0.4L	0.4L
砷	μg/L	3.2	3.8	3.0
汞	μg/L	0.04L	0.04L	0.04L
镉	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L
六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L
铅	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L
氰化物	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L
挥发性酚类	mg/L	0.0008	0.0005	0.0011
石油类	mg/L	0.03	0.02	0.03
硫化物	mg/L	0.020	0.023	0.023

注："L"表示低于检出限。

表 2-4　　地表水环境质量监测结果

监测项目	单位	监测点位及监测日期		
		2020 年 2 月 21 日		
		绿源污水处理厂排水口上游 500m	绿源污水处理厂排水口下游 1km	大郭庄村东景观河
pH	/	7.14	7.09	7.16
溶解氧	mg/L	7.64	7.65	7.63
高锰酸钾指数	mg/L	3.38	3.87	3.58
COD	mg/L	35	37	33
BOD_5	mg/L	8.7	9.5	8.5
氨氮	mg/L	0.822	0.858	0.755
总磷	mg/L	0.10	0.14	0.11
总氮	mg/L	1.25	1.67	1.23
铜	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L
锌	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L
氟化物	mg/L	0.40	0.52	0.48
硒	μg/L	0.4L	0.4L	0.4L
砷	μg/L	3.4	3.9	3.1
汞	μg/L	0.04L	0.04L	0.04L
镉	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L
六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L
铅	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L
氰化物	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L
挥发性酚类	mg/L	0.0006	0.0003	0.0009
石油类	mg/L	0.02	0.03	0.03
硫化物	mg/L	0.024	0.021	0.026

注："L"表示低于检出限。

3. 地下水环境质量现状监测

3.1 监测点位、项目及频次

根据《沧州市渤海新区临港经济技术开发区环境质量现状监测方案》，地下水环境现状监测点位、项目及频次见表 3-1。

表 3-1　　地下水环境监测点位、项目及频次

序号	监测点位	监测项目	监测频次
1	李庄子村（西区西侧）	pH、色度、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、耗氧量、氨氮、硫化物、亚硝酸盐（以N计）、硝酸盐（以N计）、氰化物、氟化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、苯、甲苯、镍、铬	1次/天，监测2天
2	刘官庄（西区内）		
3	大郭庄村（东区西侧）		
4	独立性村（东区东侧）		

3.2 监测分析方法及使用仪器

地下水环境质量监测项目分析方法及分析仪器见表 3-2。

表 3-2　　地下水监测项目分析方法及分析仪器

监测项目	监测仪器	分析方法	分析方法来源	检出限(mg/L)
pH	便携式多参数分析仪 DZB-712 YA-1401	便携式 pH 计法（B）	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）3.1.6.2	/
色度	无色具塞比色管 50mL	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》铂-钴标准比色法	GB/T 5750.4-2006/1.1	5 度
总硬度	酸式滴定管 25mL	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》乙二胺四乙酸二钠滴定法	GB/T 5750.4-2006/7.1	1.0
溶解性总固体	电热鼓风干燥箱 101-1ES YB-0107 分析天平 FA2104 YB-0118	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和 物理指标》称量法	GB/T 5750.4-2006/8.1	/
硫酸盐	紫外可见分光光度计 UV-5500PC YB-0102	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》铬酸钡分光光度法（热法）	GB/T 5750.5-2006/1.3	5
氯化物	酸式滴定管 25 mg/L	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》硝酸银容量法	GB/T 5750.5-2006/2.1	1.0
铁	原子吸收分光光度计 AA-6800 YB-0134	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006/2.1	0.01
锰	原子吸收分光光度计 AA-6800 YB-0134	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006/3.1	0.008
铜	原子吸收分光光度计 AA-6800 YB-0134	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006/4.2	0.008
锌	原子吸收分光光度计 AA-6800 YB-0134	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006/5.1	0.01

续表 3-2　　地下水监测项目分析方法及分析仪器

监测项目	监测仪器	分析方法	分析方法来源	检出限(mg/L)
铅	紫外可见分光光度计 UV-5500PC YB-0102	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》 铬天青S分光光度法	GB/T 5750.6-2006/1.1	0.008
挥发性酚类	紫外可见分光光度计 UV-5500PC YB-0102	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》	HJ 503-2009	0.0003
耗氧量	酸式滴定管 25mL	《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/T 5750.7-2006/1.1	0.05
氨氮	紫外可见分光光度计 UV-5500PC YB-0102	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》 纳氏试剂分光光度法	GB/T 5750.5-2006/9.1	0.02
硫化物	紫外可见分光光度计 UV-5500PC YB-0102	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》	GB/T 16489-1996	0.005
亚硝酸盐（以N计）	紫外可见分光光度计 UV-5500PC YB-0102	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》 重氮偶合分光光度法	GB/T 5750.5-2006/10.1	0.001
硝酸盐（以N计）	紫外可见分光光度计 UV-5500PC YB-0102	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》 紫外分光光度法	GB/T 5750.5-2006/5.2	0.2
氟化物	酸度计 PHSJ-4F YB-0136	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》 离子选择电极法	GB/T 5750.5-2006/3.1	0.2
氰化物	紫外可见分光光度计 UV-5500PC YB-0102	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》 异烟酸-巴比妥酸分光光度法	GB/T 5750.5-2006/4.2	0.002
汞	原子荧光分光光度计 AFS-8520 YB-0133	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》 原子荧光法	GB/T 5750.6-2006/8.1	0.1μg/L
砷	原子荧光分光光度计 AFS-8520 YB-0133	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》 氢化物原子荧光法	GB/T 5750.6-2006/6.1	1.0μg/L
硒	原子荧光分光光度计 AFS-8520 YB-0133	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》 氢化物原子荧光法	GB/T 5750.6-2006/7.1	0.4μg/L
铜	原子吸收分光光度计 AA-6800 YB-0134	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》 无火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006/9.1	0.5μg/L
六价铬	紫外可见分光光度计 UV-5500PC YB-0102	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》 二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 5750.6-2006/10.1	0.004
铅	原子吸收分光光度计 AA-6800 YB-0134	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》 无火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006/11.1	2.5μg/L
苯	气相色谱仪 GC2010 YB-0130	《生活饮用水标准检验方法 有机物指标》 顶空-毛细管柱气相色谱法	GB/T 5750.8-2006/18.4	0.7μg/L
甲苯	气相色谱仪 GC2010 YB-0130	《生活饮用水标准检验方法 有机物指标》 顶空-毛细管柱气相色谱法	GB/T 5750.8-2006/19	1μg/L
镍	原子吸收分光光度计 AA-6800 YB-0134	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》 无火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006/15.1	5μg/L

续表 3-2　　地下水监测项目分析方法及分析仪器

监测项目	监测仪器	分析方法	分析方法来源	检出限(mg/L)
铬	紫外可见分光光度计 UV-5500PC YB-0102	《水质 总铬的测定》第一篇 高锰酸钾氧化-二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 7466-1987	0.004

3.3 监测结果

地下水环境质量的监测结果见表 3-3~3-4。

表 3-3　　地下水环境质量监测结果

监测项目	单位	监测点位及监测日期			
		2020 年 2 月 20 日			
		辛庄子村（西区西侧）	刘官庄（西区内）	大郭庄村（东区西侧）	辛立杜村（东区东侧）
pH	/	7.41	7.39	7.44	7.47
色度	度	5	10	10	5
总硬度	mg/L	421	395	404	389
溶解性总固体	mg/L	1959	1835	1873	1844
硫酸盐	mg/L	166	171	173	167
氯化物	mg/L	486	455	473	461
铁	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
锰	mg/L	0.008L	0.008L	0.008L	0.008L
铜	mg/L	0.008L	0.008L	0.008L	0.008L
锌	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
铝	mg/L	0.008L	0.008L	0.008L	0.008L
挥发性酚类	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
阴离子表面活性剂	mg/L	0.48	0.68	0.71	0.59
氰化物	mg/L	0.10	0.16	0.19	0.14
硫化物	mg/L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L
亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	0.008	0.009	0.008	0.010
硝酸盐（以 N 计）	mg/L	1.2	1.6	1.6	1.4
氟化物	mg/L	0.4	0.4	0.5	0.6
氰化物	mg/L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L
汞	μg/L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
砷	μg/L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L
硒	μg/L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L
镉	μg/L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L
六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
铅	μg/L	2.5L	2.5L	2.5L	2.5L
苯	μg/L	0.7L	0.7L	0.7L	0.7L
甲苯	μg/L	1L	1L	1L	1L
镍	μg/L	5L	5L	5L	5L
铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L

注："L"表示低于检出限。

表 3-4　　地下水环境质量监测结果

监测项目	单位	监测点位及监测日期			
		2020 年 2 月 21 日			
		辛庄子村（西区西侧）	刘官庄（西区内）	大郭庄村（东区西侧）	辛立杜村（东区东侧）
pH	/	7.39	7.41	7.43	7.48
色度	度	5	5	10	10
总硬度	mg/L	435	389	412	485
溶解性总固体	mg/L	1967	1839	1882	1851
硫酸盐	mg/L	164	172	171	167
氯化物	mg/L	483	476	494	467
铁	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
锰	mg/L	0.008L	0.008L	0.008L	0.008L
铜	mg/L	0.008L	0.008L	0.008L	0.008L
锌	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
铝	mg/L	0.008L	0.008L	0.008L	0.008L
挥发性酚类	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
耗氧量	mg/L	0.55	0.76	0.83	0.62
氨氮	mg/L	0.12	0.16	0.13	0.11
氰化物	mg/L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L
亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	0.009	0.011	0.010	0.009
硝酸盐（以 N 计）	mg/L	1.4	1.6	1.3	1.7
氯化物	mg/L	0.5	0.6	0.4	0.5
氟化物	mg/L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L
汞	μg/L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
砷	μg/L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L
硒	μg/L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L
镉	μg/L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L
六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
铅	μg/L	2.5L	2.5L	2.5L	2.5L
苯	μg/L	0.7L	0.7L	0.7L	0.7L
甲苯	μg/L	1L	1L	1L	1L
镍	μg/L	5L	5L	5L	5L
铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L

注："L"表示低于检出限。

4. 质量控制措施

4.1 监测分析中使用的各种仪器均经省计量部门检定合格且在有效使用期内，并在使用前后进行校准，符合质控要求。

4.2 所有监测分析人员均经过岗前培训，全部人员持证上岗。

4.3 样品采集、记录、运输保存及实验室分析均按《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ 663-2013）、《环境空气质量监测点位布设技术规范》（HJ 664-2013）、《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ/T 194-2005）、《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T 91-2002）、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2004）及《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）等执行。

附件：信息调查表

附表 1　　邢庄科村(西北)监测期间气象数据表

日期	时间	天气	气温(℃)	气压(kPa)	风向	风速(m/s)	低云量	总云量
2020.2.18	02:00	晴	-4.3	102.6	北风	1.8	1	3
	08:00	晴	3.5	102.9	北风	1.7		
	14:00	晴	9.2	102.5	北风	2.0		
	20:00	晴	5.8	102.7	北风	1.9		
2020.2.19	02:00	阴	-5.1	102.6	北风	2.1	2	4
	08:00	晴	3.7	102.8	北风	2.1		
	14:00	晴	9.3	102.5	北风	2.3		
	20:00	晴	5.4	102.7	北风	1.9		
2020.2.20	02:00	多云	-4.6	102.6	西北风	1.7	3	5
	08:00	多云	2.5	102.8	西北风	1.9		
	14:00	多云	8.4	102.4	西北风	2.1		
	20:00	多云	4.8	102.7	西北风	1.8		
2020.2.21	02:00	晴	-6.3	102.6	西北风	1.5	1	3
	08:00	晴	3.6	102.8	西北风	1.7		
	14:00	晴	8.7	102.4	西北风	1.7		
	20:00	晴	6.3	102.7	西北风	1.6		
2020.2.22	02:00	晴	-5.7	102.5	东北风	2.3	2	3
	08:00	晴	2.1	102.8	东北风	2.1		
	14:00	晴	8.8	102.3	东北风	2.4		
	20:00	晴	4.3	102.6	东北风	2.3		
2020.2.23	02:00	多云	-5.8	102.5	北风	1.7	3	6
	08:00	多云	4.4	102.9	北风	1.7		
	14:00	多云	7.9	102.5	北风	1.8		
	20:00	多云	6.1	102.6	北风	1.9		
2020.2.24	02:00	晴	-4.7	102.6	东北风	1.9	2	3
	08:00	晴	3.8	102.9	东北风	1.8		
	14:00	晴	9.7	102.5	东北风	1.9		
	20:00	晴	3.5	102.7	东北风	1.8		

附表 2　　辛庄子村(西)监测期间气象数据表

日期	时间	天气	气温(℃)	气压(kPa)	风向	风速(m/s)	低云量	总云量
2020.2.18	02:00	晴	-4.2	102.6	北风	1.8	1	3
	08:00	晴	3.7	102.9	北风	1.7		
	14:00	晴	9.1	102.5	北风	2.0		
	20:00	晴	5.6	102.7	北风	1.9		
2020.2.19	02:00	阴	-5.3	102.6	北风	2.1	2	4
	08:00	晴	3.9	102.8	北风	2.1		
	14:00	晴	9.0	102.5	北风	2.3		
	20:00	晴	5.2	102.7	北风	1.9		
2020.2.20	02:00	多云	-4.8	102.5	西北风	1.7	3	5
	08:00	多云	2.7	102.9	西北风	1.9		
	14:00	多云	8.1	102.5	西北风	2.1		
	20:00	多云	4.9	102.6	西北风	1.8		
2020.2.21	02:00	晴	-6.1	102.6	西北风	1.5	1	3
	08:00	晴	3.9	102.8	西北风	1.7		
	14:00	晴	8.5	102.4	西北风	1.7		
	20:00	晴	6.5	102.7	西北风	1.6		
2020.2.22	02:00	晴	-5.4	102.6	东北风	2.3	2	3
	08:00	晴	2.6	102.9	东北风	2.1		
	14:00	晴	8.7	102.5	东北风	2.4		
	20:00	晴	4.3	102.7	东北风	2.3		
2020.2.23	02:00	多云	-5.8	102.5	北风	1.7	3	6
	08:00	多云	4.8	102.9	北风	1.7		
	14:00	多云	7.8	102.5	北风	1.8		
	20:00	多云	6.2	102.6	北风	1.9		
2020.2.24	02:00	晴	-4.9	102.6	东北风	1.9	2	3
	08:00	晴	3.9	102.8	东北风	1.8		
	14:00	晴	9.5	102.4	东北风	1.9		
	20:00	晴	3.7	102.7	东北风	1.8		

附表 3

开发区内管委会监测期间气象数据表

日期	时间	天气	气温(℃)	气压(kPa)	风向	风速(m/s)	低云量	总云量
2020.2.18	02:00	晴	-4.2	102.6	北风	1.8	1	3
	08:00	晴	3.6	102.8	北风	1.7		
	14:00	晴	9.3	102.5	北风	2.0		
	20:00	晴	5.7	102.7	北风	1.9		
2020.2.19	02:00	阴	-5.1	102.5	北风	2.1	2	4
	08:00	晴	3.8	102.9	北风	2.1		
	14:00	晴	9.2	102.5	北风	2.3		
	20:00	晴	6.0	102.6	北风	1.9		
2020.2.20	02:00	多云	-4.7	102.6	西北风	1.7	3	5
	08:00	多云	2.6	102.8	西北风	1.9		
	14:00	多云	8.3	102.4	西北风	2.1		
	20:00	多云	4.9	102.7	西北风	1.8		
2020.2.21	02:00	晴	-6.4	102.6	西北风	1.5	1	3
	08:00	晴	3.7	102.8	西北风	1.7		
	14:00	晴	8.8	102.4	西北风	1.7		
	20:00	晴	6.5	102.7	西北风	1.6		
2020.2.22	02:00	晴	-5.8	102.6	东北风	2.3	2	3
	08:00	晴	2.3	102.9	东北风	2.1		
	14:00	晴	8.9	102.5	东北风	2.4		
	20:00	晴	4.5	102.7	东北风	2.3		
2020.2.23	02:00	多云	-5.7	102.6	北风	1.7	3	6
	08:00	多云	4.3	102.8	北风	1.7		
	14:00	多云	7.8	102.5	北风	1.8		
	20:00	多云	6.4	102.7	北风	1.9		
2020.2.24	02:00	晴	-4.5	102.5	东北风	1.9	2	3
	08:00	晴	3.9	102.9	东北风	1.8		
	14:00	晴	9.7	102.5	东北风	1.9		
	20:00	晴	3.6	102.6	东北风	1.8		

附表4　　刘官庄（东）监测期间气象数据表

日期	时间	天气	气温(℃)	气压(kPa)	风向	风速(m/s)	低云量	总云量
2020.2.18	02:00	晴	-4.4	102.6	北风	1.8	1	3
	08:00	晴	3.5	102.8	北风	1.8		
	14:00	晴	9.2	102.4	北风	2.0		
	20:00	晴	5.8	102.7	北风	1.9		
2020.2.19	02:00	阴	-5.2	102.6	北风	2.1	2	4
	08:00	晴	3.7	102.8	北风	2.1		
	14:00	晴	9.1	102.4	北风	2.3		
	20:00	晴	6.1	102.7	北风	1.9		
2020.2.20	02:00	多云	-4.6	102.5	西北风	1.9	3	5
	08:00	多云	2.6	102.8	西北风	1.9		
	14:00	多云	8.2	102.3	西北风	2.1		
	20:00	多云	4.8	102.6	西北风	1.8		
2020.2.21	02:00	晴	-6.3	102.5	西北风	1.5	1	3
	08:00	晴	3.6	102.9	西北风	1.7		
	14:00	晴	8.6	102.5	西北风	1.7		
	20:00	晴	6.4	102.6	西北风	1.6		
2020.2.22	02:00	晴	-5.6	102.6	东北风	2.3	2	3
	08:00	晴	2.3	102.8	东北风	2.1		
	14:00	晴	8.8	102.5	东北风	2.4		
	20:00	晴	4.4	102.7	东北风	2.3		
2020.2.23	02:00	多云	-5.6	102.6	北风	1.7	3	6
	08:00	多云	4.3	102.8	北风	1.7		
	14:00	多云	7.7	102.4	北风	1.8		
	20:00	多云	6.1	102.7	北风	1.9		
2020.2.24	02:00	晴	-4.8	102.6	东北风	1.9	2	3
	08:00	晴	3.7	102.9	东北风	1.8		
	14:00	晴	9.6	102.5	东北风	1.9		
	20:00	晴	3.5	102.7	东北风	1.8		

附表 5　　徐庄子(东)监测期间气象数据表

日期	时间	天气	气温(℃)	气压(kPa)	风向	风速(m/s)	低云量	总云量
2020.2.25	02:00	晴	-2.1	102.4	东风	2.1	1	3
	08:00	晴	5.6	102.6	东风	2.1		
	14:00	晴	10.2	102.2	东风	1.9		
	20:00	晴	6.2	102.5	东风	2.0		
2020.2.26	02:00	多云	-3.2	102.4	东南风	1.9	2	4
	08:00	多云	4.9	102.6	东南风	1.8		
	14:00	多云	10.6	102.3	东南风	1.8		
	20:00	多云	6.6	102.5	东南风	1.9		
2020.2.27	02:00	晴	-2.3	102.4	南风	1.7	1	3
	08:00	晴	3.1	102.6	南风	1.9		
	14:00	晴	10.7	102.2	南风	1.8		
	20:00	晴	5.0	102.5	南风	1.9		
2020.2.28	02:00	阴	-4.4	102.5	东风	1.6	3	5
	08:00	阴	4.3	102.6	东风	1.6		
	14:00	阴	10.2	102.2	东风	1.7		
	20:00	阴	6.5	102.5	东风	1.7		
2020.2.29	02:00	晴	-2.6	102.4	北风	1.7	1	3
	08:00	晴	3.6	102.6	北风	1.9		
	14:00	晴	11.1	102.2	北风	1.8		
	20:00	晴	5.3	102.5	北风	1.8		
2020.3.1	02:00	晴	-3.3	102.3	南风	1.3	2	3
	08:00	晴	5.3	102.5	南风	1.4		
	14:00	晴	10.8	102.2	南风	1.5		
	20:00	晴	6.1	102.6	南风	1.5		
2020.3.2	02:00	多云	-3.1	102.4	北风	1.9	2	4
	08:00	多云	4.5	102.6	北风	1.8		
	14:00	多云	11.2	102.3	北风	2.0		
	20:00	多云	5.3	102.5	北风	1.9		

附表 6　　薛庄子村（南）监测期间气象数据表

日期	时间	天气	气温(℃)	气压(kPa)	风向	风速(m/s)	低云量	总云量
2020.2.25	02:00	晴	-2.3	102.3	东风	2.1	1	3
	08:00	晴	4.5	102.6	东风	2.1		
	14:00	晴	10.5	102.2	东风	1.9		
	20:00	晴	6.1	102.5	东风	2.0		
2020.2.26	02:00	多云	-3.3	102.4	东南风	1.9	2	4
	08:00	多云	5.0	102.6	东南风	1.8		
	14:00	多云	10.8	102.3	东南风	1.8		
	20:00	多云	6.5	102.5	东南风	1.9		
2020.2.27	02:00	晴	-2.6	102.4	南风	1.7	1	3
	08:00	晴	3.6	102.6	南风	1.9		
	14:00	晴	10.6	102.2	南风	1.8		
	20:00	晴	5.2	102.5	南风	1.9		
2020.2.28	02:00	阴	-2.4	102.4	东风	1.6	3	5
	08:00	阴	4.5	102.6	东风	1.6		
	14:00	阴	10.1	102.2	东风	1.7		
	20:00	阴	6.2	102.5	东风	1.7		
2020.2.29	02:00	晴	-2.5	102.3	北风	1.7	1	3
	08:00	晴	4.1	102.5	北风	1.9		
	14:00	晴	11.0	102.2	北风	1.8		
	20:00	晴	5.2	102.6	北风	1.8		
2020.3.1	02:00	晴	-3.0	102.4	南风	1.3	2	3
	08:00	晴	5.4	102.6	南风	1.4		
	14:00	晴	10.8	102.3	南风	1.5		
	20:00	晴	6.1	102.5	南风	1.5		
2020.3.2	02:00	多云	-3.3	102.5	北风	1.9	2	4
	08:00	多云	4.7	102.6	北风	1.8		
	14:00	多云	11.3	102.2	北风	2.0		
	20:00	多云	5.5	102.5	北风	1.9		

附表 7　　盐场杨部(西北)监测期间气象数据表

日期	时间	天气	气温(℃)	气压(kPa)	风向	风速(m/s)	低云量	总云量
2020.2.25	02:00	晴	-2.3	102.4	东风	2.1	1	3
	08:00	晴	5.5	102.6	东风	2.1		
	14:00	晴	10.3	102.3	东风	1.9		
	20:00	晴	6.4	102.5	东风	2.0		
2020.2.26	02:00	多云	-2.7	102.4	东南风	1.9	2	4
	08:00	多云	5.1	102.6	东南风	1.8		
	14:00	多云	10.5	102.2	东南风	1.8		
	20:00	多云	6.7	102.5	东南风	1.9		
2020.2.27	02:00	晴	-2.4	102.4	南风	1.7	1	3
	08:00	晴	5.4	102.6	南风	1.9		
	14:00	晴	10.4	102.3	南风	1.8		
	20:00	晴	6.5	102.5	南风	1.9		
2020.2.28	02:00	阴	-2.5	102.5	东风	1.6	3	5
	08:00	阴	5.6	102.6	东风	1.6		
	14:00	阴	10.2	102.2	东风	1.7		
	20:00	阴	6.4	102.6	东风	1.7		
2020.2.29	02:00	晴	-2.4	102.4	北风	1.7	1	3
	08:00	晴	5.5	102.6	北风	1.9		
	14:00	晴	10.3	102.2	北风	1.8		
	20:00	晴	6.6	102.5	北风	1.8		
2020.3.1	02:00	晴	-2.3	102.4	南风	1.3	2	3
	08:00	晴	5.4	102.6	南风	1.4		
	14:00	晴	10.6	102.2	南风	1.5		
	20:00	晴	6.3	102.5	南风	1.5		
2020.3.2	02:00	多云	-2.4	102.3	北风	1.9	2	4
	08:00	多云	5.6	102.5	北风	1.8		
	14:00	多云	10.5	102.2	北风	2.0		
	20:00	多云	6.4	102.6	北风	1.9		

附表 8　　大郭庄村(西)监测期间气象数据表

日期	时间	天气	气温(℃)	气压(kPa)	风向	风速(m/s)	低云量	总云量
2020.2.25	02:00	晴	-2.2	102.4	东风	2.1	1	3
	08:00	晴	4.9	102.6	东风	2.1		
	14:00	晴	10.4	102.2	东风	1.9		
	20:00	晴	6.3	102.5	东风	2.0		
2020.2.26	02:00	多云	-3.1	102.4	东南风	1.9	2	4
	08:00	多云	5.2	102.6	东南风	1.8		
	14:00	多云	10.6	102.2	东南风	1.8		
	20:00	多云	6.6	102.4	东南风	1.9		
2020.2.27	02:00	晴	-2.5	102.3	南风	1.7	1	3
	08:00	晴	4.9	102.6	南风	1.9		
	14:00	晴	10.5	102.2	南风	1.8		
	20:00	晴	5.8	102.5	南风	1.9		
2020.2.28	02:00	阴	-2.4	102.7	东风	1.6	3	5
	08:00	阴	5.1	102.5	东风	1.6		
	14:00	阴	10.3	102.2	东风	1.7		
	20:00	阴	6.3	102.6	东风	1.7		
2020.2.29	02:00	晴	-2.6	102.4	北风	1.7	1	3
	08:00	晴	4.8	102.6	北风	1.9		
	14:00	晴	10.7	102.2	北风	1.8		
	20:00	晴	5.7	102.5	北风	1.8		
2020.3.1	02:00	晴	-2.6	102.6	南风	1.3	2	3
	08:00	晴	5.6	102.5	南风	1.4		
	14:00	晴	10.7	102.2	南风	1.5		
	20:00	晴	6.4	102.6	南风	1.5		
2020.3.2	02:00	多云	-3.1	102.5	北风	1.9	2	4
	08:00	多云	5.3	102.6	北风	1.8		
	14:00	多云	10.8	102.2	北风	2.0		
	20:00	多云	6.3	102.5	北风	1.9		

附表 9　　大孙庄村(西南)监测期间气象数据表

日期	时间	天气	气温(℃)	气压(kPa)	风向	风速(m/s)	低云量	总云量
2020.3.3	02:00	晴	-3.2	102.2	东北风	1.9	1	3
	08:00	晴	3.7	102.4	东北风	1.9		
	14:00	晴	8.9	102.1	东北风	1.8		
	20:00	晴	3.2	102.3	东北风	1.8		
2020.3.4	02:00	晴	-3.5	102.4	西风	2.1	1	3
	08:00	晴	3.2	102.3	西风	2.0		
	14:00	晴	7.6	102.1	西风	2.1		
	20:00	晴	3.6	102.4	西风	2.1		
2020.3.5	02:00	多云	3.4	102.5	北风	2.3	1	4
	08:00	多云	5.3	102.4	北风	2.2		
	14:00	多云	12.4	102.1	北风	2.2		
	20:00	多云	6.2	102.2	北风	2.1		
2020.3.6	02:00	晴	4.1	102.4	北风	1.8	1	3
	08:00	晴	5.1	102.3	北风	1.7		
	14:00	晴	16.3	102.0	北风	1.6		
	20:00	晴	5.7	102.2	北风	1.8		
2020.3.7	02:00	晴	3.7	102.2	南风	1.9	2	3
	08:00	晴	5.9	102.4	南风	1.7		
	14:00	晴	13.3	102.0	南风	1.8		
	20:00	晴	6.5	102.3	南风	1.8		
2020.3.8	02:00	晴	5.5	102.3	南风	1.8	1	3
	08:00	晴	6.6	102.2	南风	1.8		
	14:00	晴	16.4	102.0	南风	1.9		
	20:00	晴	7.1	102.1	南风	1.7		
2020.3.9	02:00	多云	1.7	102.5	南风	1.6	2	4
	08:00	多云	1.5	102.4	南风	1.5		
	14:00	多云	6.8	102.1	南风	1.6		
	20:00	多云	2.6	102.3	南风	1.7		

附表 10　　刘洪博村（北）监测期间气象数据表

日期	时间	天气	气温(℃)	气压(kPa)	风向	风速(m/s)	低云量	总云量
2020.3.3	02:00	晴	-3.3	102.5	东北风	1.9	1	3
	08:00	晴	3.7	102.4	东北风	1.9		
	14:00	晴	8.8	102.1	东北风	1.8		
	20:00	晴	3.9	102.3	东北风	1.8		
2020.3.4	02:00	晴	-3.7	102.5	西风	2.1	1	3
	08:00	晴	3.6	102.4	西风	2.0		
	14:00	晴	7.6	102.1	西风	2.1		
	20:00	晴	3.4	102.3	西风	2.1		
2020.3.5	02:00	多云	3.6	102.2	北风	2.3	1	4
	08:00	多云	5.7	102.4	北风	2.2		
	14:00	多云	12.6	102.1	北风	2.2		
	20:00	多云	6.2	102.3	北风	2.1		
2020.3.6	02:00	晴	4.2	102.4	北风	1.8	1	3
	08:00	晴	5.4	102.3	北风	1.7		
	14:00	晴	16.3	102.1	北风	1.6		
	20:00	晴	5.9	102.4	北风	1.8		
2020.3.7	02:00	晴	3.9	102.5	南风	1.9	2	3
	08:00	晴	5.1	102.4	南风	1.7		
	14:00	晴	13.7	102.1	南风	1.8		
	20:00	晴	6.2	102.2	南风	1.8		
2020.3.8	02:00	晴	5.8	102.4	南风	1.8	1	3
	08:00	晴	6.7	102.3	南风	1.8		
	14:00	晴	16.7	102.0	南风	1.9		
	20:00	晴	7.3	102.2	南风	1.7		
2020.3.9	02:00	多云	1.9	102.2	南风	1.6	2	4
	08:00	多云	2.1	102.4	南风	1.5		
	14:00	多云	7.1	102.0	南风	1.6		
	20:00	多云	2.8	102.3	南风	1.7		

附表 1

前徐家堡村(东北)监测期间气象数据表

日期	时间	天气	气温(℃)	气压(kPa)	风向	风速(m/s)	低云量	总云量
2020.3.3	02:00	晴	-3.4	102.4	东北风	1.9	1	3
	08:00	晴	3.9	102.3	东北风	1.9		
	14:00	晴	8.9	102.1	东北风	1.8		
	20:00	晴	4.5	102.4	东北风	1.8		
2020.3.4	02:00	晴	-3.5	102.5	西风	2.1	1	3
	08:00	晴	3.4	102.4	西风	2.0		
	14:00	晴	7.7	102.1	西风	2.1		
	20:00	晴	3.6	102.2	西风	2.1		
2020.3.5	02:00	多云	3.4	102.2	北风	2.3	1	4
	08:00	多云	5.8	102.4	北风	2.2		
	14:00	多云	12.4	102.1	北风	2.2		
	20:00	多云	6.7	102.3	北风	2.1		
2020.3.6	02:00	晴	4.1	102.3	北风	1.8	1	3
	08:00	晴	5.9	102.2	北风	1.7		
	14:00	晴	16.3	102.0	北风	1.6		
	20:00	晴	6.1	102.1	北风	1.8		
2020.3.7	02:00	晴	3.8	102.5	南风	1.9	2	3
	08:00	晴	5.6	102.4	南风	1.7		
	14:00	晴	13.5	102.1	南风	1.8		
	20:00	晴	6.3	102.3	南风	1.8		
2020.3.8	02:00	晴	5.6	102.2	南风	1.8	1	3
	08:00	晴	6.6	102.4	南风	1.8		
	14:00	晴	16.5	102.0	南风	1.9		
	20:00	晴	7.4	102.3	南风	1.7		
2020.3.9	02:00	多云	1.8	102.4	南风	1.6	2	4
	08:00	多云	2.3	102.3	南风	1.5		
	14:00	多云	6.8	102.0	南风	1.6		
	20:00	多云	2.6	102.2	南风	1.7		

附表 12 辛立灶村(东)监测期间气象数据表

日期	时间	天气	气温(℃)	气压(kPa)	风向	风速(m/s)	低云量	总云量
2020.3.3	02:00	晴	-3.2	102.3	东北风	1.9	1	3
	08:00	晴	3.8	102.2	东北风	1.9		
	14:00	晴	8.7	102.0	东北风	1.8		
	20:00	晴	4.1	102.1	东北风	1.8		
2020.3.4	02:00	晴	-3.6	102.5	西风	2.1	1	3
	08:00	晴	3.5	102.4	西风	2.0		
	14:00	晴	7.8	102.1	西风	2.1		
	20:00	晴	3.8	102.3	西风	2.1		
2020.3.5	02:00	多云	3.5	102.4	北风	2.3	1	4
	08:00	多云	5.6	102.3	北风	2.2		
	14:00	多云	12.5	102.0	北风	2.2		
	20:00	多云	6.9	102.2	北风	2.1		
2020.3.6	02:00	晴	3.6	102.2	北风	1.8	1	3
	08:00	晴	5.7	102.4	北风	1.7		
	14:00	晴	16.3	102.0	北风	1.6		
	20:00	晴	5.7	102.3	北风	1.8		
2020.3.7	02:00	晴	3.7	102.2	南风	1.9	2	3
	08:00	晴	5.9	102.4	南风	1.7		
	14:00	晴	13.3	102.1	南风	1.8		
	20:00	晴	6.6	102.3	南风	1.8		
2020.3.8	02:00	晴	5.7	102.4	南风	1.8	1	3
	08:00	晴	6.8	102.3	南风	1.8		
	14:00	晴	16.4	102.1	南风	1.9		
	20:00	晴	7.7	102.4	南风	1.7		
2020.3.9	02:00	多云	1.6	102.5	南风	1.6	2	4
	08:00	多云	2.5	102.4	南风	1.5		
	14:00	多云	6.8	102.0	南风	1.6		
	20:00	多云	3.3	102.3	南风	1.7		

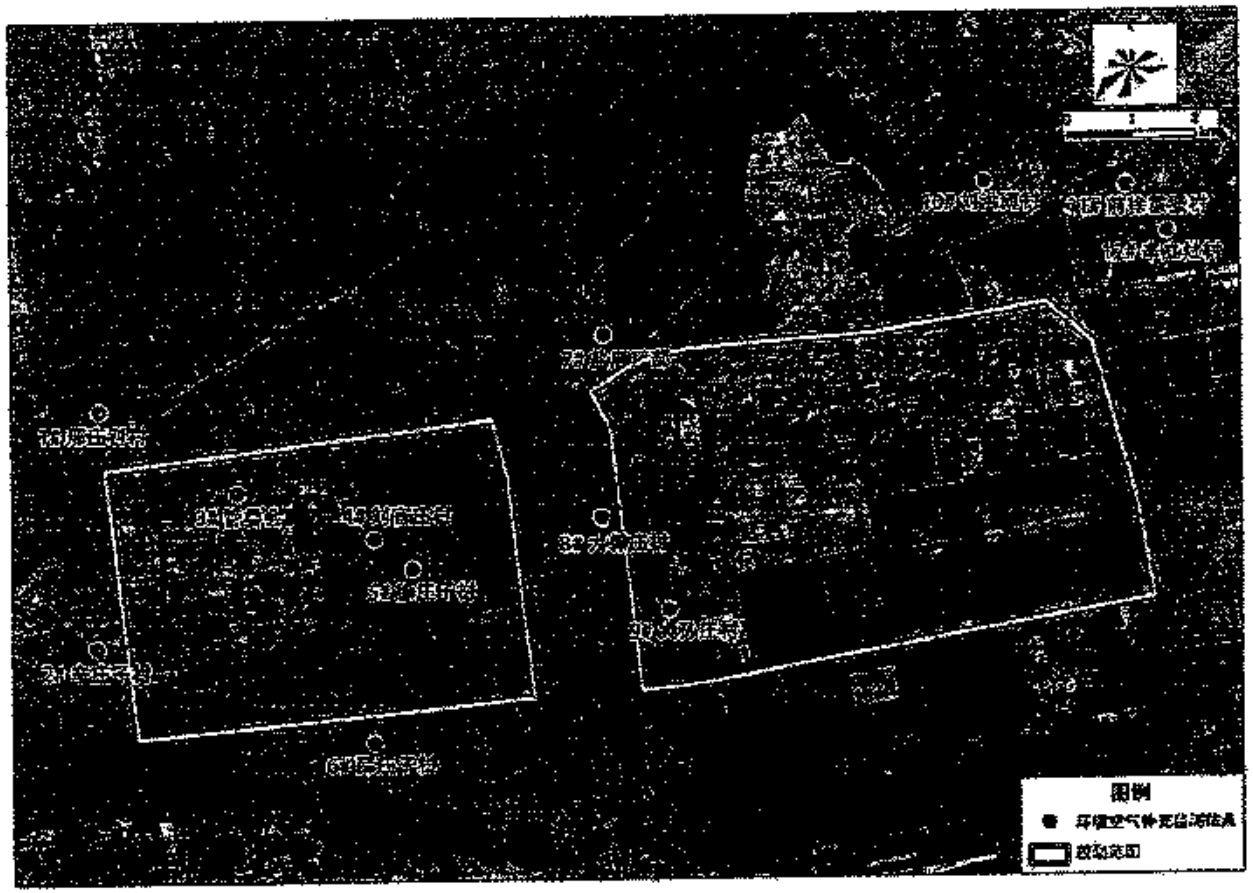
附表 13　　地表水信息调查表

序号	名称	流速(m/s)	河宽(m)	水深(m)
1	绿源污水处理厂排水口上游 500m	0.12	25	3.5
2	绿源污水处理厂排水口下游 1km	0.14	25	3.5
3	大郭庄村东景观河	0.09	22	2
备注：水深是河最深处的高度				

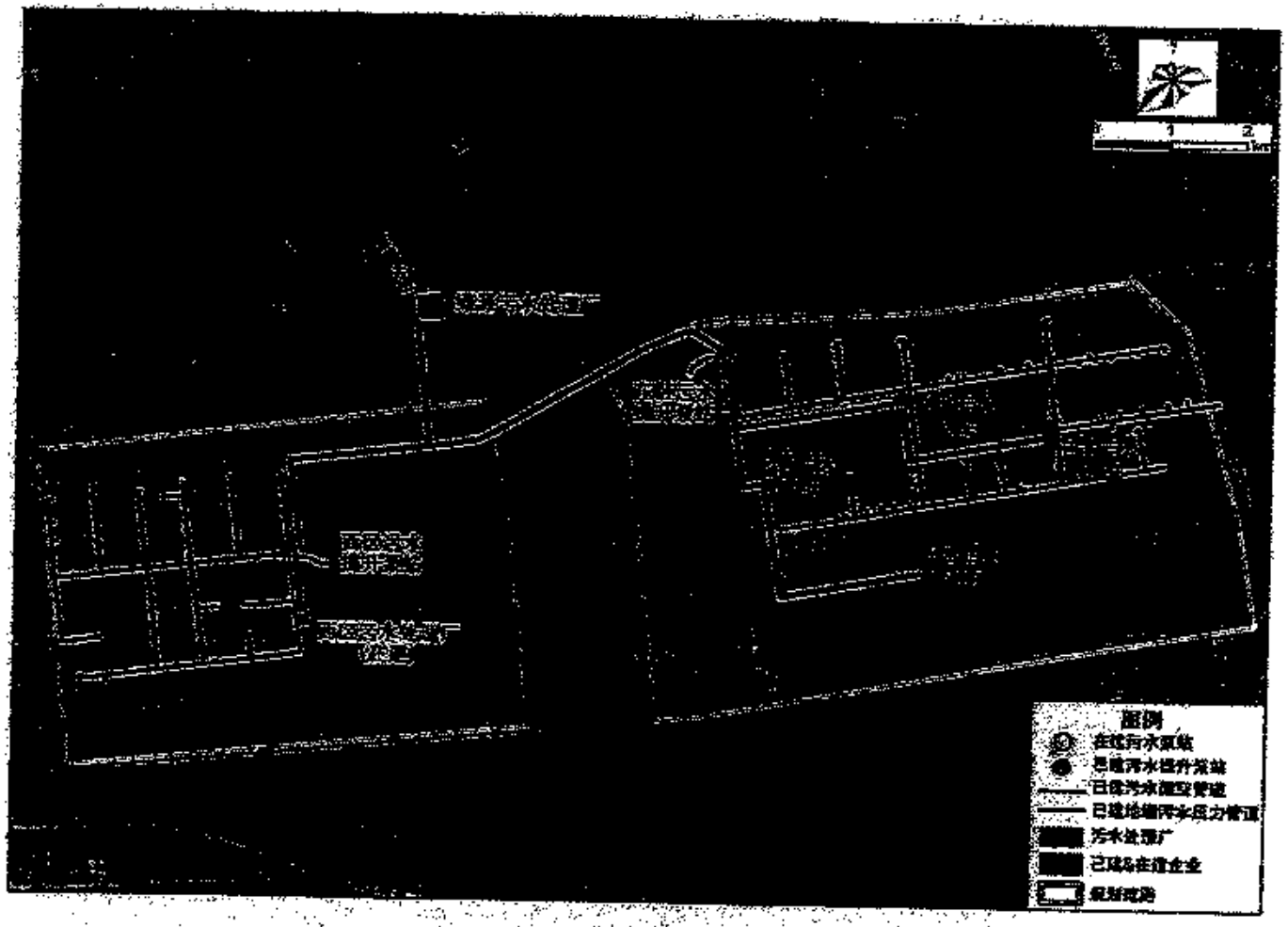
附表 14　　地下水井信息调查表

序号	名称	经度	纬度	井深(m)	水位(m)
1	辛庄子村（西区西侧）	117°28'41"	38°20'10"	600	24
2	刘官庄（西区内）	117°32'15"	38°20'49"	600	31
3	大郭庄村（东区西侧）	117°32'15"	38°11'58"	500	24
4	辛立杜村（东区东侧）	117°41'00"	38°22'24"	600	28

5. 监测点位示意图



大气监测点位



地表水监测点位图

地下水监测点位图

——以下空白——

中华人民共和国生态环境部

环审〔2020〕139号

关于《沧州渤海新区临港经济技术开发区片区总体规划（2019—2030）环境影响报告书》的审查意见

沧州临港经济技术开发区管理委员会：

2020年9月11日，我部在北京市主持召开《沧州渤海新区临港经济技术开发区片区总体规划（2019—2030）环境影响报告书》（以下简称《报告书》）审查会，有关部门代表和专家共18人组成审查小组（名单见附件）对《报告书》进行了审查，形成审查意见如下。

一、沧州临港经济技术开发区（以下简称开发区）隶属于沧州渤海新区，位于黄骅市东侧，地处环渤海经济圈中部位置和环京津枢纽地带。2010年，国务院批准升级为国家级经济技术开

扫描全能王 创建

发区，核准面积3.81平方公里。2017年，经黄骅市人民政府同意，你单位组织编制了《沧州渤海新区临港经济技术开发区片区总体规划（2019—2030）》（以下简称《规划》），规划面积69.28平方公里，分东区（面积40.99平方公里）和西区（面积28.29平方公里）两区，规划期限2019年—2030年，近期为2019年—2025年，远期为2026年—2030年。西区发展化学原料药及制剂、中药、生物医药等主导产业；东区优化调整现有化工产业，建设新型化工园区。通过引大入港工程、再生水、海水淡化等途径供水。废水处理近期依托已建沧州绿源污水处理厂和在建西区污水处理厂（3万立方米/日）；远期新建东区污水处理厂（2万立方米/日）。规划2025年完成排水方案改线，由现状老黄南排干入海调整至排入排淡沟后入渤海湾（管道已基本建成）。开发区燃煤供热锅炉规模维持现状不变，规划东区、西区分别新增供气能力为800吨/小时、550吨/小时的燃气锅炉。

在规划环评与规划互动中，《报告书》提出的如下建议在《规划》中得到采纳：1.优化调整规划定位，取消了原规划西区精细化工产业定位、东区石油化工相关产业定位。2.压缩规划水资源利用总量、煤炭消耗总量，以及污水处理厂建设规模。规划供水工程总供水规模由22万立方米/日减少为13万立方米/日，取消建设燃煤锅炉和燃气发电项目，污水处理厂总规模由45万立方米/日减少为10万立方米/日。

扫描全能王 创建

《报告书》在梳理开发区发展历程、开展环境现状调查和回顾性评价的基础上，分析了《规划》与相关规划的协调性，识别了《规划》实施的主要资源环境制约因素，预测评价了《规划》实施对水环境、大气环境、生态环境等方面的影响，开展了环境风险评价、公众参与等工作，分析了《规划》方案的环境合理性，提出了《规划》优化调整建议和减缓不良环境影响的对策措施。《报告书》基础资料较翔实，采用的技术路线和方法可行，对主要环境影响的预测分析结果总体合理，提出的《规划》优化调整建议和减缓不良环境影响的对策措施原则可行，公众参与符合相关规范要求，评价结论总体可信。

二、开发区位于沧州市渤海新区，属于《打赢蓝天保卫战三年行动计划》（国发〔2018〕22号）中的重点区域、《渤海综合治理攻坚战行动计划》（环海洋〔2018〕158号）中的渤海综合治理范围。区域可吸入颗粒物、细颗粒物、臭氧均超标，近岸海域水环境无机氮、石油类及底泥多氯联苯、镉、汞等超标，环境质量改善压力较大。规划区周边分布大量的居住区，规划实施布局性环境风险隐患突出。《规划》以生物医药、新型化工等为主的产业定位，将加大区域生态环境质量改善、环境风险防控的压力，产业发展与人居环境质量的矛盾尚需进一步协调。因此，应按照《报告书》和审查意见，进一步优化《规划》，强化各项环境保护对策与措施的落实，有效预防和减缓《规划》实施可能带来的不良环境影响。

扫描全能王 创建

三、对《规划》优化调整和实施过程中的意见。

（一）《规划》应坚持绿色发展、协调发展，落实国家、区域发展战略，做好与省市国土空间规划和区域“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）成果的协调衔接。深度融入京津冀协同发展，落实《渤海综合治理攻坚战行动计划》，高标准建设京津产业转移合作平台，推动与北京市、天津市等周边城市建立长期有效的协商机制，强化区域大气联防联控和海陆统筹，共同维护和改善区域生态环境质量。

（二）优化开发区产业结构，做好全过程环境管控。按照国务院对开发区的批复要求和河北省最新环境管理要求，加快开发区产业结构优化，现有不符合产业发展定位、污染较重企业应落实“一企一策”管理要求，逐步升级改造、淘汰。推动低能耗、低水耗、低排放的生物医药、制剂、新型化工等符合发展定位和生态环境保护要求的产业入区。

（三）优化区内空间布局，严格入区项目生态环境准入。落实《沧州临港经济技术开发区村庄搬迁方案》（港管字〔2018〕36号），加快推进居民安置工作，严格控制开发区内及周边人口规模。尚未搬迁的居住区周边禁止引进涉及异味物质排放项目。落实基本农田保护要求，严格落实《报告书》提出的环境风险防控重点区域管控要求。坚持“以水定产”，禁止新增与主导产业不相关且污染物排放量大的项目入区，执行最严格的行业废水、

扫描全能王 创建

废气排放控制标准，入区项目的清洁生产水平达到同行业国际先进水平。

（四）严守环境质量底线，强化污染物排放总量管控。落实关于京津冀大气污染传输通道城市大气污染物执行特别排放限值的相关管理要求。根据国家和河北省关于大气、水、土壤污染防治和“三线一单”相关要求，推动开发区污染减排，严格落实《报告书》提出区域污染物减排和新增主要污染物倍量替代要求，确保实现区域环境质量改善目标。

（五）加快开发区环境基础设施建设，推进区域环境质量持续改善和提升。推进集中式污水处理厂及再生水厂工程建设，确保污水收集及处理率均达到100%，远期集中污水处理厂主要污染物排放标准提升至地表水Ⅳ类标准。推进工业节水，积极实现废水深度处理回用，加强中水回用顶层设计，推进中水回用水厂和管网建设，中水回用率提高至80%。近期整合优化排污口设置，远期研究论证深海排放的环境可行性，确保改善渤海湾生态环境质量。固体废物、危险废物应依法依规收集、处理处置。

（六）组织制定生态环境保护规划，完善环境监测体系。建立污染源、环境质量、挥发性有机物溯源于一体的监控管理体系。企业污水“一厂一管”，并建立排水过程控制系统。建立健全区域环境风险防范体系，建立应急响应联动机制，提升环境风险防控和应急响应能力，保障区域环境安全。建立完善包括环境空气、地表水、地下水、土壤、底泥等环境要素的监控体系，加

扫描全能王 创建

强定期监测和评估，并根据监测评估结果适时优化调整《规划》。

（七）落实环境影响跟踪监测计划，在《规划》实施过程中，适时开展环境影响跟踪评价，在《规划》修编时应重新编制环境影响报告书。

四、《规划》所包含的近期建设项目，应结合《报告书》提出的指导意见做好环境影响评价工作，落实《规划》环评提出的各项要求，重点开展工程分析、清洁生产分析、环境风险评价和环保措施的可行性论证，并重点关注控制挥发性有机物排放的环保措施、应急体系建设等内容，强化环境监测和环境保护相关措施的落实。与有关规划的环境协调性分析、区域环境质量现状调查等方面的内容可以适当简化。

附件：《沧州渤海新区临港经济技术开发区片区总体规划（2019—2030）环境影响报告书》审查小组名单

生态环境部

2020年11月12日

（此件依申请公开）

扫描全能王 创建

附件

《沧州渤海新区临港经济技术开发区片区总体规划（2019-2030）环境影响报告书》审查小组名单

李彦武	研究员	中国环境科学研究院
逄　勇	教　授	河海大学
娄安刚	教　授	中国海洋大学
高　晶	高　工	上海市环境科学研究院
李王锋	高　工	清华大学战略环评中心
张　永	高　工	浙江仁欣环科院有限责任公司
贺永明	高　工	中化环境控股有限公司
张光辉	研究员	自然资源部中国地质科学院水文地质环境地质研究所
张玉芳	教　高	河北省城乡规划设计研究院
谢　慧	副处长	生态环境部环境影响评价与排放管理司
田庆伟	四级调研员	河北省发展和改革委员会
曹增贵	调研员	河北省自然资源厅
翟文献	副处长	河北省生态环境厅
张　娜	主任科员	河北省水利厅
马俊亮	科　长	沧州市发展和改革委员会
赵元刚	副科长	沧州市自然资源和规划局
魏汉奇	科　长	沧州市生态环境局
吴洪涛	科　长	沧州市水务局

扫描全能王 创建

抄　送：商务部，河北省发展和改革委员会、自然资源厅（海洋局）、生态环境厅、水利厅，沧州市发展和改革委员会、自然资源和规划局、生态环境局、水务局，生态环境部环境发展中心，河北欣众环保科技有限公司，生态环境部环境工程评估中心、华北督察局。

生态环境部办公厅　　2020年11月12日印发

扫描全能王 创建

附件1

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：

填表人（签字）：白海臣　　项目经办人（签字）：白海臣

建设项目	项目名称	沧州临港金诚化工有限责任公司年产6万吨/年[illegible]建设项目（一期项目）				建设内容	项目主体工程建设四手续烧碱生产线及生产车间、辅助工程（办公楼、厂房、变电站、门卫等）、储运工程（罐区、液氯储罐、氢气气柜等）、公用工程（供水管网、污水管网、供电系统、供热系统、循环水系统、纯水系统、制冷系统、消防系统、制氮系统等）、环保工程（废气处理、污水处理、噪声治理系统、固废贮存等）				
	项目代码	2017-132092-26-03-000002									
	环评任务平台项目编号	[illegible]									
	建设地点	沧州临港经济技术开发区东区				建设规模	年产烧碱16万吨/年（氯气128000吨/年，盐酸20231.4吨/年，次氯酸钠70299.9吨/年，氢气3600吨/年），副产品氯磺酸4700吨/年				
	项目建设周期（月）	12.0				计划开工时间	2021年8月				
	环境影响评价行业类别	二十五、化学原料和化学制品制造业26—44、基础化学原料制造261				预计投产时间	2022年8月				
	建设性质	新建（迁建）				国民经济行业类型及代码	C2412无机碱制造				
	现有工程排污许可证或排污登记编号（改、扩建项目）		现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目）			项目申请类别	新申报项目				
	规划环境影响评价情况	有				规划环评文件名	沧州经济技术开发区片区总体规划（2019-2030）环境影响报告书				
	规划环境影响评价审查机关	中华人民共和国生态环境部				规划环评审查意见文号	环审[2020]139号				
	建设地点中心坐标（非线性工程）	经度	117.686194	纬度	38.343003	占地面积（平方米）	224750.31	环评文件类别	环境影响报告书		
	建设地点坐标（线性工程）	起点经度		起点纬度		终点经度		终点纬度		工程长度（千米）	
	总投资（万元）	70000.00				环保投资（万元）	435.00			所占比例（%）	0.62
建设单位	单位名称	沧州临港金诚化工有限责任公司		法定代表人	罗刚	环评编制单位	单位名称	河北元杰企业管理咨询有限公司		统一社会信用代码	91130901MA0FGUMU3E
				主要负责人	白海臣		编制主持人	姓名	宋吉龙	联系电话	5679235
	统一社会信用代码（组织机构代码）	91130931MA0P2S16X6		联系电话	15230715881			证书编号	BH200930		
								职业资格证书编号	01605035130000[illegible]		
	通讯地址	沧州临港经济技术开发区东区					通讯地址	河北省沧州市开发区九河东路30号办公楼206			

污染物		现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）		总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）			区域削减量来源（国家、省级审批项目）
		①排放量（吨/年）	②许可排放量（吨/年）	③预测排放量（吨/年）	④"以新带老"削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）	⑦排放增减量（吨/年）	
废水	废水量（万吨/年）			8.931			8.931	8.931	
	COD			5.671			5.671	5.671	
	氨氮			0.161			0.161	0.161	
	总磷			0.040			0.040	0.040	
	总氮			0.256			0.256	0.256	
	铅						0.000	0.000	
	汞						0.000	0.000	
	镉						0.000	0.000	
	铬						0.000	0.000	
	类金属砷						0.000	0.000	
	其他特征污染物						0.000	0.000	
废气	废气量（万标立方米/年）			6600.000			6600.000	6600.000	
	二氧化硫						0.000	0.000	
	氮氧化物			1.972			1.972	1.972	

废气	颗粒物			0.299				0.299	0.299	
	挥发性有机物							0.000	0.000	
	铅							0.000	0.000	
	汞							0.000	0.000	
	镉							0.000	0.000	
	铬							0.000	0.000	
	类金属砷							0.000	0.000	
	其他特征污染物							0.000	0.000	

项目涉及法律法规规定的保护区情况

影响及主要措施 / 生态保护目标	名称	级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态防护措施
生态保护红线	（可增行）						□ 避让 □减缓 □补偿 □ 重建（多选）
自然保护区	（可增行）			核心区、缓冲区、实验区			□ 避让 □减缓 □补偿 □ 重建（多选）
饮用水水源保护区（地表）	（可增行）		/	一级保护区、二级保护区、准保护区			□ 避让 □ 减缓 □补偿 □ 重建（多选）
饮用水水源保护区（地下）	（可增行）		/	一级保护区、二级保护区、准保护区			□ 避让 □ 减缓 □补偿 □ 重建（多选）
风景名胜区	（可增行）		/	核心景区、一般景区			□ 避让 □ 减缓 □补偿 □ 重建（多选）
其他	（可增行）						□ 避让 □ 减缓 □补偿 □ 重建（多选）

主要原料及燃料信息

主要原料

序号	名称	年最大使用量	计量单位	有毒有害物质及含量（%）
1	原盐	236740	t/a	
2	纯碱	4320	t/a	
3	芒硝酸钠	240	t/a	
4	31%盐酸	20226	t/a	
5	32%烧碱	52500	t/a	
6	98%硫酸	3600	t/a	
7	10%次氯酸钠	4160	t/a	
8	氯气	184	t/a	
9	氯气	6100	t/a	

主要燃料

序号	名称	灰分（%）	硫分（%）	年最大使用量	计量单位
1	氢气			1920	万m^3/a

大气污染治理与排放信息

有组织排放（主要排放口）

序号（编号）	排放口名称	排气筒高度（米）	污染防治设施工艺			生产设施		污染物排放				
			序号（编号）	名称	污染防治设施处理效率	序号（编号）	名称	污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放速率（千克/小时）	排放量（吨/年）	排放标准名称

无组织排放

序号	无组织排放源名称	污染物排放		
		污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放标准名称
1	酸罐区	硫酸	6.102	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放限值要求
2	生产装置区	氯化氢	0.253	《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）表5中企业边界限值要求
		氯	0.632	

非同类生产设施排放口

序号（编号）	排放口名称	废水类别	污染防治设施工艺			排放去向	污染物排放			
			序号（编号）	名称	污染防治设施处理水量（吨/小时）		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称

水污染物排放与排放信息（主要排放口）													
	总排放口（间接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	接纳污水处理厂		接纳污水处理厂排放标准名称	污染物排放				
						名称	编号		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称	
	总排放口（直接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	接纳水体			污染物排放				
						名称	功能类别		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称	

固体废物信息												
	废物类型	序号	名称	产生环节及性质	危险废物特性	危险废物代码	产生量（吨/年）	贮存设施名称	贮存能力（吨/年）	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外委处置
	一般工业固体废物	1	盐泥	一次盐水精制	/	/	7300.0	/	/	/	/	是
		2	芒硝	淡盐水脱硝	/	/	6580.0	/	/	/	/	是
	危险废物	1	废离子交换树脂	二次盐水精制	T	900-015-13	1.9	危废间	50	/	/	是
		2	废活性炭	过滤	T	900-039-49	0.5			/	/	是
		3	废离子膜	电解	T	900-015-13	0.4			/	/	是
		4	废润滑油	设备维修	T, I	900-214-08	0.2			/	/	是
		5	废润滑油桶	设备维修	T, I	900-249-08	0.05			/	/	是
		6	废过滤膜	淡盐水脱硝	T	900-015-13	0.1			/	/	是
		7	废包装	生产过程	T/In	900-041-49	0.1			/	/	是