漳盐年产60万吨“出城入园”电能替代节能减排制盐项目

环境影响报告书

（报批稿）

编制单位：甘肃创新环境科技有限责任公司

建设单位：甘肃漳盐胜雪盐业有限公司

编制日期：二〇二三年二月

目录

目录 ..... **I**

附录 IV

附件 IV

概述 **1**

一、项目背景 1

二、项目建设特点 2

三、项目评价工作过程 2

四、分析判定相关情况 3

五、关注的主要环境问题 4

六、环境影响报告书的主要结论 4

1 总则 **5**

1.1 编制依据 5

1.2 评价目的、评价重点及指导思想 8

1.3 环境功能区划 10

1.4 评价因子的识别和筛选 11

1.5 评价工作等级及评价范围 15

1.6 评价标准 22

1.7 评价内容与重点 28

1.8 环境敏感点与主要环境保护目标 28

1.9 评价工作程序 30

2 建设项目工程分析 **31**

2.1 项目概况 31

2.2 工艺流程、产污节点 51

2.3 水平衡 54

2.4 物料平衡 56

2.5 污染物源强核算 59

2.6 政策、规划、选址及总平面布合理性分析 67

3 环境现状调查与评价 80
3.1 自然环境概况 80
3.2 环境质量现状评价 86
4 环境影响预测与评价 106
4.1 施工期环境影响评价 106
4.2 运营期环境影响预测与评价 112
5 环境风险评价 155
5.1 评价依据 155
5.2 环境敏感目标概况 156
5.3 环境风险识别 156
5.4 环境风险分析 158
5.5 环境风险防范措施及应急要求 159
5.6 分析结论 163
6 环境保护措施及可行性论证 164
6.1 施工期环境影响防治措施 164
6.2 运营期环境影响防治措施 167
7 环境影响经济损益分析 184
7.1 经济效益 184
7.2 社会效益分析 184
7.3 环境经济效益分析 185
7.4 环境经济损益分析 188
7.5 小结 189
8 环境管理与监测计划 190
8.1 环境管理 190
8.2 污染物排放清单及总量控制 194
8.3 排污口规范化管理 197
8.4 环境管理及监控 200
8.5 环保设施竣工验收管理 204
9 环境影响评价结论 207
9.1 项目概况 207

9.2 产业政策及选址 207
9.3 环境质量现状 207
9.4 环境影响与措施 208
9.5 环境风险与措施 211
9.6 总量控制 211
9.7 公众参与 211
9.8 结论 211

附录

附表 1 大气环境影响评价自查表

附表 2 地表水环境影响评价自查表

附表 3 土壤环境影响评价自查表

附表 4 环境风险影响评价自查表

附件

附件 1 委托书；

附件 2 项目备案文件；

附件 3 彰县工业集中管理委员会对于项目相关情况的说明；

附件 4 规划许可证；

附件 5 环境质量现状监测报告；

附件 6 土地使用证。

概述

一、项目背景

漳县位于甘肃省中南部，地处西秦岭和黄土高原过渡地带，东连武山县，西邻卓尼县，南靠岷县，北与陇西县、渭源县接壤，总面积 2164.4 平方公里。漳县位于黄土高原和西秦岭的过渡地带，境内发现有红柱石、岩盐、石灰岩、黄金矿、萤石矿、菱铁矿、重晶石等矿种。其中，漳县盐矿矿区位于漳县东南 2.5 公里的盐井乡盐厂沟与漳河交汇处，矿区区域构造主要为断裂和褶皱，岩盐矿主要赋存于新近系甘肃群临夏组第二、三岩性段(N22、N23)中，含矿层总厚度大于 300~1200 米具有多层含矿的特点。岩盐层的累积厚度为 7~250 余米，可采矿层 NaCl 平均含量 70.38%。根据甘肃天水地质工程勘察院对矿区资源储量进行勘测，截止 2020 年 8 月 31 日，采矿证范围内的保有岩盐矿石资源储量为：总保有控制的资源储量(332+333)为 1947.12 万吨，平均品位为 69.83%，其中保有资源储量(332)为 1427.85 万吨，平均品位为 73.69%；保有资源储(333)矿石资源储量为 519.27 万吨，平均品位为 53.63%。伴生芒硝(Na_2SO_4)资源储量(332)为 172.57 万吨。采矿证范围内的消耗资源储量(122b)为 542.07 万吨，平均品位为 75.29%。

甘肃武阳盐化有限公司位于定西市漳县县城西南侧，岩盐矿位于盐井镇，根据《甘肃省漳盐盐井乡岩盐矿矿产资源开发利用方案》，矿区占地面积为 0.4525km^2，采矿许可证范围内保有 122b+333 类别矿石资源量 23297718.6t，平均品位（NaCl）为 69.83%。其中保有 122b 类别矿石资源储量为 17434418.6t，平均品位为 72.21%；保有 333 类别矿石资源储量为 5863300.00t，平均品位为 53.63%，卤井数为：定向连通井组 3 对（共 6 井，其中 3 口定向水平井，3 口直井，含生产备用井组 1 组）；该方案设计年产 84 万方卤水，设计折析盐 20 万吨/年。

2021 年以前，漳县盐产业主要依托主体是甘肃武阳盐化有限公司，因该公司建设时间长，设备老化，经营困难。随着漳县城市建设发展，武阳盐化所在地已处漳县县城中心地带，周围遍布居民区，公司进出道路受城市建设等因素影响较大。基本不符合工业企业生产条件。2022 年漳县县委、县政府根据漳县实际情况，利用当地丰富的盐矿资源，结合漳县经济规划总布局，将漳县盐产业由漳县县城迁出，进入漳县工业园区，并落实招商引资政策，以甘肃漳盐胜雪盐业有限公司为主体发展壮大漳县盐产业及盐循环经济产业。

甘肃漳盐胜雪盐业有限公司立足于开发利用漳县丰富的岩盐，将甘肃武阳盐化有限公司盐矿矿区的卤水作为原料，采用先进可靠的 MVR 蒸发技术制备 60 万吨精制盐，因此，本工程所用原料卤水由甘肃武阳盐化有限公司的矿区供给，因此，本项目属于新建项目，与甘肃武阳盐化有限公司不存在隶属关系，甘肃武阳盐化有限公司厂区的拆迁及拆迁后的环境管理要求不再本次评价范畴内，本次环评只针对本项目的建设内容进行环境影响评价。

甘肃漳盐胜雪盐业有限公司位于甘肃省定西市漳县工业集中区内，公司立足于开发利用定西市丰富的岩盐、石灰石资源，充分发挥当地光伏、风能等电力清洁能源供应及西北地区的区位辐射等优势，把握盐卤产业链关键节点，采用最新的节能低碳环保工艺。打造以盐为源、体系完整、产业相融、绿色循环发展的制盐产业基地。甘肃漳盐胜雪盐业有限公司拟采用以用电为主的先进可靠的 MVR 蒸发技术，总生产规模为 60 万吨/年。

二、项目建设特点

（1）通过采用先进的热压(MVR)制盐工艺，以电力、天然气等清洁能源代替燃煤作为制盐主要能源，依托矿山对盐硝冷凝水循环利用，节约大量水资源，使制盐工艺的清洁化水平达到国内领先。

（2）项目大量采用自动化生产设备，将大量新型信息化技术融入制盐生产运行及销售管理，结合现代“5G”通讯技术、互联网及大数据，可使劳动生产率及产品市场响应度大幅度提高，适应盐产品由工业品向快消品的转变。

（3）本工程所采用的原料卤水资源在当地极为丰富且品质优异，完全能够满足本工程生产所需原料卤水。

（4）本工程生产过程中产生的生产废水全部回用，不外排。

三、项目评价工作过程

（1）前期准备、调研和工作方案阶段

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》等相关法律、法规，甘肃漳盐胜雪盐业有限公司委托我公司承担该项目的环境影响评价工作。我公司在接受委托后，立即组织有关技术人员认真研究该项目的有关资料，并进行了实地踏看、调研，收集相关材料，并依据国家有关环境影响评价的规定、评价技术导则以及环保部门的要求，编制了《漳盐年产 60 万吨“出城入园”电能替代节能减排制盐项目环境影响报告书》，作为项目工程设计及环境保护管理的依据。

（2）公众参与

2022 年 11 月 3 日甘肃漳盐胜雪盐业有限公司委托我公司承担该项目的环境影响评价工作，2022 年 11 月 16 日在甘肃创新环境科技有限公司网站上进行了一次公示；2023 年 1 月在甘肃创新环境科技有限责任公司网站和甘肃工人报上分别进行了环境影响评价二次公示，告知广大群众工程建设内容，并征求群众的态度和意见。在 2023 年 1 月对项目环境影响报告书全本以及本项目公众参与说明进行了公示。在公示期间，建设单位未收到单位和个人对本项目建设的意见。

（3）分析论证和预测评价阶段

委托监测单位对项目区域内声环境、环境空气、地下水、土壤等环境要素进行现状监测；根据现场调查情况、结合所收集的相关文件、资料，对本项目进行工程分析，核算污染物排放量，并利用各类模型和类比法等对工程施工和运行过程中对各环境要素所产生的生态环境影响进行分析、预测和评价。

（4）报告书编制阶段

在对各环境要素预测分析的基础上，提出切实有效的污染防治措施，重点对大气和水环境影响进行研究论证，并给出污染物排放清单，形成建设项目环境影响结论。在现场调查、资料收集和咨询相关部门意见的基础上，按照《建设项目环境影响评价技术导则》要求，对项目区及项目建设特点，针对项目建设可能带来的环境影响进行了预测分析，并提出相应的污染防治措施和生态保护措施。我公司承接委托后最终编制完成《漳盐年产 60 万吨“出城入园”电能替代节能减排制盐项目环境影响报告书》。

四、分析判定相关情况

（1）产业政策判定

本项目属于井盐加工项目，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中限制类第十二条轻工中第十六款“100 万吨/年以下北方海盐项目；南方海盐盐场项目；60 万吨/年以下矿（井）盐项目”属于限制类项目；淘汰类落后生产工艺装备第十二条轻工中第一款“单套 10 万吨/年以下的真空制盐装置、20 万吨/年以下的湖盐和 30 万吨/年以下的北方海盐生产设施”和第二款“利用矿盐卤水、油气田水且采用平锅、滩晒制盐的生产工艺与装置”属于淘汰类项目。本项目属于井盐加工项目，总生产规模为 60 万吨/年，生产工艺采用热压(MVR)制盐工艺，单套生产规模为 20 万吨/年，因此，本工程属于国家允许类项目，符合国家产业政策。

（2）环评类别的判定

按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目类别属于第八条非金属矿采选业中采盐 103 中的井盐，环评类别属于环境影响报告书。

（3）规划符合性的判定

本项目位于漳县工业集中区盐化工循环产业，用地性质属于二类工业用地，项目选址和用地符合园区总体规划。

五、关注的主要环境问题

本项目属于井盐加工项目，主要关注运行期排放污染物和处理措施对周围生态环境的影响，主要关注废气、废水、固体废物以及环境风险对外环境的影响。

（1）大气环境问题：运营期废气治理措施的有效性和排放的废气污染物对环境空气质量的影响；

（2）水环境问题：运营期生产废水处理措施的有效性和废水对项目区域地下水环境的影响；

（3）固体废物影响：生产过程中产生的固体废物是否合理处置。

（4）环境风险：物料储存和生产安全事故引发的环境风险等问题。

六、环境影响报告书的主要结论

根据评价，漳盐年产 60 万吨“出城入园”电能替代节能减排制盐项目符合国家产业政策，符合相关规划；项目选址、总体布局合理；公众对本项目的建设无反对意见。项目采用的生产工艺较为成熟，制定的环境保护工程设计方案及污染防治措施在技术上、经济上可行，主要污染物排放总量控制指标在控制范围内。项目的建设和运行对周围环境有一定影响，经采取切实有效的污染防治措施，可将项目建设对生态环境质量的影响控制在区域环境所能接受的范围。从生态环境保护角度分析，该项目建设是可行的。

本项目环评工作中得到了定西市生态环境局、定西市生态环境局漳县分局和建设单位的大力支持和帮助，在此表示衷心的感谢。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 相关法律、法规

（1）《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 01 月 01 日修订；

（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 01 月 01 日修正；

（5）《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日；

（6）《中华人民共和国固体废物污染防治法》，2020 年 9 月 1 日修正；

（7）《中华人民共和国水法》，2016 年 07 月 02 日修正；

（8）《中华人民共和国清洁生产促进法》，2018 年 10 月 26 日；

（9）《中华人民共和国节约能源法》，2018 年 10 月 26 日修正；

（10）《中华人民共和国循环经济促进法》，2018 年 10 月 26 日修正；

（11）《中华人民共和国城乡规划法》，2019 年 04 月 23 日修正；

（12）《中华人民共和国土地管理法》，2020 年 01 月 01 日修正。

（13）《中华人民共和国水土保持法》，2011 年 3 月 1 日修订；

（14）《中华人民共和国环境保护税法》，2018 年 10 月 26 日修正；

（15）《建设项目环境保护管理条例》，2017 年 10 月 1 日修订；

（16）《地下水管理条例》，2021 年 10 月 21 日；

（17）《排污许可管理条例》，2021 年 3 月 1 日；

（18）《甘肃省环境保护条例》，2019 年 9 月 26 日；

（19）《甘肃省大气污染防治条例》，2019 年 1 月 1 日；

（20）《甘肃省水污染防治条例》，2021 年 1 月 1 日；

（21）《甘肃省土壤污染防治条例》2021 年 5 月 1 日；

（22）《甘肃省固体废物污染环境防治条例》，2022 年 1 月 1 日。

1.1.2 部门规章及规范性文件

（1）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版），2021 年 1 月 1 日；

（2）《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展与改革委员会第 29 号令），2020 年 1 月 1 日；

（3）《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》，（2021 年 11 月 2 日）；

（4）《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》（环土壤〔2021〕120 号，2021.12.31），生态环境部、国家发展和改革委等 7 部委；

（5）《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（国发〔2021〕33 号）；

（6）《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）环境保护部，2016 年 10 月 26 日；

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

（8）关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告，环境保护部，国环规环评[2017]4 号，2017 年 11 月 20 日；

（9）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号），2019 年 1 月 1 日；

（10）《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），环境保护部；

（11）《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 3 月 25 日；

（12）《国家危险废物名录（2021 年版）》（部令第 15 号），2021 年 1 月 1 日；

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

（14）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》环境保护部，环发[2012]77 号；

（15）《企业环境信息依法披露管理办法》（部令 第 24 号），2022 年 2 月 8 日；

（16）《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》；

（17）《排污许可证管理暂行规定》（2017 年 1 月 5 日）；

（18）《甘肃省发展和改革委员会关于印发试行<甘肃省国家重点生态功能区产业准入负面清单>的通知》（甘发改规划[2017]752 号）；

（19）《甘肃省化学品环境风险防控实施方案》，甘肃省环保厅，2014 年 12 月；

（20）《甘肃省人民政府关于印发甘肃省水污染防治工作方案（2015-2050 年）的通知》（甘政发〔2015〕103 号）；

（21）《甘肃省地表水功能区划（2012-2030 年）（甘政函[2013]4 号），甘肃省水利厅，2013 年 1 月；

（22）《甘肃省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（甘政发〔2020〕68 号）；

（23）《甘肃省“十四五”生态环境保护规划》甘肃省人民政府办公厅，2021 年 11 月 27 日；

（24）《定西市“十四五”生态环境保护规划》定西市人民政府办公室，2022 年 1 月 28 日；

（25）《定西市人民政府关于印发定西市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》，定政发[2021]26 号，2021 年 6 月 29 日；

（26）《定西市“十四五”清洁生产推行实施方案》定发改发〔2022〕262 号，2022 年 9 月 13 日；

（27）《定西市生态环境准入清单（试行）》（定环发[2021]282 号）。

1.1.3 技术导则与规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》(HJ2.1-2016)；

（2）《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)；

（3）《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018)；

（4）《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2021)；

（5）《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)；

（6）《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2022）；

（7）《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（7）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（8）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017.10.1）；

（9）《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）；

（10）《排污许可证申请与核发技术规范-总则》（HJ942-2018）；

（11）《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）；

（12）《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）；

（13）《排污单位自行监测技术指南-食品制造》（HJ1084-2020）；

（14）《排污单位自行监测技术指南-火力发电及锅炉》（HJ820-2017）；

（15）《排污许可证申请与核发技术规范-锅炉》（HJ953-2018）；

（16）《污染源源强核算技术指南-锅炉》（HJ991-2018）；

（17）《排污单位环境管理台帐及排污许可执行证执行报告技术规范总则》（试行）（HJ944-2018）；

（18）《环境保护综合名录（2021 年版）》；

（19）《一般工业固体废物管理台账制定指南》（试行）；

（20）《一般固体废物分类与代码》《GB/T39198-2020》；

（21）《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209—2021）。

1.1.4 项目相关文件

（1）环境影响评价委托书，甘肃漳盐胜雪盐业有限公司，2022 年 11 月 3 日；

（2）《漳盐年产 60 万吨“出城入园”电能替代节能减排制盐项目备案证》，2022 年 9 月；

（3）建设用地规划许可证，2022 年 11 月；

（4）《漳盐年产 60 万吨“出城入园”电能替代节能减排制盐项目可行性研究报告》，自贡市轻工业设计研究院有限责任公司，2022 年 8 月；

（5）《漳县工业集中区规划环境影响报告书》，甘肃省环境科学设计研究院，2016 年 3 月；

（6）建设单位提供的相关文件及资料。

1.2 评价目的、评价重点及指导思想

1.2.1 评价目的

本次环评通过详细的工程分析，确定该项目污染物的产排情况，在大气、废水、固体废弃物、噪声等环境现状评价和环境影响预测的基础上，在污染物排放总量控制原则的指导下，通过对该项目主要污染物治理措施的技术可行性和经济合理性及方案比对的论证分析，提出切实可行的污染防治对策和建议，为有关管理部门的环境保护决策和该项目运行后环境管理提供科学依据。

（1）通过对评价区环境质量现状的调查，分析评价范围内的环境空气、地下水环境、声环境质量现状、生态环境质量现状、土壤环境质量现状；

（2）通过工程分析摸清本项目的产污环节、污染类型、排污方式及污染程度，分

析项目工程设计采用的污染治理措施的合理性、可行性和可靠性，经治理后的污染源是否能满足稳定达标排放的要求，并对分析中发现的问题提出相应的改进措施和建议，明确提出本次环保治理措施是否可行的结论；

（3）分析项目所采用的工艺和设备是否属于高效、低耗、低污染的清洁生产工艺，评价项目的清洁生产水平；

（4）明确项目建设政策与相关规划的符合性要求，分析项目选址及平面布局是否合理，避免重大技术路线决策的失误；

（5）分析和评估项目实施后对评价区的环境影响范围、程度及变化，并提出本项目环境保护监控计划，同时提出技术可行、经济合理的污染防治措施及风险防范措施；充分发挥工程的经济效益、社会效益和环境效益，促进工程区域经济、社会、资源和环境的可持续发展；

（6）指定施工期和运营期的环境监测计划，便于及时掌握工程对环境的实际影响程度，为工程的环境管理提供科学依据。

（7）指定工程环境管理计划，明确各方的环境保护任务和职责，为环境保护措施的实施提供制度保证。

（8）综合分析，从环境保护的角度论证工程建设的可行性，从而为工程的方案论证和项目决策提供科学依据。

1.2.2 评价重点

本项目属于食盐加工项目，根据此类项目特点，本评价将从选址可行性分析、工程分析、环境影响分析、污染治理措施论证以及环境风险作为重点，充分论证所采取污染治理措施的可行性，提出减少污染物排放及尽可能降低对环境影响的措施和对策。

1.2.3 指导思想

（1）以各项生态环境保护法规、评价技术导则、环境标准和环境功能区划目标为依据，指导评价工作。严格执行国家及地方有关的环境保护法规、法令、标准和规范，坚持“科学、客观、公正”的原则。

（2）贯彻“可持续发展”、“清洁生产”、“达标排放”、“节能减排”及“总量控制”的原则。从产品及原材料的清洁性及物耗、能耗、污染物产生量，分析项目的工艺先进性及清洁生产符合性；确保污染物排放符合相应的国家排放标准，主要污染物排放量满足当地环境保护局下达的总量控制要求。

（3）根据工程对环境污染的特点，以工程分析为基础，弄清排污特征、排放点、排放量。对环保措施进行分析、评价，分析环保措施的先进性和可行性。要求本项目采用高效节能、低污染的清洁生产工艺。

（4）评价内容力求主次分明，重点突出，数据准确可靠，污染防治及环境影响防治措施可行，结论明确可信；同时对建设项目可能产生的环境影响及危害做出客观、公正的评价。

（5）从经济发展和保护环境的目的出发，提出可行的污染防治对策和建议，指导工程设计，使本工程做到社会效益、经济效益和环境效益的统一。促使企业实现可持续发展，使周围环境得到保护。

（6）从环境保护的角度出发，坚持厂区建设与环境保护协调发展，评述生产方案在节能减排方面的实效性及厂区功能布局的环境协调性，并提出调整意见；同时根据当地自然和社会经济环境特征，论述工程建设的环境可行性。

（7）以科学认真的态度，达到评价结论明确、准确、公正和可信的要求。

1.2.4 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

a）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。

b）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。

c）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。

1.3 环境功能区划

1.3.1 环境空气功能区划

本项目位于漳县工业集中区内，根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中环境空气质量功能区分类标准，大气评价范围内的执行环境空气质量功能二类区。

1.3.2 水环境功能区划

根据《甘肃省水功能区划》（2012~2030 年（修订））（甘肃省人民政府甘政函[2013]4 号），拟建项目地处黄河流域渭河水系，项目涉及地表水体为漳河，属于二级水功能区的漳河漳县、武山农业用水区，起始断面为殪虎桥，终止断面为入榜沙河口，水质目标执行 III 类。

本项目所在地附近地表水体漳河在甘肃省地表水功能区划中的位置见图 1.3-1。

1.3.3 声环境功能区划

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中“以商业金融、集市贸易为主要功能，或者居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域执行 2 类声环境功能区”。本项目位于漳县工业集中区内，用地性质为工业用地，但项目东侧 5 米处为盐井村，为保护盐井村居住区的安静，因此，本项目声环境功能区为 2 类区。

1.3.4 生态环境功能区划

根据《甘肃省生态功能区划》，本项目所在地位于秦巴山地森林生态区—秦岭山地落叶阔叶－针阔混交林生态亚区—漳县、武山农林与水土保持生态功能区。

具体生态功能区划见表 1.5-1。

表 1.5-1　甘肃省生态功能区划

PROVNAME	甘肃省
生态区	I-15 秦巴山地落叶与常绿阔叶林生态区
生态亚区	I-15-1 秦岭山地落叶阔叶－针阔混交林生态亚区
ECOFUNCTIO	漳县、武山农林与水土保持生态功能区
ID	I-15-01-01
主导功能	土壤保持
主导功能号	10
区域位置	漳县以及武山北部，面积为 3152km^2
存在问题	土壤中度或强度侵蚀
生态敏感性	土壤侵蚀中等敏感区
服务功能	水源涵养和土壤保持极重要地区
保护与发展	南部应以次生林的保护和恢复为主，中北部营造人工林，发展经济林，保持水土，改善农业生态环境

甘肃省生态功能区划见图 1.3-2。

1.4 评价因子的识别和筛选

1.4.1 环境影响因子的识别原则

综合考虑项目的性质、工程特点、工程阶段（施工期、运营期）及其所处区域的环境特征，识别出可能对自然环境、社会环境和生活质量产生影响的因子，并确定其影响性质、类型、时间、范围和影响程度，为筛选评价因子及确定评价重点提供依据。

1.4.2 环境影响因子的识别

本项目的施工和运行将会对周围自然环境、社会环境和人群生活质量产生一定的影响，采用矩阵识别法对拟建项目的环境影响因素进行识别，详见表 1.4-1。

表 1.4-1　环境影响因素识别矩阵

工程活动 \ 环境因素		自然环境					
		空气	地表水	地下水	声环境	土壤环境	生态环境
施工期	挖填土方	-S1	0	0	0	-S1	-L1
	材料堆存	-S1	0	0	0	-S1	0
	建筑施工	-S1	-S1	0	-S2	-S1	0
	材料、废物运输	-S1	0	0	-S1	0	0
	扬尘	-S1	0	0	0	0	0
	废水	0	-S1	0	0	-S1	0
	噪声	0	0	0	-S1	0	0
	固体废物	0	0	0	0	-S1	0
运营期	原燃料、产品运输	-L1	-L1	-L1	-L2	-L2	0
	产品生产	-L1	-L1	-L1	-L1	-L1	0
	废气	-L2	-L1	-L2	0	-L1	-L1
	废水	0	-L1	-L1	0	-L1	0
	噪声	0	0	0	-L1	0	0
	固体废物	0	0	-L1	0	-L1	0
	事故风险	-S1	-S1	-S1	0	-S1	0

注：（1）环境影响因素识别包括建设项目对各环境要素可能产生的污染影响与生态破坏，包括有利影响与不利影响、长期影响与短期影响等。
（2）表中不利影响用“-”表示，有利影响用“+”表示；短期影响用“S”表示，长期影响用“L”表示；无影响用“0”表示，轻影响用“1”表示，中等影响用“2”表示，较重影响用“3”表示

综合工程分析结果和环境影响因子识别结果，可知本项目施工期工程量较小，对环境的影响较小，且是短暂的和可逆的，会随着施工期的结束而结束。运营期能产生较好的社会经济效益，利于促进区域的工业经济发展。运营期废气、废水和噪声及固废的排放对环境质量有一定影响。

1.4.3 环境评价因子的筛选

根据拟建项目污染物排放状况及环境影响因素识别结果，确定本次环评评价因子确定如下：

表 1.4-2 环境评价因子一览表

环境要素	现状评价因子	污染源因子	影响评价因子
大气环境	TSP、SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3、CO	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	二氧化硫、二氧化氮、颗粒物
地表水环境	pH、水温、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、苯系物、全盐量、氟化物、铬、铅、镉、汞、砷、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群数	pH、COD、BOD、氨氮、SS、动植物油、溶解性总固体等	/
地下水环境	pH、总硬度、硫酸盐、氯化物、挥发性酚、阴离子合成洗涤剂、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、氟化物、碘化物、氰化物、汞、铅、砷、镉、六价铬、总磷、铜、锌、细菌总数、总大肠菌群、K^+、Na^+、Ca^+、Mg^+、CO_3^{2-}、HCO_3^-、SO_4^{2-}、Cl^-	COD、氨氮、硫酸盐、氯化物等	硫酸盐、氯化物等
声环境	等效 A 声级	等效 A 声级	等效 A 声级
固体废物	—	固体废物	一般固废、危险废物
土壤环境	①重金属和无机物：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍；②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、三氯乙烯、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；③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。	/	/
生态环境	物种组成、群落结构、植被覆盖度、生态系统功能、主要保护对象、分布范围、种群数量	土地占地、植被破坏、水土流失	生态系统、物种组成、群落结构
环境风险	/	天然气和废矿物油的泄露、废矿物油泄漏及引起的火灾事故及事故废水排放产生的泄漏事故	

1.5 评价工作等级及评价范围

1.5.1 环境空气

1.5.1.1 评价等级

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

（1）P_{max} 及 $D_{10\%}$的确定

依据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率 Pi 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

评价等级按下表的分级判据进行划分

表 1.5-1　评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	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 1.5-2　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
SO_2	二类限区	一小时	500.0	环境空气质量标准(GB3095-2012)
PM_{10}	二类限区	日均	150.0	环境空气质量标准(GB3095-2012)
NOx	二类限区	一小时	250.0	环境空气质量标准(GB3095-2012)

（4）污染源参数

表 1.5-3　主要废气污染源参数一览表(点源)

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)			
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(℃)	流速(m/s)	NOx	SO_2	PM10	TSP
锅炉排气筒 1	104.433114	34.843178	1907.0	12.0	0.9	100	3.80	0.53	0.00	0.16	-
锅炉排气筒 2	104.433221	34.843165	1907.0	12.0	0.9	100	3.80	0.53	0.00	0.16	-
制盐车间排气筒 1	104.431958	34.843451	1909.0	15.0	1.8	20	7.10	-	-	-	1.30
制硝车间排气筒 1	104.432507	34.843383	1909.0	15.0	0.8	20	3.90	-	-	-	0.30
制盐车间排气筒 2	104.431848	34.843057	1915.0	15.0	1.8	20	7.10	-	-	-	1.30
制盐车间排气筒 3	104.431762	34.842766	1932.0	15.0	1.8	20	7.10	-	-	-	1.30
制硝车间排气筒 2	104.432432	34.843	1909.0	15.0	0.8	20	3.90	-	-	-	0.30
制硝车间排气筒 3	104.432373	34.842696	1932.0	15.0	0.8	20	3.90	-	-	-	0.30
包装输送工段	104.433103	34.843962	1906.0	15.0	1.0	20	5.20	-	-	-	0.10
包装工序	104.433269	34.844411	1906.0	15.0	1.0	20	5.20	-	-	-	0.20

表 1.5-4　主要废气污染源参数一览表(圆形面源)

污染源名称	中心点坐标(°)		海拔高度(m)	面源有效排放高度(m)	初始垂向扩散参数(m)	圆形面源半径(m)	近圆形面源的顶点或边的个数	污染物排放速率(kg/h)	
	经度	纬度						NOx	PM_{10}
二级反应桶 1	104.433022	34.842848	1907.0	18.0	8.4	8.0	20	0.11	0.03
二级反应桶 2	104.433393	34.842791	1932.0	18.0	8.4	8.0	20	0.11	0.03
二级反应桶 3	104.43372	34.842733	1932.0	18.0	8.4	8.0	20	0.11	0.03

（5）项目参数

估算模式所用参数见表 1.5-5。

表 1.5-5 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村（本项目周边 3km 范围内一半以上土地利用性质为耕地）
	人口数(城市人口数)	12000
最高环境温度		35.1
最低环境温度		-20
土地利用类型		农田

区域湿度条件		干燥
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

（6）评价工作等级确定

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 Pmax 和 D10%预测结果如下:

表 1.5-6　Pmax 和 D10%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)
制盐车间排气筒 1	TSP	900	9516.4	1057.38	2650
制盐车间排气筒 2	TSP	900	9550.6	1061.18	2650
制盐车间排气筒 3	TSP	900	9550.6	1061.18	2650
制硝车间排气筒 1	TSP	900	3442.8	382.53	900
制硝车间排气筒 2	TSP	900	3444.5	382.72	950
制硝车间排气筒 3	TSP	900	3674.6	408.29	925
锅炉排气筒 1	NOx	250	302.76	121.1	2175
	PM_{10}	450	91.4	20.31	275
锅炉排气筒 2	NOx	250	302.92	121.17	2175
	PM_{10}	450	91.45	20.32	275
包装输送工段	TSP	900	501.83	55.76	375
包装工序	TSP	900	407.12	45.24	700
二级反应桶 1	PM_{10}	450	26.08	5.8	/
	NOx	250	95.62	38.25	425
二级反应桶 2	PM_{10}	450	25.81	5.74	/
	NOx	250	94.64	37.86	375
二级反应桶 3	PM_{10}	450	25.81	5.74	/
	NOx	250	94.64	37.86	375

本项目 Pmax 最大值出现为制盐车间排气筒 3 排放的 TSP 的 Pmax 值为 1061.18%，Cmax 为 9550.6μg/m³，D10%为 2650m。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。

1.5.1.2 评价范围

根据国家《环境影响评价技术导则大气环境》要求，确定本次大气环境评价范围以项目厂址为中心区域，自场址外延 $D_{10\%}$的矩形区域作为大气环境影响评价范围。本项目根据估算模式计算为 $D_{10\%}$2650m，因此，本项目大气环境影响评价范围为以厂界外延 2650m 的区域。

大气环境评价范围详见图 1.5-1。

1.5.2 地表水环境

按照《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)中规定水环境影响评价工

作等级的划分，依据影响类型、排放方式、排放量、或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。直接排放建设项目评价等级分为一级、二级和三级 A，间接排放建设项目评价等级为三级 B。

本项目生产过程中产生的冷凝水、循环冷却系统排水、锅炉软化用水和定期排污水全部排至矿区作为采卤用水，废气吸收工段产生的废水全部进入卤水净化工段，生产工艺废水全部不外排，均循环利用；生活废水经化粪池处理后近期拉运至漳县污水处理厂处理，待园区污水处理厂建成后再排至园区市政污水管网。因此本次地表水评价等级为三级 B，评价简要说明所排放的污染物类型和数量、给排水状况、排水去向等，只进行地表水环境影响分析。

1.5.3 地下水环境

1.5.3.1 评价等级

1.地下水环境影响评价项目类别

根据《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ 610-2016），本项目为井盐生产加工项目，其地下水环境影响评价项目类别属于Ⅲ类。

2.建设项目场地的地下水环境敏感程度

根据调查，项目位于漳县饮用水水源地二级保护区南侧 522 米处，属于该饮用水水源地的补给径流区，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）表中判定依据，本项目场地地下水敏感程度为：较敏感。

表 1.5-7　地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a。
不敏感	上述地区之外的其它地区
注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。	

3.建设项目评价工作等级

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 1.5-8。

表 1.5-8　评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	Ⅰ类项目	Ⅱ类项目	Ⅲ类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

根据《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ 610-2016）地下水环境影响评价工作等级划分，本项目的评价等级为三级。

1.5.3.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境影响调查评价范围可采用公式计算法、查表法和自定义法。

本次地下水环境影响评价范围确定采用自定义法，根据项目所在地的水文地质特点，确定本项目的地下水环境影响评价范围为：顺地下水流向，以厂界西侧 700m，东侧 1400m，南至山脊线，北至山脊线，评价范围面积为 3.332km^2。

本项目地下水环境评价范围详见图 1.5-2。

图 1.5-2　本项目地下水环境评价范围

1.5.4 声环境

按照《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）中的规定，声环境影响评价工作等级依据建设项目规模、噪声种类及数量、建设前后声级的变化程度及评价范围内有无敏感目标来确定。项目区位于漳县工业集中区内，声环境功能执行 2 类功能区，建设前后噪声级增加较小，且受影响的人口无明显变化，噪声对周围的环境影响较小。因此，声环境影响评价工作按三级进行评价。

拟建项目评价范围为厂界外 200m 的形成区域为声环境评价范围，声环境评价范围详见图 1.5-1。

1.5.5 土壤环境

按照 HJ 2.1 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，其中本导则土壤环境生态影响重点指土壤环境的盐化、酸化、碱化等。根据分析，本项目井盐加工项目，属于污染影响型。

1.5.5.1 评价等级的划分

根据《环境影响评价技术导则　土壤环境（试行）》（HJ964-2018）污染影响型的土壤环境评价等级按照建设项目的占地规模、项目所在地的周边的土壤环境敏感程度以及土壤环境影响评价项目类别划分。

1.项目类别

根据行业特征、工艺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，见附录 A，其中Ⅳ类建设项目可不开展土壤环境影响评价。

本项目为井盐生产加工项目，根据《环境影响评价技术导则　土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目的土壤类别为Ⅲ类项目。

2.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），占地主要为永久占地；本项目位于漳县工业集中区盐循环经济产业园区内，总占地面积约为 84197.37m^2，用地规模属于中型。

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 1.5-9。

表 1.5-9　污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据

敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标
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

根据现状调查，本项目土壤评价范围内有居民区、耕地等土壤环境敏感目标，因此本项目的土壤环境敏感程度属于敏感。

4.评价等级的划分

污染影响型评价工作等级划分表详见表 1.5-10。

表 1.5-10　污染影响型评价工作等级划分表

敏感级别	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	--	--

根据表 1.5-10，则本项目土壤环境影响评价工作等级为三级。

1.5.5.2 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），建设项目土壤环境影响现状调查评价范围可根据建设项目影响类型、污染途径、气象条件、地形地貌、水文地质条件等确定并说明，具体可参考下表。

表 1.5-10　现状调查范围

评价工作等级	影响类型	调查范围 a	
		占地 [b] 范围内	占地范围外
一级	生态影响型	全部	5km 范围内
	污染影响型		1km 范围内
二级	生态影响型		2km 范围内
	污染影响型		0.2km 范围内
三级	生态影响型		1km 范围内
	污染影响型		**0.05km 范围内**
a 涉及大气沉降途径影响的，可根据主导风向下风向的最大落地浓度点适当调整。 b 矿山类项目指开采区与各场地的占地；改、扩建类的指现有工程与拟建工程的占地。			

本项目土壤环境影响评价等级为三级，土壤评价范围为占地范围内及厂界外扩 0.05km 的范围，根据大气预测因子，不涉及大气沉降途径影响的因子，因此本次评价土壤环境的评价范围为占地范围内及厂界外扩 50m 的范围。

1.5.6 生态环境

1.5.6.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则　生态影响》（HJ 19-2022）相关规定 6.1.2 中：

a）涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；

b）涉及自然公园时，评价等级为二级；

c）涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；

d）根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

e）根据 HJ 610、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

f）当工程占地规模大于 20km^2 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；

g）除本条 a）、b）、c）、d）、e）、f）以外的情况，评价等级为三级；

h）当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。

本项目位于定西市漳县工业集中区盐循环经济产业园区，但其《漳县工业集中区发展规划（2020-2035）环境影响报告书》正处于编制阶段，本项目占地范围内不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境等生态环境敏感区；不属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目；也不属于地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目；本项目占地面积为 0.084km^2，小于 20km^2。因此本项目评价等级为三级。

1.5.6.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则　生态影响》（HJ19-2022），本项目属于污染影响类建设项目，其评价范围应涵盖直接占用区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域。因此，评价范围厂区边界向外延伸 200m 范围。卤水管道及废水管道施工采用定向钻施工工艺，属于地埋式管道，对管道两侧的生态环境影响较小，本次环评不再对管道两侧划定生态评价范围。

本项目生态评价范围详见图 1.5-1。

1.6 评价标准

1.6.1 环境质量标准

1.6.1.1 环境空气

本项目评价范围内环境空气质量现状及影响评价 SO_2、NO_2、NO_x、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，详见表 1.6-1。

表 1.6-1　环境空气各项污染物的浓度限值

序号	污染物项目	平均时间	二级浓度限值	单位
1	二氧化硫（SO_2）	年平均	60	μg/m³
		24 小时平均	150	
		1 小时平均	500	
2	二氧化氮（NO_2）	年平均	40	μg/m³
		24 小时平均	80	
		1 小时平均	200	
3	氮氧化物（NO_x）	年平均	50	μg/m³
		24 小时平均	100	
		1 小时平均	250	
4	TSP	年平均	200	μg/m³
		24 小时平均	300	
5	PM_{10}	年平均	70	μg/m³
		24 小时平均	150	
6	$PM_{2.5}$	年平均	35	μg/m³
		24 小时平均	75	
7	一氧化碳（CO）	24 小时平均	4	mg/m³
		1 小时平均	10	
8	臭氧（O_3）	日最大 8 小时平均	160	μg/m³
		1 小时平均	200	

1.6.1.2 地表水环境

本项目区域内地表水为漳河，地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，标准值见表 1.6-2。

表 1.6-2　地表水环境质量标准　　**单位：mg/L**

序号	项目	III 类	序号	项目	III 类
1	pH 值	6~9	13	砷	≤0.05
2	溶解氧	≥5	14	汞	≤0.0001
3	高锰酸盐指数	≤6	15	镉	≤0.005
4	化学需氧量	≤20	16	铬（六价）	≤0.05
5	生化需氧量	≤4	17	铅	≤0.05
6	氨氮	≤1.0	18	氰化物	≤0.2
7	总磷	≤0.2	19	挥发酚	≤0.005
8	总氮	≤1.0	20	石油类	≤0.05
9	铜	≤1.0	21	阴离子表面活性剂	≤0.2
10	锌	≤1.0	22	硫化物	≤0.2
11	氟化物	≤1.0	23	粪大肠菌群（个/L）	≤10000
12	硒	≤0.01			

1.6.1.3 地下水环境

本项目区域内地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，标准值详见表 1.6-3。

表 1.6-3 地下水质量标准（III类标准）单位：mg/L

序号	项目	III类标准	序号	项目	III类标准
感官性状及一般化学指标					
1	色（铂钴色度）	≤15	11	锰/（mg/L）	≤0.1
2	嗅和味	无	12	铜/（mg/L）	≤1.0
3	浑浊度/NTU	≤3	13	锌/（mg/L）	≤1.0
4	肉眼可见物	无	14	铝/（mg/L）	≤0.2
5	pH	6.5≤pH≤8.5	15	挥发性酚类（以苯酚计）/（mg/L）	≤0.002
6	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）/（mg/L）	≤450	16	阴离子表面活性剂/（mg/L）	≤0.3
7	溶解性总固体/（mg/L）	≤1000	17	耗氧量（COD_{Mn} 法，以 O_2 计）/（mg/L）	≤3.0
8	硫酸盐/（mg/L）	≤250	18	氨氮（以 N 计）/（mg/L）	≤0.5
9	氯化物/（mg/L）	≤250	19	硫化物/（mg/L）	≤0.02
10	铁（Fe）/（mg/L）	≤0.3	20	钠/（mg/L）	≤200
微生物指标					
21	总大肠菌群/（MPN[b]/100mL 或 CFU[c]/100mL）	≤3.0	22	细菌总数（CFU/100mL）	≤100
毒理学指标					
23	亚硝酸盐（以 N 计）/（mg/L）	≤1.00	31	镉/（mg/L）	≤0.005
24	硝酸盐（以 N 计）/（mg/L）	≤20.0	32	铬（六价）/（mg/L）	≤0.05
25	氰化物/（mg/L）	≤0.05	33	铅/（mg/L）	≤0.01
26	氟化物/（mg/L）	≤1.0	34	三氯甲烷/（μg/L）	≤60
27	碘化物/（mg/L）	≤0.08	35	四氯化碳/（μg/L）	≤2.0
28	汞/（mg/L）	≤0.001	36	苯（μg/L）	≤10.0
29	砷/（mg/L）	≤0.01	37	甲苯（μg/L）	≤700
30	硒/（mg/L）	≤0.01			

1.6.1.4 声环境

本项目位于漳县工业园区内，区域内声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准，标准值见表 1.6-4。

表 1.6-4　声环境质量标准　　单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
2 类	60	50

1.6.1.5 土壤环境

本项目区域内土壤环境质量执行《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的二类建设用地标准限值要求，厂区外耕地执行《土壤环

境质量　农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)，标准值详见表1.6-5和表1.6-6。

表 1.6-5　土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准（试行）　单位：mg/kg

污染项目	筛选值		管制值	
	第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
砷	20	60	120	140
镉	20	65	47	172
铬（六价）	3.0	5.7	30	78
铜	2000	18000	8000	36000
铅	400	800	800	2500
汞	8	38	33	82
镍	150	900	600	2000
四氯化碳	0.9	2.8	9	36
氯仿	0.3	0.9	5	10
氯甲烷	12	37	21	120
1,1-二氯乙烷	3	9	20	100
1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
1,1-二氯乙烯	12	66	40	200
顺-1,2-二氯乙烯	66	596	200	2000
反-1,2-二氯乙烯	10	54	31	163
二氯甲烷	94	616	300	2000
1,2-二氯丙烷	1	5	5	47
1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
四氯乙烯	11	53	34	183
1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840
1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
三氯乙烯	0.7	2.8	7	20
1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
苯	1	4	10	40
氯苯	68	270	200	1000
1,2-二氯苯	560	560	560	560
1,4-二氯苯	5.6	20	56	200
乙苯	7.2	28	72	280
苯乙烯	1290	1290	1290	1290
甲苯	1200	1200	1200	1200
间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	570
邻二甲苯	222	640	640	640
硝基苯	34	76	190	760
苯胺	92	260	211	663
2-氯酚	250	2256	500	4500
苯并[a]蒽	5.5	15	55	151
苯并[a]芘	0.55	1.5	5.5	15
苯并[b]荧蒽	5.5	15	55	151
苯并[k]荧蒽	55	151	550	1500
䓛	490	1293	4900	12900
二苯并[a，h]蒽	0.55	1.5	5.5	15
茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15	55	151

萘	25	70	255	700

表 1.6-6　土壤环境质量标准　　单位：mg/kg

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5＜pH≤6.5	6.5＜pH≤7.5	pH＞7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300
注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。 ②对于水旱轮作地，采用其中较严风格的风险筛选值。						

1.6.2 污染物排放标准

1.6.2.1 废气

（1）锅炉废气

本项目锅炉采用天然气作为燃料，锅炉燃气废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中燃气锅炉的排放控制要求执行。

表 1.6-7　《锅炉大气污染物排放标准》　　单位：mg/m³

污染物项目	排放限值	污染物排放监控位置
颗粒物	20	烟囱或烟道
二氧化硫	50	
氮氧化物	200	
烟气黑度（林格曼黑度，级）	≤1	烟囱排放口

（2）生产粉尘

本工程生产过程中产生的粉尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-96）表 2 中的二级要求，厂界处无组织废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-96）表 2 中的无组织排放监控浓度限值要求，执行标准限值详见表 1.6-8；

表 1.6-8　大气污染物综合排放标准

污染源	污染物名称	最高允许排放浓度（mg/m³）	最高允许排放速率（kg/h）		无组织排放监控浓度限值	
			排气筒（m）	二级	监控点	浓度（mg/m³）
生产粉尘	颗粒物	120	15	1.75①	周界外浓度最高点	1.0
无组织废气	SO_2	/	/	/	周界外浓度最高点	0.4
	氮氧化物	/	/	/	周界外浓度最高点	0.12
注：①由于生产厂房排气筒 200 米范围内最高建筑为 26.8m，根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-96）中的相关要求，生产粉尘的排气速率按照 15 米高度排气筒排放速率的 50%执行。						

（3）食堂油烟排放限值

本工程食堂餐饮油烟大气污染物执行《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）中型排放限值见表 1.6-9；

表 1.6-9　饮食业油烟排放标准

项目	小型	中型	大型
最高允许排放浓度（mg/m³）	2.0		
净化设施最低去除率（%）	60	75	85

1.6.2.2 废水

本项目运营期厂区工业废水全部循环利用，不外排，采卤用水指标执行岩盐矿区内企业标准；生活废水经化粪池处理后先拉运至漳县城区污水处理厂处理，待园区污水处理厂建成后排至园区市政污水管网。生活废水水质执行经污水处理站处理后的《污水综合排放标准》（GB8978-96）三级标准，具体标准限值见表 1.6-10。

表 1.6-10　本项目污水排放执行标准　　mg/l

序号	污染物	三级标准
1	pH	6~9
2	悬浮物	400
3	化学需氧量（COD）	500
4	五日生化需氧量（BOD_5）	300
5	氨氮（以 N 计）	—
6	动植物油	100

表 1.6-11　采卤用水水质标准限值

项目	pH	COD（mg/L）	氨氮（mg/L）	溶解性总固体（mg/L）
水质标准	6~9	50	10	500

1.6.2.3 噪声

①施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），见表 1.6-12。

表 1.6-12　建筑施工场界环境噪声排放标准　　单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

②运营期厂界噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，标准值见表 1.6-13；

表 1.6-13　工业企业厂界环境噪声排放标准　　单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
2	60	50

1.6.2.4 固体废物

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

（2）危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号）中相关标准的要求；

（3）《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~GB5058.3-2007）。

1.7 评价内容与重点

1.7.1 评价内容

根据项目实施内容、排污特点，结合区域环境特征，确定工程环境影响评价内容包括工程分析、环境质量现状调查、环境影响评价、环境风险评价、环保措施可行性分析、环境影响经济损益分析等。

1.7.2 评价重点

评价重点为工程分析、环境质量现状调查、环境影响预测评价、污染防治措施可行性分析和环境管理与监测计划。

1.8 环境敏感点与主要环境保护目标

1.8.1 环境空气保护目标

环境空气保护目标为项目大气评价范围内的敏感目标，项目位于漳县工业集中区内，本项目大气评价范围内环境保护目标为居民区、学校等大气环境敏感目标。卤水管线和母液管道工程是通过定向钻施工的方式进入厂区，不采取开挖的方式，因此管线施工过程中对管线两侧的居民区基本无影响。

环境空气保护目标详见表 1.8-1 和图 1.8-1。

表 1.8-1　环境空气敏感目标分布

序号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
1	盐井镇盐井中学	908.71	-317.09	学生及教师	环境空气	二类区	ESE	812
2	漳县第一中学	1759.95	613.27	学生及教师	环境空气	二类区	ENE	1714
3	盐井村	154.89	-59.41	居民人员	环境空气	二类区	ESE	5
4	漳县武阳中学	2289.37	-151.25	学生及教师	环境空气	二类区	E	2144
5	蔺家庄	2721.77	-32.46	居民人员	环境空气	二类区	E	2572
6	汪家庄村	1110.48	426.12	居民人员	环境空气	二类区	ENE	1039
7	裴家庄	448.35	692.92	居民人员	环境空气	二类区	NNE	675
8	朱家庄村	-2659.1	1325.05	居民人员	环境空气	二类区	WNW	2821
9	陈家庄	1991.67	138.16	居民人员	环境空气	二类区	E	1846
10	墩底下	-547.59	880.12	居民人员	环境空气	二类区	NNW	887
11	下寨儿	-1306.21	-811.85	居民人员	环境空气	二类区	WSW	1388
12	杜家庄村	-1186.37	1111.68	居民人员	环境空气	二类区	NW	1476
13	张家岭村	-1420.28	-1263.12	居民人员	环境空气	二类区	SW	1751
14	贾家坪	-1760.15	-417.29	居民人员	环境空气	二类区	WSW	1659
15	高家上庄	-1918.26	-983.77	居民人员	环境空气	二类区	WSW	2006
16	韦家坪	-2092.2	320.25	居民人员	环境空气	二类区	W	1967
17	韩家庄	-1722.76	1125.2	居民人员	环境空气	二类区	WNW	1908
18	苟家寨	-2508.01	-1440.31	居民人员	环境空气	二类区	WSW	2742
19	柳林子	-952.99	-1873.09	居民人员	环境空气	二类区	SSW	1952
20	赵家磨村	607.71	-771.42	居民人员	环境空气	二类区	SE	832
21	刘家坪	-148.56	-720.79	居民人员	环境空气	二类区	SSW	586
22	梁家磨	152.17	-1737.16	居民人员	环境空气	二类区	S	1594
23	南张家山	1873.87	-1672.17	居民人员	环境空气	二类区	SE	2361
24	盐井镇	1045.04	-145.54	居民人员	环境空气	二类区	E	905

1.8.2 水环境保护目标

本项目位于漳县工业集中区内，根据现场调查，项目区水环境保护目标有漳河及漳县饮用水水源地保护区，水环境保护目标见表 1.8-2 和图 1.8-2。

表 1.8-2　水环境保护目标

序号	名称	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离
1	漳河	地表水	水质	III类	N	394m
2	漳县饮用水水源地保护区	地下水	水质	III类	/	522m

1.8.3 声环境保护目标

项目位于漳县工业集中区内，根据现场调查，本项目厂界 200m 范围内的声环境保护目标为盐井村（该居民区位于漳县工业集中区规划范围内，随着园区的发展，盐井村

将逐步被拆除），位于厂区东侧，距离厂区最近距离为 5m。

1.8.4 生态环境保护目标

项目位于漳县工业集中区内，根据现场调查，项目生态评价范围内不涉及基本农田、自然保护区、基本草原等生态敏感区，生态评价范围内为工业建设区。

1.9 评价工作程序

环境影响评价工作程序见下图 1.9-1。

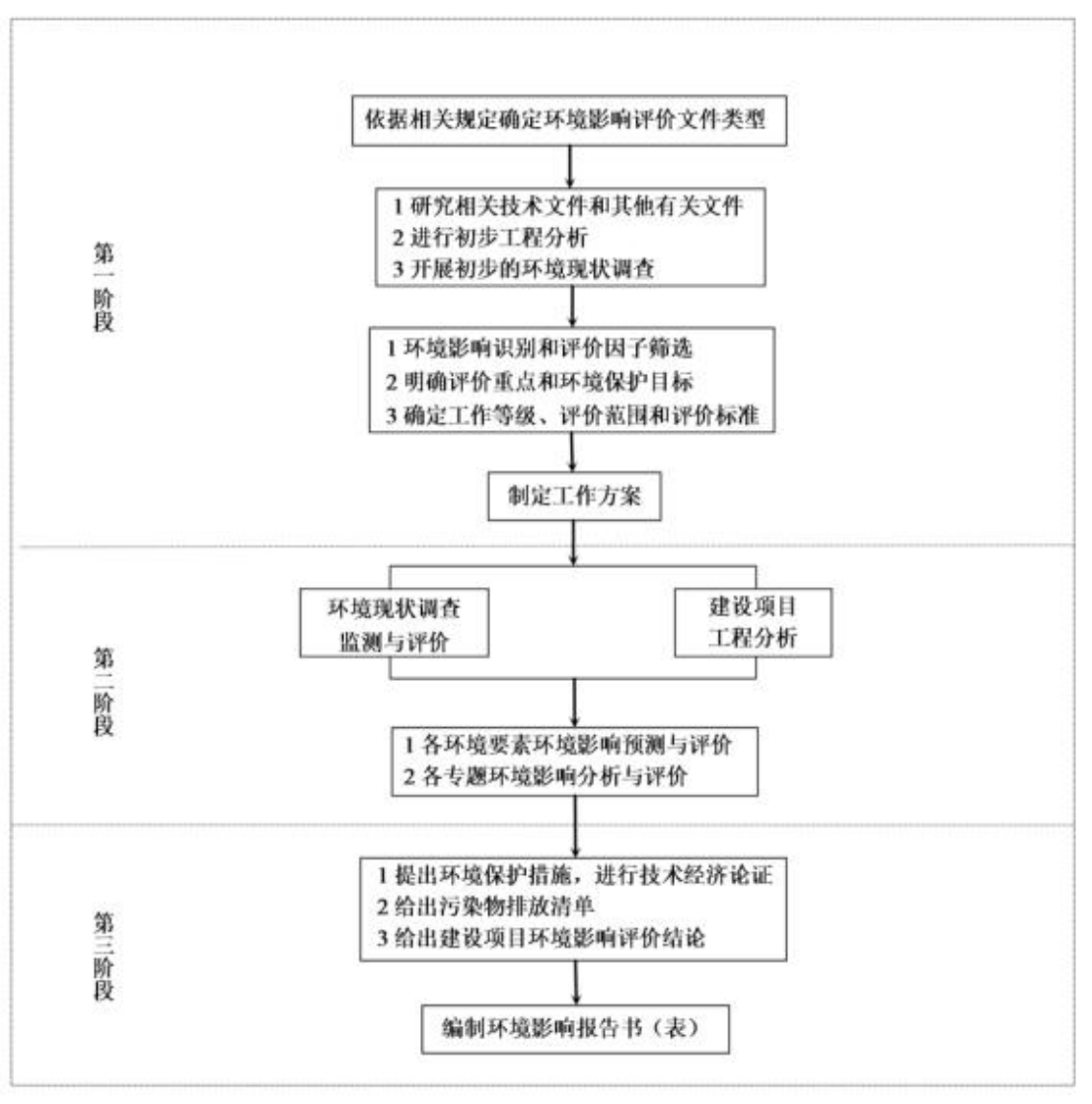

图 1.9-1　环评工作程序图

2 建设项目工程分析

2.1 项目概况

2.1.1 项目名称、性质、建设单位

项目名称：漳盐年产 60 万吨“出城入园”电能替代节能减排制盐项目；

建设单位：甘肃漳盐胜雪盐业有限公司；

建设性质：新建；

项目投资：总投资 63784.78 万元；

地理位置：本项目位于甘肃省定西市漳县工业集中区盐循环经济产业园区，项目厂址中心经纬度坐标为（北纬 34.843617°，东经 104.433036°），规划用地面积为 84197.37m^2（126.29 亩）。

项目地理位置见图 2.1-1。

2.1.2 生产规模、产品方案、规格及性质

本项目制盐生产规模为年产 60 万吨精制盐，其中生产食用盐 20 万吨/年、行业盐 10 万吨/年、工业干盐 10 万吨/年、工业湿盐 20 万吨/年、副产无水硫酸钠 5.6 万吨。

表 2.1-1　项目产品一览表

序号	名　称		产能（万吨/年）	包装方式及规格	备 注
1	行业盐	食品加工行业盐	5	50kg/袋或 25kg/袋或 10g/袋	编织袋
		其他行业盐	5		
2	食用盐	精盐	20	250g/袋-1000 g/袋	平袋
3	工业盐	干工业盐	10	1000kg/袋或散装	
				50kg/袋	
		湿工业盐	20	散装盐	
4	芒硝	无水硫酸钠	5.6	1000kg/袋	盐硝车间包装
		小计	65.6		

2.1.3 产品质量标准

（1）食用盐

本工程生产的食用盐产品，按国家质量技术监督局发布的《食用盐》（GB5461-2016）

精制盐优级标准组织生产。食用加碘盐标准详见表 2.1-2。

表 2.1-2　食用加碘盐标准

指标		精制盐			粉碎洗涤盐		日晒盐	
		优级	一级	二级	一级	二级	一级	二级
物理指标	白度(度)≥	80	75	67	55	55	45	80
	粒度，(%)≥	在下列某一范围内应不少于 75g/100g -----大粒：2~4mm -----中粒：0.3~2.8mm -----小粒：0.15~0.85mm						
化学指标(湿基)%	氯化钠/(%)≥	99.10	98.50	97.00	97.00	95.50	93.20	91.00
	水分/(%)≤	0.30	0.50	0.80	2.10	3.20	5.10	6.40
	水不溶物/(%)≤	0.05	0.10	0.20	0.10	0.20	0.10	0.20
	水溶性杂质/(%)≤	—	—	2.00	0.80	1.10	1.60	2.40
卫生指标(mg/kg)	铅(以 Pb 计)≤	1.0						
	砷(以 As 计)≤	0.5						
	氟(以 F 计)≤	5.0						
	钡(以 Ba 计)≤	15.0						
碘酸钾(mg/kg)	碘(以 I 计)	25mg/kg：山西、内蒙古、吉林、江苏、安徽、江西、山东、广西、云南、湖北、海南、福建、浙江、山西						
		30mg/kg：天津、湖北、重庆、四川、宁夏、上海、甘肃、青海、西藏、河南、贵州、新疆(包括兵团)						
		25mg/kg(普通人群)、30mg/kg(孕妇)：北京、黑龙江、河北、辽宁、广东						
抗结剂(mg/kg)	亚铁氰化钾(以 $[Fe(CN)_6]^{4-}$ 计)≤	10.0						
此项测定只限于以天然含钡卤水为原料制得的食用盐。 2)对高碘地区居民和不宜食用碘盐人群专供的未加碘食用盐其碘含盒应小于 5mg/kg。包装应有相应的标注，其他技术指标不变。								

（2）绿色食品食用盐标准

本工程生产的绿色食品食用盐产品，按国家质量技术监督局发布的《绿色食品-食用盐》（NY/T1040-2012）精制盐标准组织生产，见表 2.1-3。

表 2.1-3　项目绿色食品食用盐产品主要质量指标表

项目		精制盐指标
物理指标	白度(度)≥	75
	粒度(%)≥	80(0.15mm~0.85mm)
化学指标(湿基)%	NaCl≥	99.1
	水份≤	0.3
	水不溶物≤	0.05
	水溶性杂质≤	-
卫生指标(mg/kg)	铅(以 Pb 计)≤	1
	砷(以 As 计)≤	0.5

	氟(以 F 计)≤	5
	钡(以 Ba 计)≤	15
污染物(mg/kg)	亚铁氰化钾(钠)≤	不得检出

（3）工业盐

本工程工业盐产品质量标准执行国家标准《工业盐》（GB/T5462-2015）精制工业盐优级标准。

表 2.1-4　工业盐产品质量标准(GB/T5462-2015)

项目	指标								
	精制工业盐						日晒工业盐		
	工业干盐			工业湿盐					
	优级	一级	二级	优级	一级	二级	优级	一级	二级
氯化钠(g/100g)≥	**99.10**	98.50	97.50	**96.0**	95.0	93.3	96.20	94.8	92.00
水分(g/100g)≤	**0.30**	0.50	0.80	**3.00**	3.50	4.00	2.80	3.80	6.00
水不溶物(g/100g)≤	**0.05**	0.10	0.20	**0.20**	0.30	0.40	0.20	0.30	0.40
钙镁离子总量(g/100g)≤	**0.25**	0.40	0.60	**0.30**	0.40	0.60	0.30	0.40	0.60
硫酸根离子(g/100g)≤	**0.30**	0.50	0.90	**0.50**	0.70	1.00	0.50	0.70	1.00

（4）工业硝

本工程工业硝质量标准执行中的《工业无水硫酸钠》（GB/T6009-2014）中一类一等品的标准。

表 2.1-5　工业硝质量标准(GB/T6009-2014)

项目	指标					
	I 类		II 类		III类	
	优等品	一等品	优等品	一等品	优等品	一等品
硫酸钠 W/%　≥	99.6	**99.0**	98.0	97.0	95.0	92.0
水不溶物 W/%　≤	0.005	**0.05**	0.1	0.20	--	--
钙和镁（以 Mg 计）W/%　≤	--	**0.15**	0.3	0.40	0.6	--
钙（Ca）W/%　≤	0.01	--	--	--	--	--
镁（Mg）W/%　≤	0.01	--	--	--	--	--

氯化物（以 Cl 计）W/% ≤	0.05	**0.35**	0.70	0.90	2.0	--
铁（Fe）W/% ≤	0.0005	**0.002**	0.01	0.040	--	--
水分 W/% ≤	0.05	**0.20**	0.5	1.0	1.5	--
白度（R457）/% ≥	88	**82**	82	--	--	--
pH（50g/L 水溶液，25℃）	6~8	--	--	--	--	--

2.1.4 建设内容

本工程由生产工程、辅助生产工程及公用工程组成。其中生产工程包括卤水净化车间、冷冻车间、盐硝车间、产品生产车间、输盐栈桥等；公用工程包括总图工程、锅炉房、给水系统、消防系统、循环水系统、配电系统、环保工程、通信工程等。

具体工程内容见表 2.1-5。

表 2.1-5　项目建设内容一览表

工程类别	工程(车间)名称	规模	备注
主体工程	卤水净化车间	新建卤水净化车间一座，占地面积 717.75m^2，建筑面积为 1435.5m^2，净化车间南侧设置 1 座原卤桶、3 座一级反应桶和 3 座二级反应桶和 1 座精卤桶，桶直径均为 16 米，高度为 18 米。	
	盐硝车间	新建盐硝车间三座，该建筑物的占地面积均为 3836.25m^2，建筑面积均为 12076.16m^2，每个盐硝车间各设置一套 20 万吨/年盐硝生产装置。	
	盐产品生产车间	新建盐产品生产间一座，其占地面积为 22962.15m^2，建筑面积 24181.02m^2，主要设置食用盐加碘生产线、包装间以及成品盐仓库等	
辅助工程	辅助生产用房	化验中心：卤水、盐产品、添加剂等，计量中心：卤水、盐产品、水、电等，机电仪修	
储运工程	原料卤水	由本公司盐矿通过供卤管道供给，年需要量为 208.63 万 m^3	
	仓库	不再单独设置仓库，原料卤水储存于原卤桶中，各类盐产品储存于盐产品生产车间。	
公用工程	供热工程	本工程新建一座锅炉房，安装两台 10t/h 的燃气锅炉，主要用于厂区供暖和盐硝干燥、压缩机补充用汽等	
	供电工程	本项目拟在厂区设置 35kV 总变电站一处，采用一回 35kV 专用架空进线，35kV 系统采用单母线接线方式，35kV 总变电站设置 2 台 16000kVA 变压器。35kV 总变电站 10kV 系统接线采用单母线分段接线方式	
	给水工程	厂区用水水源为市政管网自来水，由产业园园十路接给水管至厂区各生产车间和办公楼生活用水点。	
	排水工程	盐硝工艺废水循环利用；生活污水经化粪池处理后委托拉运至漳县污水处理厂处理，当园区污水处理厂建成后排至园区市政污水管网，最终由园区污水处理厂处理；厂区初期雨水	

		采用初期雨水收集池收集，由雨水加压泵加压输送至驻井处，其余雨水通过雨水沟收集后排至漳河。	
厂外工程	卤水管道	本项目卤水通过管道输送至厂区，从矿山泵站至厂区设置一条卤水管道，管道长度为 1.1km，管径 219mm，卤水管线工程通过定向钻施工的方式进入厂区，不采取开挖的方式。	
	母液、废水管道	本项目钙泥、镁泥和冷凝水通过管道输送至矿区，与卤水管道平行设置一条母液管道，管道长度为 1.1km，管径 219mm。	
环保工程	废气	本项目生产废气主要为锅炉废气和生产粉尘，其中锅炉废气经 2 套低氮燃烧器处理后燃气烟气经 2 根 12m 高的烟囱达标排放；盐硝干燥工段产生的粉尘和盐生产车间输送和包装工段产生的粉尘经旋风除尘器+湿法除尘器处理后通过 15 米高的排气筒排入大气。	
	废水	本项目生产过程中产生的冷凝水、循环冷却系统排水、锅炉软化用水和定期排污水全部排至矿区作为采卤用水，废气吸收工段产生的废水全部进入卤水净化工段，生产工艺废水全部不外排，均循环利用；生活废水经化粪池处理后委托拉运至漳县污水处理厂处理，当园区污水处理厂建成后排至园区市政污水管网，最终由园区污水处理厂处理。	
	噪声	本项目产噪设备主要为压缩机、离心机及各种泵类等，各产噪设备采用安装减振基座、吸声、隔声，采用厂房隔声等措施。	
	固体废物	本项目一级反应桶和二级反应桶产生的钙泥和镁泥全部回用于矿区作为采空区回填物；废离子交换树脂按照要求进行妥善处置；生活垃圾委托园区环卫部门统一处理，最终进入漳县生活垃圾填埋场填埋；维修废油建设单位统一收集后贮存于危险废物暂存库，存放于有盖容器内，并设立标识，并定期交由有危废处置资质的单位进行处置。	
	生态环境	在厂区内进行种草、种树等活动，使厂区内绿化面积 9396.4m^2。	

2.1.5 主要生产设备

本工程主要生产设备详见表 2.1-6。

表 2.1-6　本工程主要生产设备一览表

序号	名称	型号规格	单位	数量
一	净化工序及车间			
1	原卤桶	φ16000×18000、V=3200m^3	个	1
2	原卤泵	Q=1800m^3/h、H=32.5m	台	1
3	母液桶	φ8000×8000	个	1
4	母液泵	Q=240m^3/h，H=35.6m	台	2
5	一级反应澄清桶	φ16000×18000、V=3200m^3	个	3
6	除镁后卤水转料泵	Q=1800m^3/h、H=32.5m	台	3
7	镁泥泵	Q=350m^3/h、H=33m	台	2
8	二级反应澄清桶	φ16000×18000、V=3200m^3	个	3
9	除钙卤水转料泵	Q=1800m^3/h、H=32.5m	台	3
10	钙泥泵	Q=350m^3/h、H=33m	台	1
11	精卤桶	φ16000×18000、V=3200m^3	个	1
12	精卤泵	Q=120m^3/h，H=36.8m	台	2
13	纯碱配制桶	φ4000×5000	个	1
14	纯碱转料泵	Q=50m^3/h，H=50m	台	2

15	絮凝剂配制桶	φ4000×5000、V=79m³ 材质：Q235A	个	1
16	絮凝剂转料泵	Q=50m³/h，H=50m	台	2
17	镁泥澄清桶	φ8000×8000 材质：Q235 防腐	台	1
18	镁泥清液泵	Q=218m³/h、H=29m	台	2
19	镁泥泥浆泵	Q=80-100m³/h、H≥6MPa；	台	1
20	钙泥澄清桶	φ8000×8000，材质：Q235A	台	1
21	钙泥清液泵	Q=218m³/h、H=29m	台	2
22	钙泥泥浆泵	Q=80-100m³/h 、H≥6MPa；	台	1
23	水环式压缩机	Q=2500Nm³/h,排气压力：0.3MPa（G)	台	2
24	汽水分离器	φ1500×3500 材质：碳钢 防腐	台	1
25	石灰乳配制桶	φ4000×5000，材质：碳钢	台	1
26	石灰乳输送泵	Q=54m³/h，H=40m	台	2
27	机封水桶	φ4000×4000,材质：碳钢防腐	个	1
28	机封水泵	Q=50m³/h、H=31m	台	2
二	制盐工序车间			
1	一级预冷器	φ38×1.5×8000，F=420m²，材质：管 2205、壳 316L/Q235B	套	3
2	二级预冷结晶器	φ38×1.5×8000,F=420m²,材质：管 2205、壳 316L/Q235B	套	3
3	一级冷冻结晶器	φ38×1.5×8000,F=700m²,材质：管 2205、壳 316L/Q235B	套	3
4	二级冷冻结晶器	φ38×1.5×8000,F=700m²,材质：管 2205、壳 316L/Q235B	套	3
5	初级预冷换热器 AB	F=200m²,材质：TA1 板式	台	6
6	次级预冷换热器	F=50m²,材质：316L 列管	台	3
7	高温高硝母液桶	φ5000×6500,材质：碳钢防腐	台	3
8	低温低硝母液桶	φ4000×5000,材质：碳钢防腐	台	3
9	十水硝增稠器	φ9000/φ2500,材质：碳钢防腐	个	6
10	化硝桶	φ4500×4000,材质：316L/Q345R 复合板	个	3
11	十水硝离心母液桶	φ2400×5000,材质：Q345R+环氧胶泥	个	3
12	十水硝高位槽	φ5000/φ2500,材质：碳钢防腐	个	3
11	冷冻盐水循环槽	φ5000×5000,材质：Q345R+环氧胶泥	个	3
13	十水硝离心机	处理量：10-20t/h	台	6
15	十水硝离心母液泵	Q=7.5m³/h，H=32.5m，材质：316L	台	6
16	无水硝浆泵	Q=12m³/h，H=30m，材质：316L	台	6
17	高温高硝母液泵	Q=150m³/h，H=27m，材质：316L	台	6
18	低温低硝母液泵	Q=30m³/h，H=30m，材质：316L	台	6
19	高温低硝母液泵	Q=150m³/h，H=52m，材质：316L	台	6
20	十水硝硝浆泵	Q=15m³/h，H=20m，材质：316L	台	12
21	事故泵	Q=100m³/h，H=30m，材质：316L	台	3
22	制冷冰机	制冷量=1500kw，-15^-10℃	台	6
22	冷冻液内循环泵	Q=600m³/h，H=15m，材质：316L	台	9
23	冷冻水外循环泵	Q=660m³/h，H=16m，材质：316L	台	6
21	循环水泵	Q=700m³/h，H=20m，材质：316L	台	9
22	循环水冷却塔	Q=600m³/h	台	6
三	制硝工序			
1	制硝蒸汽压缩机	Q=6t/h,材质：壳 G-X6CrNiMo,叶轮 TiAl6V4	台	3
2	MVR 制硝蒸发罐	φ2700×10000 材质：316L/Q345R	套	3
3	制硝蒸汽洗涤塔	φ700/φ1600×12700,材质：2205/Q345R	台	3

4	制硝离心母液桶	φ2400×2200 材质：316L/Q345R	台	3
5	制硝冷凝水平衡桶	φ1600×2000 材质：316L/Q345R	台	3
6	制硝干燥冷凝水平衡桶	φ1000×1600 材质：316L/Q345R	台	3
7	制硝事故桶	φ10000×10000 材质：碳钢防腐	台	3
8	硝浆增稠器	φ2000/φ2500、H≈5700、材质：316L/Q345R	台	3
9	制硝洗气塔循环冷凝水泵	Q=12.5m^3/h，H=50m 材质：316L	台	6
10	制硝冷凝水泵	Q=7.5m^3/h，H=52m 材质：316L	台	6
11	制硝离心母液泵	Q=12.5m^3/h，H=32m 材质：316L	台	6
12	无水硝离心机	处理量：10-20t/h	台	6
13	湿硝皮带输送机	B=800 L=10m，V=1.0m/s	台	3
14	硝固定流化床干燥器	Q=3t/h	台	3
15	硝鼓风机	材质：304	台	9
16	硝空气预热器	材质：304	台	3
17	硝旋风除尘器	φ1600×2500，材质：316L	台	3
18	硝引风机	材质：304	台	3
19	硝湿式除尘器	φ1200/φ1600，材质：316L/Q345R	台	3
20	硝自动包装机	材质：316L	台	3
21	硝除尘水泵	Q=20m^3/h，H=32m 材质：316L	台	6
22	减温水泵	Q=5m^3/h，H=62m 材质：316L	台	6
四	**蒸发结晶**			0
1	蒸汽压缩机	Q=90t/h,P $_{绝}$=0.202MPa，材质：壳 G-X6CrNiMo,叶轮 TiAl6V4	台	9
2	制盐蒸发罐	φ8200×10400 材质：2205/Q345R	套	3
3	母液闪发罐	φ2200/φ4200，直段 H=4500/2500 材质：2205/Q345R	套	3
4	一级冷凝水预热器	F=150m^2,材质：板：TA2	台	3
5	母液预热器	F=70m^2,材质：板：TA2	台	6
6	闪发气预热器	F=180m^2,材质：管：TA2；换热管φ25×1.2×6000	台	3
7	二级冷凝水预热器	F=160 ㎡,材质：板：TA2	台	6
8	三级冷凝水预热器	F=270m^2,材质：管：TA10；换热管 φ25×1.2×7000	台	3
9	洗涤塔	φ5000/φ2200×22900,材质：2205/Q345R	台	3
10	低硝清液桶	φ7000×9000，V≈340m^3；材质：2205/Q345R	台	3
11	混卤桶	φ3000×4000，V≈28m^3；材质：2205/Q345R	台	3
12	盐浆桶	φ3000×4000，V≈28m^3；材质：2205/Q345R	台	3
13	冷凝水平衡桶	φ3000×5000，V≈35m^3；材质：316L/Q345R	台	3
14	闪发蒸汽冷凝水桶	φ1000×1600，V≈1.5m^3；材质：316L/Q345R	台	3
15	淘洗卤水桶	φ3000×4000，V≈28m^3；材质：2205/Q345R	台	3
16	密封冲洗水桶	φ4000×4500，V≈56m^3；材质：316L/Q345R	台	3
17	冷凝水储罐	φ10000×11000，V≈860m^3；材质：碳钢防腐	台	3
18	事故桶	φ10000×11000，V≈860m^3；材质：碳钢防腐	台	3
19	废水收集池	3000*2000*2000(-1800)，材质：砼	台	3
20	减温减压器	Q=3t/h，碳钢	台	3
20	低硝清液泵	Q=160m^3/h，H=20m 材质：316L	台	6
21	混卤泵	Q=160m^3/h，H=90m 材质：316L	台	6
22	冷凝水泵	Q=120m^3/h，H=45m 材质：316L	台	6
23	循环冷凝水泵	Q=120m^3/h，H=60m 材质：316L	台	6
24	盐浆泵	Q=90m^3/h，H=38m 材质：316L	台	6
25	减温水泵	Q=7.5m^3/h，H=70m 材质：316L	台	6

26	淘洗卤水泵	Q=60m³/h，H=50m 材质：316L	台	6
27	母液泵	Q=60m³/h，H=30m 材质：316L	台	6
28	闪发蒸汽冷凝水泵	Q=7.5m³/h，H=45m 材质：316L	台	6
29	密封水泵	Q=40m³/h，H=70m 材质：316L	台	6
30	冲洗水泵	Q=40m³/h，H=60m 材质：316L	台	6
31	事故泵	Q=200m3/h，H=50m 材质：316L	台	3
32	事故泵	Q=200m3/h，H=50m 材质：316L	台	3
33	废水泵	Q=25m3/h，H=35m 材质：316L	台	3
34	水环真空泵	Q=110L/S,进口压力 32kpa(a)，材质：316L	台	6
五	脱水干燥			
1	盐浆增稠器	φ3000/φ3600、H≈5700、材质：316L/Q345R	台	3
2	离心机	Q=30t/h，分离因数 290-1150，转速：800-1600	台	6
3	湿盐皮带输送机	B=800 L=6.5m，V=1.0m/s	台	3
4	湿盐栈桥皮带输送机	B=800 L=30m，V=1.0m/s	台	3
5	振动给料机	处理量：30t/h	台	3
6	固定流化床干燥器	Q=30t/h	台	3
7	干盐振动筛	Q=30t/h	台	3
8	干盐皮带输送机	B=650， L=18m，V=1.0m/s	台	3
9	热风鼓风机	材质：304	台	3
10	空气预热器	材质：304	台	3
11	冷床鼓风机	材质：304	台	3
12	干燥冷凝水平衡桶	φ1200×1500，V≈1.5m³； 材质：316L	台	3
13	干燥冷凝水闪发桶	φ1200×1500，V≈1.5m³； 材质：316L	台	3
14	湿盐料仓	6000×3000×5000，V≈90m³； 材质：316L	台	6
15	粉盐料仓	φ2500×2500，材质:316L	台	3
16	粉盐自动包装机	材质：316L	台	3
17	旋风除尘器	φ1800，材质：316L	台	6
18	引风机	材质：304	台	3
19	湿式除尘器	φ4300，材质：316L/Q345R	台	3
20	干燥冷凝水泵	Q=7.5m³/h，H=55m 材质：316L	台	6
21	除尘水泵	Q=50m³/h，H=35m 材质：316L	台	6
六	包装工段			
1	栈桥皮带输送机	B=650,L=35m,u=1.25m/s,食品级橡胶，重锤张紧	条	2
2	除铁器	悬挂高度≤250mm，物料厚度≤20mm	台	2
3	原盐缓冲斗 1	Φ1000×1000，材质：316L	个	2
4	散盐皮带输送机	B=650,L=19.5m,u=1.25m/s	条	1
5	散盐储斗	Φ6000×8000,H=13550m,材质：316L 复合板	台	1
6	筛分皮带输送机	B=650,L=10m,u=1.25m/s	条	1
7	加碘皮带输送机	B=650,L=15m,u=1.25m/s	条	1
8	直线振动筛	筛分处理能力≥20t/h	台	1
9	加碘缓冲斗	Φ1500×1000，材质：316L	个	2
10	床后加碘装置	包括称重系统、皮带秤、混料器、配制桶、储存桶、	套	1
11	碘盐皮带输送机 1	B=650,L=9.3m,u=1.25m/s,食品级橡胶	条	1
12	白盐皮带输送机 1	B=650,L=15.2m,u=1.25m/s,食品级橡胶	条	1
13	碘盐皮带输送机 2	B=650,L=33m,u=1.25m/s,食品级橡胶	条	1
14	白盐皮带输送机 2	B=650,L=35m,u=1.25m/s,食品级橡胶	条	1
15	50kg 包装储斗	Φ3000×4500，H=6500m，材质：316L	台	2

16	吨袋包装储斗	Φ3000×4500，H=6500m，材质：316L	台	2
17	原盐缓冲斗 2	Φ1000×1000，材质：316L	个	2
18	碘盐皮带输送机 3	B=650,L=73m,u=1.25m/s,食品级橡胶	条	1
19	白盐皮带输送机 3	B=650,L=73m,u=1.25m/s,食品级橡胶	条	1
20	小包装储斗	1000×2800,h=1500，材质：316L	个	12
21	尾盐缓冲斗	Φ2600×1000，H=3000m，材质：316L	台	1
22	平袋全自动小包装机	0.25-1.0kg/bag,称重速度：60-85 袋/分	台	20
23	立袋全自动小包装机	0.25-1.0kg/bag,称重速度：55-65 袋/分，	台	4
24	跌落式装袋机	能力：120 包/分，耗气 0.9m^3/min，N=8.5kW，材质：304	台	8
25	检重秤	N=0.25kW	台	4
26	剔除机	主参数：L=1500，B=500，N=0.2kW，材质：304	台	4
27	码垛输送机	主参数：L=1500，B=500，材质：304	台	4
28	袋装盐机器人码垛系统	动作范围 330 度，上下 2300mm，前后 1500mm,	套	2
29	跌落式装箱机	能力：120 包/分，耗气 0.9m^3/min，N=6kW,材质：316L	台	2
30	蜘蛛手装箱机	能力：120 包/分，耗气 0.9m3/min，材质：316L	台	2
31	检重秤	N=0.2kW	台	2
32	剔除机	主参数：L=1500，B=500，N=0.2kW，材质：304	台	2
33	封箱机	2.5s/道，N=1kW，材质：304	台	2
34	捆扎机	N=1kW，材质：304	台	2
35	码垛输送机	主参数：L=1500，B=500，材质：304	台	2
36	箱装盐机器人码垛系统	动作范围 330 度，上下 2300mm，前后 1500mm,	套	1
37	开箱机	12 箱/min，N=1kW，材质 304	台	2
38	食用盐 50kg 包装机	称重范围:20-50Kg,包装速度：18-22bag/min,	台	1
39	50kg 食盐机器人码垛系统	动作范围 330 度，上下 2300mm，前后 1500mm,动作能力 1600 回/时,承重能力 160kg	套	1
40	工业盐 50kg 包装机	称重范围:20-50Kg,包装速度：18-22bag/min,	台	1
41	50kg 工业盐机器人码垛系统	动作范围 330 度，上下 2300mm，前后 1500mm,动作能力 1600 回/时,承重能力 160kg	套	1
42	工业盐吨袋包装机	称重范围:0-1000kg,包装速度：0.5bag/min	台	3
43	卧式混料机	混合能力：12t/h，材质：316L，L=3300	套	1
44	吨袋料仓	1400×1400，H=1300，材质：316L，带栅格	台	2
45	进料螺旋输送机 1	输送能力：12t/h，材质：316L，L=2000	套	2
46	进料螺旋输送机 2	输送能力：12t/h，材质：316L，L=5500	套	1
47	斗式提升机	输送能力：12t/h，材质：316L，H=9400	台	1
48	行车	起吊重量：2t，起吊高度 4.5m，跨度：6m	台	1
49	吨袋链板输送机	承载：2t/m，材质：304，L=6m，u=2-6m/min	台	1
50	除尘器	φ2000×5000 材质：FRP	台	4
51	除尘风机	Q=14821m^3/min，P=3025Pa，N=18.0kW	台	2
52	除尘水泵	Q=40.7m^3/h，H=33m 材质：316L 不锈钢	台	4
53	螺杆式压缩机	Q=13.8m^3/min，P=0.8MPa， 2200×1230×1640	台	2

2.1.6 占地及建构筑物情况

本工程总占地面积 8.42hm²，永久占地包括建构筑物区、道路和硬化区及景观绿化区等占地，占地类型为园区工业用地；临时占地面积 0.10hm²，主要包括施工生活区、办公场、材料堆场、临时堆土场、机械停放场等占地，布局在永久占地范围内，不新增占地。项目占地类型、占地面积和占地性质等情况具体见表 2.5-1。

本工程建构筑物总占地面积为 45283.91m²，总建筑面积为 73010.51m²，本工程主要建构筑物情况详见表 2.1-7。

表 2.1-7　工程占地面积表　　**单位：hm²**

占地性质	项目区	占地面积(hm²)	占地类型	用途	备注
永久占地	建构筑物区	3.70	园区工业用地	主要建筑及地下室	
	道路、硬地及预留用地	3.68	园区工业用地	道路、硬地、广场、停车场及预留用地等	
	绿化区	0.94	园区工业用地	集中绿地、建筑物周边绿化	
临时占地	施工临建区	0.05	园区工业用地	施工生产生活区、材料堆放区	项目施工临建区占地和临时堆土区占地为临时性占地，均在项目永久范围内。
	临时堆土区	0.05	园区工业用地	开挖的临时土方	
合计		8.42			

表 2.1-8　本工程建构筑物一览表

序号	名称	占地面积(m²)	建筑面积（m²）	建筑高度（m）	层数	火灾危险类别	耐火等级	结构选型	备注
1	盐硝车间一	3826.25	12076.16	26.8	四	戊	二	钢筋砼框架	
2	盐硝车间二	3826.25	12076.16	26.8	四	戊	二	钢筋砼框架	
3	盐硝车间三	3826.25	12076.16	26.8	四	戊	二	钢筋砼框架	
4	盐产品生产间	22962.15	24181.02	21.4	四	戊	二	钢筋砼框	
5	卤水净化车间	1310.75	1337.78	5.3	一	戊	二	钢筋砼框架	
6	干盐栈桥	160.32	160.32	3.5	一				
7	湿盐栈桥	109.12	109.12						
8	室外罐区	3598							
9	制硝事故桶	235.5							
10	循环冷却塔	282.15							
11	直流水、消防泵房	178.75	178.75	4.8	一	戊	二	钢筋砼框架	

12	清水池	275.56		深 4.5					
13	净水处理装置	42.45							
14	初期雨水池、冷凝水池	416.16		深 5.3					
15	调节池	39.99		深 4.3					
16	35KV 变电站	533.50	878.0	10.3	二	丁	二	钢筋砼框架	
17	锅炉房	502.25	686.75	8.8	二	丁	二	钢筋砼框架	
18	辅助生产用房	1041.25	2082.5	8.7	二	丁	二	钢筋砼框架	
19	浴室厕所	115.54	115.54	3.75	一		二	钢筋砼框架	
20	综合楼	1048.55	5242.75	20.4	五		二	钢筋砼框架	
21	产品展厅	862.75	1725.50	8.7	二		二	钢筋砼框架	
22	1#门卫	57.12	51.0	3.6	一		二	钢筋砼框架	
23	2#门卫	33.3	33.0	3.6	一		二	钢筋砼框架	
24	合计	45283.91	73010.51						

2.1.7 主要经济技术指标

本工程主要技术经济指标见表 2.1-9 所示。

表 2.1-9　本项目主要技术经济指标表

序号	指标名称	单位	数量	备注
1	生产规模	万吨/年	60	
2	产品方案			
2.1	**工业用盐**		**30**	
	干工业盐	万吨/年	10	1000kg/袋或 50kg/袋或散装
	湿工业盐	万吨/年	20	散装
2.2	**行业盐**		**10**	
	食品加工行业盐	万吨/年	5	10kg/袋、25kg/袋或 50kg/袋
	其他行业盐	万吨/年	5	
2.3	**小袋盐**		**20**	
	平袋	万吨/年	20	
2.4	**无水硫酸钠**	万吨/年	5.6	
3	项目投入总资金	万元	65281.96	建设投资+流动资金
3.1	建设投资	万元	63143.13	含建设期贷款利息
3.2	流动资金	万元	2138.83	

	其中：铺底流动资金	万元	641.65	
4	项目总投资	万元	63784.78	建设投资+铺底流动资金
5	投资指标			
5.1	单位产品占用建设投资	元/吨盐	962.55	
5.2	百元销售收入占用项目投入总资金	元／百元销售收入	148.14	
5.3	百元销售收入占用建设投资	元／百元销售收入	143.29	
5.4	百元销售收入占用流动资金	元／百元销售收入	4.85	
5.5	投资强度	元/m^2	7499.42	
6	工作制度			
6.1	年工作日	天	320	
6.2	日工作时	小时	24	
7	项目定员总数	人	196	
7.1	其中：生产人员	人	162	
7.2	技术及管理人员	人	32	
7.3	其他人员	人	2	
8	项目总用地面积	m^2	84197.37	合 126.29 亩
9	总建筑面积	m^2	73487.01	
10	主要原材料、燃料和动力年用量：			
10.1	原卤	万m^3	208.63	
10.2	天然气	万Nm^3	917.6	
10.3	电	万度	14887.83	
10.4	水	万吨	30.41	

2.1.8 原辅料、能源消耗及储运

（1）原辅料成分分析

本项目原卤成分见表 2.1-10。

表 2.1-10　原卤成份表

名称	NaCl	Na_2SO_4	$CaSO_4$	$MgSO_4$	总铬
含量	297g/l	29g/l	1.05g/l	0.35g/l	未检出
名称	铅	总砷	镉	总汞	铜
含量	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

（2）原辅材料消耗情况及质量标准

所需原料卤水由甘肃武阳盐化有限公司岩盐矿矿区供给，通过管道输送到本车间。盐矿矿区位于漳县东南 2.5 公里的盐井乡盐厂沟与漳河交汇处，位于本项目东南侧 1km 处。根据卤水管道走向详见图 2.1-2。

本项目原料及辅助材料的品种、年需用量及运输方式见表 2.1-12 所示。

表 2.1-12　原、辅料消耗一览表

名称	规格	年耗量	储存容器	储存位置	最大储存量	来源	运输方式
原卤水	密度约为 1200kg/m^3，成分见原卤成分表	208.63 万 m^3	储罐	储罐区	2600m^3	甘肃武阳盐化有限公司岩盐矿矿区	管道
氧化钙	80%的 CaO	2700t	袋装	净化车间	100t	外购	汽车
PAM	99.0%	10.5t	袋装	净化车间	2.0t	外购	汽车
碘酸钾	99.0%	10.11t	袋装	包装车间	1t	外购	汽车
柠檬酸铁桉	Fe 含量 16%	0.8t	袋装	包装车间	0.5t	外购	汽车
吨袋编织袋	/	0.8 万个	袋装	包装车间	0.1 万个	外购	汽车
50kg 编织袋	/	200 万个	袋装	包装车间	10 万个	外购	汽车
25kg 编织袋	/	40 万个	袋装	包装车间	5 万个	外购	汽车
10kg 编织袋	/	100 万个	袋装	包装车间	1 万个	外购	汽车
卷膜	/	10 万卷	袋装	包装车间	0.5 万卷	外购	汽车
纸箱	/	200 万个	袋装	包装车间	1 万个	外购	汽车
电	全厂用电	14887.83 万度				市政电网	
自来水	新鲜水	213576 万 m^3				市政供水管网	管道
天然气		917.6 万 Nm^3				市政供汽管网	管道

图 2.1-2　卤水管道走向图

（3）原料来源的可行性分析

漳盐项目生产保障卤水来源前期主要是租用甘肃武阳盐化公司矿井生产卤水。甘肃武阳盐化有限公司在 2008-2010 年矿山建设期间，建成生产矿井 5 组（10 口）定向水平连通井，分别是：W6/ZK9，W11/W13，W3/W4，W14/ZK10，W1/W2，盐 6 号单井对流卤井，现在用的定向连通 W6-ZK9 井、ZK13-ZK11 井和单井盐 6 井，待本项目建成后，已建成的 5 组定向连通井全部启用。根据设计单对井生产能力为 80-100 方每小时，卤水总设计规模为 356.4 万 m^3，各组井交替生产，有效保障卤水供应和生产的连续性，并根据制盐产量需求调整矿井运行及井组出产卤水量大小，最大限度的延长矿井生产寿命及盐矿资源的合理开发利用。基于上述 5 组对接井和 1 口单井对流井的调整生产，本项目卤水年用量为 208.63 万 m^3，因此漳县岩盐矿区卤水生产规模完全能够保证本项目的生产规模。

2.1.9 劳动定员及工作制度

本项目由制盐车间、脱水干燥车间、产品生产车间、包装物库房、维修化验中心、锅炉房等工序组成，车间按工序组织生产。

本项目总定员为 196 人，其中管理人员为 22 人，技术人员 10 人，生产操作人员 160 人，司机 2 人，服务人员 2 人。

车间有效生产时间 7680 小时，生产班数 2 班/天，每班 12 小时，三班二运转。操作工轮换休息。管理人员实行 8 小时白班+值班工作制。

表 2.1-13　全厂定员及人员构成表

序号	部门	人数				合计
		工人	技术人员	管理人员	服务人员	
1	公司	2	10	22	2	36
2	盐硝车间	36				36
3	冷冻车间	36				36
4	产品生产车间	37				37
5	卤水净化车间	12				12
6	化水站、消防、循环水	6				6
7	机电仪修车间	11				11
8	锅炉房	6				6
9	品管部	10				10
10	矿山	6				6
	合计	162	10	22	2	196

2.1.10 总图布置

本项目厂区用地北侧紧邻园区规划园十路，西侧紧邻园区规划园一路，南侧紧邻园十一路，东侧为园区空地。

在总图布置上，根据确定的总平面布置原则并结合该项目生产特点及场地环境条件，将整个厂区分为三个功能区：厂前区、生产区及辅助生产区、包装仓储区，总平面布置如下。

（1）厂前区

厂前区包括综合楼、产品展示厅、辅助生产用房，位于厂区用地西北角，地处全厂最高处，其西面、北面面均为厂区围墙，东面低一台阶为包装仓储区。

该区域北面为园区规划园一路，与厂区人员出入口连通，方便人员进入厂区内；也是人员的疏散场地，结合环境景观、草坪停车场的设置，作为进入厂前区的人员集散以及外来车辆的集中停留场地。

场地内标志性建筑－综合楼、产品展示厅，是全厂的行政、生产管理、产品研发接待中心，是企业建筑形象代表和标志，建筑物的处理上要别致、美观且具特色；并配以大片的绿地以及精心设计的小品点缀其间，使其与全厂绿化融为一体，体现企业特色和文化氛围，力图达到人、企业、自然相协调的效果，塑立崭新的企业形象。该区域与其

它功能分区之间用绿化隔离带分隔开，设置门禁门连通。

（2）生产区及辅助生产区

生产区及辅助生产区位于厂区用地南面，其北面为包装仓储区，西面、南面、东面为厂区围墙，生产区主要包括盐硝车间、冷冻车间、卤水净化车间、循环水泵房、直流水化水车间；整个场地地势西高东低，由西至东依顺序布置盐硝车间、冷冻车间、锅炉房、循环水泵房、卤水净化车间、直流水化水车间，盐硝车间位于最西面，其北面为变电站，其东北侧为产品生产车间，便于产品通过输盐栈桥输入产品生产车间。

（3）包装仓储区

包装仓储区位于厂区用地北部东侧，其北侧紧邻园区园十路，其西面为厂前区，其南侧为生产区及辅助生产区，东面为厂区围墙；主要布置产品生产车间，产品生产车间主要为食用盐和精制盐包装仓储，产品生产车间南面为盐硝车间，与盐硝车间相距 32m，盐硝车间生产的产品通过输盐栈桥，进入包装间包装后分类堆码储存于盐仓，经厂区东北角物流专用出入口运往销区。整个产品生产车间四周设货运站台及回车场地，供物流运输车辆装卸产品之用。

本项目厂区平面布置详见图 2.1-2。

表 2.1-14　厂区部分总平面设计主要技术经济指标

序号	项目	单位	数量	备注
1	厂区总用地面积	m^2	84197.37	合 126.29 亩
2	总建筑面积	m^2	73487.01	
3	建(构)筑物占地面积	m^2	37032.11	
4	道路、堆场、停车位占地面积	m^2	12823.40	
5	绿化面积	m^2	9396.40	
6	建筑密度	%	43.98	
7	容积率		1.09	盐仓为一层，层高大于 8m，计容按加倍计算面积，总计容面积 92063.26m^2
8	绿地率	%	11.16	
9	场地利用系数	%	59.21	
10	配建比	%	2.26	＜7%
11	厂区围墙长度	m	1164.0	
12	小车停车泊位	辆	16	
13	大车停车泊位	辆	6	

2.1.12 交通运输

1.厂外运输方案

本项目拟建厂址位于漳县工业集中区盐循环经济产业园区内，距定西市约 12 公里左右，有国道 212 连接，漳武(漳县至武山县)公路横贯东西，距离县城西约 15 公里处便是国道 G75 兰海高速漳县出入口，经漳文公路(漳县县城至陇西县文峰段)至陇西火车站约 37 公里，火车可直达兰州、陇南、广元、南充、重庆等城市，交通畅达，内外联系便利，公路、铁路运输十分方便。

因此成品盐外运可通过铁路和公路运输，近期考虑用汽车运输为上策，远期可利用铁路运输。本工程的成品和原辅材料采用公路运输，根据建设单位要求，为节约投资，不另购买运输设备，全厂货物运输不足部分可依靠社会运输力量外协解决。

2.厂内运输方案

本工程生产原料为卤水，卤水从盐矿采卤矿区通过管道输送到本工程厂区内储卤桶，经过净化处理后输送至盐硝车间蒸发装置，卤水经过蒸发、浓缩、脱水、干燥各工段后形成散盐，盐硝车间生产出的散盐经输盐栈桥输送至包装车间后通过包装机包装后堆码储存；生产所用蒸汽和生产生活用水由管道供给；制盐产生的废液经过处理后产生的泵送回矿山注井。本工程不新购运输车辆，运输工具全部靠社会运输力量外协解决。

3.全厂运输量

本项目厂区主要运输量一览表详见 2.1-15。

表 2.1-15　全厂运输量

序号	货物名称	来处或去处	运输量	运输方式	备注
1	运入				
1.1	原卤	本公司盐矿	208.63 万 m^3/年	管道	
1.2	碘酸钾	外购	10.11 吨/年	汽车	
1.3	柠檬酸铁桉	外购	0.8 吨/年	汽车	
1.4	石灰	外购	2700 吨/年	汽车	氧化钙 80%
1.5	吨袋编织袋	外购	0.8 万个/年	汽车	重复使用 10 次
1.6	50kg 编织袋	外购	200 万个/年	汽车	
1.7	25kg 编织袋	外购	40 万个/年	汽车	
1.8	10kg 编织袋	外购	100 万个/年	汽车	
1.9	卷膜	外购	10 万卷/年	汽车	
1.10	纸箱	外购	200 万个/年	汽车	
1.11	外包装袋	外购	600 万个/年	汽车	
1.12	塑料托盘	外购	2 万个	汽车	一次性购入

2	运出				
2.1	盐	本公司仓库	60 万 t/a	汽车	去各地销售
2.2	硝	本公司仓库	5.6 万 t/a	汽车	去各地销售
2.2	冷凝水		195.84 万吨/年	管道	去矿山回注

2.1.13 公用工程

2.1.13.1 供电工程

1.外供电源及计量方案

根据用电负荷情况，结合当地供电条件，本工程供电电源按 35kV 考虑，厂区设置 35kV 总变电站。

2.供配电

拟在厂区设置 35kV 总变电站一处，采用一回 35kV 专用架空进线，35kV 系统采用单母线接线方式，35kV 总变电站设置 2 台 16000kVA 变压器。35kV 总变电站 10kV 系统接线采用单母线分段接线方式。

拟在卤水净化车间设置 10kV 配电室，卤水净化车间(一期)设置 1600kVA 变压器一台及相应低压配电屏供天然气锅炉间、烟道气压缩间、直流水化水车间及卤水净化车间低压设备电源。

盐硝车间(一期)设置 10kV 车间变电所一处，采用两回 10kV 电源进线，两回进线同时工作，互为备用，10kV 系统采用单母线分段接线方式。蒸汽压缩机及 10kV 循环泵等用电设备由车间变电所直供，另盐硝车间设置一台 1600kVA 变压器供盐硝车间低压设备电源。

冷冻车间(一期)设置 10/0.4kV 车间变电所一处，冷冻车间设置两台 1250kVA 变压器供低压设备电源。

包装储运车间设置 10/0.4kV 车间变电所一处，包装储运车间设置一台 1600kVA 变压器供低压设备电源。

食堂设置 10/0.4kV 车间变电所一处，设置 1 台 500kVA 变压器供办公楼、食堂及活动中心、倒班宿舍、展厅电源。

车间变电所 0.4kV 侧设置低压电容无功补偿，补偿后 10kV 侧功率因数为不低于 0.9。

部分设备根据需要设置降压起动或者变频运行。

2.1.13.2 给水工程

1.水源

厂区生产、生活用水水源为市政管网自来水，由产业园园十路接给水管至厂区各生产车间和办公楼生活用水点。

2.消防给水

厂区消防给水用水量按用水量最大建筑物(盐硝车间)消防用水量计算：

室外消火栓用水量 20l/s，室内消火栓用水量 25L/s，火灾延续时间按 2 小时计;室内自动喷水灭火系统用水量 30L/S,火灾延续时间按 1 小时计，一次消防用水量为 316m^3。

厂区消防设施由消防给水加压泵、稳压泵、气压罐、贮水池、消防给水管网、室内外消火栓、自动喷水灭火系统组成。消防用水水源贮存在直流水系统清水池。

3.厂区管网

厂区管网由生产、生活用水(直流水)，循环冷却水管网，化学水管网，消防给水管网组成。直流水网拟采用 PE 管材质，循环冷却水、消防给水管道拟采用焊接钢管，化学水管道拟采用不锈钢管，埋地敷设。

2.1.13.3 排水工程

1.盐硝工艺外排水

盐硝工艺废水主要是盐硝、冷冻冷却循环水排污，生产废水，干燥冷凝水，蒸发冷凝水等。其中蒸发冷凝水作为循环冷却水系统补充水回用和矿区采卤用水。

2.生活污水

生活污水主要是卫生用水、粪便污水，该部分废水经化粪池处理后先排至漳县污水处理厂处理，待园区污水处理厂建成后排至园区市政污水管网。

3.厂区雨水

厂区初期雨水采用初期雨水收集池收集，由雨水加压泵加压输送至驻井处。其余雨水通过雨水沟收集后排至漳河。

4.排水管材选用

室内生活污水管：建筑排水用硬聚氯乙烯(PVC-U)管。

厂区雨、污水管：HDPE 双壁波纹管。

2.1.13.4 供热、供汽工程

（1）热源

本项目新建一座锅炉房，安装 2 台 10t/h 燃气锅炉进行配置，该锅炉配套一台燃烧器及相应的管路系统和控制箱。燃烧器为油气两用燃烧器，其主燃烧料为轻柴油和天然气。燃烧器采用西门子 PLC 可编程控制器实现全自动程序控制运行，安全可靠。燃烧器为

水平燃烧，燃烧器水平安装，燃烧器助燃风经鼓风加压后经过燃烧器风箱进入炉膛助燃。

本项目供汽和供热均采用 2 台 10t/h 燃气锅炉供应，供汽主要用于 1#、2#、3#盐硝装置。

本项目采暖所需热媒为 95/70℃的热水，来自燃气锅炉房内换热站，换热站内布置换热机组，将蒸汽换成 95℃的供暖热水，蒸汽凝结水由水泵打回锅炉房。采暖系统采用中供中回式或下供下回式系统，采用机械循环。散热器选用钢制柱形散热器，管道为焊接钢管。

（2）热负荷

根据可研设计，本项目热负荷核算详见表 2.1-16。

表 2.1-16　热负荷计算表

序号	栏目	蒸汽量（t/h）	蒸汽压力（MPa）(Moa)	运行时间	备注
1	蒸发补充	6.0	0.20	320 天	连续使用
2	盐硝干燥	9.0	0.90	320 天	连续使用
3	热网损失	0.4	0.90	150 天	采暖期
4	采暖	3.5	0.40	150 天	采暖期
5	合计	18.9			

2.1.13.5 消防系统

本工程厂区同时火灾的次数为一次，消防水量按盐硝车间火灾时计，室外消火栓用水量 20l/s，室内消火栓用水量 20l/s，火灾延续时间按 2h 计，自喷消防用水量 30l/s，一次消防用水量为 316m^3。

1.消防给水设施

本工程设独立的消防给水管道系统，消防给水分低压消防给水系统和临时高压消防给水系统，消防给水管在厂区内按高低压系统分别敷设环状给水管网。室外给水管上设 SS-150 室外消火栓，消火栓间距约 100m。室内按二股水柱同时到达任何部位设置 SN65 型室内消火栓，个别厂房局部设置自动喷水灭火系统，室内消火栓和自动喷水灭火系统分别采用独立消防给水管网。消防系统所需水量及水压由消防给水加压泵和稳压设施保证。

2.灭火器的设置

根据火灾种类和危险等级，设置推车式泡沫灭火器、干粉灭火器和手提式干粉灭火器、二氧化碳灭火器，以便扑灭初期火灾。

2.2 工艺流程、产污节点

2.2.1 生产工艺流程简述

本工程卤水净化工艺采用间歇操作方式，该操作具有省工、节能、精卤质量高且稳定等优点。

（1）净化工序

本工程卤水净化工艺采用采用石灰+烟道气+纯碱法处理工艺。该方法主要是利用石灰（$Ca(OH)_2$）浆卤水中的 Mg^{2+}以 $Mg(OH)_2$ 沉淀去除，通入锅炉烟道气将卤水中的 Ca^{2+}以 $CaCO_3$ 沉淀的形式去除。其主要化学反应方程式如下：

$MgSO_4+Ca(OH)_2=Mg(OH)_2\downarrow+CaSO_4$

$Na_2SO_4+Ca(OH)_2=2NaOH+CaSO_4$

$2NaOH+CO_2=Na_2CO_3+H_2O$

$CaSO_4+Na_2CO_3=CaCO_3\downarrow+Na_2SO_4$

矿山来原卤存于原卤桶，经泵泵入一级反应桶和来自盐硝车间的外排母液混合后加石灰乳进行反应，再加助沉剂液进行搅拌、沉清，将上层清液泵入二级反应桶，通入烟道气进行碳化反应，烟气通过水环式压缩机压缩后进入二级反应桶，每台水环式压缩机通入烟气量为 2500m^3/h，通入烟气时间为 4h；再加助沉剂液进行搅拌、沉清，将上层清液泵入净化卤水储桶贮存，一级反应桶和二级反应桶下层泥浆泵入泥浆桶，泥浆经沉降浓缩后注入矿区已有生产废井。烟道气由锅炉房锅炉烟囱前风管引出，洗涤后通过压缩机送入二级反应桶。

该工序主要工艺参数：

操作温度：常温

一步反应时间： 6 小时

二步反应时间： 5 小时

一步反应沉清时间： ≥9 小时

二步反应沉清时间： ≥6 小时

一步反应后 PH 值： ≥12

（2）冷冻工序

卤水净化车间来的精制卤水，首先进入冷冻车间的精卤桶暂存，再经泵至预冷板式换热器一级预冷器、二级预冷器、三级预冷器与冷冻结晶器排出的低硝母液换冷后，进入 OSLO 冷冻结晶器与冷冻机组来的低温冷冻盐水换冷，换冷后在 OSLO 冷冻结晶器中

析出十水硝并产生低温低硝母液。十水硫酸钠的硝浆经增稠离心后，低温低硝清液与冷冻结晶器溢流的清液混合后，返回预冷器预冷精卤，十水硫酸钠进入热融器。来自盐硝车间的冷凝水作为热融的热源，热融后，含固热融液经泵加压后送往 MVR 盐硝车间。

（3）制盐工艺

冷冻后的低硝清液经换热升温后泵至盐硝车间用做制盐的原料，低硝清液经泵加压后与来自制盐离心机的滤液混合，流经盐系统预热器与冷凝水及制盐母液进行热交换，逐级预热后的混合卤水进入机械热压缩制盐蒸发罐系统，高温制盐母液经一级闪发罐闪发降温后排出系统至净化车间。卤水在蒸发罐内蒸发结晶，盐腿析出的盐经卤水淘洗后进入盐浆桶，再用盐浆泵将盐浆泵入增稠器。增稠后的盐浆进入盐离心机进行离心、脱水。

蒸发罐蒸发产生的二次蒸汽通过除沫、洗涤后送至蒸汽压缩机进行压缩，经压缩后的过热二次蒸汽减温后送至加热室，与卤水换热后产生的冷凝水做为卤水预热系统换热器的热源。经换热降温的蒸汽冷凝水排至盐硝车间冷凝水桶后经泵输送至矿区采卤。

进入离心机的盐经分离脱水后，湿盐进入盐干燥床进行干燥，干燥后的成品盐包装后入库。盐离心机的母液进入盐滤液桶，由滤液泵送至盐预热系统。

干燥时冷空气经盐热风鼓机送至空气加热器加热后进入盐干燥床的热床，冷风鼓风机来的空气进入盐干燥床的冷床。干燥床出来的废气经旋风分离器及湿式除尘器二级除尘后，由引风机排空。盐旋风分离器出来的粉盐进入粉盐料仓进行包装。

（4）制硝工艺

来自冷冻车间的含固热融液首先进入制硝系统的脱水系统，增稠离心母液进入制硝蒸发罐蒸发结晶，硝浆硝经硝母液淘洗降温后进入硝浆桶与热融母液混合后，再用硝浆泵将硝浆泵入增稠器。增稠后的盐浆进入硝离心机进行离心、脱水、干燥系统。制硝蒸发罐蒸发产生的二次蒸汽通过除沫、洗涤后送至蒸汽压缩机进行压缩，经压缩后的过热二次蒸汽减温后送至制硝蒸发罐的加热室，与硝水换热后产生的冷凝水经过两级预热制硝离心母液降温后排至冷凝水桶后经泵输送至矿区采卤，为保证硝产品的质量，制硝蒸发罐外排少量的制硝母液排出制硝系统，制硝母液预热制硝离心母液后，外排到卤水净化车间。

进入离心机的盐硝经分离脱水后，湿硝进入硝干燥床进行干燥，干燥后的成品硝包装后入库。硝离心机的母液进入硝滤液桶，由滤液泵送至硝蒸发罐。

干燥时冷空气经硝热风鼓机送至空气加热器加热后进入硝干燥床的热床，冷风鼓风

机来的空气进入硝干燥床的冷床。干燥床出来的废气经旋风分离器及湿式除尘器二级除尘后，由引风机排空。硝旋风分离器出来的粉硝与硝干燥床出来的成品硝混合进入硝料仓进行包装。

（5）包装工序

①食用盐

干燥后的食用盐经干盐栈桥皮带输送至产品生产车间的专属包装仓储区，按产品方案分类计量、分配、暂存、自动包装、装箱后，用叉车运至盐仓内储存、装车外运。

其中加碘食用盐采用已成功应用的床后加碘方法，通过床后加碘装置计量加碘后，进入加碘盐缓冲斗，然后经加碘盐自动包装机包装后通过小袋盐皮带输送机输送至装箱区装箱，电瓶叉车运至盐仓储存、装车外运。其中加碘盐卷膜在包装之前必须先进入卷膜区消毒后再使用。

②工业盐

工业盐的包装仓储按照一般工业产品包装要求设计，在保证产品质量的前提下做到生产成本最低。

干燥后的精制盐经干盐栈桥皮带输送至盐产品生产车间的专属包装仓储区，袋装精制盐按产品方案分类计量、分配、暂存、包装后用叉车运至盐仓内储存、装车外运。

2.2.2 产污环节

本项目生产工艺产污环节见表 2.2-1 及图 2.2-1。

表 2.2-1　本工程生产线产污环节一览表

污染物	编号	污染源产生位置	污染源名称	主要污染因子	排放规律	污染治理措施
废气	G1	锅炉	燃气废气	颗粒物、SO^2、NOx	连续	低氮燃烧器
	G2	制盐工序干燥器	干燥粉尘	粉尘、水汽	连续	二级旋风除尘器+湿法除尘器
	G3	制硝工序干燥器	干燥粉尘	粉尘、水汽	连续	旋风除尘器+湿法除尘器
	G4	盐生产车间输送工序	粉尘	颗粒物	连续	旋风除尘器+湿法除尘器
	G5	盐生产车间包装工序	粉尘	颗粒物	连续	旋风除尘器+湿法除尘器
	G6	二级反应桶	废气	颗粒物、NOx、CO_2	连续	无组织排放
废水	W1	锅炉房	锅炉定期排污水	pH 值、SS、COD、溶解性总固体等	间断	中和沉淀
	W2	锅炉房软化水处理间	软化废水	pH 值、SS、COD、溶解性总	间断	中和沉淀

				固体等		
	W3	MVR 制盐系统	制盐冷凝水	pH 值、COD	连续	输送至采卤矿区
	W4	MVR 制硝系统	制硝冷凝水	pH 值、COD	连续	输送至采卤矿区
噪声	N1	烟气压缩工段	空气压缩机	等效连续 A 声级	连续	厂房隔声、基础减震、隔声罩
	N2	反应桶	原卤泵、转料泵等	等效连续 A 声级	连续	厂房隔声、基础减震等
	N3	制盐工段	离心机	等效连续 A 声级	连续	室内、基础减震
	N4		循环泵、出料泵等	等效连续 A 声级	连续	室内、基础减震
	N5	盐包装工序	转料泵、计量泵	等效连续 A 声级	连续	室内、基础减震
	N6	制硝工段	离心机	等效连续 A 声级	连续	室内、基础减震
	N7		循环泵、出料泵等	等效连续 A 声级	连续	室内、基础减震
固废	S1	一级反应桶	镁泥	一般固体废物	间断	输送至采卤矿区
	S2	二级反应桶	钙泥	一般固体废物	间断	输送至采卤矿区

2.3 水平衡

本项目用水种类分为生产用水、生活用水、绿化用水。生产、生活用水均来源于园区给水管网，新鲜水总用水量为 213576m^3/a，其中生产工序冷凝水产生量为 1792071.2m^3/a，部分用于循环冷却系统补水，剩余部分用于矿山采卤用水；废水产生量为 43331m^3/a，其中工业废水产生量为 39373m^3/a，循环冷却系统、软化水系统和锅炉定期排污水全部作为矿山采卤用水，废气吸收工段产生的废水进入卤水净化工段，工业废水不外排；生活废水产生量为 3968m^3/a，该部分废水经化粪池处理后拉运至漳县生活污水处理厂处理，待园区污水处理厂建成运行后排至市政污水管网。

（1）生产工艺用水

根据物料平衡可知，本项目在氧化钙制备氢氧化钙过程中用水量为 26383m^3/a，该工程物料带入水量为 1821045.4m^3/a，工艺消耗水量为 694.3m^3/a，冷凝水量为 1792071.2m^3/a，蒸发损耗水量 33824.6m^3/a，产品中带走的水量 1780.2m^3/a，冷凝水部分用于循环冷却水补水，部分通过管道回用于矿山采卤用水。

（2）循环冷却系统用水

本工程自建 6 套 600t/h 的循环冷却水系统，根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB50050-2007），补水量 76.8m^3/h（589824m^3/a），循环冷却水补充用水可用生产工艺过程中产生的冷凝水进行回用；循环冷却水排污水量为 3.2m^3/h（24576m^3/a），该部分废水全部进入矿山采卤用水。

（3）机泵冷却用水

本工程机泵用水主要包括压缩机、真空泵和离心机等用水，离心机用水主要为冷却用水，压缩机和真空泵用水主要密封用水，补充水量为 0.2m³/h（1536m³/a），该部分水量为损耗水量。

（4）废气吸收用水

本项目设置 6 套湿法废气处理系统，补充水量为 12.3m³/h（94800m³/a），循环量为 90m³/h（691200m³/a），湿法喷淋系统喷淋废水定期排放，该部分废水产生量约为 360m³/月，年排放量为 3960m³/a，该部分废水可进入卤水净化工段，不外排。

（5）锅炉用水

本工程设置 2 台 10t/h 燃气锅炉，锅炉补水量为 10m³/h（76800m³/a），该部分补水均采用软化水，软化设备为全自动钠离子交换器，软化再生废水年排放量为 8533m³/a，则本工程锅炉房需 85333m³/a 的新鲜水；锅炉定期排水量按总补水量的 3%计，则排水量为 2304m³/a，这两部分水质可进入矿山采卤用水。

（6）生活污水

项目劳动定员 196 人，按照《甘肃省行业用水定额（2017 版）》中职工用水量，本项目厂区设置淋浴设施，则按每人每天 79L，项目职工生活用水量为 15.5m³/d（4960m³/a），生活污水排放量按用水量的 80%计，则生活污水产生量为 12.4m³/d（3968m³/a）。

（7）绿化用水

本项目绿化面积为 9396.4m²，绿化水量按 1.5L/m²·次计，则厂区绿化用水消耗量为 14.1m²/次（564m³/a），绿化用水采用新鲜水。

拟建项目生产工艺水平衡详见表 2.3-1，全厂水平衡详见表 2.3-2 和图 2.3-1。

表 2.3-1　本工程生产工序水平衡　　**单位：m³/a**

生产线	新鲜水	物料中的水	合计	废气中的水	固废中的水	产品及副产品中的水	反应消耗的水	冷凝水	合计
生产工序	26383	1821045.4	**1847428.4**	33825.3	19642.9	1779.5	109.5	1792071.2	**1847428.4**

表 2.3-2　本工程全厂给排水平衡表　　**单位：m³/a**

序号	名称	总用水量	新鲜水用量	循环水量	损耗量	冷凝水产生量	废水产生量	废水去向

1	生产工序	26383	26383	0	55357.2	1792071.2	0	矿山采卤用水
2	循环冷却水	589824	0	27648000	565248	0	24576	矿山采卤用水
3	机泵冷却用水	1536	1536	0	1536	0	0	
4	废气吸收用水	94800	94800	691200	90840	0	3960	卤水净化工段
5	锅炉用水	85333	85333	0	74496	0	10837	矿山采卤用水
6	生活用水	4960	4960	0	992	0	3968	进入厂区处理处理站
7	绿化用水	564	564	0	564	0	0	
8	合计	803400	213576	28339200	789033.2	1792071.2	43341	

2.4 物料平衡

本项目总物料平衡表见表 2.4-1，分步物料平衡详见表 2.4-2，物料平衡见图 2.4-1。

表 2.4-1　总物料平衡表

进料	投加量（t/a）	出料	产出量（t/a）
原卤	**2503560.0**	**镁泥**	**2057.7**
PAM	**10.5**	**钙泥**	**27858.8**
氧化钙	**2700**	**G6 逃逸 CO_2**	**285.9**
新加水	**26383**	**冷凝水**	**1792071.2**
CO_2	**1715.3**	**G2 粉尘**	**15395.9**
碘酸钾	**10.11**	**G3 粉尘**	**1516.4**
柠檬酸铁桉	**0.8**	**水汽**	**33824.6**
		G4 粉尘	**250.9**
		G5 粉尘	**125.4**
		成品硝	**59298.1**
		其他行业盐和工业盐	**351201.8**
		食用盐和食用行业盐	**250493.01**
合计	**2534379.71**	**合计**	**2534379.71**

表 2.4-2　分步物料平衡表

一级反应（3 个 3200m³ 一级反应桶，年产 320 批次）					
进料	**投加量（kg/批次）**	**投加量（t/a）**	**出料**	**产出量（kg/批次）**	**产出量（t/a）**
原卤	**7823625**	**2503560**	**清液**	**7908081.3**	**2530586**
NaCl	1936347.2	619631.1	硫酸钙	23222.5	7431.2
Na_2SO_4	189070.9	60502.7	氢氧化钠	8121.6	2598.9
$CaSO_4$	6845.6	2190.6	硫酸钠	174655.0	55889.6
$MgSO_4$	2281.9	730.2	水	5767187.2	1845499.9
水	5689079.4	1820505.4	氯化钠	1934895.0	619166.4

PAM	**2.2**	**0.7**	**镁泥**	**6430.3**	**2057.7**
氧化钙 80%	**8437.5**	**2700**	氢氧化镁	1102.8	352.9
其中含水	1687.5	540	硫酸钙	16.3	5.2
新加水	**82446.9**	**26383**	氯化钠	1452.2	464.7
			水	3856.9	1234.2
			PAM	2.2	0.7
小计	**7914511.6**	**2532643.7**	**小计**	**7914511.6**	**2532643.7**
二级反应（3 个 3200m³ 二级反应桶，年产 320 批次）					
进料	**投加量（kg/批次）**	**投加量（t/a）**	**出料**	**产出量（kg/批次）**	**产出量（t/a）**
清液	**7908081.3**	2530586	**清液**	**7825520**	**2504166.4**
硫酸钙	23222.5	7431.2	氯化钠	1915545.9	612974.7
氢氧化钠	8121.6	2598.9	硫酸钠	189070.6	60502.6
硫酸钠	174655.0	55889.6	水	5711487.5	1827676
水	5767187.2	1845499.9	硫酸钙	9415.9	3013.1
氯化钠	1934895.0	619166.4	**钙泥**	**87058.8**	**27858.8**
PAM	**30.6**	**9.8**	碳酸钙	10151.9	3248.6
CO_2	**5360.3**	**1715.3**	水	57527.2	18408.7
			氯化钠	19349.1	6191.7
			PAM	30.6	9.8
			逃逸 CO_2	**893.4**	**285.9**
小计	**7913472.2**	**2532311.1**	**小计**	**7913472.2**	**2532311.1**
冷冻结晶（连续生产 7680h）					
进料	**投加量（kg/h）**	**投加量（t/a）**	**出料**	**产出量（kg/h）**	**产出量（t/a）**
清液	**326063.3**	**2504166.4**	**低硝清液**	**306266.6**	**2352127.7**
氯化钠	79814.4	612974.7	氯化钠	79798.5	612852.1
硫酸钠	7877.9	60502.6	硫酸钠	15.8	121
水	237978.6	1827676	水	226079.7	1736292.2
硫酸钙	392.3	3013.1	硫酸钙	372.7	2862.4
			十硝水	**19796.7**	**152038.7**
			氯化钠	16.0	122.6
			硫酸钠	7862.2	60381.6
			硫酸钙	19.6	150.7
			水	11898.9	91383.8
小计	**326063.3**	**2504166.4**	**小计**	**326063.3**	**2504166.4**
制盐系统（连续生产 7680h）					
进料	**投加量（kg/h）**	**投加量（t/a）**	**出料**	**产出量（kg/h）**	**产出量（t/a）**
低硝清液	**306266.6**	**2352127.7**	**冷凝水**	**221859.3**	**1703879.8**
氯化钠	79798.5	612852.1	**粗品盐**	**84407.3**	**648247.9**
硫酸钠	15.8	121	氯化钠	79798.5	612852.1
水	226079.7	1736292.2	硫酸钠	15.8	121
硫酸钙	372.7	2862.4	硫酸钙	372.7	2862.4
			水	4220.4	32412.4

小计	**306266.6**	**2352127.7**	小计	**306266.6**	**2352127.7**
制盐干燥系统（连续生产 7680h）					
进料	投加量（kg/h）	投加量（t/a）	出料	产出量（kg/h）	产出量（t/a）
粗品盐	**84407.3**	**648247.9**	**粉尘**	**2004.7**	**15395.9**
氯化钠	79798.5	612852.1	**水汽**	**4009.3**	**30791.8**
硫酸钠	15.8	121	**成品盐**	**78393.3**	**602060.2**
硫酸钙	372.7	2862.4	氯化钠	77803.5	597530.8
水	4220.4	32412.4	硫酸钠	15.4	118
			硫酸钙	363.4	2790.8
			水	211.0	1620.6
小计	**84407.3**	**648247.9**	小计	**84407.3**	**648247.9**
包装工段（连续生产 7680h）					
进料	投加量（kg/h）	投加量（t/a）	出料	产出量（kg/h）	产出量（t/a）
成品盐	**78393.3**	**602060.2**	**其他行业盐和工业盐**	**45729.4**	**351201.8**
氯化钠	77803.5	597530.8	氯化钠	45385.4	348559.6
硫酸钠	15.4	118	硫酸钠	9.0	68.8
硫酸钙	363.4	2790.8	硫酸钙	212.0	1628
水	211.0	1620.6	水	123.1	945.3
碘酸钾	**1.3**	**10.11**	**食用盐和食用行业盐**	**32616.3**	**250493.01**
柠檬酸铁桉	**0.1**	**0.8**	氯化钠	32369.5	248597.7
			硫酸钠	6.4	49.2
			硫酸钙	151.2	1161
			水	87.8	674.3
			碘酸钾	1.3	10.11
			柠檬酸铁桉	0.1	0.8
			输送粉尘	**32.7**	**250.9**
			包装粉尘	**16.3**	**125.4**
小计	**78394.7**	**602071.11**	小计	**78394.7**	**602071.11**
制硝系统（连续生产 7680h）					
进料	投加量（kg/h）	投加量（t/a）	出料	产出量（kg/h）	产出量（t/a）
十硝水	**19796.7**	**152038.7**	**冷凝水**	**11483.3**	**88191.4**
氯化钠	16.0	122.6	**粗品硝**	**8313.5**	**63847.3**
硫酸钠	7862.2	60381.6	氯化钠	16.0	122.6
硫酸钙	19.6	150.7	硫酸钠	7862.2	60381.6
水	11898.9	91383.8	硫酸钙	19.6	150.7
			水	415.7	3192.4
小计	**19796.7**	**152038.7**	小计	**19796.7**	**152038.7**
制硝干燥工段（连续生产 7680h）					
进料	投加量（kg/h）	投加量（t/a）	出料	产出量（kg/h）	产出量（t/a）
粗品硝	**8313.5**	**63847.3**	**粉尘**	**197.4**	**1516.4**
氯化钠	16.0	122.6	**水**	**394.9**	**3032.8**
硫酸钠	7862.2	60381.6	**成品硝**	**7721.1**	**59298.1**
硫酸钙	19.6	150.7	氯化钠	15.6	119.5

水	415.7	3192.4	硫酸钠	7665.6	58872.1
			硫酸钙	19.1	146.9
			水	20.8	159.6
小计	**8313.5**	**63847.3**	**小计**	**8313.5**	**63847.3**

2.5 污染物源强核算

2.5.1 废气污染源分析

2.5.1.1 锅炉废气

本工程锅炉房设置两台 10t/h 燃气锅炉，生产热负荷为 15t/h，用热天数为 320 天，采暖热负荷为 3.9t/h，采暖天数为 150 天，则总耗气量为 917.6 万 m^3/a，单台锅炉耗气量为 458.8 万 m^3/a，排放的废气主要为锅炉燃烧过程中产生的烟气，主要污染物为颗粒物、SO_2、NO_2，根据《污染源源强核算技术指南-锅炉》（HJ991-2018）和《排污许可证申请与核发技术规范-锅炉》（HJ953-2018）中污染物核算方法计算本项目锅炉烟气的各污染物源强。

A、烟气量核算

根据《污染源源强核算技术指南-锅炉》（HJ991-2018）和《排污许可证申请与核发技术规范-锅炉》（HJ953-2018）中无元素成分分析时理论空气量和基准烟气量用如下公式：

$$V_{gy}=0.285Qnet+0.343$$

式中：V_{gy}—基准烟气量，m^3/m^3；

$Q_{net,\ ar}$—收到基低位发热量，本工程天然气低位发热量为 49.37MJ/m^3；

根据以上公式计算基准烟气量为 14.41Nm^3/m^3，则单台锅炉的基准烟气量为 6611.3 万 m^3/a，总的基准烟气量为 13222.6 万 m^3/a。

B、污染物排放量

根据《排污许可证申请与核发技术规范-锅炉》（HJ953-2018）中天然气锅炉废气颗粒物的排污系数为 2.86kg/万 m^3，二氧化硫的排放系数为 0.02Skg/万 m^3（硫化氢成分占比为 0.0001%），氮氧化物在低氮燃烧的情况下排污系数为 9.36kg/万 m^3。

本项目锅炉房一部分锅炉烟气通过水环式压缩机压缩后进入二级反应桶，每台锅炉配备一台水环式压缩机，共设置两台水环式压缩机，每台水环式压缩机的烟气通入速度为 2500m^3/h，每天通入烟气时间为 4h，则烟气通入量为 10000m^3/d（320 万 m^3/a），其余烟气均进入排气筒排放。

表 2.5-1　燃气工业锅炉的废气产排污系数

产品名称	燃料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数	末端治理措施	排污系数
蒸汽/热水/其他	天然气	室燃炉	所有规模	二氧化硫	kg/万 m^3 燃料	0.02S	直排	0.02S
				颗粒物		2.86	直排	2.86
				氮氧化物		18.71（无低氮燃烧）	直排	18.71
						9.36（有低氮燃烧）	直排	9.36

C、污染物核算结果

根据以上公式计算本项目建成后年耗燃料量及污染物排放情况见表 2.5-2。

表 2.5-2　废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

装置污染源	污染物种类	污染物排放量				治理措施	进入二级反应桶的无组织废气		进入烟囱中的有组织废气量			排放标准 mg/m^3	排气筒（m）		排气筒编号	排放口类型
		核算方法	烟气量	产生量（t/a）	产生浓度 mg/m^3		烟气量	排放量（t/a）	烟气量	排放量（t/a）	排放浓度 mg/m^3		内径	高度		
1#锅炉烟囱	颗粒物	产污系数法	6611.3 万 m^3/a	1.31	19.8	低氮燃烧器	320 万 m^3/a	0.06	6291.3 万 m^3/a	1.25	19.8	20	0.9	12	DA001	主要排放口
	二氧化硫			/	/			/		/	/	50				
	氮氧化物			4.30	65.0			0.21		4.09	65	200				
2#锅炉烟囱	颗粒物	产污系数法	6611.3 万 m^3/a	1.31	19.8	低氮燃烧器	320 万 m^3/a	0.06	6291.3 万 m^3/a	1.25	19.8	20	0.9	12	DA002	主要排放口
	二氧化硫			/	/			/		/	/	50				
	氮氧化物			4.30	65.0			0.21		4.09	65	200				
合计	颗粒物	/	13222.6 万 m^3/a	2.62	/	/	640 万 m^3/a	0.12	12582.6 万 m^3/a	2.50						
	二氧化硫			/	/			/		/						
	氮氧化物			8.60	/			0.42		8.18						

本项目单台锅炉烟气量排放量为 6291.3 万 m^3/a，锅炉烟气处理措施为低氮燃烧设施，颗粒物的排放浓度为 19.8mg/m^3，氮氧化物的排放浓度为 65mg/m^3，最终进入 12m 高的烟囱（出口内径 0.9m）排入大气。

2.5.1.2 生产粉尘

根据可研设计，制硝和制盐干燥工段物料损耗率为 2%~3%，本次环评按照 2.5%核算，盐车间输送工段损耗率约为 0.05%，包装工段物料损耗率为 0.1%。本工程设置三座盐硝车间，每座盐硝车间生产规模为 20 万吨/年，每个制盐工段和制硝工段各设置一套废气处理系统，共设置 6 套废气处理系统。

表 2.5-4　生产粉尘产排污情况一览表

生产工段	生产车间	产生量	废气量	产生浓度	产生速率	除尘措施	除尘效率	排放浓度	排放速率	排放量	标准值		排气筒		排气筒编号	排放口类型
													高度	内径		
单位	/	t/a	m^3/h	mg/m^3	kg/h	/	%	mg/m^3	kg/h	t/a	**mg/m^3**	**kg/h**	m	m	/	/
制盐干燥工序	盐硝车间 1	5131.97	65000	10280	668.2	2 级旋风除尘器+湿法除尘器	99.80%	20.6	1.3	9.98	**120**	**1.75**	15	1.8	DA003	一般排放口
	盐硝车间 2	5131.97	65000	10280	668.2	2 级旋风除尘器+湿法除尘器	99.80%	20.6	1.3	9.98	**120**	**1.75**	15	1.8	DA004	一般排放口
	盐硝车间 3	5131.97	65000	10280	668.2	2 级旋风除尘器+湿法除尘器	99.80%	20.6	1.3	9.98	**120**	**1.75**	15	1.8	DA005	一般排放口
小计		**15395.91**	**195000**		**2004.7**				**3.9**	**29.94**						
制硝干燥工序	盐硝车间 1	505.47	7000	9400	65.8	旋风除尘器+湿法除尘器	99.50%	47.0	0.3	2.30	**120**	**1.75**	15	0.8	DA006	一般排放口
	盐硝车间 2	505.47	7000	9400	65.8	旋风除尘器+湿法除尘器	99.50%	47.0	0.3	2.30	**120**	**1.75**	15	0.8	DA007	一般排放口
	盐硝车间 3	505.47	7000	9400	65.8	旋风除尘器+湿法除尘器	99.50%	47.0	0.3	2.30	**120**	**1.75**	15	0.8	DA008	一般排放口

小计		**1516.41**	**21000**		**197.4**				**0.9**	**6.90**						
盐生产车间	输送工段	125.4	14821	1100	16.3	旋风除尘器+湿法除尘器	99.50%	5.5	0.1	0.77	**120**	**1.75**	15	1	DA009	一般排放口
	包装工段	250.9	14821	2206	32.7	旋风除尘器+湿法除尘器	99.50%	11.0	0.2	1.54	**120**	**1.75**	15	1	DA010	一般排放口
小计		**376.3**	**29642**		**49.0**				**0.3**	**2.31**						
合计		**17288.62**	**245642**		**2251.1**				**5.1**	**39.15**						

根据表 2.5-3 可知，本项目生产工序产生的粉尘经旋风除尘器+湿法除尘器处理后排放浓度和排放速率能够达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-96）表 2 中的二级要求。

2.5.1.3 食堂油烟废气源强

本项目建成后有劳动定员为 196 人，3 餐/天，就餐人次达到 588 人次/天。项目建成后共设有 4 个灶头。根据统计，一般的员工用餐食用油耗油系数为 20g/人•餐，则项目食用油用量为 11.76kg/d（3.76t/a），烹饪过程中的挥发损失为 3%左右，因此油烟产生量为 0.35kg/d（0.11t/a）。本次环评要求食堂加装处理效率不低于 75%、风量为 8000Nm^3/h 的静电油烟净化器，食堂每天烹饪时间按 6h 计，则本项目油烟产生量、排放量见表 2.5-4。

表 2.5-4　油烟产生及排放量一览表

项目	产生量 t/a	产生浓度 mg/m^3	采取措施	排放量 t/a	排放浓度 mg/m^3	标准浓度限值 mg/m^3
油烟废气	0.11	7.3	油烟净化器，处理效率大于 75%	0.028	1.8	2.0

2.5.1.4 交通运输移动源

交通运输废气采用环保部发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“附 5 移动源-附表 1 机动车排放系数手册和附 5 移动源-附表 1 机动车排放系数手册-第六部分系数表”进行核算，公式如下：

$$E = \sum P_{i,j,k} \times PX_{i,j,k} \times 10^{-6}$$

其中：E 为排放量，单位为吨；i 为车型；j 为燃油种类；k 为初次登记日期所在年；

P 为保有量，单位为辆；

PX 为排放系数，年行驶里程与排放因子的乘积，单位为克/（辆*年）。

本项目货物运输主要包括原料、辅助物料和产品，全部采用汽车运输，其中原料及产品均委托由专业运输资质的专用车辆承运，一般固体物料采用 20-30t 货车进行公路运输，液体物料 20-50m^3 罐车进行公路运输。本项目运行期，主要为柴油汽车进行地面交通运输，主要污染物为挥发性有物（VOCs）、氮氧化物（NOx）、颗粒物（PM）。

表 2.5-5　交通运行废气源强核算结果及相关参数一览表

项目	定西市 NOx 排放系数（克/（辆*年）	定西市 PM 排放系数（克/（辆*年）	定西市 VOCs 排放系数（克/（辆*年）
运输方式	汽车运输-柴油车		
核算方法	公式+经验系数法		
重型货车-国 5-柴油	260919	1497	3021
新增交通流量（次/年）	13200		

排放量（t/a）	3444.13	19.76	39.88
排放方式	无组织排放		

委托运输车辆汽车尾气排放满足国家排放标准要求，交通运输汽车尾气通过自然扩散，同时建议厂区内可采用新能源-电动叉车、货车进行厂区货物转运，减少石油化学燃料污染物。

2.5.2 废水污染源分析

本项目生产过程中产生的冷凝水、循环冷却系统排水、锅炉软再生废水和定期排污水全部排至矿区作为采卤用水，废气吸收工段产生的废水全部进入卤水净化工段，生产工艺废水全部不外排，均循环利用；生活废水经厂区隔油池、化粪池处理先拉运至漳县生活污水处理厂处理，待园区污水处理厂建成运行后全部排至园区市政污水管网，最终进入园区污水处理厂处理。

本工程废水污染物浓度及排放量情况见表 2.5-6。

表 2.5-6　本项目废水源强核算一览表

序号	类型	污水排放量（m^3/a）	污染物	产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）	预处理措施	排放去向
1	循环冷却系统排水	24576	pH	8-9	/	中和沉淀	用于矿区采卤用水，不外排
			COD	50	1.23		
			溶解性总固体	1000	24.58		
2	软化再生废水	8533	pH	8-9	/		
			COD	30	0.26		
			溶解性总固体	800	6.83		
3	锅炉定期排污水	2304	pH	8-9	/		
			COD	20	0.05		
			溶解性总固体	400	0.92		
4	废气吸收用水	3960	硫酸盐	16	63.36	/	返回至卤水净化工段
			氯化物	162	641.52		
4	生活废水	3968	pH	6.5~7.5	/	化粪池、隔油池	先拉运至漳县生活污水处理厂处理，待园区污水处理厂建成运行后全部排至园区市政污水管网
			COD	350	1.39		
			BOD_5	200	0.79		
			SS	220	0.87		
			NH_3-N	25	0.10		
			动植物油	7	0.03		

2.5.3 噪声源强分析

本项目生产过程中产生噪声的设备主要为空压机、离心机、鼓风机、引风机以及各

类泵等，噪声源强在 85-100dB(A)之间，主要噪声设备源强及治理措施见表 2.5-7。

表 2.5-7　本项目噪声源强及治理措施一览表

区域	噪声源	数量(台)	排放方式	治理前噪声值 dB(A)	治理措施	治理后噪声值 dB(A)	备注
净化工序	水环式压缩式	2	连续	100	室内、隔声罩、基础减振	75	
	风机	1	连续	95	室内、消声器、基础减震	70	
	各类泵	21	连续	85	室内、基础减振	70	
制盐工序	离心机	6	连续	90	室内、基础减振	75	
	蒸汽压缩机	3	连续	100	室内、基础减振	75	
	循环冷却塔	6	连续	95	导流消声片	80	
	热风鼓风机	3	连续	90	室内、进风口消声器、基础减振	75	
	冷床鼓风机	3	连续	90	室内、进风口消声器、基础减振	75	
	各类泵	48	连续	85	室内、隔声罩、基础减振	70	
制硝工序	蒸汽压缩机	3	连续	100	室内、基础减振	75	
	离心机	6	连续	90	室内、基础减振	75	
	硝鼓风机	3	连续	90	室内、进风口消声器、基础减振	75	
	硝引风机	3	连续	90	室内、管道外壳阻尼、基础减振	75	
	各类泵	8	连续	85	室内、基础减振	70	
包装工段	振动筛	1	连续	85	室内、基础减振	70	
	螺杆式压缩机	2	连续	85	室内、隔声罩、基础减振	70	
	包装机	5	连续	85	室内、基础减振	70	
	混料机	1	连续	85	室内、基础减振	70	

本项目噪声源通过采用设备低噪声选型、厂房建筑隔声、基础减振、消声器、隔声罩等措施进行降噪，降噪效果为 15～25dB(A)之间，各类噪声源经采取隔声降噪措施后使厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准的要求。

2.5.4 固体废物源强分析

2.5.4.1 危险废物

项目运行过程中如果设备维修过程在厂区进行，则可能会产生的一定量废机油。废机油属于《国家危险废物名录》中“HW08 废矿物油与含矿物油废物-900-214-08-车辆、机械维修和拆解过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油，具有毒性和易燃性”，由建设单位统一收集后贮存于危险废物暂存库，存放于有盖

容器内，并设立标识，由专人负责，并定期交由有危废处置资质的单位进行处置。

表 2.5-8　本项目危险废物产排情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物代码	产生量（t/a）	产生工序	形态	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	维修废油	HW08-900-214-08	/	维修车间	液体	不定期	T、I	分类、分区、桶装存放，委托有资质的单位处置

2.5.4.2 一般固体废物源强

（1）净化工段污泥

本工程净化工序会产生一定量的污泥，其中一级反应桶中镁泥产生量为 2057.7t/a，二级反应桶中钙泥产生量约为 27858.8t/a，这部分固废的主要成分为氢氧化镁、碳酸钙和氯化钠，该部分固废可作为盐矿矿井采空区回填。

（2）废离子交换树脂

本项目锅炉房采用 1 台 10t/h 的全自动钠离子交换器，全自动钠离子交换器中的离子交换树脂需 2-3 年更换一次，锅炉房的钠离子交换树脂更换量约为 0.5t，更换的离子交换树脂属于一般固体废物，该部分固废全部按要求进行妥善处置。

（3）生活垃圾

生活垃圾以每人 0.5kg/d 计，本项目拟定员工 196 人，全年 320 天共产生生活垃圾约 31.36t/a，厂区设置生活垃圾收集箱及收集点集中收集后委托园区环卫部门统一处理。

表 2.5-9　本项目一般固体废物产排情况一览表

序号	名称	核算方法	类别代码	产生量（t/a）	产生环节	物理特性	主要成分	处置去向
1	镁泥	物料衡算法	103-001-99	2057.7	一级反应桶	固态	氢氧化镁	盐矿矿井采空区回填物
2	钙泥	物料衡算法	103-001-99	27858.8	二级反应桶	固态	碳酸钙	盐矿矿井采空区回填物
3	废离子交换树脂	产污系数法	103-001-99	0.5	软化水处理系统	固态	/	生产厂家回收利用
4	生活垃圾	产污系数法	/	31.36	办公生活区	固态	/	漳县生活垃圾填埋场

2.5.5 非正常工况分析

非正常排放是由于生产不正常和净化系统的设备运行管理、检修维护等各个环节存在问题而出现短时间内污染治理效果大大下降、污染物排放量急剧增加的情况。

本次评价按污染物的危害毒性考虑，按废气处理措施事故状态非正常排放，除尘效

率降为零，导致废气直排，其非正常源强参数见表 2.5-10。

表 2.5-10　非正常工况废气参数表

污染源	污染物	事故排放源强		排气筒参数			单次持续时间/h	年发生频次/次
		废气量 Nm^3/h	产生量 kg/h	高度 m	直径 m	温度℃		
制盐工序排气筒 1	颗粒物	65000	668.2	15	1.8	20	0.5-1	0-1
制盐工序排气筒 2	颗粒物	65000	668.2	15	1.8	20	0.5-1	0-1
制盐工序排气筒 3	颗粒物	65000	668.2	15	1.8	20	0.5-1	0-1
制硝工序排气筒 1	颗粒物	7000	65.8	15	0.8	20	0.5-1	0-1
制硝工序排气筒 2	颗粒物	7000	65.8	15	0.8	20	0.5-1	0-1
制硝工序排气筒 3	颗粒物	7000	65.8	15	0.8	20	0.5-1	0-1
盐生产车间输送工段	颗粒物	14821	16.3	15	1.0	20	0.5-1	0-1
盐生产车间包装工段	颗粒物	14821	32.7	15	1.0	20	0.5-1	0-1

2.6 政策、规划、选址及总平面布合理性分析

2.6.1 与产业政策符合性分析

2.6.1.1 与《产业结构调整指导目录》符合性分析

本项目属于食盐加工项目，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中淘汰类落后生产工艺装备“第十二条轻工中第一款“单套 10 万吨/年以下的真空制盐装置、20 万吨/年以下的湖盐和 30 万吨/年以下的北方海盐生产设施”和第二款“利用矿盐卤水、油气田水且采用平锅、滩晒制盐的生产工艺与装置”，本项目总生产规模为 60 万吨/年，单套生产规模为 20 万吨/年，且生产工艺采用热压(MVR)制盐工艺，因此，本工程属于国家允许类项目，符合国家产业政策。

2.6.1.2 与《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》的符合性分析

根据本项目建设生产产品和工艺与《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010 年本)》对比分析，本项目所涉及生产产品和工艺装备符合《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010 年本)》的要求，与指导目录中的要求不冲突。

2.6.2 与相关规划符合性分析

2.6.2.1 与园区规划符合性分析

（1）与《漳县工业集中区规划（2012-2020）》的规划符合性分析

2014年9月甘肃省发展和改革委员会下达了关于《漳县工业集中区规划（2012-2020）》的批复，2016年4月定西市环境保护局下达了关于漳县工业集中规划环境影响报告书的审查意见。

漳县工业集中区规划（2012-2020）规划范围：裴家庄漳河大桥以西，三岔镇以东，文殪公路以南，漳河南侧山脉以北区域。东西长约10公里，南北平均宽约0.8公里，规划总面积为799.5公顷。

主导产业：以建材产业、盐业精加工、特色农产品加工和现代物流等四大产业为主的工业集中区。建材加工是加快新型干法水泥的发展，实现规模化生产和集约化经营，同时积极延伸产业链，发展商品混凝土、水泥制品，进一步提升水泥产品附加值，创新水泥企业发展新模式。红柱石是高级耐火材料适用于冶金、建材、陶瓷等行业，加快建成红柱石精矿粉和红柱石板材生产线；按照“环保、节水、节能”的要求，积极发展新型墙体材料、防水材料、装修和装饰材料等新型建材产品，做强新型建材产业。盐业精加工是以依托丰富的盐卤资源，从以精盐制造为主导逐步走向以盐为依托、开发盐配套产业并驾齐驱的发展之路。调整结构，做大基础制盐业。开发多品种盐，增加品种，提高盐产品附加值，拓展新的市场领域。加快包括调味盐、锌、硒、钙、钠强化营养盐及多形态盐、特种用途盐等食盐；沐浴、足浴、果蔬洗涤、美容护肤等多品种日用盐；畜牧用盐、医药用盐、水处理用盐、化学用盐等其他多种用途盐及水处理剂、化雪剂工业用盐等产品开发生产进度，做到高起点、多样化、上规模、上档次。特色农产品加工是依托蚕豆、草畜、中药材、沙棘、果菜、马铃薯等特色农产品资源优势，围绕农业办工业。现代物流是按照“构建现代物流体系、加快区域性物流中心建设、培育第三方物流企业”的要求，积极培育专业物流中心和大型物流企业，发展专业物流，引进国内一流第三方物流企业，构建生产资料、农产品购销加工和生活消费品连锁经营物流服务体系，扶持做大漳县物流园，打造定西市重要物流枢纽。

本项目属于井盐加工项目，符合园区产业规划，本项目不在《漳县工业集中区规划（2012-2020）》的规划范围内，现漳县工业集中区规划修编当中，本项目占地范围已纳入《漳县工业集中区发展规划（2020-2035）》中规划范围中。

（2）与《漳县工业集中区发展规划（2020-2035）》的规划符合性分析

集中区产业布局：漳县工业集中区的主导产业为新型建材业、盐化工循环产业、特

色农产品加工和现代物流产业，规划根据园区的发展目标，按照产业片区发展模式，以形成各自不同的主导产业集聚的规划原则和主导产业对环境的影响程度及其与生活居住用地的关系，规划在工业集中区划分三个产业片区和一个物流片区，构筑功能齐全、有利于产业集群发展的产业空间格局。

新型建材产业区：规划在漳河南岸园七路至经二十二路之间的整个区域内，依托现有的祁连山水泥厂等优势企业，主要发展以水泥为核心的建材产业，同时尽可能培育和发展其他墙体材料、防水材料，装饰装修材料等产业，不断提高产品开发能力，丰富产品种类，提高产品质量。

盐化工循环产业区：规划在盐井镇盐川西路至园一路之间，结合中盐甘肃武阳盐化有限公司大力发展岩盐产业及循环利用产业，加大招商引资，逐步开发洗浴盐、保健盐、营养盐等特色品种盐产业。

特色农产品加工区：规划依托三岔镇特色农产品加工基地，在漳河沿岸三岔镇中心路至排洪沟东路之间，以及经十一路至经二十二路之间布置三岔镇特色农产品加工区和漳河沿岸特色农产品加工区，发展当地特色农产品生产和加工为主的一类工业片区。

现代物流产业区：在三岔镇总体规划仓储物流用地的基础上，在三岔镇排洪沟东路至经十一路之间，利用兰海和天定高速公路连线的漳陇高速公路出入口和漳武二级公路从园区东侧经过的交通优势条件，布局为园区发展服务的物流产业区。

本项目属于井盐加工项目，位于漳县工业集中区的盐化工循环产业区内，产业定位和产业布局符合漳县工业集中区规划的相关要求。

拟建项目与集中区功能分区规划关系见图 2.6-1。

用地规划布局：漳县工业集中区规划的土地利用分为工业用地、仓储用地、服务设施用地、居住用地、公共管理与公共服务设施用地、商业服务业用地、基础设施用地等，集中区总用地规模 658.67 公顷，其中城市建设用地 618.36 公顷，其中规划工业用地 325.93 公顷，占总建设用地的 52.71%，包括一类工业用地和二类工业用地。

（1）一类工业用地（M1）面积为 162.85 公顷，占总建设用地的 26.34%；其布置于产业片区的中部和西部，包括现状王家门和卢家川建设用地，作为二类工业用地、物流用地和方家沟居住片区的过渡缓冲地段。

（2）二类工业用地（M2）面积为 163.08 公顷，占总建设用地的 26.37%；规划布置在工业集中区的东南部，作为整个规划区的主体产业地，承担工业集中区的最主要职能，即盐化工循环产业用地。也包括现状祁连山水泥厂用地，规划大力推行技术革新改

造，提升环保标准，严格控制废气、噪声的排放标准，使之达到二类工业用地标准，以减少对园区东侧盐井镇区的影响。

本项目属于食品盐加工项目，位于漳县工业集中区的二类工业用地内，土地利用性质符合集中区规划。

与集中区区土地利用规划关系图见图 2.6-2。

（3）与《漳县工业集中区发展规划（2020-2035）环境影响报告书》的符合性分析

《漳县工业集中区发展规划（2020-2035）环境影响报告书》正处于编制阶段，生态环境主管部门尚未下达规划批复。

2.6.2.2 与《甘肃省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》符合性分析

根据《甘肃省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（甘政发〔2020〕68 号），主要内容为：

（一）划分环境管控单元。

省共划定环境管控单元 842 个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。

——优先保护单元。共 491 个，主要包括生态保护红线、自然保护地、集中式饮用水水源保护区等生态功能重要区和生态环境敏感区。该区域严格按照国家生态保护红线和省级生态空间管控区域管理规定进行管控。依法禁止或限制大规模、高强度的工业开发和城镇建设，严禁不符合国家有关规定的各类开发活动，确保生态环境功能不降低。

——重点管控单元。共 263 个，主要包括中心城区和城镇规划区、各级各类工业园区及工业集聚区等开发强度高、环境问题相对集中的区域。该区域是经济社会高质量发展的主要承载区，主要推进产业结构和能源结构调整，优化交通结构和用地结构，不断提高资源能源利用效率，加强污染物排放控制和环境风险防控，解决突出生态环境问题。

——一般管控单元。共 88 个，主要包括优先保护单元、重点管控单元以外的区域。该区域以促进生活、生态、生产功能的协调融合为主要目标，主要落实生态环境保护基本要求，加强生活污染和农业面源污染治理，推动区域生态环境质量持续改善和区域经济社会可持续发展。

本项目位于漳县工业集中区盐循环经济产业园区，属于甘肃省“三线一单”环境管控单元中的重点管控单元，符合生态红线保护要求。

本项目与甘肃省“三线一单”环境管控单元的位置关系详见图 2.6-3。

2.6.2.3 与《定西市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》符合性分析

根据《定西市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》定西市全市共划定环境管控单元 65 个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。

——优先保护单元。共 35 个，主要包括生态保护红线、自然保护地、集中式饮用水水源保护区等生态功能重要区和生态环境敏感区。该区域严格按照国家生态保护红线和省级生态空间管控区域管理规定进行管控。依法禁止或限制大规模、高强度的工业开发和城镇建设，严禁不符合国家有关规定的各类开发活动，确保生态环境功能不降低。

——重点管控单元。共 25 个，主要包括中心城区和城镇规划区、各级各类工业园区及工业集聚区等开发强度高、环境问题相对集中的区域。该区域是经济社会高质量发展的主要承载区，主要推进产业结构和能源结构调整，优化交通结构和用地结构，不断提高资源能源利用效率，加强污染物排放控制和环境风险防控，解决突出生态环境问题。

——一般管控单元。共 5 个，主要包括优先保护单元、重点管控单元以外的区域。该区域以促进生活、生态、生产功能的协调融合为主要目标，主要落实生态环境保护基本要求，加强生活污染和农业面源污染治理，推动区域生态环境质量持续改善和区域经济社会可持续发展。

本项目位于漳县工业集中区盐化工循环产业区内，属于定西市“三线一单”环境管控单元中的重点管控单元，管控单元编号为 ZH62112520002，符合生态红线保护要求。

2.6.2.4 与《定西市生态环境准入清单（试行）》的符合性分析

本项目位于漳县工业集中区盐化工循环产业区内，属于定西市“三线一单”环境管控单元中的重点管控单元，本项目与《定西市生态环境准入清单（试行）》符合性分析见下表 2.6-1。

表 2.6-1 《定西市生态环境准入清单（试行）》

《定西市生态环境准入清单（试行）》		本项目	符合性分析
空间布局约束	1、严格执行园区规划环评及其审查意见对空间布局、选址的要求。 2、不得开展违反国家法律、法规、政策要求的开发建设活动。 3、执行《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）等相关要求。	1、本项目属于井盐加工项目，不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的淘汰类和限制类项目，属于国家允许类项目；且本项目位于漳县工业集中区盐化工循环产业区内，产业性质和土地利用性质符合集中区的相关规划。 2、本项目不属于高耗能、高排放建设项目。	符合
污染物排放管控	1、严格控制生产过程中污染物排放，外排废气、废水必须满足相应的排放标	1、本项目废气主要为锅炉废气和生产粉尘，锅炉烟气污染物排放浓度能	符合

	准要求。按区域环境容量实行污染物排放总量控制。 2、污水处理厂未建成运行前，各企业工业废水处理达标后综合利用，不得外排，园区污水处理厂建成运行后，废水经污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后优先用于市政设施用水、道路浇洒用水和绿化用水等。 3、严格按照规范对一般工业固体废物和危险废物分类进行贮存、处置。	够达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中燃气锅炉的排放限值，生产粉尘经旋风除尘器+湿法除尘器除尘后排放浓度和排放速率均能够达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-96）表 2 中的二级要求。 2、本项目工业废水全部循环利用，不外排。 3、一般固体废物妥善处理，危险废物暂存于危废暂存库，最终委托有危险废物资质的单位处置。	
环境风险防控	1、在漳河两侧各设置一座污水事故池及应急阀门。 2、园区项目要做好各项防护及防渗措施，加强环境风险防范工作，避免集中开发区建设对各保护区产生不利影响。 3、科学确定并落实环境防护距离。区内各企业、各区块及整个集中区都要制定相应的环境风险应急预案，落实各项防护措施，强化所有人员的环境安全培训。定期开展应急演练。	1、本项目应在运行期编制环境风险应急预案并落实安全风险防范措施及要求，并定期进行预案演练。	符合
资源利用效率	提高用水重复率，严格控制新鲜水用量。	本项目所产生的冷凝水、锅炉排污水、循环冷却系统排水全部回用于矿区采卤用水，不外排，提高了水的循环利用率。	符合

2.6.2.5 与区域环境质量底线的符合性分析

本项目位于甘肃省定西市漳县工业集中区盐循环经济产业园区，根据《2021 年甘肃省生态环境状况公报》数据统计显示，定西市 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 和 O_3，六项污染物区域质量浓度均达标，因此，判定区域环境空气质量达标，属于达标区。根据环境空气质量现状监测结果，各监测点特征污染物浓度监测结果均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（GB HJ2.2-2018）附录 D 标准要求，说明项目所在地环境空气质量较好。根据大气环境影响预测，正常工况下，本项目各大气污染物对区域环境空气影响较小。本项目区所在地无常年地表径流，项目生产废水全部循环利用，不外排，对水环境影响可接受。综上所述，项目建设满足区域环境质量底线的要求。

2.6.2.6 与区域资源利用上线的符合性分析

本项目能源消耗为电和水、蒸汽，本项目不属于高耗能项目，项目产生生产废水全部循环利用，循环利用率较高，新鲜用水量较小，蒸汽由厂区锅炉供给，因此，本项目资源利用量较小，不触及漳县和集中区资源利用上线。

2.6.3 总平面布置合理性分析

本项目分为生产区和办公区，其中办公区位于西北侧，生产区位于厂区的东侧及南侧，卤水净化区及锅炉房位于厂区的东南侧，盐硝车间位于厂区的西南侧，盐产品生产车间位于厂区北侧。根据漳县主导风向为东南风，办公区位于主导风向的下风向，厂区内生产工序排放污染物为颗粒物，且采取了高效除尘措施，对办公区的环境影响较小，根据区域内自然条件、周围环境等因素，厂区合理利用土地，布置紧凑、整体协调、布局较合理。

2.6.4 选址合理性分析

2.6.4.1 产业政策及相关规划

本项目属于井盐加工项目，本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中淘汰类和限制类项目，属于国家允许类项目，符合国家产业政策。

本项目选址位于漳县工业集中区盐循环经济产业园区，项目用地属于二类工业用地，符合集中区产业功能定位和土地利用总体规划。

2.6.4.2 环境影响的可接受性分析

1.环境敏感目标

本项目位于漳县工业集中区盐循环经济产业园区，区域内无自然保护区、无文物古迹、风景名胜和国家保护的珍稀濒危野生动物、居民区等环境敏感保护目标。

2.环境影响

本项目实施后，在采取工程设计和环评要求的各种措施后，评价区环境空气影响可接受；项目生产废水全部循环利用，生活废水依托漳县污水处理站处理；固体废物全部妥善处置；项目运行期对高噪声设备采取降噪措施，噪声对周围环境的贡献很小。综合分析，本项目实施对区域环境影响可接受。

3.环境风险

本项目在生产过程中落实各种环境风险防范与应急措施，使环境风险降至最低，经过各种防范和应急措施后，本项目的环境风险是可以接受的。

本项目在漳县工业集中区盐循环经济产业园区，占地符合集中区产业发展和用地规划的要求，对环境的影响是可以接受，选址无特殊要求，选址合理。

2.6.4.3 公众参与的接受性分析

本项目依据《环境保护公众参与办法》中的相关规定进行环境影响评价公众意见调查，通过公众参与调查反馈信息统计结果表明公众对项目选址无反对意见。

综合分析，本项目从环保角度分析，选址可行。

2.7 清洁生产分析

清洁生产是采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与装备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。

本项目从生产工艺及装备指标、资源和能源消耗指标、资源综合利用指标、污染物产生指标、产品特征指标和清洁生产管理指标六方面评价项目的清洁生产水平。

2.7.1 生产工艺及装备指标

（1）卤水净化工艺的清洁性

本项目原料卤水为硫酸钠型卤水，其中除主要成份 NaCl 和 Na_2SO_4 以外，还有 Ca_2SO_4、$MgSO_4$ 等杂质。未经净化的原料卤水如直接去制盐和提硝，在预热和蒸发过程中将有 $CaSO_4$ 等难溶性杂质生成，附在加热设备的管壁上结垢会影响换热设备的传热效率，因此为了保证生产的正常进行，就须频繁地清洗预热器和蒸发罐，造成制盐提硝生产能量损失、消耗增加、生产周期缩短、有效生产时间减少，降低了制盐生产的技术经济指标和企业的经济效益。

国内外绝大多数制盐生产企业都对原料卤水中的 Ca^{2+}、Mg^{2+}进行了净化处理。由于卤水经过净化处理，明显地提高了换热设备的使用效果，减少了预热器和蒸发罐的清洗时间，降低了盐、硝产品能耗，提高了产品的质量，延长了有效生产时间。对与石膏型卤水目前主要采用以下三种卤水净化方法：①石灰+纯碱法；②烧碱+纯碱法；③石灰+烟道气（即芒硝+二氧化碳）+纯碱法。

目前，国内外卤水净化工艺应用烧碱—纯碱法、石灰—纯碱法较为普遍，随着技术的进步、市场竞争越来越激烈、成本优势越来越受到关注，相对来讲烟道气卤水净化法成本是最低，其应用也就逐步增多。

---石灰+纯碱法主要化学反应方程式如下：

$MgCl_2+Ca(OH)_2=Mg(OH)_2\downarrow+CaCl_2$

$CaSO_4+Na_2CO_3=CaCO_3\downarrow+Na_2SO_4$

$CaCl_2+Na_2CO_3=CaCO_3\downarrow+2NaCl$

---烧碱+纯碱法主要化学反应方程式如下：

$MgCl_2+2NaOH=Mg(OH)_2\downarrow+2NaCl$

$CaSO_4+Na_2CO_3=CaCO_3\downarrow+Na_2SO_4$

$CaCl_2+Na_2CO_3=CaCO_3\downarrow+2NaCl$

---石灰+烟道气+纯碱法主要化学反应方程式如下：

$MgCl_2+Ca(OH)_2=Mg(OH)_2\downarrow+CaCl_2$

$CaCl_2+Na_2SO_4=2NaCl+CaSO_4\downarrow$

$Ca(OH)_2+Na_2SO_4=2NaOH+CaSO_4\downarrow$

$2NaOH+CO_2=Na_2CO_3+H_2O$

$CaSO_4+Na_2CO_3=CaCO_3\downarrow+Na_2SO_4$

本工程采用石灰+烟道气+纯碱法处理原料卤水，该工艺为目前国内被实践验证且普遍公认净化成本最低，经济效益最好的净化工艺。此方法采用烟道气代替纯碱除去卤水中的钙离子，同时用更便宜的石灰代替烧碱除去镁离子，生产成本比两碱法要低很多，在正常的情况下，吨盐成本可降低 3-6 元。石灰-烟道气法可回收真空制盐中外排的母液，回收热量，节约资源。同时，充分利用锅炉烟气，不仅降低了生产成本，固定了二氧化碳，减少了污染物的排放。因此，本工程卤水净化工艺符合清洁生产要求。

（2）制盐工艺的清洁性

目前国内制盐主流工艺已多效真空蒸发制盐为主，其次为 MVR 热压制盐（硝）工艺。

多效真空蒸发制盐工艺是根据卤水沸点随压力降低而下降的规律，在压力递减的多效蒸发罐组中，用蒸汽加热一效蒸发罐的卤水，使卤水沸腾蒸发，产生二次蒸汽用作次效蒸发罐的加热蒸汽，并按所设效数依次传递，多次利用二次蒸汽，使各效蒸发罐的卤水蒸发析盐。主要优点是蒸汽的多次利用。井矿盐在生产工艺上较之前有了很大改进，清洁生产水平也有所提高；真空蒸发系统由 3 效、4 效发展到 5 效、6 效；多效真空蒸发制盐工艺是传统制盐工艺，目前四川以 5 效居多。以前由于受换热管材质(多为铜管或钢管)、真空获得设备及投资等的制约，六效蒸发无法实现，随着钛材的推广应用，使得总传热系数大大提高，获得了设备的技术进步，通过提高真空度、降低系统阻力等可进一步降低末效料温，从而使得六效蒸发成为可能，五效改六效可节能 10%以上。

机械压缩式热泵制盐工艺热泵是一种利用高位能使热量从低位热源流向高位热源的装置。热泵虽然要消耗一定量高位能，但所供给的热量却是消耗的高位能与吸取的低位热量的总和。因此，采用热泵装置可以节约高位能。与五效真空蒸发工艺相比，因设备较少，占地面积减少，土建费用略低。从总投资来看，采用两种方案费用相差不大。

但是，热泵制盐主要消耗能源为电能，蒸汽消耗远远少于五效真空制盐，吨盐消耗折合标煤节约 57.61kg，运行汽电费用节约 47.84 元/t 盐，效益十分可观。而且，煤炭作为不可再生资源，其价格上涨形势明显。从长远来看，采用机械压缩式热泵制盐也更加符合发展要求。

本工程采用天然气锅炉为热源，燃料为清洁能源，且《轻工业发展规划（2016 年~2020 年）》提出推广热压缩（MVR）先进技术。因此采用 MVR 热压制盐（硝）工艺较可行。

（3）干燥工艺的清洁性

用于制盐工业的干燥设备有回转圆筒、气流干燥器、流化床。其中流化床又分为固定式流化床、振动流化床以及内热式流化床等。回转圆筒干燥器的优点是生产能力大、机械化程度高、流体流动阻力小、操作控制方便，其缺点是设备笨重、材料耗量多、热效率低、结构复杂、占地面积大、传动部件多维修工作量大。气流干燥的优点是结构简单、造价低、运动部件少、操作稳定、便于控制、湿物料分散均匀、气固两相接触面积大、干燥速度快、干燥能力大、散热面积小(散热少)，其缺点是摩擦损耗大、颗粒破碎严重、流体阻力大。上述两种干燥方式都不太适合制盐工业，制盐工业以流化床干燥设备为主。

本工程采用固定式流化床干燥器，属于先进干燥工艺。

2.7.2 资源能源消耗指标

资源能源利用指标包括原辅材料和资源能源消耗两方面的指标。对于食盐行业来说，资源能源利用指标主要考虑卤水用量、蒸汽用量、电耗、新鲜水用量。

（1）卤水用量

在生产过程中单位产品卤水用量，直接反应企业在生产过程中原料消耗情况，反应企业生产技术水平。

根据四川省内比较典型的 6 家食盐生产企业，卤水用量最低 3.56m^3/t 产品，最高 4m^3/t 产品，平均约 3.6m^3/t 产品。同时参考王鹏《浅谈机械热压缩式热泵(MVR)工艺制盐的清洁生产水平》中数据，国内 4 效、5 效蒸发工艺制盐平均卤水用量 4.0～5.0m^3/t 产品。本工程卤水用量为 3.477m^3/t 产品，卤水用量较少。

（2）蒸汽用量

根据四川省内比较典型的 6 家食盐生产企业，蒸汽用量最低 0.62t/t 产品，最高 1.01t/t 产品，平均约 1t/t 产品。同时，参考王鹏《浅谈机械热压缩式热泵(MVR)工艺制盐的清洁生产水平》中数据，国内 4 效、5 效蒸发工艺制盐平均蒸汽用量 0.8～1.2t/t 产品，MVR

装置蒸汽耗量仅 0.02t/t 产品。MVR 工艺是《轻工业发展规划(2016～2020 年)》中提出推广热压缩(MVR)先进技术，该工艺主要耗电，蒸汽用量较少。本项目生产热负荷用量为 15t/h，蒸汽耗量为 0.19t/t 产品，耗气量较少。

（3）电耗

在食盐生产过程中生产单位食盐产品消耗的电量，不包含生产办公区、生活区等用电。该指标用于衡量企业耗电量大小，比较直观地反映了生产用电与生产之间的数量关系。

根据四川省内比较典型的 6 家食盐生产企业，用电量最低 25kW・h/t 产品，最高 66.3kW •h/t 产品，平均约 40kW •h/t 产品。同时，参考王鹏《浅谈机械热压缩式热泵(MVR)工艺制盐的清洁生产水平》中数据，国内 4 效、5 效蒸发工艺制盐平均用电量 27.5kW •h/t 产品；MVR 装置主要是消耗电，用电量 142kW・h/t 产品。

本工程用电量为 14887.83 万度，电耗量为 248kW・h/t 产品。

（4）新鲜水用量

在食盐生产过程中生产单位食盐产品消耗的新鲜水量，不包含生产办公区、生活区等生活用水。水资源消耗反映了企业实际用水情况，关系到企业的用水成本控制，降低水资源消耗可以实现从源头上减少污染物的产生，符合企业清洁生产的要求。

根据四川省内比较典型的 6 家食盐生产企业，新水用量最低 0.364m^3/t 产品，最高 2.99m^3/t 产品，平均约 1.5m^3/t 产品。同时，参考王鹏《浅谈机械热压缩式热泵(MVR)工艺制盐的清洁生产水平》中数据，国内 4 效、5 效蒸发工艺制盐平均新水用量 1.0m^3/t 产品；MVR 装置生产基本不耗水。本项目生产工序耗水量为 26383m^3，水耗为 0.04m^3/t 产品，水耗量较小。

2.7.3 资源综合利用指标

（1）制盐母液利用率

原料卤水除含 NaCl 外，还含有硫酸钠、硫酸钙、硫酸镁等物质。本项目制盐和制硝工序产生的母液全部返回一级反应桶，不外排。既节约了资源，也减小了环境污染，符合资源的综合利用要求。

（2）冷凝水利用率

本项目生产过程中产生的冷凝水部分用于循环冷却水系统补水，其余用于矿区采卤用水，不外排，冷凝水循环利用率达到 100%，做到了节约水资源。

（3）固废利用率

生产过程中产生的固体废物钙泥和镁泥回填于矿区采空区，不外排。

2.7.4 污染物产生指标

（1）废水污染物

本工程生产过程中产生的废水有产生的冷凝水、循环冷却系统排水、锅炉软化用水和定期排污水全部排至矿区作为采卤用水，废气吸收工段产生的废水全部进入卤水净化工段，生产工艺废水全部不外排，均循环利用。

（2）废气污染物

本工程生产过程中产生的废气主要为锅炉废气和生产粉尘，锅炉烟气处理措施为低氮燃烧设施，锅炉烟气中各污染物排放浓度均符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中燃气锅炉的排放限值；生产粉尘经旋风除尘器+湿法除尘器处理后，颗粒物的排放浓度和排放速率能够达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-96）表 2 中的二级要求。

（3）固体废物

本工程固体废物主要有污泥、非离子交换树脂、维修废油、生活垃圾等，其中净化工序产生的污泥，其主要成分为氢氧化镁、碳酸钙和氯化钠，该部分固废可作为盐矿矿井采空区回填；锅炉房更换的离子交换树脂属于一般固体废物，该部分固废全部按要求进行妥善处置；危险废物维修废机油均转运至有危险废物资质的单位处置；厂区产生的生活垃圾集中收集后委托园区环卫部门统一处理。本项目固废在采取合理的处理措施后，对区域自然环境、生态、人群均不会造成污染。

2.7.5 产品指标

本工程制盐生产规模为年产 60 万吨精制盐，其中生产食用盐 20 万吨/年、行业盐 10 万吨/年、工业干盐 10 万吨/年、工业湿盐 20 万吨/年、副产无水硫酸钠 5.6 万吨。

本工程食用盐采用《食用盐》（GB5461-2016）精制盐优级标准组织生产，工业盐产品质量标准执行国家标准《工业盐》（GB/T5462-2015）精制工业盐优级标准，工业硝质量标准执行中的《工业无水硫酸钠》（GB/T6009-2014）中一类一等品的标准。且本产品本身不具有污染性，使用过程中也不会有其他污染物产生，符合清洁生产要求。

2.7.6 清洁生产管理指标

本项目符合国家和地方相关法律、法规要求，污染物均达标排放，满足“十四五”总量控制指标的要求。

为提高企业清洁生产水平，要求建设单位加强生产过程中环境管理，严格原材料质量检验；对能耗、水耗和产品合格率进行定量考核；确保物品堆存区、危险品及人流、物流活动区有明显标识，加强安全管理；加强管道检修，减少跑、冒、滴、漏现象，节约水、蒸汽资源。

2.7.7 小结

本工程采取了相应的防范措施后，可保证生产安全和环境安全；本项目所用动力燃料为清洁燃料，符合清洁生产的要求；单位产品综合物耗、能耗水平较低；所选用的生产工艺具有国内先进水平，所选用设备为国内先进设备，污染物排放浓度和排放量，满足相应的标准要求，本项目清洁生产水平能够达到国内先进水平。

3 环境现状调查与评价

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

漳县位于甘肃省定西市南部，东连天水市武山县，西邻甘南州卓尼县，南靠定西市岷县，北与定西市陇西县、渭源县接壤。地理坐标在东经 103º57'—104º45'，北纬 34º25'—34º57'之间，全县总面积 2164.4 平方公里，海拔在 1640—3941m 之间。县内下辖 9 个乡、4 个镇，136 个行政村，772 个村民小组，5 个居民委员会，总人口 19.89 万人。

本项目拟建场址位于漳县工业集中区内，项目厂址中心经纬度坐标为（北纬 34.843617°，东经 104.433036°），规划用地面积为 84197.37m^2（126.29 亩）。

具体位置见图 2.1-1。

3.1.2 地形地貌与地质

漳县地处秦岭地槽（西端）与陇西地台（黄土高原边缘），两大地质构造单元的过渡地带。秦岭土石山地占总面积的 71.9%，黄土高原占总面积的 28.1％。县内地势西高东低，版图呈倒置的琵琶形，南北宽 57 公里，东西长 72 公里。境内东北部为黄土梁赤沟壑地带，南部为中山山源沟谷地带，西部为土石山地带。划分为漳龙河谷川区、中北部干旱半干旱山区和西南高寒阴湿山区三个不同气候及地理特征的农业区域。

漳县境内主要山脉有三条，北为马面山—旗杆山—桦林山山脉，中部为露骨山—碧峰山—朝团山山脉，南部为木寨岭—岭罗山—大黑山山脉，三列山脉皆属秦岭地槽范围。三条主要的山脉中间夹有漳河、龙川河河谷川区。

3.1.3 地质与地震烈度

1、地质

漳县地处西秦岭北麓的漳河盆地内。受周边构造环境影响，西秦岭北缘断裂带也由一条逆冲推覆构造带转化成一条走滑断裂。漳河漳县段恰好位于西秦岭北缘断裂带内，其水系发源于西秦岭洮河与渭河水系分水岭－木寨岭，先自南向北流，经北缘断层殪虎桥处转为向东流，最后汇入渭河。西秦岭北缘断裂带东起天水，沿北西 300° 方向延伸，经甘谷、武山、漳县，越洮河，过临夏至尖扎，与南祁连南边界断层相衔接，全长近 300km。北缘断裂带中－新生代曾经历了白垩纪－古近纪伸展正断层作用、新近纪挤压逆断层作

用和第四纪以来的左旋走滑作用，但相关结论尚需要来自沉积盆地构造变形分析的佐证。西秦岭北缘中—新生代红层盆地形成、构造改造及断裂带的变形应该是统一的区域应力场作用的结果。漳县含盐红层盆地位于北缘断裂带南边界断层以北。盆地区域内漳河南岸主要出露二叠纪灰色泥质灰岩、砂质灰岩、砂岩，新近纪砖红色、灰绿色与灰白色泥岩、砂质泥岩和泥灰岩以及第四系。在漳河北岸主要分布白垩纪砖红色、灰绿色页岩、砂岩、泥岩和砂质泥岩，阶地不甚发育。沿漳河向下游方向，受断层控制局部地区出露晚泥盆纪至早石炭纪石英砂岩、长石砂岩和含炭页岩。盆地以西，沿漳河向上游方向主要分布二叠纪灰岩。上更新统主要分布在漳河南岸 T2、T3 阶地上，全新统以河漫滩的形式分布在漳河南北两岸。

西秦岭北缘断裂带北侧与漳县含盐红层盆地时代相近的天水盆地、临夏盆地、贵德盆地等新生代红层盆地多被认为是具有前陆挠曲压陷或坳陷盆地性质，西秦岭地块沿北缘断裂带向北逆冲推覆的构造负荷作用是这些盆地形成的动力学原因，并且把其与印度板块与欧亚板块碰撞的远程构造响应相联系。但与上述红层盆地同时代的西秦岭北缘漳县含盐红层盆地沉积充填序列和旋回特征及其与西秦岭北缘断层的空间构造配置关系并未指示其前陆挠曲盆地性质，相反其典型的正旋回沉积序列和向北陡倾的南边界断层却指示其具有伸展断陷盆地的性质。

2、断裂与地震烈度

项目区构造属于西秦岭地槽皱系的北支秦岭海西褶皱带。位于东昆仑断裂带和西秦岭北缘断裂带的应变传递和构造转换的中间过渡区，正是这种较强的构造转换作用使的这两条深大断裂之间形成一系列 NWW 向逆冲兼左旋走滑性质的断裂，共同吸收和转化这些应变。

项目区受秦岭东西向复杂构造带和祁—吕—贺兰山字型前弧的共同影响，区内地质构造和地震活动强烈。

根据中国地震局颁布的《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），地震动峰值加速度 0.20g、地震基本烈度为Ⅷ、地震动反应谱特征周期 0.45s。

3.1.4 水文条件

1、地表水

漳县水利资源丰富，境内有漳河、龙川河、榜沙河三条主要河流，河道总长 154.2km，年径流量 3.582 亿 m^3，入境水 1.661 亿 m^3，共计 5.243 亿 m^3，人均占有 3348 m^3。水力资源丰富，各河 PH 值在 7.4-7.6 之间，适宜水电水产开发及人畜饮用。

漳河属渭河支流，发源于县内木寨岭，自西南向东，流经县内大草滩、殪虎桥、三岔、盐井、武阳五个乡镇，于孙家峡流入武山县。河流全长为 83.7km，其中漳县境内 61km，河床比降 1-5%；流域面积 1270.05km^2，其中县境内 1216.05 km^2。多年平均流量 7.362m^3/s，枯水期流量 0.29m^3/s。河水水质良好，适宜生活及工业使用。其主要支流有石咀沟、奔子沟、猪窟洞沟、东扎沟、铁沟河、杂寸沟、马龙河、朱家河、小井沟、九眼泉沟、汪家河等 11 条。多年平均流量 7.362m^3/s，枯水流量 0.29m^3/s，多年平均径流流量 2.408×10 m^3/s，年输沙量 101.2 万吨，多年平均含沙量 4.98kg/m^3。

2、地下水

按地下水的含水层性质属于陇西地台和西秦岭高原地下水区，海拔较高，地表呈波状起伏，山地与高原相间分布，河流众多是本项目水系的一大特点，因此有了赋存空间和地貌条件后，补给量的大小就是含水层富水性强弱的重要因素。地下水主要为松散岩类孔隙水、基岩裂隙水。

（1）松散岩类孔隙水：主要分布于洮河及其支流迭藏河、纳纳河等河谷。河谷地下水水位埋深小于 20m，含水层为砂砾卵石层，厚 4～9m，富水性中等～丰富，单井涌水量 1000～5000m^3/d。河谷边缘地带为 500～1000m^3/d。接受河水入渗、降水入渗补给和丘陵区地下水的侧向补给，向河谷及其下游排泄。

（2）基岩裂隙水：主要分布于研究区广大山区地带。地下水赋存于泥盆系、二叠系的变质板岩和三叠系砂岩、板岩的裂隙中。泉流量 0.0l～0.1L/s，枯水期径流模数小于 0.0lL/s·km^2。局部碳酸岩分布区泉流量较大，为 20～100L/s，枯水期径流模数 3～6L/s·km^2，主要接受降水入渗补给，以泉或地下径流的形式排泄。

3.1.5 气候特征

漳县气象站位于项目东侧 2.55km，站点经纬度为东经 104.46，北纬 34.84，海拔高度为 1887m。根据漳县气象站 2002～2021 年累计气象观测资料统计，主要气象特征如下：

3.1.5.1 气温

漳县 1 月份平均气温最低-4.82℃，7 月份平均气温最高 19.72℃。漳县累积月平均气温统计见表 3.1-1。

表 3.1-1　漳县 2002-2021 年平均气温的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
气温℃	-4.82	-0.97	4.61	10.01	13.96	17.77	19.72	18.86	14.24	8.69	2.23	-3.59

3.1.5.2 相对湿度

漳县 9 月相对湿度较高，达 77.47%以上，4 月份的平均相对湿度为 56.83%。漳县累年平均相对湿度统计见表 3.1-2。

表 3.1-2　漳县 2002-2021 年平均相对湿度的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
相对湿度%	60.96	60.23	57.6	56.83	60.48	63.53	68.61	71.27	77.47	75.8	68.58	62.59

3.1.5.3 降水

漳县降水集中于夏季，12 月份降水量最低为 1.9mm，7 月份降水量最高为 87.47mm。漳县累年平均降水月变化统计见表 3.1-3。

表 3.1-3　漳县 2002-2021 年平均降水的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
降水 mm	4.45	5.93	12.55	32.83	58.65	62.36	87.47	79.09	63.19	36.77	8.15	1.9

3.1.5.4 日照时数

漳县 5 月份最高为 214.43h，9 月份最低为 132.85h。漳县累年平均日照时数统计见表 3.1-4。

表 3.1-4　漳县 2002-2021 年平均日照时数的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
日照时数 h	172.55	165.81	187.38	203.15	214.43	201	213.71	196.74	132.85	140.29	166.31	180.26

3.1.5.5 风速

漳县月平均风速 5 月份相对较大为 1.89m/s， 12 月份相对较小为 1.36m/s。漳县累年平均风速月变化情况统计见表 3.1-5。

表 3.1-5　漳县 2002-2021 年平均风速的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速 m/s	1.41	1.64	1.77	1.87	1.89	1.76	1.79	1.75	1.58	1.54	1.41	1.36

3.1.5.6 风频

漳县 20 年累计年风频统计见表 3.1-6 和风频玫瑰图见图 3.1-1。

表 3.1-6　漳县 2001-2020 年平均风频的月变化(%)

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
NNE	2.4	3.04	3.1	3.06	2.48	2.23	1.88	2.06	2.07	2.12	2.45	2.43	2.57
NE	2.32	2.47	2.55	2.53	2.47	2.08	1.99	2.09	1.83	1.96	2.02	2.22	2.28

ENE	2.96	3.33	3.53	3.59	3.43	3.27	3.19	3.16	3.09	2.97	2.92	2.98	3.25
E	6.28	6.92	7.47	7.22	7.33	6.71	7.27	7.21	6.96	7.45	6.55	6.1	6.91
ESE	11.07	12.88	13.48	13.61	14.52	14.52	14.75	15.09	15.36	14.62	11.78	10.72	13.45
SE	12.85	13.87	12.29	12.33	12.29	13.07	12.77	13.55	15.1	14.88	12.76	12.37	12.97
SSE	4.18	4.12	4.07	3.49	3.57	3.8	3.71	3.9	3.8	4.06	4.14	3.99	3.81
S	1.9	1.63	1.53	1.48	1.53	1.91	1.68	1.53	1.58	1.86	1.75	1.85	1.9
SSW	0.91	0.75	0.87	0.8	0.89	0.99	0.79	0.79	0.83	0.86	0.92	0.81	1.1
SW	1.09	0.99	1.11	1.28	1.16	1.21	1.08	1.24	1.4	1.22	1.24	1.15	1.38
WSW	2.85	2.5	2.28	2.63	2.72	2.61	3.2	3.06	2.99	2.47	2.8	2.44	2.89
W	8.29	7.16	7.08	7.04	7.21	8	8.73	8.66	7.9	6.85	7.81	7.56	7.6
WNW	8.3	7.19	6.32	6.67	6.99	6.85	7.48	6.76	6.26	6.27	7.31	7.64	7.06
NW	6.72	5.95	5.85	5.94	6.28	6.26	6.09	5.8	5.24	5.51	6.43	7.04	6.14
NNW	6.37	6.41	6.55	7.3	6.65	6.59	6.16	5.73	5.76	6.49	6.83	7.52	6.62
N	8.06	7.5	7.8	7.55	6.82	6.46	5.65	6.22	6.15	6.57	8.08	9.02	7.2
C	13.59	13.37	14.36	13.62	13.88	13.51	13.62	13.43	13.83	14.04	14.19	14.31	13

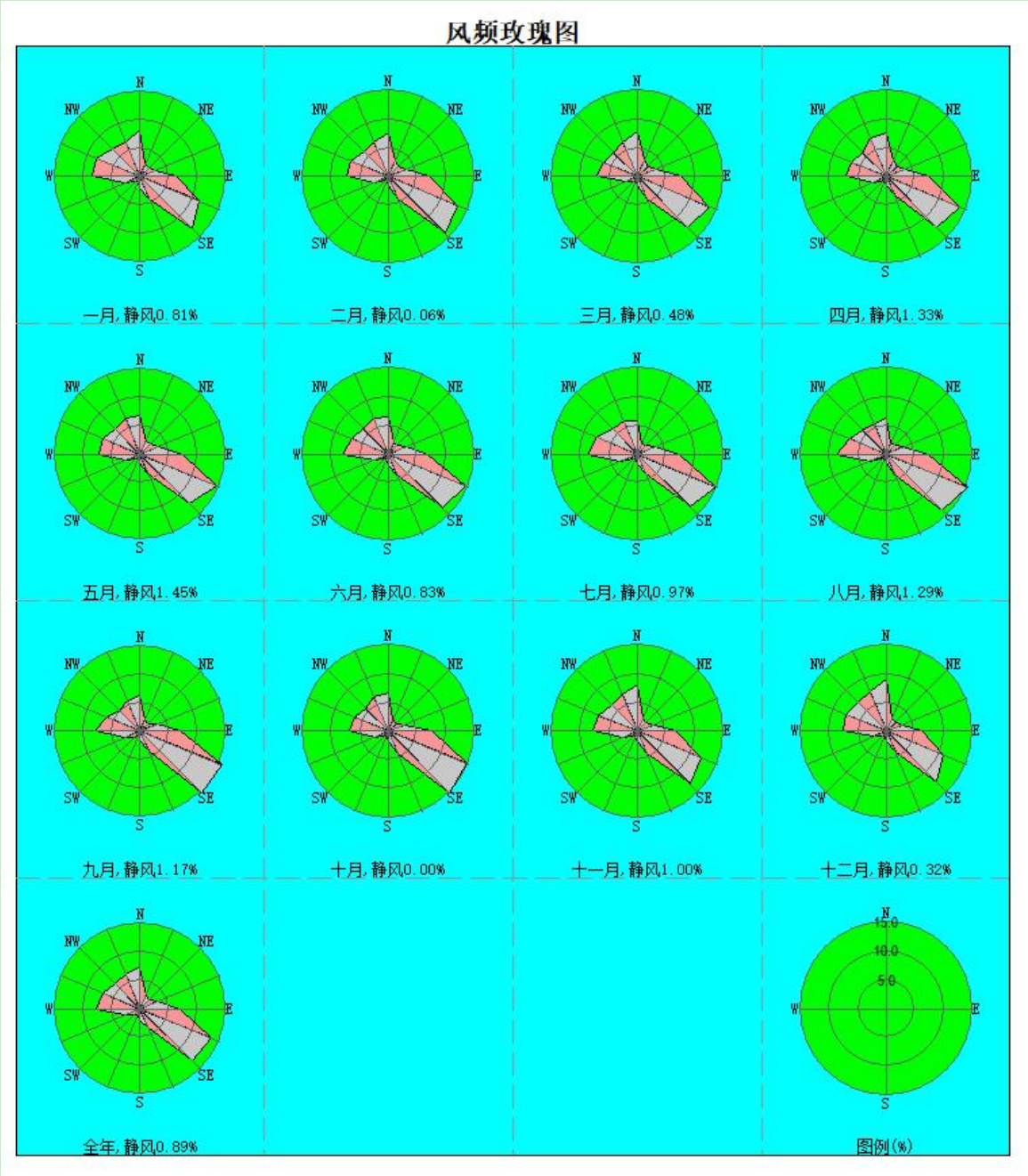

图 3.1-1　漳县 2002-2021 年平均风向频率玫瑰图

3.1.5.7 气象要素参数

表 3.1-7　漳县 2002-2021 年主要气象要素参数

统计项目	统计值	极值	极值出现时间
多年平均大风日数	1.15		
多年平均雷暴日数	17.75		
多年平均沙尘暴日数	0.1		
多年平均冰雹日数	1		
多年平均气压	810.85		
多年平均水汽压	8.11		
多年平均相对湿度	65.38		

多年平均气温	8.38		
多年平均风速	1.65		
多年平均静风出现频率	13.83		
多年平均年降水量	453.31		
多年平均最大日降水量	44.27	112.1	2003 年 07 月 22 日
多年平均最低气温	-16.5	-20	2016 年 01 月 24 日
多年平均最高气温	31.57	35.1	2010 年 07 月 29 日
极大风速	18.43	23.9	2021 年 07 月 17 日
极大风速下的风向	东南风		

3.1.6 土壤与植被

1.土壤

漳县耕地土壤有黑垆土、黑土、红土、褐色土、绵土、淀土和潮土 7 个土类。麻土、黑垆土、大黑土、潮土、黑土、红土、黑红土、山地耕种褐色土、黄绵土、河淀土、洪淀土、盐化潮土 12 个亚类，23 个土属，38 个土种。黑垆土，漳县的主土类，面积 50846.67 公顷，分布面广，而土壤瘠薄，肥力不足，缺磷少氮。黑土 10613.33 公顷，占 4.84%，属地带性土壤，有机质含量高，但主要分布在高寒阴湿地带，农作物生长有一定的局限性。红土 13486.67 公顷，占 6.12%，因属岩性土壤，自然肥力高，后劲足，质地粘重，土性紧，透气透水性差。褐色土 11053.33 公顷，占 5.04%，腐殖质层厚，有机质含量高，土性凉。绵土 5800 公顷，占 2.65%，土壤疏松，质地均一，多为粉砂中土壤，通气透水，耕性良好，但有机质含量低，土壤肥力差，不保水肥。淀土 6660 公顷，占 3.04%。分布海拔低，光热水丰富，土层随着洪水灌淤施肥而逐年加厚，肥力增高。潮土 80 公顷，占 0.04%，土质硬，通层湿润，肥力极差。

2.植被

评价区域生态景观格局中，草地、耕地、林地、水域及人工建筑等多种景观共存，呈现多样景观格局特征，说明区域景观具有一定异质性，以耕地、草地、林地为主的景观格局说明人为活动扰动相对较大，自然生态保持一般。据实地考察，区域自然植物覆盖度较高，山地以林地、草地为主的特征比较明显，居民点沿线均有分布，人为活动相对频繁，说明区域环境异质性主要以人为活动及自然过程作用相互作用，区域环境阻抗稳定性相对一般。

3.2 环境质量现状评价

3.2.1 环境空气质量现状评价

3.3.1.1 达标区判定

根据《2021 年度甘肃省生态环境状况公报》，2021 年度定西市环境空气质量中细颗粒物年均浓度为 22ug/m^3，可吸入颗粒物年均浓度为 52ug/m^3，二氧化硫年均浓度为 12ug/m^3，二氧化氮年均浓度为 24ug/m^3，一氧化碳日均值第 95 百分位数为 1.2mg/m^3，O_3 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 132ug/m^3，各污染物均能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的要求。

表 3.3-1　定西市区域内 2021 年环境空气质量现状评价标

污染物	年平均指标	现状浓度（μg/m^3）	评价标准（μg/m^3）	占标率%	达标情况
PM_{10}	年平均	52	70	74.3%	达标
$PM_{2.5}$	年平均	22	35	62.9%	达标
SO_2	年平均	12	60	20.0%	达标
NO_2	年平均	24	40	60.0%	达标
CO	第 95 百分位	1.2mg/m^3	4mg/m^3	30.0%	达标
O_3	8h 第 90 百分位数	132	160	82.5%	达标

根据 2021 年度定西市环境空气质量统计结果分析，项目所在区域定西市属于环境空气质量达标区域。

3.3.1.2 特征污染物现状评价

环境空气质量现状监测数据引用《漳县工业集中区发展规划（2020-2035）环境影响评价区域环境质量现状监测》中的相关监测数据。

1.监测点位设置

环境空气质量现状监测点选取 1 个，位于盐井村，监测点位见附图 3.3-1。

表 3.3-2　环境空气质量现状监测点位信息表

序号	监测点位	监测因子	相对厂址方向	相对厂界距离/m	备注
1	盐井村	颗粒物	东侧	50	

2.监测项目

监测项目：TSP。

3.监测时间和频率

监测时间为 2021 年 4 月 13 日至 19 日，连续监测 7 天，各因子具体监测时间和频率见表 3.3-3 所示。

表 3.3-3　环境空气监测频率

序号	监测因子	平均时间	监测时间及频率
1	TSP	24 小时平均	连续监测 7 天，每天采样 1 次，每天采样时间不小于 24 小时。

4.监测结果分析

本工程环境空气质量监测结果详见表 3.3-4。

表 3.3-4　本项目特征污染环境空气质量小时浓度监测结果与评价

测点	监测因子	监测时段	单位	小时值浓度范围	标准值	最大浓度占标率/%	超标倍数	超标率/%	达标情况
盐井村	TSP	日均值	μg/m^3	173~186	300	62%	0	0	达标

由表 3.3-4 可知，区域内污染物颗粒物的日均浓度能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

3.3.2 地表水环境质量现状评价

本次地表水现状监测引用《S42 漳县至三岔高速公路工程环境影响报告书》中地表水环境质量现状监测数据。

（1）监测断面的布设

为充分了解项目所在区域内的地表水环境质量现状，本次环境影响评价期间对地表水漳河水质情况进行现状监测，共布设地表水监测断面 1 处，具体监测点位见表 3.3-5 及图 3.3-1。

表 3.3-5　水质现状监测断面位置表

编号	监测点名称	备注
1#	拟建漳河大桥河道下游 6.5km 断面	漳县城区饮用水保护区（地下水）边界处

图 3.3-1　本项目环境质量现状监测点位图

（2）监测项目

地表水检测因子：水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、生化需氧量、化学需氧量、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群等 23 项。

（4）采样频次

2021 年 6 月 28~29 日，连续监测 3 天，每天采样 1 次。

（5）采样方式及分析方法

分析方法优先采用国家标准分析方法，详见表 3.3-6。

表 3.3-6　　地表水监测分析方法一览表

序号	项目名称	分析方法	方法依据	检出限（mg/L）
1	水温	温度计法	GB 13195-91	-
2	pH	玻璃电极法	HJ1147-2020	-
3	溶解氧	碘量法	GB 7489-87	0.2
4	高锰酸盐指数	酸性高锰酸钾滴定法	GB 11892-89	0.5
5	CODcr	重铬酸盐法	HJ828-2017	4
6	BOD_5	稀释接种法	HJ 505-2009	0.5
7	氨氮	纳氏试剂比色法	HJ 535-2009	0.025
8	总磷	钼酸铵分光光度法	GB 11893-89	0.01
9	铜	火焰原子吸收法	GB 7475-87	0.001
10	锌	火焰原子吸收法	GB 7475-87	0.05
11	氟化物	离子选择电极	GB 7484-87	0.05
12	硒	原子荧光法	HJ 694-2014	0.0004
13	砷	原子荧光法	HJ 694-2014	0.0003
14	汞	原子荧光法	HJ 694-2014	0.00004
15	镉	火焰原子吸收法	GB 7475-87	0.001
16	六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB 7467-87	0.004
17	铅	火焰原子吸收法	GB 7475-87	0.01
18	氰化物	异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	HJ 484-2009	0.004
19	挥发酚	4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009	0.0003
20	石油类	紫外分光光度法	HJ 970-2018	0.01
21	阴离子表面活性剂	亚甲蓝分光光度法	GB 7494-87	0.05
22	硫化物	亚甲蓝分光光度法法	GB/T16489-1996	0.005
23	粪大肠菌群	多管发酵法	HJ347.2-2018	20
24	pH 无量纲；水温：℃；粪大肠菌群：MPN/L			

（6）评价方法

采用标准指数法进行地下水环境质量现状评价。

①一般性水质因子（随着浓度增加而水质变差的水质因子）的指数计算公式：

$$S_{i,j}=C_{i,j}/C_{si}$$

式中：$S_{i,j}$——评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$C_{i,j}$——评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si} ——评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

②pH 值的指数计算公式：

$$S_{pH,j}=\frac{7.0-pH_j}{7.0-pH_{sd}} \qquad pH_j\leq 7.0$$

$$S_{pH,j}=\frac{pH_j-7.0}{pH_{su}-7.0} \qquad pH_j>7.0$$

式中：$S_{pH,j}$——pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j——pH 值实测统计代表值；

pH_{sd}——评价标准中 pH 值的下限值；

$pHsu$——评价标准中 pH 值的上限值。

③溶解氧（DO）的标准指数计算公式：

$$S_{DO,j}=\frac{\left|DO_f-DO_j\right|}{DO_f-DO_S} \qquad DO_j\geq DO_s$$

$$S_{DO,j}=10-9\frac{DO_j}{DO_S} \qquad DO_j<DO_s$$

$$DO_f=468/(31.6+T)$$

式中：$S_{DO,j}$ ——溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DO_j——溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_f——饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流，DO_f=468/（31.6+T）；

S——实用盐度符号，量纲为 1；

T——水温，℃。

（7）监测结果及评价分析

水质监测、评价结果见表 3.3-7。

表 3.3-7　地表水环境质量现状统计分析　　单位：mg/L（pH 无量纲）

检测点位	项目	检测结果			标准限值（III类）	最大值评价指数	最大超标倍数
		2021.6.28	2021.6.29	2021.6.30			
漳河	水温	14	13	14	-	-	-
	pH	8.3	8.29	8.33	6~9	0.67	0
	溶解氧	6	6.05	6.2	≥5	0.85	0
	高锰酸盐指数	1.57	1.82	1.9	≤6	0.32	0
	COD_{Cr}	18	17	17	≤20	0.9	0
	BOD_5	2	2	2.1	≤4	0.53	0
	氨氮	0.094	0.099	0.092	≤1.0	0.1	0
	总磷	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.2	/	/
	铜	0.001L	0.001L	0.001L	≤1.0	/	/
	锌	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.0	/	/
	氟化物	0.11	0.11	0.12	≤1.0	0.12	0
	硒	0.0004L	0.0004L	0.0004L	≤0.01	/	/
	砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.05	/	/

	汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	≤0.0001	/	/
	镉	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.005	/	/
	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	/	/
	铅	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05	/	/
	氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.2	/	/
	挥发酚	0.0009	0.0011	0.0011	≤0.005	0.22	0
	石油类	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05	/	/
	阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.2	/	/
	硫化物	0.005L	0.005L	0.005L	≤0.2	/	/
	粪大肠菌群	20	40	20	≤10000	0.004	0
备注：1.pH 无量纲；粪大肠菌群 MPN/L；2.“检出限+L”代表未检出。							

由监测结果可知，项目区地表水-漳河监测断面的水质监测因子均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

3.3.3 地下水环境质量现状评价

为说明区域内地下水环境质量情况，本次环评在项目区域内布置了 3 个地下水监测点。根据《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016）现状监测点布点原则，“地下水三级评价项目潜水含水层的检测点应不少于 3 个，原则上建设项目场地上游和两侧的地下水水质检测点均不得少于 1 个；一般情况下，地下水水位监测点数宜大于相应评价级别地下水水质监测点数的 2 倍。”本次环评在建设项目场地上游、侧游、下游方向各布置 1 个检测点，监测点均位于本次地下水评价范围内，地下水水位监测点数设置了 6 个，符合《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中现状监测点布设的相关要求。

（1）监测点位

本次地下水现状监测共设置 3 个地下水监测点位，分别位于项目区上游、侧游和下游，地下水环境监测点位具体信息见下表 3.3-8 和图 3.3-1。

表 3.3-8　地下水经点位布设信息一览表

点位编号	检测点名称	海拔 m	水深 m	井深 m	水位 m	点位信息	与项目的方位和距离	备注
1#	上游高原煤业	1920	10	80	1850	E104°26′02.32″ N34°50′36.48″	项目厂区内	
2#	侧游裴家庄	1883	3	16	1870	E104°26′17.84″ N34°50′57.98″	项目北侧 780 米处	
3#	下游盐井村	1891	1.5	10	1882.5	E104°26′56.19″ N34°50′31.05″	项目东侧 1373m 处	
4#	杨家窑	1987	1	5	1983	E104°23′49.08″ N34°51′29.74″	项目厂区上游 4100m 处	

5#	咀儿下	2003	1	2	2002	E104°23′03.74″ N34°51′03.72″	项目厂区上游 3550m 处	
6#	陈家庄	1861	5	18	1848	E104°26′56.19″ N34°50′31.05″	项目厂区下游 3760m 处	

（2）监测因子

监测因子：pH、色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氟化物、氰化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、HCO_3^-、CO_3^{2-}、Cl^-、SO_4^{2-}。

（3）监测时间与监测频次

监测时间为 2022 年 12 月 24 日至 12 月 26 日，连续检测 3 天，每天检测 1 次。

（4）监测结果分析

地下水环境质量现状监测及评价结果见表 3.3-9。

表 3.3-9　项目区域内地下水环境质量统计表

监测点位	监测项目	最小值	最大值	平均值	检出率	超标率	最大标准指数	标准限值（mg/L）
1#高原煤业	pH	7.83	7.86	7.84	100%	0	0.33	6.5~8.5
	色度	5	5	5	100%	0	0.33	15
	嗅和味	无	无	无	0	0	–	无
	浑浊度	1	1	1	100%	0	0.33	3
	肉眼可见物	无	无	无	0	0	-	无
	总硬度	328	346	337	100%	0	0.77	450
	溶解性总固体	706	723	714.3	100%	0	0.72	1000
	耗氧量	1.5	1.6	1.6	100%	0	0.53	3
	氨氮	0.051	0.076	0.064	100%	0	0.15	0.5
	硫化物	0.003L	0.003L	0.003L	0	0	–	0.02
	挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0	0	–	0.002
	氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0	0	–	0.05
	阴离子表面活性剂	0.2	0.22	0.21	100%	0	0.73	0.3
	铁	0.03L	0.03L	0.03L	0	0	–	0.3
	锰	0.01L	0.01L	0.01L	0	0	–	0.1
	铜	0.001L	0.001L	0.001L	0	0	–	1
	锌	0.05L	0.05L	0.05L	0	0	–	1
	铝	0.00115L	0.00115L	0.00115L	0	0	–	0.2
	镉	0.001L	0.001L	0.001L	0	0	–	0.005
	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0	0	–	0.05
	铅	0.01L	0.01L	0.01L	0	0	–	0.01
	砷	0.0006	0.0007	0.00063	100%	0	0.07	0.01
	汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0	0	–	0.001
	硒	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0	0	–	0.01
	碘化物	0.001L	0.001L	0.001L	0	0	–	0.08
	三氯甲烷	0.003L	0.003L	0.003L	0	0	–	60

	四氯化碳	0.003L	0.003L	0.003L	0	0	–	2
	苯	0.003L	0.003L	0.003L	0	0	–	10
	甲苯	0.003L	0.003L	0.003L	0	0	–	700
	亚硝酸盐氮	0.003L	0.003L	0.003L	0	0	–	1
	硝酸盐氮	0.44	0.52	0.49	100%	0	0.026	20
	总大肠菌群	<2	<2	<2	0	0	-	3
	菌落总数	12	13	12.3	100%	0	0.13	100
	氟化物	0.18	0.24	0.21	100%	0	0.24	1
	K^+	1.94	1.96	2	100%	0	-	/
	Na^+	379	380	379.7	100%	100%	1.9	200
	Ca^{2+}	81	82	81.4	100%	0	–	/
	Mg^{2+}	37.2	37.7	37.63	100%	0	–	/
	CO_3^{2-}	0	0	0	0	0	–	/
	HCO_3^-	179	180	179.7	100%	0	–	/
	Cl^-	422	426	424.3	100%	100%	1.70	250
	SO_4^{2-}	453	460	455.7	100%	100%	1.84	250
监测点位	监测项目	最小值	最大值	平均值	检出率	超标率	最大标准指数	标准限值
2#侧游裴家庄	pH	7.86	7.89	7.87	100%	0	0.31	6.5~8.5
	色度	5	5	5	100%	0	0.33	15
	嗅和味	无	无	无	0	0	–	无
	浑浊度	1	1	1	100%	0	0.33	3
	肉眼可见物	无	无	无	0	0	-	无
	总硬度	342	359	349	100%	0	0.80	450
	溶解性总固体	721	737	727.3	100%	0	0.74	1000
	耗氧量	0.9	1	1	100%	0	0.33	3
	氨氮	0.096	0.119	0.106	100%	0	0.24	0.5
	硫化物	0.003L	0.003L	0.003L	0	0	–	0.02
	挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0	0	–	0.002

	氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0	0	–	0.05
	阴离子表面活性剂	0.13	0.14	0.13	100%	0	0.47	0.3
	铁	0.03L	0.03L	0.03L	0	0	–	0.3
	锰	0.01L	0.01L	0.01L	0	0	–	0.1
	铜	0.001L	0.001L	0.001L	0	0	–	1
	锌	0.05L	0.05L	0.05L	0	0	–	1
	铝	0.00115L	0.00115L	0.00115L	0	0	–	0.2
	镉	0.001L	0.001L	0.001L	0	0	–	0.005
	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0	0	–	0.05
	铅	0.01L	0.01L	0.01L	0	0	–	0.01
	砷	0.0005	0.0007	0.00067	100%	0	0.07	0.01
	汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0	0	–	0.001
	硒	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0	0	–	0.01
	碘化物	0.001L	0.001L	0.001L	0	0	–	0.08
	三氯甲烷	0.003L	0.003L	0.003L	0	0	–	60
	四氯化碳	0.003L	0.003L	0.003L	0	0	–	2
	苯	0.003L	0.003L	0.003L	0	0	–	10
	甲苯	0.003L	0.003L	0.003L	0	0	–	700
	亚硝酸盐氮	0.003L	0.003L	0.003L	0	0	–	1
	硝酸盐氮	1.08	1.14	1.13	100%	0	0.057	20
	总大肠菌群	<2	<2	<2	0	0	-	3
	菌落总数	16	17	16.7	100%	0	0.17	100
	氟化物	0.19	0.22	0.20	100%	0	0.22	1
	K^+	2.15	2.24	2.31	100%	0	-	/
	Na^+	31.5	32	31.8	100%	0	0.16	200
	Ca^{2+}	121	121	121.3	100%	0	-	/
	Mg^{2+}	21.1	21.2	21.13	100%	0	-	/
	CO_3^{2-}	0	0	0	0	0	-	/

	HCO_3^-	180	182	181.3	100%	0	-	/
	Cl^-	422	426	424.3	100%	100%	1.70	250
	SO_4^{2-}	453	460	455.7	100%	100%	1.84	250
监测点位	监测项目	最小值	最大值	平均值	检出率	超标率	最大标准指数	标准限值
3#盐井村	pH	7.86	7.89	7.88	100%	0	0.31	6.5~8.5
	色度	5	5	5	100%	0	0.33	15
	嗅和味	无	无	无	0	0	–	无
	浑浊度	1	1	1	100%	0	0.33	3
	肉眼可见物	无	无	无	0	0	-	无
	总硬度	349	361	355.3	100%	0	0.80	450
	溶解性总固体	731	741	735.7	100%	0	0.74	1000
	耗氧量	1.1	1.2	1.17	100%	0	0.40	3
	氨氮	0.071	0.102	0.088	100%	0	0.20	0.5
	硫化物	0.003L	0.003L	0.003L	0	0	–	0.02
	挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0	0	–	0.002
	氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0	0	–	0.05
	阴离子表面活性剂	0.15	0.16	0.16	100%	0	0.53	0.3
	铁	0.03L	0.03L	0.03L	0	0	–	0.3
	锰	0.01L	0.01L	0.01L	0	0	–	0.1
	铜	0.001L	0.001L	0.001L	0	0	–	1
	锌	0.05L	0.05L	0.05L	0	0	–	1
	铝	0.00115L	0.00115L	0.00115L	0	0	–	0.2
	镉	0.001L	0.001L	0.001L	0	0	–	0.005
	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0	0	–	0.05
	铅	0.01L	0.01L	0.01L	0	0	–	0.01
	砷	0.0006	0.0008	0.00070	100%	0	0.08	0.01
	汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0	0	–	0.001
	硒	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0	0	–	0.01

	碘化物	0.001L	0.001L	0.001L	0	0	–	0.08
	三氯甲烷	0.003L	0.003L	0.003L	0	0	–	60
	四氯化碳	0.003L	0.003L	0.003L	0	0	–	2
	苯	0.003L	0.003L	0.003L	0	0	–	10
	甲苯	0.003L	0.003L	0.003L	0	0	–	700
	亚硝酸盐氮	0.003L	0.003L	0.003L	0	0	–	1
	硝酸盐氮	1.48	1.5	1.51	100%	0	0.075	20
	总大肠菌群	<2	<2	<2	0	0	-	3
	菌落总数	8	8	8.3	100%	0	0.08	100
	氟化物	0.28	0.32	0.30	100%	0	0.32	1
	K^+	3.89	4.11	4.04	100%	0	-	/
	Na^+	69.9	70.2	70.0	100%	0	0.35	200
	Ca^{2+}	127	130	128.7	100%	0	-	/
	Mg^{2+}	23.5	23.8	23.63	100%	0	-	/
	CO_3^{2-}	0	0	0	0	0	-	/
	HCO_3^-	163	167	165.0	100%	0	-	/
	Cl^-	48.4	49	48.7	100%	0	0.20	250
	SO_4^{2-}	358	362	359.7	100%	100%	1.45	250

根据监测结果分析可知，区域内可采集到水样的地下水井中硫酸盐均出现超标现象，氯化物和钠盐不同程度的出现了超标现象，其它地下水各项监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。漳河河谷南岸下游盐井镇附近，河谷基底埋藏浅，新第三系（N）地层出露较多，其内部赋存的微咸水以侧向潜流的方式补给河谷潜水，或者经大气降水垂向淋滤，将新第三系地层中的盐份汇入河谷潜水中，使得河谷潜水水质变差，水化学类型为 Cl—HCO_3—SO_4—Na 型，矿化度较高，因此，区域内氯化物、硫酸盐超标的主要原因是由于区域内地质条件造成的。

3.3.4 声环境质量现状评价

（1）监测范围及点位布设

为了反映本区环境噪声背景水平，根据工程特征和环境现状，在项目厂界四周和环境敏感点处各设置 1 个监测点，共设置 5 个监测点。

（2）监测项目、频次和方法

监测项目：连续等效 A 声级 dB（A）；

监测时间和频次：监测时间为 2022 年 12 月 22 日至 23 日，共两天，昼间和夜间各一次，昼间为 6：00-22:00，夜间为 22:00-6:00。质量保证和质量控制按照声环境质量标准（GB3096-2008）的规定。

（3）监测结果及评价

监测结果见表 3.3-10。

表 3.3-10　声环境现状监测结果统计　　单位：dB(A)

检测项目	检测点位及编号	2022 年 12 月 22 日		2022 年 12 月 23 日	
		昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
厂界噪声	厂界东侧	51.3	42.4	52.2	42.6
	厂界南侧	49.4	40.2	50.4	40.5
	厂界西侧	54.4	44.6	53.7	44.0
	厂界北侧	53.5	41.6	54.9	40.9
盐井村		51.7	40.5	51.0	41.1
2 类标准值		60	50	60	50

从表 3.3-10 监测结果可以看出，项目厂界四周和声环境敏感点盐井村的监测结果符合《声环境质量标准》（GB12348-2008）2 类标准，区域内声环境质量状况良好。

3.3.5 土壤环境质量现状评价

本项目土壤环境评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则　土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中土壤环境质量现状监测点数要求，评价工作等级为三级污染影响型的在占地范围内设置 3 个表层样点；本次环评在项目厂区内设置了 3 个土壤环境质量现状监测点，在北侧耕地内设置了 1 个土壤环境质量现状监测点，能够满足《环境影响评价技术导则　土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中土壤环境现状监测点位数的要求。

1.监测点位

土壤环境质量现状监测在金属车间厂区占地范围内外共设置 4 个监测点，厂内设置 3 个表层样点，厂区外设置 1 个表层样点。

本次评价土壤监测点位详见表 3.3-11，监测点位详见图 3.3-2。

表 3.3-11　土壤环境质量监测点位一览表

点位编号	检测点名称	地理位置信息	布点类型	备注
1#	厂区内中心位置	E104°26′07.63″　N34°50′34.64″	表层样	
2#	厂区内东南角	E104°26′12.00″　N34°50′30.01″	表层样	
3#	厂区内西北角	E104°26′05.69″　N34°50′37.55″	表层样	
4#	厂区外北侧耕地	E104°26′10.76″　N34°50′38.74″	表层样	

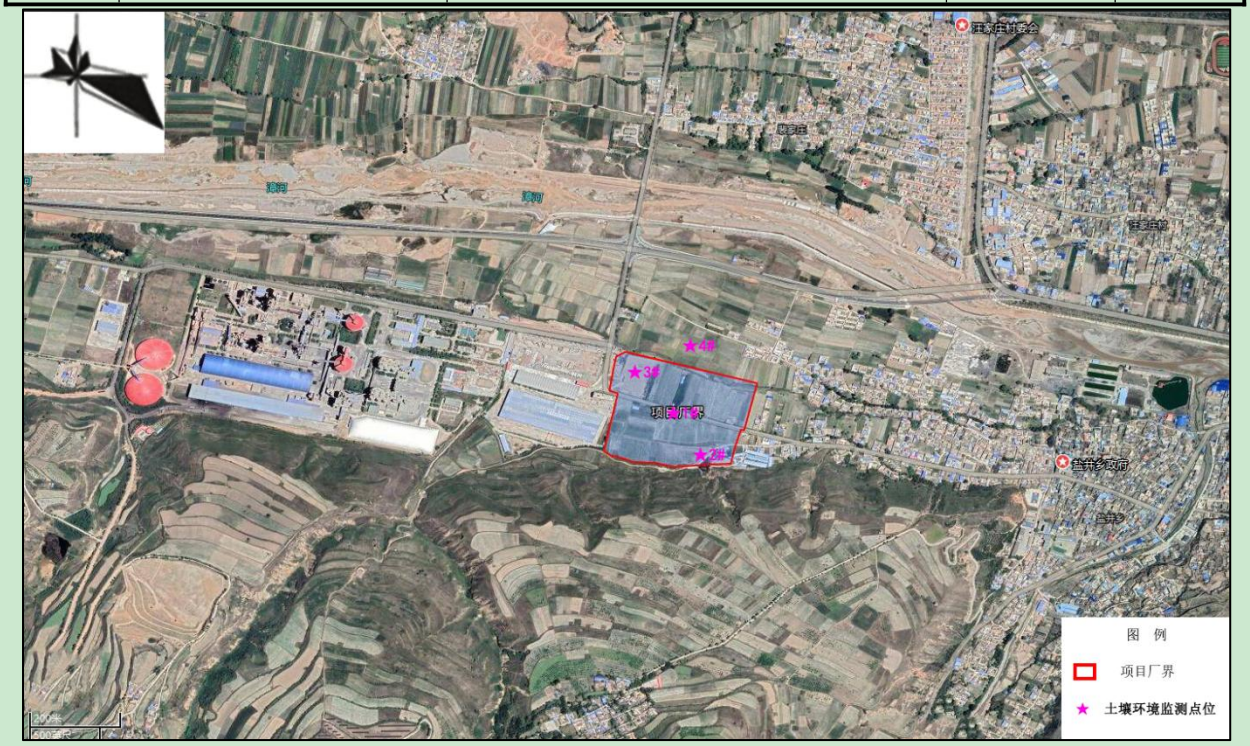

图 3.3-2　本项目土壤环境质量现状监测点

2.监测项目

1#厂区中心位置监测项目：《土壤环境质量　建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的监测项目：①重金属和无机物：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍；②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、三氯乙烯、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；③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。

2#-3#点检测因子：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍。

4#点检测因子：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌。

3.分析方法

按照《土壤环境质量　建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）中相关规定进行采样、分析。

4.监测时间

土壤环境质量现状监测时间为 2023 年 2 月 8 日，监测一天。

5.监测结果

区域内土壤环境质量现状监测结果详见表 3.3-12 和表 3.3-13。

表 3.3-12　项目区域内土壤环境质量监测结果统计表　　单位：mg/kg

监测点位	检测项目	砷	汞	铜	铅	镉	镍	铬(六价)	氯甲烷	氯乙烯
1#厂区内中心位置	监测值	6.93	0.104	33	49	0.38	47	ND	0.0049	ND
	筛选值	60	38	18000	800	65	900	5.7	37	0.43
	监测项目	1,1-二氯乙烯	二氯甲烷	反-1,2-二氯乙烯	1,1-二氯乙烷	顺-1,2-二氯乙烯	氯仿	1,1,1-三氯乙烷	四氯化碳	苯
	监测值	ND	0.0085	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	筛选值	66	616	54	9	596	0.9	840	2.8	4
	监测项目	1,2-二氯乙烷	三氯乙烯	1,2-二氯丙烷	甲苯	1,1,2-三氯乙烷	四氯乙烯	氯苯	1,1,1,2-四氯乙烷	乙苯
	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	0.0135	ND	ND	ND
	筛选值	5	2.8	5	1200	2.8	53	270	10	28
	监测项目	间+对二甲苯	邻二甲苯	苯乙烯	1,1,2,2-四氯乙烷	1,2,3-三氯丙烷	1,4 二氯苯	1,2 二氯苯	硝基苯	苯胺
	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	筛选值	570	640	1290	6.8	0.5	20	560	76	260
	监测项目	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
	监测值	2256	15	1.5	15	151	1293	1.5	15	70
	筛选值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

表 3.3-13　项目区域内土壤环境质量监测结果统计表　　单位：mg/kg

检测项目	砷	汞	铜	铅	镉	铬(六价)	镍
2#厂区内东南角	6.8	0.094	27	42	0.52	ND	48
3#厂区内西北角	6.72	0.086	28	45	0.34	ND	44
筛选值	60	38	18000	800	65	5.7	900

表 3.3-14　项目区域内土壤环境质量监测结果统计表　　单位：mg/kg

检测项目	pH	砷	汞	铜	铅	铬	镉	镍	锌
4#厂区外北侧耕地	8.31	6.71	0.091	32	43	59	0.34	44	58
筛选值	＞7.5	25	3.4	100	170	250	0.6	190	300

由上表可知，厂区内土壤环境质量的各项监测指标能够满足《土壤环境质量　建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值的要求，厂区外耕地土壤环境质量的各项监测指标能够达到《土壤环境质量　农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）。

6.土壤理化性质调查

本项目土壤理化性质调查，详见表 3.3-15。

表 3.3-15　土壤环境理化性质调查

点位		1#厂区内中心位置	时间	2023 年 2 月 8 日
经纬度		E104°26′07.63″　N34°50′34.64″		
层次		表层	/	/
现场记录	颜色	浅棕	/	/
	结构	团粒结构体	/	/
	质地	松散	/	/
	砂砾含量(%)	14	/	/
	其他异物	无	/	/
实验室测定	pH 值	8.26	/	/
	阳离子交换量(cmol/kg)	9.34	/	/
	氧化还原电位(MV)	394	/	/
	孔隙度(%)	24	/	/
	饱和导水率(mm/min)	1.04	/	/
	土壤容重(g/cm^3)	1.14	/	/
点位		2#厂区内东南角	时间	2023 年 2 月 8 日
经纬度		E104°26′12.00″　N34°50′30.01″		
层次		表层	/	/
现场记录	颜色	浅棕	/	/
	结构	团粒结构体	/	/
	质地	松散	/	/

	砂砾含量(%)	18	/	/
	其他异物	无	/	/
实验室测定	pH 值	8.34	/	/
	阳离子交换量(cmol/kg)	10.8	/	/
	氧化还原电位(MV)	393	/	/
	孔隙度(%)	24	/	/
	饱和导水率(mm/min)	1.04	/	/
	土壤容重(g/cm^3)	1.23	/	/
点位		3#厂区内西北角	时间	2023 年 2 月 8 日
经纬度		E104°26′05.69″ N34°50′37.55″		
层次		表层	/	/
现场记录	颜色	浅棕	/	/
	结构	团粒结构体	/	/
	质地	松散	/	/
	砂砾含量(%)	16	/	/
	其他异物	无	/	/
实验室测定	pH 值	8.30	/	/
	阳离子交换量(cmol/kg)	11.2	/	/
	氧化还原电位(MV)	376	/	/
	孔隙度(%)	26	/	/
	饱和导水率(mm/min)	0.98	/	/
	土壤容重(g/cm^3)	1.03	/	/
点位		4#厂区外北侧耕地	时间	2023 年 2 月 8 日
经纬度		E104°26′10.76″ N34°50′38.74″		
层次		表层	/	/
现场记录	颜色	浅棕	/	/
	结构	团粒结构体	/	/
	质地	松散	/	/
	砂砾含量(%)	19	/	/
	其他异物	无	/	/
实验室	pH 值	8.31	/	/

测定	阳离子交换量(cmol/kg)	10.6	/	/
	氧化还原电位(MV)	391	/	/
	孔隙度(%)	23	/	/
	饱和导水率(mm/min)	1.08	/	/
	土壤容重(g/cm^3)	1.12	/	/

3.3.6 生态环境现状调查评价

（1）土地利用现状调查

根据遥感卫星及现场踏勘结果表明，项目及周边区域土地利用现状以耕地为主，其次为林草地，另有少部分住宅用地、工矿仓储用地、交通运输用地、水域及水利设施用地以及其他用地。工程区内耕地主要分布在村庄周围、河谷两侧；林草地主要分布在河谷两侧以及山坡上。项目评价区农业生产相对较发达，人类活动比较频繁，自然生态系统类型种类较少，生态系统结构和功能比较单一。

（2）评价区土壤侵蚀调查与评价

本项目地处甘肃省黄土高原的中西部，区内地貌类型以黄土梁峁和河谷阶地为主，水土流失类型属风蚀水蚀交错分布区，其中黄土丘陵沟壑以水力侵蚀为主，兼有风力侵蚀。项目所在盐井乡属于渭河流域省级水土流失重点治理区。据现场调查，项目所在区域为黄土丘陵沟壑区，地处黄土高原的中西部，沿丘陵区的河谷布置，地层以第四系全系统砂砾、砂砾土为主，下伏基岩为白垩系河口群砂岩；地形较为复杂，黄土梁、峁、沟谷和山间盆地相间，冲沟较发育，溯源侵蚀严重。项目所在区域总体上，土壤侵蚀以微度和轻度侵蚀为主。

（3）评价区野生动物资源现状

根据当地的县志资料及沿线林业部门的统计资料，结合实地调查，根据本项目区域的生态环境特征，植被覆盖率较高，但受人类干扰较大，导致野生动物的自然栖息环境受限，生存范围主要分布在人迹稀少区域。区域野生动物的种类主要以鸟类、两栖类和爬行类为主，无集中分布区。其中野生动物主要以鸟类为主，其次为蛇、蜥蜴、野兔等爬行动物和蛙类和蟾蜍类等两栖类动物，鸟类主要以常见的鹰类、雀类、杜鹃等为主，兽类主要以小型啮齿动物为主，评价区内无国家级、省级重点保护兽类。鸟类主要以雀形目种类最多，评价区内无国家级、省级重点保护鸟类。

（4）植被调查结果评价

本地区属温带半湿润和中温带半干旱区，气候条件决定了该区的植被种类，区域内主要分布植物有宽叶苔、细叶苔、紫花针茅、唐松草、本氏羽矛、铁杆蒿、龙胆草等。林木有华山松、油松、山杨、青杨、小叶杨、钻天杨、白桦、红桦、侧柏、园柏、香椿、臭椿、早柳等。该地区受人为活动干扰程度较轻，植被盖度较高、植物生长旺盛，植被较稠密。区域植被结构复杂，物种种类较多，生态系统稳定性较高。灌木、草本层植被盖度大于 85%，区域生态景观格局中，草地、耕地、林地、水域及人工建筑等多种景观共存，呈现多样景观格局特征，说明区域景观具有一定异质性，以耕地、草地、林地为主的景观格局说明人为活动扰动相对较大，自然生态保持一般。据实地考察，区域自然植物覆盖度较高，山地以林地、草地为主的特征比较明显，居民点沿线均有分布，人为活动相对频繁，说明区域环境异质性主要以人为活动及自然过程作用相互作用，区域环境阻抗稳定性相对一般。

根据调查，本项目生态评价范围内无珍稀物种和古树名木等生态保护目标分布；生态评价范围内植被主要以人工植被为主，主要为人工栽植的树木和种植的各类农作物、饲草等。

（5）生态问题调查

本工程位于秦巴山地森林生态区—秦岭山地落叶阔叶-针阔混交林生态亚区—漳县、武山农林与水土保持生态功能区。该区主体是山地森林，多为生物多样性及生境极敏感区，大部分为生态环境高度敏感区。存在的生态问题主要是人类过度的土地利用、开荒、森林采伐、采矿等造成的水土流失和生物多样性下降，森林、草地严重退化，水源涵养和生物多样性维护功能下降，严重威胁下游社会经济可持续发展和生态安全，其北部、南部还存在较严重的滑坡、泥石流危害。

根据现场调查，拟建项目所在地区生态环境脆弱，水土流失严重，生态环境具有脆弱性、易损性和不易恢复性，其任何不当的利用都会造成生态环境朝不利的方向发展。该地区的水土流失形式主要为水力侵蚀。

4 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响评价

本项目施工过程中主要施工厂区“三废”污染物的排放，卤水管线主要采用定向钻施工工艺，该施工工艺不会产生扬尘、噪声、废水等污染物，对周边环境敏感保护目标的环境影响较小，主要产生一定量的施工弃土。

4.1.1 施工期大气环境环境影响分析

项目施工期废气污染主要来源于施工期项目厂区施工过程中产生的扬尘、各种施工机械尾气。

4.1.1.1 施工扬尘来源

扬尘的来源包括有：①土方挖掘及现场堆放扬尘；②白灰、水泥、砂子、石子、砖等建筑材料的堆放、现场搬运、装卸等产生扬尘；③车来往造成的现场道路扬尘。

根据国内外的有关研究资料，扬尘起尘量与许多因素有关，如挖掘机等施工机械在工作时的起尘量决定于挖坑深度、挖掘机抓斗与地面的相对高度、风速、土壤的颗粒度、土壤含水量、渣土分散度等条件；而对于渣土堆扬尘而言，起尘量还与堆放方式、起动风速及堆场有无防护措施、尘粒的粒径和沉降速度等密切相关。

不同粒径的尘粒的沉降速度见表 4.1-1。

表 4.1-1　不同粒径尘粒的沉降速度

粒径（μm）	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度（m/s）	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径（μm）	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度（m/s）	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径（μm）	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度（m/s）	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

4.1.1.2 施工场地扬尘环境影响分析

根据有关市政施工现场实测资料的记录，在一般气象条件下，当风速在 2.5m/s 的情况下，建筑工地内 TSP 浓度是上风向对照点的 2.0-2.5 倍，建筑施工扬尘的影响范围为其下风向 150-200m 左右。通过类比调查研究，未采取防护措施和土壤较干燥时，开挖的最大扬尘约为开挖土量的 1%。在采取一定防护措施或土壤较湿润时，开挖的扬尘量约为 0.1%。在采取适当防护措施后，施工扬尘范围一般在场界外 50-200m 左右。

扬尘的大小跟风力及气候有一定的关系，拟建设项目位于甘肃西北部，降雨较少，

但在洒水和避免大风日情况下施工，相应的扬尘影响范围较小，下风向 50m 范围 TSP 浓度会小于 0.3mg/m³。

漳县主导风向为东南风，根据施工场区环境敏感点分布情况，施工场区下风向 200m 范围内无居民区，项目施工主要对区域大气环境造成不良影响。在不采用措施的情况下，施工场地的扬尘会对周围工业企业环境产生一定的影响，而在通过采取合理布置施工场地，同时在洒水和避免大风日情况下施工等措施下，扬尘对周围环境的影响将得到一定程度降低，且扬尘的不良影响将随着施工期的结束而结束。

4.1.1.3 施工期路面扬尘环境影响分析

施工运输车辆行驶过程中产生扬尘的大小与距污染源的距离、道路路面状况、行驶速度、天气条件等有关。一般在自然风作用下道路扬尘所影响的范围在 100m 范围内，同时车辆洒落尘土的一次扬尘和车辆运行时产生的二次扬尘污染均会对环境产生明显的不利影响。据有关文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上。

运输车辆行驶过程中产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/hr；

W——汽车载重量，吨；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

假设一辆 10t 的卡车，通过一段长度为 1km 的路面，在不同的路面清洁程度、不同行驶速度情况下，扬尘产生量也是不同的，其道路扬尘产生量见表 4.1-2。

表 4.1-2　在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘　　单位：kg/辆·km

P 车速	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1
	(kg/m²)	(kg/m²)	(kg/m²)	(kg/m²)	(kg/m²)	(kg/m²)
5(km/hr)	0.051056	0.085865	0.116382	0.144408	0.170715	0.287108
10(km/hr)	0.102112	0.171731	0.232764	0.288815	0.341431	0.574216
15(km/hr)	0.153167	0.257596	0.349146	0.433223	0.512146	0.861323
25(km/hr)	0.255279	0.429326	0.58191	0.722038	0.853577	1.435539

由上表可以看出，在同样的路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘产生量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，扬尘产生量越大。因此，限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。一般在自然风作用下道路扬尘所影响的范围在 100m 范围内，

道路扬尘对路边 30m 范围以内的影响相对较大，路边的 TSP 浓度可达 10mg/m^3 以上。

如果在施工期间对车辆行驶的路面洒水抑尘，每天洒水 4～5 次，扬尘可减少 70%左右。混凝土浇铸期间，大量混凝土运输车频繁驶入现场，在物料转接口处，每辆车都有不同程度产生物料散落在地面现象。经车辆碾压，在工地周边形成大面积水泥路面或扬尘，破坏了地面道路、绿化地、人行道，施工现场周边形成大量的固废层，景观影响较大。

同时，车辆洒落尘土的一次扬尘污染和车辆运行时产生的二次扬尘污染均会对环境产生明显不利影响。运输车辆扬尘的产生量及扬尘污染程度与车辆的运输方式、路面状况、天气条件等因素关系密切，采取合适的防护措施可以有效地避免或大幅降低其污染，在拟建设项目的施工过程中必须对其加以重视。

施工场地设置在拟建项目的内部，施工期混凝土运输车只在拟建项目的内部的施工便道上行驶，原材料和建筑垃圾的运输车辆在进入施工现场时洒落尘土的一次扬尘污染和车辆运行时产生的二次扬尘污染会对拟建项目周围环境产生一定的影响。通过采取设定固定的行车路线、行车时间和限制行车速度、增加洒水的次数、对车辆经过的路线进行及时的清扫和运载建筑材料的车辆进行加盖等措施可以大大减少路面扬尘对周围环境的影响，且扬尘的不良影响将随着施工期的结束而结束。

4.1.1.4 施工期汽车尾气环境影响分析

项目施工期除扬尘污染外，工程施工过程中施工机械、运输车辆等均会产生机动车尾气。机动车尾气成分很复杂，其主要成分为 CO、HC 和 NO_X 等。虽然项目施工机械、运输车辆数量较多，但分布较分散，机动车尾气产生量较小，施工期时间短，因此机动车尾气对周围大气环境的影响较小。

4.1.2 施工期水环境影响分析

4.1.2.1 施工期地表水环境影响分析

项目施工期废水主要是施工过程中产生的建筑施工废水和施工人员生活污水。

（1）施工废水

施工废水主要来自施工车辆和机械冲洗水等。另外，地基挖填以及由此造成的地表裸露、表土临时堆放处等在大雨冲刷时泥土随雨水流失也会产生含泥沙废水。车辆、机械冲洗废水中主要污染物为泥沙，施工单位需在项目施工场区内修建临时沉淀池，采取塑料防水，施工废水经处理后回用于施工场地及道路洒水降尘，不外排。本项目施工废水不进入天然地表水体，因此对周围水环境不会产生影响。

（2）施工人员生活污水

施工期产生的生活污水主要为施工人员经洗漱产生，高峰期施工人员按 100 人计，则施工期生活污水产生量约为 0.32m^3/d；施工期生活污水产生量较小，生活污水主要污染物为 COD、BOD_5 和 SS 等，就地用于场区内洒水抑尘。

4.1.2.2 施工期地下水环境影响分析

本工程施工废水收集并经沉淀池后回用于施工场地及道路洒水降水；生活污水主要为施工人员经洗漱废水，产生量较小，就地泼洒用于场地降尘，环保厕所定期清理。施工期在做好防渗漏措施的情况下，对地下水环境影响较小。

4.1.3 施工期声环境影响分析

4.1.3.1 施工场界噪声影响分析

项目施工期噪声主要是推土机、挖掘机、装载机、冲击夯等机械设备产生的噪声，其次是施工作业噪声，施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、撞击声等，多为瞬间噪声。施工噪声中对声环境影响最大的是机械噪声，其主要噪声源及噪声源强见表 4.1-3。

表 4.1-3　主要施工设备噪声源强一览表

序号	设备名称	施工阶段	测量距离（m）	源强 dB(A)	产生方式
1	推土机	场地平整作业	5	93	间歇
2	挖掘机	场地平整作业	5	91	间歇
3	装载机	工程弃渣装载	5	97	间歇
4	压路机	场地碾压夯实	5	93	间歇
5	振捣棒		1	90	间歇
6	吊车	建设过程中	5	85	间歇

项目施工期使用的施工机械设备较多，且噪声声级值强。为预测项目施工期噪声对周围环境的影响，可选用点声源几何发散衰减模式计算噪声随距离衰减后对周围环境敏感点的贡献值，并对贡献值进行分析。在露天施工时噪声值随距离的衰减按下式计算：

$$L_2=L_1-20\log(r_2 / r_1)(r_2>r_1)$$

式中：L_2、L_1——距离声源 r_2、r_1 处的噪声声级；

r_2、r_1——距离声源的距离。

经计算可得到施工期各施工机械在不同距离处的噪声贡献值，具体见表 4.1-4。

表 4.1-4　距声源不同距离处的噪声值　　单位：dB（A）

序号	机械类型	源强（dB）	距声源距离(m)	噪声预测值（dB）						标准值		达标距离	
				10	20	50	100	200	400	昼	夜	昼	夜

										间	间	间	间
1	推土机	85	5	79	73	65	59	53	47	70	55	30	160
2	挖掘机	85	5	79	73	65	59	53	47			30	160
3	装载机	90	5	84	78	70	64	58	52			50	280
4	压路机	85	5	79	73	65	59	53	47			30	160
5	振捣棒	90	1	84	78	70	64	58	52			10	56
6	吊车	85	5	79	73	65	59	53	47			30	160

由上表可看出昼间施工噪声超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的情况出现在距声源 50m 范围内，夜间施工噪声超标的情况出现在 280m 范围内。根据项目周边声环境敏感点分布情况，工程区周围 300m 范围内主要为盐井村，距离厂界为 5m，施工期可通过设置隔声墙、高噪声设备远离声环境敏感点以及严禁夜间施工等措施后，对盐井村的声环境影响较小，且随着施工期的结束施工噪声会随之消失，不会造成持久影响。

4.1.3.2 施工运输车辆噪声影响分析

项目建设期间，土方、建筑材料和固体废物等运输车辆的来回运输会导致项目附近交通噪声增高。本项目运输主要是通过项目北侧道路，运输车辆的噪声源强为 70～90dB(A)。由于运输量不大，运输车辆在路上行驶的频率较低，因此将各类型运输车辆噪声作点源处理，采用点源噪声距离衰减公式预测各主要施工机械噪声对环境的影响，公式同上。对运输车辆噪声污染的强度和范围进行预测，预测结果见表 4.1-5。

表 4.1-5　运输车辆噪声污染强度和范围预测表　　单位：dB(A)

施工阶段	声源名称	噪声源强	距道路边界不同距离时运输车辆噪声预测值						
			10m	20m	30m	60m	100m	150m	200m
土石方阶段	大型载重车辆	90	70.0	63.9	60.5	54.4	50.0	46.5	43.9
结构阶段	载重车	85	65.0	59.0	55.5	49.4	45.0	41.5	39.0
设备安装阶段	轻型载重卡车	75	55.0	48.9	45.5	39.4	35.0	31.5	29.0

由表 4.1-6 可以看出，运输噪声对环境影响主要来自载重车，大型载重运输车辆运输时，道路两侧近距离 30m 范围内，贡献值大于 60dB(A)，物料运输对沿线敏感点均产生不良影响。故在项目施工期应加强对物料运输车辆的管理，车辆路过居民点时应慢速运行，禁止鸣笛；车辆不得超重装载；合理调配运输时间，运输尽量避开居民的休息时间，特别是在夜间应停止运输，同时，项目应配备性能良好的运输车辆并保养好车辆，从源强上降低噪声，以降低项目物料运输的汽车噪声对道路两侧的敏感点影响。

综上所述，施工噪声属于暂时污染源，将随着施工的结束而停止，施工中只要采取合理的施工布置和相应的降噪措施，施工噪声可控制在可接受范围内。

4.1.4 施工期固体废物环境影响分析

本项目施工期产生的固体废弃物主要包括工程弃土和施工过程中产生的建筑垃圾以及施工人员生活垃圾。

（1）土石方

本工程开挖土石方来源场地平整、地基开挖、地下建筑工程等工程弃土方，工程预计开挖土石方 25510m³，厂区回填土石方 25510m³，厂区内调入 1060m³，厂区及管线调出 1060m³，厂区和管线施工过程中的土方自行调配平衡，不再产生弃土。

本项目土石方平衡详见表 4.1-6。

表 4.1-6　本项目土石方平衡表　　**单位：m³**

项目区		挖方	填方	调入		调出		弃方	
				数量	来源	数量	去向	数量	去向
主体工程区	建筑物基础	11100	10840	250	管线弃土	510	调至景观绿化用土	0	/
	卤水和母液管道	250	0	0	/	250	场地平整	0	/
	道路及硬化地区	6240	6240	0	/	0	/	0	/
	雨水管道工程	5100	4800	0	/	300	调至景观绿化用土	0	/
	景观绿化	2820	3630	810	剥离表土	0	/	0	/
合计		25510	25510	1060	/	1060	/	0	/

（2）建筑垃圾

采用建筑面积发展预测：$J_S=Q_S\times C_S$

式中：J_S 为建筑垃圾总产生量（t），Q_S 为新建部分总建筑面积（22000m²），C_S 为平均每 m² 建筑面积垃圾产生量，取 0.06t/m²。

根据上式计算所得，该项目建筑垃圾总产生量约为 1320t，对可回收利用固废进行分类收集外售，其余不能利用工程建筑垃圾集中后将运往城建主管部指定地点进行处置。

（3）施工生活垃圾

本项目施工人员按高峰期 100 人计，生活垃圾产生量按 0.5kg/（人•d）计，则预计日生活垃圾产生量为 50kg。施工期的生活垃圾主要是少量工人用餐后的废弃饭盒、塑料袋等，本项目产生生活垃圾集中收集后由委托当地生活垃圾处理厂处置。

本项目工程产生弃土方全部清运至城建主管部门指定地点进行填埋处置，对可回收利用固废进行分类收集外售，其余不能利用工程建筑垃圾集中后将运往城建主管部指定地点进行处置，施工期的生活垃圾主要是少量工人用餐后的废弃饭盒、塑料袋等，本项目产生生活垃圾集中收集后由委托环卫部门收集处置。本项目施工期固体废物采取集中收集及妥善处置措施后对环境影响较小。

4.1.5 施工期生态影响分析

本项目占地类型主要为二类工业用地，用地性质符合园区用地规划。根据现场调查，占地现状为工业用地，占地范围内无特殊和重要生态敏感区，不涉及自然保护区等生态保护目标。项目占地区域植被类型较单一，分布少量荒漠植被，无大型灌木、乔木和珍稀保护植物物种分布。本工程构筑物均在园区规划占地范围内建设，施工期临时用地在永久占地范围之内布置，施工期不占用其他用地。

本项目施工期约为 12 个月，拟施工期主要进行基础开挖、场地平整、各构筑物建设等，工程土石方开挖、填筑、机械碾压等施工活动，破坏了工程区域原有地貌和植被，施工期增加水土流失量。

在施工过程中，采取污染防治措施和工程措施后，施工期生态影响将随着施工期建设而逐步恢复，本项目施工期对生态环境影响较小。

4.2 运营期环境影响预测与评价

4.2.1 环境空气影响预测与评价

4.2.1.1 地面气象数据

1.地面气象资料概况及可用性

本工程大气环境评价等级为一级评价，评价区地面气象参数采用漳县气象站（56091）2021 年全年逐日 24 次地面气象观测数据，地面气象数据项目包括：风向、风速、总云量、低云量和干球温度。

漳县气象站地理坐标为东经 104.46，北纬 34.84，海拔高度为 1887m，气象站与项目区的距离约为 2.55km，且厂址与气象站所处区域地理特征一致，因此本次采用 2021 年漳县气象站全年逐日逐时气象资料，满足本次评价要求。

表 4.2-1 观测气象数据信息

气象站名称	气象站等级	与项目的相对位置/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
漳县气象站	国家基本站	2.55	1887	2021	风向、风速、干球温度、低云量和总云量

2.温度

从漳县 2021 年平均气温月变化资料中可以看出 7 月份平均气温最高（19.94℃），1 月份气温平均最低（-5.06℃），年平均气温为 8.15℃。当地年平均气温月变化情况见表 4.2-2，年平均气温月变化曲线见图 4.2-1。

表 4.2-2　漳县 2021 年平均温度的月变化表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月
温度(℃)	-5.06	1.58	5.58	7.84	13.93	17.46	19.94
月份	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年	
温度(℃)	17.71	14.74	7.21	-0.11	-3.36	8.15	

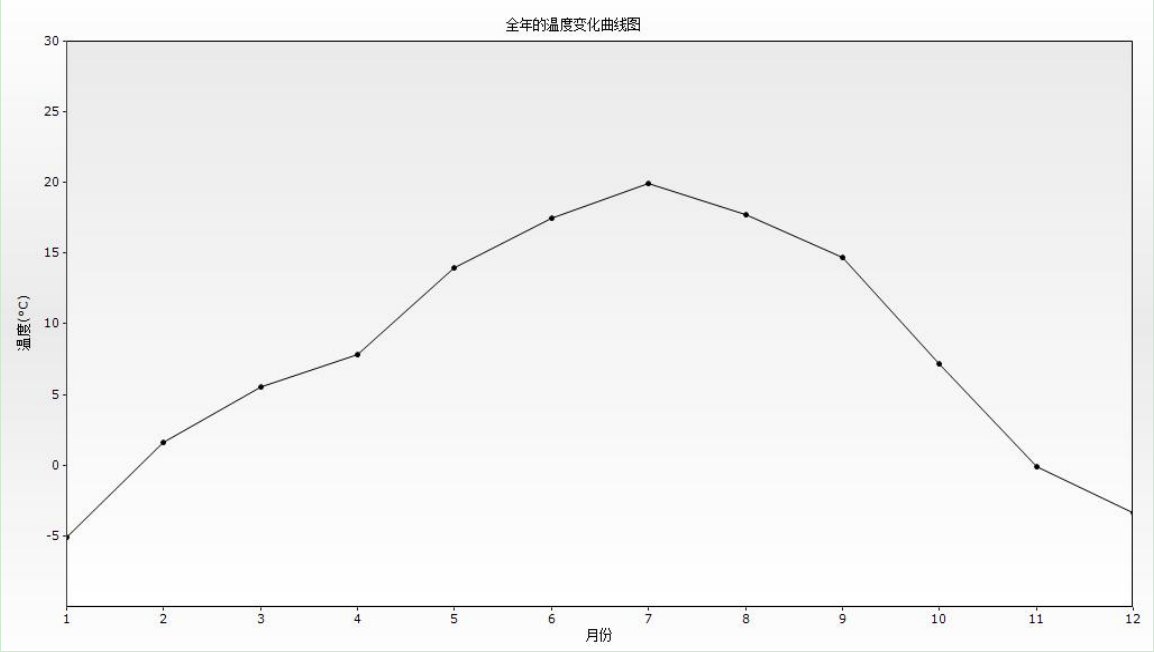

图 4.2-1　漳县 2021 年平均温度的月变化图

3.风速

漳县 5 月份风速最大（2.23m/s），9 月份风速最小（1.59m/s）。年平均风速随月份的变化情况详见表 4.2-3 和图 4.2-2。

表 4.2-3　漳县年平均风速月变化表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
风速 (m/s)	1.7	2.05	2.1	2.11	2.23	1.99	2.19	2.16	1.98	1.86	1.64	1.59	1.97

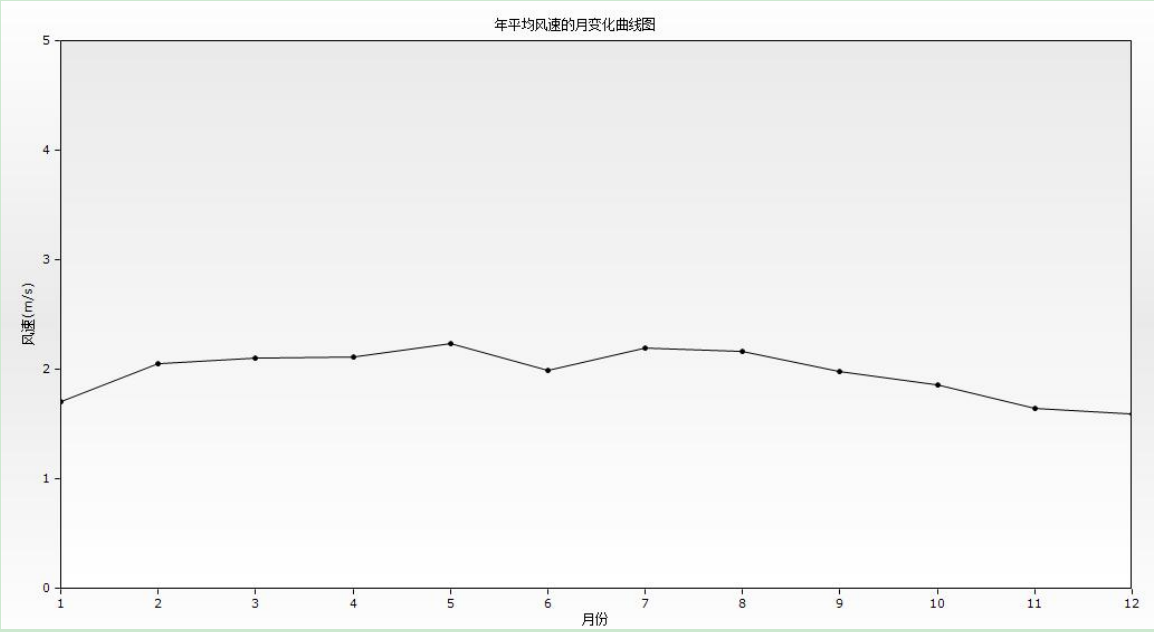

图 4.2-2　漳县年平均风速的月变化图

漳县春季和夏季风速较大，秋季和冬季风速较小，一天内 17 时和 18 时的风速最大。季小时平均风速的日变化情况分别见表 4.2-4 和图 4.2-3。

表 4.2-4　项目区季小时平均风速日变化表

风速(m/s)	0 时	1 时	2 时	3 时	4 时	5 时	6 时	7 时	8 时	9 时	10 时	11 时
春季	1.38	1.3	1.19	1.03	1.02	0.93	1.03	1.01	0.9	1.16	1.83	2.39
夏季	1.81	1.67	1.27	1.22	1.26	1.12	1.03	1.05	1.12	1.54	1.89	2.23
秋季	1.41	1.27	1.22	1.16	1.08	1.07	1.08	1.19	1.25	1.15	1.42	1.84
冬季	1.31	1.4	1.16	1.09	1.21	1.18	1.11	1.02	1	0.99	1.05	1.25
风速(m/s)	12 时	13 时	14 时	15 时	16 时	17 时	18 时	19 时	20 时	21 时	22 时	23 时
春季	2.81	3.33	3.5	3.58	3.91	3.94	3.59	3.28	2.78	2.1	1.69	1.85
夏季	2.81	2.76	3.11	3.29	3.34	3.44	3.34	3	2.66	2.16	1.88	1.76
秋季	2.2	2.58	2.87	3.17	3.28	3.16	2.84	2.04	1.9	1.64	1.56	1.48
冬季	1.87	2.51	3.05	3.38	3.46	3.31	2.87	2.03	1.63	1.52	1.69	1.41

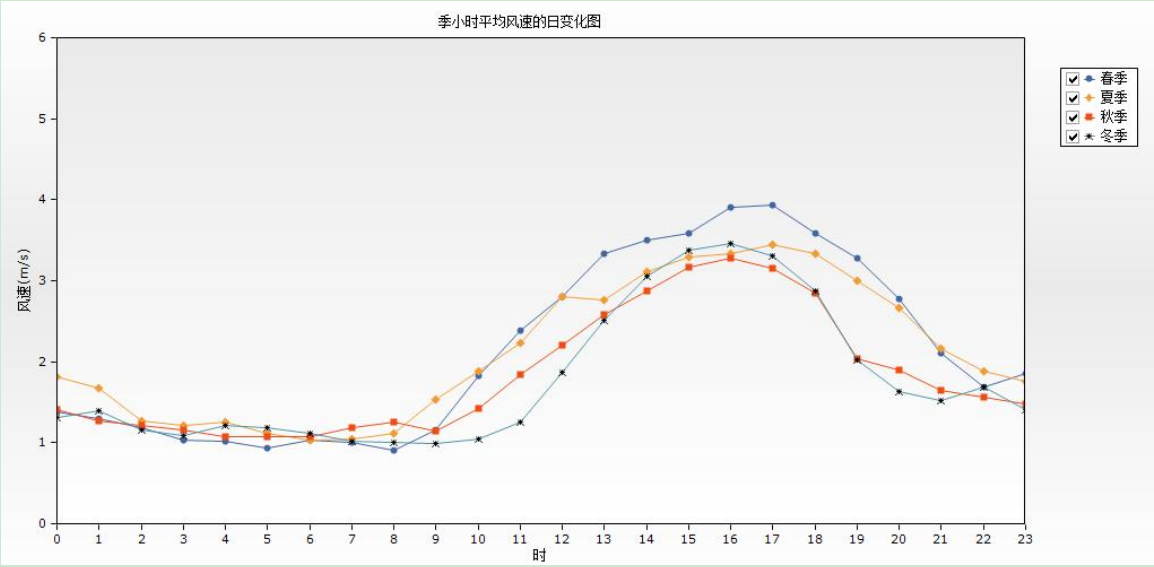

图 4.2-3　季小时平均风速的日变化图

4.风向、风频

每月、各季及长期平均各风向风频变化情况见表 4.2-5，全年及四季风频玫瑰见图 4.2-4。

表 4.2-5　每月、每季及全年平均风向风频变化表

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
1 月	5.65	4.02	2.83	6.25	12.5	10.57	11.31	3.42	3.42	1.49	0.89	2.08	9.38	8.78	6.25	3.72	7.44
2 月	5.11	4.3	2.96	7.12	11.83	10.89	11.83	4.17	3.36	0.94	0.67	2.15	9.54	5.65	3.09	2.82	13.58
3 月	5.14	2.5	4.03	5.69	9.72	13.75	11.67	4.03	2.36	1.25	1.67	2.78	10.42	3.47	2.92	2.64	15.97
4 月	4.44	3.63	3.36	8.87	11.56	8.74	6.32	2.96	2.82	1.08	1.08	3.9	9.14	6.05	5.11	4.03	16.94
5 月	5.83	2.22	2.92	9.72	8.89	10.69	9.17	5.97	4.58	1.11	1.39	4.58	8.61	6.53	4.44	3.47	9.86
6 月	1.88	2.02	3.23	7.66	11.83	13.84	12.9	3.23	3.36	1.75	1.34	3.9	12.1	5.51	4.7	3.23	7.53
7 月	2.69	1.88	2.82	7.8	11.69	14.25	13.04	4.57	3.23	1.88	1.21	3.76	12.1	5.38	4.03	3.49	6.18
8 月	3.19	1.81	2.08	8.06	10.97	14.03	12.78	4.03	2.78	2.78	1.94	3.47	11.81	3.89	3.47	2.92	10
9 月	3.63	2.69	3.49	7.12	13.58	13.31	16.53	6.05	2.96	1.21	1.08	3.63	9.41	4.17	2.28	1.75	7.12
10 月	5.97	3.19	2.64	6.53	11.94	7.08	9.03	4.03	2.64	1.81	1.67	4.17	10.14	7.64	3.61	5.14	12.78
11 月	4.03	2.96	2.28	6.05	11.83	7.66	13.71	5.78	2.42	1.48	1.34	2.15	9.27	8.06	5.78	2.55	12.63
12 月	4.28	2.81	3.03	7.28	11.55	11.07	11.63	4.62	3.05	1.51	1.37	3.46	10.25	5.88	4.25	3.22	10.74
全年	4.89	3.49	3.44	7.25	11.05	11.1	9.92	3.71	2.85	1.09	1.13	2.94	9.69	5.07	3.71	3.17	15.49
春季	3.44	2.04	2.99	8.38	10.82	12.95	11.73	4.57	3.71	1.59	1.31	4.08	10.96	5.8	4.39	3.4	7.84
夏季	4.26	2.56	2.75	7.23	12.18	11.49	12.82	4.72	2.79	1.92	1.56	3.75	10.44	5.22	3.11	3.25	9.94
秋季	4.54	3.15	2.92	6.25	12.18	8.7	12.08	5.51	2.82	1.44	1.48	3.06	9.91	7.45	5.79	3.06	9.68
冬季	5.65	4.02	2.83	6.25	12.5	10.57	11.31	3.42	3.42	1.49	0.89	2.08	9.38	8.78	6.25	3.72	7.44

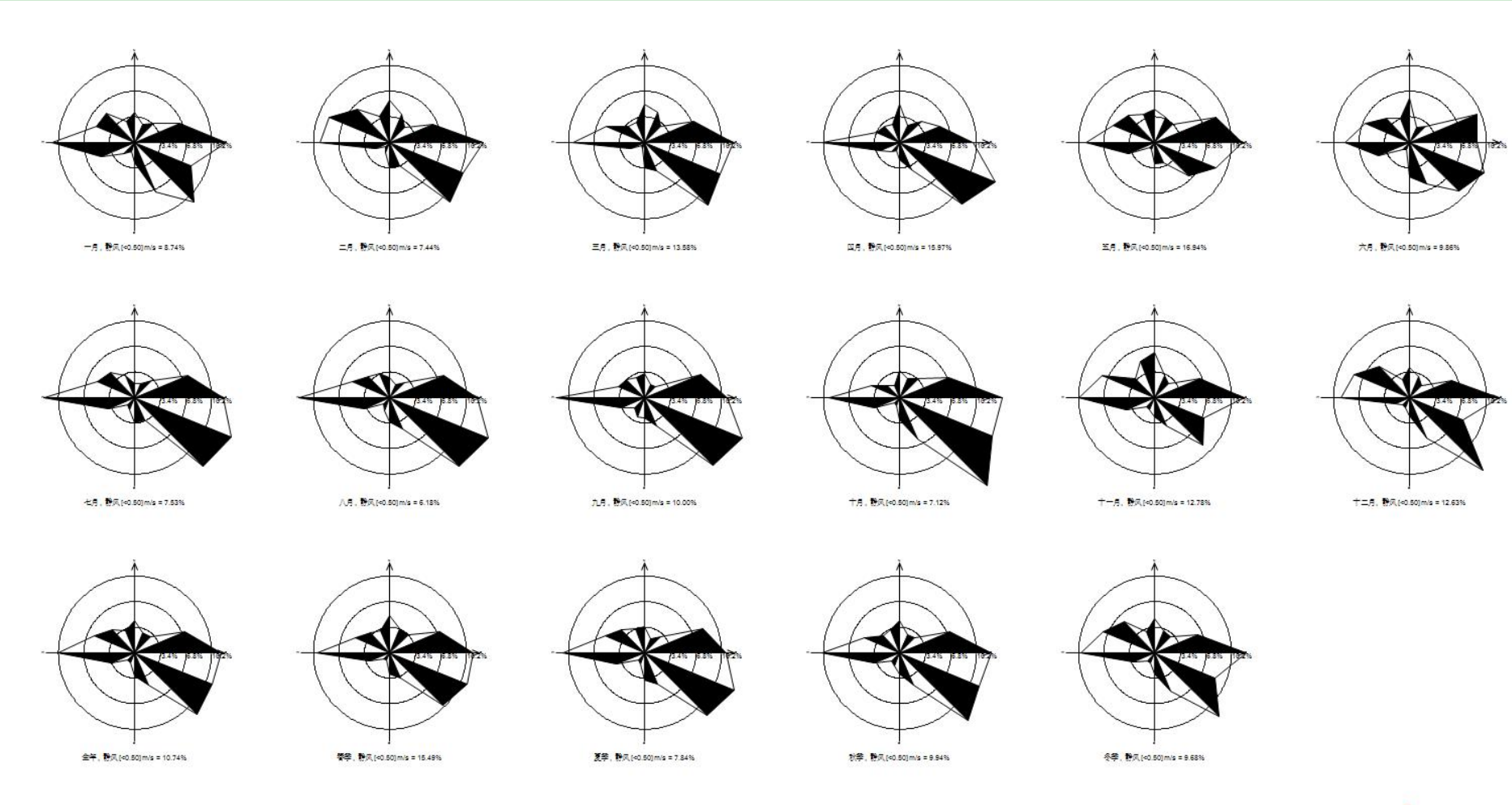

图 4.2-4　风频玫瑰图

5.风速

每月、各季及长期平均各风向风速变化情况见表 4.2-6，全年及四季风速玫瑰见图 4.2-5。

表 4.2-6　每月、每季及全年平均风向风速表

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
1 月	1.8	2.52	1.98	1.84	2.07	2.31	2.48	1.94	1.23	1.01	0.89	1.53	1.61	1.08	1.35	1.45	1.7
2 月	2.6	2.82	2.52	2.4	2.16	2.89	2.81	2.01	1.34	0.92	0.78	1.49	1.87	1.54	1.39	2.25	2.05
3 月	2.5	2.57	2.56	2.56	2.62	3.54	3.16	1.97	1.4	0.76	1.34	1.7	1.53	1.22	1.85	2	2.1
4 月	3.43	3.16	2.54	2.78	2.34	3.21	2.76	1.59	1.8	1.37	1.94	2.04	1.9	1.43	1.65	2.74	2.11
5 月	2.9	3.2	2.73	2.29	2.94	3.49	2.87	1.9	2.17	2.82	2.38	2.13	2.34	1.95	2.32	3.18	2.23
6 月	2.57	1.81	1.76	2.31	2.66	3.02	2.1	1.7	1.63	1.89	1.37	1.72	1.86	1.77	2.59	1.98	1.99
7 月	3.03	1.7	1.87	2.08	2.58	3.05	2.63	1.68	2.12	1.48	2.28	2.18	2.42	1.73	1.46	2.16	2.19
8 月	2.25	2.33	1.61	2.26	2.88	3.06	2.65	1.75	1.48	1.46	0.93	1.75	2.15	1.57	1.62	1.67	2.16
9 月	1.92	1.47	2.25	1.9	2.38	2.77	2.63	1.7	1.87	1.23	1.26	2.05	1.9	1.76	2.08	2.26	1.98
10 月	2.11	1.68	2.47	1.79	2.14	2.63	2.19	1.67	1.04	0.93	1.26	1.31	1.75	1.66	1.69	1.91	1.86
11 月	2	2.36	2.06	1.71	1.83	2.42	2.64	2.33	1.15	1.07	0.97	1.52	1.53	1.25	1.52	1.76	1.64
12 月	1.74	1.91	1.49	1.71	1.88	2.55	2.73	1.91	1.32	0.92	1.15	1.16	1.32	1.19	1.06	1	1.59
全年	2.41	2.38	2.18	2.14	2.36	2.94	2.62	1.84	1.55	1.3	1.36	1.73	1.86	1.49	1.68	2.05	1.97
春季	2.94	2.93	2.61	2.5	2.65	3.4	2.94	1.82	1.77	1.68	1.96	2	1.92	1.56	2.02	2.7	2.15
夏季	2.57	1.94	1.75	2.22	2.71	3.04	2.5	1.71	1.74	1.56	1.55	1.88	2.17	1.69	1.88	1.93	2.12
秋季	2.01	1.91	2.28	1.81	2.11	2.64	2.44	1.87	1.35	1.11	1.16	1.61	1.74	1.49	1.77	1.94	1.83
冬季	2.09	2.44	2.01	1.97	2.04	2.6	2.68	1.94	1.3	0.95	0.95	1.43	1.59	1.29	1.26	1.62	1.77

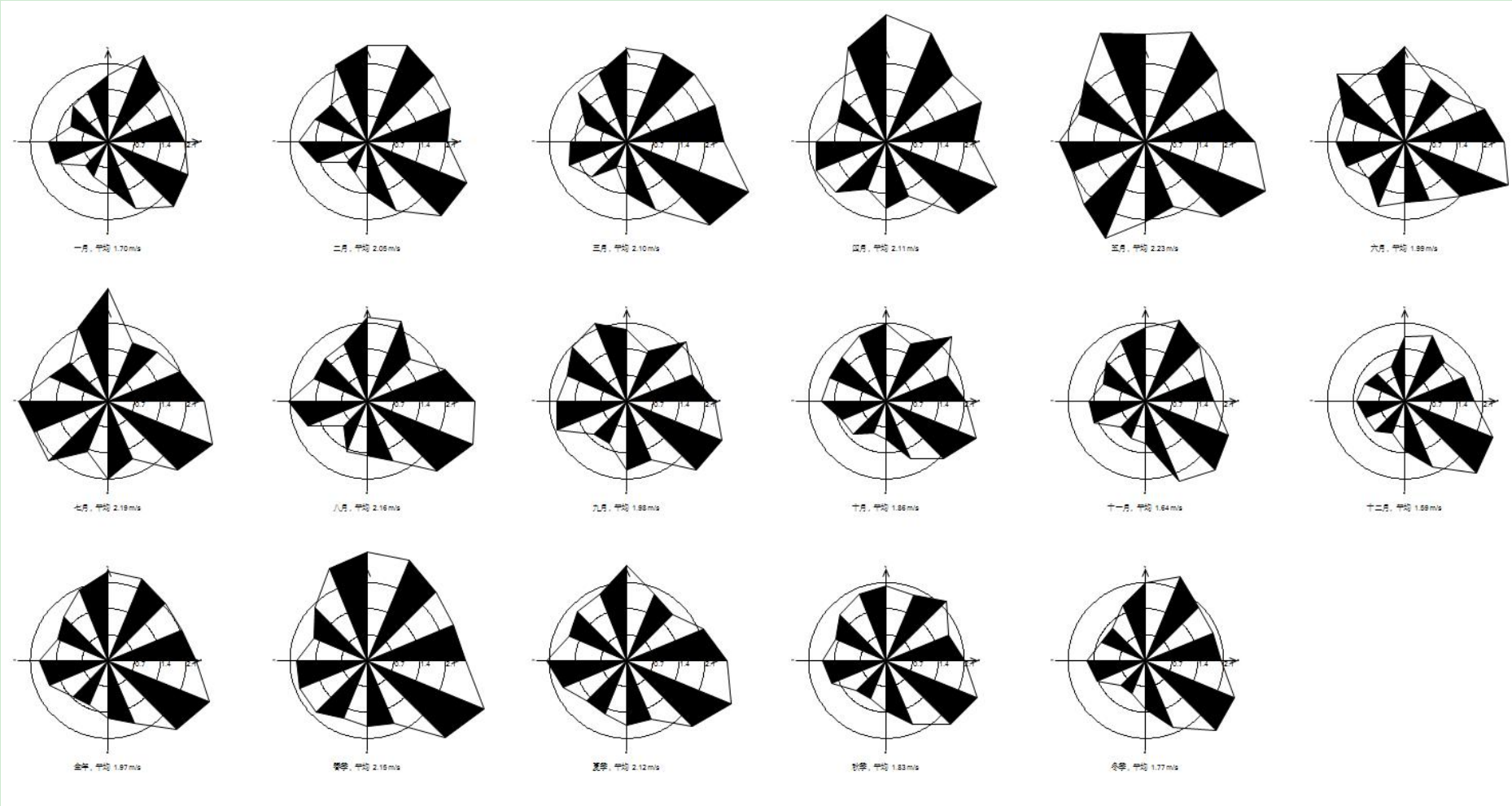
一月，平均 1.70 m/s
二月，平均 2.05 m/s
三月，平均 2.10 m/s
四月，平均 2.11 m/s
五月，平均 2.23 m/s
六月，平均 1.99 m/s
七月，平均 2.19 m/s
八月，平均 2.16 m/s
九月，平均 1.98 m/s
十月，平均 1.86 m/s
十一月，平均 1.64 m/s
十二月，平均 1.59 m/s
全年，平均 1.97 m/s
春季，平均 2.15 m/s
夏季，平均 2.12 m/s
秋季，平均 1.83 m/s
冬季，平均 1.77 m/s

图 4.2-5　风速玫瑰图

6.评价区 2021 年高空气象资料

本项目高空气象数据由中国气象局国家气象信息中心基于国际上前沿的模式与同化方案(GFS/GSI)，建成全球大气再分析系统(CRAS)，包含资料收集与预处理、资料质量预评估、集合-变分混合同化、EnKF 同化、全球陆面同化、系统运行监测和产品检验评估 7 个子系统。通过多层次循环同化试验，不断强化中国特有观测资料的同化应用，研制出 10 年以上长度的“中国全球大气再分析中间产品(CRA-Interim，2010-2021 年)”，时间分辨率为 6 小时，水平分辨率为 34 公里，垂直层次 64 层。提取 37 个层次的高空模拟气象数据，层次为 1000～100hPa 每间隔 25hPa 为一个层次。高空气象因子包括气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向和风速。站台编号为 56091，站点经纬度为北纬 34.84°、东经 104.46°。

4.2.1.2 模型的选取及模型参数的设置情况

（1）预测模型的选取

本工程污染源类型有点源和面源两种，预测范围小于 50km，可采用《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的模型 AERMOD，且漳县 2021 年内风速≤0.5m/s 的持续时间为 8h，未超过 72h，不需采用 CALPUFF 模型进行进一步模拟预测，因此本次预测模型采用导则中推荐模型 AERMOD。

（2）地形数据

数据来源地形数据 strm-56-05.tif 下载文件为 90m 分辨率精度的地形数据。预测中心坐标：东经 104.4329903°，北纬 34.8431173°。

（3）地表参数

本工程地表类型以农村为主，地表湿度按干燥气候为主，本次地表参数设置详见表 4.2-7。

表 4.2-7　模型设置地表参数

时段	反照率	波文比	地表粗糙度
冬季	0.6	2	0.01
春季	0.14	1	0.03
夏季	0.2	1.5	0.2
秋季	0.18	2	0.05

4.2.1.3 评价因子、范围及预测内容

（1）预测因子

基本污染物预测因子：TSP、PM_{10}、NO_2。

（2）预测范围

预测网格点采用直角坐标网格，网格点 X 向边长为 2.8km，Y 轴长为 2.8km，步长按照 100m 的距离设置，预测范围覆盖整个评价范围。

（3）预测源强

本项目预测源强分为点源为厂区各排气筒，面源为二级反应桶，污染物源强详见表 4.2-8 和表 4.2-9。

表 4.2-8　本工程废气污染源参数一览表(点源)

序号	污染源名称	排气筒基底坐标			排气筒		烟气	排气量	污染物排放速率（kg/h）		
		Xs[m]	Ys[m]	Zs[m]	高度[m]	内径[m]	温度[K]	m^3/h	NO_x	PM_{10}	TSP
1	锅炉排气筒 1	-10.56	-52.93	1906.73	12	0.9	373.15	8608	0.53	0.16	0
2	锅炉排气筒 2	-0.79	-54.42	1906.62	12	0.9	373.15	8608	0.53	0.16	0
3	制盐车间排气筒 1	-116.08	-22.06	1907.83	15	1.8	293.15	65000	0	0	1.3
4	制盐车间排气筒 2	-126.38	-65.69	1910.31	15	1.8	293.15	65000	0	0	1.3
5	制盐车间排气筒 3	-134.43	-97.92	1913.82	15	1.8	293.15	65000	0	0	1.3
6	制硝车间排气筒 1	-65.93	-29.88	1906.82	15	0.8	293.15	7000	0	0	0.3
7	制硝车间排气筒 2	-73.03	-72.31	1908.12	15	0.8	293.15	7000	0	0	0.3
8	制硝车间排气筒 3	-78.61	-106	1912.98	15	0.8	293.15	7000	0	0	0.3
9	包装输送工段	-11.08	34.02	1904.62	15	1	293.15	14824	0	0	0.1
10	包装工序	4.38	83.73	1902.18	15	1	293.15	14821	0	0	0.2
11	制盐车间排气筒 1	-116.08	-22.06	1907.83	15	1.8	293.15	65000	0	0	668.2
12	制盐车间排气筒 2	-126.38	-65.69	1910.31	15	1.8	293.15	65000	0	0	668.2
13	制盐车间排气筒 3	-134.43	-97.92	1913.82	15	1.8	293.15	65000	0	0	668.2
14	制硝车间排气筒 1	-65.93	-29.88	1906.82	15	0.8	293.15	7000	0	0	65.8

15	制硝车间排气筒 2	-73.03	-72.31	1908.12	15	0.8	293.15	7000	0	0	65.8
16	制硝车间排气筒 3	-78.61	-106	1912.98	15	0.8	293.15	7000	0	0	65.8
17	包装输送工段	-11.08	34.02	1904.62	15	1	293.15	14824	0	0	16.3
18	包装工序	4.38	83.73	1902.18	15	1	293.15	14821	0	0	32.7
1、预测时以 NO_2 计，NO_2 的排放量为 NOx 排放量的 90%计。											

表 4.2-9　本工程废气污染源参数一览表(面源)

序号	污染源名称	圆心坐标			近圆形面源参数			污染物排放速率 kg/h	
		Xs [m]	Ys [m]	Zs[m]	高度[m]	半径	近圆多边形边数	PM_{10}	NO_x
1	二级反应桶 1	-2.44	-55.58	1922.52	18	8	20	0.03	0.11
2	二级反应桶 2	31.35	-62.31	1924.69	18	8	20	0.03	0.11
3	二级反应桶 3	65.17	-64.06	1925.48	18	8	20	0.03	0.11
1、预测时以 NO_2 计，NO_2 的排放量为 NOx 排放量的 90%计。									

（4）区域拟建在建污染源

根据调查，大气评价范围内无在建、拟建污染源。

（5）预测计算点

本次评价范围内环境空气保护目标及网格点作为关心点。

（6）预测内容

本工程预测内容和评价要求详见表 4.2-10。

表 4.2-10　预测内容和评价要求

评价对象	污染源	排放形式	预测因子	预测内容	评价内容
达标评	新增污染源	正常排放	TSP、PM_{10}、NO_2	短期浓度 长期浓度	贡献值及最大浓度占标率

价项目	新增污染源	正常排放	TSP、PM_{10}、NO_2	短期浓度 长期浓度	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
	新增污染源	非正常排放	/	1h 平均质量浓度	贡献值及最大浓度占标率
大气环境防护距离	新增污染源	正常排放	TSP、PM_{10}、NO_2	短期浓度	大气环境防护距离

4.2.1.4 大气预测结果

1.正常工况下污染物贡献浓度预测结果与分析

（1）污染物 TSP 贡献浓度预测结果

在正常工况下，本工程污染物 TSP 日均、年均浓度贡献值预测结果详见表 4.2-11~4.2-12，贡献值等值线分布详见图 4.2-6~4.2-7。

表 4.2-11　污染物 TSP 日均浓度贡献值预测结果表

序号	名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	平均时间	排序	出现时刻	浓度(μg/m^3)	标准值(μg/m^3)	占标率(%)
1	盐井镇盐井中学	908.71	-317.09	日平均	第 1 大	2021/9/30	4.47	300	1.49
2	漳县第一中学	1759.95	613.27	日平均	第 1 大	2021/5/26	4.71	300	1.57
3	盐井村	154.89	-59.41	日平均	第 1 大	2021/4/2	17.96	300	5.99
4	漳县武阳中学	2289.37	-151.25	日平均	第 1 大	2021/3/15	2.43	300	0.81
5	蔺家庄	2721.77	-32.46	日平均	第 1 大	2021/10/3	2.76	300	0.92
6	汪家庄村	1110.48	426.12	日平均	第 1 大	2021/5/26	4.44	300	1.48
7	裴家庄	448.35	692.92	日平均	第 1 大	2021/9/10	4.19	300	1.4
8	朱家庄村	-2659.1	1325.05	日平均	第 1 大	2021/9/25	2.8	300	0.93
9	陈家庄	1991.67	138.16	日平均	第 1 大	2021/8/4	3.66	300	1.22
10	墩底下	-547.59	880.12	日平均	第 1 大	2021/6/7	7.02	300	2.34
11	下寨儿	-1306.21	-811.85	日平均	第 1 大	2021/12/28	0.67	300	0.22
12	杜家庄村	-1186.37	1111.68	日平均	第 1 大	2021/7/19	5.75	300	1.92
13	张家岭村	-1420.28	-1263.12	日平均	第 1 大	2021/10/9	0.36	300	0.12
14	贾家坪	-1760.15	-417.29	日平均	第 1 大	2021/2/4	0.35	300	0.12
15	高家上庄	-1918.26	-983.77	日平均	第 1 大	2021/12/28	0.42	300	0.14
16	韦家坪	-2092.2	320.25	日平均	第 1 大	2021/12/10	0.92	300	0.31

17	韩家庄	-1722.76	1125.2	日平均	第 1 大	2021/9/2	6.12	300	2.04
18	苟家寨	-2508.01	-1440.31	日平均	第 1 大	2021/12/28	0.4	300	0.13
19	柳林子	-952.99	-1873.09	日平均	第 1 大	2021/3/5	0.31	300	0.1
20	赵家磨村	607.71	-771.42	日平均	第 1 大	2021/12/15	8.07	300	2.69
21	刘家坪	-148.56	-720.79	日平均	第 1 大	2021/2/12	2.32	300	0.77
22	梁家磨	152.17	-1737.16	日平均	第 1 大	2021/1/26	0.85	300	0.28
23	南张家山	1873.87	-1672.17	日平均	第 1 大	2021/11/7	0.22	300	0.07
24	盐井镇	1045.04	-145.54	日平均	第 1 大	2021/12/21	5.75	300	1.92
25	区域最大值	-200	0	日平均	第 1 大	2021/7/24	81.07	300	27.02

表 4.2-12 污染物 TSP 年均浓度贡献值预测结果表

序号	名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	平均时间	出现时刻	浓度(μg/m^3)	标准值(μg/m^3)	占标率(%)
1	盐井镇盐井中学	908.71	-317.09	期间平均	第 1 大	0.9	200	0.45
2	漳县第一中学	1759.95	613.27	期间平均	第 1 大	0.43	200	0.21
3	盐井村	154.89	-59.41	期间平均	第 1 大	3.24	200	1.62
4	漳县武阳中学	2289.37	-151.25	期间平均	第 1 大	0.5	200	0.25
5	蔺家庄	2721.77	-32.46	期间平均	第 1 大	0.45	200	0.22
6	汪家庄村	1110.48	426.12	期间平均	第 1 大	0.56	200	0.28
7	裴家庄	448.35	692.92	期间平均	第 1 大	0.48	200	0.24
8	朱家庄村	-2659.1	1325.05	期间平均	第 1 大	0.41	200	0.21
9	陈家庄	1991.67	138.16	期间平均	第 1 大	0.56	200	0.28
10	墩底下	-547.59	880.12	期间平均	第 1 大	0.81	200	0.41
11	下寨儿	-1306.21	-811.85	期间平均	第 1 大	0.08	200	0.04
12	杜家庄村	-1186.37	1111.68	期间平均	第 1 大	0.99	200	0.49
13	张家岭村	-1420.28	-1263.12	期间平均	第 1 大	0.04	200	0.02
14	贾家坪	-1760.15	-417.29	期间平均	第 1 大	0.08	200	0.04
15	高家上庄	-1918.26	-983.77	期间平均	第 1 大	0.05	200	0.02
16	韦家坪	-2092.2	320.25	期间平均	第 1 大	0.11	200	0.06
17	韩家庄	-1722.76	1125.2	期间平均	第 1 大	0.8	200	0.4
18	苟家寨	-2508.01	-1440.31	期间平均	第 1 大	0.03	200	0.02
19	柳林子	-952.99	-1873.09	期间平均	第 1 大	0.03	200	0.01

20	赵家磨村	607.71	-771.42	期间平均	第 1 大	1.22	200	0.61
21	刘家坪	-148.56	-720.79	期间平均	第 1 大	0.18	200	0.09
22	梁家磨	152.17	-1737.16	期间平均	第 1 大	0.08	200	0.04
23	南张家山	1873.87	-1672.17	期间平均	第 1 大	0.02	200	0.01
24	盐井镇	1045.04	-145.54	期间平均	第 1 大	0.87	200	0.44
25	区域最大值	-200	0	期间平均	第 1 大	14.44	200	7.22

根据预测结果显示，污染物 TSP 在各环境空气保护目标和网格点处的日均、年均贡献浓度均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，网格点处污染物 TSP 日均浓度贡献值为 81.07μg/m^3，占标率为 27.02%，短期贡献浓度值占标率均小于 100%，污染物 TSP 年均浓度贡献值为 14.44μg/m^3，占标率为 7.22%，最大浓度占标率小于 30%，满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中的相关要求。

（2）污染物 PM_{10} 贡献浓度预测结果

在正常工况下，本工程污染物 PM_{10} 日均、年均浓度贡献值预测结果详见表 4.2-13~4.2-14，贡献值等值线分布详见图 4.2-8~4.2-9。

表 4.2-13　污染物 PM_{10} 日均浓度贡献值预测结果表

序号	名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	平均时间	排序	出现时刻	浓度(μg/m^3)	标准值(μg/m^3)	占标率(%)
1	盐井镇盐井中学	908.71	-317.09	日平均	第 1 大	2021/8/23	0.204	150	0.136
2	漳县第一中学	1759.95	613.27	日平均	第 1 大	2021/7/28	0.091	150	0.061
3	盐井村	154.89	-59.41	日平均	第 1 大	2021/7/26	1.502	150	1.001
4	漳县武阳中学	2289.37	-151.25	日平均	第 1 大	2021/4/19	0.119	150	0.079
5	蔺家庄	2721.77	-32.46	日平均	第 1 大	2021/7/17	0.123	150	0.082
6	汪家庄村	1110.48	426.12	日平均	第 1 大	2021/11/7	0.136	150	0.091
7	裴家庄	448.35	692.92	日平均	第 1 大	2021/9/29	0.11	150	0.073
8	朱家庄村	-2659.1	1325.05	日平均	第 1 大	2021/9/25	0.367	150	0.245
9	陈家庄	1991.67	138.16	日平均	第 1 大	2021/5/11	0.092	150	0.061
10	墩底下	-547.59	880.12	日平均	第 1 大	2021/6/23	0.24	150	0.16
11	下寨儿	-1306.21	-811.85	日平均	第 1 大	2021/12/28	0.077	150	0.051
12	杜家庄村	-1186.37	1111.68	日平均	第 1 大	2021/2/26	0.394	150	0.263
13	张家岭村	-1420.28	-1263.12	日平均	第 1 大	2021/10/9	0.027	150	0.018

14	贾家坪	-1760.15	-417.29	日平均	第 1 大	2021/2/4	0.037	150	0.025
15	高家上庄	-1918.26	-983.77	日平均	第 1 大	2021/1/6	0.04	150	0.027
16	韦家坪	-2092.2	320.25	日平均	第 1 大	2021/12/10	0.222	150	0.148
17	韩家庄	-1722.76	1125.2	日平均	第 1 大	2021/10/8	0.256	150	0.17
18	苟家寨	-2508.01	-1440.31	日平均	第 1 大	2021/12/28	0.041	150	0.028
19	柳林子	-952.99	-1873.09	日平均	第 1 大	2021/1/15	0.026	150	0.017
20	赵家磨村	607.71	-771.42	日平均	第 1 大	2021/2/16	1.411	150	0.941
21	刘家坪	-148.56	-720.79	日平均	第 1 大	2021/4/2	0.077	150	0.052
22	梁家磨	152.17	-1737.16	日平均	第 1 大	2021/6/21	0.122	150	0.082
23	南张家山	1873.87	-1672.17	日平均	第 1 大	2021/9/15	0.025	150	0.017
24	盐井镇	1045.04	-145.54	日平均	第 1 大	2021/4/19	0.215	150	0.143
25	区域最大值	100	-200	日平均	第 1 大	2021/12/1	9.315	150	6.21

表 4.2-14　污染物 PM_{10} 年均浓度贡献值预测结果表

序号	名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	平均时间	出现时刻	浓度(μg/m^3)	标准值(μg/m^3)	占标率(%)
1	盐井镇盐井中学	908.71	-317.09	期间平均	第 1 大	0.02	70	0.029
2	漳县第一中学	1759.95	613.27	期间平均	第 1 大	0.009	70	0.013
3	盐井村	154.89	-59.41	期间平均	第 1 大	0.173	70	0.247
4	漳县武阳中学	2289.37	-151.25	期间平均	第 1 大	0.012	70	0.017
5	蔺家庄	2721.77	-32.46	期间平均	第 1 大	0.011	70	0.015
6	汪家庄村	1110.48	426.12	期间平均	第 1 大	0.012	70	0.017
7	裴家庄	448.35	692.92	期间平均	第 1 大	0.008	70	0.011
8	朱家庄村	-2659.1	1325.05	期间平均	第 1 大	0.053	70	0.075
9	陈家庄	1991.67	138.16	期间平均	第 1 大	0.012	70	0.016
10	墩底下	-547.59	880.12	期间平均	第 1 大	0.025	70	0.036
11	下寨儿	-1306.21	-811.85	期间平均	第 1 大	0.007	70	0.01
12	杜家庄村	-1186.37	1111.68	期间平均	第 1 大	0.042	70	0.06
13	张家岭村	-1420.28	-1263.12	期间平均	第 1 大	0.004	70	0.005
14	贾家坪	-1760.15	-417.29	期间平均	第 1 大	0.007	70	0.009
15	高家上庄	-1918.26	-983.77	期间平均	第 1 大	0.004	70	0.006
16	韦家坪	-2092.2	320.25	期间平均	第 1 大	0.016	70	0.023

17	韩家庄	-1722.76	1125.2	期间平均	第 1 大	0.032	70	0.046
18	苟家寨	-2508.01	-1440.31	期间平均	第 1 大	0.003	70	0.004
19	柳林子	-952.99	-1873.09	期间平均	第 1 大	0.003	70	0.004
20	赵家磨村	607.71	-771.42	期间平均	第 1 大	0.123	70	0.176
21	刘家坪	-148.56	-720.79	期间平均	第 1 大	0.013	70	0.018
22	梁家磨	152.17	-1737.16	期间平均	第 1 大	0.012	70	0.017
23	南张家山	1873.87	-1672.17	期间平均	第 1 大	0.002	70	0.003
24	盐井镇	1045.04	-145.54	期间平均	第 1 大	0.023	70	0.032
25	区域最大值	100	-200	期间平均	第 1 大	1.638	70	2.34

根据预测结果显示，污染物 PM_{10} 在各环境空气保护目标和网格点处的日均、年均贡献浓度均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，网格点处污染物 PM_{10} 日均浓度贡献值为 9.315μg/m³，占标率为 6.21%，短期贡献浓度值占标率均小于 100%，污染物 PM_{10} 年均浓度贡献值为 1.638μg/m³，占标率为 2.34%，最大浓度占标率小于 30%，满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中的相关要求。

（3）污染物 NO_2 贡献浓度预测结果

在正常工况下，本工程污染物 NO_2 小时、日均、年均浓度贡献值预测结果详见表 4.2-15~4.2-18，贡献值等值线分布详见图 4.2-10~4.2-12。

表 4.2-15　污染物 NO_2 小时浓度贡献值预测结果表

序号	名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	平均时间	排序	出现时刻	浓度(μg/m^3)	标准值(μg/m^3)	占标率(%)
1	盐井镇盐井中学	908.71	-317.09	1 时	第 1 大	2021/10/3 22:00	8.33	200	4.17
2	漳县第一中学	1759.95	613.27	1 时	第 1 大	2021/6/6 23:00	5.76	200	2.88
3	盐井村	154.89	-59.41	1 时	第 1 大	2021/2/15 8:00	28.93	200	14.46
4	漳县武阳中学	2289.37	-151.25	1 时	第 1 大	2021/8/2 0:00	5.75	200	2.87
5	蔺家庄	2721.77	-32.46	1 时	第 1 大	2021/7/31 0:00	5.33	200	2.67
6	汪家庄村	1110.48	426.12	1 时	第 1 大	2021/7/14 0:00	7.17	200	3.58
7	裴家庄	448.35	692.92	1 时	第 1 大	2021/7/6 18:00	7.04	200	3.52
8	朱家庄村	-2659.1	1325.05	1 时	第 1 大	2021/2/22 23:00	31.52	200	15.76

9	陈家庄	1991.67	138.16	1 时	第 1 大	2021/7/6 5:00	5.55	200	2.77
10	墩底下	-547.59	880.12	1 时	第 1 大	2021/10/15 16:00	9.18	200	4.59
11	下寨儿	-1306.21	-811.85	1 时	第 1 大	2021/12/28 15:00	3.41	200	1.71
12	杜家庄村	-1186.37	1111.68	1 时	第 1 大	2021/4/17 21:00	7.78	200	3.89
13	张家岭村	-1420.28	-1263.12	1 时	第 1 大	2021/9/26 6:00	1.61	200	0.8
14	贾家坪	-1760.15	-417.29	1 时	第 1 大	2021/2/4 16:00	1.87	200	0.94
15	高家上庄	-1918.26	-983.77	1 时	第 1 大	2021/1/6 17:00	1.6	200	0.8
16	韦家坪	-2092.2	320.25	1 时	第 1 大	2021/12/10 8:00	11.37	200	5.68
17	韩家庄	-1722.76	1125.2	1 时	第 1 大	2021/1/19 6:00	11.72	200	5.86
18	苟家寨	-2508.01	-1440.31	1 时	第 1 大	2021/12/28 15:00	1.63	200	0.82
19	柳林子	-952.99	-1873.09	1 时	第 1 大	2021/1/15 15:00	1.84	200	0.92
20	赵家磨村	607.71	-771.42	1 时	第 1 大	2021/1/13 6:00	80.75	200	40.37
21	刘家坪	-148.56	-720.79	1 时	第 1 大	2021/3/9 7:00	4.59	200	2.29
22	梁家磨	152.17	-1737.16	1 时	第 1 大	2021/6/21 5:00	7.29	200	3.65
23	南张家山	1873.87	-1672.17	1 时	第 1 大	2021/9/15 17:00	1.97	200	0.99
24	区域最大值	500	-200	1 时	第 1 大	2021/12/7 5:00	194.57	200	97.29

表 4.2-16　污染物 NO_2 日均浓度贡献值预测结果表

序号	名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	平均时间	排序	出现时刻	浓度(μg/m^3)	标准值(μg/m^3)	占标率(%)
1	盐井镇盐井中学	908.71	-317.09	日平均	第 1 大	2021/8/23	0.76	80	0.96
2	漳县第一中学	1759.95	613.27	日平均	第 1 大	2021/6/20	0.5	80	0.62
3	盐井村	154.89	-59.41	日平均	第 1 大	2021/7/26	4.87	80	6.09
4	漳县武阳中学	2289.37	-151.25	日平均	第 1 大	2021/4/19	0.49	80	0.62
5	蔺家庄	2721.77	-32.46	日平均	第 1 大	2021/7/17	0.54	80	0.68
6	汪家庄村	1110.48	426.12	日平均	第 1 大	2021/11/7	0.52	80	0.64
7	裴家庄	448.35	692.92	日平均	第 1 大	2021/6/8	0.42	80	0.52
8	朱家庄村	-2659.1	1325.05	日平均	第 1 大	2021/11/13	2.76	80	3.44
9	陈家庄	1991.67	138.16	日平均	第 1 大	2021/8/4	0.66	80	0.83
10	墩底下	-547.59	880.12	日平均	第 1 大	2021/6/23	0.89	80	1.12
11	下寨儿	-1306.21	-811.85	日平均	第 1 大	2021/12/28	0.29	80	0.36
12	杜家庄村	-1186.37	1111.68	日平均	第 1 大	2021/2/26	1.42	80	1.78

13	张家岭村	-1420.28	-1263.12	日平均	第 1 大	2021/4/1	0.09	80	0.12
14	贾家坪	-1760.15	-417.29	日平均	第 1 大	2021/2/4	0.16	80	0.21
15	高家上庄	-1918.26	-983.77	日平均	第 1 大	2021/1/6	0.14	80	0.18
16	韦家坪	-2092.2	320.25	日平均	第 1 大	2021/12/10	0.6	80	0.75
17	韩家庄	-1722.76	1125.2	日平均	第 1 大	2021/10/8	0.99	80	1.24
18	苟家寨	-2508.01	-1440.31	日平均	第 1 大	2021/12/28	0.15	80	0.19
19	柳林子	-952.99	-1873.09	日平均	第 1 大	2021/1/15	0.09	80	0.11
20	赵家磨村	607.71	-771.42	日平均	第 1 大	2021/5/12	7.33	80	9.17
21	刘家坪	-148.56	-720.79	日平均	第 1 大	2021/4/2	0.3	80	0.38
22	梁家磨	152.17	-1737.16	日平均	第 1 大	2021/6/21	0.34	80	0.42
23	南张家山	1873.87	-1672.17	日平均	第 1 大	2021/11/7	0.1	80	0.13
24	区域最大值	100	-200	日平均	第 1 大	2021/12/15	24.6	80	30.75

表 4.2-17　污染物 NO_2 年均浓度贡献值预测结果表

序号	名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	平均时间	出现时刻	浓度(μg/m^3)	标准值(μg/m^3)	占标率(%)
1	盐井镇盐井中学	908.71	-317.09	期间平均	第 1 大	0.09	40	0.22
2	漳县第一中学	1759.95	613.27	期间平均	第 1 大	0.04	40	0.11
3	盐井村	154.89	-59.41	期间平均	第 1 大	0.65	40	1.64
4	漳县武阳中学	2289.37	-151.25	期间平均	第 1 大	0.06	40	0.15
5	蔺家庄	2721.77	-32.46	期间平均	第 1 大	0.06	40	0.14
6	汪家庄村	1110.48	426.12	期间平均	第 1 大	0.05	40	0.12
7	裴家庄	448.35	692.92	期间平均	第 1 大	0.03	40	0.07
8	朱家庄村	-2659.1	1325.05	期间平均	第 1 大	0.27	40	0.67
9	陈家庄	1991.67	138.16	期间平均	第 1 大	0.06	40	0.15
10	墩底下	-547.59	880.12	期间平均	第 1 大	0.1	40	0.26
11	下寨儿	-1306.21	-811.85	期间平均	第 1 大	0.03	40	0.07
12	杜家庄村	-1186.37	1111.68	期间平均	第 1 大	0.18	40	0.44
13	张家岭村	-1420.28	-1263.12	期间平均	第 1 大	0.01	40	0.04
14	贾家坪	-1760.15	-417.29	期间平均	第 1 大	0.02	40	0.06
15	高家上庄	-1918.26	-983.77	期间平均	第 1 大	0.02	40	0.04
16	韦家坪	-2092.2	320.25	期间平均	第 1 大	0.05	40	0.12

17	韩家庄	-1722.76	1125.2	期间平均	第 1 大	0.17	40	0.42
18	苟家寨	-2508.01	-1440.31	期间平均	第 1 大	0.01	40	0.03
19	柳林子	-952.99	-1873.09	期间平均	第 1 大	0.01	40	0.02
20	赵家磨村	607.71	-771.42	期间平均	第 1 大	0.81	40	2.04
21	刘家坪	-148.56	-720.79	期间平均	第 1 大	0.05	40	0.12
22	梁家磨	152.17	-1737.16	期间平均	第 1 大	0.04	40	0.09
23	南张家山	1873.87	-1672.17	期间平均	第 1 大	0.01	40	0.02
24	区域最大值	100	-200	期间平均	第 1 大	4.46	40	11.15

根据预测结果显示，污染物 NO_2 在各环境空气保护目标和网格点处的日均、年均贡献浓度均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，网格点处污染物 NO_2 小时浓度贡献值为 194.57μg/m^3，占标率为 97.29%，NO_x 日均浓度贡献值为 24.6μg/m^3，占标率为 30.75%，短期贡献浓度值占标率均小于 100%，污染物 NO_x 年均浓度贡献值为 4.46μg/m^3，占标率为 11.15%，最大浓度占标率小于 30%，满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中的相关要求。

2.正常工况下污染源贡献值叠加现状浓度后的大气环境影响预测分析

（1）污染物 PM_{10} 贡献浓度叠加现状浓度后预测结果

本次预测 PM_{10} 叠加区域环境质量现状值，叠加结果详见表 4.2-18 和 4.2-19，叠加现状背景值后的浓度图见 4.2-13 和 4.2-14。

表 4.2-18　污染源 PM_{10} 日均叠加浓度预测结果表（95%保证率）

序号	名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	平均时间	排序	出现时刻	浓度(μg/m^3)	背景值(μg/m^3)	预测值(μg/m^3)	标准值(μg/m^3)	占标率(%)
1	盐井镇盐井中学	908.71	-317.09	日平均	95	2021/5/3	0.002	119	119.002	150	79.335
2	漳县第一中学	1759.95	613.27	日平均	95	2021/1/26	0.003	119	119.003	150	79.335
3	盐井村	154.89	-59.41	日平均	95	2021/5/3	0.074	119	119.074	150	79.383
4	漳县武阳中学	2289.37	-151.25	日平均	95	2021/1/26	0.001	119	119.001	150	79.334
5	蔺家庄	2721.77	-32.46	日平均	95	2021/1/26	0.001	119	119.001	150	79.334
6	汪家庄村	1110.48	426.12	日平均	95	2021/1/26	0.002	119	119.002	150	79.334
7	裴家庄	448.35	692.92	日平均	95	2021/1/26	0.008	119	119.008	150	79.339
8	朱家庄村	-2659.1	1325.05	日平均	95	2021/1/26	0.015	119	119.015	150	79.344

9	陈家庄	1991.67	138.16	日平均	95	2021/1/26	0.001	119	119.001	150	79.334
10	墩底下	-547.59	880.12	日平均	95	2021/5/3	0.02	119	119.02	150	79.347
11	下寨儿	-1306.21	-811.85	日平均	95	2021/5/3	0.011	119	119.011	150	79.341
12	杜家庄村	-1186.37	1111.68	日平均	95	2021/1/26	0.004	119	119.004	150	79.336
13	张家岭村	-1420.28	-1263.12	日平均	95	2021/5/3	0.007	119	119.007	150	79.338
14	贾家坪	-1760.15	-417.29	日平均	95	2021/1/26	0.014	119	119.014	150	79.342
15	高家上庄	-1918.26	-983.77	日平均	95	2021/1/26	0.008	119	119.008	150	79.339
16	韦家坪	-2092.2	320.25	日平均	95	2021/1/26	0.005	119	119.005	150	79.336
17	韩家庄	-1722.76	1125.2	日平均	95	2021/1/26	0.009	119	119.009	150	79.34
18	苟家寨	-2508.01	-1440.31	日平均	95	2021/5/3	0.003	119	119.003	150	79.335
19	柳林子	-952.99	-1873.09	日平均	95	2021/1/26	0.011	119	119.011	150	79.341
20	赵家磨村	607.71	-771.42	日平均	95	2021/1/26	0.118	119	119.118	150	79.412
21	刘家坪	-148.56	-720.79	日平均	95	2021/5/3	0.049	119	119.049	150	79.366
22	梁家磨	152.17	-1737.16	日平均	95	2021/1/26	0.085	119	119.085	150	79.39
23	南张家山	1873.87	-1672.17	日平均	95	2021/5/3	0	119	119	150	79.334
24	盐井镇	1045.04	-145.54	日平均	95	2021/5/3	0.002	119	119.002	150	79.335
25	区域最大值	200	-200	日平均	95	2021/1/8	5.358	118	123.358	150	82.239

表 4.2-19　污染源 PM_{10} 年均叠加最大浓度预测结果表

序号	名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	平均时间	排序	浓度(μg/m^3)	背景值(μg/m^3)	预测值(μg/m^3)	标准值(μg/m^3)	占标率(%)
1	盐井镇盐井中学	908.71	-317.09	期间平均	第 1 大	0.02	52	52.02	70	74.31
2	漳县第一中学	1759.95	613.27	期间平均	第 1 大	0.01	52	52.01	70	74.3
3	盐井村	154.89	-59.41	期间平均	第 1 大	0.17	52	52.17	70	74.53
4	漳县武阳中学	2289.37	-151.25	期间平均	第 1 大	0.01	52	52.01	70	74.3
5	蔺家庄	2721.77	-32.46	期间平均	第 1 大	0.01	52	52.01	70	74.3
6	汪家庄村	1110.48	426.12	期间平均	第 1 大	0.01	52	52.01	70	74.3
7	裴家庄	448.35	692.92	期间平均	第 1 大	0.01	52	52.01	70	74.3
8	朱家庄村	-2659.1	1325.05	期间平均	第 1 大	0.05	52	52.05	70	74.36
9	陈家庄	1991.67	138.16	期间平均	第 1 大	0.01	52	52.01	70	74.3
10	墩底下	-547.59	880.12	期间平均	第 1 大	0.03	52	52.03	70	74.32

11	下寨儿	-1306.21	-811.85	期间平均	第 1 大	0.01	52	52.01	70	74.3
12	杜家庄村	-1186.37	1111.68	期间平均	第 1 大	0.04	52	52.04	70	74.35
13	张家岭村	-1420.28	-1263.12	期间平均	第 1 大	0	52	52	70	74.29
14	贾家坪	-1760.15	-417.29	期间平均	第 1 大	0.01	52	52.01	70	74.3
15	高家上庄	-1918.26	-983.77	期间平均	第 1 大	0	52	52	70	74.29
16	韦家坪	-2092.2	320.25	期间平均	第 1 大	0.02	52	52.02	70	74.31
17	韩家庄	-1722.76	1125.2	期间平均	第 1 大	0.03	52	52.03	70	74.33
18	苟家寨	-2508.01	-1440.31	期间平均	第 1 大	0	52	52	70	74.29
19	柳林子	-952.99	-1873.09	期间平均	第 1 大	0	52	52	70	74.29
20	赵家磨村	607.71	-771.42	期间平均	第 1 大	0.12	52	52.12	70	74.46
21	刘家坪	-148.56	-720.79	期间平均	第 1 大	0.01	52	52.01	70	74.3
22	梁家磨	152.17	-1737.16	期间平均	第 1 大	0.01	52	52.01	70	74.3
23	南张家山	1873.87	-1672.17	期间平均	第 1 大	0	52	52	70	74.29
24	盐井镇	1045.04	-145.54	期间平均	第 1 大	0.02	52	52.02	70	74.32
25	区域最大值	100	-200	期间平均	第 1 大	1.64	52	53.64	70	76.63

根据预测，评价区内各关心点的 PM_{10} 的保证率日均浓度和年平均浓度贡献值叠加现状浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3059-2012）及相关标准中限值要求，因此，本项目大气污染物 PM_{10} 的排放对环境的影响是可以接受的。

（2）污染物 NO_2 贡献浓度叠加现状浓度后预测结果

本次预测 NO_2 叠加区域环境质量现状值，叠加结果详见表 4.2-20 和 4.2-21，叠加现状背景值后的浓度图见 4.2-15 和 4.2-16。

表 4.2-20　污染源 NO_2 日均叠加浓度预测结果表（98%保证率）

序号	名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	平均时间	排序	出现时刻	浓度(μg/m^3)	背景值(μg/m^3)	预测值(μg/m^3)	标准值(μg/m^3)	占标率(%)
1	盐井镇盐井中学	908.71	-317.09	日平均	98	2021/1/19	0.003	40	40.003	80	50.004
2	漳县第一中学	1759.95	613.27	日平均	98	2021/1/19	0.001	40	40.001	80	50.002
3	盐井村	154.89	-59.41	日平均	98	2021/1/19	0.056	40	40.056	80	50.07
4	漳县武阳中学	2289.37	-151.25	日平均	98	2021/1/19	0.001	40	40.001	80	50.001
5	蔺家庄	2721.77	-32.46	日平均	98	2021/1/19	0.001	40	40.001	80	50.001
6	汪家庄村	1110.48	426.12	日平均	98	2021/1/19	0.002	40	40.002	80	50.003

7	裴家庄	448.35	692.92	日平均	98	2021/1/19	0.004	40	40.004	80	50.005
8	朱家庄村	-2659.1	1325.05	日平均	98	2021/11/12	0.175	40	40.175	80	50.219
9	陈家庄	1991.67	138.16	日平均	98	2021/1/19	0.001	40	40.001	80	50.001
10	墩底下	-547.59	880.12	日平均	98	2021/1/19	0.005	40	40.005	80	50.007
11	下寨儿	-1306.21	-811.85	日平均	98	2021/1/19	0.002	40	40.002	80	50.003
12	杜家庄村	-1186.37	1111.68	日平均	98	2021/11/12	0.036	40	40.036	80	50.045
13	张家岭村	-1420.28	-1263.12	日平均	98	2021/1/19	0.001	40	40.001	80	50.001
14	贾家坪	-1760.15	-417.29	日平均	98	2021/11/17	0.012	40	40.012	80	50.015
15	高家上庄	-1918.26	-983.77	日平均	98	2021/1/19	0.002	40	40.002	80	50.002
16	韦家坪	-2092.2	320.25	日平均	98	2021/11/17	0.01	40	40.01	80	50.013
17	韩家庄	-1722.76	1125.2	日平均	98	2021/11/12	0.028	40	40.028	80	50.035
18	苟家寨	-2508.01	-1440.31	日平均	98	2021/1/19	0.001	40	40.001	80	50.001
19	柳林子	-952.99	-1873.09	日平均	98	2021/1/19	0.001	40	40.001	80	50.001
20	赵家磨村	607.71	-771.42	日平均	98	2021/11/14	4.797	39	43.797	80	54.747
21	刘家坪	-148.56	-720.79	日平均	98	2021/1/19	0.004	40	40.004	80	50.006
22	梁家磨	152.17	-1737.16	日平均	98	2021/11/17	0.008	40	40.008	80	50.01
23	南张家山	1873.87	-1672.17	日平均	98	2021/1/19	0.001	40	40.001	80	50.001
24	区域最大值	100	-200	日平均	98	2021/12/20	14.883	38	52.883	80	66.104

表 4.2-21　污染源 NO_2 年均叠加最大浓度预测结果表

序号	名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	平均时间	排序	浓度(μg/m^3)	背景值(μg/m^3)	预测值(μg/m^3)	标准值(μg/m^3)	占标率(%)
1	盐井镇盐井中学	908.71	-317.09	期间平均	第 1 大	0.086	24	24.086	40	60.216
2	漳县第一中学	1759.95	613.27	期间平均	第 1 大	0.043	24	24.043	40	60.107
3	盐井村	154.89	-59.41	期间平均	第 1 大	0.654	24	24.654	40	61.636
4	漳县武阳中学	2289.37	-151.25	期间平均	第 1 大	0.059	24	24.059	40	60.148
5	蔺家庄	2721.77	-32.46	期间平均	第 1 大	0.057	24	24.057	40	60.144
6	汪家庄村	1110.48	426.12	期间平均	第 1 大	0.049	24	24.049	40	60.121
7	裴家庄	448.35	692.92	期间平均	第 1 大	0.027	24	24.027	40	60.068
8	朱家庄村	-2659.1	1325.05	期间平均	第 1 大	0.269	24	24.269	40	60.673
9	陈家庄	1991.67	138.16	期间平均	第 1 大	0.059	24	24.059	40	60.148

10	墩底下	-547.59	880.12	期间平均	第 1 大	0.103	24	24.103	40	60.257
11	下寨儿	-1306.21	-811.85	期间平均	第 1 大	0.026	24	24.026	40	60.066
12	杜家庄村	-1186.37	1111.68	期间平均	第 1 大	0.177	24	24.177	40	60.442
13	张家岭村	-1420.28	-1263.12	期间平均	第 1 大	0.015	24	24.015	40	60.037
14	贾家坪	-1760.15	-417.29	期间平均	第 1 大	0.025	24	24.025	40	60.062
15	高家上庄	-1918.26	-983.77	期间平均	第 1 大	0.017	24	24.017	40	60.043
16	韦家坪	-2092.2	320.25	期间平均	第 1 大	0.049	24	24.049	40	60.123
17	韩家庄	-1722.76	1125.2	期间平均	第 1 大	0.168	24	24.168	40	60.421
18	苟家寨	-2508.01	-1440.31	期间平均	第 1 大	0.011	24	24.011	40	60.028
19	柳林子	-952.99	-1873.09	期间平均	第 1 大	0.009	24	24.009	40	60.023
20	赵家磨村	607.71	-771.42	期间平均	第 1 大	0.814	24	24.814	40	62.035
21	刘家坪	-148.56	-720.79	期间平均	第 1 大	0.047	24	24.047	40	60.119
22	梁家磨	152.17	-1737.16	期间平均	第 1 大	0.036	24	24.036	40	60.09
23	南张家山	1873.87	-1672.17	期间平均	第 1 大	0.008	24	24.008	40	60.021
24	区域最大值	100	-200	期间平均	第 1 大	4.46	24	28.46	40	71.15

根据预测，评价区内各关心点的 NO_2 的保证率日均浓度和年平均浓度贡献值叠加现状浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3059-2012）及相关标准中限值要求，因此，本项目大气污染物 NO_2 的排放对环境的影响是可以接受的。

3.非正常工况下污染物贡献浓度预测结果

根据非正常工况下的预测源强及预测因子，污染物 TSP 在《环境空气质量标准》（GB3059-2012）中无小时标准值，因此，不再预测非正常工况下的污染物的贡献浓度预测结果。

4.2.1.5 大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ/T2.2-2018）要求，采用推荐模式对项目全部（包括有组织、无组织）大气污染源进行计算，经计算各污染源排放的各类污染物均未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）规定的浓度限值，因此本项目厂区不设置大气环境防护距离。

4.2.2 地表水环境影响分析

漳河属渭河支流，发源于县内木寨岭，自西南向东，流经县内大草滩、殪虎桥、三岔、盐井、武阳五个乡镇，于孙家峡流入武山县。河流全长为 83.7km，其中漳县境内 61km，河床比降 1-5%；流域面积 1270.05km^2，其中县境内 1216.05 km^2。多年平均流量 7.362m^3/s，枯水期流量 0.29m^3/s。本项目厂区距漳河最近直线距离 394m。

本项目产生废水主要为冷却循环系统排水、锅炉软化用水、定期排污水以及废气吸收工段产生的废水，其中冷却循环系统排水、锅炉软化用水、定期排污水全部通过管道排至矿区作为采卤用水，废气吸收工段产生的废水全部进入卤水净化工段，因此本项目生产过程中产生的废水全部循环利用，不外排；生活废水经化粪池处理后委托拉运至漳县污水处理厂处理，当园区污水处理厂建成后排至园区市政污水管网，最终由园区污水处理厂处理，生活废水经化粪池处理能够达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排至园区市政污水管网。

本项目的雨水经新建雨水管道及雨水井进行收集，初期雨水包括生产区可能被污染的初期雨水，收集后的初期雨水可进入一体化净化设备，最终用于生产工序。

因此，本项目产生的废水不会对地表水产生影响。

4.2.3 地下水环境影响分析

4.2.3.1 评价区水文地质条件

1.地下水类型及含水层岩组

区域内松散岩类孔隙水赋存于漳河河谷及其两侧较大支沟的第四系冲洪积堆积物孔隙中。含水层呈条带状分布，含水层岩性为砾石、卵石层，厚度自河谷上游到下游由薄增厚。横向上沿河漫滩—I 级阶地—II 级阶地，含水层厚度逐渐变薄。区内的河漫滩一般高出正常河水位 0.5-0.8m，宽 50-100m。I 级阶地在河床两侧不对称分布，北岸较南岸发育，北岸阶面宽 150-2200m，南岸宽 100-l000m，阶地前缘陡坎高度 0.5-l.0m。阶面向河床倾斜，横向坡降 1—5‰。属内迭式阶地。II 级阶地在河谷区比较发育，阶面宽度 200-1500m，阶面一般高出 I 级阶地 4-8m，河谷北岸局部高达 10-12m，南岸仅 2-4m。

属内迭式阶地。一般情况下，河漫滩和 I 级阶地区，含水层厚度为 9.0-12.0m，II 级阶地为 3.0-6.0m。个别支沟沟口地带，II 级阶地含水层厚度略大，为 10.0m 左右，沟谷漫滩和阶地区，含水层较薄，普遍小于 3.0m。

潜水水位埋深自河谷上游到下游由深变浅，横向上沿低阶地到高阶地由浅变深，且水位埋深变化较大。一般情况下，漫滩区潜水水位埋深小于 2.0m，I 级阶地水位埋深 2.0—8.0m，II 级阶地水位埋深大于 6.0m。

河漫滩和 I 级阶地区，单井出水量一般为 1000—2000m^3/d，II 级阶地前缘为 500—1000m^3/d，中部小于 500m^3/d，后缘大部分地段小于 50m^3/d。各支沟潜水水量普遍较小，一般小于 50m^3/d。

2.地下水的补、径、排

区域内地下水为漳河河谷的潜水，其补给来源主要包括地下侧向径流流入、大气降水入渗、农田灌溉水入渗补给和渠道渗漏补给，其次为沟谷洪流入渗。根据《甘肃省漳县裴家庄水源地供水水文地质勘察（普查阶段）》报告采用达西公式计算，地下侧向径流流入补给水源地地下水每年约 499.26 万 m^3。由于漳河河谷区地形平坦，河漫滩和 I 级阶地水位埋藏浅，表层粉土薄，一般 0.2-3.2m。当次降水量大于 l0 mm（有效降水量）时，有利于大气降水入渗补给。区内保灌面积 5012.8 亩，农田灌溉提引地表水，农田灌溉水除部分蒸发排泄处，大部分垂向入渗，补给了河谷潜水。区内干渠和支渠总长度累计为 2.975km，其中 97％的渠道衬砌，3％的渠道因长年失修，渠底大部分已破损，可视为未衬砌渠。当提引地表水时，少部分地表水呈垂向渗漏补给地下水。

区域内地下水总的流向同河流流动方向基本一致，自西北向东南方向流动，水力坡度为 5-12‰，径流畅通。地下水在径流途中，由于下游河谷基底的抬升，与地表水的关系表现为以泉或泉群溢出补给地表水。

地下水的排泄主要包括地下水侧向流出、地下潜流的方式向河流排泄、人工开采、潜水蒸发以及泉水溢出。对于地下水侧向径流，主要通过水源地的东侧排向区外。一部分地下水在径流过程中以地下潜流的方式向河流排泄。

3.地下水的动态特征

河谷潜水水位动态主要受气象、水文因素的制约。降雨集中的 6—9 月份，是地下水位的最高时期，1 至 4 月份则是地下水位最低期。漳河河谷漫滩和 I 级阶地区，潜水位年变幅为 1.5-2.0m，II 级阶地区地下水水位年变幅为 2.5-3.5m。地下水位多年动态变化平稳，据 1993 年、1999 年、2002 年及 2005 年调查，地下水年平均水位变化不明显，

近年呈缓慢上升状态，2006 年调查显示较 1999 年略高 0.5m 左右。

4.2.3.2 预测情景设定

1.预测时段

本次评价的预测时段以可能产生地下水污染的关键时段为原则，即：污染发生后的 100d、365d、1000d。

2.预测情景

设定厂区卤水储罐区防渗层破损发生下渗（180d）的情形，卤水中污染物进入包气带，造成地下水环境的污染，项目所在区域潜水层不含水，主要预测污水中污染物在包气带中的迁移和影响。

3.预测因子

根据卤水的特征因子、污水浓度和地下水水质标准，选定：硫酸盐、氯化物作为此次评价的预测因子。

表 4.2-20　污染因子的入渗浓度

区域	储罐名称	储罐数量	储罐材质	储罐容积	污染因子	入渗初始浓度（mg/L）	评价因子
储罐区	原卤桶	1 座	碳钢防腐	3200m³/座	硫酸盐	30400	√
					氯化物	297000	√
	一级反应桶	3 座	碳钢防腐	3200m³/座	硫酸盐	28592	
					氯化物	297000	
	二级反应桶	3 座	碳钢防腐	3200m³/座	硫酸盐	28960	
					氯化物	297000	
	精卤桶	1 座	碳钢防腐	3200m³/座	硫酸盐	37000	
					氯化物	297000	
	钙泥澄清桶	1 座	碳钢防腐	400m³/座	氯化物	297000	
	镁泥澄清桶	1 座	碳钢防腐	400m³/座	氯化物	297000	
办公区	化粪池	1 座	玻璃钢	50m³/座	COD	350	
					氨氮	25	

4.2.3.3 地下水环境影响预测分析

本项目为食盐加工项目，正常工况下不会对地下水环境造成影响。对地下水的影响主要是非正常工况下项目卤水发生泄漏事故情况下对地下水水质的影响。本项目卤水桶位于地上，若卤水发生泄漏事故，泄漏卤水不会溢流到地面进入到当地地表水体造成污染，仅可能对区域地下水及土壤产生影响。

1.预测模式

根据《环境影响评技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求，地下水环境影响评

价三级评级预测方法选用解析法。在模拟污染物扩散时，不考虑吸附作用、化学反应等因素，重点考虑了对流、弥散作用。因在顺水流方向上污染物浓度最大，现只需预测其水流方向的浓度。污染源概化：预测选择的污染途径为非正常工况下，但污染发生后可以及时发现并可以采取措施，故污染源可概化为点源，排放规律为瞬时注入。

为了预测卤水泄露在地下水环境中在不同时间对地下水环境的影响范围，本次地下水水质预测采用地下水溶质运移解析法中一维稳定流动一维水动力弥散问题中的一维无限长多孔介质柱体，示踪剂瞬时注入，示踪剂注入模式计算。

计算公式如下：

$$C(x,t)=\frac{m/w}{2n_e\sqrt{\pi D_L t}}e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：x—距注入点的距离；m；

t—时间，d；

C（x.t）—t时刻x处的示踪剂浓度，g/L；

m—注入的示踪剂的质量，kg；

w—横截面积，m^2；

u—水流速度，取1.4m/d；

n_e—有效孔隙度，无量纲；

D_L—纵向弥散系数，取10m^2/d；

π—圆周率。

2.模型参数的确定

根据水文地质相关经验参数，溶质运移模型所涉及到的其他参数，具体数值见表4.2-21。

表4.2-21　模型参数

污染因子	浓度（mg/L）	地下水质量标准（mg/L）	水流速度u（m/d）	纵向弥散系数DL（m^2/d）
硫酸盐	30400	250	0.5	2
氯化物	297000	250		

3.地下水预测结果

各时段不同距离处的扩散浓度见表 4.2-22 至表 4.2-23。

表 4.2-22　不同距离处氯化物扩散情况

预测时间	100 天	180 天	365 天	1000 天
距离（m）	浓度 c(mg/l)	浓度 c(mg/l)	浓度 c(mg/l)	浓度 c(mg/l)
0	297000	297000	4.62E-09	0
50	296999.6	297000	1.78E-06	0
100	296938.7	297000	0.000377	0
150	293235.9	296999.9	0.041426	0
200	257862.4	296995.4	2.366758	0
250	148500	296872.6	70.81385	0
300	39137.56	295155.7	1121.438	0
350	3764.064	282806.3	9561.495	0
400	118.2565	236908.5	45171.93	0
450	1.15104	148500	124321.6	0
500	0.003378	60091.52	217171.1	0
550	2.94E-06	14193.73	274677.9	0
600	7.91E-10	1844.275	293429.2	0
650	0	127.4476	296379.7	0
700	0	4.592667	295073.6	0
750	0	0.08527	288508.2	0
800	0	0.000809	269091.7	0
850	0	3.91E-06	228026.3	0
900	0	1.02E-08	165773	0
950	0	1.65E-11	98118.55	0
1000	0	0	45408.83	3.30E-11
1050	0	0	15970.77	9.23E-10
1100	0	0	4187.379	1.90E-08
1150	0	0	807.9253	3.14E-07
1200	0	0	113.711	4.77E-06
1250	0	0	11.60374	6.24E-05
1300	0	0	0.854837	0.000704
1350	0	0	0.04532	0.006849
1400	0	0	0.001725	0.057445

表 4.2-23　不同距离处硫酸盐扩散情况

预测时间	100 天	180 天	365 天	1000 天
距离（m）	浓度 c(mg/l)	浓度 c(mg/l)	浓度 c(mg/l)	浓度 c(mg/l)
0	30400	30400	4.73E-10	0
50	30399.96	30400	1.82E-07	0
100	30393.73	30400	3.86E-05	0
150	30014.72	30399.99	0.00424	0
200	26394	30399.53	0.242254	0
250	15200	30386.96	7.248287	0
300	4005.999	30211.23	114.7869	0
350	385.278	28947.17	978.685	0
400	12.10436	24249.22	4623.659	0
450	0.117817	15200	12725.17	0
500	0.000346	6150.781	22228.96	0
550	3.01E-07	1452.826	28115.18	0
600	8.10E-11	188.7743	30034.5	0
650	0	13.04514	30336.51	0
700	0	0.470091	30202.82	0

750	0	0.008728	29530.8	0
800	0	8.28E-05	27543.39	0
850	0	4.00E-07	23340.07	0
900	0	1.04E-09	16968.01	0
950	0	1.69E-12	10043.11	0
1000	0	0	4647.907	3.38E-12
1050	0	0	1634.719	9.45E-11
1100	0	0	428.6072	1.94E-09
1150	0	0	82.69673	3.21E-08
1200	0	0	11.63911	4.88E-07
1250	0	0	1.187723	6.39E-06
1300	0	0	0.087499	7.21E-05
1350	0	0	0.004639	0.000701
1400	0	0	0.000177	0.00588

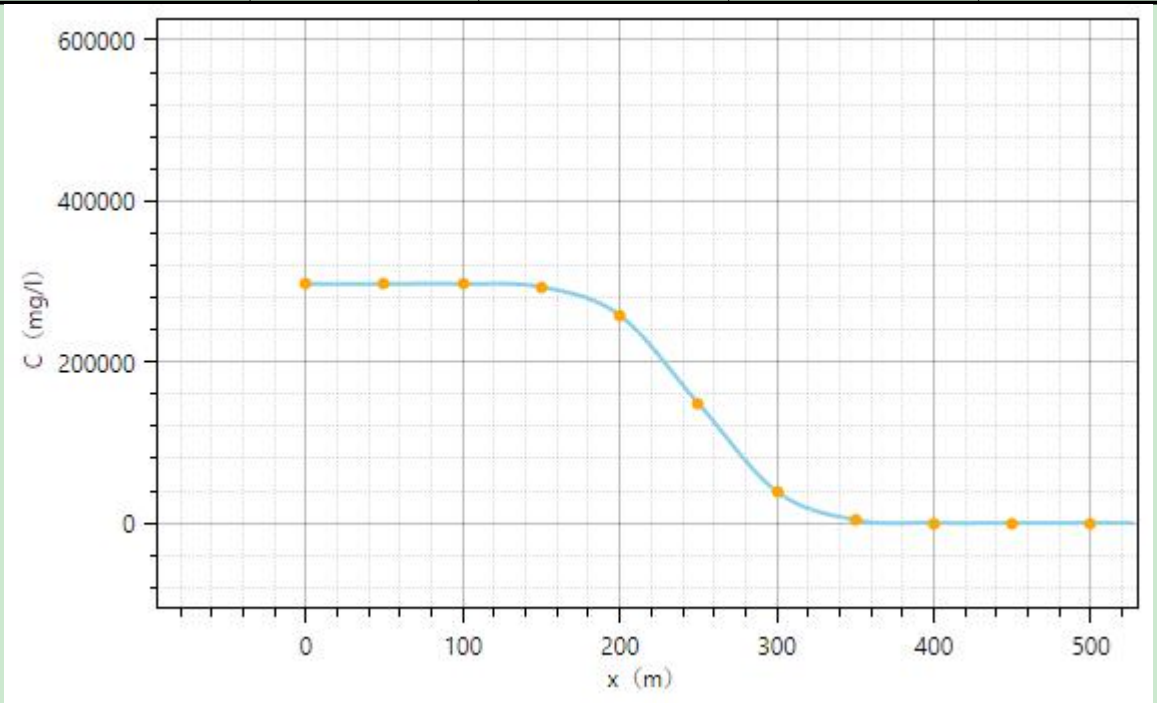

图 4.2-15　下游厂界氯化物贡献浓度—距离曲线图（100d）

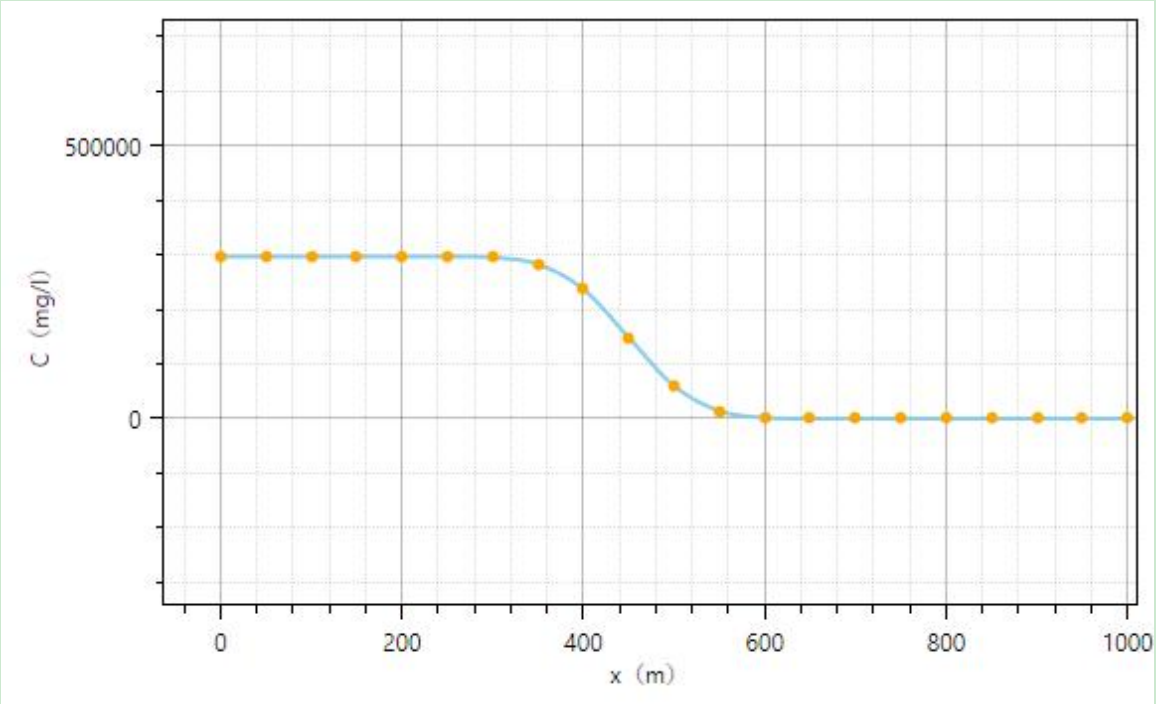

图 4.2-16　下游厂界氯化物贡献浓度—距离曲线图（180d）

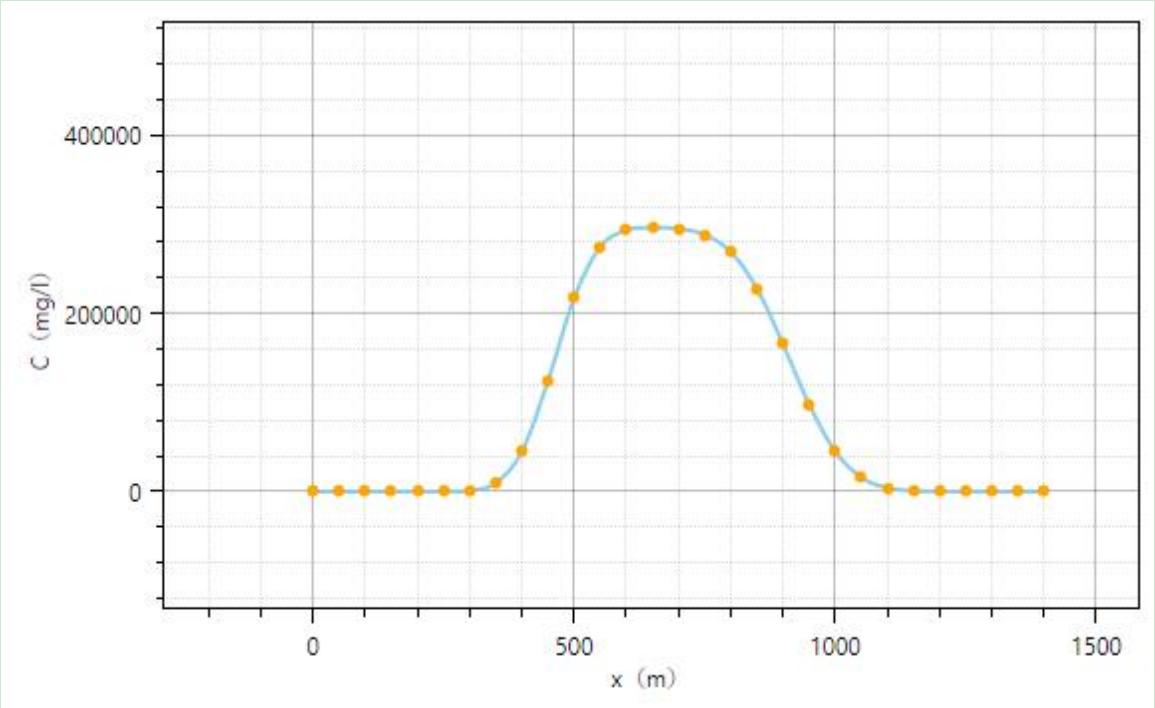

图 4.2-17　下游厂界氯化物贡献浓度—距离曲线图（365d）

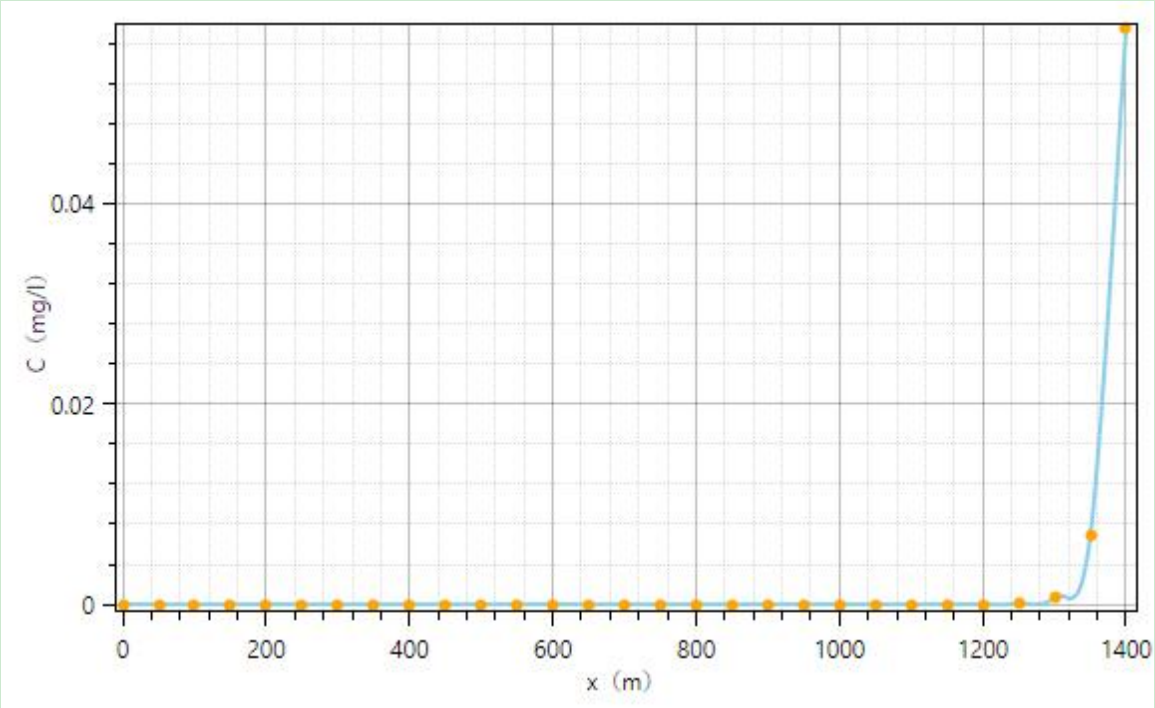

图 4.2-18　下游厂界氯化物贡献浓度—距离曲线图（1000d）

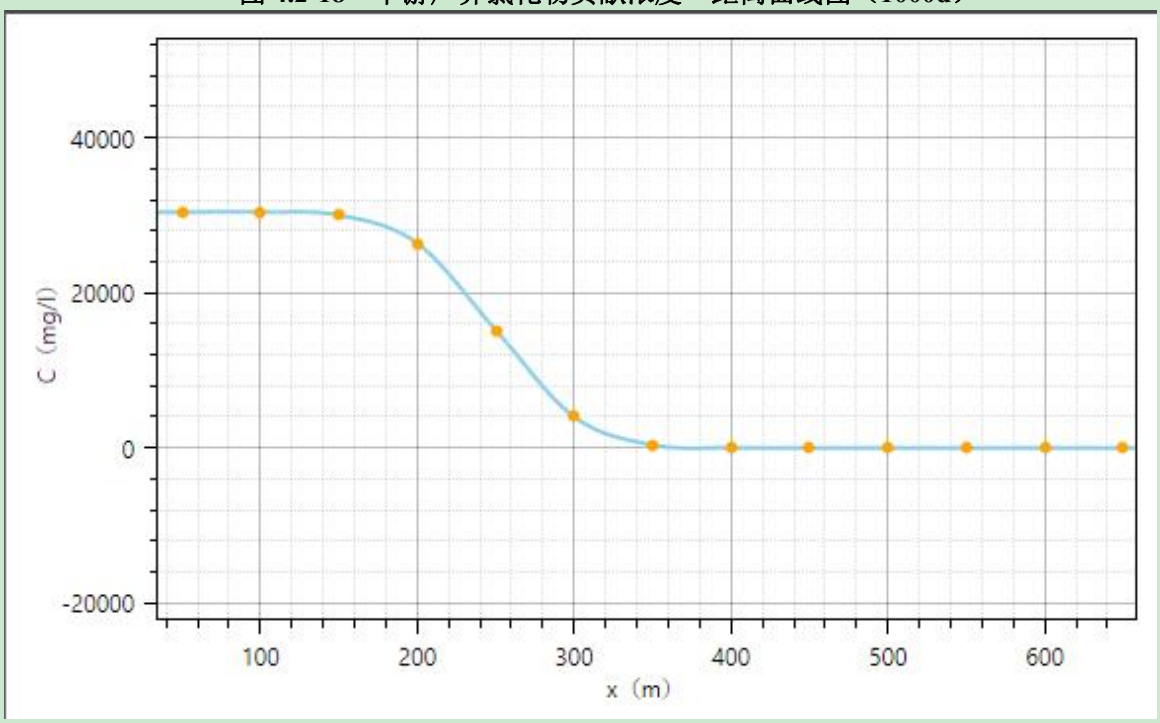

图 4.2-19　下游厂界硫酸盐贡献浓度—距离曲线图（100d）

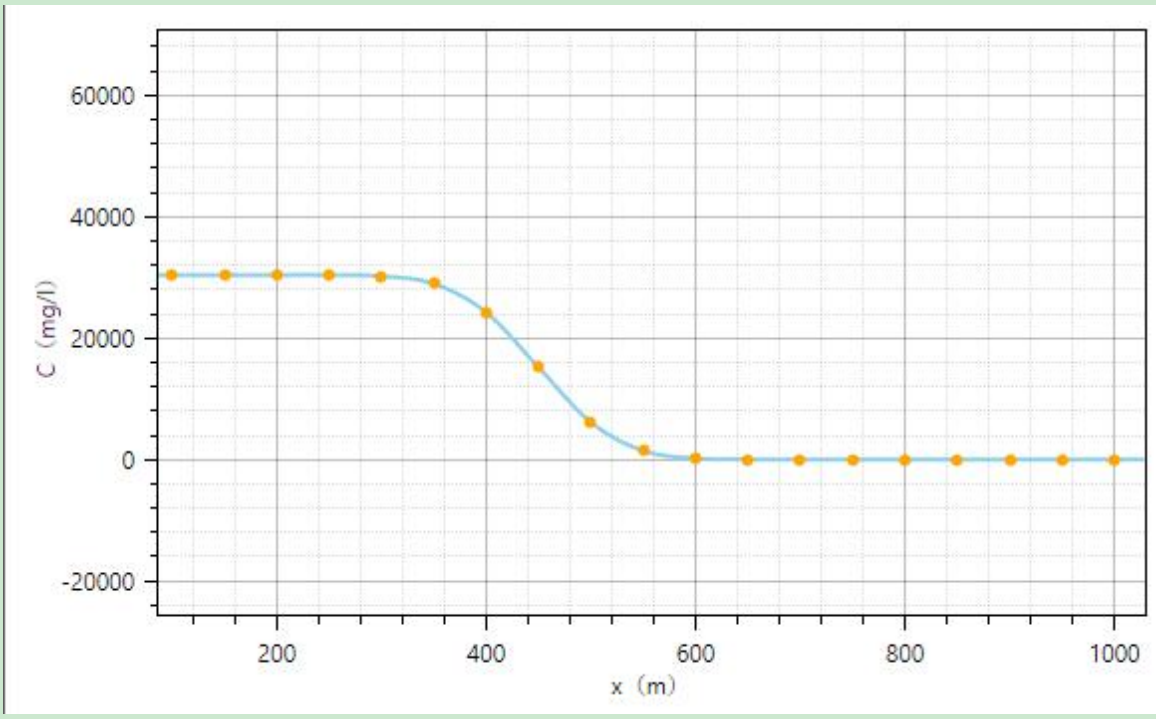

图 4.2-20　下游厂界硫酸盐贡献浓度—距离曲线图（180d）

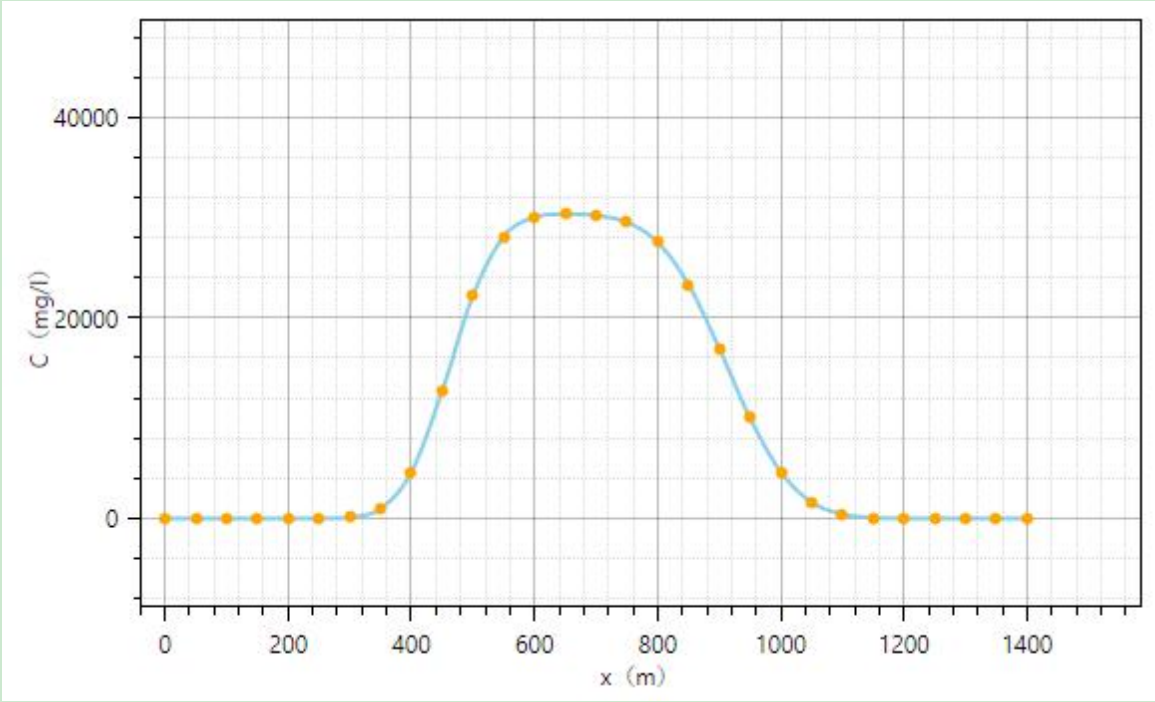

图 4.2-21　下游厂界硫酸盐贡献浓度—距离曲线图（365d）

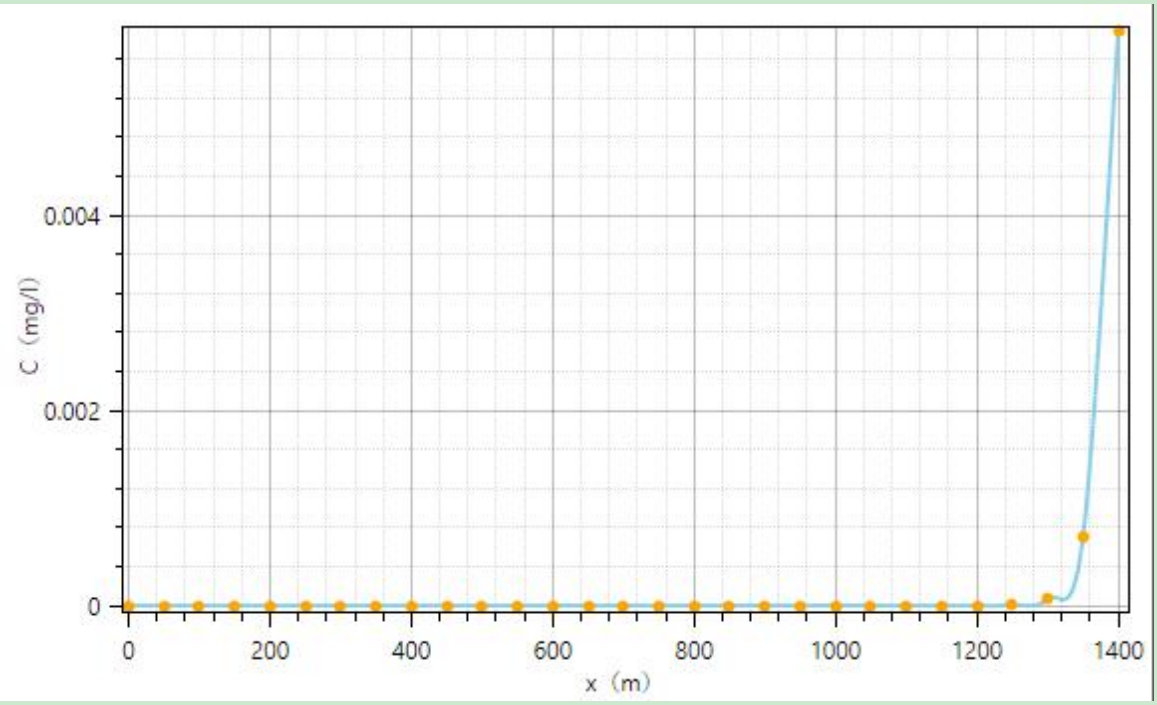

图 4.2-22　下游厂界硫酸盐贡献浓度—距离曲线图（1000d）

由上表可知，卤水储罐发生泄露 100 天后，预测因子氯化物的预测超标距离最远为 400m，影响距离最远为 600m；卤水储罐发生泄露 180 天后，预测因子氯化物的预测超标距离最远为 650m，影响距离最远为 950m；卤水储罐发生泄露 365 天后，预测因子氯化物的预测超标距离最远为 1200m，影响距离最远为 1650m；卤水储罐发生泄露 1000 天后，预测因子氯化物的预测超标距离最远为 2950m，影响距离最远为 3650m。

卤水储罐发生泄露 100 天后，预测因子氯化物的预测超标距离最远为 400m，影响距离最远为 600m；卤水储罐发生泄露 180 天后，预测因子氯化物的预测超标距离最远为 650m，影响距离最远为 950m；卤水储罐发生泄露 365 天后，预测因子氯化物的预测超标距离最远为 1150m，影响距离最远为 1600m；卤水储罐发生泄露 1000 天后，预测因子氯化物的预测超标距离最远为 2850m，影响距离最远为 3650m。

本项目距离漳县饮用水水源二级保护区距离为 522 米，根据地下水溶质运移解析法预测 522 米处地下水污染物扩散程度，详见表 4.2-24。

表 4.2-24　距离厂界 522 米处污染物的扩散程度

预测距离：522m		
时间（天）	硫酸盐浓度 c(mg/l)	氯化物浓度 c(mg/l)
0	0	0
50	0	0
100	1.81E-05	0.000177
150	110.6298	1080.824
200	11064.88	108101

250	28192.72	275435.4
300	30350.58	296517.2
350	28937.31	282709.9
400	10228.69	99931.66
450	567.5115	5544.438
500	7.766373	75.87542
550	0.042648	0.416662
600	0.000128	0.001246
650	2.50E-07	2.45E-06
700	3.85E-10	3.76E-09
750	0	0
800	0	0
850	0	0
900	0	0
950	0	0
1000	0	0
1050	0	0
1100	0	0
1150	0	0
1200	0	0
1250	0	0
1300	0	0
1350	0	0
1400	0	0
1450	0	0
1500	0	0
1550	0	0
1600	0	0

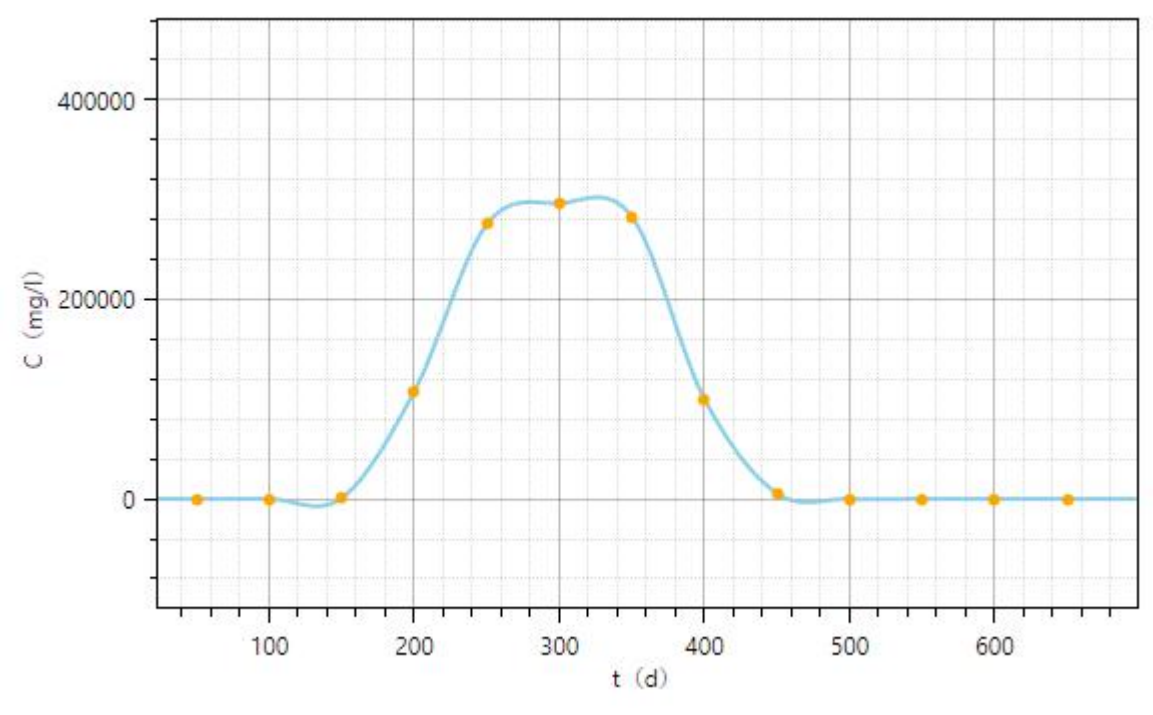

图 4.2-23　下游厂界 522 米处氯化物贡献浓度—时间曲线图

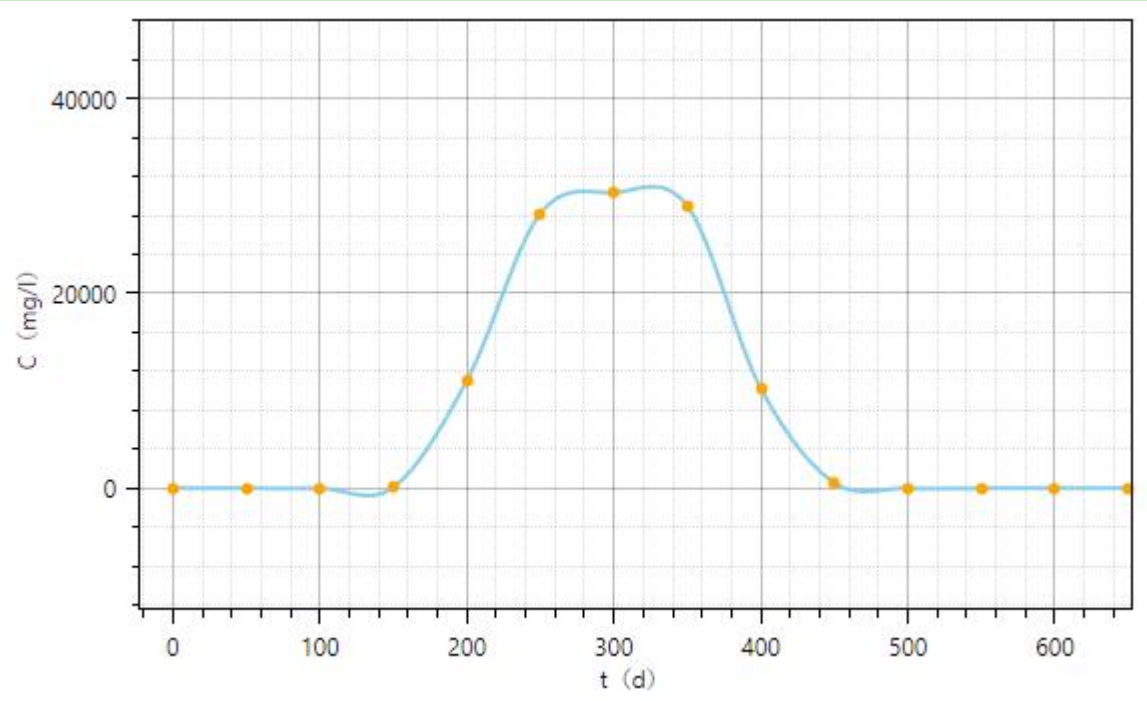

图 4.2-24　下游厂界 522 米处硫酸盐贡献浓度—时间曲线图

根据以上预测结果可知，污染因子氯化物超标时间范围在 150d~450d 之间，因此本项目储罐区应 150d 检修一次，避免卤水储罐泄露导致漳县饮用水水源地水质超标，并在厂区内设置一座监控井，每半年进行一次地下水水质监测，避免可能会对地下水环境造成不良影响。

4.2.3.6 地下水污染影响评价小结

建设单位对储罐区和化粪池按照环评提出的要求进行防渗，严格落实例行检查及检修制度，检查时间间隔不得大于 150d，若发现储罐滴漏、地面防渗材料破损应立即修补；在储罐区设置围堰，事故状态下必须将泄漏的卤水及时有效的进行收集和清理。在此前提下，本项目的建设对区域地下水水质的影响在可接收的范围内。同时，建设单位应在正常生产过程中加强监测，以便及时发现问题、及时解决，尽可能避免非正常状况的发生。

4.2.4 声环境影响分析

根据本项目噪声源有关参数及减噪措施，采用距离衰减模式计算出厂界噪声的贡献值，然后与本底值对数叠加得到预测值。

1. 噪声源

本项目生产过程中产生噪声的设备主要为空压机、离心机、鼓风机、引风机以及各类泵等，噪声源强在 85-100dB(A)之间，经采取隔声降噪措施后噪声源强在 70-80dB(A)

之间。

2.预测模式

本环评选用《环境影响评价技术导则　声环境》（HJ2.4-2021）推荐的工业噪声预测模式进行预测。

（1）户外声传播衰减计算

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

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

$L_p(r)$——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

D_C——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div}——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm}——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr}——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar}——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc}——其他多方面效应引起的衰减，dB。

（2）室内声源等效室外声源声功率级计算

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 Lp1 和 Lp2。若声源所在室内声场为近似扩散声场。

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

式中：Lp_1——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

Lp_2——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10\lg S$$

式中：L_w——中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S——透声面积，m^2。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

3. 声环境影响预测结果

噪声在传播过程中受到多种因素的干扰，使其产生衰减，根据本项目噪声源和环境特征，预测过程中考虑厂区内各声源所在的厂房围护结构的屏蔽效应和声源至受声点的距离衰减，以及空气吸收等主要衰减因子，地面效应、风、云、雾等因子的附加衰减忽略不计。根据 EIAN20 软件预测出噪声预测详见表 4.2-25 和图 4.2-25。

表 4.2-25　本项目运行期噪声预测值表　　单位 dB(A)

位置	厂界名称	贡献值	背景值		预测值		标准值	达标情况
			昼间	夜间	昼间	夜间		
厂区	厂界东侧	52	/	/	52	52	昼间 60dB(A) 夜间 50dB(A)	昼、夜间达标
	厂界南侧	45	/	/	45	45		昼、夜间达标
	厂界西侧	48	/	/	48	48		昼、夜间达标
	厂界北侧	38	/	/	38	38		昼、夜间达标
敏感点	盐井村	40	51.7	41.1	51.9	43.6	昼间 60dB(A) 夜间 50dB(A)	昼、夜间达标

图 4.2-25　本项目厂界噪声贡献值分布图

由表 4.2-25 可知，本项目建成后，各设备噪声对各厂界的贡献值能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准；声环境敏感点盐井村处的预测值能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

4.车辆噪声影响分析及防治措施

本项目运行期，将会增加运输车辆，预测进出厂区车辆的车次约为 8 次/d，车辆噪声源强在 65dB(A)左右，本次环评要求运输车辆在经过敏感目标及村镇时应限速、禁鸣，减小运输车辆对项目周边道路居民点及环境敏感目标的不良影响。

4.2.5 固体废物环境影响分析

4.2.5.1 危险废物环境影响分析

1.危险废物贮存、转移管理

（1）危险废物的暂存

危废暂存库按重点防治污染区管理，其危废暂存库建设按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001））及 2013 年修改单（公告 2013 年 36 号）设计和建设，地面需铺设防渗层，渗透系数满足 10^{-12}cm 要求。运营期危险废物暂存应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001））及 2013 年修改单（公告 2013 年 36 号）进行，加强管理，对暂存库进行定期维护，对周边地下水、土壤的影响较小。

本次环评要求在厂区单独设有危废暂存库一处，用以存放生产及检修过程中产生的危险废物，占地面积 20m^2，储存能力需满足储量要求。

（2）危险废物的转移

项目产生的危险废物根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物经营许可证管理办法》的相关规定，由企业向当地环保部门申请，获得批准后才能转运。危险废物应按要求定期委托危废处置单位转运，严禁超期、超量贮存，危废贮存周期不能超过一年。

危险废物道路运输车辆应配置符合 GB13392 规定的标志；运输危险废物的车辆安装 GPS 系统，借此对危险废物的去向进行全程跟踪定位；车辆应根据装运危险废物性质和包装形式，配备相应的捆扎、防水、防渗和防散失等用具。车辆应配备与运输类项相适应的消防器材；从事危险废物道路运输的驾驶员、押运员、装卸管理人员应定期参加危险废物污染防治从业人员专业技术培训，并考核合格；危险废物运输应严格执行《危险废物转移联单管理办法》；危险废物不得散装运输。

（3）危险废物的去向

按照废物性质确定检修过程中产生的废机油为危险废物，对项目产生的危险废物进行分类收集、分类分区存放，并根据实际危废暂存量和贮存期限及时交由有资质的危险废物处置单位进行定期收运。

2.对管理人员与管理制度的要求

项目应有专人负责危险废物的收集与管理，收集和管理人员必须具备一定的专业知识、经验和相应资格的人员担任，并经环保部门专门培训。企业必须建立和健全严格的危险废物管理制度，主管人员必须对危险废物的收集系统、设施进行定期检查，对危险废物的产生量、临时贮存量和进出厂的情况如实记录。不同种类危险废物的贮存容器或贮存包装应有不同颜色的标签加以区分，并应标明危险废物的名称、数量及贮存日期等。

3.危险废物贮存场所环境影响分析

本项目区域不属于溶洞区，亦不在受洪水、滑坡，泥石流等影响的地区范围。因此，本项目的危险废物暂存库选址符合“地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度的区域内”及“避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡，泥石流、潮汐等影响的地区”的地质结构要求。

本项目产生的的危险物质检修废机油为危险废物。本环评要求建设单位严格按《危险废物贮存污染控制标准(GB18597-2001》及 2013 年修改单中防渗要求采取有效防渗措施，可确保危废暂存库对项目周围地下水环境、土壤环境影响降低到较小。

4.运输过程的环境影响分析

项目产生的危险废物委托有资质的单位进行处置，根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物经营许可证管理办法》的相关规定，由企业向当地环保部门申请，获得批准后才能转运。危险废物的转运实行五联单制度，运出单位及当地环保部门、运输单位、接受单位及当地环保部门进行跟踪联单。

本项目产生的危险废物经过收集后，建设单位应委托有资质的运输单位进行运输。运输者需要认真核对运输清单、标记、选择合适的装载方式和适宜的运输工具，确定合理的运输路线及对泄漏或临时事故的应急措施。采用车辆运输方式收运危险废物时，应考虑对收运人员的培训、许可证的审核以及收运过程中的安全防护等。

危险废物运输采用公路运输方式，为保证安全，危险废物不能在车辆上进行压缩。为防止运输过程中危险废物泄漏对环境造成污染，运输车辆必须具有必要的安全的、密闭的装卸条件。危险废物道路运输车辆应配置符合 GB13392 规定的标志；运输危险废物的车辆安装 GPS 系统，借此对危险废物的去向进行全程跟踪定位；车辆应根据装运

危险废物性质和包装形式，配备相应的捆扎、防水、防渗和防散失等用具。车辆应配备与运输类项相适应的消防器材；从事危险废物道路运输的驾驶员、押运员、装卸管理人员应定期参加危险废物污染防治从业人员专业技术培训，并考核合格；危险废物运输应严格执行《危险废物转移联单管理办法》；危险废物不得散装运输。

采取以上措施后，运输过程都周围环境的影响较小。

4.2.5.2 一般固废环境影响分析

本项目产生的一般工业固体包括净化工段污泥、非离子交换树脂、生活垃圾等。净化工段产生的污泥通过管道输送至矿区采空区回填；非离子交换树脂按要求妥善处置，生活垃圾委托环卫部门定期收集清运至漳县生活垃圾处理场进行处置。

综上所述，本项目建设单位对产生的固废严格进行分类收集，处置危险废物暂存库严格按照有关规定设计、建造，本项目投产后产生的危险废物委托有危废资质的单位处置，一般固体废物也达到了妥善的处理。因此本项目固废在采取合理的处理措施后，对区域自然环境、生态、人群均不会造成污染。经过上述有效措施处理后，本项目产生的固体废物对环境影响较小。

4.2.6 土壤环境影响分析

4.2.6.1 资料收集

1.土地利用历史情况

本项目为新建项目，根据现场踏看可知，项目用地为未利用地，无历史遗留问题。

2.土壤环境敏感目标

本项目位于漳县工业集中区，土壤 0.05km 评价范围内现状分布有工业企业和耕地及盐井村，规划为二类工业用地。

4.2.6.2 土壤环境污染源调查

结合工程分析内容，项目位于漳县工业集中区内，据现场调查，本项目评价范围内分布土壤污染源主要为工业污染源和农业污染源等。

（1）工业污染源及污染途径：主要包括工业生产产生的废气、废水、固体废物等。工业企业生产产生的废气、废水、固体废物由于不达标排放和随意丢弃、堆放，通过大气沉降、废水入渗、固体废物浸出物入渗和压占进而破坏土壤环境质量和土壤生态系统，进入表层土壤的污染物又进过降水形成的径流和渗流将土壤中的污染物等有机废物带入包气带和潜水层，进入影响地下水环境。

（2）农业污染源及污染途径：主要为周边耕地种植过程中化肥和农药使用而产生

的面源污染，通过农业灌溉垂直入渗对土壤环境和包气带产生影响。

根据对现状场地土壤监测结果分析，厂区内土壤环境质量的各项监测指标能够满足《土壤环境质量　建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值的要求，厂区外耕地土壤环境质量的各项监测指标能够达到《土壤环境质量　农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）。

4.2.6.3 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。

（1）施工期环境影响识别主要针对施工过程中施工机械在使用过程中，施工人员在施工生活过程中，固体废物在临时堆存过程中对土壤产生的影响等。

（2）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、固体废物等，本项目主要包含生产车间、卤水净化区、废气处理系统等生产运行过程中对土壤产生的潜在影响。

本项目对土壤的影响类型和途径见表 4.2-34。

表 4.2-34　建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期				
运营期	√	√	√	
服务期满后			√	
注：在可能产生的土壤环境影响类型处打√				

本项目土壤环境影响识别见表 4.2-35。

表 4.2-35　建设项目土壤环境影响源及影响因子识别

污染源	废气处理系统	生产及贮存区	
工艺流程/节点	废气排放	生产车间、卤水净化区	
污染途径	大气沉降	地面漫流	垂直入渗
全部污染物指标	颗粒物（氯化钠、硫酸钠）	氯化钠、硫酸钠、硫酸钙、硫酸镁等	
土壤评价特征因子	/	/	
备注	连续	事故	事故

4.2.6.4 大气沉降过程土壤环境影响分析

根据工程分析，本项目主要涉及原辅料为卤水，其主要成分为氯化钠、硫酸钠、硫酸钙、硫酸镁，生产工艺生产氯化钠、硫酸钠，废气排放主要污染物为颗粒物（氯化钠、硫酸钠），项目设计原辅料和物料及排放废气均无土壤污染风险管控标准中的因子，项目大气沉降影响主要为废气排放后经大气扩散，颗粒物（氯化钠、硫酸钠）在大气中有

降雨条件情况下可随降雨形成的二次污染物对降雨区的土壤产业一定影响，但其影响有限，大气沉降对土壤环境影响可接受。

4.2.6.5 地面漫流土壤环境影响分析

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。

（1）本项目在生产车间、卤水净化区内设置废水收集明沟并与卤水净化区围堰、事故桶管道相连，一旦生产车间发生物料泄漏，泄漏物料可在卤水净化区围堰或事故桶收集，有效防止泄漏物料经车间地面漫流至车间外裸露的绿化区的土壤内。

（2）本项目在卤水净化区设置有围堰并与事故桶管道相连，一旦卤水净化区发生卤水物料泄漏，泄漏物料可在卤水净化区围堰内临时贮存，当事故状态下废液在围堰内无法存贮时，可打开阀门将泄漏物料经废水泵输送至事故桶收集，有效防止泄漏物料经卤水净化区地面漫流至外部裸露的绿化区的土壤内。

（3）本项目在本全厂建立故废水收集系统和初期雨水收集系统，对厂区初期雨水进行有效收集，当降雨时打开初期雨水收集池阀门，将厂区初期雨水（15min）经车间外集水明沟和地面明沟重力自流至初期雨水收集池收集，15min 后切换初期雨水收集池阀门将雨水排入雨水管网。采取措施后，初期雨水不会通过地面漫流方式进入土壤环境。

综合分析，在采取各项污染防治措施后，项目运营期污染物的地面漫流对土壤影响可接受。

4.2.6.6 垂直入渗土壤环境影响分析

根据工程分析，项目设计原辅料和物料及废水均无土壤污染风险管控标准中的因子。本项目通过采取事故废水和初期雨水收集系统，对事故废水和初期雨水进行分类收集，，有效防范废水垂直入渗，同时对厂区采取分区防渗措施，运行期事故废水垂直入渗对土壤环境影响可接受。

4.2.7 生态环境影响分析

本次项目位于本项目位于甘肃省定西市漳县工业集中区盐循环经济产业园区，项目厂址中心经纬度坐标为（北纬 34.843617°，东经 104.433036°），用地面积为 84197.37m^2（126.29 亩），本工程选址厂区生态环境属于一般区域，项目占地不涉及特殊和重要生态敏感区及生态保护红线。

根据调查，本地区属温带半湿润和中温带半干旱区，评价区内自然植被覆盖率较低，生态评价范围内主要以人工植被为主，且本项目占地范围内无珍稀物种，也无古树名木。

由于受人工活动影响，区域内主要以常见动物为主，主要为鼠类、草兔、麻雀等动物，目占地范围内无珍稀保护动物分布。

本工程施工期和运行期生态影响主要集中在现有厂区范围内，本工程实施完成后，通过对厂区的土地硬化和植被恢复等措施，本次项目对生态环境影响有限，厂区周边生态环境不会出现明显生态破坏和退化现象，本项目建设对生态环境的影响可接受。

5 环境风险评价

5.1 评价依据

5.1.1 风险调查

5.1.1.1 风险物质调查

根据项目设计，本项目涉及原辅料主要为原卤水（成分为 NaCl、Na_2SO_4、$CaSO_4$、$MgSO_4$）、氧化钙、碘酸钾、柠檬酸铁桉、水及天然气，产品包括了行业盐、食用盐、芒硝（无水硫酸钠），危险废物-废矿物油。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的要求，按附录 B 识别出的危险物质，本项目涉及的主要危险物质（有毒有害和易燃易爆危险物质）数量及分布情况见表 5.1-1。

表 5.1-1　本项目涉及主要危险物质一览表

序号	名称	CAS 号	临界量/t	项目贮存位置	存在量/t/a
1	天然气（甲烷）	74-82-8	10	天然气管道-DN100，长 260m	0.19
2	废矿物油	/	2500	危废暂存间-桶装	0.2

5.1.1.2 生产工艺特点

根据调查，本工程卤水净化工艺采用采用石灰+烟道气+纯碱法处理工艺。该方法主要是利用石灰浆（$Ca(OH)_2$）卤水中的 Mg^{2+}以 $Mg(OH)_2$ 沉淀去除，通入锅炉烟道气将卤水中的 Ca^{2+}以 $CaCO_3$ 沉淀的形式去除，项目行业和生产工艺不涉及危险工艺。

表 5.1-2　行业及生产工艺判定

行业	评估依据	分值	本项目
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	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	0
	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)	0
a 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力(P)≥10.0MPa；			

5.1.2 风险潜势初判

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）计算物质总量与其临界量比值（Q）

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \cdots \frac{q_n}{Q_n} \quad \text{（C.1）}$$

式中：q1,q2,…,qn —每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1,Q2,…,Qn —煤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 5.1-3　本项目危险物质数量与临界量比值（Q）计算结果一览表

序号	名称	CAS 号	临界量/t	存在量/t/a	Q
1	天然气（甲烷）	74-82-8	10	0.19	0.019
2	废矿物油	/	2500	0.2	0.00008
合计					0.01908

根据分析，本项目 Q 值为 0.01908，Q＜1。

5.1.3 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中评价工作等级划分依据，将环境风险评价工作等级划分为一、二、三级，划分依据见表 5.1-4。

表 5.4-4　环境风险评价工作级别划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

根据判定，本项目环境风险评价等级为简单分析。

5.2 环境敏感目标概况

本项目涉及环境风险为天然气管道泄漏及引发的火灾爆炸事故产生次生污染，以及废矿物泄漏对外环境的影响，影响范围有限，环境风险敏感目标见第一章 1.8 节。

5.3 环境风险识别

5.3.1 主要危险物质及分布情况

（1）分布情况

本项目主要危险物质及分布情况一览表详见表 5.3-1。

表 5.3-1　危险物质分布情况一览表

序号	名称	项目贮存位置	存在量/t/a
1	天然气（甲烷）	天然气管道-DN100，长 260m	0.19
2	废矿物油	危废暂存间-桶装	0.2

（2）危险物质安全技术说明书（MSDS）

根据工程分析及调查，本项目生产及储存过程中涉及的原辅材料及中间产品具有有毒有害或易燃易爆等特性，主要危险物质的 MSDS 如下。

表 5.3-2　甲烷的理化性质及危险特性一览表

CAS 号	74-82-8		
中文名称	甲烷		
英文名称	methane		
分子式	CH_4	外观与性状	无色无臭气体。
分子量	16.04	燃爆危险	本品可燃，具窒息性。
熔点(℃)	-182.5	沸点(℃)	-161.5
相对密度(水=1)	0.42(-164℃)	主要用途	用作燃料和用于炭黑、氢、乙炔、甲醛等的制造。
饱和蒸气压(kPa)	53.32(-168.8℃)	临界压力(MPa)	4.59
闪点(℃)	-188	引燃温度(℃)	538
爆炸上限%(V/V)	15	溶解性	微溶于水，溶于醇、乙醚
毒理学资料	LD50：无资料　LC50：无资料		
其它有害作用	该物质对环境可能有危害，对鱼类和水体要给予特别注意。还应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的污染。		
健康危害	甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25％～30％时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤。		
急救措施	皮肤接触：若有冻伤，就医治疗。 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。		
消防措施	危险特性：可燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。 有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳。 灭火方法：切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。		
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。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，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。		
操作处置与储存	操作注意事项：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。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配		

	备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。

5.3.2 可能影响环境的途径

（1）天然气泄漏，通过大气环境扩散影响环境空气质量。

（2）天然气管道发生火灾爆炸，燃烧产生的一氧化碳、二氧化硫、氮氧化物、烟尘等污染物通过大气环境扩散影响环境空气质量。

（3）废矿物油泄漏及引起的火灾事故，造成废矿物油泄漏垂直入渗、地表漫流污染区域土壤、地下水环境，火灾事故产生一氧化碳、二氧化硫、氮氧化物等通过大气环境扩散影响环境空气质量。

5.4 环境风险分析

5.4.1 天然气环境风险分析

（1）本项目锅炉采用天然气，其为易燃气体，与空气能形成爆炸性混合物，容易发生火灾爆炸。除爆炸冲击波和热辐射伤害外，火灾和爆炸过程中天然气及易燃物燃烧后主要生成一氧化碳、二氧化硫、氮氧化物、烟尘等污染物。事故发生时，消防应急人员迅速采取灭火措施有效抑制有害物质的排放，并及时疏导下风向人员、减轻环境影响。

（2）天然气泄漏发生火灾爆炸事故时，消防应急人员灭火将产生消防废水。由于天然气无毒，微溶于水，因此消防废水对环境影响较小，消防废水收集后由清污车清运，禁止乱排乱放，因此本项目环境风险物质对地面水环境影响较小。

5.4.2 废矿物油环境风险分析

根据废矿物油化学性质及其储运方式，本项目风险事故的主要类型为废矿物油泄漏及引起的火灾事故，造成废矿物油泄漏垂直入渗、地表漫流污染区域土壤、地下水环境，火灾事故造成次生污染产生一氧化碳、二氧化硫、氮氧化物等对区域环境空气的不利影响。

5.4.3 事故废水环境风险分析

本项目卤水净化区最大卤水桶容量-原卤桶，容积为 32000m^3，原卤主要成分为氯化钠（297g/L）、硫酸钠（29g/L）、硫酸钙（1.05g/L）和硫酸镁（0.35g/L）。如果卤水净化区原卤桶发生泄漏或倾倒事故，根据调查，项目区无进入地表水的排放途径，其高浓度含盐液体一旦发生事故，高浓度含盐液体将会发生地表漫流，对土壤环境产生不利影响，

引起土壤盐分升高，对土壤环境产生不利影响；如高浓度含盐液体进入污水管网会造成污水处理系统盐分升高，易造成生化系统故障，对污水处理系统稳定性产生不利影响，进而影响地表水环境。

5.5 环境风险防范措施及应急要求

5.5.1 天然气风险防范措施

为防止天然气泄漏而导致风险事故的发生，可采取以下风险防范措施：

（1）加强管理、提高防范意识。在燃气输送和使用过程中要运用先进的安全管理技术，制定完善的管理制度，全面落实岗位职责，对预防燃气泄漏十分必要。

（2）规范操作、加强检查和维修，防止操作失误和违章作业，减少或杜绝人为操作所致的泄漏事故；发现泄漏要及时处理，以保证系统处于良好的工作状态。

（3）安装先进的泄漏检测设备和仪器，经常检查燃气管道等是否老化，是否被尖利物品或老鼠咬坏，接口是否松动，如发生上述现象应立即与燃气公司联系。

（4）燃气使用过程中如遇突发供气中断，应及时关闭天燃气管道和设施开关，防止空气混入管道内，当恢复供气时应将管道内的空气排放后方可使用。

（5）加强日常管理，禁止在锅炉房内存放易燃及易爆物品，并经常保持通风换气，保持良好的空气流通；禁止自行变更燃气管道走向或私接燃气设施。

（6）加强自我管理，及时查改车间用电及其它方面存在的火灾隐患；加强职工消防安全宣传教育，懂得火灾扑救的基本方法，会报警、会使用灭火器材。

（7）天然气发生泄漏时，当空气中的甲烷打 25-30%时，将造成人体不适感，甚至是窒息死亡。锅炉房工作人员应严格按锅炉操作规程进行操作，同时锅炉房内安装便携式的天然气泄漏检测设备和仪器，一旦发生泄漏，应及时关闭天然气阀门，并迅速撤离。

（8）燃气锅炉的点火和灭火必须严格按操作程序进行，特别是全自动控制的燃气锅炉，虽然其炉膛和烟道以及燃气管路的吹扫、点火及事故发生时的处理等操作均为自动进行，锅炉运行人员也应加强责任心，不可过分依赖自控保护装置，按照规章制度进行人工监控并做好记录。

（9）锅炉房内设立灵敏的火灾自动报警装置，设置喷水灭火装置；锅炉房内及附近严禁易燃物堆集和储存；室内装修尽量采用非燃烧材料；锅炉房电源进线处安装带漏电保护功能的熔断器，并加强用电用气管理，对使用时间长的电气设备要及时更换或维修。

（10）企业应定期对锅炉房及其配套的电气线路、燃气管道等进行检测，发现隐患及时消除；并设置应急电源，并应经常检查确保安全通道的畅通；完善消防安全制度，履行消防安全职责；认真执行消防安全操作规程，杜绝违章现象；确保消防设施完好有效。

5.5.2 废矿物油风险防范措施

（1）废矿物油贮存的危废暂存间应采取重点防渗，并在危废暂存间内设置废油收集明渠和收集池。

（2）废矿物油应按要求定期委托危废处置单位转运，严禁超期、超量贮存，危废贮存周期不能超过一年。

（3）废矿物油应桶装贮存，并根据实际危废暂存量和贮存期限及时交由有资质的危险废物处置单位进行定期收运。

（4）项目应有专人负责危险废物的收集与管理，并经环保部门专门培训。企业必须建立和健全严格的危险废物管理制度，主管人员必须对危险废物的收集系统、设施进行定期检查，对危险废物的产生量、临时贮存量和进出厂的情况如实记录，并标明危险废物的名称、数量及贮存日期等。

（5）完善岗位培训上岗制，加强职工的安全教育，提高安全防范风险的意识。建立健全安全、环境管理体系，制定严格的安全管理制度。

5.5.3 事故风险防范措施

5.5.3.1 事故废水二级防控环境风险防控体系

为杜绝生产区卤水净化区-卤水桶发生环境风险事故时卤水进入外环境，项目应建立环境风险事故二级防范措施应急体系，其中一级防控措施将污染物控制在卤水净化区，二级防控将污染物控制在厂区排水系统事故水池，并在雨排口、污水排口处设置切换阀门，确保事故状态下事故废水不外排。

一级防控措施：利用卤水净化区围堰作为一级防控措施，主要防控物料泄漏；在生产区建立初期雨水收集池，防控初期雨水。

二级防控措施：建设全厂应急事故池作为二级防控措施，用于事故情况下储存事故废水。在雨/污水排口增加切换阀门，防控溢流至雨水、污水排水系统的事故废水进入外环境。

5.5.3.2 一级预防与控制体系

（1）生产区卤水净化区设置高度不低于 500mm 的围堰及配套排水设施。

（2）装置区排水设施实施清污分流的，围堰外应设置阀门切换井，正常情况下雨排水系统阀门关闭；受污染水排入污水排放系统，清净雨排水切换到雨排水系统。切换阀门宜在地面操作。

（3）生产区卤水净化区排水设施实施清污分流的，防火堤外应设置切换阀门，正常情况下雨排水系统阀门关闭。

（4）雨水收集池可行性论证

根据《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）》“建设项目设计阶段，应按照或参照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483）等国家标准和规范要求，设计有效防止泄漏物质、消防水、污染雨水等扩散至外环境的收集、导流、拦截、降污等环境风险防范设施。”

本项目为防止暴雨季节初期雨水中含有氯化钠、硫酸钠等盐类物质进入地表水和地下水，项目建设初期雨水收集池两座。本次初期雨水收集量根据南京市建筑设计院采用 CRA 方法编制的暴雨强度公式，采用离项目区最近的天水市暴雨强度计算公式为：

$$i = \frac{37.104+33.385\lg Te}{(t+18.431)^{1.131}}$$

其中：q——暴雨强度，L/s·hm^2；

P——重现期，本次取值为 2 年；

t——降雨历时，本次按发生事故状态处理时间取 15min。

根据上述暴雨强度计算公式，计算出暴雨强度为 148.44L/s·hm^2。设计雨水流量计算公式：

$$Q = \varphi \times q \times F$$

式中：Q——设计雨水流量，L/s；

q——暴雨强度，L/(s•hm^2)；

F——汇水面积，hm^2；

φ ——综合径流系数。

本次环评计算初期雨水流量时，汇水面积为 73800m^2，径流系数取 0.9，厂区 15min 内需收集初期雨水量为 887m^3。

本次设计建设两座初期雨水池，体积分别为 700m^2 和 450m^2，因此，本项目实施后

可的初期雨水池能够满足厂区初期雨水的收集。

雨水收集方式采用项目生产区内外的明沟收集，明沟设置时要求修建一定的坡度，可保证雨水能够重力自流流入雨水收集池中，同时设置雨水切换阀，对厂区初期雨水进行集中收集，15min 以后的雨水经雨水切换阀导排至雨水管网进行排放。

本项目初期雨水收集系统详见图 5.1-1。

5.5.3.3 二级预防与控制体系

（1）无法利用生产区卤水净化区围堰控制事故液时，应关闭雨排水系统的出口阀门、拦污坝上闸板，切断防漫流设施与外界的通道，将事故液排入事故桶。

（2）事故桶应设抽水设施，并与污水管线连接，按系统排送能力选用适当流量的抽水设施，生产区卤水净化区泄漏事故废水收集后最终进行回用生产，严禁直接排水污水管网。

（**3**）事故水收集及防范系统

为防止卤水净化区-卤水桶发生泄漏倾倒事故，本项目在卤水净化区设置事故桶两座，用于储存厂区事故状态下的废水。参照《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2018）、《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）、《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》(Q/SY1190-2013)的相关内容，其中事故储存设施总有效容积应按照以下公式计算：

事故储存设施总有效容积：

$$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）_{max}+V_4+V_5$$

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。取卤水净化区最大卤水桶容量-原卤桶：V1=3200*0.8=2560m^3；

V_2——发生事故的储罐或装置的消防水量，m^3；本项目卤水净化区-卤水桶主要为卤水的贮存，不考虑消防用水；

V_3——发生事故时可以贮存在储罐围堰内的物料量，m^3；本项目卤水净化区面积3600m^2，围堰高度为 0.5m，则 V_3=1800m^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_4=0m^3；

V_5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3；V_5=48m^3；

$V_{总}$=（2560+0-1800）+0+48=808m^3。

本项目在卤水净化区设置两座事故桶，事故桶总容积为 900m^3，并配设事故抽水系统，卤水桶发生倾倒泄漏事故时，可将围堰无法容纳的事故废液抽至事故桶贮存，事故

桶能够容纳事故状态下产生的事故废水。

5.5.4 突发环境事件应急预案

根据“关于印发《突发环境事件应急预案管理暂行办法》的通知（环发〔2010〕113号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》（环办应急〔2018〕8 号）”，本项目应在运行期编制环境风险应急预案并落实安全风险防范措施及要求，并定期进行预案演练。

5.6 分析结论

综上所述，本项目主要的环境风险物质为天然气和废矿物油，项目存在一定的环境风险，要求企业采取必要的风险防范措施，日常工作中加强管理，预防环境风险事件的发生，可最大程度降低潜在的环境风险，对环境的影响可接受。

表 5.6-1　建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	漳盐年产 60 万吨“出城入园”电能替代节能减排制盐项目
建设地点	甘肃省定西市漳县工业集中区盐循环经济产业园区，项目厂址中心经纬度坐标为（北纬 34.843617°，东经 104.433036°）
主要危险物质及分布	天然气、废矿物油
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	天然气泄漏对大气环境影响，天然气泄漏引发火灾爆炸二次污染物一氧化碳对区域大气环境的影响； 废矿物油泄漏或贮存不当会进入地表水、地下水环境产生的潜在环境风险。
风险防范措施要求	（1）在管道易遭到破坏的管段设置警告牌，采取保护措施。 （2）在进厂管线上设置紧急切断阀，一旦发生事故，能在控制室或现场紧急切断气源。 （3）设置可燃气体监测及火灾报警系统，可及时准确地探测可能发生的气体泄漏及火情。 （4）废矿物油贮存于危废暂存间，并定期委托有资质单位处置，专人专锁记录转入转出台账，严禁废矿物油随意倾倒或填埋及非法出售。
填报说明（列出项目相关信息及评价说明）：项目位于工业园区，项目采取风险防范措施后环境风险可控。	

6 环境保护措施及可行性论证

6.1 施工期环境影响防治措施

6.1.1 施工期大气污染物控制

本项目大气污染防治应采取的措施执行《防治城市扬尘污染技术规范》（HJT393-2007）和当地施工期防尘要求。本项目施工期场地作业要严格落实‘六个百分百’抑尘标准要求，施工现场 100%围蔽，工业砂土 100%覆盖，工地路面 100%硬地化，拆除工程 100%洒水压尘，出工地车辆 100%冲净车轮车身，暂不开发的场地 100%绿化”，建设单位要将施工扬尘污染防治费用列入工程造价，严格落实施工扬尘监管主体责任。

本次环评提出施工期针对大气污染治理采取如下措施：

（1）施工现场应设置稳固、整齐、美观并符合安全标准要求的连续封闭式围挡；围挡底部应设置 30cm 防溢座，防止泥浆外漏。

（2）施工现场建筑材料、构配件、施工设备等应按施工现场平面布置图确定的位置放置，对渣土、水泥等易产生扬尘的建筑材料，应严密遮盖或存放库房内；专门设置集中堆放建筑垃圾、渣土的场地；不能按时完成清运的，应及时覆盖。

（3）施工现场的出入口均应设置车辆冲洗台，四周设置排水沟，上盖钢篦，设置两级沉淀池，排水沟与沉淀池相连，沉淀池大小应满足冲洗要求；配备高压冲洗设备或设置自动冲洗台；应配备保洁员负责车辆、进出道路的冲洗、清扫和保洁工作；运输车出场前应冲洗干净确保车轮、车身不带泥；应建立车辆冲洗台账；不具备设置冲洗台条件的，在工地出入口采取铺设麻袋、安排保洁人员及时清理等措施。

（4）施工现场出入口、操作场地、材料堆场、生活区、场内道路等应采取铺设钢板、水泥混凝土、沥青混凝土或焦渣、细石或其他功能相当的材料进行硬化，并辅以洒水、喷洒抑尘剂等其他有效的防尘措施，保证不扬尘、不泥泞；场地硬化的强度、厚度、宽度应满足安全通行卫生保洁的需要。

（5）进出工地车辆应采取密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载与车厢持平，不得超高；车斗应用苫布盖严、捆实，车厢左右侧各三竖道，车后十字交叉并收紧，保证物料、垃圾、渣土等不露出、不遗撒。车辆运输不得超过车辆荷载，不得私自加装、改装车辆槽帮。渣土运输车辆时速不得超过 60km。

（6）施工期对施工场地、临时道路采取洒水降尘措施，每日 3~4 次，确保施工区

域的地表层湿度，减少起尘量。

（7）为了减少施工场地扬尘，必须保持施工场地、进出道路清洁，在施工过程中严格执行施工现场必须规范设置围挡，严禁敞开作业；同时施工中做到有计划开挖，按要求平整，减少地表裸露情况，场地开挖、填充及时夯实，必须及时清运废弃物，严禁现场焚烧，减少无组织产尘面。

（8）避免在 4 级以上大风天气下运输土石方、使用水泥、石灰等粉状材料。同时水泥、石灰等粉状材料运输过程必须采取密闭化运输措施，装卸过程中避免在 4 级以上大风天气下进行，现场材料及土方必须堆放整齐并遮盖，严禁裸露减少大风造成的施工扬尘。

（9）加强施工机械管理，各种车辆、机械设备定时检修保养，以保障其正常运转，使尾气达标排放。

在采取以上施工扬尘防治措施后，可有效的减轻扬尘污染，改善施工现场的作业环境。在施工中还要合理布局规划，及时绿化减少地皮的裸露程度。采取以上措施后，周界外扬尘浓度可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值的要求，措施可行。

6.1.2 施工期废水污染防治措施

为避免施工过程废污水排放对水环境造成不利影响，本次环评提出以下防治措施：

（1）施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，严禁废水乱排、乱流污染施工场地。施工废水选用简易沉淀法，在施工场地临时设置 1~2 个 5～10m^3 的废水沉淀池，用防水布或塑料薄膜进行防渗，沉淀两小时以上后，澄清废水回用施工或场地洒水降尘；

（2）施工生活污水就地泼洒降尘，并在施工营地区设置环保厕所。

6.1.3 施工期噪声防治措施

根据调查，项目区声环境评价范围的敏感目标为盐井村，本项目拟采取的噪声污染防治措施如下：

（1）降低声源的噪声强度

尽可能的在用低噪声的工艺和施工方法，选用低噪声的环保设备；不使用的设备应予以关闭或减速，以降低噪声的产生；对机动设备均应进行日常维护，维修不良的设备常因松动部件的振动或降噪部件的损坏而产生很强的噪声；对位置相对固定的设备，能

于室内操作的尽量进入操作间，不能入操作间的，可适当建立单面声障。

（2）合理安排时间、降低人为噪声

避免强噪声设备同时施工、持续作业；操作机械设备时及模板、支架装卸过程中，尽量减少碰撞声音；尽量少用哨子指挥作业。

（3）施工机械布置

本项目施工噪声影响范围内主要环境敏感点为盐井村，噪声源强较大的施工设备远离盐井村布置，并采取一定的减震隔声措施，严禁夜间施工等措施，减缓对盐井村居民区的噪声影响。

（4）文明施工

所选用的施工机械应尽量为低噪声设备，应对操作人员进行相应的环保知识教育，且有一定的相关经验，加强对高噪声源设备操作人员的培训及责任心教育，保证高噪声源设备平稳运行。

（5）施工人员的保护措施

对高噪声施工人员应佩戴防噪声耳塞、耳罩、头盔等；

（6）减少交通噪声

施工运输进出车辆和经过沿线声环境敏感区应车辆限速、限鸣。

建设单位在施工期间应按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）对施工场界进行噪声控制，只要采取以上措施，并在施工中严格管理合约安排，就可以有效降低施工噪声。采取上述措施后将有效的减轻施工噪声，可使施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。

6.1.4 施工期固体废物污染防治措施

施工期固体废物主要为建筑垃圾及生活人员生活垃圾，为降低施工固体废物排放对周边环境的影响，环评提出以下措施：

（1）施工过程中产生土石方优先进行场地平整和场内道路修筑，不能利用土方全部清运至主管部门指定地点进行处置。

（2）施工场地产生的建筑垃圾经收集后，其中废边角料等可以回收利用的应集中收集后外卖废旧物品回收单位，不能利用部分运住建部门指定的地点堆放，不得随意丢弃。

（3）施工单位做好生活垃圾的收集堆放工作，并及时清理施工现场的生活垃圾。对施工人员加强教育，倡导文明施工，不随意乱丢乱堆生活垃圾，保证施工现场及周围

的环境质量。施工期间产生的生活垃圾运至园区环卫部门指定的地方处置。

通过采取以上措施，施工期固体废物不会对区域环境造成不良影响，措施可行。

6.1.5 施工期生态环境减缓措施

项目建设活动主要集中在项目区，根据工程建设特点并结合区域自然环境特征，可采取以下生态保护措施：

（1）工程施工前对进场施工人员进行环保教育，并定期开展例会，增强施工人员的环境保护意识，让施工人员熟悉施工要求和有关环境保护的具体操作规定，严禁捕杀野生动物，减少对工程区植被、动物和土地资源的影响和破坏。

（2）施工期强化施工管理，优化施工组织，合理安排施工工序和施工时间，尽量不要在大风大雨天气进行土方工程施工，弃土及时清运；根据天气情况对施工场地不定期洒水，固化施工活动区域的松散地表，尽量缩短起尘操作时间。

（3）施工道路充分利用现有的道路，严禁在未征用的空地上随意碾压；新建施工便道在满足工程需要的前提下尽量控制道路宽度，减少施工扰动范围。

（4）工程施工结束后及时对施工道路和营地等扰动区进行平整修缮，同时采取植被恢复措施，植被恢复以自然恢复和人工建造相结合，人工植被以适生速长的乡土植物为主，尽量减少对地表原有植被和土壤结构的破坏和扰动，促进植被的自然恢复。

（5）为了减小施工期水土流失的有效措施是在建设初期优先建设截洪沟，可以将场区外的降水引出场区，以减小场内地表径流来达到控制水土流失的目的。

上述生态保护措施合理可行，通过采取上述措施可最大程度减少生态破坏。

6.2 运营期环境影响防治措施

6.2.1 大气污染物防治措施及可行性分析

6.2.1.1 锅炉废气治理措施的可行性分析

（1）废气处理措施可行性分析

本项目锅炉燃气废气经低氮燃烧器处理后，由 2 根 12m 高、出口内径 0.9m 的烟囱排放。锅炉烟气中各污染物排放浓度均符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中燃气锅炉的排放限值。

根据《排污许可证申请与核发技术规范　锅炉》中的表 7 锅炉烟气污染防治可行技术的要求，本项目燃气锅炉采取的防治措施为可行技术。

表 6.2-1　废气污染防治可行技术分析一览表

生产设施	废气产污节点名称	污染物项目	排放方式	污染防治设施		是否为可行技术
				推荐污染防治可行技术	本项目采取的防治措施	
燃气锅炉	烟气	二氧化硫	有组织	/	/	/
		氮氧化物		低氮燃烧、SCR、低氮燃烧+SCR 法、其他	低氮燃烧器	是
		颗粒物		/	/	/

6.2.1.2 生产废气治理措施的可行性分析

（1）常见的除尘设施

表 6.2-2　常见除尘设施的对比

除尘器名称	使用的粒径范围（微米）	效率（%）	阻力（Pa）	设备费	运行费
重力沉降室	＞50	＜50	50~130	少	少
惯性除尘器	25~50	50~70	300~800	少	少
旋风除尘器	5~30	80~95	800~1500	少	中
湿法除尘器	1~40	90~98	500~1000	少	中下
电除尘器	0.5~1	90~98	50~130	大	中上
袋式除尘器	0.5~1	95~99	1000~1500	中	中

旋风除尘器结构简单，易于制造、安装和维护管理，设备投资和操作费用都较低，已广泛用于从气流中分离固体和液体粒子，或从液体中分离固体粒子。在普通操作条件下，作用于粒子上的离心力是重力的 5～2500 倍，所以旋风除尘器的效率显著高于重力沉降室。利用这一个原理基础成功研究出了一款除尘效率为百分之九十以上的旋风除尘装置。在机械式除尘器中，旋风式除尘器是效率最高的一种。它适用于非黏性及非纤维性粉尘的去除，大多用来去除 5μm 以上的粒子，并联的多管旋风除尘器装置对 3μm 的粒子也具有 80～85%的除尘效率。选用耐高温、耐磨蚀和腐蚀的特种金属或陶瓷材料构造的旋风除尘器，可在温度高达 1000℃，压力达 500×105Pa 的条件下操作。从技术、经济诸方面考虑旋风除尘器压力损失控制范围一般为 500～2000Pa。因此，它属于中效除尘器，且可用于高温烟气的净化，是应用广泛的一种除尘器，多应用于锅炉烟气除尘、多级除尘及预除尘。它的主要缺点是对细小尘粒（<5μm）的去除效率较低。

湿法除尘器，通常是指含尘烟气通过接触水、碱液等液体而达到去除尘粒的目的的除尘设备。其特征在于：包括有除尘腔，在除尘腔下部的圆周切线方向上设有进气通道，在除尘腔顶部连接有排放烟筒，在靠近该除尘腔一端的进气通道内设有喷淋水雾化装置，在该除尘腔内的中部和上部分别设置有第一级旋叶组和第二级旋叶组。从引风机抽进来并经过喷淋水雾化装置喷洒了水汽的烟灰尘依次经过除尘腔内第一级旋叶组、第二级旋

叶组的除尘作用和三次雾化捕捉和水洗后，烟尘内有害物质基本上被清离出并被收集起来，这些净化后的气体再次经过阻尼筒作用下由排放烟筒排出的气体完全符合国家二级环保标准(GB9078-1996)，所以本实用新型的除尘效果好，达到国家环保要求。

旋风除尘器收集后的盐粒回用于生产工序，不外排；由于盐粒较大且溶于水湿法除尘过程中的盐粒进入废气处理用水中，该部分废水全部进入卤水净化系统回用。

（2）废气处理措施

本项目湿盐和湿硝进入流化床干燥床进行干燥，由于干燥工段的成品盐和成品硝粒径较大，干燥床床体高度较高，绝大部分的颗粒能通过自身中立沉降到干燥器底部排出，所以干燥过程中盐颗粒和硝颗粒产生量较小，只有随气流进入的颗粒物外排，制盐干燥工序的盐粒进入两级旋风除尘器+湿法除尘器除尘后，除尘效率能够达到 99.7%以上，制硝工序的硝颗粒进入一级旋风除尘器+湿法除尘器，除尘效率能够达到 99.5%以上。盐生产车间输送工段和包装工段产生的盐颗粒进入一级旋风除尘器+湿法除尘器，除尘效率能够达到 99.5%以上，除尘后的颗粒物的排放浓度和排放速率均能够达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-96）表 2 中的二级要求。

（3）排气筒高度排放可行性分析

根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-96）中 7.1 要求“排气筒高度还应高出周围 200 米半径范围内建筑 5 米以上，不能达到该要求的排气筒，应按照高度对应的表列排放速率标准值严格 50%执行”，根据可研设计，本项目厂区内最高建筑物高度为 26.8m，生产厂房排气筒高度为 15 米，则本次评价生产粉尘的排放浓度按照 15 米高度排气筒排放速率的 50%执行。

6.2.1.3 食堂油烟治理措施可行性分析

根据建设单位提供的资料，员工食堂的基准灶头数为 4 个。根据《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中饮食业规模划分依据，本项目员工食堂属于中型饮食业规模，必须安装油烟净化装置，环评要求油烟净化装置最去除率大于 75%，经净化后的食堂烟气从专用烟道排出，油烟排放浓度可满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中的中型标准（2.0mg/m^3）要求，治理措施可行。

其他规定和要求：

（1）食堂厨房必须安装净化设施，并保证操作期间按要求运行，油烟无组织排放视同超标。

（2）排气筒出口段的长度至少应有 4.5 倍直径（或当量直径）的平直管段。

（3）排气筒出口朝向避开易受影响的建筑物（如邻近车间内办公室等）。

（4）排烟系统应做到密封完好，禁止人为稀释排气筒中污染物浓度。

6.2.1.4 运输车辆扬尘与尾气污染防治措施

本项目运行期原辅料卤水采用管道输送至厂区，其他原辅材料和产品运输采用货车拉运，要求各运输车辆的轮胎清洁上路，减少运输扬尘的产生。本项目运输过程应合理规划运输路线和运输时间，路线尽量绕避敏感区和铭感目标，并要求做好日常维护和保养，确保正常运行并采用符合国标的燃料，汽车尾气通过扩散后对周边环境的影响较小，措施可行。

6.2.1.5 非正常排放污染防治措施

由预测结果可知，非正常状态下污染源排放的污染物远大于正常排放，因而污染物估算最大地面浓度远大于正常排放。环保设施不运行时，各污染物的最大落地浓度和占标率均有不同程度的增加，因此项目运营期应加强管理、采取相应防范措施杜绝事故排放。为杜绝和避免事故排放，应采取以下措施：

（1）环保设施需设专人管理及专人维护；

（2）定期对各项环保设施检修，对易损部件，应备件充足，随时可以更换，确保其正常工作；

（3）一旦吸收塔设施故障，必须立即停产，及时修理恢复。

6.2.2 水污染物防治措施及可行性分析

（1）生产废水

本项目生产废水有冷却循环系统定期排污水、锅炉定期排污水以及软化废水等，该部分废水主要是以溶解性总固体为主的废水，可通过中和沉淀后作为矿区采卤用水；生产工序产生的冷凝水可直接用于矿区采卤用水；废气吸收工段产生的废水中主要成分为NaCl，属于淡卤水，可全部进入卤水净化工段。

根据《排污许可证申请与核发技术规范　锅炉》中的表 9 锅炉废水污染防治可行技术的要求，本项目燃气锅炉定期排污水、软化废水、冷却循环系统排污水采取的防治措施为可行技术。

表 6.2-1　废气污染防治可行技术分析一览表

废水类别	污染物项目	污染防治设施		是否为可行技术
		推荐污染防治可行技术	本项目采取的防治措施	
锅炉排污水	pH、化学需氧量、	中和、絮凝、沉淀、超	中和沉淀	是

软化水再生水 循环冷却水排污水	溶解性总固体（全盐量）	滤、反渗透、其他		

（2）生活废水

办公生活区生活污水经化粪池处理后COD350mg/m^3、$BOD_5$350mg/m^3、SS220mg/m^3、氨氮 25mg/m^3 能够达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后先暂拉运至漳县生活污水处理厂处理，待园区污水处理厂建成运行后，排至园区污水管网。处理措施可行，对水环境的影响可接受。

表 2.5-6　生活污水处理措施一览表

序号	污染物	产生浓度（mg/L）	标准值（mg/L）	预处理措施	排放去向
1	pH	6.5~7.5	6~9	化粪池、隔油池	先拉运至漳县生活污水处理厂处理，待园区污水处理厂建成运行后全部排至园区市政污水管网
2	COD	350	500		
3	BOD_5	200	300		
4	SS	220	400		
5	NH_3-N	25	-		
6	动植物油	7	100		

（3）工业废水去向可行性分析

甘肃武阳盐化有限公司在 2008-2010 年矿山建设期间，建成生产矿井 5 组（10 口）定向水平连通井，分别是：W6/ZK9、W11/W13、W3/W4、W14/ZK10、W1/W2，盐 6 号单井对流卤井，该岩盐矿井组均能正常运行。

中盐甘肃武阳盐化有限公司岩盐矿采集卤工作就是用采卤泵将淡水（或淡卤）经注水管系注入各井组盐井，溶解地下盐层生成卤水，再利用注水余压使卤水返出地面，再经回卤管系汇集到矿部贮卤罐。本项目原卤由中盐甘肃武阳盐化有限公司岩盐矿供给，现卤水设计总规模能够达到 356.4 万 m^3，本项目所需卤水量为 208.63 万 m^3，矿区原卤生产规模完全能够满足本项目生产所需原卤。

根据盐矿设计方案，矿区产生原卤通过管道输送至厂区，本项目制盐产生冷凝水和工业废水再经原卤管道并行废水管网输送至矿区进行采卤，实现废水资源利用。

根据设计，本项目年产 60 万吨精制盐，需原卤 208.63 万 m^3/a，根据采卤设计，注入 10m^3 水可产生 9.5m^3 的卤水，则矿区需注水 219.61 万 m^3/a。根据水平衡分析，本工程回用于矿区采卤的冷凝水量为 1202247.2m^3/a，回用于矿区采卤用水的工业废水量为 35413m^3/a，合计 123.766 万 m^3/a，其中工业废水主要为循环冷却水排水、软化再生废水和锅炉定期排污水，其回用水质主要中主要为钙镁离子等，且水质能够达到岩盐矿区企业采卤用水的标准要求。因此，本工程产生的冷凝水和工业废水能够用于矿区采卤用水。

表 2.5-7　工业废水可行性方案表

中盐甘肃武阳盐化有限公司岩盐矿	本工程冷凝水和废水产生情况			中盐甘肃武阳盐化有限公司岩盐矿需补充水量（万 m^3/a）
采卤注水量（万 m^3/a）	本工程冷凝水回用量（万 m^3/a）	本工程工业废水量回用量（万 m^3/a）	小计（万 m^3/a）	
219.61	120.22	3.54	123.76	95.85

6.2.3 地下水污染防治措施及可行性分析

根据项目特征以及可能产生的主要污染源，如不采取合理的防治措施，污染物有可能渗入地下潜水，从而影响地下水环境。因此必须制定相应地地下水环境保护措施，进行综合环境管理。本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。

6.2.3.1 源头控制措施

本项目对产生的废水进行合理的治理和综合利用，以先进工艺、管道、设备、污水储存，尽可能从源头上减少可能的污染物产生；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

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

6.2.3.2 分区防渗措施

《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中对天然包气带防污性能进行了划分，见表 6.2-7。

表 6.2-7 天然包气带防污性能分级参照表

分级	主要特征
强	岩（土）层单层厚度 Mb≥1.0m，渗透系数 $K\leq1\times10^{-6}$cm/s，且分布连续稳定。
中	岩土层单层厚度 0.5m≤Mb＜1.0m，渗透系数 $K\leq1\times10^{-6}$cm/s，且分布连续稳定。 岩土层单层厚度 Mb≥1.0m，渗透系数 1×10^{-6}cm/s＜$K\leq1\times10^{-4}$cm/s，且分布连续稳定。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件

据导则要求，防渗分区对照污染控制难易程度，参照下表 6.2-8 进行相关等级的确定。

表 6.2-8 污染物控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征	项目构建筑物分类

难	对地下水环境有污染的物料或污染物渗漏后，不能及时发现和处理	主要为项目中污水处理设施、事故池、生产车间等各类污染物贮存设施等
易	对地下水环境有污染的物料或污染物渗漏后，可及时发现和处理	厂区地面、架空管道，地上建构筑物等

依据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）对项目污染防治对策的要求，结合本项目物料或者污染物泄露的途径和生产功能单元所处的位置，厂区可划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。

导则中提出的具体防渗要求见表 6.2-9。

表 6.2-9　地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	易—难	重金属、持久性有机污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1.0×10^{-7}cm/s；或参照 GB18598 执行
	中—强	难		
一般防渗区	中—强	易	重金属、持久性有机污染物	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1.0×10^{-7}cm/s；或参照 GB16889 执行
	弱	易—难	其他类型	
	中—强	难		
简单防渗区	中—强	易	其他类型	一般地面硬化

项目污染防治区划分详见表 6.2-10。

表 6.2-10　本项目污染防渗分区一览表

序号	名称	防渗区域及部位	防渗面积（m^2）	防渗分区等级	备注
1	储罐区	围堰及地面区域	2980	☆	1 座
2	净化车间	地面区域	1337.78	☆	1 座
3	盐硝车间	地面区域	11478.75	☆	3 座
4	盐产品生产车间	地面区域	22962.15	☆	1 座
5	初期雨水池	池底与池壁	635	☆	1 座
6	锅炉房	地面区域	502.25	☆	1 座
7	辅助生产用房	地面区域	1041.25	☆	1 座
8	化粪池	池底与池壁	28	★	1 座
注：★为重点防渗区；☆为一般防渗区；-为简单防渗区					

项目生产区分区防渗见图 6.2-1。

6.2.3.3 分区防渗要求

1.推荐具体防渗措施

（1）重点防渗区

①半地下化粪池

化粪池为半埋式和全埋式，水池采用刚性防渗结构。刚性防渗结构其层次自上而下为水泥基渗透结晶型防渗涂层（≥1.0mm）+抗渗钢筋混凝土面层（≥250mm，渗透系

数≤1.0×10-12cm/s）+结构层+原土压（夯）实。

对于有特殊要求的水池设计壁厚应适当加厚，并采用最高级别的外防腐层；对于穿过水池（井、沟）壁的管道和预埋件，应预先设置，不得打洞；水池（井、沟）所有缝均应设止水带，止水带宜采用橡胶止水带或塑料止水带，施工缝可采用镀锌钢板止水带。在池四周回填土和涂刷防水涂料之前，应进行水压试验。

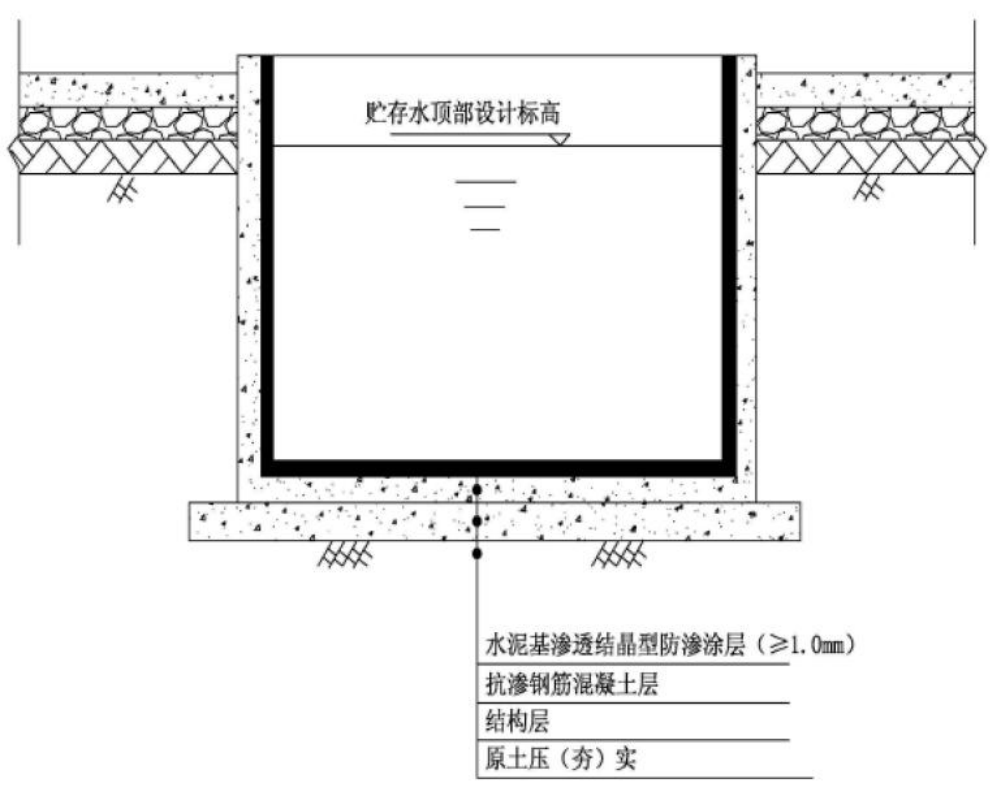

图 6.2-8 水池防渗结构示意图

②危废暂存库

地面采用刚性防渗结构。刚性防渗结构其层次自上而下为水泥基渗透结晶型防渗涂层（≥0.8mm）+抗渗钢筋混凝土面层（≥150mm，渗透系数≤1.0×10-10cm/s）+基层+垫层+原土。

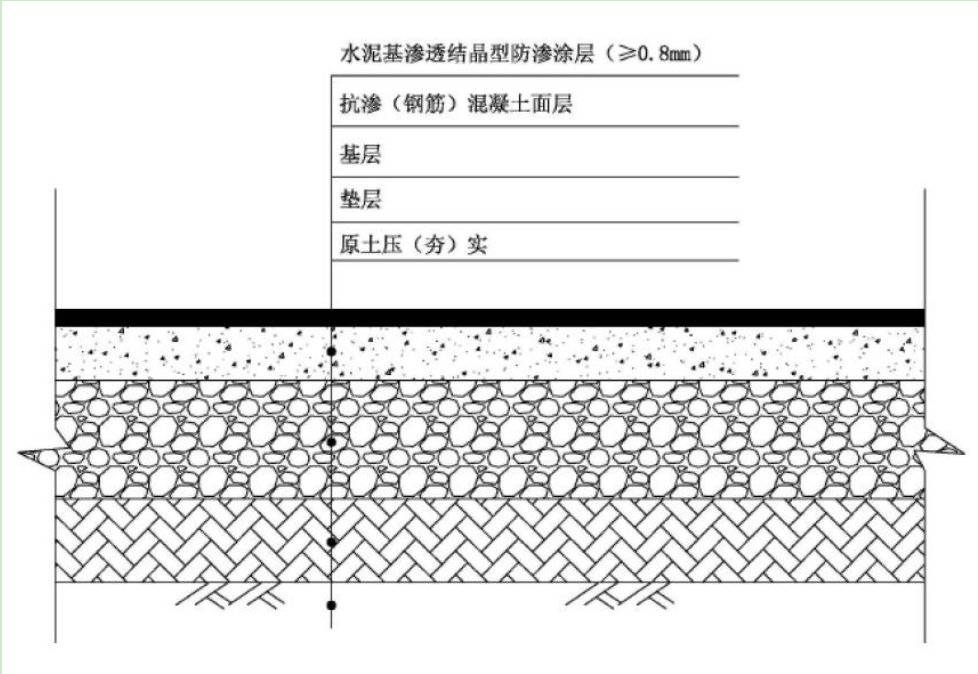

图 6.2-9　重点区地面地面防渗结构示意图

③地下污水管道

地下污水管道防渗采用抗渗钢筋混凝土管沟，强度等级大于 C30；混凝土中应掺加水泥基渗透结晶型防水剂，掺加量为 0.8%-1.5%；渗透系数小于 1×10^{-10}cm/s；混凝土垫层的强度等级大于 C15；地下抗渗钢筋混凝土管沟顶板的强度等级大于 C30。

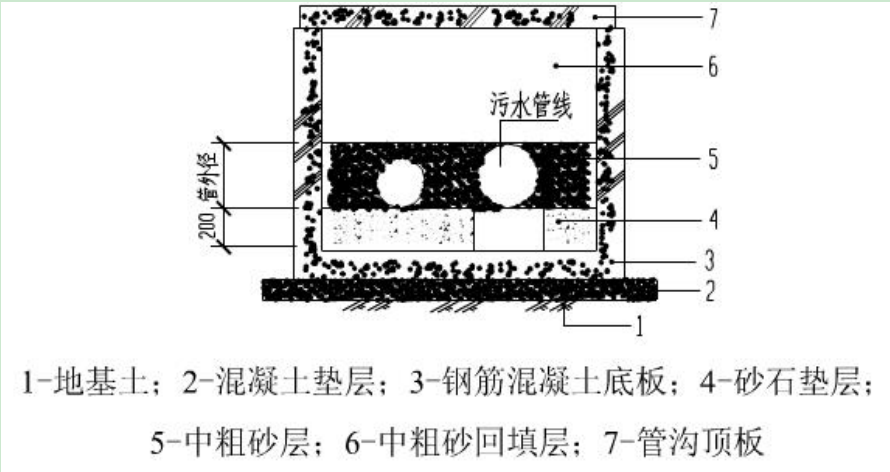

图 6.2-10　地下污水管道管沟防渗示意图

（2）一般防渗区

混凝土地坪采用单层防渗结构，地面采用刚性防渗结构。刚性防渗结构其层次自上而下为抗渗钢筋混凝土面层（≥120mm，渗透系数≤1.0×10^{-7}cm/s）+砂石基层（≥300mm）+垫层+原土。

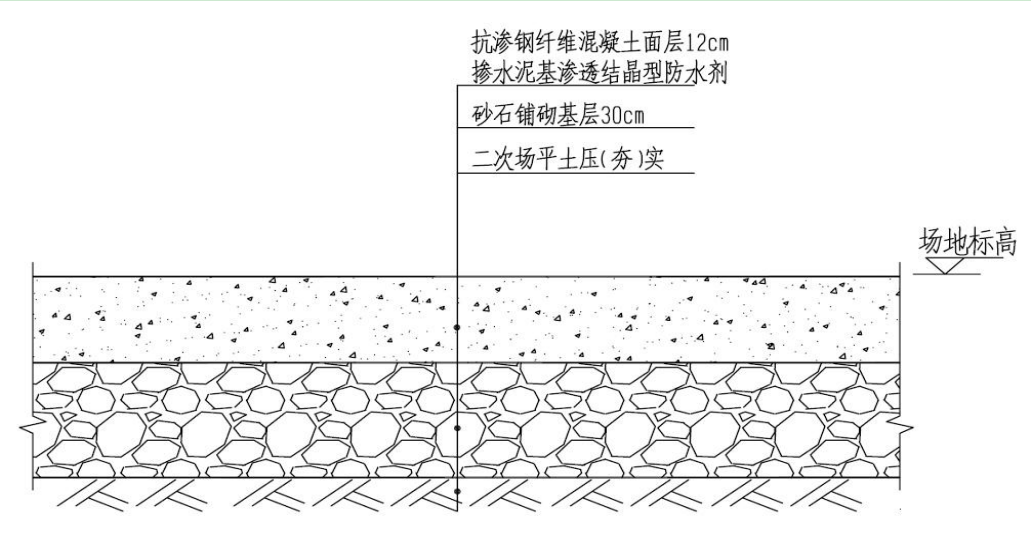

图 6.2-11 地面一般防渗结构示意图

当地坪与建筑物基础相连时，需采取防渗措施，从混凝土基础往外为橡胶沥青自粘卷材+600g/m^{2}非织造土工布+2.0mm 厚 HDPE 膜+不锈钢扁钢压条+M8 膨胀螺栓+1.0mm 厚 HDPE 膜罩，螺栓高度在地坪以上 150mm。

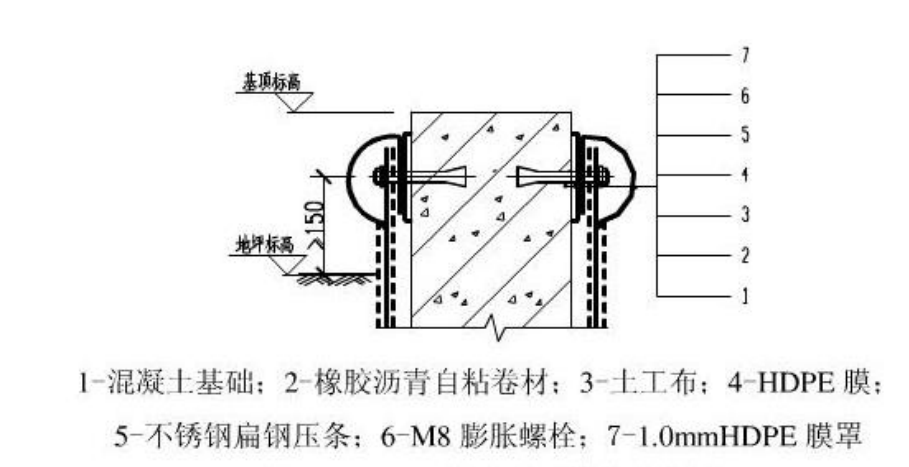

图 6.2-12HDPE 膜与基础连接示意图

（3）简单防渗区

厂内其他区域为简单防渗区，具体防渗建议进行一般地面硬化。

6.2.3.4 地下水污染监控与应急措施

1、地下水污染监控

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求，拟建项目根据当地地下水流向、污染源分布情况及污染物在地下水中的扩散形式，在厂区及其周边区域布设地下水污染监控井，建立地下水污染监控和预警体系。

本性项目设置 1 口地下水监控井，可依托现有高原煤业水井作为本项目的地下水监

控井；地下水监测项目应根据厂区的特征污染物、反映当地地下水功能特征的主要污染物以及国家现行标准《地下水环境质量标准》（GB/T14848）中列出的项目综合考虑设定。

项目地下水污染监控井的检测频率为每年一次；当厂区发生液体物料泄漏事故或发现地下水污染现象时，应加大取样频率。地下水监测采样及分析方法应符合国家现行标准《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164）的规定

2、地下水污染应急

在项目区建设和运行期间应制定地下水污染应急预案，并在发现项目区区域地下水监测井受到污染时立刻启动应急预案，采取应急措施防止污染扩散，防止周边居民人体健康及生态环境受到影响。地下水污染应急预案应包括：

（1）如发现地下水污染事故，应立即向项目区生态环保部门及行政管理部门报告，调查并确认污染源位置。

（2）若存在污染物泄漏情况，应及时采取有效措施阻断确认的污染源，防止污染物继续泄漏到地下，导致土壤和地下水受污染范围扩大。

（3）立即对重污染区采取有效的修复措施，包括开挖并移走重污染土壤做危险废物处置，回填新鲜土壤；对重污染区的地下水通过检测井抽出并送至事故应急池中，防止污染物在地下继续扩散。

（4）对项目区域及周边区域的地下水敏感点进行取样检测，确定水质是否受到影响。如果水质受到影响，应及时通知相关方并立即停用受污染的地下水。

综上所述，只要严格按照上述措施及相关建设标准和技术规范来进行施工和建设，本项目建设对地下水基本不会造成影响，地下水防治措施可行。

6.2.4 噪声污染防治措施及可行性分析

1.项目区噪声污染防治措施

本项目的主要噪声源为鼓风机、离心机、空压机、泵类运营时产生的机械噪声，项目对噪声源的主要控制措施包括：

（1）合理设计与布局，噪声源相对集中，生产设备建筑隔声，办公和休息室与生产区远离，闹静分开；

（2）合理采用各种针对性的降噪减振技术，尽量选用低噪声设备，减少发声设备产噪量；噪声区域与其它生产区域完全隔开，将噪声控制在一定范围内；

（3）采取隔声、吸声、消声、隔振、阻尼处理等有效技术手段及综合治理措施，以抑制噪声与振动的扩散；

（4）对固定声源进行隔声处理时，宜尽可能靠近噪声源设置隔声措施，如各种设备隔声罩、风机隔声箱，以及空压机等的隔声房等建筑隔声结构；

（5）对于各类强噪声机器设备的隔声罩、隔声室、隔声屏障等，可在内壁安装吸声材料（消声量可达 8~15dB）。

根据噪声预测结果，厂界噪声满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区的要求。评价范围内声环境敏感点盐井村的预测值能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，因此项目运行后产生的噪声不会对区域声环境产生明显不利影响，措施可行。

2.运输车辆噪声污染防治措施

本项目运行期原辅料和产品运输采用货车拉运，运行期将增加区域交通流量，将对区域交通沿线声环境产生一定影响。本项目运输过程应合理规划运输路线和运输时间，路线尽量绕避敏感区和敏感目标，经过居民区时应减速慢行、夜间禁止鸣号，并要求做好日常维护和保养，降低汽车运输噪声对沿线敏感目标的不利影响。

6.2.5 固体废物污染防治措施及可行性分析

6.2.5.1 危险废物污染防治措施及可行性分析

1.一般要求

环评要求对厂区产生的各类危险废物进行分类收集、分区存储，并在厂区内建设 1 座 20m^2 危废暂存库，以保证厂区内产生的危险废物能够得到合理有效的贮存；危险废物暂存库建设按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）设计、建设和管理。

本项目危险废物贮存应采取“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏），做好各项防渗措施和渗漏收集措施以及危警示标识等。本项目在危险废物的储存和运输过程中还应注意安全性，防止泄漏和扩散。危险废物的收集、暂存和保管均符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求，不会对环境造成二次污染。

建设单位应收集暂存后定期交由有资质单位处理，并做好收集暂存工作，确保危险废物不对周围环境产生影响。

表 6.2-8　建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	占地面积（m^2）	危废来源	储存危废	贮存能力（t）	贮存周期
1	危险废物暂存库	20	污水处理区	维修废机油	0.2	半年

2.危险废物暂存库环保措施要求

本项目拟在项目厂区单独设置一座危险废物暂存库。危险废物暂存库应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）进行设计，贮存场地面与裙脚进行硬化处理，应用坚固防渗的材料建造，设计防风、防雨、防晒、防渗漏、防流失等措施，设置危险废物识别标志，并定期对危险废物贮存设施进行检查。

（1）危险废物暂存库建设要求

危险废物暂存库的设计与管理应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)实行。对危险废物暂存设施建设的要求如下：

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必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。

③设施内要有安全照明设施和观察窗口。

④基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数≤10^{-7}cm/s），或 2mm 厚或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s。

⑤应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。

⑥不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

（2）一般管理措施

①对所有的危险废物应建造专用的危险废物贮存设施。

②在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存，否则，按易爆、易燃危险品贮存。

③在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在贮存设施内分别堆放，其余的危险废物必须装入容器内。

④禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。

⑤无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。

⑥装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。

⑦盛装危险废物的容器上必须粘贴符合本标准附录 A 所示的标签。

⑧危废暂存库应设置废气收集系统，对危险废物暂存库无组织废气进行集中收集处理。

（3）危险废物贮存容器

①应当使用符合标准的容器盛装危险废物。

②装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求。

③装载危险废物的容器必须完好无损。

④盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。

⑤液体危险废物可注入开孔直径不超过 70 毫米并有放气孔的桶中。

3.危险废物贮存设施的运行与管理

（1）从事危险废物贮存的单位，必须得到有资质单位出具的该危险废物样品物理和化学性质的分析报告，认定可以贮存后，方可接收。

（2）危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并登记注册。

（3）不得接收未粘贴符合规定的标签或标签没按规定填写的危险废物。

（4）盛装在容器内的同类危险废物可以堆叠存放。

（5）每个堆间应留有搬运通道。

（6）不得将不相容的废物混合或合并存放。

（7）危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均

（8）危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须作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、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。

（9）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。

4.危险废物贮存设施的安全防护与监测

（1）安全防护

危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。危险废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏。危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

（2）按国家污染源管理要求对危险废物贮存设施进行监测

当危废暂存库因故不再承担新的贮存、处置任务时，应予以关闭或封场，同时采取措施消除污染，无法消除污染的设备、墙体等按危险废物处理，并运至正在营运的危险废物处理处置场或其它贮存设施中。关闭或封场后，应设置标志物，注明关闭或封场时间，以及使用该土地时应注意的事项，并继续维护管理，直到稳定为止。监测部门的监

测结果表明已不存在污染时，方可摘下警示标志，撤离留守人员。

委托有资质的单位承担本项目危险废物运输任务，运输中必须执行《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令第 5 号）中有关的规定和要求。

5.运输过程的污染防治措施

项目产生的危险废物根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物转移联单管理办法》、《危险废物经营许可证管理办法》的相关规定，由企业向当地环保部门申请，获得批准后才能转运。危险废物的转运实行五联单制度，运出单位及当地环保部门、运输单位、接受单位及当地环保部门进行跟踪联单。

根据《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）：危险废物收集、贮存、运输过程中应满足以下要求：

（1）从事危险废物收集、贮存、运输的单位，应持有危险废物经营许可证，按照其许可证的经营范围组织实施，同时应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

（2）危险废物转移过程应按《危险废物转移联单管理办法》执行；

（3）公司应建立规范的管理和技术人员培训制度，定期针对管理和技术人员进行培训，培训内容主要为危险废物转移联单管理、危险废物厂内运输要求和事故应急方法。

（4）危险废物收集、贮存、运输时应按照其危险特性进行包装并设置相应的标志及标签。

（5）建设单位在危险废物产生节点将废物集中到适当包装容器中或运输车辆的过程，以及一包装或装到运输车辆上的危险废物集中到危险废物暂存库的内部转运过程中应根据工艺特征、排放周期、危险废物的特性、危废管理计划等因素制定收集计划及操作规程。

（6）在危险废物收集和转运过程中，应采用相应的安全防护和污染让纸措施，如防中毒、防泄漏、防飞扬、防雨或其它防治污染环境的措施。

（7）应采用钢圆桶、钢罐或塑料制品等容器盛装危险危废，所用装满待运走的容器或贮罐都应清楚得标明内盛物的类别与危害说明，以及数量和装进日期，设置危险废物识别标志。

（8）项目在危险废物的暂存厂区危险废物暂存库，与其它危险废物分区存放。

（9）危险废物收集、贮存、运输过程中一旦发生意外事故，收集、贮存、运输单位及相关部门应设立事故警戒线，启动应急预案，并按《环境保护行政主管部门突发环境事件信息报告方法（试行）》（环发[2006]50 号）要求进行报告。

（10）危险废物装卸过程要求

①卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备。

②卸载区应配备必要的应急措施，并设置明显的指示标志。

③危险废物装卸区应设置隔离设施。

（11）危险废物收集过程要求

①应根据收集设备、转运车辆以及现场人员实际情况确定相应的作业区域，同时要设置作业界线标志和警示牌。

②作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。

③收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。

④危险废物收集应擦过程的记录表应作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

⑤收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。

⑥收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

（12）危险废物内部运输的要求

①危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。

②危险废物内部转运作业应采用专业工具，危险废物内部转运应填写《危险废物厂内内转运记录表》。

③危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

6.2.5.2 一般工业固体废物污染防治措施

（1）一般工业固体废物去向

本项目产生的一般工业固体包括生产产生的镁泥、钙泥、废离子交换树脂等，镁泥和钙泥储存于储罐内，最终通过管道将污泥输送至矿区采空区；废离子交换树脂更换后按照要求妥善处置。

（2）污泥去向可行性分析

根据卤水成分分析报告，卤水成分中无重金属和有机污染物，因此，生产过程中产生的钙泥和镁泥属于一般工业固体废物，主要成分为 Mg（OH）和 $CaCO_3$。

根据中盐甘肃武阳盐化有限公司岩盐矿开发利用方案，卤水净化产生的钙镁泥在搅拌桶内按一定稠度配水后，可用泥浆泵直接注入井下，泥渣沉淀于老盐腔底部，水分溶

盐采卤，且现有的矿区井组空腔体积为 29.4 万 m^3，本项目钙镁泥产生量为 29916.5t/a，完全能够容纳本项目钙镁泥的产生量。钙镁泥的输送利用废水管线输送至中盐甘肃武阳盐化有限公司岩盐矿矿区，输送泵站至矿区的输送管线已由中盐甘肃武阳盐化有限公司建成运行，利用现有的管线即可，本项目厂区与泵站之间的管线由本项目配套建设。

6.2.5.3 生活垃圾污染防治措施

环评要求建设单位对项目产生的生活垃圾在厂区内部进行分类收集，并在厂区内部人员集中区域设置一定数量的垃圾桶，对厂区垃圾进行集中收集后定期运至当地生活垃圾处置场；生活区化粪池污泥定期委托环卫部门进行清运。

综上所述，本项目建设单位对产生的固废严格进行分类收集，危废暂存库严格按照有关规定设计、建造，本项目投产后产生的危险废物均转运至有危险废物处置能力的公司进行处置，生活垃圾也达到了妥善的处理。因此本项目固废在采取合理的处理措施后，对区域自然环境不会造成影响，固体废物治理措施可行。

7 环境影响经济损益分析

一个项目的开发建设，除对国民经济的发展起着促进作用外，同时也在一定程度上影响着项目扩建地区环境的变化。对建设项目进行环境影响经济损益分析，目的是为了衡量该建设项目投入的环保投资所能收到的环保效果和经济实效，可能收到的环境和社会效益，最大限度地控制污染，降低破坏环境的程度，合理利用自然资源，以最少的环境代价取得最大的经济效益和社会效益。

根据有关的规定和标准，结合本项目的特点，经济、社会和环境效益分析以资料分析为主，在了解本项目施工期间和运营期间概况以及各环境污染物及其影响程度和范围的基础上，运用费用－效益分析方法进行定性或者定量分析。

7.1 经济效益

根据可研设计，在国家现行财税制度和市场价格体系下，通过预测项目的财务效益与费用，计算得出项目全部建成后财务评价指标（税前财务内部收益率、税后资本金收益率）分别为 30.25％、33.32%，均高于相应行业基准率；财务净现值(税前)为 63773.49 万元＞0；项目静态投资回收期(税前)4.50 年(含建设期 1.5 年)；项目在生产期内正常年利润总额为 17840.01 万元，正常年上缴税金 8628.97 万元，其中：销售税金及附加 1380.54 万元、所得税 4460.00 万元、增值税 2788.42 万元。项目借款偿还期为 5.5 年(含建设期 1.5 年)。

项目盈利指标理想，盈利能力较强。项目计算期内资金来源与运用平衡且有盈余资金，项目的财务可持续性强。加之项目利息备付率、偿债备付率、资产负债指标较合理，项目盈亏平衡点较低等，即项目有一定的抗风险和偿债能力。可见，项目财务上是可行的。

7.2 社会效益分析

1.项目对当地社会经济的影响

本项目生产产品目前国际和国内市场供不应求，在此市场形势下，本项目实施不仅可以实现市场经济可持续发展，而且对提升企业自身竞争力具有举足轻重的作用。项目建成后，将进一步推进地方经济建设，将吸纳当地劳动力就业，提高群众的生活水平；对当地基础设施、社会服务容量、城市化进程也会形成良性促进作用；对当地地方经济的可持续发展起到了巨大的推动作用。

2.项目与所在地互适性分析

本项目以甘肃省定西市漳县工业集中区盐循环经济产业园区为依托，结合当地资源优势、劳动力优势、政策优势应运而生的优势产业开发项目，有利于当地经济的发展。

3.社会风险分析

本项目建设和运行的得到当地政府和相关部门政府的大力支持，但项目的实施和运营也可能会产生一定的社会风险。为此，在项目实施过程中，一定要协调好这方面的工作，处理好存在的各项社会风险，严格执行国家和各级政府的有关法律、法规，保证项目的顺利实施。

本项目建成运营后，解决了当地部分人员的就业问题（计划雇佣当地工人 160 人），有益于社会的稳定；同时产品满足了市场对食盐产品的需求，带动相关企业的发展，促进了当地经济的发展，社会效益较为显著。

7.3 环境经济效益分析

7.3.1 分析目的和分析方法

（1）分析目的

衡量一个建设项目的效益，除经济效益外，还有环境效益和社会效益。与工程经济分析不同，环境经济分析将项目产生直接和间接的、可定量和不可定量的各种影响都列于分析范围内，通过分析计算用于控制污染所需投资费用、环境经济指标；估算可能收到的环境与经济实效，全面衡量项目建设投资在环保经济上的合理水平。

（2）分析方法

本项目环境经济损益分析方法采用指标计算方法。

指标计算方法是把项目对环境经济产生的损益，先分解成各项经济指标，包括：环保费用指标、污染损失指标和环境效益指标，再按完整的指标体系进行逐项计算。最后通过环境经济的静态分析，得出项目环保投资的年净效益，环保治理费用的经济效益和效益与费用比例等各项参数。

年净效益是指扣除污染控制费用后的环保投资的直接经济效益。

环保污染治理费用的经济效益等于环保效益指标与污染控制费用（年运行费用）之比。当比值大于等于 1 时，可以认为项目的环保治理方案在经济技术上可行，反之则认为不可行。

7.3.2 环保投资

7.3.2.1 环保投资费用

本项目的环保投资主要是废气治理、污水处理、噪声防治、固废处置及环境风险防范措施和厂区的绿化等。本项目总投资 63784.78 万元，预计新增环保投资为 542.6 万元，占总投资额的 0.85%。本项目环保投资见表 7.3-1。

表 7.3-1　项目环保投估算一览表

序号	类别	污染源名称	主要设备或处理处置方式	数量	费用（万元）	备注
1	废气治理	锅炉废气	低氮燃烧器+12m 排气筒	2 套	20	
		制盐干燥工序废气	两级旋风除尘器+湿法除尘器	3 套	60	
		制硝干燥工序废气	旋风除尘器+湿法除尘器	3 套	45	
		盐生产车间输送工段	旋风除尘器+湿法除尘器	1 套	15	
		盐生产车间包装工序	旋风除尘器+湿法除尘器	1 套	15	
		食堂油烟	油烟净化器，去除效率 75%	1 套	0.5	
2	废水治理	生活污水	1 个 $50m^3$ 的化粪池	1 座	4.0	
			1 个 $10m^3$ 的隔油池	1 座	1.5	
3	地下水质量	厂区防渗	厂区分区防渗	/	75.6	
		地下水监控	监控井	1 口	10	
4	固废治理	危险废物	危险废物暂存库 $20m^2$	1 座	5.0	环评要求
		生活垃圾	生活垃圾收集桶	1 个	1.0	
5	噪声防治	水泵、风机等	高噪声污染源隔声、设备减振、消声等措施	/	100	
6	环境风险防范	环境风险防范	初期雨水收集池 $1025m^3$	1 座	41.0	
			储罐区均设 0.3m 围堰且设置废水桶	/	72.0	
7	生态环境保护	绿化	绿化面积 $9396.40m^2$	/	47.0	
8	环境管理	环境管理制度、环境管理台帐、环境自行监测、环境风险应急预案等内容		/	30	
合计					542.6	

7.3.2.2 环保设施运行费用

环保设施运行费用的多少，可以从某种程度上可以决定一个项目是否可行。公司的环保措施方面的运行费用主要包括：环保措施的折旧费、环保设施的运行费用、环保管理费用。环保运行费用指标按下式计算：

$$C=C_1+C_2+C_3$$

式中：C－环保运行费用指标；

C_1－环保设施投资折旧费；

C_2－保设施运行费用；

C_3－环保管理费用；

1.环保设施投资折旧费 C_1

本项目环保设施投资折旧费由下式计算：

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

式中：a－固定资产形成率，取环保投资的 85%；

C_0－环保总投资（万元）；

n－折旧年限，取 10 年。

环保设施投资折旧费计算结果为 46.1 万元/年。

2.环保设施运行费用 C_2

参照国内外企业环保设施运行费的有关资料，环保设施的年运行费用可按环保投资的 10%计算。

$$C_2=C_0\times 10\%=54.3\text{ 万元}$$

3.环保管理费用 C_3

环保管理费用包括管理部门的办公费、监测费、技术咨询、学术交流和科研等费用，按环保投资的 1.0%计算。

$$C_3=C_0\times 1\%=5.4\text{ 万元}$$

（4）环保设施运行支出 C

$C=C_1+C_2+C_3=105.8$ 万元

本项目的环保措施完善后，环保设施年运行费用为 105.8 万元。

7.3.2.3 环保效益指标

环保投资收益主要是指经过采取环保措施回收利用各种物质及减少污染物排放、节省排污费用带来的经济效益。本评价利用减排废气、废水等和固废外售收益计算环保措施效益，结果见表 7.3-2。

环保效益指标由下式计算：

$$R_1=\sum_{i=1}^{n}N_i+\sum_{i=1}^{n}M_i+\sum_{i=1}^{n}S_i$$

式中：R_1——环保效益指标；

N_i——能源利用的经济效益，包括清洁生产工艺带来的各种动力、原材料利用率提高后产生的环保经济效益；

M_i——减少排污的经济效益；

S_i——固体废物利用的经济效益，包括综合回收利用各固体废物等；

本项目生产回用水量为1828804m^3/a，预计较少工业水费420.6万元（Ni=420.6万元），减少废水排污处理费为63万元（Mi=183.9万元）；污泥用于矿区采空区，不外排。（Si=6137万元）。

R_1=420.6+183.9=604.5万元。

环保设施的运行保证了外排污染物达标排放，降低了固体废物排放量，减少了废水处理费用。更为重要的是各项环保措施的实施可以使区域自然环境得到改善，环境效益显著。

7.4 环境经济损益分析

7.4.1 环境损失

建筑材料运输车辆途径道路交通噪声，增大了道路两侧的声污染；施工过程中产生的扬尘增加大气中颗粒物的浓度，降低当地的环境空气质量；施工人员的生活污水、施工泥浆水，处理不当，将影响周围环境质量。

项目建成营运后，项目生产过程中还会产生一定量的废气、废水和噪声以及固体废物，污染物的排放会对区域环境质量产生一定的影响。同时项目的运行将使区域汽车流量将大大增加，汽车尾气的排放量增加，加重区域环境空气的污染。

7.4.2 环境效益分析

本项目通过采取技术可靠、经济合理的环保投资，各主要污染物均能实现达标排放，具有明显的环境效益。具体表现在：

（1）对产污工序采取有效的污染防治和处理设施，减少生产废气的产生；加强环境管理使用先进的生产设备，减少有害废气污染物的产生量和排放量。

（2）项目生产过程通过优化生产工艺、采取节水措施，提高废水重复利用率，从而最大限度地降低了对水资源的消耗和外排废水对水环境的影响。

（3）通过科学选购设备、合理布置，加装消声、减振、隔声等措施，厂界噪声能够达标排放，对周围环境影响较小。

（4）固体废物实行分类收集、储存、管理，所有固体废物均能够得到安全、有效处置。

（5）通过加强施工期环境管理，建设水土流失防治工程、进行环境绿化、美化等，

减轻对周围生态环境的影响和破坏。

（6）此外，由于环保投资减少了废气、废水污染物和工业固体废物等污染物的排放量，相应地减少了排污费，这也给企业带来了一定的经济效益。

（7）根据《漳盐年产 60 万吨“出城入园”电能替代节能减排制盐项目节能报告》，本项目单位产品综合能耗值为 47.87kgce/t，低于中国轻工业联合会《生态井矿盐评价技术规范》（2022 年）（征求意见稿）中机械热压缩工艺单位产品盐综合能耗不大于 75kgce 要求；低于《盐行业“十四五”发展指导意见》（2021-2025）中“十四五”末井矿盐制单位产品综合能耗 99kgce/t；低于重庆市《井矿盐单位产品能源消耗限额》（DB50855-2018）一级能效水平值 120kgce/t；低于企业旧生产线单位产品能耗 124.56kgce/t，项目能效水平能够达到国内先进水平。

（8）项目预计装机为 2000kWp，项目在屋顶采用平铺安装 455W 单晶硅光伏组件，安装 4396 块，每 26 块光伏组件串联后形成一个回路，组串出线经 PV1-F-1.8/3kV-1×4m ㎡直流电缆接入 225kW 组串式逆变器，经逆变后输出交流 800V；再经 ZR-YJV22-0.6/1kV-3×120 中压交流电缆汇集到箱变低压侧进线；箱变出线接入 1 座建设 10kV 预装式开关站，光伏所发电量通过高压母线分配至各个开关站，降压后输送至用电负荷处。经上计算项目建筑屋顶分布式光伏年发电量为 263.23 万 kWh，减少了厂外电力的消耗。

项目采用了成熟的生产工艺和设备，节约资源；各类污染源采用了可靠的处理技术，使污染物在达标排放的基础上，控制在较低水平，显著降低了对附近地区的环境污染。通过一系列的环保投资建设，加强环保工程硬件设施建设，从而实现对生产全过程各污染环节的控制，确保各主要污染物的达标排放，满足环境保护要求。因此，建设项目通过采取环保措施将产生一定的环境效益。

7.5 小结

本项目对环境影响的经济损失较小，对地方财税、国民经济、生活质量的提高具有正面效应。本项目的建设可加快当地经济发展步伐，提高当地社会发展进程，带动当地的经济发展。在采取切实可行的环保治理措施后，项目的建设能够实现环境效益、社会效益、经济效益的统一。

8 环境管理与监测计划

环境保护作为我国的一项基本国策，具有持久性和公众性。纵观我国的环境保护状况，最突出的问题在企业。一个企业的领导重视，环境管理部门的管理水平高，这个企业的环保治理工作就做得好，存在的环保问题就少。

环境管理是企业管理中的重要环节之一。在企业中，建立健全的环保机构，加强环境管理工作，开展厂内环境监测、监督，使“三废”排放控制到最低限度，并把环保工作纳入企业生产管理，对于减少企业污染物排放、促进资源的合理利用与回收，提高经济效益和环境效益有着重要意义，使企业的经济效益与环境保护协调、持续发展。

8.1 环境管理

环境管理是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段以经济、社会发展过程中施加给环境的污染和破坏影响进行调节控制，实现经济、社会和环境效益的和谐统一。

环境管理应贯穿于建设项目从立项到运行的整个过程，并对建设项目的不同阶段制定相应的环保条例，规定不同阶段的环保内容，明确不同部门的工作职责，本项目环境管理总体规划见表 8.1-1。

表 8.1-1　本项目环境管理总体规划表

实施阶段	环境管理主要内容
可研阶段	委托评价单位进行环境影响评价工作。
设计阶段	配合设计单位工作，为建立企业内部环境管理制度作好前期准备工作。
	工程环保设计内容应报定西市生态环境局备案。
施工阶段	保护施工现场周围的环境，防止对自然环境造成不应有的破坏，防止和减轻粉尘、噪声、振动等对居民区的污染和危害。
	按照环评报告书的要求，制定出施工期的各项污染防治措施，并在合同中体现相关内容。
	建设单位与监理单位监督施工过程的污染防治措施的落实情况，发现问题及时纠正，保证污染防治措施得到落实。
	严格执行“三同时”制度，确保环保设施与主体工程同步实施。
	制定培训计划，对聘用的技术和生产人员进行岗前培训。
	制定出全厂的环境管理规章制度。
生产阶段	严格执行各项环境管理制度，保证环境管理工作的正常运行。
	根据环境监测计划，定期对厂内污染源和环境状况监测，发现问题，及时解决。
	设立环保设施档案卡，对环保设施定期检查和维护，保证环保设施能正常运行。
	整理监测数据，技术部门据此研究并改进工艺的先进性，减少污染物排放。

	收集有关的产业政策和环保政策，及时对有关人员进行培训和教育，保证企业能适应新的形势和新的要求。

8.1.1 环境管理机构

环境管理机构分为环境管理机构和环境监测机构两部分。按管理和监测的对象不同，又分为厂内和厂外环境管理及环境监测机构。

为加强环境管理和环境监测工作，本公司应设环保管理科，并由环保管理科由主管安全环保厂长负责，并配设至少 2 名专职环境管理人员负责日常环保监督管理及环保装置的运行管理维护工作。为保证工作质量，环保管理人员须经培训合格后方能上岗，并定期参加国家或地方环保部门的审核。

8.1.2 环境管理人员的主要职责

环境管理机构的主要职责如下：

（1）贯彻执行国家环境保护法律、法规和有关的环保标准；

（2）参与本项目环保设施的施工建设，协助有关环境管理部门监督设施的安装、调试，落实“三同时”措施；

（3）负责本项目排污许可证办理、竣工环保验收及日常环境管理工作；

（4）负责编制本项目排污许可执行报告，组织实施环境自行监测计划，按环保管理要求进行信息公开和发布；

（5）定期检查环保设施的运转情况，保证其正常运行，及时提出整改建议；

（6）建立健全本项目环境管理台账档案，做好环境统计工作；

（7）积极开展环境保护教育和技术培训，提高员工的环境意识；

（8）推广应用环保先进经验和技术，推行清洁生产工艺；

（9）组织和管理项目的污染治理工作，负责环保治理设施的运行及管理工作，建立污染物浓度和排放总量双项控制制度，做到达标排放。

（10）加强与环境管理部门的联系，积极配合环保管理部门的工作。

8.1.3 环境监测部门主要职责

本项目的大气、水质和噪声的监测，可委托有资质的监测单位来完成此项监测工作。

（1）定期监测各排污环节污染物排放是否符合国家及地方标准；

（2）参与工程环保设施竣工验收工作，负责环保设施运行过程中的监测分析工作和污染事故的调查工作；

（3）及时发现污染事故苗头，防止污染事故的发生。一旦发生及时汇报，并协助有关部门采取相应措施；

（4）完成预定的监测计划，建立监测报表，搞好监测仪器的维修、保养及校验工作，确保监测工作的正常进行。

8.1.4 环境管理制度

为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作管理，应当根据实际情况，制定各种类型的环保制度。

（1）排污定期报告制度

定期向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

（2）污染处理设施的管理制度

对污染治理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，建立健全岗位责任制、操作规程，建立环境保护管理台帐。

（3）奖惩制度

企业应设置环境保护奖惩制度，对爱护环保设施，节能降耗、改善环境者实行奖励；对不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和资源、能源浪费者予以重罚。

（4）制定各类环保规章制度

制定全公司的环境方针、环境管理手册及一系列作业指导书，促进全公司的环境保护工作，做到环境保护工作规范化和程序化；通过重要环境因素识别，提出持续改进措施。

制定各类环保规章制度包括：环境保护职责管理条例、建设项目“三同时”管理制度、污水排放管理制度、污水处理装置日常运行管理制度、排污情况报告制度、污染事故处理制度、地下排水管网管理制度、环保教育制度、固体废弃物的存放与处置管理制度等。

8.1.5 环境管理台账

建设单位应建立环境管理台账制度，设置人员进行台账记录、整理、维护和管理工作，对台账内容的真实性、准确性、完整性、规范性负责。排污单位应按照“规范、真实、全面、细致”的原则，依据本标准要求，确定记录内容；环境保护主管部门补充制定相关技术规范中要求增加的，在本标准基础上进行补充；建设单位还可根据自行监测管理要求补充填报管理台账内容。

编制主要生产设施和污染防治设施的环境管理台账，包括基本信息、污染治理措施运行管理信息、监测记录信息、其他环境管理信息等。为方便实现环境管理台账的储存、分析、导出、携带等功能，环境管理记录应以电子化储存或纸质储存，妥善管理并保存三年以上备查。

根据《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范总则（试行）》（HJ944-2018）中环境管理台账要求，本工程环境管理台账如下：

表 8.1-2　环境管理台账记录要求

设施类别	操作参数	记录内容	记录频次	记录形式	其他信息
生产设施	基本信息	运行小时、生产负荷、生产量、运行状态，并及时记录开停车情况	每日	电子台账+纸质台账	台账记录至少保存三年
原辅料	基本信息	生产所需原辅料外购、存储、消耗情况	每日	电子台账+纸质台账	台账记录至少保存三年
污染防治设施	基本信息	废气、废水等处理设备的工艺、投运时间等基本情况	变化时记录	电子台账+纸质台账	台账记录至少保存三年
	污染治理措施运行管理信息	生产废气的产生量；记录生产废气处理系统的运行、故障及维护情况、废气处理设施运行情况等	每日	电子台账+纸质台账	台账记录至少保存三年
污染防治设施	监测记录信息	废气、废水、噪声污染物自动检测和手工监测记录；	废气、废水、噪声污染物手工监测记录按照手工监测频次进行记录、统计；	电子台账+纸质台账	台账记录至少保存三年
固体废物防治设施	基本信息	钙镁泥及生活垃圾等处置量、贮存量，危险废物的还应详细记录其具体去向	每日	电子台账+纸质台账	台账记录至少保存三年

8.1.6 环境保护设施相关费用保障计划

项目各项环保设备及措施费用由建设单位自筹解决，设施运行及维护费用从上年建设单位利润中支出，设立专项资金，由建设单位环境管理机构负责管理，确保专款专用。同时环境管理机构负责专项资金支出预算的编制和执行。

8.1.7 信息公开

排污单位自行监测信息公开内容及方式按照《企业环境信息依法披露管理办法》（部令 第 24 号）及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发〔2013〕81 号）、《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）执行。非重点排污单位的信

息公开要求由地方环境保护主管部门确定。公开信息如下：

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

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

（3）防治污染设施的建设和运行情况；

（4）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

（5）突发环境事件应急预案；

（6）季度、半年及年度排污许可证执行报告中相关内容；

（7）其他应当公开的环境信息。

表 8.1-3　信息公开表

序号	公开方式	时间节点	公开内容	公开主体
1	公司宣传栏	一月一次	环保设施运行情况	建设单位
2	公司宣传栏	每半年一次	污染源监测及环境质量监测情况	建设单位

8.2 污染物排放清单及总量控制

8.2.1 污染物排放清单

项目污染物排放清单及排放的管理要求见表 8.2-1。

表 8.2-1　污染物排放清单及管理要求

污染源				排放情况				排气筒参数			治理措施	执行标准	排放标准限值 mg/m³	排污口编号
序号	污染工序		污染物名称	排放量 m³/h	排放浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a	高度 m	内径 m	温度℃				
1.1	1#锅炉排气筒		颗粒物	5073	19.8	0.1	1.25	12	0.9	100	低氮燃烧器	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中燃气锅炉标准	20	DA001
			SO_2		/	/	/						50	
			NOx		65	0.33	4.09						200	
	2#锅炉排气筒		颗粒物	5073	19.8	0.1	0.77	12	0.9	100	低氮燃烧器		20	DA002
			SO_2		/	/	/						50	
			NOx		65	0.33	2.53						200	
1.2	制盐干燥工序	1#排气筒	颗粒物	65000	20.6	1.3	9.98	15	1.6	20	3 套（两级旋风除尘器+湿法除尘器）	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-96）表 2 中的二级标准	120mg/m³ 1.75kg/h	DA003
		2#排气筒	颗粒物	65000	20.6	1.3	9.98	15	1.6	20				DA004
		3#排气筒	颗粒物	65000	20.6	1.3	9.98	15	1.6	20				DA005
1.3	制硝干燥工序	1#排气筒	颗粒物	7000	47.0	0.3	2.30	15	0.8	20	3 套（旋风除尘器+湿法除尘器）			DA006
		2#排气筒	颗粒物	7000	47.0	0.3	2.30	15	0.8	20				DA007
		3#排气筒	颗粒物	7000	47.0	0.3	2.30	15	0.8	20				DA008
1.4	盐生产车间	输送工段	颗粒物	14821	5.5	0.1	0.77	15	1.0	20	旋风除尘器+湿法除尘器			DA009
		包装工段	颗粒物	14821	11.0	0.2	1.54	15	1.0	20	旋风除尘器+湿法除尘器			DA010
1.5	食堂油烟		油烟	8000	/	0.015	0.028	楼顶排放			油烟净化器，处理效率大于 75%	《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中型标准	2.0	/
1.4	新增交通运输废气		颗粒物	/	/	/	19.76	无组织排放			运输车辆使用合格油品、车间稳定运行	尾气排放满足国家排放标准要求	/	/
			NO_X		/	/	3444.13						/	
			HC		/	/	39.88						/	
2.1	厂区生活废水		COD	3968m³/a	350	/	1.39	先拉运至漳县生活污水处理厂处理，待园区污水处理厂			《污水综合排放标准》（GB8978-96）三级标准		500	DW001
			氨氮		25	/	0.1						-	

							建成运行后全部排至园区市政污水管网			
3.1	噪声	水泵、风机等	昼间＜65dB(A)、夜间＜55dB(A)				隔声、设备减振、消声等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准	昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)	/
4.1	危险废物	维修废油	0.2t/a				集中收集至主厂区危废暂存库	分类、分区、桶装存放，委托有资质的单位处置	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单	/
4.2	一般工业固体废物	镁泥	2057.7t/a				通过管道输送至盐矿矿区	作为盐矿矿井采空区回填	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）	/
		钙泥	27858.8t/a							
		废离子交换树脂	0.5t/次				/	妥善处置		
		生活垃圾	31.36t/a				园区环卫部门统一处理	拉运至漳县生活垃圾填埋场卫生填埋		

8.2.2 总量控制指标

根据目前我国总量控制要求，环境指标应采用总量控制指标，即项目必须达到本环评报告书提出的总量控制指标。

8.2.2.1 污染物总量控制因子

根据“十四五”期间污染物排放总量控制指标，并结合项目所在区域环境质量现状和自身外排污染物特征，确定以下污染物为本次本项目的总量控制因子：

废气：NOx；

废水：化学耗氧量、氨氮。

8.2.2.2 本项目总量指标

本次评价采用目前最佳环保治理技术情况下的排放量作为项目总量控制的建议指标，可作为企业申请及当地环保部门调配总量指标的依据。本项目运行后，锅炉废气排放口均为主要排放口，氮氧化物总量为 8.18t/a。

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）中“水污染源间接排放建设项目污染源排放量核算根据依托污水处理设施的控制要求核算确定。”本项目生活废水依托漳县污水处理厂或园区污水处理厂处理，其进水水质 COD 执行《污水综合排放标准》（GB8978-96）三级标准中的 500mg/L，本项目生活废水排放量为 3968m^3/a，则污染物 COD 排放总量为 1.98t/a，氨氮排放总量为 0.1t/a。

8.3 排污口规范化管理

排污口是企业排放污染物进入环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。根据国家环保总局《关于开展排污口规范化整治工作的通知》（环发[1999]24 号）要求：一切新建、改建的排污单位以及限期治理的排污单位，都必须在建设污染治理措施的同时建设规范化排污口。

8.3.1 排污口规范化管理的基本原则

1、向环境排放污染物的排污口必须规范化。

2、排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

3、各污染物排放口，应按国家《环境保护图形标志》（15562.1-1995）与（GB15562.2-1995）规定设置国家环保部统一制作的环境保护图形标志牌。

4、污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高

度为其上缘距地面 2m。

5、各排气筒设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。废气净化设施的进出口均设置采样口。

6、在固定噪声源风机对厂界噪声影响最大处设置环境保护图形标志牌。

7、固体废物储存场所要有防火、防扬散、防流失、防渗漏、防雨措施，固体废物贮存场所在醒目处设置一个标志牌。

8、项目建设单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的需报环境监理部门同意并办理变更手续。

8.3.2 排污口的技术要求

（1）排污口的位置必须合理确定，按环监（1996）470 号文件要求进行规范化管理。

（2）排放污染物的采样点设置，应按照《污染源监测技术规范》的要求进行设置，设置在废气排放口，污水处理设施出水口、厂区污水排放口等位置。

8.3.3 排污口立标管理

根据国家标准《环境保护图形标志排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，企业所有排放口，包括水、气、声、固体废物，必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置。

排污口的规范化要符合环境监理部门的有关要求。项目建设单位各污染物排放口标志，应按照《环境保护图形标志－排放口》（15562.1-1995）及《环境保护图形标志－固体废物储存（处置）场》（15562.2-1995）等的规定，设置环保部统一制作的环境保护图形标志牌，具体如图所示。

图 8.3-1　环境保护图形标志示意

8.3.4 排放口规范化设置

排污口规范化与主体工程必须同时进行，并按照《污染源监测技术规范》设置规范的、便于测量流量、流速的测流段和采样点。上述内容作为本项目竣工环保验收的重要内容之一，排放口规范化的工作需由具有专业资质的单位负责施工建设。具体要求如下：

（1）废气排放口要求

本项目工艺废气的进气口及排气口应设置便于采样、监测的采样口和监测平台，设置直径不小于 75mm 的采样口。

（2）废水排放口要求

本项目设置排污口一个。排污口应在企业辖区边界内设置采样口半径大于 150mm，若排污管有压力，则应安装采样阀。根据园区要求企业废水排污口安装三角堰、矩形堰等测流装置等。

企业废水自动监测应满足《水污染源在线监测系统安装技术规范（试行）（HJT353－2007》中相关要求。

（3）固体废物暂存场

生活垃圾、一般工业固废和危险废物必须设置专用临时存放场所，设置有防雨、防流失、防渗漏等措施，设置环境保护图形标志和警示标志。

（4）设置标志牌

排放一般污染物排污口(源)，设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。标志牌设置位置在排污口(采样点)附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除。

具体要求见表 8.3-1。

表 8.3-1 本项目各排污口环境保护图形标志要求

排放口名称	编号	图形标志	形状	背景颜色	图形颜色
1#锅炉排气筒	DA001	警告标志	三角形边框	黄色	黑色
2#锅炉排气筒	DA002	警告标志	三角形边框	黄色	黑色
制盐干燥工序 1#排气筒	DA003	警告标志	三角形边框	黄色	黑色
制盐干燥工序 2#排气筒	DA004	警告标志	三角形边框	黄色	黑色
制盐干燥工序 3#排气筒	DA005	警告标志	三角形边框	黄色	黑色

制硝干燥工序 1#排气筒	DA006	警告标志	三角形边框	黄色	黑色
制硝干燥工序 2#排气筒	DA007	警告标志	三角形边框	黄色	黑色
制硝干燥工序 3#排气筒	DA008	警告标志	三角形边框	黄色	黑色
盐生产车间输送工序排气筒	DA009	警告标志	三角形边框	黄色	黑色
盐生产车间包装工序排气筒	DA010	警告标志	三角形边框	黄色	黑色
食堂油烟 3#排放口	DA003	提示标志	正方形边框	绿色	白色
噪声源	/	警告标志	三角形边框	黄色	黑色
危险废物暂存库	DS001	警告标志	三角形边框	黄色	黑色

8.3.5 排污口建档管理

（1）要求使用国家环保局统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容。

（2）根据排污口管理档案内容要求，项目建成后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

8.4 环境管理及监控

8.4.1 施工期环境管理

施工期应成立相应的环境管理监督小组，成员包括施工单位的环保监督员、施工监理和建设单位的环境管理人员。施工场地内有关施工活动造成的污染和影响的防治措施，由施工单位负责实施，由工程监理单位和建设单位进行检查、监督。

（1）建设单位

建设单位首先应在工程施工承发包工作中，将环保工程摆在与主体工程同等的地位。建设单位与施工单位签定工程承包合同中，应包括有关工程施工期间环境保护条款，包括工程施工中生态环境保护、施工期间环境污染控制、污染物排放管理、施工人员环保教育及相关奖惩条款。

（2）施工单位

施工单位应加强自身的环境管理，各施工单位须配备必要的专、兼职环保管理人员，这些人员应是施工前经过相关培训、具备一定能力和资质的技术人员，并赋予相应的职责和权力，使其充分发挥施工现场环保监督、管理职能，确保工程施工按照国家有关环保法规及工程设计的措施要求进行。

施工单位应提高环保意识，加强驻地和施工现场的环境管理，合理安排施工计划，切实做到组织计划严谨，文明施工；环保措施逐条落实到位，环保工程与主体工程同时施工、同时运行，环保工程费用专款专用，不偷工减料、延误工期。

各施工现场、施工单位驻地及其它施工临时设施，应加强环境管理，施工污水避免

无组织排放，尽可能集中排放指定地点；扬尘大的工地应采取降尘措施，工程施工完毕后施工单位及时清理和恢复施工现场，妥善处理生活垃圾与施工弃渣，减少扬尘；施工现场应执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的有关规定和要求。

施工期环境监控见表 8.4-1。

表 8.4-1 施工期环境监控计划

序号	环境问题	环保措施	执行与实施单位	管理与监督机构
1	环境空气	（1）定时对施工现场扬尘区及道路洒水。 （2）遇有大风天气应停止土方施工作业。 （3）建筑材料存放在库房内或者严密遮盖；沙石、土方等散体材料须覆盖；施工场地内装卸、搬倒物料应遮盖、封闭或洒水。 （4）建筑垃圾集中分类堆放，严密遮盖，及时清运。 （5）建筑垃圾在运输时应用苫布覆盖，避免沿途遗洒。	建设单位与施工单位	园区管委会与定西市生态环境局漳县分局
2	噪声	（1）使用低噪声机械设备，定期保养和维护，严格按操作规范使用各类机械。 （2）强噪声设备尽量分散布置使用，固定机械设备应尽量入棚操作。 （3）合理安排施工顺序，施工时间应尽量安排在昼间进行。 （4）建设管理部门应加强管理，避免因施工噪声产生纠纷。		
3	生态环境	（1）将施工活动严格控制在项目占地范围内，避免对周围较大范围产生影响； （2）合理安排施工计划，避免在雨季施工； （3）合理划分场地施工分区，避免同时大面积的工程土石方开挖；对施工材料、土方堆存，在雨季要采取防护堤挡护措施，避免水土流失； （4）厂区平整，使得厂区上下坡度减缓； （5）施工结束后，要及时清理现场；		
4	固体废物	对于施工过程中产生的建筑垃圾和弃土均可用于厂区地面的平整		

总之，施工期环境管理与监督监控主要由环境监督小组具体负责，由主管部门进行不定期检查；将施工单位对环境保护的意识和环境污染控制措施的重视程度、手段和措施等作为工程质量验收和评比的一个因素予以考虑。把工程行为对环境的影响降到最低限度。

8.4.2 运行期环境管理

（1）制定各环保设施操作规程，定期维修制度，使各项环保设施在生产过程中处于良好的运行状态；

（2）对技术工人进行上岗前的环保知识法规教育及操作规范的培训，使各项环保设施的操作规范化，保证环保设施的正常运转；

（3）加强对环保设施的运行管理，制定定期维修制度，如环保设施出现故障，应立即停产检修，严禁事故排放；

（4）加强环境监测工作，重点是各污染源的监测，并注意做好记录，监测中如发现异常情况应及时向有关部门通报，及时采取应急措施，防止事故排放；

（5）定期向环保主管部门汇报环保工作情况，污染治理设施运行情况，监视性监测结果；

（6）建立本企业的环境保护工作档案，包括污染物排放情况；污染治理设施的运行、操作和管理情况；监测记录；污染事故情况及有关记录；其他与污染防治有关的情况和资料等。

（7）建设单位应按照危险废物相关导则、标准、技术规范等要求，严格落实危险废物环境管理与监测制度，对项目危险废物收集、贮存、运输、利用、处置各环节进行全过程环境监管，并做好危险废物台帐记录。

本报告书建议本项目工程针对不同工作阶段，制定如表 8.4-2 的环境管理工作计划。

表 8.4-2　环境管理工作计划一览表

阶段	环境管理工作主要内容
项目建设前期阶段	①在设计中落实环境影响报告书提出的环保对策措施。 ②委托设计单位对项目的环保工程进行设计，与主体工程同步进行。
施工阶段	①严格执行“三同时”制度； ②按照环评报告中提出的要求，制定出建设项目施工措施实施计划表； ③认真监督主体工程与环保设施的同步建设；建立环保设施施工进度档案，确保环保工作的正常实施运行； ④施工噪声与振动要符合《中华人民共和国环境噪声污染防治法》有关规定，不得干扰周围群众的正常生活和工作。
生产运行期	①严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常进行； ②设立环保设施运行管理台账，对环保设施定期进行检查、维护，做到勤查、勤记、勤养护； ③针对项目的具体情况，建立企业内部必要的环境管理与监测制度，并定期开展环境监测； ④制订环境风险应急预案，并定期开展环境风险应急演练，加强员工环境风险应急培训； ④重视群众监督作用，提高企业职工环境意识，鼓励职工及外部人员对生产状况提出意见，并通过积极吸收宝贵意见，提高企业环境管理水平； ⑤积极配合环保部门的检查，按《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第 31 号）要求公开相关信息。

8.4.4 自行监测计划

环境监测是搞好环境管理工作的基础，为确保达到预期的环境保护目标，应建立相应的环境监测制度，实行环境监测与生产结合。项目运营期可委托有资质的监测单位对运营期的污染源进行监测。

8.4.4.1 污染源自行监测计划

本次污染源自行监测计划依据《排污单位自行监测技术指南-总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南-食品制造》（HJ1084-2020）、《排污单位自行监测技术指南-火力发电及锅炉》（HJ820-2017）制定具体监测计划。

（1）废气自行监测计划

①有组织废气

表 8.4-3 有组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频率	执行排放标准
DA001 废气排气筒采样口	氮氧化物	1 次/月	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中燃气锅炉标准
	二氧化硫、颗粒物、林格曼黑度	1 次/年	
DA002 废气排气筒采样口	氮氧化物	1 次/月	
	二氧化硫、颗粒物、林格曼黑度	1 次/年	
DA003 废气排气筒采样口	颗粒物	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-96）表 2 中的二级标准
DA004 废气排气筒采样口	颗粒物	1 次/半年	
DA005 废气排气筒采样口	颗粒物	1 次/半年	
DA006 废气排气筒采样口	颗粒物	1 次/半年	
DA007 废气排气筒采样口	颗粒物	1 次/半年	
DA008 废气排气筒采样口	颗粒物	1 次/半年	
DA009 废气排气筒采样口	颗粒物	1 次/半年	
DA010 废气排气筒采样口	颗粒物	1 次/半年	

②无组织废气

表 8.4-4　无组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频率	执行排放标准
厂界上风向、厂界下风向	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-96）表 2 中的二级标准

（2）废水自行监测计划

表 8.4-5　废水监测方案

监测点位	监测指标	监测频率	执行排放标准
厂区废水总排放口	流量、pH、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、氨氮、总磷、总氮	1 次/季度	《污水综合排放标准》（GB8978-96）三级标准

（3）噪声自行监测计划

表 8.4-6　环境噪声监测方案

监测点位	监测指标	监测频率	执行排放标准

厂区四周	L_{Aeq}	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准

8.4.4.2 环境质量自行监测计划

1.环境空气质量自行监测计划

根据《环境影响评价技术导则　大气环境》(HJ2.2-2018)）中环境质量监测计划要求，筛选项目排放污染物 Pi≥1%的其他污染物作为环境质量监测因子。本项目环境空气质量监测计划监测方案详见表 8.4-7。

表 8.4-7　环境空气质量监测方案

监测点位	自行监测要求		自行监测要求
	监测指标	监测频次	
厂界	颗粒物	1 次/半年	已纳入稀土公司自行监测计划中

2.地下水环境质量自行监测计划

环境质量监测依据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)、《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）要求，拟建项目根据当地地下水流向、污染源分布情况及污染物在地下水中的扩散形式，在厂区及其周边区域布设地下水污染监控井，建立地下水污染监控和预警体系。项目地下水质量监控由建设单位设置监控井 1 口，可依托。

表 8.4-8　地下水环境质量监测方案

监测点位	监测指标	监测频率	执行排放标准
厂区北侧地下水井	pH、色度、耗氧量、氨氮、悬浮物、氯化物、氯化物、硫酸盐、石油类、钠、二氯甲烷、亚硝酸盐、硝酸盐、总大肠菌群、细菌总数等，同时监测水位、水温	1 次/年	《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准

8.5 环保设施竣工验收管理

8.5.1 验收调查条件

建设项目的主体工程完工后，其配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时投入生产或者运行，根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》进行验收。

（1）建设前期环境保护审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案资料齐全；

（2）环境保护设施及其它措施等已按批准的环境影响报告书的要求建成或者落实，

环境保护设施经试运行检测合格，其防治污染能力适应主体工程的需要；

（3）环境保护设施安装质量符合国家和有关部门颁发的专业工程验收规范、规程和检验评定标准；

（4）具备环境保护设施正常运转的条件，包括：经培训合格的操作人员、健全的岗位操作规程及相应的规章制度，原料、动力供应落实，符合交付使用的其他要求；

（5）污染物排放符合环境影响报告书和设计文件中提出的标准及核定的污染物排放总量控制指标的要求；

（6）环境监测项目、点位、机构设置及人员配备，符合环境影响报告书和有关规定的要求。

8.5.2 验收范围

（1）与本项目有关的各项环境保护设施，包括为污染防治和保护环境所建成或配套的工程、设备、装置和监测手段，各项生态保护设施等；

（2）本环评报告书和可研、设计文件提出的应采取的其他各项环保措施。

8.5.3 环保设施验收建议

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，在项目环保竣工验收前应及时申请完成排污许可申报工作并开展项目环保竣工验收。本项目竣工环境保护验收内容见表 8.5-1，全厂环保设施及排污口分布见图 8.5-1。

表 8.5-1　本项目竣工环境保护验收设施一览表

序号	类别	污染源名称	主要设备或处理处置方式	数量	验收标准
1	废气治理	锅炉废气	低氮燃烧器+12m 排气筒	2 套	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中燃气锅炉标准
		制盐干燥工序废气	两级旋风除尘器+湿法除尘器	3 套	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-96）表 2 中的二级标准
		制盐干燥工序废气	旋风除尘器+湿法除尘器	3 套	
		盐生产车间输送工序废气	旋风除尘器+湿法除尘器	1 套	
		盐生产车间包装工序废气	旋风除尘器+湿法除尘器	1 套	
		食堂油烟	油烟净化器，去除效率 75%	1 套	《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中型标准
2	废水治理	生活废水	1 个 50m^3 的化粪池	1 座	《污水综合排放标准》（GB8978-96）三级标准
			1 个 10m^3 的隔油池	1 座	
3	地下水防治	厂区防渗	厂区分区防渗	/	按环评和相关标准规范要求建设落实
		地下水监控	监控井	1 口	
4	固废治理	危险废物	危险废物暂存库 20m^2	1 座	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单
		一般固废	一般固废暂存间	1 处	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
		生活垃圾	生活垃圾桶	1 个	
5	噪声防治	水泵、风机等	高噪声污染源隔声、设备减振、消声等措施	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
6	环境风险防范	环境风险防范	初期雨水收集池 1025m^3	1 座	按环评和相关标准规范要求建设落实
			储罐区均设 0.3m 围堰且设置废水桶	1 座	
7	生态环境保护	绿化	绿化面积 9396.40m^2	/	按环评和相关标准和规范要求建设落实
8	环境管理	环境管理制度、环境管理台帐、环境自行监测、环境风险应急预案等内容		/	按环评和相关规范要求实施

9 环境影响评价结论

9.1 项目概况

漳盐年产 60 万吨“出城入园”电能替代节能减排制盐项目位于甘肃省定西市漳县工业集中区盐循环经济产业园区，项目厂址中心经纬度坐标为（北纬 34.843617°，东经 104.433036°），规划用地面积为 84197.37m^2（126.29 亩）。生产规模为年产 60 万吨精制盐，其中生产食用盐 20 万吨/年、行业盐 10 万吨/年、工业干盐 10 万吨/年、工业湿盐 20 万吨/年、副产无水硫酸钠 5.6 万吨。新建主体工程有卤水净化车间，盐硝车间、盐产品生产车间，附属用房锅炉房、变压站等。本项目总投资 63784.78 万元，预计新增环保投资为 542.6 万元，占总投资额的 0.85%。

9.2 产业政策及选址

项目符合国家有关法律、法规和政策规定，符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，属于允许类建设类项目。本项目位于漳县工业集中区的盐化工循环产业区内，土地利用类型为二类工业用地，符合园区产业定位和土地利用总体规划，依托条件良好。项目建成后对周围环境影响较小，属于可接受范围。因此，建设单位在落实环评报告提出的水、大气、固废、噪声及风险等各项环保措施后，评价认为本项目的厂址选址可行。

9.3 环境质量现状

9.3.1 环境空气质量现状

根据《2021 年度甘肃省生态环境状况公报》，2021 年度定西市环境空气质量中细颗粒物年均浓度为 22ug/m^3，可吸入颗粒物年均浓度为 52ug/m^3，二氧化硫年均浓度为 12ug/m^3，二氧化氮年均浓度为 24ug/m^3，一氧化碳日均值第 95 百分位数为 1.2mg/m^3，O_3 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 132ug/m^3，各污染物均能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的要求，定西市属于环境空气质量达标区域。

根据引用的环境空气质量监测数据，区域内污染物颗粒物的日均浓度能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

9.3.2 地表水环境质量现状

根据监测结果分析可知，项目区地表水-漳河监测断面的水质监测因子均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

9.3.3 地下水环境质量现状

根据监测结果分析可知，区域内可采集到水样的地下水井中硫酸盐均出现超标现象，氯化物和钠盐不同程度的出现了超标现象，其它地下水各项监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。区域内氯化物、硫酸盐超标的主要原因是由于区域内地质条件造成的。

9.3.4 声环境质量现状

根据监测结果显示，项目厂界四周监测结果符合《声环境质量标准》（GB12348-2008）2 类标准，声环境敏感点盐井村的监测结果符合《声环境质量标准》（GB12348-2008）2 类标准，区域声环境质量状况良好。

9.3.5 生态环境质量现状

根据遥感卫星及现场踏勘结果表明，项目及周边区域土地利用现状以耕地为主，其次为林草地，另有少部分住宅用地、工矿仓储用地、交通运输用地、水域及水利设施用地以及其他用地。工程区内耕地主要分布在村庄周围、河谷两侧；林草地主要分布在河谷两侧以及山坡上。项目评价区农业生产相对较发达，人类活动比较频繁，自然生态系统类型种类较少，生态系统结构和功能比较单一。

9.4 环境影响与措施

9.4.1 环境空气影响与措施

1.锅炉废气

本项目单台锅炉耗气量为 458.8 万 m^3/a，总耗气量为 917.6 万 m^3/a，锅炉烟气处理措施为低氮燃烧设施，锅炉烟气中各污染物排放浓度均符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中燃气锅炉的排放限值后，最终经 12m 高的烟囱（出口内径 0.9m）排入大气。

2.工艺废气

制盐工序和制硝工段的干燥装置和加碘装置过程中均会产生一定量的粉尘，该部分粉尘经旋风除尘器+湿法除尘器处理后经 15 米高的排气筒排放，每个盐硝车间生产规模均为 20 万 t/a，制盐工段和制硝工段各设置一套废气处理系统，厂区内共设置 3 座盐硝车间，则盐硝工段共设置 6 套废气处理系统。制盐干燥工序的盐粒进入两级旋风除尘器+湿法除尘器除尘后，除尘效率能够达到 99.7%以上，共设置三套废气处理设施；制硝工序的硝颗粒进入一级旋风除尘器+湿法除尘器，除尘效率能够达到 99.5%以上，共设

置三套废气处理设施。盐生产车间输送工段和包装工序产生的盐颗粒各设置一座废气处理措施，处理设施为旋风除尘器+湿法除尘器，除尘效率能够达到 99.5%以上，除尘后的颗粒物的排放浓度和排放速率能够达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-96）表 2 中的二级要求。

根据进一步大气环境预测，评价区内各关心点的 PM_{10} 的保证率日均浓度和年平均浓度贡献值叠加现状浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3059-2012）及相关标准中限值要求，评价区内各关心点的 NO_2 的保证率日均浓度和年平均浓度贡献值叠加现状浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3059-2012）及相关标准中限值要求，因此，本项目大气污染物 NO_2 的排放对环境的影响是可以接受的。

3.食堂油烟治理措施

本项目员工食堂属于中型饮食业规模，必须安装油烟净化装置，环评要求油烟净化装置最去除率大于 75%，经净化后的食堂烟气从专用烟道排出，油烟排放浓度可满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中的中型标准（2.0mg/m^3）要求，治理措施可行。

4.运输车辆扬尘与尾气污染防治措施

本项目运行期原辅料和产品运输采用密闭罐车或货车拉运，要求各运输车辆的轮胎清洁上路，减少运输扬尘的产生。本项目运输过程应合理规划运输路线和运输时间，路线尽量绕避敏感区和铭感目标，并要求做好日常维护和保养，确保正常运行并采用符合国标的燃料，汽车尾气通过扩散后对周边环境的影响较小，措施可行。

5.大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ/T2.2-2018）要求，采用推荐模式对项目全部（包括有组织、无组织）大气污染源进行计算，经计算各污染源排放的各类污染物均未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）规定的浓度限值，因此本项目厂区不设置大气环境防护距离。

9.4.2 地表水环境影响与措施

本项目产生废水主要为冷却循环系统排水、锅炉软化用水、定期排污水以及废气吸收工段产生的废水，其中冷却循环系统排水、锅炉软化用水、定期排污水全部通过管道排至矿区作为采卤用水，废气吸收工段产生的废水全部进入卤水净化工段，因此本项目生产过程中产生的废水全部循环利用，不外排；生活废水经化粪池处理后委托拉运至漳县污水处理厂处理，待园区污水处理厂建成后排至园区市政污水管网，最终由园区污水处理厂处理，生活废水经化粪池处理能够达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三

级标准后排至园区市政污水管网。

本项目的雨水经新建雨水管道及雨水井进行收集，初期雨水包括生产区可能被污染的初期雨水，收集后的初期雨水可进入一体化净化设备，最终用于生产工序。

因此，本项目产生的废水不会对地表水产生影响。

9.4.3 地下水环境影响与措施

根据地下水环境预测分析，只要建设单位对生产车间、盐硝车间、净化车间、化粪池的底部及侧边等环评要求分区防渗区域按要求进行防渗，并落实对各生产设备的例行检修计划，发现设备出现跑、冒、滴、漏等现象时立即采取措施，在此前提下，非正常状况下入渗硫酸盐、氯化物超出了《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）。

本项目距离漳县饮用水水源二级保护区距离为 522 米，根据地下水溶质运移解析法预测 522 米处地下水污染物扩散程度，根据预测结果可知，污染因子硫酸盐超标时间范围在 150d~450d 之间，因此本项目储罐区应 150d 检修一次，避免卤水储罐泄露导致漳县饮用水水源地水质超标，并在厂区内设置一座监控井，每半年进行一次地下水水质监测，避免可能会对地下水环境造成不良影响。

建设单位对仓库、生产车间、污水处理站、事故池按照环评要求进行防渗，严格落实例行检查及检修制度，检查时间间隔不得大于 150d，若发现储罐滴漏、地面防渗材料破损应立即修补；在储罐区设置围堰，事故状态下必须将泄漏的废液及时有效的进行收集和清理。在此前提下，本项目的建设对区域地下水水质的影响在可接收的范围内。同时，建设单位应在正常生产过程中加强监测，以便及时发现问题、及时解决，尽可能避免非正常状况的发生。

9.4.3 声环境影响与措施

本项目建成后，各设备噪声对各厂界的贡献值能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准；声环境敏感点盐井村处的预测值能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。故本项目运营对周围环境噪声影响较小。

9.4.4 固体废物影响与措施

本项目建设单位对产生的固废严格进行分类收集和鉴定，处置危险废物暂存库严格按照有关规定设计、建造。本项目投产后产生的危险废物维修废机油均转运至有危险废物资质的单位处置，一般固体废物也达到了妥善的处理。

本工程净化工序会产生一定量的污泥，其主要成分为氢氧化镁、碳酸钙和氯化钠，

该部分固废可作为盐矿矿井采空区回填；锅炉房更换的离子交换树脂属于一般固体废物，该部分固废全部按要求进行妥善处置；厂区产生的生活垃圾集中收集后委托园区环卫部门统一处理。

本项目固废在采取合理的处理措施后，对区域自然环境、生态、人群均不会造成污染。经过上述有效措施处理后，本项目产生的固体废物对环境影响较小。

9.5 环境风险与措施

本项目生产过程中涉及了易燃易爆有毒有害物质物质，通过对危险物质的风险潜势初判，其风险潜势为Ⅰ，评价等级为简单分析。本项目主要的环境风险物质为天然气和废矿物油，项目存在一定的环境风险，要求企业采取必要的风险防范措施，日常工作中加强管理，预防环境风险事件的发生，可最大程度降低潜在的环境风险，对环境的影响可接受。

9.6 总量控制

本项目运行后，锅炉废气排放口均为主要排放口，氮氧化物总量为 8.18t/a。

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）中“水污染源间接排放建设项目污染源排放量核算根据依托污水处理设施的控制要求核算确定。”本项目生活废水依托漳县污水处理厂或园区污水处理厂处理，其进水水质 COD 执行《污水综合排放标准》（GB8978-96）三级标准中的 500mg/L，本项目生活废水排放量为 3968m^3/a，则污染物 COD 排放总量为 1.98t/a，氨氮排放总量为 0.1t/a。

9.7 公众参与

本项目依据《环境保护公众参与办法》中的相关规定进行了本项目环境影响评价公众意见调查，通过公众参与调查反馈信息统计结果表明公众对项目选址无反对意见。

9.8 结论

漳盐年产 60 万吨“出城入园”电能替代节能减排制盐项目符合国家产业政策，符合相关规划；项目选址、总体布局合理；公众对本项目的建设持支持态度；本项目生产过程符合清洁生产要求，项目各项防治措施治理后均能达标排放，固废得到合理处置。环评认为在认真落实本报告提出的各项环保措施的前提下，项目对周围环境影响可以接受。因此，从环保角度考虑，该项目的建设可行。