

华新水泥（黄石）有限公司
日产 11750 吨水泥熟料生产线项目

环境影响报告书
（征求意见稿）

建设单位：华新水泥（黄石）有限公司

评价单位：中南安全环境技术研究院股份有限公司

二〇二五年十月

目 录

1 概述.....	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 环境影响评价工作过程.....	2
1.3 分析判定相关情况.....	3
1.4 项目关注的主要环境问题及环境影响.....	4
1.5 主要结论.....	4
2 总则.....	1
2.1 编制依据.....	1
2.2 评价目的、原则和方法.....	5
2.3 环境影响因素识别及评价因子筛选.....	6
2.4 评价工作等级及范围.....	9
2.5 环境功能区划.....	18
2.6 评价标准.....	19
2.7 环境保护目标.....	26
3 产业政策及规划符合性分析.....	32
3.1 产业政策的符合性分析.....	32
3.2 规划与选址符合性分析.....	48
3.3 与“三线一单的”符合性分析.....	53
3.4 小结.....	58
4 工程概况.....	59
4.1 现有工程回顾.....	59
4.2 产能置换企业概况.....	90
4.3 拟建工程概况.....	92
5 工程分析.....	102
5.1 主要原辅燃料情况.....	102
5.2 生产工流程及产污环节分析.....	108
5.3 物料平衡及水平衡.....	115
5.4 主要污染源强核算及其防治措施.....	123
5.5 清洁生产分析.....	153
6 污染物排放总量.....	162
6.1 总量控制因子.....	162
6.2 污染物的排放总量.....	162
6.3 拟建项目实施后污染物排放变化“三本账”.....	162
6.4 与排污许可的衔接.....	163
6.5 总量指标来源.....	164
7 区域环境概况.....	166
7.1 地理位置.....	166
7.2 气候与气象.....	166
7.3 地形与地貌.....	167
7.4 水文与水系.....	167
7.5 矿产资源.....	168
7.6 生态环境.....	169
7.7 旅游资源.....	169
8 环境现状调查与评价.....	172
8.1 环境空气质量现状.....	172
8.2 地表水环境质量现状监测与评价.....	174
8.3 地下水环境质量现状监测与评价.....	176
8.4 声环境质量现状.....	180

8.5 土壤环境质量现状评价	180
9 施工期环境影响评价	182
10 运营期环境有影响预测与评价	183
10.1 环境空气影响评价	183
10.2 地表水环境影响评价	244
10.3 地下水环境影响评价	250
10.4 声环境影响评价	268
10.5 固体废物利用及处置分析	278
10.6 土壤环境影响分析	281
10.7 生态环境影响评价	296
11 环境风险评价	298
11.1 环境风险调查	298
11.2 环境风险潜势初判	304
11.3 环境风险识别	306
11.4 环境风险评价等级、评价范围	310
11.5 环境风险事故情形分析	312
11.6 大气环境风险预测与评价	316
11.7 地表水环境风险与评价	325
11.8 地下水环境风险与评价	328
11.9 环境风险管理措施	328
11.10 环境风险评价结论	333
11.11 环境风险评价自查表	335
12 碳排放影响评价	337
12.1 评价依据	337
12.2 碳排放核算方法	337
12.3 拟建项目碳排放核算	339
12.4 碳减排措施可行性分析	340
12.5 厂内外运输减污降碳措施	340
12.6 小结	341
13 环境保护措施及其可行性论证	342
13.1 污染物达标排放分析	342
13.2 污染防治措施可行性分析	错误!未定义书签。
14 环境影响经济损益分析	377
14.1 工程项目投资	377
14.2 环保投资费用估算	377
14.3 小结	380
15 环境管理与监测计划	381
15.1 环境管理与监测目的	381
15.2 环境管理	381
15.3 环境监测计划	383
15.4 环境保护“三同时”验收一览表	385
16 环境影响评价结论	388
16.1 拟建项目概况	388
16.2 拟建项目符合产业政策、相关规划及规划环评要求	388
16.3 公众参与结论	错误!未定义书签。
16.4 项目周边环境现状	388
16.5 环境影响分析	389
16.6 污染物总量控制	392
16.7 建议	393
16.8 总结论	393

1 概述

1.1 项目由来

华新水泥股份有限公司始创于 1907 年，是国内水泥行业中首家通过 GB/T19001—ISO9001 质量体系认证的企业，企业资信为“AAA”级，“华新堡垒”为中国驰名商标。近年来，华新水泥积极转变发展方式，在水泥行业率先推动并开展可替代原、燃料的研发与应用，形成具有国际先进水平的水泥窑协同处置废物技术和环保解决方案，成功实现从传统水泥生产企业向绿色环保企业的转型。企业也从一家单纯从事水泥生产的企业发展成为集水泥、混凝土、骨料、环保处置、装备制造及 EPC 工程、高新建材等业务的全球化建材集团，在全国十余个省市及海外拥有 150 余家分子公司，名列中国制造业 500 强和财富中国 500 强，规模稳居国内同业前列。

2018 年，华新水泥股份有限公司淘汰原黄石分公司 4 号水泥窑和 5 号水泥窑、华新水泥（大冶）有限公司 1 号水泥窑、华新水泥（长阳）有限公司 1 号水泥窑，淘汰水泥熟料产能合计 290 万 t/a。按照《工业和信息化部关于印发钢铁水泥玻璃行业产能置换实施办法的通知》（工信部原[2017]337 号）置换办法，减量置换水泥熟料产能 285 万 t/a。同年华新水泥股份有限公司投资 210000 万元，成立华新水泥（黄石）有限公司，在阳新县富池镇袁广村实施“华新水泥股份有限公司黄石年产 285 万吨熟料水泥生产线”项目。项目建设内容包括年产 285 万吨熟料水泥生产线和年产 365 万 t 水泥粉磨生产线，熟料水泥生产线采用窑外分解的生产工艺即新型干法技术，配套建设生料均化库、原料配料粉磨、熟料煅烧（包括煤粉制备及输送）、水泥粉磨等生产设施，以及皮带输送廊道、取水工程、厂区供排水、供电等辅助设施和生活设施。该项目环评于 2018 年 10 月获得黄石市生态环境局批复，并于 2021 年 12 月完成自主竣工环保验收。

为进一步优化水泥产业布局和结构调整，促进市场供需动态平衡，提升行业发展质量和效益，2024 年 10 月工业和信息化部修订印发了《水泥玻璃行业产能置换实施办法（2024 年本）》（工信部原〔2024〕206 号）。产能置换实施办法修订的主要内容包括：完善产能核定方式，取消以水泥回转窑窑径为依据核定产能的规定，推动备案产能与实际产能统一。华新水泥（黄石）有限公司已实施的年产 285 万吨熟料水泥生产线项目，

水泥窑窑径尺寸为 $\Phi 6.2 \times 98\text{m}$ ，根据原产能置换办法（工信部原[2017]337 号）核定产能为日产水泥熟料 9500t，随着水泥行业生产技术和水平不断提升，行业内同级别规格尺寸的水泥窑实际生产能力已可达到 11750t/d。为响应修订版产能置换实施办法的要求，调整并释放设备生产能力，华新水泥（黄石）有限公司拟开展产能置换补齐工作，推动备案产能与实际产能统一，实施“华新水泥（黄石）有限公司日产 11750 吨水泥熟料生产线项目”。按照《水泥玻璃行业产能置换实施办法（2024 年本）》（工信部原〔2024〕206 号）规定，华新水泥股份有限公司淘汰华新水泥（河南信阳）有限公司 4500t/d 水泥熟料产能，以 2:1 减量置换比例，将该减量产能 2250t/d 补齐至华新水泥（黄石）有限公司现有水泥熟料生产线。此次产能置换项目实施后，华新水泥（黄石）有限公司水泥熟料产能将由 9500t/d 扩充至 11750t/d，不改变现有水泥熟料生产线的主体生产设备和设施。本项目评价范围包括现有水泥熟料生产线和水泥粉磨生产线，水泥窑协同处置的生活垃圾（CMSW）、一般固体废物、替代燃料、污染土及危险废物等仅分析物料入窑成分及窑尾产排污情况；与之配套的矿山（含矿山至厂区的石灰石输送皮带）、码头工程不在本次评价范围之内。

1.2 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）的规定，拟建项目属于“二十七、非金属矿物制品业 30 水泥、石灰和石膏制造 301 水泥制造（水泥粉磨站除外）”，应编制环境影响报告书。

华新水泥（黄石）有限公司于 2025 年 9 月委托中南安全环境技术研究院股份有限公司对“华新水泥（黄石）有限公司日产 11750 吨水泥熟料生产线项目”进行环境影响评价，编制该项目的环境影响报告书。接受华新水泥（黄石）有限公司的委托后，中南安全环境技术研究院股份有限公司随即组织有关技术人员对工程场址及其周围环境进行了详尽的实地勘查和相关资料的收集、核实与分析工作。在此基础上，开展“华新水泥（黄石）有限公司日产 11750 吨水泥熟料生产线项目”的环境影响报告书的编制工作。环评工作过程具体如下：

准备阶段：接受建设单位正式委托后，研究与拟建项目有关的国家和地方法律法规、城市发展规划和环境功能区划、技术导则和相关标准、建设项目的可行性研究资料及其他有关技术资料。之后进行初步的工程分析，对项目所在区域进行环境现状调查，识别

建设项目的环境影响因素，筛选主要的环境影响评价因子，明确评价重点，确定各单项环境影响评价的范围和评价工作等级。

正式工作阶段：进一步开展拟建项目的工程分析，进行充分的环境现状调查并收集相关环境质量监测数据，根据污染源强和环境现状资料进行建设项目的环境影响预测，分析建设项目的的环境影响。并根据建设项目的的环境影响、法律法规和标准等的要求以及公众的意愿，提出减少环境污染和环境风险的环境管理措施和工程措施。

环境影响报告编制阶段：汇总、分析正式工作阶段所得的各种资料、数据，从环境保护的角度确定项目建设的可行性，给出评价结论，并提出进一步减缓环境影响的建议，最终完成环境影响报告书的编制。

1.3 分析判定相关情况

本项目已于 2025 年 4 月 15 日通过阳新县发展和改革委员会备案，备案证号为 2504-420222-04-01-362816（附件 1）。项目通过产能置换补齐产能，将现有 9500t/d 熟料水泥生产线扩充为 11750t/d 熟料水泥生产线（365 万吨/年水泥粉磨生产线生产规模不变），现有主体生产设备设施保持不变。熟料水泥生产线和水泥粉磨生产线不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中“限制类 九、建材 1、2000 吨/日以下熟料新型干法水泥生产线，60 万 t/a 以下水泥粉磨站”的限制范畴；所用设备不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中“淘汰类 八、建材 1、干法中空窑（生产铝酸盐水泥等特种水泥除外），水泥机立窑，立波尔窑、湿法窑，直径 3 米（不含）以下水泥粉磨设备（生产特种水泥除外）”淘汰范畴。

根据湖北省经济和信息化厅发布的华新水泥（黄石）有限公司 11750 吨/日水泥熟料生产线项目补充产能置换方案公告（见附件 3），淘汰压减华新水泥（河南信阳）有限公司熟料产能 4500 吨/日，本项目新增熟料产能 2250 吨/日，减量置换比例为 2:1，符合国家工业与信息化部水泥产能置换要求。

湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室于 2017 年 1 月 4 日印发了《关于做好湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治后续有关工作的通知》，文件明确了建材行业的水泥属于产业布局重点控制范围，沿江 1 公里范围内禁止新建，超过 1 公里的项目，必须在园区内。本项目距长江约 2.3km，且位于阳新经济开发区滨江工业园内，符合文件要求。

《湖北阳新经济开发区总体规划（2015-2030 年）》中对滨江工业园规划布局定位

为：循环经济产业集群，以工业固废和废矿物油回收利用等为主；港口物流产业集群，以港口建设和物流仓储等物流链条产业为主；非金属资源产业集群，以石灰石资源深加工及新型建材为主；医药化工产业集群，以成品药和生物医药研发、生产为主。项目属于以石灰石为资源的新型建材项目，位于滨江工业园区规划的非金属资源产业集群，符合《湖北阳新经济开发区总体规划（2015-2030 年）》功能规划。

本项目在《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）关于“三线一单”约束范围内，项目符合《省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鄂政发[2020]21 号）、《湖北省生态环境分区管控更新成果（2023 年版）》及《黄石市生态环境分区管控更新成果（2023 年版）》等相关政策要求。

1.4 项目关注的主要环境问题及环境影响

1) 项目废气处理后达标排放可行性，重点关注窑头、窑尾、旁路放风排放烟气及物料储库无组织逸散烟气对周围环境的影响。

2) 项目废水主要为生活污水、各工序设备循环冷却水及初期雨水，主要关注废水处理措施可行性及回用可行性的影响分析。

3) 项目噪声设备主要为粉磨设备、风机、空压机和水泵等设备运行噪声，关注隔音减振措施。

4) 项目产生的危险废物（废机油和化验废液）、一般工业固体废弃物（废耐火砖、废包装袋、原水站及污水站沉淀污泥）、生活垃圾等的暂存措施及去向。

5) 项目生产过程产生的风险物质（氨水、柴油）等的环境风险防控措施。

1.5 主要结论

项目污染源排放满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）和《水泥窑协同处置固体废物大气污染物控制标准》（GB30485-2013）的要求，满足《关于推进实施水泥行业超低排放的意见》（环大气〔2024〕5 号）中超低排放限值要求；项目清洁生产达到国际清洁生产先进水平要求，环境风险在可控制范围内；项目的建设符合国家产业政策，符合当地城市发展规划，符合园区规划及规划环评的要求；项目选址不涉及生态红线，选址合理。总体上分析项目的生产运行中废气、噪声、固废、废水均有相应的治理措施，在严格落实本次环评提出的各项污控措施和对策条件下，可确保废气污染物

达到《环大气（2024）5号》要求的超低排放限值的要求、废水不外排、固废合理处置、噪声达标排放。项目对环境的影响从环保角度评价是可以接受的，项目的建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家环保法律、法规及文件

本报告书编制所依据的主要环保法律、法规及文件如下：

- 《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第九号，2015 年 1 月 1 日）
- 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日起修订施行）
- 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日起修订施行）
- 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日起修订施行）
- 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日起修订施行）
- 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起施行）
- 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日修订施行）
- 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日修订）
- 《中华人民共和国长江保护法》（2021 年 3 月 1 日起施行）
- 《中华人民共和国湿地保护法》（2022 年 6 月 1 日起施行）
- 《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日起施行）
- 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日起修订施行）
- 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日起修订施行）
- 《中华人民共和国突发事件应对法》（2024 年 11 月 1 日起施行）
- 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修订）
- 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日起修订施行）
- 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）
- 《环境影响评价公众参与办法》（2019 年 1 月 1 日起施行）
- 《产业结构调整指导目录》（2024 年本）
- 《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）
- 《突发环境事件应急管理办法》（2015 年 6 月 5 日实施）
- 《国家危险废物名录》（2025 年版）

- 《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号）
- 《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24 号）
- 《关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号）
- 《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31 号）
- 《工业和信息化部关于印发<水泥玻璃行业产能置换实施办法（2024 年本）>的通知》（工信部原〔2024〕206 号）
- 《关于印发“十四五”噪声污染防治行动计划的通知》（环大气[2023]1 号）
- 《关于印发“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）
- 《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》（发改环资[2021]381 号）
- 《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》（国发〔2013〕41 号）
- 《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（环发[2014]197 号）
- 《关于加强二噁英污染防治的指导意见》（环发[2010]123 号）
- 《关于推进实施水泥行业超低排放的意见》（环大气[2024]5 号）
- 《水泥企业超低排放评估监测技术指南》（环办大气函〔2024〕209 号）
- 《水泥行业规范条件(2015 年版)》
- 《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见（试行）》（环环评[2021]108 号）
- 《水泥制造建设项目环境影响评价文件审批原则》（2024 年版）
- 《关于做好环评与排污许可制度衔接工作的通知》（环办环评[2017]84 号，2017 年 11 月 15 日实施）
- 《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评[2020]36 号，2020 年 12 月 30 日发布并实施）
- 《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（2022 年版）
- 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》湖北省实施细则
- 《关于进一步推动水泥行业“反内卷”“稳增长”高质量发展工作的意见》

2.1.2 地方法律、法规及政策

- 《湖北省大气污染防治条例》（2018 年 11 月 19 日湖北省第十三届人民代表大会常务委员会第 6 次会议修订）
- 《湖北省大气污染防治行动计划实施细则》（2014 年 2 月 24 日）

《湖北省土壤污染防治条例》（湖北省第十二届人民代表大会第四次会议于 2016 年 2 月 1 日通过）

《湖北省水污染防治条例》（2014 年 1 月 22 日湖北省第十二届人民代表大会二次会议通过，自 2014 年 7 月 1 日起实施）

《人民政府关于印发湖北省水污染防治行动计划工作方案的通知》（鄂政发[2016]3 号，2016 年 2 月 14 日）；

《湖北省人民政府关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划的实施意见》（鄂政发[2014]6 号）

《湖北省人民政府关于进一步加强淘汰落后产能工作的意见》（鄂政发[2010]60 号）

《关于深入推进电力、钢铁、水泥、平板玻璃等行业污染减排工作的通知》（鄂环办[2014]287 号）

《发布湖北省生态保护红线的通知》（鄂政发[2018]30 号）

《关于部分重点城市执行大气污染物特别排放限值的公告》（湖北省环保厅 2018 年第 2 号）

《湖北省水泥行业超低排放改造实施方案》（鄂环发（2024）14 号）

《湖北省生态环境分区管控总体准入清单（2023 年）》

《湖北省人民政府办公厅关于扶持全省水泥行业又好又快发展的意见》鄂政办发[2011]32 号

湖北省经济和信息化委员会关于印发《湖北省部分产能严重过剩行业建设项目产能置换暂行细则》的通知（鄂经信[2017]90 号，2017 年 7 月 10 日）

《关于印发黄石市生态环境保护“十四五”规划的通知》（2021 年 12 月 30 日）

《黄石市 2024-2025 年空气质量持续改善实施方案》

2.1.3 技术导则、技术文件

本报告书编制所依据的主要技术导则及规范如下：

《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》（HJ2.1-2016）

《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-地表水环境》（HJ 2.3-2018）

《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）

《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）

- 《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2022）
- 《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）
- 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）
- 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）
- 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
- 《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）
- 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）
- 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）
- 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
- 《污染源源强核算技术指南 水泥工业》（HJ886-2018）
- 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）
- 《排污许可证申请与核发技术规范 水泥工业》（HJ847-2017）
- 《水泥工业污染防治技术政策》（公告 2013 年第 31 号-4）
- 《水泥工业污染防治可行技术指南（试行）》（公告 2014 年第 81 号-3）
- 《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准编制说明》
- 《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013）
- 《水泥窑协同处置工业废物设计规范》（2015 年版）
- 《水泥窑协同处置生活垃圾预可燃物》（GB/T35170-2024）
- 《固体废物生产水泥污染控制标准》编制说明
- 《水泥窑协同处置污泥工程设计规划》（GB 50757-2012）
- 《水泥窑协同处置固体废物技术规范》（GBT 30760-2024）
- 《水泥窑协同处置生活垃圾评价标准》（DB42_T1673-2021）
- 《水泥窑协同处置垃圾工程设计规范》（GB 50954-2014）
- 《企业温室气体排放核算与报告指南 水泥行业》（CETS-AG-02.01-V01-2024）
- 《通用硅酸盐水泥标准》（GB175-2023）
- 《水泥工厂设计规范》（GB 50295-2016）

2.1.4 项目其他文件

本报告书编制所依据的有关文件如下：

环评委托书；

《华新水泥（黄石）有限公司 11750 吨/日水泥熟料生产线项目补充产能置换方案公告》（省经信厅[2025]年第 1 号）；

项目备案证：2504-420222-04-01-362816；

《华新水泥（黄石）有限公司日产 11750 吨水泥熟料生产线项目可行性研究报告（代项目建议书）》（湖北省工程咨询股份有限公司）；

建设单位提供的其他有关的环评技术资料；

2.2 评价目的、原则和方法

2.2.1 评价目的

1) 通过收集资料、现场调查等手段掌握厂址周围的环境质量现状，发现目前存在的主要环境问题，提出整改措施建议。

2) 通过工程分析论述本工程的特点及其污染特征，核算本工程污染物排放情况，论述本工程实施后污染防治措施是否可行、及污染物达标排放的可靠性。

3) 分析预测本工程实施后对当地环境可能造成的污染影响的范围和程度，从而制定进一步控制污染、减缓和消除不利影响的对策建议，提出实现污染物排放总量控制的措施。

4) 用科学发展观和循环经济理念为指导，分析本工程与产业政策、城市发展总体规划及其他相关规划的一致性和合理性，最终从环保角度对工程建设的可行性给出明确结论，为上级主管部门和环境管理部门进行决策、地方环境管理部门和建设单位进行环境管理以及设计单位优化其设计提供科学依据。

2.2.2 评价原则

为了严格执行国家及地方的有关拟建项目环境保护的法律、法规、标准和规范，本评价工作将遵守以下原则：

（1）以环境质量改善为核心，针对拟建项目自身及区域环境提出合理、可行的污染物控制及削减方案，确保拟建项目建设不造成区域环境质量恶化。

（2）贯彻“污染物达标排放、总量控制”的原则，结合地方总量控制要求，确定该项目的总量控制方案和措施。

（3）贯彻“推行清洁生产”原则，在提出污染防治措施时，注重变末端治理为项目生产的全过程控制。

(4) 评价工作要做到真实、客观、公正，结论明确。

(5) 提高报告的实用性和可操作性，以便通过评价为工程、环境管理提供科学依据。

2.2.3 评价方法

采用定量分析与定性分析相结合的方法，以量化评价为主。

1) 工程分析采用利用历史监测数据、类比分析、物料平衡法等方法。

2) 设置合理的评价专题，即设置环境空气、地表水、地下水、声环境、固废、土壤、生态、环境风险等专题，分别进行质量现状评价和影响预测/分析。

3) 环境质量现状评价采用现场实测、资料调查法、标准对照法。环境影响预测、环境风险评价选用导则推荐的评价方法和预测模型进行分析，叠加现状进行评价。

4) 采用产业政策、规划对比分析，标准、规范对比分析，评价项目建设符合性。

2.3 环境影响因素识别及评价因子筛选

2.3.1 环境影响因素识别

根据项目的生产工艺及污染物排放特征，以及现场踏勘所处地区环境状况，采用矩阵法对可能受项目影响的环境要素进行识别筛选，其结果见表 2.3-1。

由该表可知，项目建设对环境的影响是多方面的，既存在短期影响，也存在长期、大范围的正面、负面影响。施工期主要表现在对空气、水、声环境和生态方面产生一定程度的负面影响；项目运行期主要对空气、水环境和声环境产生不同程度的负面影响。项目建设的有利影响主要表现在对地方工业发展、人员就业、生活水平等方面。

表 2.3-1 项目环境影响因素识别表

环境因素 影响程度 工程活动		自然环境				生态			社会、经济环境						生活质量			
		环境空气	地表水	地下水	声环境	土壤环境	陆域生物	水域生物	景观	土地利用	水资源利用	工业发展	农业生产	能源利用	交通运输	就业	生活水平	人群健康
运营期	原燃料、产品运输	-1L	0	0	-1L	0	-1L	0	0	0	0	+1L	0	-1L	-1L	+1L	+1L	0
	产品生产	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+2L	0	-2L	0	+2L	+2L	0
	废气	-2L	0	0	0	0	-1L	0	-1L	0	0	0	-1L	0	0	0	0	-2L
	废水	0	0	-1L	0	0	0	0	-1L	0	-1L	0	0	0	0	0	0	-1L
	噪声	0	0	0	-2L	0	-1L	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1L
	固体废物	-1L	0	0	0	-2L	-1L	0	-1L	-1L	0	0	0	0	-1L	0	0	-1L
事故风险	-2S	0	-1L	-1S	-1L	-1S	0	-1S	-1S	-1L	0	-1L	0	0	0	0	-2L	

注：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；项目已完成建设并正常生产运行，因此不存在施工期环境影响。

2.3.2 评价因子

根据本工程生产的特点以及相关的环境影响评价技术导则要求确定评价因子见表 2.3-2。

表 2.3-2 本项目评价因子表

类别	要素	评价因子
环境质量现状评价	环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、NH ₃ 、H ₂ S、HCl、HF、氟化物、汞及其化合物、铊、镉、铅、砷及其化合物、铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒及其化合物，二噁英，臭气浓度，非甲烷总烃，TVOC，TOC
	地表水环境	pH、溶解氧、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、悬浮物、总氮、总磷、高锰酸盐指数、挥发酚、硫酸盐、氯化物、硫化物、石油类和粪大肠菌群
	地下水环境	pH、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氟化物、氰化物、耗氧量（COD _{Mn} 法）、硫化物、碘化物、总大肠菌群、菌落总数、汞、砷、镉、铬、铬（六价）、铅、铍、硼、锑、铊、锡、铜、钴、锰、镍、钒、石油类。
	声环境	等效 A 声级
	土壤	建设项目用地：pH、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘及石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）、氰化物、二噁英、铊、镉、铅、砷、铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒，六价铬、汞； 耕地、林地：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、二噁英、石油类；铊、铍、锡、钴、锰、钒；
污染源	大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、NH ₃ 、H ₂ S、HCl、HF、氟化物、汞及其化合物、铊、镉、铅、砷及其化合物、铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒及其化合物，二噁英，臭气浓度，非甲烷总烃，TVOC
	地表水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、悬浮物、总氮、总磷
	地下水环境	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氟化物、氰化物、耗氧量（COD _{Mn} 法）、硫化物、碘化物、总大肠菌群、菌落总数、汞、砷、镉、铬、铬（六价）、铅、铍、硼、锑、铊、锡、铜、钴、锰、镍、钒、石油类
	声环境	等效连续 A 声级
	固体废物	一般固体废物、危险废物
	土壤	大气沉降型：二噁英，重金属；垂直入渗型：石油类，硫酸盐
	环境风险识别	氨水、柴油、废矿物油、盐酸
环境影响分析	大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、NH ₃ 、H ₂ S、HCl、氟化物，汞及其化合物，铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、六价铬、二噁英，
	地表水	/
	地下水环境	石油类、硫酸盐
	声环境	等效连续 A 声级

类别	要素	评价因子
	固体废物	一般固体废物、危险废物
	土壤	大气沉降型：二噁英，重金属；垂直入渗型：石油类，硫酸盐
	环境风险	大气：氨水、废矿物油 地下水：石油类、硫酸盐
总量控制	废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x

2.4 评价工作等级及范围

2.4.1 评价工作等级

2.4.1.1 环境空气

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用估算模型分别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。

根据项目污染源分析结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物）及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 定义为：

$$P_i = (C_i / C_{0i}) \times 100\%$$

式中：

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， mg/m^3 ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 ；

C_{0i} 一般选用 GB 3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，对该标准中未包含的污染物，使用导则 5.2 中确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价工作等级的判定依据见下表。

表 2.4-1 大气环境评价工作等级

评价工作等级	评价工作分级判据	本项目
一级	$P_{max} \geq 10\%$	$P_{max} = 157.40\%, D_{10\%} = 1425m$
二级	$1\% \leq P_{max} < 10\%$	
三级	$P_{max} < 1\%$	

本项目 SO₂ 和 NO₂ 排放量超过 500t/a，依据 HJ2.2-2018，预测考虑二次 PM_{2.5} 污染物。根据上述评价因子及评价标准，结合项目实际情况，使用 HJ 2.2-2018 中规定的 AERSCREEN 模型对拟建项目的评价等级及评价范围进行计算。参与估算的污染源为本项目有组织及无组织排放源，各污染源估算距离范围均为 10-25000m。估算模型计算结果见下表。

表 2.4-2 大气环境影响评价等级估算结果

编号	污染源	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	SO ₂ D10(m)	NO ₂ D10(m)	TSP D10(m)	PM ₁₀ D10(m)	PM _{2.5} D10(m)	铅 D10(m)	镉 D10(m)	汞 D10(m)	砷 D10(m)	六价铬 D10(m)	氟化物 D10(m)	氨 D10(m)	硫化氢 D10(m)	氯化氢 D10(m)	二噁英 D10(m)
1.	水泥窑尾	80	746	197.2	53.07 8200	192.57 24800	0.00 0	13.69 1850	9.59 0	0.01 0	0.05 0	0.03 0	0.97 0	279.80 24800	0.11 0	27.73 4175	0.00 0	111.69 17000	0.00 0
2.	RDF 除臭系统废气	330	289	32.86	0.00 0	0.00 0	0.00 0	376.56 6200	112.97 2325	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	1056.94 13000	610.02 7800	0.00 0	0.00 0
3.	水泥窑头	100	491	40.5	0.00 0	0.00 0	0.00 0	1161.31 20800	464.52 10400	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
4.	石灰石破碎机排口	330	506	15.05	0.00 0	0.00 0	0.00 0	7.09 0	2.13 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
5.	石灰石破碎机输送皮带	330	505	15.26	0.00 0	0.00 0	0.00 0	7.24 0	2.17 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
6.	石灰石堆场长皮带输送	100	335	27.5	0.00 0	0.00 0	0.00 0	12.81 450	3.84 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
7.	石灰石堆场出料皮带输送	330	497	16.96	0.00 0	0.00 0	0.00 0	11.02 497	3.31 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
8.	辅助原料破碎及输送	330	504	15.47	0.00 0	0.00 0	0.00 0	7.45 0	2.23 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
9.	辅料破碎皮带输送	330	505	15.26	0.00 0	0.00 0	0.00 0	7.24 0	2.17 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
10.	1# 原料配料站联合储库汇流输送皮带	330	495	17.39	0.00 0	0.00 0	0.00 0	36.45 1600	10.94 495	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
11.	2#原料配料站联合储库汇流输送皮带	330	495	17.39	0.00 0	0.00 0	0.00 0	29.16 1250	8.75 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
12.	联合储库 原煤运输皮带	330	493	17.83	0.00 0	0.00 0	0.00 0	28.75 1050	8.62 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
13.	联合储库 原煤运输皮带	330	479	21	0.00 0	0.00 0	0.00 0	28.76 1250	8.63 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
14.	1# 水泥磨水泥配料及输送汇总皮带	330	505	15.26	0.00 0	0.00 0	0.00 0	24.88 1225	7.47 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
15.	2# 水泥磨水泥配料及输送汇总皮带	110	719	13.04	0.00 0	0.00 0	0.00 0	21.68 1425	6.50 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
16.	原料配料站石灰石仓顶	100	482	38.96	0.00 0	0.00 0	0.00 0	7.60 0	2.28 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
17.	原料配料站石灰石仓顶	100	482	38.96	0.00 0	0.00 0	0.00 0	7.60 0	2.28 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
18.	1#原料配料站联合储库石灰石称	330	505	15.26	0.00 0	0.00 0	0.00 0	12.06 505	3.62 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
19.	1# 原料配料站联合储库石灰石输送皮带	330	505	15.26	0.00 0	0.00 0	0.00 0	3.81 0	1.14 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
20.	1# 原料配料站联合储库原料输送皮带	330	505	15.26	0.00 0	0.00 0	0.00 0	11.42 505	3.43 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
21.	2#原料配料站联合储库石灰石称	330	505	15.26	0.00 0	0.00 0	0.00 0	9.52 0	2.86 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
22.	2#原料配料站联合储库石灰石输送皮带	330	505	15.26	0.00 0	0.00 0	0.00 0	11.42 505	3.43 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
23.	2# 原料配料站联合储库原料输送皮带	110	719	13.04	0.00 0	0.00 0	0.00 0	8.97 0	2.69 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
24.	1# 生料磨入磨皮带	340	519	44.86	0.00 0	0.00 0	0.00 0	9.12 0	2.74 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
25.	1# 生料磨出磨斜槽	330	493	17.83	0.00 0	0.00 0	0.00 0	7.85 0	2.35 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
26.	1# 生料磨出磨斜槽	320	289	9.7	0.00 0	0.00 0	0.00 0	8.88 0	2.66 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
27.	2#生料磨入磨皮带	340	519	44.86	0.00 0	0.00 0	0.00 0	9.12 0	2.74 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
28.	2#生料磨出磨斜槽	330	493	17.83	0.00 0	0.00 0	0.00 0	7.85 0	2.35 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
29.	2#生料磨出磨斜槽	320	289	9.7	0.00 0	0.00 0	0.00 0	8.88 0	2.66 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
30.	生料入库均化库顶	80	291	82.95	0.00 0	0.00 0	0.00 0	35.45 750	10.64 291	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
31.	生料均化库底	330	484	19.85	0.00 0	0.00 0	0.00 0	10.76 484	3.23 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
32.	入窑称量仓顶	340	490	51.16	0.00 0	0.00 0	0.00 0	12.21 490	3.66 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
33.	入窑斗提顶除尘器	70	501	160.9	0.00 0	0.00 0	0.00 0	12.50 575	3.75 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
34.	熟料库顶 入库拉链机	340	302	61.91	0.00 0	0.00 0	0.00 0	90.28 1900	27.08 350	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
35.	熟料库顶	90	400	68.96	0.00 0	0.00 0	0.00 0	72.76 1450	21.83 650	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
36.	熟料库底输送皮带	330	505	15.26	0.00 0	0.00 0	0.00 0	8.95 0	2.68 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
37.	熟料库底输送皮带	330	505	15.26	0.00 0	0.00 0	0.00 0	8.95 0	2.68 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
38.	熟料库底输送出库皮带	330	505	15.26	0.00 0	0.00 0	0.00 0	8.95 0	2.68 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0

华新水泥(黄石)有限公司
华新水泥(黄石)有限公司日产11750吨水泥熟料生产线项目



39.	熟料库底输送带	330	505	15.26	0.00 0	0.00 0	0.00 0	8.95 0	2.68 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
40.	熟料库底输送带	330	505	15.26	0.00 0	0.00 0	0.00 0	8.95 0	2.68 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
41.	熟料库底输送出库输送	330	505	15.26	0.00 0	0.00 0	0.00 0	8.95 0	2.68 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
42.	熟料库底输送带	330	505	15.26	0.00 0	0.00 0	0.00 0	8.95 0	2.68 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
43.	熟料库底输送带	330	505	15.26	0.00 0	0.00 0	0.00 0	8.95 0	2.68 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
44.	熟料库底输送出库输送	330	505	15.26	0.00 0	0.00 0	0.00 0	8.95 0	2.68 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
45.	熟料库底输送带	330	505	15.26	0.00 0	0.00 0	0.00 0	8.95 0	2.68 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
46.	熟料库底输送带	330	505	15.26	0.00 0	0.00 0	0.00 0	8.95 0	2.68 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
47.	熟料库底输送出库输送	330	505	15.26	0.00 0	0.00 0	0.00 0	8.95 0	2.68 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
48.	熟料库底输送带	330	505	15.26	0.00 0	0.00 0	0.00 0	8.95 0	2.68 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
49.	熟料库底输送带	330	505	15.26	0.00 0	0.00 0	0.00 0	8.95 0	2.68 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
50.	熟料库底输送出库输送	330	505	15.26	0.00 0	0.00 0	0.00 0	8.95 0	2.68 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
51.	熟料库底输送出库输送	330	505	15.26	0.00 0	0.00 0	0.00 0	8.95 0	2.68 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
52.	煤磨烟囱排放口	100	529	48.14	0.00 0	0.00 0	0.00 0	301.80 6200	90.54 2650	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
53.	煤粉制备煤粉仓顶	100	482	38.96	0.00 0	0.00 0	0.00 0	5.39 0	1.62 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
54.	煤粉制备煤粉仓顶	100	482	38.96	0.00 0	0.00 0	0.00 0	5.39 0	1.62 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
55.	煤粉制备煤粉仓顶	100	482	38.96	0.00 0	0.00 0	0.00 0	5.39 0	1.62 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
56.	熟料磨头仓库顶	100	335	27.5	0.00 0	0.00 0	0.00 0	14.83 450	4.45 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
57.	熟料磨头仓库顶	100	335	27.5	0.00 0	0.00 0	0.00 0	14.83 450	4.45 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
58.	熟料磨头仓库侧	330	496	17.17	0.00 0	0.00 0	0.00 0	4.44 0	1.33 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
59.	熟料磨头仓库侧	330	496	17.17	0.00 0	0.00 0	0.00 0	4.44 0	1.33 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
60.	隧道双向皮带	330	389	32.03	0.00 0	0.00 0	0.00 0	21.89 450	6.57 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
61.	粉煤灰库顶	100	504	42.97	0.00 0	0.00 0	0.00 0	8.29 0	2.49 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
62.	粉煤灰库顶	100	504	42.97	0.00 0	0.00 0	0.00 0	7.86 0	2.36 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
63.	粉煤灰库底输送	110	297	8.9	0.00 0	0.00 0	0.00 0	5.00 0	1.50 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
64.	粉煤灰库斗提顶部	100	289	29.2	0.00 0	0.00 0	0.00 0	2.43 0	0.73 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
65.	粉煤灰库斗提顶部输送斜槽	100	335	27.5	0.00 0	0.00 0	0.00 0	1.81 0	0.54 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
66.	粉煤灰库底输送	110	297	8.9	0.00 0	0.00 0	0.00 0	4.76 0	1.43 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
67.	粉煤灰库斗提顶部	100	289	29.2	0.00 0	0.00 0	0.00 0	2.35 0	0.70 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
68.	粉煤灰库斗提顶部输送斜槽	100	335	27.5	0.00 0	0.00 0	0.00 0	1.67 0	0.50 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
69.	1#水泥磨辊压机排放口	330	389	32.03	0.00 0	0.00 0	0.00 0	174.06 4300	52.22 1575	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
70.	2#水泥磨辊压机排放口	330	389	32.03	0.00 0	0.00 0	0.00 0	174.06 4300	52.22 1575	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
71.	1#水泥磨辊压机斗提	90	289	56.28	0.00 0	0.00 0	0.00 0	3.24 0	0.97 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
72.	2#水泥磨辊压机斗提	90	289	56.28	0.00 0	0.00 0	0.00 0	3.34 0	1.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
73.	1#水泥磨出磨入库输送	330	477	21.47	0.00 0	0.00 0	0.00 0	3.82 0	1.15 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
74.	1#水泥磨出磨入库斗提	80	289	82.6	0.00 0	0.00 0	0.00 0	3.52 0	1.06 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
75.	2#水泥磨出磨入库输送	330	477	21.47	0.00 0	0.00 0	0.00 0	3.48 0	1.04 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
76.	2#水泥磨出磨入库斗提	80	289	82.6	0.00 0	0.00 0	0.00 0	3.86 0	1.16 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
77.	1#水泥磨排放口(球磨机排口)	100	320	28.1	0.00 0	0.00 0	0.00 0	145.85 1950	43.75 450	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
78.	2#水泥磨排放口(球磨机排口)	100	320	28.1	0.00 0	0.00 0	0.00 0	145.85 1950	43.75 450	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
79.	水泥库顶1	100	704	77.89	0.00 0	0.00 0	0.00 0	7.21 0	2.16 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
80.	水泥库顶2	100	704	77.89	0.00 0	0.00 0	0.00 0	7.27 0	2.18 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
81.	水泥库顶3	80	289	82.6	0.00 0	0.00 0	0.00 0	6.43 0	1.93 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
82.	水泥库顶4	80	290	82.78	0.00 0	0.00 0	0.00 0	6.56 0	1.97 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
83.	水泥库底2	110	293	9.16	0.00 0	0.00 0	0.00 0	36.85 625	11.05 300	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
84.	水泥库底2输送	110	289	9.41	0.00 0	0.00 0	0.00 0	13.32 300	4.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
85.	水泥库底4输送	110	289	9.41	0.00 0	0.00 0	0.00 0	11.57 300	3.47 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
86.	水泥库底2输送	320	289	9.7	0.00 0	0.00 0	0.00 0	3.99 0	1.20 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
87.	水泥库底2输送	320	289	9.7	0.00 0	0.00 0	0.00 0	9.90 0	2.97 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
88.	水泥库底1输送	320	289	9.7	0.00 0	0.00 0	0.00 0	5.46 0	1.64 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
89.	水泥库底1输送	320	289	9.7	0.00 0	0.00 0	0.00 0	4.30 0	1.29 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
90.	水泥库底4输送	320	289	9.7	0.00 0	0.00 0	0.00 0	9.63 0	2.89 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
91.	水泥库底4输送	320	289	9.7	0.00 0	0.00 0	0.00 0	6.01 0	1.80 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0

华新水泥（黄石）有限公司
华新水泥（黄石）有限公司日产 11750 吨水泥熟料生产线项目



92.	水泥库底 3 输送	320	289	9.7	0.00 0	0.00 0	0.00 0	7.65 0	2.29 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
93.	水泥库底 3 输送	320	289	9.7	0.00 0	0.00 0	0.00 0	6.04 0	1.81 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
94.	水泥库底 1	110	293	9.16	0.00 0	0.00 0	0.00 0	36.85 625	11.05 300	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
95.	水泥库底 1 输送	110	289	9.41	0.00 0	0.00 0	0.00 0	13.32 300	4.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
96.	水泥库底 4	110	293	9.16	0.00 0	0.00 0	0.00 0	27.14 625	8.14 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
97.	水泥库底 3	110	293	9.16	0.00 0	0.00 0	0.00 0	43.65 650	13.09 300	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
98.	水泥库底 3 输送	110	289	9.41	0.00 0	0.00 0	0.00 0	12.60 300	3.78 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
99.	1#包装机除尘	330	475	21.95	0.00 0	0.00 0	0.00 0	10.23 475	3.07 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
100.	2#包装机除尘	330	475	21.95	0.00 0	0.00 0	0.00 0	10.23 475	3.07 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
101.	隧道双向皮带（1#2#水泥库出库）	330	497	16.96	0.00 0	0.00 0	0.00 0	11.78 500	3.53 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
102.	隧道双向皮带（3#4#水泥库出库）	330	497	16.96	0.00 0	0.00 0	0.00 0	11.78 500	3.53 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
103.	隧道双向皮带（进联合储库 1 区）	330	487	19.17	0.00 0	0.00 0	0.00 0	11.72 487	3.52 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
104.	石灰石皮带输送（进联合储库）	330	389	32.03	0.00 0	0.00 0	0.00 0	13.47 400	4.04 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
105.	隧道出口陆域储库顶（水泥）	330	346	34.57	0.00 0	0.00 0	0.00 0	13.88 350	4.17 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
106.	隧道出口陆域储库顶（水泥）	100	499	41.9	0.00 0	0.00 0	0.00 0	10.93 500	3.28 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
107.	磨头仓顶至隧道皮带输送	330	491	18.27	0.00 0	0.00 0	0.00 0	12.16 491	3.65 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
108.	隧道出口陆域储库顶（熟料）	330	304	33.48	0.00 0	0.00 0	0.00 0	18.88 450	5.66 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
109.	熟料水泥输送皮带	330	497	16.96	0.00 0	0.00 0	0.00 0	3.99 0	3.99 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
110.	码头 2#泊位原煤进厂输送皮带	330	497	16.96	0.00 0	0.00 0	0.00 0	9.90 0	9.90 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
111.	码头 2#泊位原煤进厂输送皮带	330	487	19.17	0.00 0	0.00 0	0.00 0	5.46 0	5.46 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
112.	码头 2#泊位原煤进厂输送皮带	330	389	32.03	0.00 0	0.00 0	0.00 0	4.30 0	4.30 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
113.	隧道出口陆域熟料库底输送皮带（水泥）1	330	346	34.57	0.00 0	0.00 0	0.00 0	9.63 0	9.63 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
114.	隧道出口陆域熟料库底输送皮带（水泥）2	100	499	41.9	0.00 0	0.00 0	0.00 0	11.78 500	3.53 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
115.	隧道出口陆域熟料库底输送皮带（水泥）3	330	491	18.27	0.00 0	0.00 0	0.00 0	11.78 500	3.53 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
116.	隧道出口陆域熟料库底输送皮带（水泥）4	330	304	33.48	0.00 0	0.00 0	0.00 0	11.72 487	3.52 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
117.	隧道出口陆域熟料库底输送皮带（水泥）5	330	497	16.96	0.00 0	0.00 0	0.00 0	13.47 400	4.04 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
118.	隧道出口陆域熟料库底输送皮带（水泥）6	330	497	16.96	0.00 0	0.00 0	0.00 0	13.88 350	4.17 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
119.	码头出库输送皮带	330	487	19.17	0.00 0	0.00 0	0.00 0	10.93 500	3.28 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
120.	隧道出口陆域熟料库底输送皮带（熟料）1	330	389	32.03	0.00 0	0.00 0	0.00 0	9.12 0	2.74 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
121.	隧道出口陆域熟料库底输送皮带（熟料）2	330	346	34.57	0.00 0	0.00 0	0.00 0	7.85 0	2.35 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
122.	隧道出口陆域熟料库底输送皮带（熟料）3	100	499	41.9	0.00 0	0.00 0	0.00 0	8.88 0	2.66 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
123.	隧道出口陆域熟料库底输送皮带（熟料）4	330	491	18.27	0.00 0	0.00 0	0.00 0	9.12 0	2.74 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
124.	隧道出口陆域熟料库底输送皮带（熟料）5	330	497	16.96	0.00 0	0.00 0	0.00 0	7.85 0	2.35 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
125.	隧道出口陆域熟料库底输送皮带（熟料）6	330	497	16.96	0.00 0	0.00 0	0.00 0	8.88 0	2.66 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
126.	面源	-	-	-	0.00 0	0.00 0	44.98 14000	62.97 22600	62.97 22600	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	168.10 23000	0.14 0	0.00 0

华新水泥(黄石)有限公司
华新水泥(黄石)有限公司日产11750吨水泥熟料生产线项目



127.	各源最大值	-	-	-	53.07	192.57	44.98	1161.31	464.52	0.01	0.05	0.03	0.97	279.8	0.11	1056.94	610.02	111.69	0
------	-------	---	---	---	-------	--------	-------	---------	--------	------	------	------	------	-------	------	---------	--------	--------	---

计算结果显示,拟建项目各污染源的 $P_{max}1161.31\%$,为窑头排放污染源; $D_{10\%}$ 最远为窑尾排放六价铬,距离为 24800m。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.4.1 对评价范围的要求,应当从厂界四周外延 $D_{10\%}(24800m)$ 形成的评价范围,最终确定为 $50km \times 50km$ 的矩形,拟建项目位于评价范围中心。

2.4.1.2 地表水

根据 HJ2.3-2018 中地表水环境影响评价分级判据标准,本项目生产废水和生活污水全部处理后回用,不外排。根据导则 5.2 节“建设项目生产工艺中有废水产生,但作为回水利用,不排放到外环境的,按三级 B 评价”。

2.4.1.3 地下水

按照地下水环境影响评价导则评价工作等级的划分原则,依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。

(1) 建设项目行业分类

根据地下水环境影响评价项目类别划分,本工程属于 HJ610-2016 地下水导则附录 A 行业分类表“151、危险废物(含医疗废物)集中处置及综合利用”,所属的地下水环境影响评价项目类别为 I 类建设项目。

(2) 建设项目场地的地下水环境敏感程度

本项目位于湖北阳新经济开发区滨江工业园内,根据现场调查,项目区周边及下游没有集中饮用水水源地,且周边未有除生活供水水源地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,未有如温泉、地热、矿泉水等特殊地下水资源保护区,周边居民零星开采地下水,其取水全部为潜水含水层中的地下水。附近民井结构一般为 1m 井径的砖砌大口井,成井历史一般几年到几十年不等,主要用于当地居民日常生活补充用水,如洗衣服、洗车等,不作为饮用水,故场地地下水环境敏感程度为不敏感。

表 2.4-3 地下水环境敏感程度分级

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它保护区,如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源,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它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》中所界定涉及地下水的环境敏感区

(3) 地下水环境影响评价工作等级

根据以上分析，对照《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)，本项目地下水评价工作等级为二级，具体见下表。

表 2.4-4 地下水环境影响评价工作等级

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

2.4.1.4 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 的 5.1 条规定，拟建项目所在声环境功能区属于《声环境质量标准》(GB3096-2008) 规定的 3 类区域，且周边 200m 范围内无声环境保护目标，故判定拟建项目声环境影响评价等级为三级，仅做简要评价。

2.4.1.5 土壤

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)，根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级原则见表 2.4-5。

表 2.4-5 污染影响型评价工作等级划分表

敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)，本项目属于附录 A 表格 A.1 中 I 类项目中的“危险废物利用和处置”，本次评价范围生产区项目总占地面积约 368933m²，属于中型（5~50hm²）。项目厂址周边 1km 范围内目前存在居民区等环境敏感点，无自然保护区等需要特别保护的区域，故项目敏感程度按照较敏感确定。

综上所述，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018) 中表 4 对评价等级判断的依据，本项目土壤环境评价等级为一级。

2.4.1.6 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)规定，各要素的风险评价的级别按表下表进行划分。

表 2.4-6 建设项目环境风险评价工作等级

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

1) 大气环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)规定，由于拟建项目大气环境风险潜势为II，确定评价工作等级为三级。

2) 地表水环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)规定，由于拟建项目地表水环境风险潜势为III，确定评价工作等级为二级。

3) 地下水环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)规定，由于拟建项目地下水环境风险潜势为I，确定评价工作等级为简单分析。

综上所述，拟建项目环境风险综合评级等级为二级。

2.4.1.7 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态环境》(HJ19-2022)中 6.1.8 条规定：符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类**技改及其他**项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态环境影响简单分析。

拟建项目符合黄石市“三线一单”生态环境分区管控要求，位于永久用地范围内的污染影响类**技改及其他**项目，且所在的湖北阳新经济开发区总体规划（2019-2030），已经过规划环评，不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目。因此项目可不确定生态环境影响评价等级，仅对项目的生态环境影响进行简单分析。

2.4.2 评级范围

项目评价范围见表 2.4-7。

表 2.4-7 评价范围一览表

评价项目	评价范围
环境空气	50km×50km
地表水	长江阳新段、网湖、海口湖、朱婆湖
地下水	项目所在完整水文地质单元，具体为西南部以黄金山山脊为界，东部以长江阳新段为界
声环境	厂界及厂界外 200m 范围内

土壤	占地范围内与占地范围外 1km 范围内
环境风险	厂址周边外 3km 的范围
生态	项目所在用地及影响范围

2.4.3 评价时段

评价时段为项目施工期和运营期。

2.4.4 评价重点

本评价以工程分析为基础，以环境空气影响评价、环境保护措施技术经济论证、污染物排放总量控制等专题为重点，综合论证本项目建设的环境可行性。

2.5 环境功能区划

根据《湖北阳新经济开发区总体规划（2019-2030 年）》及其规划环评，并参照项目所在位置，评价区环境功能区划如下：

环境空气：项目所在地大气环境功能为二类区，其中网湖湿地自然保护区大气环境功能区为一类区；

地表水：长江阳新段 E115°19'12"，N30°01'18.7"至 E115°23'48"，N29°57'01.7"段以及 E115°25'51"，N29°51'00"至 E115°28'55.5"，N29°50'15.7"段水环境功能区类别为 III 类，其余段为 II 类；项目周边朱婆湖和网湖水环境功能区类别为 III 类；

地下水：项目所在区域未划分地下水功能区，根据《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中关于地下水质量划分的规定，区域地下水执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准；

噪声：区域未划分声环境功能区划，但根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），结合开发区规划分区，工业区执行 3 类功能区标准，项目所在滨江工业园区属于 3 类声环境功能区；

土壤：项目建设用地范围外农用地土壤环境执行《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》；项目建设用地土壤执行《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》。

生态功区：项目所在地级不属于《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中的特殊生态敏感区和重要生态敏感区，属于一般区域。

2.6 评价标准

2.6.1 环境质量标准

2.6.1.1 环境空气质量标准

本项目位于环境空气质量功能区二类区，SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、PM_{2.5} 和铅（Pb）的环境空气质量标准均执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及相关标准要求；镉（Cd）、汞（Hg）、砷（As）、六价铬（Cr⁶⁺）、氟化物（F）的环境空气质量标准均执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 中二级标准及相关标准要求；NH₃、H₂S、HCl、TVOC 和锰及其化合物的环境空气质量标准均执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中相关要求；非甲烷总烃的环境空气质量标准执行大气污染物综合排放标准详解；镍（Ni）参考前苏联（1978）环境空气中最容许浓度；二恶英年均值参照执行日本环境标准（年均值≤0.6pgTEQ/m³）；网湖湿地自然保护区为环境空气一类区，各类污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的一级标准，具体详见下表。

表 2.6-1 环境空气质量标准

序号	污染物	平均时间	浓度限值（μg/m ³ ）		执行标准
			一级	二级	
1	SO ₂	年平均	20	60	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
		24 小时平均	50	150	
		1 小时平均	150	500	
2	NO ₂	年平均	40	40	
		24 小时平均	80	80	
		1 小时平均	200	200	
3	PM ₁₀	年平均	40	70	
		24 小时平均	50	150	
4	PM _{2.5}	年平均	15	35	
		24 小时平均	35	75	
5	CO	年平均	4000	4000	
		24 小时平均	10000	10000	
6	O ₃	8 小时平均	160	100	
		1 小时平均	200	160	
7	TSP	年平均	80	200	
		24 小时平均	120	300	
8	铅（Pb）	年平均	0.5	0.5	
9		季平均	1	1	
10	镉（Cd）	年平均	0.005	0.005	
11	汞（Hg）	年平均	0.05	0.05	
12	砷（As）	年平均	0.006	0.006	
13	六价铬（Cr ⁶⁺ ）	年平均	0.000025	0.000025	

14	氟化物 (F)	1 小时平均	20	20	
		24 小时平均	7	7	
15	NH ₃	1h 平均	200	200	HJ2.2-2018 附录 D
16	H ₂ S	1h 平均	10	10	
17	HCl	1h 平均	50	50	
		24 小时平均	15	15	
18	TVOc	8h 平均	600	600	
19	锰及其化合物	24 小时平均	10	10	
20	非甲烷总烃	1 小时平均	2.0mg/m ³	2.0mg/m ³	大气污染物综合排放标准详解
21	镍 (Ni)	24 小时平均	1.0	1.0	前苏联 (1978) 环境空气中最容许浓度
22	臭气浓度	1 小时平均	20 (无量纲)	20 (无量纲)	《恶臭污染物排放浓度》GB14554-93
23	二噁英	年平均	0.6TEQpg/m ³	0.6TEQpg/m ³	日本环境标准

2.6.1.2 地表水环境质量标准

本项目的生产废水和生活污水处理后全部回用，不外排。地表水仅分析污水处理措施的可行性，不划定评价范围。根据项目所在园区规划环评，本项目周边长江阳新段 E115°19'12"，N30°01'18.7" 至 E115°23'48"，N29°57'01.7" 段以及 E115°25'51"，N29°51'00"至 E115°28'55.5"，N29°50'15.7"段，海口湖以及网湖水环境功能区类别为III类，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准；长江其余段水环境功能区为II类，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类水质标准，具体标准值见表 2.6-2。

表 2.6-2 地表水质量标准

序号	项 目	单位	III类标准值	II类标准值
1	pH	无量纲	6~9	6~9
2	溶解氧 (DO)	mg/L	≥5	≥6
3	高锰酸盐指数	mg/L	≤6	≤4
4	化学需氧量 (COD)	mg/L	≤20	≤15
5	生化需氧量 (BOD ₅)	mg/L	≤4	≤3
6	氨氮	mg/L	≤1.0	≤0.5
7	总磷 (以 P 计)	mg/L	≤0.2	≤0.1
8	氯化物	mg/L	≤250[1]	≤250[1]
9	氟化物	mg/L	≤1.0	≤1.0
10	石油类	mg/L	≤0.05	≤0.05
11	挥发酚	mg/L	≤0.005	≤0.002
12	硫化物	mg/L	≤0.2	≤0.1
13	粪大肠菌群	个/L	≤10000	≤2000
14	铜	mg/L	≤1.0	≤1.0
15	锌	mg/L	≤1.0	≤1.0

16	砷	mg/L	≤0.05	≤0.05
17	汞	mg/L	≤0.0001	≤0.00005
18	镉	mg/L	≤0.005	≤0.005
19	六价铬	mg/L	≤0.05	≤0.05
20	铅	mg/L	≤0.05	≤0.05
21	铁	mg/L	≤0.3	≤0.3
22	氟化物	mg/L	≤0.2	≤0.05

2.6.1.3 地下水环境质量标准

项目所在区域地下水为Ⅲ类，地下水环境执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类标准，具体标准值见表 2.6-3。

表 2.6-3 地下水质量标准

序号	项目名称	单位	Ⅲ类标准值
1	pH	无量纲	6.5 - 8.5
2	K ⁺ +Na ⁺	mg/L	/
3	Ca ²⁺	mg/L	/
4	Mg ²⁺	mg/L	/
5	CO ₃ ²⁻	mg/L	/
6	HCO ₃ ⁻	mg/L	/
7	Cl ⁻	mg/L	/
8	SO ₄ ²⁻	mg/L	/
9	氨氮	mg/L	0.5
10	亚硝酸盐	mg/L	1.0
11	硝酸盐	mg/L	20.0
12	挥发性酚类	mg/L	0.002
13	氟化物	mg/L	0.05
14	砷	mg/L	0.01
15	汞	mg/L	0.001
16	六价铬	mg/L	0.05
17	总硬度	mg/L	450
18	铅	mg/L	0.01
19	氟化物	mg/L	1.0
20	镉	mg/L	0.005
21	铁	mg/L	0.3
22	锰	mg/L	0.1
23	溶解性总固体	mg/L	1000
24	高锰酸盐指数	mg/L	/
25	硫酸盐	mg/L	250
26	氯化物	mg/L	250
27	总大肠菌群	mg/L	3.0
28	细菌总数	mg/L	100
29	铜	mg/L	1.0
30	铬（总铬）	mg/L	/
31	铍	mg/L	0.002
32	硼	mg/L	0.5
33	锑	mg/L	0.005

34	铊	mg/L	0.0001
35	锡	mg/L	
36	钴	mg/L	0.05
37	镍	mg/L	0.02
38	钒	mg/L	/
39	石油类	mg/L	/

2.6.1.4 声环境质量标准

本项目所在区域为 3 类声环境功能区，厂界及周边执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值要求。标准值见表 2.6-4。

表 2.6-4 声环境质量标准

声环境功能区类别	单位	昼间	夜间
3 类	Leq: dB(A)	65	55

2.6.1.5 土壤环境质量标准

项目建设用地范围外农用地土壤环境执行《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》；项目建设用地土壤执行《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》第二类用地标准，标准值见下表。

表 2.6-5 土壤环境质量标准（农用地土壤）

项目		风险筛选值			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
	其他	0.3	0.3	0.3	0.6
汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
	其他	1.3	1.7	2.4	3.4
砷	水田	30	30	25	20
	其他	40	40	30	25
铅	水田	80	100	140	240
	其他	70	90	120	170
铬	水田	250	250	300	350
	其他	150	150	200	250
铜	果园	150	150	200	200
	其他	50	50	100	100
镍		60	70	100	190
锌		200	200	250	300

表 2.6-6 土壤环境质量标准（建设用地土壤）

序号	污染物名称	单位	建设用地土壤			
			第一类用地		第二类用地	
			筛选值	管制值	筛选值	管制值

1	Cd	mg/kg	20	65	65	172
2	Hg	mg/kg	8	33	38	82
3	As	mg/kg	20	120	60	140
4	Pb	mg/kg	400	800	800	2500
5	Cr(六价)	mg/kg	3.0	30	5.7	78
6	Cu	mg/kg	2000	8000	18000	360000
7	Ni	mg/kg	150	600	900	2000
8	四氯化碳	mg/kg	0.9	9	2.8	36
9	氯仿	mg/kg	0.3	5	0.9	10
10	氯甲烷	mg/kg	12	21	37	120
11	1,1-二氯乙烷	mg/kg	3	20	9	100
12	1,2-二氯乙烷	mg/kg	0.52	6	5	21
13	1,1-二氯乙烯	mg/kg	12	40	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	66	200	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	10	31	54	163
16	二氯甲烷	mg/kg	94	300	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	mg/kg	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	2.6	26	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	1.6	14	6.8	50
20	四氯乙烯	mg/kg	11	34	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	0.6	5	2.8	15
23	三氯乙烯	mg/kg	0.7	7	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	mg/kg	0.12	1.2	0.43	4.3
26	苯	mg/kg	1	10	4	40
27	氯苯	mg/kg	68	200	270	1000
28	1,2-二氯苯	mg/kg	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	mg/kg	5.6	56	20	200
30	乙苯	mg/kg	7.2	72	28	280
31	苯乙烯	mg/kg	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	mg/kg	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	163	500	570	570
34	邻二甲苯	mg/kg	222	640	640	640
35	硝基苯	mg/kg	34	190	76	760
36	苯胺	mg/kg	92	211	260	663
37	2-氯酚	mg/kg	250	500	2256	4500
38	苯并[a]蒽	mg/kg	5.5	55	15	151
39	苯并[a]芘	mg/kg	0.55	5.5	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	mg/kg	5.5	55	15	151
41	苯并[k]荧蒽	mg/kg	55	550	151	1500
42	蒽	mg/kg	490	4900	1293	12900
43	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	0.55	5.5	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	5.5	55	15	151
45	萘	mg/kg	25	255	70	700
46	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	826	5000	4500	9000
47	二噁英	mg/kg	1×10 ⁻⁵	1×10 ⁻⁵	4×10 ⁻⁵	4×10 ⁻⁵
48	铈	mg/kg	20	40	180	360
49	铍	mg/kg	15	98	29	290

50	钴	mg/kg	20	190	70	350
51	钒	mg/kg	165	330	752	1500
52	氰化物	mg/kg	22	44	135	270

2.6.2 污染物排放标准

2.6.2.1 废气排放标准

根据《关于推进实施水泥行业超低排放的意见》（环大气[2024]5号），本项目水泥窑及窑尾余热利用系统，水泥窑窑头（冷却机），煤磨，破碎机、磨机、包装机，输送设备、水泥仓及其他通风生产设备的污染物排放执行该意见中附表 1 有组织超低排放指标限值。超低排放意见中未做规定的生产设施污染物执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）特别排放限值和《水泥窑协同处置固体废物大气污染控制标准》（GB30485-2013）排放限值；生活垃圾及部分物料储存 RDF 除臭系统废气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放限值。

表 2.6-7 有组织大气污染浓度排放限值

序号	排放环节	基准含氧量 (%)	污染物	单位	排放限值	执行标准
1	水泥窑及窑尾余热利用系统	10	颗粒物	mg/m ³	10	《关于推进实施水泥行业超低排放的意见》（环大气[2024]5号）限值
2			SO ₂	mg/m ³	35	
3			NO _x	mg/m ³	50	
4			氟化物	mg/m ³	3	
5			汞及其化合物	mg/m ³	0.05	《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 2
6			NH ₃	mg/m ³	8	
7			HCl	mg/m ³	10	
8			HF	mg/m ³	1	《水泥窑协同处置固体废物大气污染控制标准》（GB30485-2013）表 1
9			Tl+Cd+Pb+As	mg/m ³	1.0	
10			Be+Cr+Sn+Cu+Co+Mn+Ni+V	mg/m ³	0.5	
11			二噁英	ngTEQ/m ³	0.1	
12	RDF 烘干除臭	/	氨	kg/h	35	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
13			硫化氢	kg/h	2.3	
14	水泥窑窑头（冷却机）	/	颗粒物	mg/m ³	10	《关于推进实施水泥行业超低排放的意见》（环大气[2024]5号）限值
15	煤磨	/	颗粒物	mg/m ³	10	
16	破碎机、磨机、包装机	/	颗粒物	mg/m ³	10	
17	输送设备、水泥仓及其他通风生产设备	/	颗粒物	mg/m ³	10	

表 2.6-8 无组织大气污染物浓度限值

序号	污染物	限值	限值含义	无组织排放监控位置
《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 3				
1	颗粒物	0.5mg/m ³	监控点与参照点总悬浮颗粒物（TSP）1h 浓度值的差值	厂界外 20m 处上风向设参照点，下风向设监控点
2	氨	1.0mg/m ³	监控点处 1h 浓度平均值	监控点设在下风向厂界外 10m 范围内浓度最高点
《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）				
3	硫化氢	0.06mg/m ³	监控点处 1h 浓度平均值	工厂厂界下风向侧，或有臭气方位的边界线上
《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）				
4	非甲烷总烃	10	监控点处 1h 浓度平均值	在厂房外设置监控点
		30	监控点处任意一次浓度值	

2.6.2.2 废水排放标准

本项目的生产废水和生活污水经污水处理站处理后全部回用，不外排。项目回用水执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中城市绿化标准和道路清扫、消防标准限值要求。

表 2.6-9 废水回用标准限值 单位：mg/L

序号	项目	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中城市绿化标准	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中道路清扫、消防标准	本项目执行标准
1	溶解性总固体	1000	1500	1000
2	BOD ₅	20	15	15
3	氨氮	20	10	10

2.6.2.3 噪声排放标准

项目施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；项目运营期执行 3 类声功能区执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）和 3 类噪声排放限值。标准值见下表。

表 2.6-10 建筑施工场界环境噪声排放标准

昼间（dB(A)）	夜间（dB(A)）
70	55

表 2.6-11 工业企业厂界环境噪声排放标准

序号	类别	昼间(dB(A))	夜间(dB(A))
1	3 类	65	55

2.6.2.4 固体废物污染控制标准

项目固体废物处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18598-2023）。

2.7 环境保护目标

2.7.1 环境空气保护目标

环境空气保护目标为环境空气评价范围（50km×50km）内主要的居住区、学校、医院等，评价范围内及周边主要环境空气保护目标的名称和位置见下表和附图，保护目标处的环境空气质量应满足二级标准要求。

表 2.7-1 环境空气保护目标一览表

类别	环境敏感特征					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	规模
环境空气	1	袁广村	西南	800	居民区	约 650 人
	2	古塘海	南	1030	居民区	约 15 人
	3	老虎头	南	720	居民区	约 15 人
	4	李家保	西	500	居民区	约 45 人
	5	沙村	东	1800	居民区	约 1500 人
	6	王曙村	东	1800	居民区	约 1000 人
	7	金盆咀	东南	2800	居民区	约 20 人
	8	谭家湾	西南	3160	居民区	约 20 人
	9	吴家湾	西南	3600	居民区	约 30 人
	10	李家垄	南	3600	居民区	约 45 人
	11	马家垄	南	4000	居民区	约 100 人
	12	江家山小区	东南	4300	居民区	约 3500 人
	13	马口村	东北	3700	居民区	约 90 人
	14	杨家凹	东北	3100	居民区	约 30 人
	15	下明	西北	380	居民区	约 400 人
	16	黄垄	西北	650	居民区	约 60 人
	17	上明	西北	1100	居民区	约 60 人
	18	八角亭	西北	1650	居民区	约 120 人
	19	石家畈	西北	2500	居民区	约 30 人
	20	良畈村	西	800	居民区	约 15 人
	21	丁家湾	东北	1600	居民区	约 15 人
	22	龙园村	西	3400	居民区	约 15 人
	23	山下明	南	2700	居民区	约 15 人
	24	碧庄村	西南	4100	居民区	约 15 人
	25	刘家山	西南	4000	居民区	约 20 人
	26	邹家湾	西南	3700	居民区	约 60 人
	27	铸钱炉村	东北	3100	居民区	约 10 人
	28	马家湾	北	2400	居民区	约 40 人

29	林岩村	西北	2300	居民区	约 30 人
30	明家湾	西北	2800	居民区	约 20 人
31	张友冲	西北	1800	居民区	约 20 人
32	五里界村	西北	2500	居民区	约 300 人
33	吴庄村	西北	3100	居民区	约 30 人
34	冯家畈	西北	3600	居民区	约 39 人
35	上田湾	北	2800	居民区	约 27 人
36	范家保	北	3000	居民区	约 66 人
37	张家	北	3900	居民区	约 15 人
38	许家湾	北	3900	居民区	约 45 人
39	陈家湾	西北	4100	居民区	约 320 人
40	下保	西北	4500	居民区	约 20 人
41	山下梁	西北	4600	居民区	约 30 人
42	盛家垄	西北	4200	居民区	约 45 人
43	上黄	西北	4700	居民区	约 39 人
44	小雅山村	西北	5000	居民区	约 69 人
45	潘家湾	西北	5000	居民区	约 45 人
46	欧阳湾	西北	5000	居民区	约 60 人
47	五里港	东北	3500	居民区	约 21 人
48	韩垸村	东北	4400	居民区	约 370 人
49	石孔咀	东北	4000	居民区	约 90 人
50	网湖湿地自然保护区	西南	5000	一类区	/

2.7.2 地表水环境保护目标

1) 地表水系功能区

本项目生产废水和生活污水经污水处理站处理后回用，不外排。项目所在区域的地表水系区有长江阳新段、海口湖和网湖。

表 2.7-2 地表水系功能区一览表

序号	敏感点名称	方位	与厂界的最近距离 (km)	用途	水域功能类别
1	长江其余段	E	~2.5	工业、农业、渔业	GB3838 II 类水域
2	长江 E115°19'12", N30°01'18.7"至 E115°23'48", N29°57'01.7"	E	~2.5	工业、农业、渔业	GB3838 III 类水域
3	长江 E115°25'51", N29°51'00"至 E115°28'55.5", N29°50'15.7"	E	~2.5	工业、农业、渔业	
4	海口湖	WN	~5.7	工业、农业、渔业	
5	网湖	SW	~15	湿地自然保护区	

2) 饮用水源保护区

根据湖北省人民政府办公厅以鄂政办发[2011]130 号文发布实施的《湖北省县级以上集中式饮用水水源保护区划分方案》，黄石市阳新县水源保护区划定范围为：水源地为阳新县兴国城区富水，一级保护区范围从麦口水厂取水口上游 1000 米，下游 100 米；二级保护区范围为从一级保护区的上游边界向上延伸 2000 米，下游侧外边界距一级保护区下边界 200 米。阳新县水源地取水口位于项目西南侧约 18km 的富水水域。

根据《湖北阳新经济开发区总体规划（2019-2030 年）》，规划安康自来水厂、半壁山自来水厂取水口均位于长江凹岸一侧，规划将取水口上游 1000 米至下游 100 米划定为饮用水源保护区，禁止与取水无关的建设。项目距安康自来水厂取水口 6.1km、距规划的半壁山自来水厂取水口 9.5km，不在规划的水源保护区范围内。项目周边饮用水源取水口及保护区范围情况见下表。

表 2.7-3 项目周边饮用水源取水口及保护区情况一览表

饮用水源取水口	与项目的距离	划定的保护区范围	水厂规模
阳新县兴国城区麦口水厂取水口	西 18km	水源：富水。 一级保护区：麦口水厂取水口上游 1000 米，下游 100 米； 二级保护区：一级保护区的上游边界向上延伸 2000 米，下游侧外边界距一级保护区下边界 200 米	取水规模：10 万 t/d
安康自来水厂取水口	东南 6.1km	水源：长江。 保护区范围：取水口上游 1000 米至下游 100 米	取水规模：1.2 万 t/d，远期规模为 3.5 万 t/d
半壁山自来水厂取水口	东南 9.5km	水源：长江。 保护区范围：取水口上游 1000 米至下游 100 米	规划取水规模：4.5 万 m ³ /d

2.7.3 地下水环境保护目标

根据本项目地下水环境敏感程度的判别，项目所在区域地下水环境敏感程度为“不敏感”，但场区所在的地下水系统含水层——第四系松散岩类孔隙水含水层、基岩裂隙水含水层仍然是本项目地下水环境保护目标。

2.7.4 声环境保护目标

目前厂址周边 200m 范围内无声环境保护目标。

2.7.5 环境风险保护目标

拟建项目周边环境敏感目标分布情况如下:

表 2.7-4 环境风险敏感目标表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	规模
环境空气	1	袁广村	西南	800	居民区	约 650 人
	2	古塘海	南	1030	居民区	约 15 人
	3	老虎头	南	720	居民区	约 15 人
	4	李家保	西	500	居民区	约 45 人
	5	沙村	东	1800	居民区	约 1500 人
	6	王曙村	东	1800	居民区	约 1000 人
	7	金盆咀	东南	2800	居民区	约 20 人
	8	谭家塆	西南	3160	居民区	约 20 人
	9	吴家塆	西南	3600	居民区	约 30 人
	10	李家垄	南	3600	居民区	约 45 人
	11	马家垄	南	4000	居民区	约 100 人
	12	江家山小区	东南	4300	居民区	约 3500 人
	13	马口村	东北	3700	居民区	约 90 人
	14	杨家凹	东北	3100	居民区	约 30 人
	15	下明	西北	380	居民区	约 400 人
	16	黄垄	西北	650	居民区	约 60 人
	17	上明	西北	1100	居民区	约 60 人
	18	八角亭	西北	1650	居民区	约 120 人
	19	石家畈	西北	2500	居民区	约 30 人
	20	良畈村	西	800	居民区	约 15 人
	21	丁家湾	东北	1600	居民区	约 15 人
	22	龙园村	西	3400	居民区	约 15 人
	23	山下明	南	2700	居民区	约 15 人
	24	碧庄村	西南	4100	居民区	约 15 人
	25	刘家山	西南	4000	居民区	约 20 人
	26	邹家塆	西南	3700	居民区	约 60 人
	27	铸钱炉村	东北	3100	居民区	约 10 人
	28	马家塆	北	2400	居民区	约 40 人
	29	林岩村	西北	2300	居民区	约 30 人
	30	明家湾	西北	2800	居民区	约 20 人
	31	张友冲	西北	1800	居民区	约 20 人
	32	五里界村	西北	2500	居民区	约 300 人
	33	吴庄村	西北	3100	居民区	约 30 人
	34	冯家畈	西北	3600	居民区	约 39 人
	35	上田塆	北	2800	居民区	约 27 人
	36	范家保	北	3000	居民区	约 66 人
	37	张家	北	3900	居民区	约 15 人
	38	许家塆	北	3900	居民区	约 45 人
	39	陈家塆	西北	4100	居民区	约 320 人
	40	下保	西北	4500	居民区	约 20 人
	41	山下梁	西北	4600	居民区	约 30 人

	42	盛家垄	西北	4200	居民区	约 45 人	
	43	上黄	西北	4700	居民区	约 39 人	
	44	小雅山村	西北	5000	居民区	约 69 人	
	45	潘家湾	西北	5000	居民区	约 45 人	
	46	欧阳湾	西北	5000	居民区	约 60 人	
	47	五里港	东北	3500	居民区	约 21 人	
	48	韩垸村	东北	4400	居民区	约 370 人	
	49	石孔咀	东北	4000	居民区	约 90 人	
	厂址周边 500m 范围内人口数小计						约 400 人
	厂址周边 5km 范围内人口数小计						约 10036 人
大气环境敏感程度 E 值						E2	
地表水	受纳水体						
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境		24h 内流经范围 km		
	1	长江阳新段	Ⅲ类		-		
	2	海口湖	Ⅲ类		-		
	3	网湖	Ⅲ类		-		
	地表水环境敏感程度 E 值						E1
	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m	
	1	上述地区之外的其它地区	不敏感 G3	/	D2	/	
	地下水环境敏感程度 E 值						E3

2.7.6 生态环境保护目标

项目所在地周边生态环境保护目标有湖北网湖省级湿地自然保护区，生态环境功能为维持陆域生态环境的连续性、完整性，保护规划范围内和周边区域的水生态系统。

网湖湿地自然保护区于 2001 年 6 月建立，2004 年 3 月晋升为黄石市级自然保护区；2004 年 12 月 25 日通过省级评审，并于 2006 年 8 月经湖北省人民政府批准成为湖北网湖省级湿地自然保护区，批文号为鄂政[2006]128 号文。2012 年 12 月 12 日，湖北省环保厅组织专家对湖北网湖省级湿地自然保护区功能区划调整进行论证并同意调整方案。根据功能区调整后新的《湖北网湖省级湿地自然保护区总体规划（2012-2021）》，确定保护区各功能区划为核心区 6598hm²，缓冲区 2106hm²，实验区 11791hm²；依次占保护区总面积 32.19%，10.28%和 57.53%，其中核心区是淡水湖泊生态系统保存最为完好的区域，也是珍稀水鸟集中分布区，主要包括网湖、下洋湖和朱婆湖；缓冲区是连接核心区和实验区的过渡带，位于核心区的周围，该区由一部分淡水湖泊生态系统、少部分农田和鱼塘组成；实验区是保护区内除核心区和缓冲区以外的地带，位于缓冲区和保护区边界之间，主要是由人工湿地、部分农田和鱼塘组成，此区的生态系统的人为干扰程度较大，野生保护鸟类和动物较少，因而保护级别也相对较低。其主要保护对象为

网湖典型的湿地生态系统和珍稀濒危野生动植物资源及其栖息地，特别是东方白鹳（*Ciconia boyciana*）、黑鹳（*Ciconia nigra*）、白鹤（*Grus leucogeranus*）共 3 种国家 I 级重点保护鸟类以及小天鹅（*Cygnus columbianus*）、白额雁（*Anser albifrons*）、白头鹞（*Circus aeruginosus*）、灰鹤（*Grus grus*）等 29 种国家 II 级重点保护鸟类及其栖息地。

3 产业政策及规划符合性分析

3.1 产业政策的符合性分析

3.1.1 与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中与本项目相关的政策要求：

（1）鼓励类：建筑材料等矿产资源的共伴生矿产综合利用、水泥原燃材料替代及协同处置技术；绿色氢能煅烧水泥熟料关键技术的研发与应用；利用清洁能源煅烧水泥熟料技术应用和生产线改造；新型固碳胶凝材料及制品制备技术；窑炉烟气二氧化碳捕集、纯化、利用及贮存技术；水泥行业超低排放技术；水泥生产制备全氧燃烧、富氧燃烧；新型干法水泥窑生产特种水泥工艺技术及产品的研发与应用；悬浮沸腾煅烧熟料工艺技术的研发与应用；新型低碳凝胶材料研发与应用示范；低钙胶凝材料的开发与利用；粉磨系统节能改造（水泥立磨、生料辊压机终粉磨等）；

（2）限制类：2000 吨/日（不含）以下新型干法水泥熟料生产线（特种水泥生产线除外），60 万吨/年（不含）以下水泥粉磨站。

（3）淘汰类：干法中空窑（生产铝酸盐水泥等特种水泥除外），水泥机立窑，立波尔窑、湿法窑，直径 3 米（不含）以下水泥粉磨设备（生产特种水泥除外）；无覆膜塑编水泥包装袋生产线，水泥包装袋缝底袋（两底需由缝线缝合）的生产和使用。

本项目采用新型干法水泥回转窑工艺，日产 11750t 熟料，并配套低温余热发电。项目采用的水泥生产原料有石灰石、砂岩、页岩、铁质原料、原煤、脱硫石膏、炉渣、矿渣，其中脱硫石膏、炉渣、矿渣均属于工业固体废物，可实现固废的减量化、资源化和无害化，本项目采取水泥行业超低排放技术，采取水泥原燃材料替代及协同处置技术。因此，本项目属于鼓励类项目。烧成系统由五级双系列悬浮预热器、分解炉、回转窑、煤磨和篦式冷却机组成。

综上所述，项目不在国家限制和淘汰之列。项目属于鼓励类项目，符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》规定。

3.1.2 与《水泥行业规范条件（2015 年本）》的符合性分析

为贯彻落实科学发展观，促进水泥行业节能减排、淘汰落后和结构调整，引导行业健康发展，根据国家有关法律法规和政策，工信部会同有关部门制定发布了《水泥行业规范条件（2015 年本）》。本项目与其符合性见下表。

根据下表可知，本项目在生产规模、工艺与装备、能源消耗和资源综合利用、环境保护等方面均符合《水泥行业规范条件（2015 年本）》的相关规定。

表 3.1-1 与《水泥行业规范条件（2015 年本）》符合性分析表

规范条件		项目状况	对比结果
建设要求与产业布局	水泥建设项目（包括水泥熟料和水泥粉磨），应符合主体功能区规划，国家产业规划和产业政策，当地水泥产业结构调整方案。建设用地符合城乡规划、土地利用总体规划 and 土地使用标准。	符合主体功能区规划、国家产业政策和产业规划，当地水泥产业结构调整方案。建设用地符合城乡规划、土地利用总体规划 and 土地使用标准。	符合
	禁止在风景名胜区、自然保护区、饮用水水源保护区、大气污染防治敏感区域、非工业规划建设区和其他需要特别保护的区域内新建水泥项目。	本项目位于阳新经济开发区滨江工业园，不在风景名胜区、自然保护区、大气污染防治敏感区域和其他需要特别保护的区域。	符合
	建设水泥熟料项目，必须坚持等量或减量置换，遏制水泥熟料产能增长。支持现有企业围绕发展特种水泥（含专用水泥）开展提质增效改造。	根据省经信厅发布的华新水泥股份有限公司产能置换方案，华新水泥股份有限公司淘汰华新水泥（河南信阳）有限公司 4500t/d 水泥熟料产能，以 2:1 减量置换比例，将该减量产能 2250t/d 补齐至华新水泥（黄石）有限公司现有水泥熟料生产线。	符合
建设要求与产业布局	新建水泥项目应当统筹构建循环经济产业链。新建水泥熟料项目，须兼顾协同处置当地城市和产业固体废物，新建水泥粉磨项目，要统筹消纳利用当地适合用作混合材的固体废物。	企业厂区内已建设水泥窑协同处置项目，但不在本次环评范围内	符合
生产工艺与技术装备	水泥建设项目应按《产业结构调整指导目录》要求，采用先进可靠、能效等级高、本质安全的工艺、装备和信息化技术，提高自动化水平。	项目为日产 11750 吨新型干法水泥熟料生产线，工艺安全，生产过程中采用脱硝 DCS 中控系统以及烟气在线监测系统（CEMS），自动化水平较高。	符合
	水泥企业应按《工业项目建设用地控制指标》规定集约利用土地，厂区划分功能区域，按《水泥工厂设计规范》（GB50295）建设。	本项目位于阳新经济开发区滨江工业园，土地利用和厂区建设符合《工业项目建设用地控制指标》和《水泥工厂设计规范》（GB50295）。	符合
	水泥熟料项目应有设计开采年限不低于 30 年的石灰岩资源保障。水泥粉磨项目要配套建设适度规模的散装设施。	企业的规划开采范围内石灰岩资源量约 1.6 亿吨，可以满足企业水泥工厂生产 30 年。项目配套建设了散装设施。	符合

规范条件		项目状况	对比结果
	推进企业信息化建设，加快建立企业能源、资源管理系统，提升信息化水平，从源头上减少污染物产生，提高资源利用率和本质安全水平。	本项目生产过程采用集散控制系统（DCS），为生产高品质水泥提供可靠的运行环境；提高整个水泥生产线的自动化水平；实现机组高品质运行，提高运行经济性；	符合
清洁生产和环境保护	建立主要污染物在线监控系统。易产生粉尘的工段，配套建设抑尘、除尘设施，防止含尘气体无组织排放。采用智能装置，减少含尘现场操作人员。水泥熟料项目采用抑制氮氧化物产生的工艺和原燃料，配套建设脱硝装置（效率不低于 60%）和除尘装置。水泥粉磨项目配套建设除尘装置。气体排放达到《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915）。	企业已建立脱硝 DCS 中控系统以及烟气在线监测系统（CEMS）。厂区各产尘工段均配套建设布袋除尘。项目采用“窑头低氮燃烧+SNCR 脱硝”（综合效率不低于 60%）和布袋除尘器。废气排放达到《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）。	符合
清洁生产和环境保护	固体废物按规定收集、贮存和再利用。石灰岩矿山建设、生产坚持生态保护、安全生产和资源综合利用，严格按照批复的矿产资源开发利用方案进行，严防水土流失，统筹骨料（机制砂）生产。	企业产生的固体废物按规定收集、贮存和再利用。	符合
	完善噪声防治措施，厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348）。	主要噪声源均采取降噪措施，厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。	符合
	限制使用并加快淘汰含铬耐火材料和预热器内筒，积极推进水泥窑无铬化。	企业水泥窑耐火材料和预热器内筒均不含铬。	符合
	开展废物协同处置，须严格执行《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB 30485）。	废物协同处置严格执行《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB 30485）	符合
清洁生产和环境保护	实施雨污分流、清污分流，生产冷却水循环使用，废水经处理后尽可能循环使用，确实无法利用的必须达标排放。	企业实施雨污分流、清污分流。生活污水经污水处理站（地理式二级生化）处理后，用于绿化、道路洒水。设备循环冷却水排污水回用于原料磨、篦冷机以及管道增湿喷雾用水，无废水外排。	符合
	环境保护设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。	本项目满足三同时制度	符合
	建立环境管理体系，制定环境突发事件应急预案。	企业建有环境管理体系，已制定了环境突发事件应急预案。	符合
节能降耗和综合利用	统筹建设企业能源管理中心，推进能源梯级高效利用，开展节能评估与审查，建立能源管理体系。	企业开展了节能评估与审查；建立了完善的能源管理体系及制度。	符合
	单位产品能耗限额按《水泥单位产品能源消耗限额》（GB 16780）执行。	本项目单位产品能耗满足《水泥单位产品能源消耗限额》（GB16780）。	符合
质量管理和产品质量	建立水泥产品质量保证制度和企业质量管理体系。	企业建有水泥产品质量保证制度和企业质量管理体系。	符合
	按《水泥企业质量管理规程》（工原（2010）第 129 号公告）设立专门质量保障机构和合格的化验室，建立水泥产品质量对比验证和内部抽查制度。	企业设立有专门质量保障机构和合格的化验室，建有水泥产品质量对比验证和内部抽查制度。	符合
	开展产品质量检验、化学分析对比验证检验	企业定期开展产品质量检验、化学分析	符合

规范条件	项目状况	对比结果
和抽查对比活动，确保质量保证制度和质量管理体系运转有效。	对比验证检验和抽查对比活动。	
水泥粉磨生产中添加助磨剂的，水泥产品出厂检验报告单上要注明助磨剂的主要化学成分和添加量。复合水泥产品出厂检验报告单上要注明混合材的种类、成分和掺和量。	本项目对出厂复合水泥产品出厂检验报告单注明混合材的种类、成分和掺和量。	符合
水泥质量符合《通用硅酸盐水泥》（GB 175），水泥熟料质量符合《硅酸盐水泥熟料》（GB/T 21372）。	项目水泥质量符合《通用硅酸盐水泥》（GB175），水泥熟料质量符合《硅酸盐水泥熟料》（GB/T 21372）。	符合
不向无水泥产品生产许可证的企业出售水泥熟料。	企业不向无水泥产品生产许可证的企业出售。	符合

3.1.3 与《水泥工业污染防治技术政策》的符合性分析

本项目与《水泥工业污染防治技术政策》（环保部公告[2013]31号）中的相关环保要求进行比较，符合性分析见下表。

表 3.1-2 与《水泥工业污染防治技术政策》的符合性分析

环保要求	项目状况	对比结果
（七）按照国家发展规划、产业政策和区域布局要求，开展水泥工业项目建设。对新、改、扩建项目所在地区的高污染落后产能实施等量或超量淘汰，削减区域污染物排放量。	项目符合国家发展规划、产业政策和区域布局要求。符合国家工信部水泥产能置换要求。	符合
（八）水泥工业企业的建设选址应与城乡建设规划、环境保护规划协调一致，并处理好与保护周围环境敏感目标和实现环境功能区要求的关系。	项目选址符合城乡建设规划、相关环境保护规划以及满足所在区域环境功能区划要求；通过预测，本项目对周边环境敏感目标影响可接受。	符合
（九）水泥矿山开采需符合矿山生态环境保护与污染防治技术政策等的相关要求。宜合理规划、有序利用石灰石、粘土等资源，提高资源利用率。新建水泥生产线应自备水泥矿山。	企业自备矿山，开采范围内石灰岩资源量约 1.6 亿吨，可以满足企业水泥工厂生产 30 年。	符合
（十）选择和控制水泥生产的原（燃）料品质，如合理的硫碱比、较低的 N、Cl、F、重金属含量等，以减少污染物的产生。可合理利用低品位原料、可替代燃料和工业固体废物等生产水泥。淘汰使用萤石等含氟矿化剂。	项目选择高品质的原（燃）料，符合生产水泥熟料的原料品质要求；氧化铁是熟料煅烧中提供液相的成分，鉴于生产水泥熟料的原料中氧化铁含量很低，因此需在生产水泥熟料的原料中加入一定比例的铁矿土、铜尾渣以降低煅烧温度，提高液相量。	符合
（十一）提高水泥制造工艺与技术装备水平，应用新型干法窑外预分解技术、低氮燃烧技术、节能粉磨技术、原（燃）料预均化技术、自动化与智能化控制技术清洁生产工艺和技术，实现污染物源头削减。 （十二）采用新型干法工艺生产水泥，淘汰能效	项目采用先进的水泥制造工艺与技术装备水平；采用新型干法工艺生产水泥；安装了工艺自动控制系统；建立了企业能效管理系统，利用余热发电。	符合

环保要求	项目状况	对比结果
<p>低、环境污染程度高的立窑、干法中空窑、立波尔窑、湿法窑等落后生产能力和工艺装备。</p> <p>（十三）安装工艺自动控制系统，通过对生料及固体燃料给料、熟料烧成等工艺参数进行准确测量与快速调整，实现水泥生产的均衡稳定，减少工艺波动造成的污染物非正常排放。</p> <p>（十四）建立企业能效管理系统。采用节能粉磨设备、变频调速风机和其他高效用电设备，减少电力资源的消耗。优化余热利用技术，水泥窑热烟气应优先用于物料烘干，剩余热量可通过余热锅炉回收生产蒸汽或用于发电。</p>		
<p>（十五）水泥窑窑头、窑尾烟气经余热利用或降温调质后，输送至袋式除尘器、静电除尘器或电袋复合除尘器处理，使排放烟气中颗粒物浓度达到排放标准要求。其他通风生产设备和扬尘点采用袋式除尘器。</p>	<p>项目水泥窑窑尾烟气经用于原料烘干后输送至袋式除尘器处理，窑头烟气经电袋复合除尘器处理，其他通风生产设备和扬尘点采用高效袋式除尘器，排放烟气中颗粒物浓度达到《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）要求。</p>	符合
<p>（十六）加强对除尘设备的设计与运行控制，提高设备运行率。袋式除尘器应控制适宜的烟气温度，防止烧袋或结露；采取单元滤室设计，具备发现故障或破袋时及时在线修复的功能。</p> <p>（十七）逸散粉尘的设备和作业场所均应采取控制措施，在工艺条件允许的前提下，宜优先采用密闭、覆盖或负压操作的方法，防止粉尘逸出，或负压收集含尘气体净化处理后排放。通过合理工艺布置、厂内密闭输送、路面硬化、清扫洒水等措施减少道路交通扬尘。</p>	<p>企业加强对除尘设备的设计与运行控制，提高设备运行率；企业采用密闭逸散粉尘的设备，各料场均密闭，采用封闭廊道运输物料，厂区路面硬化、洒水抑尘。</p>	符合
<p>（十八）根据国家及地方环保要求，加强水泥窑 NO_x 排放控制，在低氮燃烧技术（低氮燃烧器、在线分解炉分级燃烧、燃料替代等）的基础上，选择采用选择性非催化还原技术（SNCR）、选择性催化还原技术（SCR）或 SNCR-SCR 复合技术。新建水泥窑鼓励采用 SCR 技术、SNCR-SCR 复合技术。严格控制氨逃逸，加强液氨等还原剂的安全管理。</p>	<p>项目采用“低氮燃烧器+窑尾 SNCR”技术，并通过自动在线监测系统有效控制氨逃逸。</p>	符合
<p>（十九）针对 SO₂、氟化物等大气污染物排放浓度较高的水泥窑，宜采取湿法洗涤、活性炭吸附等净化措施和采取窑磨一体化运行方式，实现达标排放。</p>	<p>项目 SO₂、氟化物等大气污染物排放浓度均满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）排放限值要求。</p>	符合
<p>（二十二）水泥生产中的设备冷却水、冲洗水等，可适当处理后重复使用。</p>	<p>生活污水经处理后进入中水站后回用于绿化及道路洒水，循环冷却水循环使用，定期排污，排污水为含盐类清净下水，回用于原料磨、篦冷机以及管道增湿喷雾用水。</p>	符合
<p>（二十三）鼓励采用低噪声设备，并对设备或生产车间采取隔声、吸声、消声、隔振等措施，降低噪声排放。宜通过合理的生产布局、建（构）筑物阻隔、绿化等方法减少对外界噪声敏感目标的影响。</p>	<p>项目采用有效的降噪措施后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求；并通过合理布局，在西厂界和下明湾之间设绿化隔离带，降低对其的影响。</p>	符合

环保要求	项目状况	对比结果
(二十四) 对水泥生产中的废矿石、窑灰、废旧耐火砖、废包装袋、废滤袋等进行分类收集处理。除尘系统收集的粉尘应回收利用。不宜使用铬镁砖作为水泥窑的耐火材料，废旧耐火砖需妥善处理，防止受到雨雪淋溶和地表径流侵蚀。	企业产生的固体废物均得到妥善处理处置；水泥窑耐火材料和预热器内筒均不含铬。	符合
(三十一) 按照相关规定，在水泥生产设施安装大气污染物排放自动监测和传输设备，并与环境保护管理部门联网，保证设备正常运行。	企业已建立脱硝 DCS 中控系统以及在窑头和窑尾分别设置了烟气在线监测系统（CEMS），并与环境保护管理部门联网。	符合
(三十二) 加强水泥生产企业原（燃）料品质检测与管理，防止挥发性 S、Cl、Hg 等含量较高的原（燃）料进入生产系统。加强生产工艺设备的运行与维护管理，保持生产系统的均衡稳定运行。污染治理设施应与生产工艺设备同时设计、同时建设、同时运行。	企业设置化验检测部门，对原（燃）料品质进行严格控制；设置中控室与运行维护制度，确保生产系统均衡稳定运行。	符合

3.1.4 与《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》(国发[2013]41 号)的符合性分析

本项目与《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》（国发〔2013〕41 号）符合性分析见下表。

表 3.1-3 与国务院《关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》的符合性分析

序号	政策要求	项目情况	符合性
1	坚决遏制产能盲目扩张。 严禁建设新增产能项目。严格执行国家投资管理规定和产业政策，加强产能严重过剩行业项目管理，各地方、各部门不得以任何名义、任何方式核准、备案产能严重过剩行业新增产能项目，各相关部门和机构不得办理土地（海域）供应、能评、环评审批和新增授信支持等相关业务。	本项目为产能置换补齐工作，推动备案产能与实际产能统一	符合
2	淘汰和退出落后产能。 引导产能有序退出。完善激励和约束政策，研究建立过剩产能退出的法律制度，引导企业主动退出过剩行业。分行业制修订并严格执行强制性能耗限额标准，对超过能耗限额标准和环保不达标的企业，实施差别电价和惩罚性电价、水价等差别价格政策。产能严重过剩行业项目建设，须制定产能置换方案，实施等量或减量置换，在京津冀、长三角、珠三角等环境敏感区域，实施减量置换。项目所在地省级人民政府须制定产能等量或减量置换方案并向社会公示，行业主管部门对产能置换方案予以确认并公告，同时将置换产能列入淘汰名单，监	按照《水泥玻璃行业产能置换实施办法（2024 年本）》（工信部原〔2024〕206 号）规定，华新水泥股份有限公司淘汰华新水泥（河南信阳）有限公司 4500t/d 水泥熟料产能，以 2:1 减量置换比例，将该减量产能 2250t/d 补齐至华新水泥（黄石）有限公司现有水泥熟料生产线。此次产能置换项目实施后，华新水泥（黄石）	符合

序号	政策要求	项目情况	符合性
	督落实。鼓励各地积极探索政府引导、企业自愿、市场化运作的产能置换指标交易，形成淘汰落后与发展先进的良性互动机制。	有限公司水泥熟料产能将由 9500t/d 扩充至 11750t/d，不改变现有水泥熟料生产线的主体生产设备和设施。	
3	水泥。加快制修订水泥、混凝土产品标准和相关设计规范，推广使用高标号水泥和高性能混凝土，尽快取消 32.5 复合水泥产品标准，逐步降低 32.5 复合水泥使用比重。	项目生产 PO 42.5、PO 52.5 等级水泥，属鼓励生产和使用的水泥。根据《通用硅酸盐水泥》（GB175-2007）复合硅酸盐水泥的强度等级为 32.5、32.5R、42.5、42.5R、52.5、52.5R 六个等级，P.C 32.5R 不属于取消的 32.5 复合水泥产品。	符合

3.1.5 与《水泥制造建设项目环境影响评价文件审批原则(2024 年版)》符合性分析

本项目《水泥制造建设项目环境影响评价文件审批原则(2024 年版)》符合性分析见下表。

表 3.1-4 与《水泥制造建设项目环境影响评价文件审批原则(2024 年版)》的符合性分析

序号	审批原则	本项目情况	相符性
1	本审批原则适用于《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》中水泥、石灰和石膏制造 301 中的水泥制造（含水泥粉磨站），土砂石开采 101（不含河道采砂项目）中的石灰石开采（与水泥熟料制造配套），以及危险废物利用及处置、一般工业固体废物（含污水处理污泥）处置及综合利用、生活垃圾（含餐厨废弃物）集中处置中的水泥窑协同处置固体废物建设项目环境影响评价文件的审批。	本项目属于 C3011 水泥制造，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》规定，本项目属于第二十七项“非金属矿物制品业 30”第 54 条“水泥、石灰和石膏制造 301”中的“水泥制造（水泥粉磨站除外）”，应编制环境影响报告书。	符合
2	项目应符合生态环境保护相关法律法规、法定规划以及相关产业结构调整、区域及行业碳达峰碳中和目标、落后产能淘汰、产能置换、煤炭消费总量控制、重点污染物总量控制等政策要求。大气污染防治重点区域严禁新增水泥熟料产能。新建水泥熟料制造项目宜配套设计开采年限不低于 30 年的石灰岩资源，利用非碳酸盐原料替代石灰岩资源项目应说明替代资源的可行性、可靠性。	按照《水泥玻璃行业产能置换实施办法（2024 年本）》（工信部原〔2024〕206 号）规定，华新水泥股份有限公司淘汰华新水泥（河南信阳）有限公司 4500t/d 水泥熟料产能，以 2:1 减量置换比例，将该减量产能 2250t/d 补齐至华新水泥（黄石）有限公司现有水泥熟料生产线。此次产能置换项目实施后，华新水泥（黄石）有限公司水泥熟料产能将由 9500t/d 扩充至	符合

		11750t/d, 不改变现有水泥熟料生产线的主体生产设备和设施。	
3	项目选址应符合生态环境分区管控要求,不得位于法律法规明令禁止建设的区域,应避开生态保护红线。新建、扩建水泥熟料制造项目不得位于城镇和集中居民区全年最大频率风向的上风侧。 水泥窑协同处置固体废物项目选址还应符合《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB 30485)、《水泥窑协同处置工业废物设计规范》(GB 50634)、《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》(HJ 662)等要求。	本项目位于阳新经济开发区滨江工业园,不位于生态保护红线,不属于环境敏感区,符合国家和地方相关规划的要求。已开展水泥窑协同处置固体废物。	符合
4	新建、改建、扩建水泥熟料制造项目应采用资源利用率高、污染物产生量小的清洁生产技术和工艺和设备,单位产品的物耗、能耗、水耗、资源综合利用和污染物产生量等指标应达到清洁生产国内先进水平。水泥熟料制造项目应配置余热回收利用装置。新建水泥熟料制造项目的单位产品综合能耗应达到能效标杆水平,鼓励改建、扩建水泥熟料制造项目的单位产品综合能耗达到能效标杆水平。	本项目清洁生产处于国内先进水平,项目配套建设低温余热发电系统。单位产品综合能耗达到能效标杆水平。	符合
5	鼓励新建、改建、扩建水泥熟料制造项目和水泥粉磨站项目达到行业超低排放水平。对有组织、无组织废气进行控制与治理。产尘物料储存、输送应采取密闭或封闭措施;矿石破碎、原料烘干、原料均化、生料粉磨、煤粉制备、水泥粉磨、包装、散装等工序及石灰石堆棚、原煤堆棚、生料库、熟料库、水泥库等各产尘环节应配套建设相应的降尘设施;水泥窑及窑尾余热利用系统(窑尾)、冷却机(窑头)应同步建设先进高效的除尘设施,水泥窑协同处置固体废物项目的窑尾烟气除尘应采用高效布袋(或电袋复合)除尘设施;水泥窑配备低氮燃烧器,采用分级燃烧及其他分解炉含氧量精细化管控等低氮燃烧技术,窑尾废气采用选择性非催化还原(SNCR)、选择性催化还原(SCR)等组合脱硝技术,采取有效措施控制氨逃逸;当原燃料中含硫量较高导致烟气中二氧化硫不能稳定达标排放时,应设置脱硫设施。石灰石等原料优先采用铁路、水路、管状带式输送机、皮带通廊等清洁方式运输进厂;厂内运输使用新能源车辆(2025年底前可采用国六排放标准的车辆),厂内物料转运优先采用皮带通廊、斜槽、斗提或封闭式螺旋输送机;厂内非道路移动机械原则上采用新能源,无对应产品的满足国四及以上排放	易产生粉尘的工段均配套建设抑尘、除尘设施。采用自动控制系统,减少含尘现场操作人员。采用分级燃烧技术,配套脱硝装置和除尘装置。气体排放达到《关于推进实施水泥行业超低排放的意见》(环大气[2024]5号)限值要求:在基准含氧量10%的条件下,水泥窑及窑尾余热利用系统烟气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度小时均值分别不高于10、35、50mg/m ³ 。项目产尘物料贮存、输送采取封闭措施;原料烘干、原料均化、生料粉磨、煤粉制备、水泥粉磨、包装等工序及原料库、熟料库、水泥库、水泥窑及窑尾余热利用系统(窑尾)、冷却机(窑头)等各产尘环节配套袋式收尘器,收尘后达标排放。项目水泥窑采用“分解炉分级燃烧+SNCR脱硝”工艺除氮,NOx可达标排放;项目采用氨喷射自动控制系统和氨逃逸自动检测系统,严格控制氨逃逸,加强液氨的安全管理。项目采取湿法脱硫措施去除二氧化硫。石灰石等原料采用水路、管状带式输送机、皮带通廊等清洁方式运输进厂;厂内运输使用新能源车辆,厂内物料转运采用皮带通廊、斜	符合

	标准（2025 年底前可采用国三排放标准非道路移动机械）。	槽、斗提或封闭式螺旋输送机。	
6	石灰石开采、水泥制造项目排放的废气污染物应符合《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915）要求。对于新建、改建、扩建水泥熟料制造项目和水泥粉磨站项目，应通过源强核算等工作，将超低排放要求以污染物排放量的形式确定下来，后续载入排污许可证。大气环境保护距离内不应有居民区、学校、医院等环境敏感目标。	废气污染物排放要求达到《关于推进实施水泥行业超低排放的意见》（环大气[2024]5 号）限值要求：在基准含氧量 10%的条件下，水泥窑及窑尾余热利用系统烟气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度小时均值分别不高于 10、35、50mg/m ³ 。并与排污许可制度衔接。环评要求大气环境保护距离内不应有居民区、学校、医院等环境敏感目标。	符合
7	将温室气体排放纳入水泥熟料制造项目环境影响评价，核算项目温室气体排放量，推进减污降碳协同增效，推动减碳技术创新示范应用。鼓励开展非碳酸盐原料替代，在保障水泥产品质量的前提下，提高电石渣、磷石膏、氟石膏、锰渣、赤泥、钢渣等含钙资源替代石灰石比重；提高矿渣、粉煤灰等工业废物掺加比例，降低熟料系数；鼓励使用生物质燃料、垃圾衍生燃料等替代能源；鼓励开展节能减污降碳技术改造，采用污染物和温室气体协同控制工艺技术；鼓励采用水泥窑高效预分解系统、低阻旋风预热器、高效烧成、高效篦冷机、高效节能粉磨等节能低碳技术；鼓励通过数据采集分析、窑炉优化控制等提升能源资源综合利用效率；鼓励开展碳捕集利用封存一体化等试点示范。	本次评价对项目碳排放影响进行了评价。项目在生产过程中配比有脱硫石膏、炉渣、矿渣等固体废物作为生产辅料，采用高效篦冷机、立磨、辊压机、五级悬浮预热器及分解炉系统等先进设备，并配置有低温余热发电系统；生产过程中主要产尘点均配置有布袋除尘器；采用脱硫技术，回转窑尾气采用分级燃烧+SNCR 脱硝。	符合
8	按照清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理的原则，设立完善的废水分类收集、处理、回用系统，提高水循环利用率，减少废水外排量。水泥窑协同处置固体废物项目产生的渗滤液、车辆清洗废水以及其他废水等应进行收集，收集后可采用喷入水泥窑内焚烧处置、配套建设污水处理装置处理等方式进行处理处置。项目排放的废水污染物应符合《污水综合排放标准》（GB 8978）要求；有地方污染物排放标准的，废水排放还应符合地方标准要求。	项目废水按照“清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理”原则进行治理，废水全部回用，不外排。	符合
9	土壤和地下水污染防治应坚持源头控制、分区防控、跟踪监测和应急响应的防控原则。项目应对涉及有毒有害物质生产、使用、贮存、运输、回收、处置、排放的装置、设备设施及场所，提出防腐蚀、防渗漏、防流失、防扬散等土壤和地下水污染防治具体措施，并根据环境保护目标的敏感程度、项目平面布局、水文地质条件采取防渗措施，提出有效的土壤、地下水监控和应急方案，避免污染土壤和地下	土壤和地下水污染防治采取源头控制、分区防控、跟踪监测和应急响应的防控原则。对氨水、柴油等有毒有害物质生产、使用、贮存、运输、回收、处置、排放的装置、设备设施及场所，提出防腐蚀、防渗漏、防流失、防扬散等土壤和地下水污染防治具体措施，提出有效的土壤、地下水监控和应急方案，避免污染土壤和地下水。提出土壤污	符合

	水。对于可能受影响的地下水环境敏感目标,应提出保护措施;涉及饮用水功能的,强化地下水环境保护措施,确保饮用水安全。涉及土壤污染重点监管单位的新建、改建、扩建项目,需提出土壤污染隐患排查、土壤和地下水自行监测相关要求。	染隐患排查、土壤和地下水自行监测相关要求。	
10	按照减量化、资源化、无害化的原则,妥善处理处置固体废物。对水泥生产中的废矿石、窑灰、废旧耐火砖、废包装袋、废滤袋、废催化剂等进行分类收集处理。除尘系统收集的粉尘应回收利用。危险废物和一般工业固体废物贮存和处置应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597)、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599)等相关要求。	收集的粉尘全部返回生产线;废旧耐火砖、废滤袋由供应商回收利用,废催化剂、废机油、废油桶、化验废药物厂区内储存区严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求设计、建设和运营管理,库房密闭,实施地面防渗处理。	符合
11	优化厂区平面布置,生料磨、煤磨、水泥磨、破碎机、风机、空压机等应优先选择低噪声设备,采取减振、隔声、消声等措施有效控制噪声污染,矿山开采应优先采用低噪声、低振动的爆破技术。加强厂区内固定设备、运输工具、货物装卸等噪声源管理,同时避免突发噪声扰民。厂界噪声应符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348)要求。位于噪声敏感建筑物集中区域的改建、扩建项目,应强化噪声污染防治措施,进一步降低环境噪声影响。	本项目各生产设备优先选用低噪声设备,同时通过优化厂区平面布置,采取隔声、消声、减振等措施降低噪声环境影响。经预测分析,厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类声功能区要求。	符合
12	按照避让、减缓、修复、补偿的次序和“边生产、边修复”的原则提出生态保护对策措施,分施工期、运行期和服务期满后制定石灰岩矿山采场、工业场地、废石场、矿区道路等生态保护方案,明确生态修复目标,控制和减缓生态影响。生态修复应坚持因地制宜原则,重建与周边生态环境相协调的植物群落,保护和恢复生物多样性,最终形成可自然维持的生态系统。矿山开采工艺、开拓运输方式等资源开发方式以及开采回采率、废石利用率等资源综合利用等要求应按照绿色矿山建设要求进行。大中型矿山开采项目应开展全生命周期生态监测。	矿山项目另行环评,提出生态修复方案。(1)合理地利用矿山的原生资源,最大限度地减少废石的排放量。(2)在已闭坑后矿山采场,加强复土造林工作,使其尽快变成林区,还大自然一片绿荫。(3)合理利用闭坑后矿山采坑,选择适宜的植物种类和复垦的途径来实现复垦的目的,使复垦地可作为耕地、草场、防风林、风景林等用地。	符合
13	项目应提出合理有效的环境风险防范措施和突发环境事件应急预案编制要求。水泥窑协同处置危险废物项目应对危险废物贮存、预处理等风险源进行识别、评价并提出有效的风险防范措施。	本环评提出了有效的环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求,并将项目环境风险防范措施及突发环境事件应急预案与区域突发环境事件应急联动机制相衔接。	符合
14	改建、扩建项目应全面梳理现有工程存在的环保问题或减排潜力,提出有效整改或改进措施。	已全面梳理现有工程存在的环保问题或减排潜力,提出有效整改或改进措施。	符合

15	明确项目实施后的环境管理要求和环境监测计划。根据自行监测技术指南和排污许可证申请与核发技术规范要求，制定废水、废气污染物排放及厂界环境噪声监测计划并开展监测，监测位置应符合技术规范要求。涉及水、大气有毒有害污染物名录以及重点控制的土壤有毒有害物质名录中污染物排放的，还应依法依规制定周边环境监测计划。关注水泥窑协同处置固体废物项目重金属、二噁英等特征污染物的累积环境影响。	本报告提出了环境管理要求，制定了运行期废气、废水、噪声、生态以及周边环境质量的自行监测计划，明确了点位布设、监测因子、监测频次和信息公开等要求。	符合
16	按相关规定开展信息公开和公众参与。	已按照《环境影响评价公众参与办法》开展信息公开和公众参与。	符合
17	项目污染防治设施建设依照《中华人民共和国安全生产法》有关规定接受监督。	项目污染防治设施建设依照《中华人民共和国安全生产法》有关规定接受监督。	符合
18	环境影响评价文件编制应规范，基础资料数据应符合实际情况，内容完整、准确。环境影响评价结论应明确、合理，符合环境影响评价技术导则或建设项目环境影响报告表编制技术指南等要求。	已按照《水泥制造建设项目环境影响评价文件审批原则（2024年版）》进行编制，基础资料数据符合实际情况，内容完整、准确。环境影响评价结论明确、合理。	符合

3.1.6 与《工业炉窑大气污染综合治理方案》的符合性分析

生态环境部连同国家发展改革委、工业和信息化部、财政部发布了《工业炉窑大气污染物综合治理方案》（环大气[2019]56号），文件规定：加大产业结构调整力度。严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施。严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。

本项目位于阳新经济开发区滨江工业园，项目配置了高效的环保治理设施，窑尾废气采用分级燃烧+SNCR 脱硝装置处理，窑头、窑尾及其他产尘点均采用袋式除尘装置，满足相关标准规范要求。

本项目为产能置换补齐工作，推动备案产能与实际产能统一。按照《水泥玻璃行业产能置换实施办法（2024年本）》（工信部原〔2024〕206号）规定，华新水泥股份有限公司淘汰华新水泥（河南信阳）有限公司 4500t/d 水泥熟料产能，以 2:1 减量置换比例，将该减量产能 2250t/d 补齐至华新水泥（黄石）有限公司现有水泥熟料生产线。此次产能置换项目实施后，华新水泥（黄石）有限公司水泥熟料产能将由 9500t/d 扩充至 11750t/d，不改变现有水泥熟料生产线的主体生产设备和设施。

因此，本项目符合《工业炉窑大气污染物综合治理方案》的相关规定要求。

3.1.7 与《关于加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控的指导意见》的符合性分析

根据生态环境部办公厅 2021 年印发的《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)，本项目属于水泥制造，属于“两高”项目。

本项目与《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)符合性分析见下表。

表 3.1-5 本项目与环环评[2021]45 号符合性分析

相关要求	本项目情况	符合性
<p>(一) 深入实施“三线一单”。各级生态环境部门应加快推进“三线一单”成果在“两高”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用。地方生态环境部门组织“三线一单”地市落地细化及后续更新调整时，应在生态环境准入清单中深化“两高”项目环境准入及管控要求；承接钢铁、电解铝等产业转移地区应严格落实生态环境分区管控要求，将环境质量底线作为硬约束。</p>	<p>本项目符合黄石市 2023 年生态环境分区管控更新调整成果要求。</p>	符合
<p>(二) 强化规划环评效力。各级生态环境部门应严格审查涉“两高”行业的有关综合性规划和工业、能源等专项规划环评，特别对为上马“两高”项目而修编的规划，在环评审查中应严格控制“两高”行业发展规模，优化规划布局、产业结构与实施时序。以“两高”行业为主导产业的园区规划环评应增加碳排放情况与减排潜力分析，推动园区绿色低碳发展。推动煤电能源基地、现代煤化工示范区、石化产业基地等开展规划环境影响跟踪评价，完善生态环境保护措施并适时优化调整规划。</p>	<p>本项目符合园区规划环评及其审查意见</p>	符合
<p>(三) 严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。</p>	<p>本项目属于产能置换补齐工作，推动备案产能与实际产能统一。满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。</p>	符合
<p>(四) 落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域(以下称重点区域)内新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。</p>	<p>本项目属于产能置换补齐工作，推动备案产能与实际产能统一。本项目产生废气经采取了处理措施，达标后排放。</p>	符合

<p>（五）合理划分事权。省级生态环境部门应加强对基层“两高”项目环评审批程序、审批结果的监督与评估，对审批能力不适应的依法调整上收。对炼油、乙烯、钢铁、焦化、煤化工、燃煤发电、电解铝、水泥熟料、平板玻璃、铜铅锌硅冶炼等环境影响大或环境风险高的项目类别，不得以改革试点名义随意下放环评审批权限或降低审批要求。</p>	<p>本项目属于产能置换补齐工作，推动备案产能与实际产能统一。严格执行审批要求。</p>	<p>符合</p>
<p>（六）提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。</p>	<p>本项目属于产能置换补齐工作，推动备案产能与实际产能统一。本项目采用先进的工艺技术与设备，达到国内先进清洁生产水平，严格落实分区防渗等土壤与地下水污染防治措施。企业正在进行水泥超低排放改造，优先采用管道或水路运输。</p>	<p>符合</p>
<p>（七）将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。</p>	<p>企业按照相关要求进行了碳排放。</p>	<p>符合</p>
<p>（八）加强排污许可证管理。地方生态环境部门和行政审批部门在“两高”企业排污许可证核发审查过程中，应全面核实环评及批复文件中各项生态环境保护措施及区域削减措施落实情况，对实行排污许可重点管理的“两高”企业加强现场核查，对不符合条件的依法不予许可。加强“两高”企业排污许可证质量和执行报告提交情况检查，督促企业做好台账记录、执行报告、自行监测、环境信息公开等工作。对于持有排污限期整改通知书或排污许可证中存在整改事项的“两高”企业，密切跟踪整改落实情况，发现未按期完成整改、存在无证排污行为的，依法从严查处。</p>	<p>企业按照要求进行排污许可申报，做好台账记录、执行报告、自行监测、环境信息公开等工作</p>	<p>符合</p>
<p>（九）强化以排污许可证为主要依据的执法监管。各地生态环境部门应将“两高”企业纳入“双随机、一公开”监管。加大“两高”企业依证排污以及环境信息依法公开情况检查力度，特别对实行排污许可重点管理的“两高”企业，应及时核查排污许可证许可事项落实情况，重点核查污染物排放浓度及排放量、无组织排放控制、特殊时段排放控制等要求的落实情况。严厉打击“两高”企业无证排污、不按证排污等各类违法行为，及时曝光违反排污许可制度的典型案例。</p>	<p>企业按照要求进行排污许可申报，做好台账记录、执行报告、自行监测、环境信息公开等工作</p>	<p>符合</p>

3.1.8 与《关于推进实施水泥行业超低排放的意见》的符合性分析

根据关于印发《关于推进实施水泥行业超低排放的意见》《关于推进实施焦化行业超低排放的意见》的通知（环大气〔2024〕5号）中相关内容，水泥企业超低排放是指所

有生产环节（破碎、粉磨、配料、熟料煅烧、烘干、协同处置等，以及原燃料和产品储存运输）的大气污染物有组织、无组织排放及运输过程达到超低排放要求。本项目与其符合性分析，见下表。

表 3.1-6 与《关于推进实施水泥行业超低排放的意见》符合性分析表

水泥行业超低排放意见	本工程相关内容	结论
<p>（一）有组织排放控制指标。在基准含氧量 10%的条件下，水泥窑及窑尾余热利用系统废气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度小时均值分别不高于 10mg/m³、35mg/m³、50mg/m³。其他有组织排放具体指标要求见附表 1，氨等表中未作规定的按国家或地方标准执行。达到超低排放的水泥企业每月生产时间至少 95%以上时段排放浓度小时均值满足上述要求。</p>	<p>本项目水泥窑及窑尾余热利用系统废气颗粒物、二氧化硫排放浓度小时均值分别不高于 10mg/m³、35mg/m³；氮氧化物在后期厂区完成超低排放改造后排放浓度不高于 50mg/m³。烘干磨、煤磨、破碎机、磨机、包装机、输送设备、水泥仓及其他通风生产设备颗粒物排放浓度小时均值不高于 10mg/m³，氨排放浓度可达到《关于印发〈重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）〉的函》中限值要求。</p>	符合
<p>（二）无组织排放控制措施。物料储存、物料输送、生产工艺过程等无组织排放源，在保障安全生产的前提下，采取密闭、封闭等有效控制措施。无组织排放控制设施与生产设施同步正常运行产尘点及生产设施无可见烟粉尘外逸，厂区整洁无积尘。具体要求见附表 2。</p>	<p>①厂块状物料全部采用全封闭堆棚暂存，粉状物料全部采用全密闭筒仓、料仓暂存。厂区内运输皮带均为全封闭廊道，各转载、下料口等产尘点均设有集气、除尘设施、可保证正常生产时无可见烟粉尘外溢与撒料。</p> <p>②库顶配备袋式除尘器，除尘灰采用罐车运输。原料破碎物料进出口、卸料口等产尘点均设有集气、除尘设施。磨前喂料装置、烘干机与集气罩的连接处密闭。窑系统保持微负压，定期检查。氨水采用专用罐车运输，氨水灌区及易泄漏点设有氨气泄漏检测措施。</p> <p>③厂区道路全部进行了地面硬化，及时清扫，定期洒水降尘，确保厂区整洁无积尘。</p> <p>④易产尘的料堆棚安装抑尘设施。</p>	符合
<p>（三）清洁运输要求。进出企业的原燃料采用铁路、水路、管道、管状带式输送机、皮带通廊等清洁方式运输比例不低于 80%；达不到的企业，汽车运输部分全部采用新能源或国六排放标准车辆，重点区域企业原燃料清洁运输比例达不到 80%的部分采用新能源汽车替代（2025 年底前新能源汽车替代比例不低于 60%），其他原燃料运输全部采用新能源或国六排放标准车辆。产品运输优先采用清洁运输方式，汽车运输全部采用新能源或国六排放标准车辆。厂内使用新能源运输车辆（2025 年底前可采用国六排放标准车辆）。非道路移动机械原则上采用新能源，无对应产品的满足国四及以</p>	<p>原燃料采用水路、管道、管状带式输送机、皮带通廊等清洁方式运输，运输车辆全部使用新能源车辆或国六排放标准车辆；厂内运输车辆全部采用新能源车辆、非道路移动机械全部使用新能源车辆或满足国四及以上排放标准机械。</p>	符合

上排放标准（2025 年底前可采用国三排放标准非道路移动机械）。	
重点任务	
<p>（一）优化调整产业结构。</p> <p>严格执行产能置换政策，加大对过剩产能控制力度，坚决遏制违规新增产能，重点区域严禁新增水泥熟料产能。推进新扩能（含搬迁）水泥项目按超低排放水平建设。落实《产业结构调整指导目录》（2024 年本），通过综合手段依法依规淘汰落后产能。发挥能耗、环保、质量、安全、物耗、水耗等标准作用，引导能耗高、排放强度大的低效产能有序退出，鼓励重点区域制定限制类产能退出计划。列入淘汰退出计划的企业或设施不再要求实施超低排放改造。</p>	<p>本项目采用的回转窑、水泥磨等设施均不属于《产业结构调整指导目录》限制及淘汰类；水泥窑及窑尾余热利用系统废气颗粒物、二氧化硫排放浓度小时均值分别不高于 10mg/m³、35mg/m³；氮氧化物在后期厂区完成超低排放改造后排放浓度不高于 50mg/m³。</p> <p style="text-align: right;">符合</p>
<p>（二）有序推进现有企业超低排放改造。</p> <p>各地要围绕空气质量改善需求，把握好节奏和力度，高质量推进水泥行业超低排放改造。要为企业做好服务和指导，帮助企业合理选择改造技术路线，协调解决清洁运输等重大事项。因厂制宜选择成熟适用的环保技术。强化源头控制，水泥窑配备低氮燃烧器，采用分级燃烧及其他分解炉含氧量精细化管控等低氮燃烧技术，窑尾废气采用选择性非催化还原（SNCR）、选择性催化还原（SCR）等组合脱硝技术。采取有效措施控制氨逃逸，脱硝氨水消耗量小于 3.5kg/t 熟料（基于 20% 的氨水浓度折算）。除尘采用袋式、电袋复合式等高效除尘技术</p> <p>在保障安全生产的前提下，无组织排放控制采用密闭、封闭有效治理措施。鼓励采用机械化料场、筒仓、圆库等物料储存方式产尘点按照“应收尽收”原则合理配置废气收集设施，优化收集风量。优化工艺流程，减少转运环节，降低物料落差，缩短运输距离；破碎机、磨机喂料装置采用密闭或封闭防尘措施。推进水泥企业矿山生态修复和绿色矿山建设。</p> <p>加强清洁运输改造，中长距离运输优先采用铁路或水路；短途运输优先采用皮带通廊或新能源车辆；厂内物料转运优先采用皮带通廊或封闭式螺旋输送机，减少厂内物料二次倒运和汽车运输量。</p>	<p>①水泥窑及窑尾余热利用系统废气颗粒物、二氧化硫排放浓度小时均值分别不高于 10mg/m³、35mg/m³；氮氧化物在后期厂区完成超低排放改造后排放浓度不高于 50mg/m³。回转窑配套设置低氮燃烧器、窑外分解炉，采用分级燃烧方式，窑尾烟气采用 SNCR 脱硝+高效覆膜布袋除尘器处理后经 150m 高排气筒排放。采取有效措施控制氨逃逸，脱硝氨水消耗量小于 3.5kg/t 熟料。</p> <p>②项目原辅材料、产品均采用全封闭堆棚、全密闭料仓、库存储，破碎、转运、上料、卸料产尘点按照“应收尽收”原则合理配置废气收集设施，项目生产过程中优化工艺流程，减少转运环节，降低物料落差，缩短运输距离；破碎机、磨机喂料装置位于全封闭车间内配套集气除尘设施。</p> <p>③项目厂外原辅材料运输采用新能源车辆或满足国六排放标准的汽车；厂内物料转运采用全封闭输送皮带和封闭式螺旋输送机，减少厂内物料二次倒运和汽车运输量。</p> <p>④水泥生产配套矿山已单独进行环境影响评价工作，要求进行生态修复和绿色矿山建设。</p> <p style="text-align: right;">符合</p>
<p>（三）统筹推进水泥行业协同减污降碳。</p> <p>鼓励企业在超低排放改造时统筹开展减污降碳和清洁生产改造，积极探索污染物和温室气体协同控制工艺技术，到 2025 年，完成 8.5 亿吨水泥熟料产能清洁生产改造。推动原料替代，在保障水泥产品质量前提下，提高废渣资源替代石灰石比重；提高矿渣、粉煤灰工业废物掺加比例，降低熟料系数。提高水泥产品质量和应用水平，促进水泥减量化使用。积极推进燃</p>	<p>项目现配套有余热回收发电锅炉，采用矿渣、炉渣等含钙工业废渣资源替代部分石灰石作为水泥生产原料，减少碳酸盐原料用量。项目协同处置生活垃圾、危废等，利用水泥窑协同处置固体废物等替代煤炭；上述措施均有助于企业节能降碳。项目现状可满足清洁生产国内先进水平。</p> <p style="text-align: right;">符合</p>

<p>料替代, 利用水泥窑协同处置固体废弃物等替代煤炭; 采用独立热源烘干的企业, 鼓励使用天然气、电、净化后煤气等清洁能源。严格执行水泥行业能源消耗限额要求, 在规定时限内将能效基准水平以下熟料产能清零, 力争达到能效标杆水平。加快推广低阻旋风预热器、高效烧成、高效冷机、高效节能粉磨等节能技术装备。</p>	
<p>(四) 强化全过程精细化环境管理 实施超低排放改造的企业, 可通过全面加强污染物排放自动监测、过程监控和视频监控设施建设等方式自证稳定达到超低排放要求, 包括以下措施: 安装自动监控设施, 与生态环境部门联网并验收, 水泥窑及窑尾余热利用系统增加氨污染因子自动监测; 主要生产装备和污染治理设施安装分布式控制系统(DCS), 重点环节安装高清视频监控设施; 建设全厂环境管控平台, 记录有组织排放、无组织排放相关监测监控和治理设施运行情况, 以及清洁运输情况; 自动监测、DCS系统等数据至少保存五年以上, 高清视频监控数据至少保存一年以上。 具体要求见附表3、4。 加强运行管理。确保水泥熟料生产与脱硝系统同步运行, 做好脱硝剂采购记录、消耗量日常检查记录和喷枪维护记录。采取合理控制脱硝剂用量, 优化反应温度、反应区间和停留时间等有效措施控制氨逃逸。定期检查无组织排放设施运行情况, 可通过智能化、数字化建设, 实现无组织排放精准管控。外排环境的烟气旁路, 应采取彻底拆除、切断、物理隔离等方式取缔, 因安全生产需要保留的, 在非紧急情况下保持关闭并铅封, 通过安装自动监测设备、流量计等方式加强监管, 鼓励在旁路设置感应式阀门, 阀门开启状态开度等信号接入中控系统, 并保存历史记录。 强化运输管理。配备专职人员加强运输管理, 建设门禁及视频监控系统, 以及进出厂运输车辆、厂内运输车辆、非道路移动机械电子台账。具体要求详见附表5。鼓励与供车单位、原辅材料供货单位及产品购买单位签订车辆排放达标保证书、增加相应合同条款、提供运输车辆年检合格证明等方式实现车辆合规管理。 完善管理制度。建立健全企业环保管理机构, 设置环保专职人员。建立企业环保设施检修与维护、环境监测、环保监督与考核环保应急预案等管理制度。按照排污许可技术规范要求, 规范、准确、完整记录环境管理台账, 如实反映生产设施、污染治理设施运行情况。</p>	<p>①对照附表3、4, 项目窑头设置了颗粒物自动监测设施, 窑尾设置了颗粒物、SO₂、NO_x、氨气自动监测设施, 并与生态环境主管部门联网; ②回转窑、磨机等主要生产装备及窑头、窑尾等污染治理设施安装分布式控制系统(DCS), 安装高清视频监控设施; ③建设全厂环境管控平台, 对厂区内的有组织排放、无组织排放相关监测监控和治理设施运行情况, 以及清洁运输情况进行记录。 ④相关电子台账及纸质版的台账(包括自动监测、DCS系统等数据等)保存期限不少于5年, 高清视频监控数据至少保存一年。 ⑤厂区生产过程中加强运行管理, 确保水泥熟料生产与脱硝系统同步运行, 按要求进行脱硝剂采购记录、消耗量日常检查记录和喷枪维护记录。项目采用SNCR脱硝设施, 控制单位熟料产品脱硝剂氨水用量, 优化反应温度、反应区间和停留时间等有效措施控制氨逃逸。 ⑥不涉及烟气外排旁路。 ⑦强化运输管理。配备专职人员加强运输管理, 建设门禁及视频监控系统, 以及进出厂运输车辆、厂内运输车辆、非道路移动机械电子台账, 按要求实时更新、保存。企业与供车单位、原辅材料供货单位及产品购买单位签订车辆排放达标保证书、增加相应合同条款、提供运输车辆年检合格证明等方式实现车辆合规管理。 ⑧制定完善的管理制度。建立健全企业环保管理机构, 设置环保专职人员, 已建立企业环保设施检修与维护、环境监测、环保监督与考核环保应急预案等管理制度。按照排污许可技术规范要求, 规范、准确、完整记录环境管理台账, 如实反映生产设施、污染治理设施运行情况。</p> <p style="text-align: right;">符合</p>

综上所述, 本项目建设总体符合《关于推进实施水泥行业超低排放的意见》(环大气

（2024）5 号）中相关内容。

3.2 规划与选址符合性分析

3.2.1 与长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》符合性分析

为了贯彻落实习近平总书记关于推动长江经济带发展的重要讲话和指示批示精神，认真落实长江保护法，进一步完善长江经济带负面清单管理制度体系，2022 年 1 月 19 日，推动长江经济带发展领导小组办公室发布了《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（长江办[2022]7 号）。

本项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》符合性分析见下表。

表 3.2-1 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》相符性分析

序号	要求	项目相符性分析
1	禁止建设不符合全国及省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目不属于港口、码头、长江通道项目，相符。
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资 建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸 线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	项目不位于自然保护区核心区、缓冲区的岸线、河段以及风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内，相符。
3	禁止在饮用水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目	项目不位于饮用水源一级、二级保护区的岸线和河段，相符。
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目，禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目不在水产种质资源保护区内，项目未在岸线和河段范围内新建排污口，不属于围湖造田、围海造地或围填海项目，未在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，相符。
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不在岸线保护区、河段保护区、保留区内，相符。

6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口	本项目不在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口，相符。
7	禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产线捕捞。	本项目不涉及捕捞，相符。
8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不属于石化、现代煤化工行业，未新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，相符。
9	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆等高污染项目	本项目位于阳新经济开发区滨江工业园，符合。
10	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不属于石化、现代煤化工项目，符合。
11	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目属于产能置换补齐工作，推动备案产能与实际产能统一。相符。
12	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	本项目严格执行法律法规及相关政策，符合。

3.2.2 与《长江经济带发展负面清单（试行，2022 年版）湖北省实施细则》符合性

2022 年 10 月 10 日湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室文件发布了《省长江办关于印发《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 版）湖北省实施细则的通知》（鄂长江办〔2022〕18 号），具体分析见下表。

表 3.2-2 本项目与《长江经济带发展负面清单（试行，2022 年版）湖北省实施细则》符合性分析一览表

序号	要求	本项目情况	是否符合
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	不属于港口、码头、长江通道项目	符合
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区地岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜核心区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	不涉及自然保护区、风景名胜核心区等区域	符合

3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	不在水源保护区岸线及河段范围内	符合
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖（河）造田等投资建设项目。涉水产种质资源保护区建设项目应按照《长江水生生物保护管理规定》《水产种质资源保护区管理暂行办法》等要求，依法依规依程序进行专题论证并办理相关手续。	不在水产种质资源保护区岸线和河段范围内，不涉及围湖造田	符合
5	禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	不在该范围内	符合
6	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	未涉及	符合
7	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	未涉及新设、改设或扩大排污口	符合
8	禁止在长江干流、汉江和水生生物保护区开展生产性捕捞。	不涉及捕捞	符合
9	禁止在长江干支流岸线一公里（即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深一公里）范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	不属于化工项目	符合
10	禁止在长江干流岸线三公里（即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深三公里）范围内和重要支流岸线一公里（即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深一公里）范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库项目	符合
11	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合目录（2021 年版）》中的高污染产品目录执行	本项目属于产能置换补齐工作，推动备案产能与实际产能统一。本项目位于阳新经济开发区滨江工业园。	符合
12	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	不属于国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目	符合
13	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。	本项目属于产能置换补齐工作，推动备案产能与实际产能统一。	符合

14	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	华新水泥股份有限公司淘汰华新水泥（河南信阳）有限公司 4500t/d 水泥熟料产能，以 2:1 减量置换比例，将该减量产能 2250t/d 补齐至华新水泥（黄石）有限公司现有水泥熟料生产线。	符合
15	禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放低水平项目。	本项目属于产能置换补齐工作，推动备案产能与实际产能统一。	符合

3.2.3 与《湖北阳新经济开发区总体规划（2019-2030）（调整）》相符性分析

根据《湖北阳新经济开发区总体规划（2019-2030）（调整）》，湖北阳新经济开发区核准总面积 1867.99 公顷，由五个区块组成，各区块具体范围如下：区块一位于韦源口镇，规划范围东至工纵二路、工纵三路，南至工横五路，西至老河金省道，北至 28 号路以北 300 米，区块一用地面积为 836.09 公顷。区块二位于阳新县中心城区，规划范围东至鸿骏路，南至综合大道、阳新大道、站前路，西至泉池小学，北至滑石口水库，区块二用地面积为 780.45 公顷。区块三、四、五均位于富池镇，其中，区块三规划范围东至长江一公里控制线，南至 203 省道，西至华新绿色建材园，北至沙村猫儿山，用地面积为 149.08 公顷；区块四规划范围东至长江一公里控制线，南至娲石水泥，西至郝矾村曹家湾，北至郝 矾村徐家湾，用地面积为 78.76 公顷；区块五规划范围东至长江一公里控制线，南至猫儿头山，西至甘宁公园，北至富丰路，用地面积为 23.61 公顷。

本项目位于区块三。

规划区块三、区块四、区块五主导产业为生物医药；培育（辅助）产业为新型建材、循环经济（固废循环、清洁能源）。

本项目属于水泥产能置换补齐工作，推动备案产能与实际产能统一。因此本项目的建设 与《湖北阳新经济开发区总体规划（2019-2030）（调整）》不冲突。

3.2.4 与《湖北阳新经济开发区总体规划环境影响报告书》审查意见的符合性分析

湖北省环保厅以鄂环函[2019]69 号文对《湖北阳新经济开发区总体规划（2019-2030）环境影响报告书》出具了审查意见，本项目与湖北阳新经济开发区总体规划环评审查意见的符合性见下表。

表 3.2-3 项目与湖北阳新经济开发区总体规划环评审查意见的符合性

规划环评审查意见	本项目	符合性
区块三（主导产业建筑建材）部分规划用地涉及生态红线，需明确为禁止建设区	根据《湖北阳新经济开发区总体规划环境影响报告书》，本项目位于滨江工业园区区块三，项目不涉及生态红线	符合
进一步优化开发区空间布局。园区企业尤其是医药化工企业要严格落实环境防护距离控制要求，防护距离内不得新建居民住宅等环境敏感点。	水泥项目设有 400m 卫生防护距离，防护距离内无居民住宅等环境敏感点	符合
各类入园项目应严格遵守长江大保护政策要求和黄石市产业规划和开发区总体规划要求，严禁违反国家政策及不符合开发区总体规划的项目入园建设。	本项目属于水泥产能置换补齐工作，推动备案产能与实际产能统一，符合相关政策及规划要求，不属于控制和禁止建设的类别	符合
贯彻循环经济理念，实现开发区产业链的延伸循环和废物利用的资源化和减量化。采取中水回用等措施减少水资源消耗量，降低废水排放量，提高区域水资源利用率，减小开发区污染物排放总量	项目无废水外排。	符合
开发区应推广使用清洁能源和集中供热，不得建设分散的燃煤供热锅炉，或使用其它高污染燃料。加快开发区供气管道建设，优先使用天然气等清洁能源	项目设有余热锅炉。	符合
强化开发区环境风险防范。建立健全入园企业、园区和周边水系三级应急防范体系	项目已办理突发环境事件应急预案备案，待项目建成交付后按照相关要求进一步完善企业应急预案和三级防控体系	符合
加强入开发区企业环境管理，入开发区企业生产废水必须经预处理达到开发区各集中式污水处理厂接管标准后，方可排入污水处理厂集中处置；开发区冶炼、医药等重点企业废水排放应设置在线监看系统及自控阀门	项目无废水外排。	符合
开发区企业应加强对废气的处理，尤其是严格控制挥发性有机物的排放，配备相应的应急处置设施	运输及烘干粉磨、生料均化过程中产生的颗粒物经布袋除尘器处理后通过排气筒排放；水泥窑生产线窑尾烟气经 SNCR 脱硝装置+布袋除尘+150m 排气筒排放	符合
开发区内固体废物和危险废物必须严格按照国家相关管理规定及规范进行安全处置，并建设符合国家规范要求的临时存储场所	项目建设了符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求的临时存储场所，且固废均进行了妥善安全处置	符合

综上所述，项目符合湖北阳新经济开发区总体规划环评审查意见的要求。

3.3 与“三线一单的”符合性分析

3.3.1 与《省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鄂政发〔2020〕21 号）及《湖北省生态环境分区管控更新成果（2023 年版）》的符合性

根据鄂政发〔2020〕21 号及《湖北省生态环境分区管控更新成果（2023 年版）》文，重点管控单元，指人口密集、资源开发强度高、污染物排放强度大的区域。主要包含人口密集的城镇规划区和产业集聚的工业园区（工业集聚区）。全省划分重点管控单元 343 个， 占全省国土面积的 25.58%。

本项目位于阳新县富池镇，属于“重点管控单元”，本项目与《湖北省生态环境分区管控总体准入清单（2023 年版）》的符合性分析见下表。

表 3.3-1 项目与湖北省生态环境分区管控总体准入清单（2023 年版）（摘录）符合性分析一览表

分类	摘录管控要求	拟建项目情况	符合性
空间布局约束	4、严格执行相关行业企业及区域规划环评空间布局选址要求，优化环境保护距离设置，防范工业园区（集聚区）及重点排污单位涉生态环境“邻避”问题。 5、禁止在合规园区外新建、扩建钢铁（炼钢、炼铁、焦化、烧结、球团、铁合金）、炼油、化学原料及化学品制造、建材（水泥熟料、平板玻璃和陶瓷窑炉生产线，人造石板材加工）、有色金属和稀土冶炼分离项目。 6、禁止新建、扩建不符合国家石化（炼油、乙烯、PX）、现代煤化工（煤制油、煤制烯烃、煤制芳烃）等产业布局规划的项目。	本项目为 C3011 水泥，项目厂址位于阳新经济开发区滨江工业园区块三。	符合

<p>污染物排放管控</p>	<p>13、加强工业企业全面达标排放整治，实施重点行业环保设施升级改造，深化工业废气污染综合防治，未达标排放的企业一律限期整治。</p> <p>14、加强工业企业无组织排放管控，加快钢铁、建材、有色、火电、焦化、铸造等行业和燃煤锅炉等物料(含废渣)运输、装卸、储存、转移与输送和工艺过程等无组织排放深度治理。</p> <p>15、重点推进石化、化工、工业涂装、包装印刷、橡胶塑料制品、医药、电子信息、印染、焦化等行业挥发性有机物污染防治。新建、改扩建项目一律实施 VOCs 排放等量或减量置换，并将替代方案落实到企业排污许可证中。</p> <p>16、工业园区入园企业应在达到国家或地方规定的排放标准及相应的接管标准后接入集中式污水处理设施处理。加强土壤和地下水污染防治与修复。</p>	<p>项目废水不外排；项目运营期各噪声源经隔声减振等处理后，厂界噪声可达标排放；主要大气污染物在采取相应污染防治措施后，均可实现达标排放；各类固体废物分类收集、委托处置不外排。</p>	<p>符合</p>
<p>环境风险防控</p>	<p>23、强化工业园区（集聚区）企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设及应急演练。</p>	<p>企业应按照本项目要求加强风险防范措施，并及时更新已制定的环境突发事件应急预案并报环境主管部门备案，并进行应急演练，企业对环境保护专职人员进行环保培训，做好培训记录等措施</p>	<p>符合</p>
<p>资源利用效率</p>	<p>26、推进资源能源总量和强度“双控”，不断提高资源能源利用效率。严守区域能源、水资源、土地资源等资源控制指标限值。大力发展低耗水、低排放、低污染、低风险、高附加值产业，推进传统产业清洁生产和循环化改造。</p> <p>27、高污染燃料禁燃区禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已经建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或其他清洁能源。</p> <p>28、水利水电工程建设应保证合理的生态流量，加强汉江水资源调度及用水总量控制，建立水资源保护跨区联动工作机制，在保障居民生产生活用水的前提下，优先保障生态用水需求。</p>	<p>项目消耗水来自长江取水、电由供电公司供应，不会突破当地资源利用上线</p>	<p>符合</p>

3.3.2 与《黄石市生态环境分区管控更新成果（2023 年版）》相符性分析

本项目可能涉及的相关准入要求如下：

表 3.3-2 项目与黄石市生态环境总体准入要求符合性分析一览表

维度	清单编制要求	序号	准入要求	符合性分析
空间布局约束	禁止开发活动的要求	1	禁止新建煤矿、新增产能的技术改造和产能核增项目。	符合。本项目属于水泥产能置换补齐工作，推动备案产能与实际产能统一。

		2	禁止在长江黄石段、富水水系、大冶湖水系 3 条主要河流水系非法占用滩涂湿地。	符合。本项目不涉及。
		3	王英水库禁止围栏围网、投肥投饵养殖，严格控制沿岸土地的非生态开发。杨桥水库、富水水库、毛铺水库、罗北口水库、九眼桥水库等主要水库强化控磷，全面拆除围网养殖，禁止人工投肥投饵，积极治理流域农业面源污染。	符合。本项目不涉及相关水库。
		4	禁止在长江干流沿岸新建有色黑色金属冶炼、化工、造纸、印染、原料药制造等污染较重行业项目。	符合。本项目不属于有色黑色金属冶炼、化工、造纸、印染、原料药制造等污染较重行业项目。
	限制开发建设要求的活动	5	新建重点行业企业应科学选址，环境保护距离内不得存在居民区、学校、医疗和养老机构等，不得在有色金属冶炼、焦化等重点行业周边或不符合要求的污染地块上新建居民区、学校、医疗和养老机构等。	符合。本项目周边远离居民区等，环境保护距离内不存在居民区、学校、医疗和养老机构等。
		6	严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属矿采选冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、医药制造、铅酸蓄电池制造、废旧电子拆解、危险废物处理处置和危险化学品生产、储存、使用等行业企业。现有工艺技术落后的企业要令其限期整改、转产或搬迁。	符合。本项目不属于本条所列的行业企业。
	不符合空间布局要求活动的退出要求	7	现有 20 蒸吨/时以下燃煤锅炉全部淘汰。	符合。本项目不涉及燃煤锅炉。
污染物排放管控	允许排放量要求	8	市区、县城、乡镇城镇生活污水集中处理率分别不低于 95%、85%、75%， “两区两带”和“两镇一区”（大王镇、太子镇、金海开发区）污水处理率达到 90%以上。工业废水排放达标率达到 100%，城市建成区雨污分流排水体制管道覆盖率不小于 80%，危险废物依法安全处置率达到 100%。	本项目废水不外排；危险废物均依法安全处置。
		9	规模化畜禽养殖场（小区）粪便资源化利用率达到 85%以上，所有规模养殖场粪污处理设施装备配套率达到 95%以上。	符合。本项目不涉及本项目。
		10	全市测土配方施肥技术推广覆盖率达到 90%以上，主要农作物化肥农药使用量零增长，农作物病虫害统防统治覆盖率达到 40%以上。	符合。本项目不涉及本项目。

		11	农村生活垃圾集中收集覆盖面 95% 以上，市区、大冶市及阳新县城区生活垃圾无害化处理率达到 100%，重点乡镇生活垃圾无害化处理率达到 90% 以上。城市污水处理厂污泥无害化处理处置率达到 90% 以上，重点企业污泥无害化处理率不低于 90%。	符合。本项目生活垃圾经厂区集中收集后入窑焚烧。
		12	工业固体废弃物综合利用率达到 90% 以上。	符合。本项目产生的工业固体废弃物均综合处置。
		13	新建城镇污水处理设施项目，其废水污染物排放应达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918）一级 A 排放标准。	符合。本项目废水不外排。
		14	所有工业企业一律执行行业排放标准中的水污染物特别排放限值；没有行业标准或行业标准中没有水污染物排放特别限值的，一律执行《污水综合排放标准》一级标准。	符合。本项目废水不外排。
		15	阳新县、大冶市等 2 个矿产资源开发利用活动集中的县(市)执行《铅、锌工业污染物排放标准》(GB25466)中的水污染物总锌、总铜、总铅、总镉、总镍、总砷、总汞、总铬特别排放限值；《电镀污染物排放标准》(GB21900)中的水污染物总铬、六价铬、总镍、总镉、总银、总铅、总汞、总锌、总铜、总铁、总铝、石油类特别排放限值；《电池工业污染物排放标准》(GB30484)中的水污染物总锌、总锰、总汞、总银、总铅、总镉、总镍、总钴特别排放限值。	符合。本项目污水不外排。
		16	新、改、扩建重点行业建设项目重点重金属污染物排放“等量替代”。	符合。本项目污水不外排。
		17	执行大气污染物特别排放限值相关文件要求。	符合。本项目废气均设置合理的污染防治措施，实行达标排放。
环境 风险 防控	联防联控要求	18	建立重污染天气、饮用水水源地、有毒有害气体、放射辐射安全、生物毒性监测预警系统。建立区域、流域和部门联动应急响应体系，实行联防联控。	符合。本次要求建设单位制订突发环境事件应急预案，并落实预案要求；落实重污染天气应急减排措施。
资源 利用 效率	禁燃区要求	19	禁燃区内不得新(改、扩)建高污染燃料燃用设施，已建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或者其他清洁能源。禁止新建每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉。	符合。本项目不涉及燃煤锅炉。

对照黄石市环境管控单元分类图及黄石市生态环境准入清单，本项目位于富池镇，地块属于湖北省黄石市阳新县富池镇重点管控单元 2（ZH42022220002），本项目与管控要求的相符性见下表。

表 3.3-3 黄石市“三线一单”生态环境分区阳新县富池镇总体管控要求

管控类型	管控要求	项目情况	符合性分析
空间布局约束	1、单元内林地执行湖北省总体准入要求关于自然生态空间、湖泊、森林、公益林等的准入要求。 2、执行湖北省总体准入要求中关于沿江 15km 的空间布局准入要求。 3、阳新经济开发区新建、改扩建项目应符合园区规划，并执行规划环评（跟踪评价）中的准入要求。严格控制项目建设用地指标，禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、化工、建材、有色等高污染项目。禁止新建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。 4、单元内的农用地执行湖北省总体准入中关于耕地空间布局约束的准入要求。农业种植禁止使用剧毒、高残留的农药、兽药。 5、水产养殖禁止养珍珠和在江河、湖库、输水渠等水体进行围栏围网养殖、投肥（粪）养殖。 6、严格限制引入排放重点重金属污染物的项目，新、改、扩建重点行业建设项目重点重金属污染物排放实施“等量替代”。 7、黄石市阳新县鸡笼山铜矿重点开采规划区新建、改扩建矿山应符合绿色矿山建设要求生产矿山应根据绿山矿山建设要求进行升级改造已闭坑或停采关闭矿山应及时开展生态修复。 8、单元内岸线执行湖北省总体准入要求中关于岸线空间布局约束的准入要求。	本项目位于阳新县，所属用地为工业用地，不属于化工项目，不占用林地、农地，不涉及畜禽养殖，项目建设及运用过程中不新增重金属污染物。	符合
污染物排放管控	1、上一年度 PM2.5 年平均浓度超标，单元内建设项目二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物实施区域 2 倍削减替代。 2、单元内化工等行业现有、新建企业及在用、新建锅炉应限期提标升级改造，执行二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物特别排放限值。 3、单元内矿产资源开发利用活动项目执行《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）中的水污染物总锌、总铜、总铅、总镉、总镍、总砷、总汞、总铬特别排放限值；《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中的水污染物总铬、六价铬、总镍、总镉、总银、总铅、总汞、总锌、总铜、总铁、总铝、石油类特别排放限值；《电池业污染物排放标准》（GB30484-2013）中的水污染物总锌、总锰、总汞、总银、总铅、总镉、总镍、总钴特别排放限值。 4、单元内限养区、适养区现有畜禽养殖场进行限期治理，确保污染物达标排放。新建、改扩建畜	本项目属于水泥产能置换补齐工作，推动备案产能与实际产能统一。 本项目不涉及锅炉、不属于矿产资源开发利用活动项目、不涉及畜禽养殖。	符合

	禽养殖项目污染物排放不得超过排放标准和总量控制要求。		
环境风险防控	<p>1、阳新经济开发区应建立大气、地下水、土壤环境风险防控体系。</p> <p>2、阳新经济开发区内生产、储存危险化学品及产生大量废水的医药化工、循环经济产业等企业，应配套有效措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。</p> <p>3、阳新经济开发区内产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的医药化工、循环经济产业企业以及矿山开采企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。</p>	本项目将按要求建设环境风险防范设施，保证其正常运行监管；本项目建设及运营过程中产生的危险废物将按要求交由有资质单位处理。	符合
资源开发效率要求	黄石市阳新县鸡笼山铜矿重点开采规划区地下开采矿产最低开采规模不得低于 3 万吨年以下；大型矿山最低服务年限不小于 20 年，中型矿山不小于 10 年，小型矿山不小于 5 年；矿产资源开采回采率、选矿回收率、综合利用率提高 3-5 个百分点，矿山“三率”水平达标率达到 80%。	本项目不属于矿山开采类项目。	符合

综上所述，本项目符合《湖北省生态环境分区管控总体准入清单（2023 年版）》及《黄石市生态环境分区管控更新成果（2023 年版）》的相关内容。

3.4 小结

经过调查分析，项目厂址、规模、性质和工艺路线等与国家及地方环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划、规划环境影响评价结论及审查意见相符，并不涉及生态保护红线，未列入环境准入负面清单，满足开展本次环境影响评价工作的前提和基础要求。

4 工程概况

4.1 现有工程回顾

2018 年，华新水泥股份有限公司投资 210000 万元，成立华新水泥（黄石）有限公司。随后通过产能置换淘汰旗下黄石分公司 4 号水泥窑和 5 号水泥窑、华新水泥（大冶）有限公司 1 号水泥窑、华新水泥（长阳）有限公司 1 号水泥窑，淘汰水泥熟料产能 290 万 t/a，减量置换水泥熟料产能 285 万 t/a。同年华新水泥（黄石）有限公司在阳新县富池镇袁广村实施“华新水泥股份有限公司黄石年产 285 万吨熟料水泥生产线”项目，其建设内容包括一条 9500t/d 水泥熟料生产线和年产 365 万 t 水泥粉磨生产线，水泥熟料生产线采用窑外分解的生产工艺即新型干法技术，配套建设生料均化库、原料配料粉磨、熟料煅烧（包括煤粉制备及输送）、水泥粉磨等生产设施，以及皮带输送廊道、取水工程、厂区供排水、供电等辅助设施和生活设施。2018 年 10 月，黄石市环境保护局对《华新水泥股份有限公司黄石年产 285 万吨熟料水泥生产线项目环境影响报告书》进行了批复（黄环审函[2018]17 号）。2021 年 12 月，华新水泥（黄石）有限公司对该项目进行了自主竣工环保验收。

2019 年 8 月，华新环境（阳新）再生资源利用有限公司依托华新水泥（黄石）有限公司水泥回转窑设施实施“华新环境（阳新）再生资源利用有限公司水泥窑资源性固体废物综合利用项目”，协同处置黄石及周边地区危险废物 15 万吨/年，共 15 类。危险废物分质分类预处理工程由华新环境（阳新）再生资源利用有限公司承担，预处理后满足入窑要求的危险废物进入华新水泥（黄石）有限公司水泥窑协同处置。同年黄石市生态环境局对《华新环境（阳新）再生资源利用有限公司水泥窑资源性固体废物综合利用项目环境影响报告书》进行了批复（黄环审函[2019]19 号）。2025 年 4 月，华新环境（阳新）再生资源利用有限公司对该项目进行了自主竣工环保验收。

2019 年 11 月，华新水泥（黄石）有限公司水泥熟料生产线配套实施低温余热发电项目。同年阳新县环境保护局对《华新水泥股份有限公司黄石年产 285 万吨熟料水泥生产线配套低温余热发电项目环境影响报告表》进行了批复（阳环函[2019]84 号）。2021 年 12 月，华新水泥（黄石）有限公司对该项目进行了自主竣工环保验收。

2020 年 4 月，华新水泥（黄石）有限公司依托水泥窑实施了生活垃圾预处理可燃物资源化综合利用项目。同年黄石市生态环境局对《华新水泥股份有限公司 3000t/d 生活垃圾预处理可燃物资源化综合利用项目环境影响报告书》进行了批复（黄环审函[2020]4 号）。2021 年 11 月，华新水泥（黄石）有限公司对该项目进行了自主竣工环保验收。

2020 年 12 月，黄石市生态环境局阳新分局对《黄石港阳新港区富池作业区华新水泥综合码头工程环境影响报告书》进行了批复（阳环函[2020]73 号）。2022 年 9 月，华新水泥（黄石）有限公司对该项目进行了自主竣工环保验收。

2022 年 1 月，黄石市生态环境局阳新分局对《华新水泥（黄石）有限公司水泥窑协同综合利用替代燃料项目环境影响报告表》进行了批复（阳环函[2022]3 号）。2024 年 8 月，华新水泥（黄石）有限公司对该项目进行了自主竣工环保验收。

2022 年 1 月，黄石市生态环境局阳新分局对《华新水泥股份有限公司黄石年产 285 万吨熟料水泥生产线配套矿山（夏家山水泥用石灰岩矿）环境影响报告表》进行了批复（阳环函[2022]5 号）。2025 年 5 月，华新水泥（黄石）有限公司对该项目进行了自主竣工环保验收。

2022 年 10 月，黄石市生态环境局阳新分局对《华新水泥（黄石）有限公司水泥窑协同处置污染土处置项目环境影响报告表》进行了批复（阳环函[2022]61 号）。2023 年 12 月，华新水泥（黄石）有限公司对该项目进行了自主竣工环保验收。

2023 年 4 月，华新水泥（黄石）有限公司对水泥窑尾烟气处理系统进行技术改造（登记表），新增窑尾烟气湿法脱硫处理措施。2025 年 1 月，华新水泥（黄石）有限公司对该项目进行了自主竣工环保验收。

表 4.1-1 华新水泥（黄石）现有工程环保手续履行情况一览表

序号	项目名称	主要建设内容	建设时间	环评手续	验收手续
1	华新水泥股份有限公司黄石年产 285 万吨熟料水泥生产线项目	建设规模：一条 285 万 t/a 泥熟料生产线，一条年产 365 万 t 水泥粉磨生产线；建设内容：包括原料破碎系统、煤磨系统、生料粉磨系统、回转窑烧成及冷却系统、水泥粉磨系统，并配置联合储库、石灰石库、生料均化库、熟料库、水泥库、变配电站、空压站等生产辅助设施。	2018 年	黄环审函 [2018]17 号	2021 年完成自主验收
2	华新环境（阳新）再生资源利用有限公司水泥窑资源性固体废物综合利用项目 ^a	华新环境依托华新水泥黄石水泥窑协同处置 15 万吨/年危险废物；新建固体废物预处理车间、半固态废物预处理车间以及液废预处理车间及配套储存输送公辅设施。	2019 年	黄环审函 [2019]19 号	2025 年完成自主验收
		依托工程：华新水泥（黄石）新建的危废	2019		

		的接收及入窑车间、事故应急池、初期雨水收集池等。	年		
3	华新水泥股份有限公司黄石年产 285 万吨熟料水泥生产线配套低温余热发电项目	水泥线的窑头、窑尾各设置 1 台 AQC 炉、2 台 SP 炉，配备 1 台 30MW 的汽轮发电机，形成 30MW 的装机容量，年供电量 $1.8 \times 10^8 \text{kW.h}$ 。	2019 年	阳环函 [2019]84 号	2021 年完成自主验收
4	华新水泥股份有限公司 3000t/d 生活垃圾预处理可燃物资源化综合利用项目	依托现有水泥窑协同处置 3000t/d 生活垃圾，配套建设生活垃圾 CMSW 储存系统、输送及处理系统、臭气处理系统等。	2020 年	黄环审函 [2020]4 号	2021 年完成自主验收
5	黄石港阳新港区富池作业区华新水泥综合码头工程	建设码头 1 座，共 2 个 5000 吨级散货泊位，物料直接通过廊道输送至后方厂区或送至码头运输船，不涉及货场建设内容，其中出口泊位和进口泊位各 1 个，水工结构满足 10000 吨级货船靠泊。码头主要由码头平台、2 座行车引桥及 2 座皮带机栈桥等组成。	2020 年	阳环函 [2020]73 号	2022 年完成自主验收
6	华新水泥（黄石）有限公司水泥窑协同综合利用替代燃料项目	依托现有水泥熟料生产线水泥窑协同处置综合利用一般固体废物及生物质 20 万吨/年，新建窑灰水洗利用系统，不新增建设用地，不增加水泥产能。	2022 年	阳环函 [2022]3 号	2024 年完成自主验收
7	华新水泥股份有限公司黄石年产 285 万吨熟料水泥生产线配套矿山（夏家山水泥用石灰岩矿）	建设内容包括矿山开采、石材加工、矿区地质环境恢复治理工程及配套的储运工程、辅助工程公用工程和环保工程。	2022 年	阳环函 [2022]5 号	2025 年完成自主验收
8	华新水泥（黄石）有限公司水泥窑协同处置污染土处置项目	项目依托华新水泥（黄石）有限公司已运行的水泥窑协同处置 24 万吨/年污染土。	2022 年	阳环函 [2022]61 号	2023 年完成自主验收
9	华新水泥（黄石）有限公司湿法脱硫项目	针对华新水泥（黄石）有限公司年产 285 万吨熟料水泥生产线窑尾废气进行脱硫超低排放技术改造，主要为将现有的复合脱硫升级改造为石灰石（窑尾窑灰）-石膏法脱硫工艺。	2023 年	登记管理	2025 年完成自主验收

a: 华新环境（阳新）再生资源利用有限公司与华新水泥（黄石）有限公司同属华新水泥股份旗下全资子公司。

4.1.1 现有工程主要设备及生产情况

华新水泥（黄石）有限公司现有生产设施包括：水泥熟料生产线 1 台 $\phi 9 \times 45 \text{m}$ 分解炉，1 台 $\Phi 6.2 \times 98 \text{m}$ 回转窑及 1 台篦冷机，年产 285 万 t 水泥熟料，同步协同处置 90 万 t/a 生活垃圾、20 万 t/a 一般固体废物及生物质、24 万 t/a 污染土和 15 万 t/a 的危险废物；水泥粉磨生产线 2 台 RP200-180 辊压机、2 台直径 5 米 \times 15 球磨机，年产 365 万 t 水泥。2024 年华新水泥黄石有限公司产 292.97 万 t 水泥熟料，255.63 万 t 水泥，协同

处置生活垃圾 50.383 万 t，一般固体废物及生物质 11.0168 万 t。

表 4.1-2 华新水泥（黄石）现有工程组成及生产规模

项目	工序名称	主要设备/装备	设计产能	产品	2024 年产量/处置量
主体工程	石灰石预均化堆场	1 座 $\Phi 110\text{m}$ 的轨径圆形预均化堆场，堆料能力为 1600t/h	/	/	/
	辅料破碎	1 台钢料斗，1 台波辊式给料机（能力 400-500t/h，最大进料粒径 $\leq 600\text{mm}$ ），1 台反击式破碎机（能力 450t/h）	/	/	/
	生料均化库	1 座 $\Phi 25 \times 75\text{m}$ NGF 圆库，最大储量 30000t	/	/	/
	生料粉磨系统	2 台 420t/h 的辊式磨、2 台斗式提升机、2 座稳流称重仓、2 台 V 形分级机、2 台高效选粉机、2 台旋风筒及 2 套空气输送斜槽	/	/	/
	烧成系统	1 台五级双系列旋风预热器、1 台 $\phi 9 \times 45\text{m}$ 分解炉，1 台 $\Phi 6.2 \times 98\text{m}$ 回转窑及 1 台篦冷机	285 万 t/a	水泥熟料	292.97 万 t/a
	旁路放风系统	采用一级冷却型水泥窑旁路放风系统，主要由旁路放风管、取风风机、骤冷风机、取风骤冷室、高效袋式除尘器、集灰仓、空气炮及若干阀门等组成	90 万 t/a	CMSW	50.383
			20 万 t/a	替代燃料	11.0168
			24 万 t/a	污染土	0
			15 万 t/a	危险废物	0
	熟料散装系统	2 台散装机（200t/h），1 台装船机（1200t/h）	/	/	/
水泥粉磨车间	2 台辊压机 RP200-180，2 台球磨机直径 5 米 \times 15 米粉磨，V 型选粉机 VS1900，水泥高效动态选粉机 TS-7500 及输送设备	365 万 t/a	水泥	255.63 万 t/a	
水泥包装及发运系统	1 台装包机、斗式提升机及输送斜槽	/	/	/	
煤粉制备系统	1 台辊式立磨、1 台选粉机、1 台袋式收尘器、1 座原煤粉仓、三个细煤粉仓	/	/	/	
储运工程	综合材料库	位于厂区南部地块，用于存放设备配件	/	/	/
	生活垃圾预处理可燃物（CMSW）储库系统	1 个 CMSW 储库，33.5W \times 172.5L；2 个缓冲料仓 20L \times 5W \times 4H；两套替代燃料专用破碎机	/	/	/
	危险废物接受及入窑车间	固态危废：钢结构，14m \times 8m \times 80m，5t 桥式抓斗起重机 1 台、15t/h 双无轴螺旋输送机 1 台、定量给料机 1 台、胶带输送机、单无轴螺旋输送机、回转锁风阀等；半固态危废：砼混结构，21m \times 14m \times 20m，接收贮存仓、液压破拱滑架、双螺旋正压给料机、膏体泵、潜水排污泵等；液态危废：钢结构，26m \times 16m \times 9m，过滤器、隔膜泵、废液储罐、废液储罐搅拌机、废液入窑输送泵等；蒸馏残渣：钢结构，30m \times 15m \times 6m，精馏残渣加热脱	/	/	/

项目	工序名称	主要设备/装备	设计产能	产品	2024 年产量/处置量	
		桶成套设备；铁桶焚烧：钢结构，40m×15m×12m，板式喂料机、破碎机、链式输送机、立式破碎机				
	联合储库	用于石膏、混合材、原煤及其他辅料的预均化储存，储库内设石膏、混合材仓 2 个，原煤仓 1 个、砂岩仓 1 个、页岩仓 1 个、铁矿石仓 1 个	/	/	/	
	水泥库	4 座 Φ22.5×60m 圆库，单座最大储量 25000t，配备为板链斗式提升机及空气输送斜槽	/	/	/	
	熟料库	1 座 Φ80m×53m 的圆库，最大储量 250000t，配套建设槽式输送机、胶带输送机	/	/	/	
	石灰石库	2 座 Φ8m×30.5m 的圆库，最大储量为 800t	/	/	/	
	氨水罐区	20%氨水储罐 3×50m ³ ，尺寸为 Φ3.6×5m	/	/	/	
	烧成油泵站	1 个 25m ³ 的柴油储罐（mD-15 地下式），1 台三螺杆泵 SmH80R46E6.7E29	/	/	/	
	皮带输送廊道	连接厂区至码头中转站，密闭输送走廊，全长 1450m、廊道宽 4.5m、高 3.5m	/	/	/	
	中转库	2 个产品中转库，建筑面积均为 270m ² ，90%熟料和水泥从厂区通过皮带输送廊道送至中转库暂存，然后由皮带机运输至码头平台，由水路运输发运出厂	/	/	/	
辅助工程	机修车间	1F，框架结构，占地面积 1080m ²	/	/	/	
	锅炉水处理	1F，水处理规模 10m ³ /h，年工作时长 4800h，锅炉补给水采用“预处理+一级反渗透+二级反渗透+EDI”系统，先后去除原水中的盐类和残留离子及硬度。	/	/	/	
	空压机站（一）	1F，砖混结构，占地面积 325m ² ，内设 7 台螺杆空压机	/	/	/	
	空压机站（二）	1F，砖混结构，占地面积 145m ² ，配置 3 台螺杆空压机	/	/	/	
公用工程	给水	取水工程	水源为长江	/	/	/
		原水系统	2×3000m ³ ，采用“调节+絮凝沉淀+过滤+气浮”工艺处理后，生活用水输送至生活清水池（1×200m ³ ），生产用水输送至生产消防清水池（2×1500m ³ ）	/	/	/
	排水	全厂采用雨污分流	/	/	/	
	供电	新建一座 110kV 总降压站，在窑头电气室设一台 2000kVA 柴油发电机作保安电源，设置两台 110/10.5kV，40000kVA 有载调压变压器	/	/	/	
	余热发电	余热锅炉系统包括 1 台 AQC 锅炉和 2 台 SP 锅炉，配备 1 台 30MW 的汽轮发电机；余热锅炉循环冷却水系统包括 3 台循环冷却水泵、3 座双曲线自然通风冷却塔、循环水池及循环水管网，系统中设置了 1 套加药装置和 2 台无阀过滤器	18044×10 ⁴ kw.h	电	10186×10 ⁴ kw.h	
	供冷供热	项目不设置集中供冷，办公室采取分体式空调供冷制热	/	/	/	

项目	工序名称	主要设备/装备	设计产能	产品	2024 年产量/处置量	
环保工程	有组织废气	水泥熟料烧制窑头粉尘采用电袋复合除尘器，厂区其它各产尘环节均采用高效布袋除尘器；回转窑采用低氮氧燃烧技术和分解炉分级燃烧技术，窑尾 SO ₂ 采用湿法脱硫，NO _x 烟气采用“窑头低氮燃烧+SNCR 脱硝装置”； CMSW 储库产生的恶臭及替代燃料破碎粉尘配备抽风罩袋式除尘，保证车间内部处于微负压状况，收集到的气体通过负压抽风送至窑头篦冷机高温段风机入口，并入窑焚烧处理；水泥窑检修停产期间，物料储存臭气经 CMSW 烘干车间高级氧化-碱洗处理系统处理后达标排放；	/	/	/	
	无组织扬尘	项目不设露天堆场，生料预均化、熟料库、水泥库均采用密闭圆库，联合储库、石灰石预均化堆场出入口一侧设置卷帘；厂区道路定期洒水；输送物料采用密闭廊道；运输车辆密闭或采用苫盖措施；进厂区进出口设清洗台。	/	/	/	
	废水	化验室废水	经酸碱中和后与生活污水一起进入污水处理站，处理后回用于绿化及道路洒水	/	/	/
		生活污水	生活污水经化粪池预处理后进入污水处理站，处理后排入中水池回用于厂区绿化和道路洒水	/	/	/
		循环冷却水	定期排污水回用于原料磨、篦冷机以及管道增湿喷雾用水。	/	/	/
	噪声	选用低噪声设备，加装基础减振，加隔声罩，车间封闭，装双层隔声门窗。	/	/	/	
	固废	生活垃圾	/	/	/	/
		一般固废	除尘灰、窑灰、灰渣全部返回生产工序再利用；废包装袋：收集后外售给废品回收站综合利用；废滤袋收集后入窑焚烧；废耐火砖由厂家回收处置；原水及污水处理设施污泥收集后入窑焚烧； 窑灰水洗装置：窑灰由除氯系统卸至窑灰水洗装置（水洗+固液分离设备+通气沉淀池+蒸发车间），蒸发出 KCl 制成钾肥，分离出的清水送至清水罐回用，产生的浓液泵送入窑尾入窑处理，水洗分离后的窑灰入窑	/	/	/
		危险废物	废机油和化验废液：厂区机修车间内西侧设置 1 间危废暂存间，建筑面积 45m ²	/	/	/
	环境风险		氨水罐区设置 0.4m 高、面积 150m ² 的围堰	/	/	/
		氨水罐区附近设置 1 个 400m ³ 事故应急池；1 个 6000m ³ 初期雨水收集池；协同处置危废工序 100m ³ 初期雨水收集池，600m ³ 事故应急池，600m ³ 消防水池；协同处置生活垃圾初期雨水池（120m ³ ）、事故池（1000m ³ ）	/	/	/	
		柴油储罐区及氨水罐区均做防渗处理	/	/	/	

4.1.2 现有工程原辅料及能源介质消耗

华新水泥（黄石）2024 年原辅料及能源介质消耗情况见下表。

表 4.1-3 华新水泥（黄石）2024 年原辅料及能源消耗情况

序号	生产工序	原辅料名称	单位	2024 年消耗量
1	熟料烧成	石灰石	万 t/a	492.32
2		砂岩	万 t/a	21.91
3		页岩	万 t/a	12.09
4		铁质原料	万 t/a	11.59
6		原煤	万 t/a	33.73
9		生活垃圾预处理可燃物	万 t/a	50.38
10		一般固废/生物质燃料	万 t/a	11.01
11		污染土	万 t/a	0
12		危险废物	万 t/a	0
13		水泥粉磨	水泥熟料	万 t/a
14	石膏		万 t/a	18.99
15	炉渣		万 t/a	28.94
16	矿渣		万 t/a	41.77
17	能源消耗	原煤	万 t/a	33.73
18		柴油	t/a	210
19		电力	万 kWh/a	21998.72
20		水	万 m ³ /a	207.3

4.1.3 现有工程生产工艺流程

4.1.3.1 水泥生产

水泥生产过程可概括为三个阶段：生料制备、熟料煅烧和水泥粉磨。

生料制备是将生产水泥的石灰质原料、硅铝质原料与少量校正原料经破碎后，按一定配比、磨细为成分适宜、质量均匀的生料粉（干法）生产过程；熟料煅烧是将生料在水泥窑内煅烧至部分熔融得到以硅酸钙为主要成分的硅酸盐水泥熟料的过程；水泥粉磨是将熟料配以一定比例的混合材、缓凝剂共同磨细为水泥产品。

本项目采用的窑外分解技术是将熟料煅烧过程中的不同阶段分别在旋风预热器、分解炉和回转窑内进行，把烧成用煤的 50~60%放在窑外分解炉内，使燃料燃烧过程与生料吸热过程同时在悬浮状态下极其迅速地进行，入窑物料的分解率可达到 90%以上，从而使得生料入窑前基本完成碳酸盐的分解。预分解窑生产煅烧系统的热工布局更加合理，窑生产效率、产品质量好、能源消耗低、窑内衬料寿命长，环境保护诸方面表现出更加优越的性能。

（1）生料制备

①石灰石预均化及输送

石灰石破碎设在矿山，矿山石灰石破碎后成品细度 75mm。破碎后的石灰石由胶带输送机送至 $\Phi 110\text{m}$ 的轨径圆形预均化堆场储存，由侧式悬臂堆料皮带机进行连续堆料，采用人字形堆料方式将物料堆积成长形料堆，以达到均化和贮存的目的。预均化后的石灰石由桥式刮板取料机取料，经胶带输送机输送至石灰石配料库中。各胶带输送机采取封闭式运输廊道，转运点处均设集气罩对粉尘进行收集，由袋式收尘器处理含尘气体。

②辅助原料破碎、预均化及输送

铁质料、页岩、砂岩等生产辅助原料由汽车运输进厂卸至料斗中。经料斗下波动辊式喂料机筛分后，粗料（铁质料、页岩、砂岩）进入反击式破碎机中破碎，细料（混合材、石膏）及破碎后的辅料由经同一胶带输送机分别轮换送入联合储库进行预均化，石膏混合材在码头经卸船机卸船，从转运站由胶带输送机送至联合储库进行预均化，联合储库采用侧堆侧取方式对辅料进行预均化处理，均化后的辅助原料经抓斗送至联合储库内对应的料仓储存。储库内设石膏、混合材仓 2 个，原煤仓 1 个、砂岩仓 1 个、页岩仓 1 个、铁矿石仓 1 个。

③原料配料及输送

原料配料站设 2 座 $\Phi 8\text{m}\times 30.5\text{m}$ 的圆库储存石灰石，石灰石经库底的调速电子皮带秤按设定配比卸出，与来自联合储库的配合辅料一起经带式输送机、喂料锁风阀送入两套原料粉磨系统。在配料站出料带式输送机上设有除铁器以除去原料中可能的铁件，在带式输送机头部设有金属探测器，检测原料中是否残存铁件，以确保辊式磨避免受损。生料质量采用萤光分析仪和和微机组成的生料质量控制系统来控制，该控制系统可自动分析出磨生料成分，并据分析结果和目标值自动调节电子皮带秤转速控制各原料的下料量，确保出磨生料成分合格。为确保原料仓卸料顺畅（尤其是在雨季时节），仓内均衬有聚脂衬板。

④生料粉磨

生料粉磨采用立式磨系统，该系统集粉磨、烘干、选粉等工序于一体。来自于预均化堆场的石灰石和砂页岩、铁矿石等物料按配料要求的比例经由电子皮带秤计量卸出，配合料经皮带输送机、磨机入口锁风阀喂入生料磨中。同时温度为 270°C 左右的热风（窑尾废气）也通过进风管进入了装置，含有水分的原料在此就开始进行热交换；当料进入磨机内，物料一边与进入磨内的热气流进行热交换使物料烘干一边粉磨物料，原料通

过磨辊与磨盘研磨成细粉。细粉随上升的气流带起，经磨内上部的选粉机进行分选，不合格的细粉被选下继续粉磨，合格的细粉被气流带出辊式磨，较粗的颗粒经过粗粉出口排出由输送设备送到磨机的进料装置进入到磨内进行再次粉磨。生料成品（细料）经空气输送斜槽、斗式提升机送入生料均化库。含尘气体进入窑尾废气处理系统。

为了保证磨机安全运转，在入磨皮带机上设有电磁除铁器和金属探测器，防止铁块等金属进入磨内。若金属探测器探测到原料中有金属，立即由设在胶带输送机后的气动三通排向旁路卸出。

⑤生料均化及窑尾喂料系统

设置 1 座 $\Phi 25 \times 75\text{m}$ 的 NGF 型圆库储存均化生料。从生料磨来的合格生料由提升机送至均化库顶，经库顶生料分配器分流后呈放射状从库顶多点下料，使库内料层几乎呈水平状分层堆放，库内分 6 个卸料区，出料则由库底充气系统分区供给松动空气，竖向取料后进入库底混合室。卸料时，向两个相对的料区充气，生料受气力松动并在重力作用下在各卸料点上方形成小漏斗流，生料在自上而下的流动过程中进行重力混合的同时，分别由各个卸料区卸出进入搅拌仓进行搅拌，在流动过程中进行着径向混合，进入搅拌仓的生料在充气的作用下再获得一次流态化混合，均化后的合格生料经仓下冲板流量计计量后用斜槽和斗式提升机直接喂入预热器系统。

库底计量仓上带有荷重传感器、充气装置。计量仓内料面的波动将直接影响冲出仓的流量阀物料的稳定，因此根据计量仓的荷重传感器计的仓重信号来调节出库的流量阀，以使仓内维持一个稳定的料面，通过冲板流量计测量出的流量，调节流量阀以实现喂料量的调节。

入窑尾提升机前设有取样器，通过对出库生料的取样、制样分析，来实现对烧成系统的操作指导。均化所用高压空气由库底罗茨风机提供。

(2) 熟料煅烧

①原煤输送及原煤预均化

外购原煤在码头卸船后由带式输送机转运至联合储库预均化，联合储库采用侧堆桥取方式对煤进行预均化处理，均化后的煤由一台桥式刮板取料机取出，并经带式输送机输送至联合储库的原煤仓。

②煤粉制备、计量及输送

为保证立磨的安全运行，原煤输送带式输送机上端悬挂有金属探测器和电磁除铁器，清除原煤中混杂的铁件等金属。煤粉制备系统新设一台立式磨。

储存在原煤仓内的原煤经仓下定量给料机计量后喂入磨内粉磨，煤磨选用一台立式磨，当入磨水分 $\leq 10\%$ ，入磨粒度 $\leq 50\text{mm}$ ，产品细度为 0.080mm 方孔筛筛余 $\leq 8\%$ 时，粉磨能力 80t/h 。原煤在磨内粉磨烘干后煤粉随上升的热气流带起，经磨内上部的选粉机进行分选，不合格的煤粉被选下继续粉磨，合格的煤粉被热气流带出辊式磨。通过调节选粉机转子的速度可以控制生料成品的细度。出磨的合格煤粉随热气流进入煤磨专用高浓度防爆袋收尘器进行气固分离并被收集下来，再由螺旋输送机送入带传感器的煤粉仓中储存，经袋收尘器收尘净化后的气体排入大气。煤粉仓下设有一套转子秤计量系统，对煤粉进行计量，计量后的煤粉分别用罗茨风机送入窑头多通道喷煤管、窑尾分解炉单通道燃烧器。煤磨设置在窑头附近，利用篦冷机高温废气作为烘干热源。为保证系统的安全运转，煤粉制备系统设置有严格的安全措施，如防爆阀、 CO_2 灭火系统和消防水系统等。

项目水泥窑煅烧系统协同处置生活垃圾 CMSW、一般固废、污染土及危险废物，经预处理满足入窑要求的各类物料，分质分类进入分解炉或者窑尾入窑焚烧处置。其中轻质可燃物料由热风带入下一步的分离器，在分离器中沉降，再由大倾角皮带输送机机提升至窑尾，经皮带输送机转运、由无轴螺旋输送至回转锁风阀喂入分解炉高温段进行焚烧处置；浆状半固态物料经液压滑架和双轴出料螺旋进入下方的膏体泵，随后通过膏体泵沿密闭的入窑管道送入水泥窑进行焚烧处置；液态物料通过过滤器、入窑输送泵、密闭入窑管道、喷枪进入水泥窑进行焚烧处置；部分物料在窑尾烟室采用人工投料方式入窑焚烧处置。

③熟料烧成系统

烧成系统由五级双系列悬浮预热器、分解炉、回转窑、篦式冷却机组成。

来自均化库的合格生料喂入预热器在线分解炉系统，在自上向下逐级运动的同时，逐步预热、预分解后，进入 $\Phi 6.2 \times 98\text{m}$ 回转窑进行煅烧，入窑物料 CaCO_3 分解率不低于 90% 。窑头煤粉燃烧器采用多通道喷煤管。窑头利用罗茨风机将煤粉输送入喷煤管内，与一次风混合高速喷入窑中，在二次风的作用下燃烧，确保 1450°C 以上的煅烧温度，窑尾利用罗茨风机输送喷入煤粉进在线分解炉燃烧。出窑高温熟料进入篦冷机，由篦板下鼓入的冷空气急速冷却，出篦冷机的熟料温度为环境温度 $+65^\circ\text{C}$ ，冷却破碎后的熟料由链斗输送机送入熟料库。为满足窑尾废气的环保要求，在窑头设置了低氮燃烧器，在窑尾在线分解炉设置了非催化选择还原法 (SNCR) 脱硝装置及湿法脱硫装置。

从窑尾预热器出来的高温废气，先经管道做降温调质处理，降至适宜温度进入生料

磨作为烘干热源。出生料粉磨系统循环风机的含尘废气经过窑尾袋收尘器净化处理后，经烟囱排入大气。由袋收尘器收集的粉尘，经拉链机、空气输送斜槽，随同合格生料一起由提升机送进生料均化库内，或由拉链机、提升机与出库生料一起直接入窑。

生料磨停开而烧成系统运转时，出窑尾的高温废气管道增湿降温后进入高温风机，经生料粉磨系统的循环风管，直接流向窑尾袋收尘器。

从篦冷机中部抽取的约 400-450°C 废气，与出篦冷机废气汇合后入窑头收尘系统。出篦冷机的高温废气一部分作为窑用二次空气；一部分由三次风管送到分解炉作为燃烧空气；一部分作为煤磨烘干用热源，剩余气体降温后进入袋式收尘器处理后排入大气。袋收尘器收下的粉尘经链式输送机送到熟料链斗机上入熟料库。

项目同时建有余热发电系统，从窑尾预热器出来的高温废气，直接进入 SP 锅炉，换热后再进入高温风机，全部流向生料制备系统作为烘干热源；从篦冷机中部抽取的约 400-450°C 废气进入窑头余热锅炉(AQC 锅炉)，经 AQC 热交换后，与出篦冷机废气汇合后入窑头收尘系统。为保证余热锅炉的启停不影响水泥生产及电站的稳定运行，在 SP 和 AQC 炉烟气连接管道上设有旁通烟道，可使锅炉在出现故障时或水泥生产不正常时解列，既满足了水泥生产的稳定运行又保证了锅炉的安全。

④熟料储存、散装

出冷却机的熟料由链斗输送机和库顶输送机送入 $\Phi 80 \times 53\text{m}$ 熟料库中储存。储量 25 万吨，储存期 26.3 天。为方便熟料外运，储存库侧设有单独熟料出口。出库熟料经皮带输送机输送至水泥配料站的熟料仓。

(3) 水泥制备

①水泥粉磨

水泥粉磨使用的原料主要包括熟料、石膏和混合材。熟料从熟料库输送水泥配料站的熟料仓。配料系统均采用现有计量和输送系统：石膏和混合材经过联合储库料仓仓底棒闸稳流入电子皮带秤初步计量后与熟料仓底计量后的熟料混合经皮带机送入水泥粉磨系统。

本项目水洗分明系统采用两套 $\Phi 5.0 \times 15\text{m}$ 球磨机系统和两套辊压机预粉磨系统组合成开流联合粉磨。

由水泥配料系统送来的配合料由带式输送机和循环斗提送至辊压机预磨后进入 V 型选粉机，经初步选粉和烘干后细粉物料进入选粉机，粗颗粒物料进入循环斗提进入混料仓。混料仓的物料喂入辊压机进行碾压，碾压后的物料经斗提输送至 V 型选粉机进行选

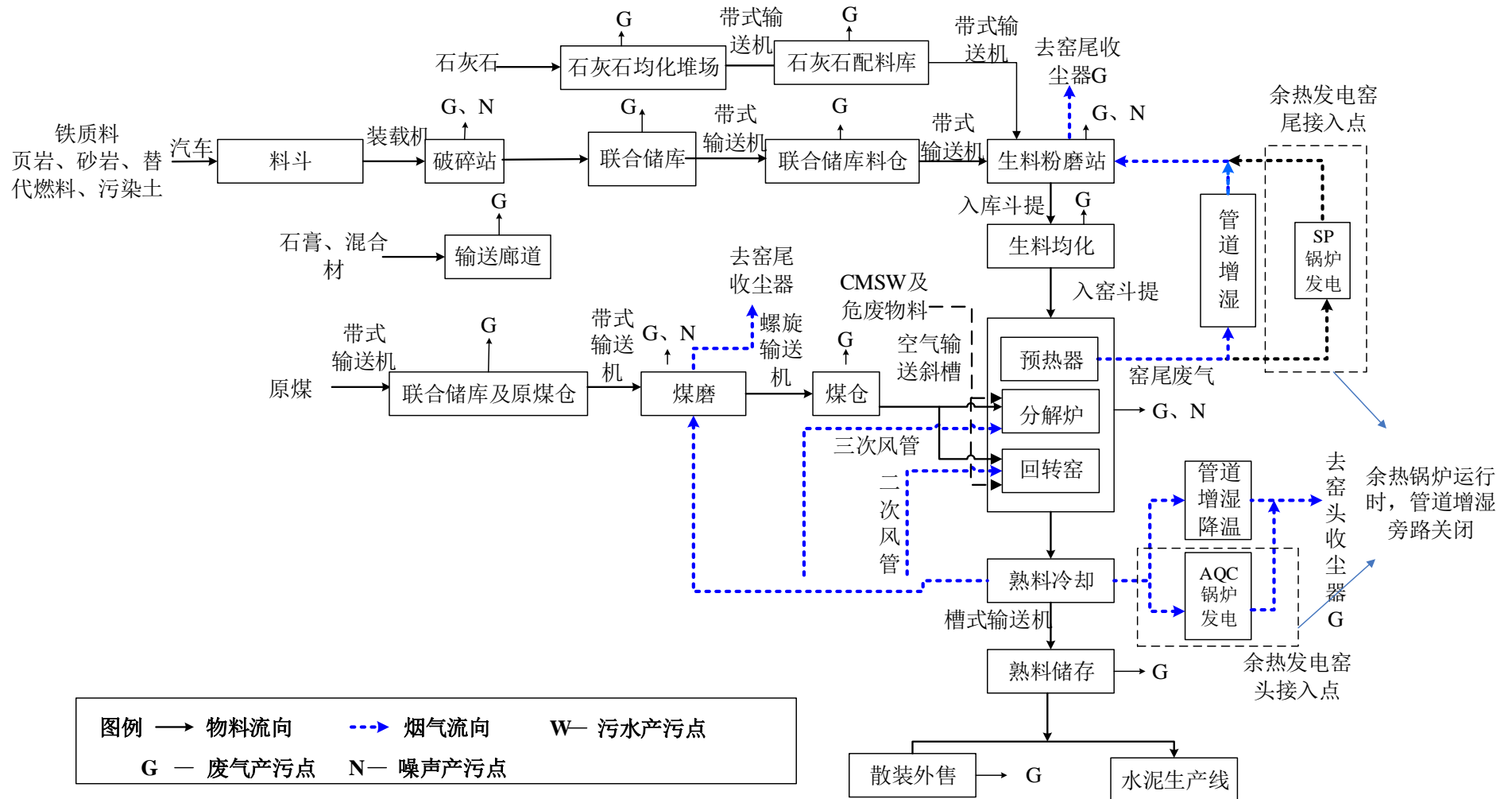
粉，细颗粒物经热空气输送至高效选粉机。通过调节选粉机转子的速度来控制水泥半成品的细度。出选粉机高浓度含尘气体随后进入旋风分离器，进行料气分离；同时出旋风分离器的气体经过循环风机后，含尘气体则进入袋式除尘器粉尘收集。旋风分离器和收尘器收下的成品经空气输送斜槽按照比例分配至两台球磨机。水泥半成品经球磨机粉磨后通过调节磨尾除尘器风机，直接进入气箱脉冲袋收尘器，收集后的粉料为水泥成品，由空气输送斜槽、斗式提升机送入水泥库中储存。

②水泥包装和成品发运

本项目采用 4 座 $\Phi 22.5\text{m}$ 水泥库储存水泥。水泥在库内的均化主要通过对水泥进行充气松动、重力均化和搅拌来实现，所用高压空气由库底罗茨风机提供。每个水泥库底设有一套水泥汽车散装系统供水泥汽车散装用。

出库水泥经电动流量控制阀、空气输送斜槽卸料装置卸料。库底卸出水泥通过皮带机送至中转码头水泥装船或水泥包装车间。水泥包装采用 1 套回转式自动包装机系统，包装机能力为 100t/h，包装好的水泥由自动装车机装车发运。

以上工序中原料磨、煤磨、回转窑和大型风机等设备冷却水排污水，回用于原料磨、篦冷机以及管道增湿喷雾用水；各除尘装置的除尘灰、灰渣、窑灰，作为原料返回相应工序。具体水泥生产工艺流程图如下所示。



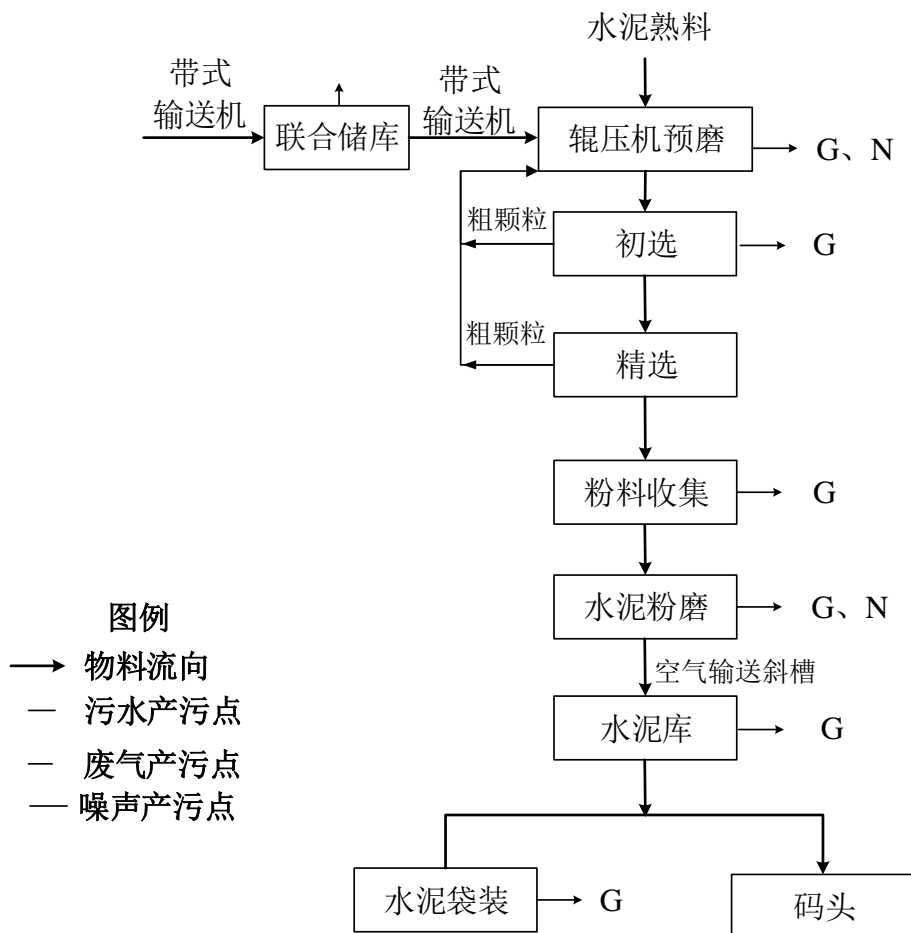


图 4.1-2 水泥制备生产工艺流程及产污节点示意图

4.1.3.2 皮带输送廊道

本项目皮带输送廊道用于连接厂区至码头中转站，项目成品和部分原料经皮带输送进出厂，走水路运输。皮带输送廊道全长 1450m，中间穿过华新骨料（阳新）有限公司的骨料矿山。廊道宽约 4.5m，高约 3.5m，隧道地面标高为 32~42m，为密闭输送走廊，转运点设有收尘器，基础支架采用混凝土预制件浇注。

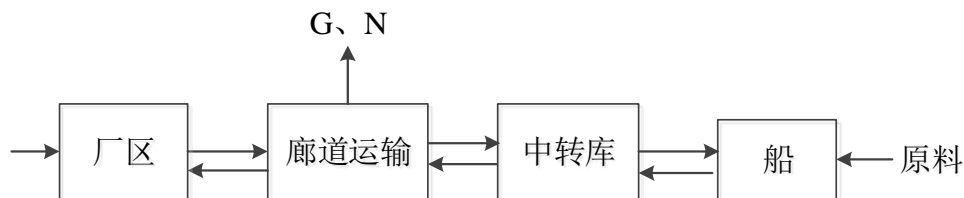


图 4.1-3 皮带输送廊道工艺流程及产污节点示意图

4.1.4 现有工程污染防治措施情况

华新水泥（黄石）现有工程各工序污染控制措施见下表。

表 4.1-4 华新水泥（黄石）现有工程污染防治措施汇总情况一览表

类别	序号	排污节点	主要污染物	排放特征	防治措施及排放去向	执行标准
有组织废气	G1	石灰石预均化落料点及储存	颗粒物	连续	布袋除尘器+高排气筒	《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 2 排放限值
	G2	石灰石配料库	颗粒物	连续	布袋除尘器+高排气筒	
	G3				布袋除尘器+高排气筒	
	G8				布袋除尘器+高排气筒	
	G4	辅料破碎及落料点	颗粒物	连续	布袋除尘器+高排气筒	
	G5				布袋除尘器+高排气筒	
	G6	辅料入联合储库	颗粒物	连续	布袋除尘器+高排气筒	
	G7	辅料入联合储库料仓	颗粒物	连续	布袋除尘器+高排气筒	
	G9	辅料配料	颗粒物	连续	布袋除尘器+高排气筒	
	G10	原辅料配料落料点	颗粒物	连续	布袋除尘器+高排气筒（转运点）	
	G11	原料磨、窑尾	颗粒物	连续	布袋除尘器+高排气筒（转运点）	
	G12		颗粒物	连续	布袋除尘器+高排气筒（转运点）	
	G19		颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、氨、汞及其化合物、氟化氢、氯化氢、铊、镉、铅、砷及其化合物、铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒及其化合物、二噁英	连续	窑头低氮燃烧技术+窑尾烟气 SNCR 脱硝装置+湿法脱硫+覆膜滤料布袋除尘器+150m 高排气筒	《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 2 排放限值、《水泥窑协同处置固体废物大气污染控制标准》（GB30485-2013）表 1 排放限值
	G19	旁路放风系统	连续	急冷+除氯+布袋+窑尾排放		
G13	生料均化库顶	颗粒物	连续	布袋除尘器+高排气筒	《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 2 排放限值	
G14	粉磨生料入均化库提	颗粒物	连续	布袋除尘器+高排气筒（转运点）		

华新水泥（黄石）有限公司
华新水泥（黄石）有限公司日产 11750 吨水泥熟料生产线项目



		升机+均化后生料落 预热器提升机落料点				
	G15	原煤转运落料点	颗粒物	连续	布袋除尘器+高排气筒（转运点）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放限值
	G16					
	G17	煤磨废气	颗粒物	连续	布袋除尘器+高排气筒	
	G18	煤粉仓	颗粒物	连续	布袋除尘器+高排气筒	
	G20	回转窑窑头	颗粒物	连续	电袋复合除尘器+高排气筒	
	G21	熟料库顶	颗粒物	连续	布袋除尘器+高排气筒	
	G22	熟料仓顶	颗粒物	连续	布袋除尘器+高排气筒	
	G23	熟料散装	颗粒物	连续	布袋除尘器+高排气筒	
	G24	水泥配料落料点	颗粒物	连续	布袋除尘器+高排气筒	
			颗粒物	连续	布袋除尘器+高排气筒	
			颗粒物	连续	布袋除尘器+高排气筒	
	G25	水泥预磨	颗粒物	连续	布袋除尘器+高排气筒	
	G26	水泥粉料落料点	颗粒物	连续	布袋除尘器+高排气筒	
	G27	水泥粉料收集	颗粒物	连续	布袋除尘器+高排气筒	
	G28	水泥粉磨	颗粒物	连续	布袋除尘器+高排气筒	
	G29	水泥库顶	颗粒物	连续	布袋除尘器+高排气筒	
	G30	水泥输送落料点	颗粒物	连续	布袋除尘器+高排气筒	
	G31	水泥包装	颗粒物	连续	布袋除尘器+高排气筒	
	G32	皮带输送廊道	颗粒物	连续	布袋除尘器+高排气筒	
	G33	CMSW 烘干分离废 气	氨、硫化氢	连续	高级氧化碱洗+40m 排气筒	
无组 织废 气	-	原煤堆场	颗粒物	连续	密闭，出入口设置卷帘	《水泥工业大气污染物排放标准》 （GB4915-2013）无组织措施要求
	-	联合储库	颗粒物	连续	密闭，出入口设置卷帘；卸料时规范操作；储库四周设置 2m 高挡墙，彩钢板与地面连接封闭；库内设固定多点雾化喷水系统。	
	-	运输物料廊道	颗粒物	连续	采用密闭输送廊道。	
	-	运输扬尘	颗粒物	连续	厂区道路定期洒水抑尘，车辆密闭或采用苫盖措施，进厂区进出口设清洗台。	
	-	CMSW 储库	氨、硫化氢	连续	正常工况下负压抽风除臭系统+入窑焚烧处置；停窑状态下，送入 CMSW 入窑系统除臭系统，	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

高级氧化碱洗+40m 排气筒外排						
废水	W1	设备冷却水	pH、SS	不外排	定期排污水回用于原料磨、篦冷机以及管道增湿喷雾用水。	废水不外排
	W2	生活废水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	间断	生活污水经化粪池预处理后进入污水处理站，处理后排入中水池回用于厂区绿化和道路洒水	
	W3	化验室废水	pH、SS、COD、盐类	间断	经酸碱中和后与生活污水一起进入污水处理站，处理后回用于绿化及道路洒水	
	W4	湿法脱硫废水	pH、SS、盐类	连续	废水进入沉水池处理，其清水用于生料磨喷水，污泥用泵送至冷却机，不外排	
噪声	N1	预均化堆场风机	Leq (A)	连续	低噪声设备、基础减振、隔声罩、消声器、封闭隔声	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类标准要求
	N2	原料磨、风机		连续		
	N3	煤磨、风机		连续		
	N4	窑尾风机		连续		
	N5	窑头风机		连续		
	N6	篦冷机冷却风机		连续		
	N7	辊压机运行		连续		
	N8	球磨机运行		连续		
	N9	输送皮带、除尘风机		连续		
	N10	给水泵		连续		
--	运输车辆	连续				
固废	S1	各工序收尘器	除尘灰	间断	回用于生产工序	综合利用及处置
	S2	回转窑	灰渣	间断	回用于生产工序	
	S3	回转窑	窑灰	间断	回用于生产工序	
	S4	各类布袋除尘器	废滤袋	间断	收集后入窑焚烧	
	S5	设备检修	废耐火砖	间断	由厂家回收处置	
	S6	设备检修	废机油	间断	交由有资质单位处置	
	S7	职工生活	生活垃圾	间断	收集后入窑焚烧	
	S8	污水处理站	污泥	间断		
	S9	化验废液	酸碱	间断	交由有资质的单位处置。	
环境风险	初期雨水池、事故应急池		氨水罐区附近设置 1 个 400m ³ 事故应急池；1 个 6000m ³ 初期雨水收集池；协同处置危废工序 100m ³ 初期雨水收集池，600m ³ 事故应急池，600m ³ 消防水池；协同处置生活垃圾初期雨水池（120m ³ ）、事故池（1000m ³ ）。			/

4.1.5 华新水泥（黄石）现有污染物排放情况

华新水泥（黄石）现有水泥熟料生产线项目环评已于 2018 年 10 月获得黄石市环境保护局批复，2021 年 12 月进行了自主竣工环保验收。华新水泥（黄石）也已取得排污许可证，证书编号为 91420222MA492JMH4N001P。

4.1.5.1 废气

1) 废气污染物达标排放情况分析

依照《排污许可证申请与核发技术规范 水泥工业》（HJ847-2017）和《污染源源强核算技术指南 水泥行业》（HJ886-2018），1#水泥磨、2#水泥磨、煤磨、窑头及窑尾等排放口的污染物采用 2024 年在线监测；其余污染源排放口采用企业 2023、2024 年度例行监测数据实测法核算。根据建设单位提供的在线监测资料以及年度例行监测资料，华新水泥（黄石）现有厂区大气污染物排放情况见下表。

表 4.1-5 华新水泥（黄石）现有工程大气污染物排放情况一览表

序号	生产工序	排放口编号	排放口名称	排气筒		污染物	烟气量 Nm ³ /h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放标准 mg/m ³	达标 情况
				高度 m	内径 m						
1.	水泥窑系 统	DA001	窑尾	150	9.8	颗粒物	1041447.4	≤2.15	2.159	20	达标
2.						SO ₂		≤13.0	13.53	100	达标
3.						NO _x		≤49.402	51.449	320	达标
4.						氟化物		≤1.0	1.014	3	达标
5.						Hg		≤0.0094	9.83×10 ⁻³	0.05	达标
6.						NH ₃		≤7.2	7.498	8	达标
7.						HF		≤0.71	0.739	1	达标
8.						HCl		≤8.7	9.06	10	达标
9.						Tl+Cd+ Pb+As		≤0.0986	0.103	1.0	达标
10.						Be+Cr+ Sn+Sb+ Cu+Co+ Mn+Ni+ V		≤0.0712	0.074	0.5	达标
11.						二噁英		≤0.0085	8.85×10 ⁻⁹	0.1ng/TE Q/m ³	达标
12.	DA144	窑头	60	7	颗粒物	571219	≤4.337	2.477	20	达标	
13.	CMSW 储 库	DA089	RDF 除臭排气筒	40	2.5	NH ₃	99921	≤9.98	1.00	35kg/h	达标
14.						H ₂ S		≤0.288	0.029	2.3kg/h	达标
15.	石灰石破 碎及运输	DA004	石灰石破碎机排口	15	1.25	颗粒物	41915	≤6.9	0.289	10	达标
16.	石灰石均 化堆场及 输送	DA002	石灰石破碎机输送皮带	15	0.5	颗粒物	5787	≤7.8	0.045	10	达标
17.	石灰石均 化堆场及 输送	DA006	石灰石堆场长皮带输送	26	0.5	颗粒物	9285	≤4.5	0.042	10	达标
18.	辅助原料 破碎及输	DA009	石灰石堆场出料皮带输送	16.8	0.5	颗粒物	4653	≤5.6	0.026	10	达标
19.	辅助原料 破碎及输	DA005	辅助原料破碎及输送	15.2	0.71	颗粒物	19672	≤7.7	0.151	10	达标
20.	辅助原料 破碎及输	DA003	辅料破碎皮带输送	15	0.5	颗粒物	27485	≤5.2	0.143	10	达标

	送										
21.	联合储库	DA139	1# 原料配料站联合储库砂岩称	6	0.38	颗粒物	7879	≤4.8	0.038	10	达标
22.		DA140	1# 原料配料站联合储库页岩称	6	0.38	颗粒物	8226	≤6.4	0.053	10	达标
23.		DA136	1# 原料配料站联合储库铁质原料称	6	0.38	颗粒物	4636	≤5.7	0.026	10	达标
24.		DA137	1# 原料配料站联合储库汇流输送皮带	17.3	0.5	颗粒物	7274	≤8.8	0.064	10	达标
25.		DA094	2# 原料配料站联合储库砂岩称	6	0.38	颗粒物	7814	≤5.4	0.042	10	达标
26.		DA095	2# 原料配料站联合储库页岩称	6	0.38	颗粒物	7951	≤6	0.048	10	达标
27.		DA096	2# 原料配料站联合储库铁质原料称	6	0.38	颗粒物	1802	≤6.8	0.012	10	达标
28.		DA013	2#原料配料站联合储库汇流输送皮带	17.3	0.5	颗粒物	5738	≤5.3	0.030	10	达标
29.		DA086	联合储库原煤运输皮带称	6	0.38	颗粒物	973	≤8.5	0.008	10	达标
30.		DA087	联合储库 原煤运输皮带称	6	0.38	颗粒物	919	≤7.6	0.007	10	达标
31.		DA088	联合储库 原煤运输皮带	18	0.5	颗粒物	3433	≤4.7	0.016	10	达标
32.		DA045	联合储库 原煤运输皮带	21	0.5	颗粒物	9185	≤6.2	0.057	10	达标
33.		DA110	1# 水泥磨水泥配料及输送	6	0.38	颗粒物	3969	≤6.5	0.026	10	达标
34.		DA111	1# 水泥磨水泥配料及输送	6	0.38	颗粒物	4198	≤6.9	0.029	10	达标
35.		DA112	1# 水泥磨水泥配料及输送	6	0.38	颗粒物	4057	≤6.6	0.027	10	达标
36.		DA113	1# 水泥磨水泥配料及输送	6	0.38	颗粒物	3936	≤6.4	0.025	10	达标
37.		DA114	1# 水泥磨水泥配料及输送汇总皮带	15	0.5	颗粒物	4402	≤8.5	0.037	10	达标
38.		DA116	2# 水泥磨水泥配料及输送	6	0.38	颗粒物	3899	≤6.7	0.026	10	达标
39.		DA117	2# 水泥磨水泥配料及输送	6	0.38	颗粒物	4059	≤4.8	0.019	10	达标
40.		DA118	2# 水泥磨水泥配料及输送	6	0.38	颗粒物	4087	≤5.7	0.023	10	达标
41.	DA119	2# 水泥磨水泥配料及输送	6	0.38	颗粒物	3768	≤5.6	0.021	10	达标	
42.	DA120	2# 水泥磨水泥配料及输送	15	0.5	颗粒物	4859	≤7.9	0.038	10	达标	

		汇总皮带									
43.	原料配料站及输送	DA007	原料配料站石灰石仓顶	39	0.5	颗粒物	4091	≤3.5	0.014	10	达标
44.		DA008	原料配料站石灰石仓顶	39	0.5	颗粒物	5189	≤6.8	0.035	10	达标
45.		DA010	1#原料配料站联合储库石灰石称	15	0.5	颗粒物	10900	≤5.2	0.057	10	达标
46.		DA153	1# 原料配料站联合储库石灰石输送皮带	15	0.5	颗粒物	2339	≤5.2	0.012	10	达标
47.		DA138	1# 原料配料站联合储库原料输送皮带	15	0.5	颗粒物	9802	≤3.9	0.038	10	达标
48.		DA049	2#原料配料站联合储库石灰石称	15	0.5	颗粒物	10654	≤4	0.043	10	达标
49.		DA050	2#原料配料站联合储库石灰石输送皮带	15	0.5	颗粒物	10133	≤7.9	0.080	10	达标
50.		DA093	2# 原料配料站联合储库原料输送皮带	15	0.5	颗粒物	8692	≤5	0.043	10	达标
51.	原料粉磨	DA141	1# 生料磨入磨皮带	44	0.5	颗粒物	9603	≤5.2	0.050	10	达标
52.		DA142	1# 生料磨出磨斜槽	18	0.34	颗粒物	2450	≤5.9	0.014	10	达标
53.		DA143	1# 生料磨出磨斜槽	11	0.34	颗粒物	2514	≤3.6	0.009	10	达标
54.		DA012	2#生料磨入磨皮带	44	0.5	颗粒物	10894	≤6.2	0.068	10	达标
55.		DA051	2#生料磨出磨斜槽	18	0.34	颗粒物	2712	≤5.7	0.015	10	达标
56.		DA052	2#生料磨出磨斜槽	11	0.34	颗粒物	2162	≤4.8	0.010	10	达标
57.	生料均化库及入窑	DA011	生料入库均化库顶	83	0.8	颗粒物	15099	≤4.2	0.063	10	达标
58.		DA053	生料均化库底	20	0.38	颗粒物	8040	≤4.8	0.039	10	达标
59.		DA054	入窑称量仓顶	51	0.38	颗粒物	5913	≤5.6	0.033	10	达标
60.		DA014	入窑斗提顶除尘器	161	0.5	颗粒物	4159	≤5.6	0.023	10	达标
61.	熟料储存及运输	DA055	熟料库顶 入库拉链机	62	0.38	颗粒物	7117	≤5.3	0.038	10	达标
62.		DA056	熟料库顶	69	1.25	颗粒物	69458	≤5.4	0.375	10	达标
63.		DA068	熟料库底输送皮带	15	0.5	颗粒物	14340	≤4.8	0.069	10	达标
64.		DA069	熟料库底输送皮带	15	0.5	颗粒物	13829	≤6.7	0.093	10	达标
65.		DA070	熟料库底输送出库皮带	15	0.5	颗粒物	8956	≤5.9	0.053	10	达标
66.		DA071	熟料库底输送皮带	15	0.5	颗粒物	14023	≤5.8	0.081	10	达标
67.		DA072	熟料库底输送皮带	15	0.5	颗粒物	12804	≤4.9	0.063	10	达标

68.		DA073	熟料库底输送出库输送	15	0.5	颗粒物	8803	≤7.8	0.069	10	达标
69.		DA074	熟料库底输送皮带	15	0.5	颗粒物	14419	≤5	0.072	10	达标
70.		DA075	熟料库底输送皮带	15	0.5	颗粒物	13664	≤8.4	0.115	10	达标
71.		DA076	熟料库底输送出库输送	15	0.5	颗粒物	9154	≤6.3	0.058	10	达标
72.		DA077	熟料库底输送皮带	15	0.5	颗粒物	12877	≤6.4	0.082	10	达标
73.		DA078	熟料库底输送皮带	15	0.5	颗粒物	14738	≤5.8	0.085	10	达标
74.		DA079	熟料库底输送出库输送	15	0.5	颗粒物	8586	≤5.8	0.050	10	达标
75.		DA080	熟料库底输送皮带	15	0.5	颗粒物	15952	≤6	0.096	10	达标
76.		DA081	熟料库底输送皮带	15	0.5	颗粒物	14180	≤8.4	0.119	10	达标
77.		DA082	熟料库底输送出库输送	15	0.5	颗粒物	8964	≤7.5	0.067	10	达标
78.		DA062	熟料库底输送出库输送	15	0.5	颗粒物	9277	≤7.1	0.066	10	达标
79.	煤粉制备及储存运输	DA149	煤磨烟气	48	2.8	颗粒物	132040	≤10.35	1.367	20	达标
80.		DA150	煤粉制备煤粉仓顶	39	0.34	颗粒物	1363	≤6	0.008	20	达标
81.		DA151	煤粉制备煤粉仓顶	39	0.34	颗粒物	1447	≤5	0.007	20	达标
82.		DA152	煤粉制备煤粉仓顶	39	0.34	颗粒物	1321	≤7.8	0.010	20	达标
83.	水泥配料站熟料仓及输送	DA063	熟料磨头仓库顶	26	0.5	颗粒物	11863	≤4.4	0.052	10	达标
84.		DA064	熟料磨头仓库顶	26	0.5	颗粒物	12460	≤7.5	0.093	10	达标
85.		DA065	熟料磨头仓库侧	17	0.5	颗粒物	9869	≤8.3	0.082	10	达标
86.		DA066	熟料磨头仓库侧	17	0.5	颗粒物	9192	≤6.8	0.063	10	达标
87.		DA067	隧道双向皮带	32	0.5	颗粒物	11070	≤7	0.077	10	达标
88.		DA115	1#水泥磨水泥配料及输送磨头仓底	6	0.28	颗粒物	2429	≤6	0.015	10	达标
89.		DA121	2#水泥磨水泥配料及输送磨头仓底	6	0.28	颗粒物	2611	≤6.3	0.016	10	达标
90.		粉煤灰储库及运输	DA046	粉煤灰库顶	43	0.5	颗粒物	6163	≤6.8	0.042	10
91.	DA047		粉煤灰库顶	43	0.5	颗粒物	5840	≤6.8	0.040	10	达标
92.	DA048		粉煤灰库底输送	8.5	0.34	颗粒物	2015	≤7.9	0.016	10	达标
93.	DA060		粉煤灰库斗提顶部	22.8	0.34	颗粒物	1943	≤6.5	0.013	10	达标
94.	DA061		粉煤灰库斗提顶部输送斜槽	20.6	0.34	颗粒物	1664	≤8.5	0.014	10	达标
95.	DA090		粉煤灰库底输送	8.5	0.34	颗粒物	1918	≤8.2	0.016	10	达标
96.	DA091		粉煤灰库斗提顶部	22.8	0.34	颗粒物	1763	≤6.7	0.012	10	达标

97.		DA092	粉煤灰库斗提顶部输送斜槽	20.6	0.34	颗粒物	1590	≤8.4	0.013	10	达标
98.	水泥粉磨及输送	DA145	1#水泥磨辊压机排放口	32	2.24	颗粒物	127534	≤5.9	0.752	10	达标
99.		DA146	2#水泥磨辊压机排放口	32	2.24	颗粒物	79191	≤9.1	0.721	10	达标
100.		DA147	1#水泥磨排放口	28	1.25	颗粒物	58985	≤5.989	0.353	10	达标
101.		DA148	2#水泥磨排放口	28	1.25	颗粒物	46682	≤5.853	0.273	10	达标
102.		DA018	1#水泥磨辊压机斗提	50	0.5	颗粒物	3724	≤7.9	0.029	10	达标
103.		DA019	2#水泥磨辊压机斗提	50	0.5	颗粒物	3863	≤7.3	0.028	10	达标
104.		DA020	1#水泥磨出磨入库输送	21.5	0.34	颗粒物	2609	≤6.5	0.017	10	达标
105.		DA021	1#水泥磨出磨入库斗提	78	0.5	颗粒物	4230	≤6.8	0.029	10	达标
106.		DA022	2#水泥磨出磨入库输送	21.5	0.34	颗粒物	2378	≤5.7	0.014	10	达标
107.		DA023	2#水泥磨出磨入库斗提	78	0.5	颗粒物	4565	≤6.2	0.028	10	达标
108.		水泥储存及输送	DA024	水泥库顶 1	78	0.5	颗粒物	9650	≤6.3	0.061	10
109.	DA025		水泥库顶 2	78	0.5	颗粒物	9725	≤6.2	0.060	10	达标
110.	DA026		水泥库顶 3	76	0.5	颗粒物	9909	≤6.7	0.066	10	达标
111.	DA027		水泥库顶 4	76	0.5	颗粒物	10614	≤5.8	0.062	10	达标
112.	DA083		水泥库底 2	8.8	0.7	颗粒物	14163	≤5.3	0.075	10	达标
113.	DA084		水泥库底 2 输送	9.5	0.3	颗粒物	4865	≤7.3	0.036	10	达标
114.	DA085		水泥库底 4 输送	9.5	0.3	颗粒物	4223	≤6.2	0.026	10	达标
115.	DA097		水泥库底 2 输送	10.5	0.3	颗粒物	1779	≤7.3	0.013	10	达标
116.	DA098		水泥库底 2 输送	10.5	0.3	颗粒物	4418	≤8.2	0.036	10	达标
117.	DA099		水泥库底 1 输送	10.5	0.3	颗粒物	2436	≤4.9	0.012	10	达标
118.	DA100		水泥库底 1 输送	10.5	0.3	颗粒物	1917	≤7	0.013	10	达标
119.	DA101		水泥库底 4 输送	10.5	0.3	颗粒物	4295	≤5.5	0.024	10	达标
120.	DA102		水泥库底 4 输送	10.5	0.3	颗粒物	2683	≤3.4	0.009	10	达标
121.	DA103		水泥库底 3 输送	10.5	0.3	颗粒物	3411	≤4.7	0.016	10	达标
122.	DA104		水泥库底 3 输送	10.5	0.3	颗粒物	2693	≤8.2	0.022	10	达标
123.	DA105		水泥库底 1	8.8	0.7	颗粒物	14163	≤5.1	0.072	10	达标
124.	DA106		水泥库底 1 输送	9.5	0.3	颗粒物	4865	≤5.1	0.025	10	达标
125.	DA107		水泥库底 4	8.8	0.7	颗粒物	10431	≤5	0.052	10	达标
126.	DA108		水泥库底 3	8.8	0.7	颗粒物	16778	≤4.6	0.077	10	达标
127.	DA109	水泥库底 3 输送	9.5	0.3	颗粒物	4598	≤5.6	0.026	10	达标	

128.	水泥包装	/	1#包装机除尘	22	0.8	颗粒物	36000	≤8.056	0.290	10	达标
129.	及装车	/	2#包装机除尘	22	0.8	颗粒物	36000	≤2.222	0.080	10	达标
130.	皮带输送廊道	DA028	隧道双向皮带（1#2#水泥库出库）	16.8	0.5	颗粒物	16224	≤6.5	0.105	10	达标
131.		DA029	隧道双向皮带（3#4#水泥库出库）	16.8	0.5	颗粒物	14954	≤7.1	0.106	10	达标
132.		DA040	隧道双向皮带（进联合储库 1 区）	19	0.5	颗粒物	10400	≤9.62	0.100	10	达标
133.		DA041	石灰石皮带输送（进联合储库 1 区）	32	0.5	颗粒物	10400	≤9.62	0.100	10	达标
134.		DA058	隧道出口陆域储库顶（水泥）	35	0.5	颗粒物	5493	≤5.6	0.031	10	达标
135.		DA057	隧道出口陆域储库顶（水泥）	42	0.5	颗粒物	5959	≤6.3	0.038	10	达标
136.		DA032	磨头仓顶至隧道皮带输送	19.5	0.5	颗粒物	6599	≤6.8	0.045	10	达标
137.		DA132	隧道出口陆域储库顶（熟料）	35	0.5	颗粒物	5874	≤5.2	0.031	10	达标
138.		DA033	熟料水泥输送皮带	15	0.5	颗粒物	8745	≤5.1	0.045	10	达标
139.	码头隧道 通廊运输	DA042	码头 2#泊位原煤进厂输送皮带	15	0.5	颗粒物	7623	≤5.4	0.041	10	达标
140.		DA043	码头 2#泊位原煤进厂输送皮带	20	0.5	颗粒物	5242	≤4.7	0.025	10	达标
141.		DA044	码头 2#泊位原煤进厂输送皮带	20	0.5	颗粒物	2123	≤5.3	0.011	10	达标
142.		DA122	隧道出口陆域熟料库底输送皮带（水泥）	4.5	0.3	颗粒物	3171	≤9.3	0.029	10	达标
143.		DA123	隧道出口陆域熟料库底输送皮带（水泥）	4.5	0.3	颗粒物	3172	≤5.7	0.018	10	达标
144.		DA124	隧道出口陆域熟料库底输送皮带（水泥）	4.5	0.3	颗粒物	3285	≤8.1	0.027	10	达标
145.		DA125	隧道出口陆域熟料库底输送皮带（水泥）	4.5	0.3	颗粒物	2847	≤5.5	0.016	10	达标

146.	DA126	隧道出口陆域熟料库底输送皮带（水泥）	4.5	0.3	颗粒物	3243	≤8	0.026	10	达标
147.	DA127	隧道出口陆域熟料库底输送皮带（水泥）	4.5	0.3	颗粒物	3092	≤4.8	0.015	10	达标
148.	DA128	码头出库输送皮带	4.5	0.3	颗粒物	13721	≤7.6	0.104	10	达标
149.	DA129	隧道出口陆域熟料库底输送皮带（熟料）	4.5	0.3	颗粒物	3252	≤5.6	0.018	10	达标
150.	DA130	隧道出口陆域熟料库底输送皮带（熟料）	4.5	0.3	颗粒物	3335	≤9.2	0.031	10	达标
151.	DA131	隧道出口陆域熟料库底输送皮带（熟料）	4.5	0.3	颗粒物	3477	≤9	0.031	10	达标
152.	DA133	隧道出口陆域熟料库底输送皮带（熟料）	4.5	0.3	颗粒物	2999	≤3.9	0.012	10	达标
153.	DA134	隧道出口陆域熟料库底输送皮带（熟料）	4.5	0.3	颗粒物	3070	≤3.5	0.011	10	达标
154.	DA135	隧道出口陆域熟料库底输送皮带（熟料）	4.5	0.3	颗粒物	2983	≤3.1	0.011	10	达标

由上表可知，华新水泥（黄石）现有工程的各项大气污染物排放浓度均满足标准限值要求，可达标排放。

2) 华新水泥（黄石）废气污染物排放总量

华新水泥（黄石）水泥有限公司现有工程满足水泥行业绩效 B 级水平，根据绩效法核算现有工程污染物排放量见下表。

表 4.1-6 华新水泥（黄石）现有工程大气污染物排放情况统计表

污染物名称	项目	单位	现有工程排放量	排污许可证总量
废气（有组织）	颗粒物	t/a	233.147	425.2
	SO ₂	t/a	374.92	712.5
	NO _x	t/a	749.84	2280
	氟化物	t/a	7.498	/
	汞及其化合物	t/a	0.071	/
	氨	t/a	61.17	/
	氯化氢	t/a	65.24	/
	氟化氢	t/a	5.32	/
	Tl+Cd+Pb+As	t/a	0.74	/
	Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V	t/a	0.53	/
	二噁英	t/a	6.37×10 ⁻¹¹	/
	硫化氢	t/a	0.021	/
废气（无组织）	颗粒物	t/a	38.46	/
	氨	t/a	0.047	/
	硫化氢	t/a	0.0014	/

由上可知，华新水泥（黄石）现有工程的各项废气污染物排放浓度以及排放量均满足企业排污许可证中规定的标准限值要求和总量要求。

4.1.5.2 废水

华新水泥（黄石）的主要排水为设备循环冷却水、化验室废水和生活污水，其中：设备循环水旁滤管道定期排污水为含盐类清净下水，回用于原料磨、篦冷机以及管道增湿喷雾用水；化验室废水主要污染为 pH、SS，生活污水污染物主要为 COD、SS 和氨氮，化验室废水经酸碱中和后与生活污水一起进入污水处理站，处理后回用于绿化及道路洒水。

厂区现有污水处理及中水站 1 座，设计处理能力 5m³/h。污水处理及中水站采用“二级生化处理池+絮凝沉淀池+消毒池”的污水处理工艺。项目排水经处理后回用水满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）城市绿化、道路清扫、消防标准要求，无生产废水外排。

4.1.5.3 噪声

根据建设单位 2024 年度自行监测报告，华新水泥（黄石）分别委托湖北格润环测环保科技有限公司、湖北维克昇检测有限公司对厂区周边环境进行了噪声监测，监测结

果如下。

表 4.1-7 噪声现状监测结果一览表

监测时间	监测点	噪声值 eq[dB(A)]		标准限值 dB(A)		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
一季度	1#厂界东面	60	52	65	55	达标	达标
	2#厂界南面	60	48	65	55	达标	达标
	3#厂界西侧	59	48	65	55	达标	达标
	4#厂界北侧	60	50	65	55	达标	达标
二季度	1#厂界东北	63	50	65	55	达标	达标
	2#厂界西北	64	54	65	55	达标	达标
	3#厂界西南	65	53	65	55	达标	达标
	4#厂界西南	65	54	65	55	达标	达标
	5#厂界东南	65	52	65	55	达标	达标
三季度	1#厂界东南	56	46	65	55	达标	达标
	2#厂界西南	59	51	65	55	达标	达标
	3#厂界西南	54	48	65	55	达标	达标
	4#厂界西北	56	50	65	55	达标	达标
	5#厂界东北	55	48	65	55	达标	达标
四季度	1#厂界东面	61	51	65	55	达标	达标
	2#厂界南面	63	51	65	55	达标	达标
	3#厂界南侧	62	52	65	55	达标	达标
	4#厂界西侧	62	50	65	55	达标	达标
	5#厂界北侧	60	50	65	55	达标	达标

从上表监测结果可知，本项目运行时东南西北多个厂界监测点（1#~5#）的噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类排放标准的限值要求。

4.1.5.4 固体废物

固体废物的产生利用情况见下表。

表 4.1-8 固体废物的产生和处置利用一览表

序号	产生环节	固体废物名称	类别	产生量 (t/a)	处置量 (t/a)	利用量 (t/a)	利用或处置措施
1	办公生活	生活垃圾	生活垃圾	33.4	0	33.4	收集后入窑焚烧
2	布袋除尘器	除尘灰	一般工业固废	710265		710265	全部回用于相应工序作为原料
3	回转窑	窑灰		13		13	
4		灰渣		102950		10295	
5	包装	废包装袋		20	20		废品回收站
6	布袋除尘器	废滤袋		50		50	入窑焚烧
7	设备检修	废耐火砖		60	60		由厂家回收处置
8	污水处理站	污泥		9.8		9.8	入窑焚烧

9	设备维修	废机油	危险废物 HW08	7.5		7.5	入窑焚烧
10		废抹布	危险废物 HW08	1		1	入窑焚烧
11	化验室	化验废液	危险废物 HW49	1	1		入窑焚烧

4.1.6 现有项目存在的环境问题及整改措施

4.1.6.1 现有项目存在的环保问题

华新水泥（黄石）现有主要环保问题是尚不能完全满足水泥行业超低排放要求，对照《关于推进实施水泥行业超低排放的意见》（环大气[2024]5号）的要求，华新水泥（黄石）存在的主要环保问题有：

1) 有组织：

水泥窑及窑尾余热利用系统配备低氮燃烧器+分级燃烧技术，窑尾末端废气采用选择性非催化还原（SNCR）脱硝技术，脱硝氨水消耗量不能稳定小于 3.5kg/t 熟料（基于 20%的氨水浓度折算）。

2) 无组织：

①物料储存：超低排放要求石灰石、页岩、泥岩、煤矸石、原煤等原燃料在封闭料棚内存放；熟料封闭储存；生料、干粉煤灰、矿渣微粉、成品水泥等粉状物料采用密闭料仓、储罐等方式密闭储存；协同处置固体废物的，贮存设施采用封闭措施，有生活垃圾或污泥存放时处于负压状态；贮存设施内抽取的空气导入水泥窑高温区焚烧处理，或通过其他措施处理达标后排放；料棚（不含熟料、原煤）产尘点安装抑尘设施，车辆行驶区域及出入口地面硬化并安装自动门。

企业现有各类物料的存放及储存设施基本可以满足超低排放要求，料棚产尘点未安装有效抑尘设施，出入口未安装自动门；部分储库密封不严，无组织排放颗粒物、臭气等对周边环境产生一定影响。

②物料输送：超低排放要求散状原燃料及产品卸车、上料、配料、输送密闭或封闭作业；运输皮带采用皮带通廊等方式封闭，各转载、下料口等产尘点正常生产时保证无可见烟粉尘外逸与撒料；库顶配备袋式除尘器；除尘灰采用负压、罐车等密闭方式运输。

企业现有部分物料输送点位存在烟粉尘外逸情况，皮带通廊因年久失修存在破损及封闭不严密的情况。

③生产工艺过程：超低排放要求石灰石、煤、混合材等物料厂内破碎时，在破碎机

进料口设置集气罩或封闭，出料口采用密闭装置，并配备除尘设施；磨前喂料装置、烘干机与集气罩的连接处密闭；窑系统保持微负压，定期检查；熟料冷却机卸料口设置集气罩，配备除尘设施；氨水或液氨采用专用罐车运输，配套氨气回收或吸收回用装置；氨水罐区及易泄漏点位设置氨气泄漏检测措施。

企业各生产工艺过程所采用的措施均满足超低排放要求。

④其他：厂区道路全部硬化，及时清扫、定期洒水；企业厂区出口或汽车运输料场出口处（料场口与厂区出口距离在 100 米以内的可合并安装 1 处洗车台）配备高压清洗装置，对所有货物运输车辆的车轮、底盘进行冲洗。

企业现有厂区道路全部硬化，及时清扫、定期洒水；企业厂区出口及汽车运输料场出口处未配套高压清洗装置，对所有货物运输车辆的车轮、底盘进行冲洗。

3) 污染物排放监测与监控：超低排放要求实施超低排放改造的水泥企业，可通过全面加强污染物排放自动监测、过程监控和视频监控设施建设等方式自证稳定达到超低排放要求，包括以下措施：安装自动监控设施，与生态环境部门联网并验收，水泥窑及窑尾余热利用系统增加氨污染因子自动监测；主要生产装备和污染治理设施安装分布式控制系统（DCS），重点环节安装高清视频监控设施；建设全厂环境管控平台，记录有组织排放、无组织排放相关监测监控和治理设施运行情况，以及清洁运输情况；自动监测、DCS 系统等数据至少保存五年以上，高清视频监控数据至少保存一年以上。

企业现有厂区均按要求在水泥窑及窑尾余热利用系统、水泥窑窑头（冷却机）排气筒、煤磨排气筒、水泥磨主排气筒等均安装了在线监测设施。但水泥窑、窑尾烟气处理系统未安装分布式控制系统（DCS）；运输车辆进出口、成品装卸、进出广场、站房内、采样平台及厂区进出口尚无完整的门禁系统和视频监控系统。

4.1.6.2 现有环保问题整改措施

1) 有组织的整改措施

对现有水泥窑及窑尾余热利用系统脱硝技术进行升级改造，采取优化氨水分布、控制烟气温度、改善喷氨雾化效果以及定期维护设备等有效措施控制氨逃逸，脱硝氨水消耗量小于 3.5kg/t 熟料（基于 20% 的氨水浓度折算）。

2) 无组织的整改措施

对现有物料输送各转载、下料口等产尘点加强集气能力建设，皮带通廊进行全面的修补和封闭；料棚、各类物料储库及生产车间做好封闭，料棚出入口安装自动门，减少物料堆存过程中无组织排放废气排放。

3) 污染物监测与监控的整改措施

对现有水泥窑、窑尾烟气处理系统安装分布式控制系统（DCS），运输车辆进出口、成品装卸、进出广场、站房内、采样平台及厂区进出口设置门禁系统和视频监控系统。

4) 整改时限计划

针对以上未满足超低排放要求的内容，华新水泥（黄石）正在稳步推进全厂超低排放改造工作，目前已经将主要的有组织，无组织改造进行立项。按照《湖北省水泥行业超低排放改造实施方案》（鄂环发[2024]14号）及华新水泥（黄石）的计划方案，全厂有组织、无组织和清洁运输的超低排放改造工作预计在 2026 年 12 月底完成。

4.2 产能置换企业概况

华新水泥（信阳）有限公司地处河南省信阳市，位居武汉经济圈、中原经济区、皖江城市带和京广、京九“两纵”经济带的腹地，于 2008 年 2 月正式挂牌成立。公司现有一条带 9 兆瓦纯低温余热发电的 4500 吨/日新型干法水泥生产线，项目占地 228.74 亩，总投资 6.02 亿元，年产熟料 150 万吨，优质水泥 200 万吨。主要产品有 52.5 级、42.5 级普通硅酸盐水泥、42.5 级复合水泥等通用水泥，产品质量稳定，通过 ISO9001 质量管理体系认证、ISO14001 环境管理体系认证、ISO45001 职业健康与安全管理体系认证。产品主要销往信阳周边县区和与河南省接壤的广水、大悟、孝感等地。作为华新挺进中原大地的首站，信阳公司发挥了不可替代的作用，不仅改变了豫南地区水泥行业的市场份额布局，更让“华新”品牌深入人心，并深深扎根在豫南明珠的土地上。

4.2.1 环保手续履行情况

2006 年河南建筑材料研究设计院编制完成《华新水泥（信阳）有限公司 4500t/d 熟料水泥生产线项目环境影响报告书》，2006 年 12 月 30 日原河南省环境保护局出具了《关于华新水泥（信阳）有限公司 4500t/d 熟料水泥生产线项目环境影响报告书的批复》（豫环审〔2006〕304 号）；2010 年 4 月河南省环境保护厅出具了《华新水泥（信阳）有限公司 4500t/d 熟料水泥生产线项目竣工环境保护验收意见》（豫环评验〔2010〕27 号）。

2017 年华新水泥（信阳）有限公司初次申请了排污许可证，2020 年变更申请排污许可证，证书编号：9141150267168057X9001P，有效期自 2020 年 11 月 7 日至 2025 年 11 月 6 日止。

4.2.2 污染物总量排放情况

根据项目排污许可证，华新水泥（信阳）有限公司全厂大气污染物排放总量见下表。

表 4.2-1 华新水泥（信阳）排放总量一览表

污染因子	华新水泥（信阳）大气排放总量（t/a）
颗粒物	116.45865
二氧化硫	126.039375
氮氧化物	360.1125

4.3 拟建工程概况

4.3.1 拟建项目基本情况

1) 项目名称:

华新水泥（黄石）有限公司日产 11750 吨水泥熟料生产线项目；

2) 建设单位:

华新水泥（黄石）有限公司；

3) 项目性质:

技改及其他；

4) 建设地点:

黄石市阳新县富池镇袁广村；

5) 建设内容及规模

项目已建成内容包括一条 11750t/d 采用窑外分解技术的熟料新型干法水泥生产线，配套建设生料均化库、原料配料粉磨、熟料煅烧（包括煤粉制备及输送）、水泥粉磨等生产设施，以及皮带输送廊道、取水工程、厂区供排水、供电等辅助设施和生活设施。生产原料采用石灰石、页岩、铁矿石、砂岩配料，以原煤作为燃料。项目水泥熟料生产能力为年产 352.5 万 t，年产水泥 365.00 万 t。水泥线配套工程余热发电、生活垃圾、危险废物、一般固体及生物质和污染土等水泥窑协同处置系统，矿山以及码头不属本次评价范围，本项目仅分析协同处置物料入窑量及成分。

6) 工程投资情况

总投资 210000 万元，其中环保投资 10062 万元，占总投资的 4.79%。

4.3.2 生产规模及产品方案

4.3.2.1 产品方案

本项目水泥熟料采用石灰石、页岩、砂岩及铁质原料四组份配料方案，水泥采用水泥熟料、石膏、矿渣、煤渣四组份配料方案，项目年产水泥熟料 352.5 万 t/a，水泥熟料优先供应本项目的水泥生产线，其余部分作为成品外售。项目产品方案及规模见下表。

表 4.3-1 生产规模和产品方案

产品名称	年产量 (万 t/a)	包装规格	储存方式	运输方式	去向
水泥熟料	352.5	散装	熟料仓储存	汽车、船	部分外售，

					其余做水泥原料
PO52.5 水泥	21.9	其中 328.5 万 t 散装， 36.5 万 t 需包装，包 装规格为 50kg/包	水泥库储存	汽车、船	外售
PO42.5 水泥	321.2		水泥库储存	汽车、船	
PC32.5R 水泥	21.9		水泥库储存	汽车、船	

4.3.2.2 产品质量标准

项目产品质量执行《通用硅酸盐水泥》（GB 175-2023）。根据《通用硅酸盐水泥》（GB 175-2023），项目产品组分及技术指标见下表。

表 4.3-2 硅酸盐水泥组分指标

品种	代号	组分（质量分数）/%				
		熟料+石膏	粒化高炉矿渣	火山灰质混合材料	粉煤灰	替代混合材
普通硅酸盐水泥	P.O	80~94	6~20			0~5
复合硅酸盐水泥	P.C	50~79	21~50			

表 4.3-3 硅酸盐水泥化学指标

品种	代号	不溶物（质量分数）	烧失量（质量分数）	三氧化硫（质量分数）	氧化镁（质量分数）	氯离子（质量分数）
普通硅酸盐水泥	P.O	--	≤5.0	≤3.5	≤5.0	≤0.06
复合硅酸盐水泥	P.C	--	--	≤3.5	≤6.0	≤0.06

表 4.3-4 硅酸盐水泥强度指标

品种	强度等级	抗压强度		抗折强度	
		3d	28d	3d	28d
普通硅酸盐水泥	42.5	≥17.0	≥42.5	≥4.0	≥6.5
	52.5	≥22.0	≥52.5	≥4.5	≥7.0
复合硅酸盐水泥	32.5R	≥17.0	≥32.5	≥4.0	≥5.5

4.3.3 工程基本组成

拟建项目的基本组成详见下表。

表 4.3-5 拟建项目工程基本组成一览表

项目	工序名称	主要设备/装备	备注
主体工程	石灰石预均化堆场	1 座 $\Phi 110\text{m}$ 的轨径圆形预均化堆场，堆料能力为 1600t/h	已建
	辅料破碎	1 台钢料斗，1 台波动辊式给料机（能力 400-500t/h，最大进料粒径 $\leq 600\text{mm}$ ），1 台反击式破碎机（能力 450t/h）	已建
	生料均化库	1 座 $\Phi 25 \times 75\text{m}$ NGF 圆库，最大储量 30000t	已建
	生料粉磨系统	2 台 420t/h 的辊式磨、2 台斗式提升机、2 座稳流称重仓、2 台 V 形分级机、2 台高效选粉机、2 台旋风筒及 2 套空气输送斜槽	已建
	烧成系统	1 台五级双系列旋风预热器、1 台 $\phi 9 \times 45\text{m}$ 分解炉，1 台 $\Phi 6.2 \times 98\text{m}$ 回转窑及 1 台篦冷机	已建
	旁路放风系统	采用一级冷却型水泥窑旁路放风系统，主要由旁路放风管、取风风机、骤冷风机、取风骤冷室、高效袋式除尘器、集灰仓、空气炮及若干阀门等组成	已建
	熟料散装系统	2 台散装机（200t/h），1 台装船机（1200t/h）	已建
	水泥粉磨车间	2 台辊压机 RP200-180，2 台球磨机直径 5 米 \times 15 米粉磨，V 型选粉机 VS1900，水泥高效动态选粉机 TS-7500 及输送设备	已建
	水泥包装及发运系统	1 台装包装机、斗式提升机及输送斜槽	已建
	煤粉制备系统	1 台辊式立磨、1 台选粉机、1 台袋式收尘器、1 座原煤粉仓、三个细煤粉仓	已建
储运工程	综合材料库	位于厂区南部地块，用于存放设备配件	已建
	生活垃圾预处理可燃物（CMSW）储库系统	1 个 CMSW 储库，33.5W \times 172.5L；2 个缓冲料仓 20L \times 5W \times 4H；两套替代燃料专用破碎机	已建
	危险废物接受及入窑车间	固态危废：钢结构，14m \times 8m \times 80m，5t 桥式抓斗起重机 1 台、15t/h 双无轴螺旋输送机 1 台、定量给料机 1 台、胶带输送机、单无轴螺旋输送机、回转锁风阀等；半固态危废：砼混结构，21m \times 14m \times 20m，接收贮存仓、液压破拱滑架、双螺旋正压给料机、膏体泵、潜水排污泵等；液态危废：钢结构，26m \times 16m \times 9m，过滤器、隔膜泵、废液储罐、废液储罐搅拌机、废液入窑输送泵等；蒸馏残渣：钢结构，30m \times 15m \times 6m，精馏残渣加热脱桶成套设备；铁桶焚烧：钢结构，40m \times 15m \times 12m，板式喂料机、破碎机、链式输送机、立式破碎机	已建
	联合储库	用于石膏、混合材、原煤及其他辅料的预均化储存，储库内设石膏、混合材仓 2 个，原煤仓 1 个、砂岩仓 1 个、页岩仓 1 个、铁矿石仓 1 个	已建
	水泥库	4 座 $\Phi 22.5 \times 60\text{m}$ 圆库，单座最大储量 25000t，配备为板链斗式提升机及空气输送斜槽	已建
	熟料库	1 座 $\Phi 80\text{m} \times 53\text{m}$ 的圆库，最大储量 250000t，配套建设槽式输送机、胶带输送机	已建

项目	工序名称	主要设备/装备	备注	
	石灰石库	2 座 $\Phi 8m \times 30.5m$ 的圆库，最大储量为 800t	已建	
	氨水罐区	20%氨水储罐 $3 \times 50m^3$ ，尺寸为 $\Phi 3.6 \times 5m$	已建	
	烧成油泵站	1 个 $25m^3$ 的柴油储罐（mD-15 地下式），1 台三螺杆泵 SmH80R46E6.7E29	已建	
	皮带输送廊道	连接厂区至码头中转站，密闭输送走廊，全长 1450m、廊道宽 4.5m、高 3.5m	已建	
	中转库	2 个产品中转库，建筑面积均为 $270m^2$ ，90%熟料和水泥从厂区通过皮带输送廊道送至中转库暂存，然后由皮带机运输至码头平台，由水路运输发运出厂	已建	
辅助工程	机电修车间	1F，框架结构，占地面积 $1080m^2$	已建	
	锅炉水处理	1F，水处理规模 $10m^3/h$ ，年工作时长 4800h，锅炉补给水采用“预处理+一级反渗透+二级反渗透+EDI”系统，先后去除原水中的盐类和残留离子及硬度。	已建	
	空压机站（一）	1F，砖混结构，占地面积 $325m^2$ ，内设 7 台螺杆空压机	已建	
	空压机站（二）	1F，砖混结构，占地面积 $145m^2$ ，配置 3 台螺杆空压机	已建	
公用工程	给水	取水工程	水源为长江	已建
		原水系统	$2 \times 3000m^3$ ，采用“调节+絮凝沉淀+过滤+气浮”工艺处理后，生活用水输送至生活清水池（ $1 \times 200m^3$ ），生产用水输送至生产消防清水池（ $2 \times 1500m^3$ ）	已建
	排水	全厂采用雨污分流	已建	
	供电	新建一座 110kV 总降压站，在窑头电气室设一台 2000kVA 柴油发电机作保安电源，设置两台 110/10.5kV，40000kVA 有载调压变压器	已建	
	余热发电	余热锅炉系统包括 1 台 AQC 锅炉和 2 台 SP 锅炉，配备 1 台 30MW 的汽轮发电机；余热锅炉循环冷却水系统包括 3 台循环冷却水泵、3 座双曲线自然通风冷却塔、循环水池及循环水管网，系统中设置了 1 套加药装置和 2 台无阀过滤器	已建	
	供冷供热	项目不设置集中供冷，办公室采取分体式空调供冷制热	已建	
环保工程	有组织废气	水泥熟料烧制窑头粉尘采用电袋复合除尘器，厂区其它各产尘环节均采用高效布袋除尘器；回转窑采用低氮氧燃烧技术和分解炉分级燃烧技术，窑尾 SO_2 采用湿法脱硫， NO_x 烟气采用“窑头低氮燃烧+SNCR 脱硝装置”；CMSW 储库产生的恶臭及替代燃料破碎粉尘配备抽风罩袋式除尘，保证车间内部处于微负压状况，收集到的气体通过负压抽风送至窑头篦冷机高温段风机入口，并入窑焚烧处理；水泥窑检修停运期间，物料储存臭气经烘干车间高级氧化-碱洗处理系统处理后达标排放	已建	
	无组织扬尘	项目不设露天堆场，生料预均化、熟料库、水泥库均采用密闭圆库，联合储库、石灰石预均化堆场出入口一侧设置卷帘；厂区道路定期洒水；输送物料采用密闭廊道；运输车辆密闭或采用苫盖措施；进厂区进出口设清洗台。	已建	

项目	工序名称	主要设备/装备	备注
废水	化验室废水	经酸碱中和后与生活污水一起进入污水处理站，处理后回用于绿化及道路洒水	已建
	生活污水	生活污水经化粪池预处理后进入污水处理站，处理后排入中水池回用于厂区绿化和道路洒水	已建
	循环冷却水	定期排污水回用于原料磨、篦冷机以及管道增湿喷雾用水。	已建
	湿法脱硫废水	废水进入沉水池处理，其清水用于生料磨喷水，污泥用泵送至冷却机，不外排	已建
噪声		选用低噪声设备，加装基础减振，加隔声罩，车间封闭，装双层隔声门窗。	已建
固废	生活垃圾	/	已建
	一般固废	除尘灰、窑灰、灰渣全部返回生产工序再利用；废包装袋：收集后外售给废品回收站综合利用；废滤袋收集后入窑焚烧；废耐火砖由厂家回收处置；原水及污水处理设施污泥收集后入窑焚烧；窑灰水洗装置：窑灰由除氯系统卸至窑灰水洗装置（水洗+固液分离设备+通气沉淀池+蒸发车间），蒸发出 KCl 制成钾肥，分离出的清水送至清水罐回用，产生的浓液泵送入窑尾入窑处理，水洗分离后的窑灰入窑	已建
	危险固废	废矿物油、化验废液、废抹布及废铁桶等危险废物经收集后入窑焚烧；厂区机修车间内西侧设置 1 间危废暂存间，建筑面积 45m ² ，车间按要求做防渗处理。	已建
环境风险		氨水罐区设置 0.4m 高、面积 150m ² 的围堰	已建
		氨水罐区附近设置 1 个 400m ³ 事故应急池；1 个 6000m ³ 初期雨水收集池；协同处置危废工序 100m ³ 初期雨水收集池，600m ³ 事故应急池，600m ³ 消防水池；协同处置生活垃圾初期雨水池（120m ³ ）、事故池（1000m ³ ）	
		危险废物暂存间，柴油储罐区及氨水罐区均做防渗处理	

4.3.4 本项目依托工程

拟建项目的依托设施情况具体见下表。

表 4.3-6 项目依托情况一览表

序号	依托内容	具体情况
1	原料运输及产品去向	华新水泥原辅料及熟料、水泥产品等物料均依托阳新港区富池华新水泥码头水运转皮带运输进出厂。码头共 2 个 5000 吨级散货泊位，其中出口泊位和进口泊位各 1 个，水工结构满足 10000 吨级货船靠泊。码头主要由码头平台、2 座行车引桥及 2 座皮带机栈桥等组成。
2	危废预处理	华新水泥窑协同处置危险废物物料，其预处理依托华新环境（阳新）再生资源利用有限公司固体废物、半固态废物以及液废预处理车间及配套储存输送公辅设施。
3	原辅物料供应	石灰石原料依托夏家山水泥用石灰岩矿山供应；危险废物、及替代燃料（一般固废/生物质）原料依托黄石及周边地区企业产生供应；污染土供应依托冶炼厂、有机实业等企业供应；生活垃圾依托黄石及周边城市供应。

4.3.5 主要生产设备

拟建项目的主要生产工艺设备见下表。

表 4.3-7 主要生产工艺设备一览表

序号	车间名称	主机名称	型号、规格、性能	单位	数量	年利用率%
1	石灰石圆形预均化堆场	侧式悬臂堆料机	堆料能力：1600t/h	台	1	28.4
		桥式刮板取料机	取料能力：1000t/h	台	1	45.4
2	辅料破碎	反击式破碎机	破碎能力：350t/h 进料块度：<400mm 出料粒度：<75mm 占 90%	台	1	12.1
3	原料粉磨与废气处理	辊式磨	生产能力：420t/h 入磨粒度：<75mm 生料细度：80μm 筛筛余 ≤12%	台	2	57.8
		高温风机 (变频调速)	风量：920000m ³ /h 风压：7500Pa 工作温度：320~330℃	台	2	82.2
		原料磨风机 (变频调速)	处理风量：950000m ³ /h 风压：12000Pa 工作温度：80~90℃， Max: 150℃， 含尘浓度：150g/Nm ³	台	2	57.8
		窑尾袋收尘器	处理风量：850000m ³ /h 烟气温度：80~150℃ max: 250℃(持续 30min) 入口含尘量：≤150g/Nm ³ 出口含尘量：≤20mg/Nm ³	台	2	82.2

序号	车间名称	主机名称	型号、规格、性能	单位	数量	年利用率%
		窑尾排风机 (变频调速)	处理风量：1000000m ³ /h 风压：3800Pa 烟气温度：80~150℃ max：250℃(持续 30min) 含尘浓度：50mg/Nm ³	台	2	82.2
4	烧成系统	预热器	五级双系列旋风预热器 +在线分解炉 C1—4×φ6.5m C2—2×φ8.8m C3—2×φ9.0m C4—2×φ9.5m C5—2×φ9.5m 分解炉 φ9×45m	台	1	82.2
		回转窑	Φ6.2×98m 斜度：4% 产量：285 万 t/a	台	1	82.2
		篦冷机	入料温度：1400℃ 出料温度：65℃+环境温度	台	1	82.2
		窑头电袋 复合除尘器	风量：1180000m ³ /h 工作温度：250℃ 入口含尘量：≤30g/Nm ³ 出口含尘量：≤20mg/Nm ³	台	1	82.2
		窑头排风机	风量：1260000m ³ /h 工作温度：200~250℃； 风压：2500Pa	台	1	82.2
5	煤粉制备	立磨	生产能力：80t/h 入磨水分：<10% 出磨水分：<1% 入磨粒度：<50mm 出磨粒度：80μm 筛余 8%	台	1	23.3
6	水泥粉磨	辊压机	通过量：~1600t/h	台	2	59.5
		水泥磨	规格：Φ5×15m 能力：≥350t/h 出料细度：≥3400cm ² /g	台	2	59.5
7	熟料散装	汽车散装机	能力：200t/h	台	1	船运散装与 水泥共用
		装船机	能力：1200t/h	台	1	
8	水泥散装	汽车散装机	能力：150t/h	台	4	26.1
		装船机	能力：1000t/h	台	1	
9	水泥包装	包装机	能力：100t/h	台	1	57.1
10	取水工程	长轴深井泵	350RJC370-16×3, Q=270~370~460m ³ /h, H=57~48~34.5m, P=75kW×3	台	3	二用一备
		电磁流量计	HQ971 型 DN300, 最大流 量：700m ³ /h, 工作压力： 1.0MPa	台	2	
		电磁阀	8251 型 DN25, PN=1.0MPa	台	3	
		止回阀	DY30AX-250 DN250	台	3	

序号	车间名称	主机名称	型号、规格、性能	单位	数量	年利用率%
		蝶阀	D341X-300 DN300	台	4	
		焊接钢管	DN350 (Φ377×9)	m	6	
		焊接钢管	DN300 (Φ325×8)	m	2250	
11	原水处理系统	机械混合反应池	JFB-300, 外形尺寸: 10800×3600×3500, Q=300m ³ /h	套	2	
		沉淀池	SCD-300, 外形尺寸: 9600×3600×4200, Q=300m ³ /h	套	2	
		移动罩滤池	QYZ-300, 外形尺寸: 13500×3000×3500, Q=300m ³ /h	套	2	
		气浮溶气装置		套	2	
		加药装置	搅拌机: 2*0.75Kw, 计量 泵: 4*0.6kW, 运行重量: 2600kg	套	1	
		二氧化氯发生器	化学法	套	2	
		消防恒压供水设备	含消防水泵 2 台, 稳压泵 2 台, 气压罐 1 个	套	1	消防供水
		变频恒压供水设备	含主泵 3 台、稳压泵 2 台、 潜水排污泵 1 台、气压罐 1 个	套	1	生活生产给水
12	皮带输送廊道	双向输送皮带机	2000t/h, 皮带规格: B1600mm×1900 米	套	1	
13	SNCR 系统	卸氨模块	中材国际组装	套	1	
		氨水储存罐	50m ³ , 材质: 304 不锈钢	个	3	
		清水阀组	中材国际组装	套	1	
		喷射模块	中材国际组装	套	1	
		雾化喷枪	中材国际制造	组	1	
		雾化控制系统	中材国际集成	套	1	
		电气控制柜系统(含 电力、控制电缆及 桥架)	中材国际集成	套	1	
控制模块、接 DCS 系统的相关设备	中材国际集成	套	1			
14	除尘系统	高效袋式除尘器		套	112	各产尘点
		窑尾袋收尘器	处理风量: 850000m ³ /h 烟气温度: 80~150℃ max: 250℃(持续 30min) 入口含尘量: ≤150g/Nm ³ 出口含尘量: ≤20mg/Nm ³	台	2	82.2
		窑头电袋 复合除尘器	风量: 1180000m ³ /h 工作温度: 250℃ 入口含尘量: ≤30g/Nm ³ 出口含尘量: ≤30mg/Nm ³	台	1	82.2
15	污水处理及中水站	调节池	100m ³	个	1	
		调节池污水提升泵	65WQ35-7-2.2	台	2	
		水解池	30m ³	个	1	
		好氧池	50m ³	个	1	

序号	车间名称	主机名称	型号、规格、性能	单位	数量	年利用率%
		沉淀池		个	1	
		污泥回流泵	40WQ10-10-0.75	个	1	
		加药装置	0.37KW	台	2	
		中水池	1000m ³	个	1	

4.3.6 主要经济技术指标

拟建项目的主要经济技术指标见下表：

表 4.3-8 拟建项目主要技术经济指标

序号	项目	单位	指标
1	占地面积	m ²	416000
2	总投资	万元	210000
3	劳动定员	人	200
4	固定资产投资	万元	198696.88
5	流动资金	万元	3500
6	年销售收入	万元	97467.50
7	年总成本	万元	62048.75
8	年利润总额	万元	33427.10
9	年利税	万元	8356.75
10	投资利税率	%	20.14
11	投资利润率	%	15.55

4.3.7 劳动定员和工作时间

本项目劳动定员 200 人（生产工人 161 人，管理人员和技术人员 26 人，其他人员 13 人），年运行 300 天，共 7200h；主要生产和质量管理部门采用三班制，每班 8 小时。

4.3.8 总平面布置

4.3.8.1 平面布置

本项目总占地面积为 553.4 亩（约 368933m²），项目厂区总体布置从北至南分 3 个区块，北部地块主要为原燃料准备区，中部地块为主生产区，南部地块为厂前区。工厂石灰石在矿山破碎后通过皮带机进入厂区北部地块的石灰石预均化堆场；砂页岩、铁矿石等辅料经过辅料破碎后通过皮带机进入联合储库；原煤、水渣、石膏等混合材通过码头卸货后由厂区北侧隧道通过皮带机运输进入联合储库。项目用水经泵送入厂后进入厂区北部地块的原水站进行处理贮存；主生产区布置有原料磨、五级预热器在线分解炉、回转窑、篦式冷却机、煤粉制备、水泥磨、熟料库以及其他生产辅助设施和配套的污染

防治措施等；厂前区设有门卫、停车区、水处理、行政楼、食堂宿舍等辅助工程。详见附图总平面布置。

4.3.8.2 厂内外运输

项目使用的原辅料及燃料主要为石灰石、砂岩、铜尾渣、铁质原料、页岩石膏、炉渣、矿渣、协同处置生活垃圾、一般固废生物质、污染土、危险废物和原煤。其中石灰石来自阳新县夏家山矿区水泥用石灰岩矿，采用汽车运输至破碎站，破碎后的矿石经皮带运输进厂；页岩（硅铝质原料）和砂岩（硅质校正原料）来自阳新县七约山矿区，汽车运输进厂；铁质校正原料（铜尾渣、铁矿土）来自大冶有色，距离厂址 50km，采用汽车运输进厂；脱硫石膏来自黄石西塞山电厂，距离厂址 60km，走水路经码头胶带输送机运输进厂；矿渣、炉渣（混合材）来源于长江沿岸相关工业企业，水运+皮带运输进厂；协同处置的生活垃圾、一般固废生物质、污染土、危险废物等均来自黄石及其周边地区城市、企业。熟料烧成原煤燃料来自山西、陕西等地，采用水运+皮带运输进厂。厂内的固体块状、粉状物料运输主要依靠封闭皮带输送机运输，气体以及液体依靠压力管道输送。

5 工程分析

5.1 主要原辅燃料情况

5.1.1 主要原辅燃料及成分

5.1.1.1 主要原辅燃料来源及消耗

项目工程主要原料、辅料和燃料的产地、来源、运输方式及消耗量等见下表。

表 5.1-1 主要原、辅燃料消耗

序号	生产工序	物料名称	消耗量(t/a)	来源	运输方式
1	熟料烧成	石灰石	4207274.64	夏家山矿区	汽车+皮带运输
2		砂岩	151159.57	七约山矿区	汽车+皮带运输
3		铁质校正原料	101228.36	大冶有色	汽车运输运输
4		页岩	637429.85	七约山矿区	汽车+皮带运输
5		原煤	337283	山西、陕西	水运+皮带运输
6		生活垃圾预处理可燃物	900000	黄石周边地区	汽车运输
7		一般固废生物质燃料	200000	黄石周边企业	汽车运输
8		污染土	240000	黄石周边地区	汽车运输
9		危险废物	150000	黄石周边企业	管槽运输
10			水泥熟料	2835699	自产
11	水泥粉磨	石膏	189869.2	西塞山电厂	水运+皮带运输
12		炉渣	289382.2	长江沿岸企业	水运+皮带运输
13		矿渣	417711.8	长江沿岸企业	水运+皮带运输
14	公辅工序	氨水	16674	湖北省内	汽车运输
15		柴油	1815	湖北省内	汽车运输
16		矿物油	6	湖北省内	汽车运输
17		盐酸	0.05	湖北省内	汽车运输

5.1.1.2 原辅燃料成分

项目使用的各类原料、辅料、燃料等详细成分如下列表所示。

表 5.1-2 石灰石的化学成分表 (%)

L.O.I	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	SO ₃ *	Cl ⁻	F	Hg	Total
37.02	9.16	2.97	1.18	46.51	0.45	0.41	0.40	0.21	0.020	< 1×10 ⁻⁴	0.058×10 ⁻⁴	98.32

*备注：SO₃ 折算为全硫为 0.08%。

表 5.1-3 页岩的化学成分表 (%)

L.O.I	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	SO ₃ *	Cl ⁻	F	Hg	Total
-------	------------------	--------------------------------	--------------------------------	-----	-----	------------------	-------------------	-------------------	-----------------	---	----	-------

4.58	68.04	13.29	4.46	0.58	0.64	0.33	2.87	0.27	0.004	< 1×10 ⁻⁴	0.095×10 ⁻⁴	95.07
------	-------	-------	------	------	------	------	------	------	-------	-------------------------	------------------------	-------

*备注: SO₃折算全硫为0.108%。

表 5.1-4 砂岩的化学成分表 (%)

L.O.I	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	SO ₃ *	Cl ⁻	F	Hg	Total
1.25	87.77	3.47	1.28	0.42	0.32	0.37	0.65	0.24	0.005	< 1×10 ⁻⁴	0.089×10 ⁻⁴	95.78

*备注: SO₃折算全硫为0.096%。

表 5.1-5 铁质校正原料的化学成分表 (%)

类别	L.O.I	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	SO ₃ *	Cl ⁻	F	Hg	Total
铁矿土	4.08	21.47	4.55	38.12	23.38	6.19	0.70	0.28	0.20	0.014	< 1×10 ⁻⁴	0.086×10 ⁻⁴	98.98
铜尾渣	2.02	28.46	4.80	50.69	7.40	6.52	0.64	0.78	0.38	0.018	< 1×10 ⁻⁴	0.086×10 ⁻⁴	97.67

*备注: SO₃折算全硫分别为0.08%和0.152%。

表 5.1-6 石膏的化学成分表 (%)

SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	SO ₃ *	F	Hg	Total
4.79	2.53	1.52	31.7	0.75	39.63	<1×10 ⁻⁴	0.097×10 ⁻⁴	80.92

*备注: SO₃折算全硫为15.85%。

表 5.1-7 混合材的化学成分表 (%)

类别	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	SO ₃	F	Hg	Total
矿渣	31.75	15.33	1.17	37.66	9.25	0.47	0.26	0.41	< 1×10 ⁻⁴	0.086×10 ⁻⁴	96.3
炉渣	14.8	4.12	25.15	34.28	9.78	0.28	0.09	0.32	< 1×10 ⁻⁴	0.086×10 ⁻⁴	88.82

*备注: SO₃折算全硫分别为0.164%和0.128%。

表 5.1-8 原煤的工业分析 (%)

Mar(%)	Mad(%)	Aad(%)	Vad(%)	FCad(%)	St, ad(%)	F	Hg	Qnet, ad(kJ/kg)
10	2.63	17.05	28.53	51.79	0.88	< 1×10 ⁻⁴	0.098×10 ⁻⁴	25789

表 5.1-9 煤灰的化学成分表 (%)

L.O. I	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Ca O	Mg O	K ₂ O	Na ₂ O	SO ₃ *	Cl ⁻	F	Hg	Total
—	45.0 1	33.4 8	6.88	6.0 5	2.02	0.5 6	0.45	3.1 9	0.01 0	< 1×10 ⁻⁴	0.079×1 0 ⁻⁴	97.6 5

*备注：SO₃ 折算全硫为 1.276%。

5.1.2 原辅料的贮存情况

原辅料贮存情况见下表。

表 5.1-10 贮存设施情况一览表

序号	物料名称	储存方式及规格	封闭情况	数量(个)	储量(t)	储期(d)
1	石灰石	Φ110m 轨径圆形预均化堆场	全封闭	1	68000	5.1
2	页岩	联合储库 33.5×530m	封闭，出入口帘布门遮挡	1	8000	51.3
	铁矿石			1	13000	40.2
	砂岩			1	10000	13.7
	原煤			1	17000	14.1
	石膏			1	15000	23.7
	矿渣			1	15000	10.7
	炉渣			1	10000	10.2
3	生料	圆库 Φ25×75m	全封闭	1	30000	2.1
4	熟料	圆库 Φ80m	全封闭	1	250000	26.3
5	水泥	圆库 Φ22.5×60m	全封闭	4	4×25000	8.2
6	氨水	储罐 Φ3.6×5m	全封闭	3	3×45.5	60
7	CMSW	1 个 CMSW 储库， 33.5W×172.5L；2 个缓冲料 仓 20L×5W×4H	全封闭	1	17200	5.73
8	一般固废/生 物质	CMSW 卸料大厅规格长 18m×宽 29m 堆棚场	全封闭	1	20776	31.16
9	危险废物	由华新环境（阳新）再生资 源利用有限公司储存预处 理，本项目仅设接收及入窑 车间，不涉及储存	全封闭	/	/	/
10	污染土	联合砂岩储库 16.75m×7.5m	密闭式	1	5000	6.25

5.1.3 原辅料配比情况

项目水泥熟料原料采用石灰石、页岩、砂岩和铁质料配料方案，原料干基配比及理论料耗见表 5.1-11，生料和熟料化学成分见表 5.1-12。

表 5.1-11 生料原料配比及理论料耗

原料配比(%)					理论料耗 (t 生料/t 熟料)
石灰石	页岩	砂岩	污染土	铁质料	
78.83	11.94	2.83	4.5	1.9	1.51

表 5.1-12 生料化学成分 (%)

L.O.I	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	SO ₃ *	Cl ⁻	Total
34.16	13.87	3.25	2.15	43.05	0.57	0.41	0.47	0.21	0.019	98.16

*备注：SO₃ 折算全硫为 0.084 %。

项目水泥采用熟料、石膏和混合材配料方案，原料干基配比及理论料耗见下表。

表 5.1-13 水泥原料配比及理论料耗

品种	原料配比(%)			
	熟料	石膏	矿渣	炉渣
PO52.5 水泥	88	5	5	2
PO42.5 水泥	77.58	5	10	7.42
PC32.5R 水泥	67	5	20	8

根据业主提供的资料，各种原辅燃材料的水分 (%) 数据见下表。

表 5.1-14 各种原辅燃材料的进厂物性数据表

物料	石灰石	页岩	铁质原料	砂岩	石膏	矿渣	炉渣	原煤
水分 (%)	≤2.0	≤8.0	≤6.0	≤5.0	≤3.0	≤10.0	≤12.0	≤9.8

5.1.1 入窑控制

5.1.1.1 禁止进入水泥窑协同处置的废物

本项目严格遵守《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》(HJ662-2013) 中入窑处置的废物要求，禁止在水泥窑中协同处置以下废物：

- 1) 放射性废物。
- 2) 爆炸物及反应性废物。
- 3) 未经拆解的废电池、废家用电器和电子产品。
- 4) 含汞的温度计、血压计、荧光灯管和开关。
- 5) 铬渣。
- 6) 未知特性和未经鉴定的废物。

5.1.1.2 替代混合材的废物特性要求

项目作为替代混合材的固体废物主要为污染土，不属于危险废物、有机废物。根据《华新水泥（黄石）有限公司水泥窑协同处置污染土处置项目报告表》，替代混合材料满足国家或者行业有关标准，并且对水泥质量无不利影响。

5.1.1.3 氯（Cl）、氟（F）和硫（S）元素入窑控制

根据《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013），协同处置企业应根据水泥生产工艺特点，控制随物料入窑的氯（Cl）和氟（F）元素的投加量，以保证水泥正常生产和孰料质量符合国家标准。入窑物料中氟元素含量不应大于 0.5%，氯元素含量不应大于 0.04%。入窑物料中 F 元素或 Cl 元素含量的计算如下所示。

$$C = \frac{C_w \times m_w + C_f \times m_f + C_r \times m_r}{m_w + m_f + m_r}$$

式中：C 为入窑物料中 F 元素或 Cl 元素的含量，%；

C_w 、 C_f 和 C_r 分别为固体废物、常规燃料和常规原料中的 F 元素或 Cl 元素含量，%；

m_w 、 m_f 和 m_r 分别为单位时间内固体废物、常规燃料和常规原料的投加量，kg/h。

经计算，项目入窑物料中 F 元素或 Cl 元素含量的计算如下：

（1）入窑物料中 Cl 元素计算

表 5.1-15 入窑氯元素允许投加量限值判定

入窑物料	消耗量 t/a	入窑物料 Cl 含量%	综合 Cl 含量%	HJ662-2013 规定 Cl 占比%
石灰石	4207274.64	0.02	0.027	0.04
砂岩	151159.57	0.005		
页岩	637429.8511	0.004		
铁质原料	101228.36	0.018		
煤	337283	0.108		
危险废物	150000	0.14		
生活垃圾	900000	0.085		
一般固废/生物质	200000	0.15		
污染土	240000	0.01		

（2）入窑物料中 F 元素计算

表 5.1-16 入窑氟元素允许投加量限值判定

入窑物料	消耗量 t/a	入窑物料 F 含量%	综合 F 含量%	HJ662-2013 规定 F 占比%
石灰石	4207274.64	0.0001	0.032	0.5
砂岩	151159.57	0.0001		
页岩	637429.8511	0.0001		
铁质原料	101228.36	0.0001		
煤	337283	0.0001		
危险废物	150000	0.06		
生活垃圾	900000	0.095		

一般固废/生物质	200000	0.016		
污染土	240000	0.0599		

（3）硫元素入窑控制

根据《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013），协同处置企业应控制物料中硫元素的投加量。通过配料系统投加的物料中硫化物硫与有机硫总含量不应大于 0.014%；从窑头、窑尾高温区投加的全硫与配料系统投加的硫酸盐硫总投加量不应大于 3000mg/kg-cli。从配料系统投加的物料中硫化物 S 和有机 S 总含量的计算如式（6）所示。

$$C = \frac{C_w \times m_w + C_r \times m_r}{m_w + m_r} \quad (6)$$

式中：C 为从配料系统投加的物料中硫化物 S 和有机 S 总含量，%；

C_w 和 C_r 分别为从配料系统投加的固体废物和常规原料中的硫化物 S 和有机 S 总含量，%；

m_w 和 m_r 分别为单位时间内固体废物和常规原料的投加量，kg/h。

从窑头、窑尾高温区投加的全 S 与配料系统投加的硫酸盐 S 总投加量的计算如式（7）所示。

$$FM_s = \frac{C_{w1} \times m_{w1} + C_{w2} \times m_{w2} + C_f \times m_f + C_r \times m_r}{m_{cli}} \quad (7)$$

式中： FM_s 为从窑头、窑尾高温区投加的全硫与配料系统投加的硫酸盐硫总投加量，mg/kg-cli；

C_{w1} 和 C_f 分别为从高温区投加的固体废物和常规燃料中的全硫含量，%；

C_{w2} 和 C_r 分别为从配料系统投加的固体废物和常规原料中的硫酸盐 S 含量%；

m_{w1} 、 m_{w2} 、 m_f 和 m_r 分别为单位时间内从高温区投加的固体废物、从配料系统投加的固体废物、常规燃料和常规原料的投加量，kg/h；

m_{cli} 为单位时间的熟料产量，kg/h。

表 5.1-17 入窑硫元素允许投加量限值判定

物料	年消耗量 t	硫化物硫含量%	硫化物硫 t	有机硫%	有机硫 t	全硫%	全硫 t	硫酸盐硫%	硫酸盐硫 t
石灰石	4207274							0.01	420.72
砂岩	151159							0.096	145.11
页岩	637429							0.108	688.42

铁质原料	10122 8	0.01	10.122	0.01	10.12			0.132	133.62
煤	33728 3					0.88	2968. 09		
危废	15000 0					0.11	165		
生活垃圾	90000 0					0.126 667	1140		
一般固废	20000 0	0.046	92.25	0.094	188.7	0.157	315.5	0.0172 75	34.55
冶炼污染 土壤	20000 0					0.004	8		
有机污染 土壤	40000					0.002 6	1.04		

根据上表计算可知，通过配料系统投加的物料中硫化物硫与有机硫总含量 0.00435%。符合 0.014%限值要求。窑头、窑尾高温区投加的全 S 与配料系统投加的硫酸盐 S 总投加量为 869.4mg/kg-Cli.符合 3000mg/kg-Cli。

5.2 生产工流程及产污环节分析

水泥生产过程可概括为三个阶段：生料制备、熟料煅烧和水泥粉磨。

生料制备是将生产水泥的石灰质原料、硅铝质原料与少量校正原料经破碎后，按一定配比、磨细为成分适宜、质量均匀的生料粉（干法）生产过程；熟料煅烧是将生料在水泥窑内煅烧至部分熔融得到以硅酸钙为主要成分的硅酸盐水泥熟料的过程；水泥粉磨是将熟料配以一定比例的混合材、缓凝剂共同磨细为水泥产品。

本项目采用的窑外分解技术是将熟料煅烧过程中的不同阶段分别在旋风预热器、分解炉和回转窑内进行，把烧成用煤的 50~60%放在窑外分解炉内，使燃料燃烧过程与生料吸热过程同时在悬浮状态下极其迅速地进行，入窑物料的分解率可达到 90%以上，从而使得生料入窑前基本完成碳酸盐的分解。预分解窑生产煅烧系统的热工布局更加合理，窑生产效率、产品质量好、能源消耗低、窑内衬料寿命长，环境保护诸方面表现出更加优越的性能。

（1）生料制备

①石灰石预均化及输送

石灰石破碎设在矿山，矿山石灰石破碎后成品细度 75mm。破碎后的石灰石由胶带输送机送至 Φ110m 的轨径圆形预均化堆场储存，由侧式悬臂堆料皮带机进行连续堆料，采用人字形堆料方式将物料堆积成长形料堆，以达到均化和贮存的目的。预均化后的石

灰石由桥式刮板取料机取料，经胶带输送机输送至石灰石配料库中。各胶带输送机采取封闭式运输廊道，转运点处均设集气罩对粉尘进行收集，由袋式收尘器处理含尘气体。

②辅助原料破碎、预均化及输送

铁质料、页岩、砂岩等生产辅助原料由汽车运输进厂卸至料斗中。经料斗下波动辊式喂料机筛分后，粗料（铁质料、页岩、砂岩）进入反击式破碎机中破碎，细料（混合材、石膏）及破碎后的辅料由经同一胶带输送机分别轮换送入联合储库进行预均化，石膏混合材在码头经卸船机卸船，从转运站由胶带输送机送至联合储库进行预均化，联合储库采用侧堆侧取方式对辅料进行预均化处理，均化后的辅助原料经抓斗送至联合储库内对应的料仓储存。储库内设石膏、混合材仓 2 个，原煤仓 1 个、砂岩仓 1 个、页岩仓 1 个、铁矿石仓 1 个。

③原料配料及输送

原料配料站设 2 座 $\Phi 8\text{m}\times 30.5\text{m}$ 的圆库储存石灰石，石灰石经库底的调速电子皮带秤按设定配比卸出，与来自联合储库的配合辅料一起经带式输送机、喂料锁风阀送入两套原料粉磨系统。在配料站出料带式输送机上设有除铁器以除去原料中可能的铁件，在带式输送机头部设有金属探测器，检测原料中是否残存铁件，以确保辊式磨避免受损。生料质量采用萤光分析仪和和微机组成的生料质量控制系统来控制，该控制系统可自动分析出磨生料成分，并据分析结果和目标值自动调节电子皮带秤转速控制各原料的下料量，确保出磨生料成分合格。为确保原料仓卸料顺畅（尤其是在雨季时节），仓内均衬有聚脂衬板。

④生料粉磨

生料粉磨采用立式磨系统，该系统集粉磨、烘干、选粉等工序于一体。来自于预均化堆场的石灰石和砂页岩、铁矿石等物料按配料要求的比例经由电子皮带秤计量卸出，配合料经皮带输送机、磨机入口锁风阀喂入生料磨中。同时温度为 270°C 左右的热风（窑尾废气）也通过进风管进入进了装置，含有水分的原料在此就开始进行热交换；当料进入磨机内，物料一边与进入磨内的热气流进行热交换使物料烘干一边粉磨物料，原料通过磨辊与磨盘研磨成细粉。细粉随上升的气流带起，经磨内上部的选粉机进行分选，不合格的细粉被选下继续粉磨，合格的细粉被气流带出辊式磨，较粗的颗粒经过粗粉出口排出由输送设备送到磨机的进料装置进入到磨内进行再次粉磨。生料成品（细料）经空气输送斜槽、斗式提升机送入生料均化库。含尘气体进入窑尾废气处理系统。

为了保证磨机安全运转，在入磨皮带机上设有电磁除铁器和金属探测器，防止铁块

等金属进入磨内。若金属探测器探测到原料中有金属，立即由设在胶带输送机后的气动三通排向旁路卸出。

⑤生料均化及窑尾喂料系统

设置 1 座 $\Phi 25 \times 75\text{m}$ 的 NGF 型圆库储存均化生料。从生料磨来的合格生料由提升机送至均化库顶，经库顶生料分配器分流后呈放射状从库顶多点下料，使库内料层几乎呈水平状分层堆放，库内分 6 个卸料区，出料则由库底充气系统分区供给松动空气，竖向取料后进入库底混合室。卸料时，向两个相对的料区充气，生料受气力松动并在重力作用下在各卸料点上方形成小漏斗流，生料在自上而下的流动过程中进行重力混合的同时，分别由各个卸料区卸出进入搅拌仓进行搅拌，在流动过程中进行着径向混合，进入搅拌仓的生料在充气的作用下再获得一次流态化混合，均化后的合格生料经仓下冲板流量计计量后用斜槽和斗式提升机直接喂入预热器系统。

库底计量仓上带有荷重传感器、充气装置。计量仓内料面的波动将直接影响冲出仓的流量阀物料的的稳定，因此根据计量仓的荷重传感器计的仓重信号来调节出库的流量阀，以使仓内维持一个稳定的料面，通过冲板流量计测量出的流量，调节流量阀以实现喂料量的调节。

入窑尾提升机前设有取样器，通过对出库生料的取样、制样分析，来实现对烧成系统的操作指导。均化所用高压空气由库底罗茨风机提供。

（2）熟料煅烧

①原煤输送及原煤预均化

外购原煤在码头卸船后由带式输送机转运至联合储库预均化，联合储库采用侧堆桥取方式对煤进行预均化处理，均化后的煤由一台桥式刮板取料机取出，并经带式输送机输送至联合储库的原煤仓。

②煤粉制备、计量及输送

为保证立磨的安全运行，原煤输送带式输送机上端悬挂有金属探测器和电磁除铁器，清除原煤中混杂的铁件等金属。煤粉制备系统新设一台立式磨。

储存在原煤仓内的原煤经仓下定量给料机计量后喂入磨内粉磨，煤磨选用一台立式磨，当入磨水分 $\leq 10\%$ ，入磨粒度 $\leq 50\text{mm}$ ，产品细度为 0.080mm 方孔筛筛余 $\leq 8\%$ 时，粉磨能力 80t/h 。原煤在磨内粉磨烘干后煤粉随上升的热气流带起，经磨内上部的选粉机进行分选，不合格的煤粉被选下继续粉磨，合格的煤粉被热气流带出辊式磨。通过调节选粉机转子的速度可以控制生料成品的细度。出磨的合格煤粉随热气流进入煤磨专用高浓

度防爆袋收尘器进行气固分离并被收集下来，再由螺旋输送机送入带传感器的煤粉仓中储存，经袋收尘器收尘净化后的气体排入大气。煤粉仓下设有一套转子秤计量系统，对煤粉进行计量，计量后的煤粉分别用罗茨风机送入窑头多通道喷煤管、窑尾分解炉单通道燃烧器。煤磨设置在窑头附近，利用篦冷机高温废气作为烘干热源。为保证系统的安全运转，煤粉制备系统设置有严格的安全措施，如防爆阀、CO₂灭火系统和消防水系统等。

项目水泥窑煅烧系统协同处置生活垃圾 CMSW、一般固废、污染土及危险废物，经预处理满足入窑要求的各类物料，分质分类进入分解炉或者窑尾入窑焚烧处置。其中轻质可燃物料由热风带入下一步的分离器，在分离器中沉降，再由大倾角皮带输送机机提升至窑尾，经皮带输送机转运、由无轴螺旋输送至回转锁风阀喂入分解炉高温段进行焚烧处置；浆状半固态物料经液压滑架和双轴出料螺旋进入下方的膏体泵，随后通过膏体泵沿密闭的入窑管道送入水泥窑进行焚烧处置；液态物料通过过滤器、入窑输送泵、密闭入窑管道、喷枪进入水泥窑进行焚烧处置；部分物料在窑尾烟室采用人工投料方式入窑焚烧处置。

③熟料烧成系统

烧成系统由五级双系列悬浮预热器、分解炉、回转窑、篦式冷却机组成。

来自均化库的合格生料喂入预热器在线分解炉系统，在自上向下逐级运动的同时，逐步预热、预分解后，进入 $\Phi 6.2 \times 98\text{m}$ 回转窑进行煅烧，入窑物料 CaCO₃ 分解率不低于 90%。窑头煤粉燃烧器采用多通道喷煤管。窑头利用罗茨风机将煤粉输送入喷煤管内，与一次风混合高速喷入窑中，在二次风的作用下燃烧，确保 1450℃ 以上的煅烧温度，窑尾利用罗茨风机输送喷入煤粉进在线分解炉燃烧。出窑高温熟料进入篦冷机，由篦板下鼓入的冷空气急速冷却，出篦冷机的熟料温度为环境温度+65℃，冷却破碎后的熟料由链斗输送机送入熟料库。为满足窑尾废气的环保要求，在窑头设置了低氮燃烧器，在窑尾在线分解炉设置了非催化选择还原法 (SNCR) 脱硝装置及湿法脱硫装置。

从窑尾预热器出来的高温废气，先经管道做降温调质处理，降至适宜温度进入生料磨作为烘干热源。出生料粉磨系统循环风机的含尘废气经过窑尾袋收尘器净化处理后，经烟囱排入大气。由袋收尘器收集的粉尘，经拉链机、空气输送斜槽，随同合格生料一起由提升机送进生料均化库内，或由拉链机、提升机与出库生料一起直接入窑。

生料磨停开而烧成系统运转时，出窑尾的高温废气管道增湿降温后进入高温风机，经生料粉磨系统的循环风管，直接流向窑尾袋收尘器。

从篦冷机中部抽取的约 400-450℃废气，与出篦冷机废气汇合后入窑头收尘系统。

出篦冷机的高温废气一部分作为窑用二次空气；一部分由三次风管送到分解炉作为燃烧空气；一部分作为煤磨烘干用热源，剩余气体降温后进入袋式收尘器处理后排入大气。袋收尘器收下的粉尘经链式输送机送到熟料链斗机上入熟料库。

项目同时建有余热发电系统，从窑尾预热器出来的高温废气，直接进入 SP 锅炉，换热后再进入高温风机，全部流向生料制备系统作为烘干热源；从篦冷机中部抽取的约 400-450℃废气进入窑头余热锅炉(AQC 锅炉)，经 AQC 热交换后，与出篦冷机废气汇合后入窑头收尘系统。为保证余热锅炉的启停不影响水泥生产及电站的稳定运行，在 SP 和 AQC 炉烟气连接管道上设有旁通烟道，可使锅炉在出现故障时或水泥生产不正常时解列，既满足了水泥生产的稳定运行又保证了锅炉的安全。

④熟料储存、散装

出冷却机的熟料由链斗输送机和库顶输送机送入 $\Phi 80 \times 53m$ 熟料库中储存。储量 25 万吨，储存期 26.3 天。为方便熟料外运，储存库侧设有单独熟料出口。出库熟料经皮带输送机输送至水泥配料站的熟料仓。

(3) 水泥制备

①水泥粉磨

水泥粉磨使用的原料主要包括熟料、石膏和混合材。熟料从熟料库输送水泥配料站的熟料仓。配料系统均采用现有计量和输送系统：石膏和混合材经过联合储库料仓仓底棒闸稳流入电子皮带秤初步计量后与熟料仓底计量后的熟料混合经皮带机送入水泥粉磨系统。

本项目水洗分明系统采用两套 $\Phi 5.0 \times 15m$ 球磨机系统和两套辊压机预粉磨系统组合成开流联合粉磨。

由水泥配料系统送来的配合料由带式输送机和循环斗提送至辊压机预磨后进入 V 型选粉机，经初步选粉和烘干后细粉物料进入选粉机，粗颗粒物料进入循环斗提进入混料仓。混料仓的物料喂入辊压机进行碾压，碾压后的物料经斗提输送至 V 型选粉机进行选粉，细颗粒物料经热空气输送至高效选粉机。通过调节选粉机转子的速度来控制水泥半成品的细度。出选粉机高浓度含尘气体随后进入旋风分离器，进行料气分离；同时出旋风分离器的气体经过循环风机后，含尘气体则进入袋式除尘器粉尘收集。旋风分离器和收尘器收下的成品经空气输送斜槽按照比例分配至两台球磨机。水泥半成品经球磨机粉磨后通过调节磨尾除尘器风机，直接进入气箱脉冲袋收尘器，收集后的粉料为水泥成品，

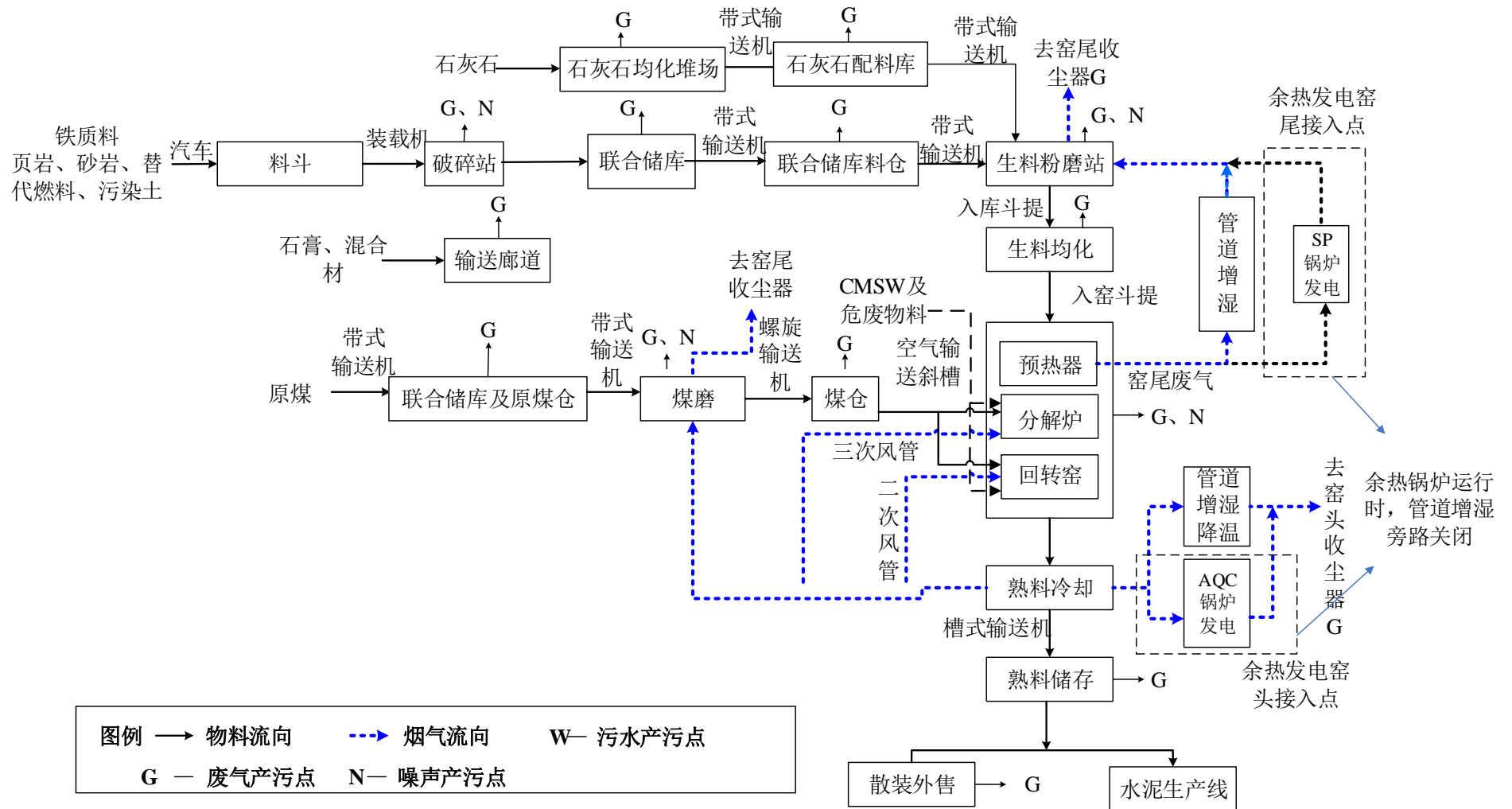
由空气输送斜槽、斗式提升机送入水泥库中储存。

②水泥包装和成品发运

本项目采用 4 座 $\Phi 22.5\text{m}$ 水泥库储存水泥。水泥在库内的均化主要通过对水泥进行充气松动、重力均化和搅拌来实现，所用高压空气由库底罗茨风机提供。每个水泥库底设有一套水泥汽车散装系统供水泥汽车散装用。

出库水泥经电动流量控制阀、空气输送斜槽卸料装置卸料。库底卸出水泥通过皮带机送至中转码头水泥装船或水泥包装车间。水泥包装采用 1 套回转式自动包装机系统，包装机能力为 100t/h，包装好的水泥由自动装车机装车发运。

以上工序中原料磨、煤磨、回转窑和大型风机等设备冷却水排污水，回用于原料磨、篦冷机以及管道增湿喷雾用水；各除尘装置的除尘灰、灰渣、窑灰，作为原料返回相应工序。具体水泥生产工艺流程图如下所示。



5.3 物料平衡及水平衡

5.3.1 物料平衡

项目的总体物料平衡见下表。

表 5.3-1 项目入料及产出情况一览表

物料名称	配 比 %	水 分 %	消耗定额 (kg/t 熟料)		物料平衡(带 0.5%生产损失)						备 注			
					干 基 (t)			湿 基 (t)						
			干基	湿基	每小时	每天	每年	每小时	每天	每年				
石灰石	78.83	2.00	1169.68	1193.55	569.79	13675.05	4102513.50	581.42	13954.13	4186238.27	1.窑年运转天数: 300			
页岩	11.94	8.00	166.36	180.83	81.04	1945.01	583503.29	88.09	2114.14	634242.70	2.理论料耗(kg/kg): 1.51			
铁质原料	1.90	6.00	26.99	28.72	13.15	315.60	94678.89	13.99	335.74	100722.22	3.煤热值(kJ/kg-cl): 25789			
砂岩	2.83	5.00	40.74	42.88	19.84	476.28	142883.58	20.89	501.35	150403.77				
污染土	4.50	18.18	55.70	68.09	27.14	651.26	195378.20	33.17	796.00	238800.00				
生料			1459.48		714.54	17148.94	5144680.86				4.品种	(A)	(B)	(C)
石 膏		3.00			25.45	610.84	183252.26	26.24	629.73	188919.85	掺入量 %	5	5	5
矿渣		10.00			51.95	1246.87	374060.92	57.73	1385.41	415623.24	掺入量 %	10	5	20
炉渣		12.00			35.19	844.61	253383.05	39.99	959.78	287935.29	掺入量 %	7.42	2	8
熟料					396.90	9525.48	2857645.48				5.烧成热耗(kJ/kg): 2927			
水泥(A)	77.58				446.11	10706.67	3212000.00				普通硅酸盐水泥(P.O 42.5)			
水泥(B)	88.00				30.42	730.00	219000.00				复合硅酸盐水泥(P.O 52.5)			
水泥(C)	67.00				30.42	730.00	219000.00				复合硅酸盐水泥(P.C 32.5R)			
水泥					506.94	12166.67	3650000.00							
烧成用煤		10.00	86.11	95.68	42.16	1011.85	303554.70	46.84	1124.28	337283.00				
CMSW		46.90	135.57	255.32	66.38	1593.00	477900.00	125.00	3000.00	900000.00				
替代燃料		9.29	51.47	56.74	25.20	604.76	181427.75	27.78	666.67	200000.00				
危险废物		23.39	32.60	42.55	15.96	383.05	114915.00	20.83	500.00	150000.00				

表 5.3-2 项目物料平衡一览表

进入			产出/排出			
类别	名称	进入量	名称		产出或排出量	去向
原料	石灰石	4207274.64	产品	熟料	667354.52	熟料仓，外售
	砂岩	151159.57		水泥	3650000	水泥仓，外售
	页岩	637429.8511	颗粒物	209.412		
	铁质原料	101228.36	SO ₂	297.63		
	污染土	240000	NO _x	432		
燃料	烧成用煤	337283	进入废气	氟化物	8.64	有组织排放
	危废	150000		HCl	75.168	
	生活垃圾	900000		HF	6.1344	
	一般固废	200000		Hg	0.00011	
混合材	脱硫石膏	189869.2		Tl+Cd+Pb+As	2.81E-03	
	矿渣	417711.8		Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V	4.16E-02	
	炉渣	289382.2		二噁英	8.64E-06	
				氨	48.6	无组织排放
				硫化氢	0.311	
				颗粒物	40.162	
				氨	0.033354	
				硫化氢	0.0014	回用各生产工艺
				除尘灰、渣	312165.7	
			烟气脱硫石膏	3738.91	作混合材回用	
			烧损及其他（CO ₂ 、CO、水蒸气等）	3186961.347	/	
合计		7821338.62	合计		7821338.62	/

5.3.1.1 重金属入窑控制

项目水泥窑协同处置包括生活垃圾、一般固废生物质、污染土和危险废物等多种物料。在满足水泥窑正常运行和尾气达标排放的前提下,根据《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》(HJ662-2013),提出了水泥窑焚烧危废时的进窑废物控制措施,以保证水泥窑的正常运行和尾气的达标排放。

重金属的最大允许投加量计算:

入窑重金属投加量与固体废物、常规燃料、常规原料中重金属含量以及重金属投加速率的关系,计算公式如下:

$$FM_{hm-cli} = \frac{C_w \times m_w + C_f \times m_f + C_r \times m_r}{m_{cli}} \quad (1)$$

重金属的投加速率计算公式如下:

$$FR_{hm-cli} = FM_{hm-cli} \times m_{cli} = C_w \times m_w + C_f \times m_f + C_r \times m_r \quad (2)$$

式中: FM_{hm-cli} 为重金属的投加量,不包括由混合材料带入的重金属, $mg/kg-cli$;

C_w 、 C_f 和 C_r 分别为固体废物、常规燃料和常规原料中的重金属含量, mg/kg ;

m_w 、 m_f 和 m_r 分别为单位时间内固体废物、常规燃料和常规原料的投加量, kg/h ;

m_{cli} 为单位时间的熟料产量, kg/h ;

FR_{hm-cli} 为重金属的投加速率,不包括由混合材料带入的重金属, mg/h 。

对于单位为 ce 的重金属,重金属的投加量和投加速率计算公式如式(3)和式(4)所示:

$$FM_{hm-ce} = \frac{C_w \times m_w + C_f \times m_f + C_r \times m_r}{m_{cli}} \times R_{cli} + C_{mi} \times R_{mi} \quad (3)$$

$$\begin{aligned} FR_{hm-ce} &= FM_{hm-ce} \times m_{cli} \times \frac{R_{mi} + R_{cli}}{R_{cli}} \\ &= C_w \times m_w + C_f \times m_f + C_r \times m_r + C_{mi} \times m_{cli} \times \frac{R_{mi}}{R_{cli}} \quad (4) \\ &= FM_{hm-cli} \times m_{cli} + C_{mi} \times m_{cli} \times \frac{R_{mi}}{R_{cli}} \end{aligned}$$

式中: FM_{hm-ce} 为重金属的单位水泥投加量,包括由混合材料带入的重金属, $mg/kg-cem$;

C_w 、 C_f 、 C_r 和 C_{mi} 分别为固体废物、常规燃料、常规原料和混合材中的重金属含量, mg/kg ;

m_w 、 m_f 和 m_r 分别为单位时间内固体废物、常规燃料和常规原料的投加量, kg/h ;

m_{cli} 为单位时间的熟料产量，kg/h；

R_{cli} 和 R_{mi} 分别为水泥中熟料和混合材的百分比，%；

FR_{hm-ce} 为重金属的投加速率，包括由混合材料带入的重金属，mg/h；

FR_{hm-cli} 为重金属的投加速率，不包括由混合材料带入的重金属，mg/h。

根据《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013），单位产品重金属投加量控制限量及本项目投加量见下表。

表 5.3-3 重金属最大允许投加量限值判定

重金属	单位	本项目单位熟料重金属投加量	HJ662-2013 中重金属的最大允许投加量	是否符合 HJ662-2013 规范
汞 Hg	mg/kg-cli	0.062	0.23	符合
Tl+Cd+Pb+15As		50.52	230	符合
Be+Cr+10Sn+50Sb+Cu+Mn+Ni+V		375.49	1150	符合
总铬 Cr	mg/kg-ce	46.95	320	符合
锌 Zn		15.35	37760	符合
锰 Mn		90.72	3350	符合
镍 Ni		26.95	640	符合
砷 As		2.68	4280	符合
镉 Cd		0.90	40	符合
铅 Pb		12.30	1590	符合
铜 Cu		37.25	7920	符合
汞 ^a Hg		0.022	4 ^a	符合

注：生活垃圾、一般固体废物/生物质、污染土、危险废物等物料重金属成分数据分别参照《华新水泥股份有限公司 3000t/d 生活垃圾预处理可燃物资源化综合利用项目环境影响报告书》、《华新水泥（黄石）有限公司水泥窑协同综合利用替代燃料项目环境影响报告表》、《华新水泥（黄石）有限公司水泥窑协同处置污染土处置项目环境影响报告表》和《华新环境（阳新）再生资源利用有限公司水泥窑资源性固体废物综合利用项目环境影响报告书》；^a 仅计入混合材中的汞。

5.3.2 热量平衡

项目水泥熟料生产采用燃料为燃料煤，协同处置的 CMSW、危险废物及一般固废可利用其热值替代部分燃料煤。根据建设单位提供的资料，项目实施后热平衡见下表化。

表 5.3-4 项目水泥窑合热量平衡表

收入物料			支出物料		
序号	项目	kJ/kg	序号	项目	kJ/kg
1	燃料燃烧热	1195.21	1	熟料形成热	1767.73
2	CMSW 燃烧热	2240.04	2	蒸发生料中水分耗热	48.72
3	危废及固废燃烧热	342.36	3	出冷却熟料显热	186.92
4	煤粉显热	6.41	4	预热器出口废气显热	822.78
5	替代燃料带入空气显热	0.28	5	预热器出口飞灰显热	36.7

6	生料显热	87.87	6	冷却机排除余风显热	608.14
7	生料带入空气显热	0.24	7	冷却机余风排灰显热	4.75
8	一次空气显热	5.03	8	系统表面散热	360.53
9	进冷却机冷空气显热	55	9	飞灰脱水及碳酸盐分解热	14.22
10	系统漏入空气显热	3.56	10	化学不完全燃烧热损失	34.7
11			11	机械不完全燃烧热损失	50.81
12	热量总收入	3936		热量支出	3936

5.3.3 硫平衡

项目硫平衡见下表。

表 5.3-5 硫平衡

类别	名称	进入			产出/排出				
		进量 (t/a)	含硫率 (%)	含硫量 (t/a)	类别	名称	出量 (t/a)	含硫率 (%)	含硫量 (t/a)
原料	石灰石	4207274.64	0.08	3365.82	产品	熟料	3525000	0.23	8107.50
	页岩	637429.85	0.11	688.42	废气	SO ₂	297.63		148.82
	砂岩	151159.57	0.10	145.11	副产品	脱硫石膏	3738.91	18.00	695.04
	铁质原料	101228.36	0.15	153.87					
	污染土	240000.00	0.00	9.04					
燃料	煤	337283.00	0.88	4303.73					
	生活垃圾	900000.00	0.13	1140.00					
	一般固废	200000.00	0.16	316.00					
	危险废物	150000.00	0.11	165.00					
合计				8951.36	合计				8951.36

5.3.4 重金属平衡

项目重金属平衡见下表。

表 5.3-6 重金属平衡

物料名称	耗量 (t)	镉 (mg/kg)	汞 (mg/kg)	铬 (mg/kg)	砷 (mg/kg)	铅 (mg/kg)	Tl+Cd+Pb+As (mg/kg)	Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V (mg/kg)
石灰石	4207274.64	0.1	0.015	0.9	1.2	2	3.3	9.7
砂岩	151159.57	0.1	0.089	70	1.2	7	8.3	105.95
页岩	637429.85	0.1	0.095	80	1.2	7	8.3	568.5
铁质原料	101228.36	0.1	0.086	80	1.2	7	8.3	410.65
危废	150000	3.1	0.12	20.94	12.7	31.19	54.09	198.65
生活垃圾	900000	2.41	0	25.82	0	20.89	23.301663	176.751667
污染土	240000	0.10	0.09	54.07	1.13	6.83	8.07	259.73
一般固废	200000	0.03	0.01	5.09	0.06	3.24	3.54	29.18
煤炭	337283	0.10	0.10	34.70	1.20	8.00	9.30	339.90
投加量 kg/a		3207.088	219.129	125537.559	8709.491	43108.458	56135.572	832462.519
水泥对金属元素固化率		99	0	97	91	98.5	90	90
除尘系统效率		99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9
大气中重金属排放量 (kg/a)		0.016	0.110	1.883	0.392	0.323	2.807	41.623
固化到熟料中的重金属 (kg/a)		3175.017	0	121771.432	7925.636	42461.831	50522.015	749216.267
回灰中重金属 (kg/a)		32.055	219.019	3764.244	783.462	646.304	5610.75	83204.629

注：表中协同处置各物料重金属含量为均值含量。

5.3.5 水平衡

项目水量平衡见下表。

表 5.3-7 水平衡 单位：m³/d

序号	项目	进项					出项		备注
		总用水量	新鲜水量	循环水量	回用水	生成水	损失量	回用量	
1	生活用水	23	23	0	0	0	5	18	回用绿化、道路洒水
2	化验室用水	0.5	0.5	0	0	0	0.15	0.35	回用绿化、道路洒水
3	道路及绿化用水	114	72.65	0	41.35	0	114	0	蒸发损耗
4	篦冷机调温喷水	41	41	0	0	0	41	0	蒸发损耗
5	原料磨稳定料层磨内喷水	60	40	0	20	0	60	0	蒸发损耗
6	设备冷却水	36060	960	35100	00	0	900	35160	排污水用于原料磨、篦冷机调温喷水
7	管道增湿用水	192	192	0	0	0	192	0	蒸发损耗
8	初期雨水	23	0	0	0	23	0	23	沉淀后回用于绿化、道路洒水
9	生活垃圾渗滤液	0.197	0	0	0	0.197	0.0195	0.1775	入窑焚烧处理
10	车间冲洗水	0.11	0.11	0	0	0	0.01	0.1	入窑焚烧处理
11	除臭系统废水	0.55	0.55	0	0	0	0.05	0.5	入窑焚烧处理
12	水洗蒸发浓液废水	6.2	6.2	0	0	0	0	6.2	入窑焚烧处理
13	湿法脱硫用水	25	25	0	0	0	5	20	沉水池处理，回用生料磨喷水
合计		36545.557	1361.01	35100	61.35	23.197	1317.23	35228.33	-

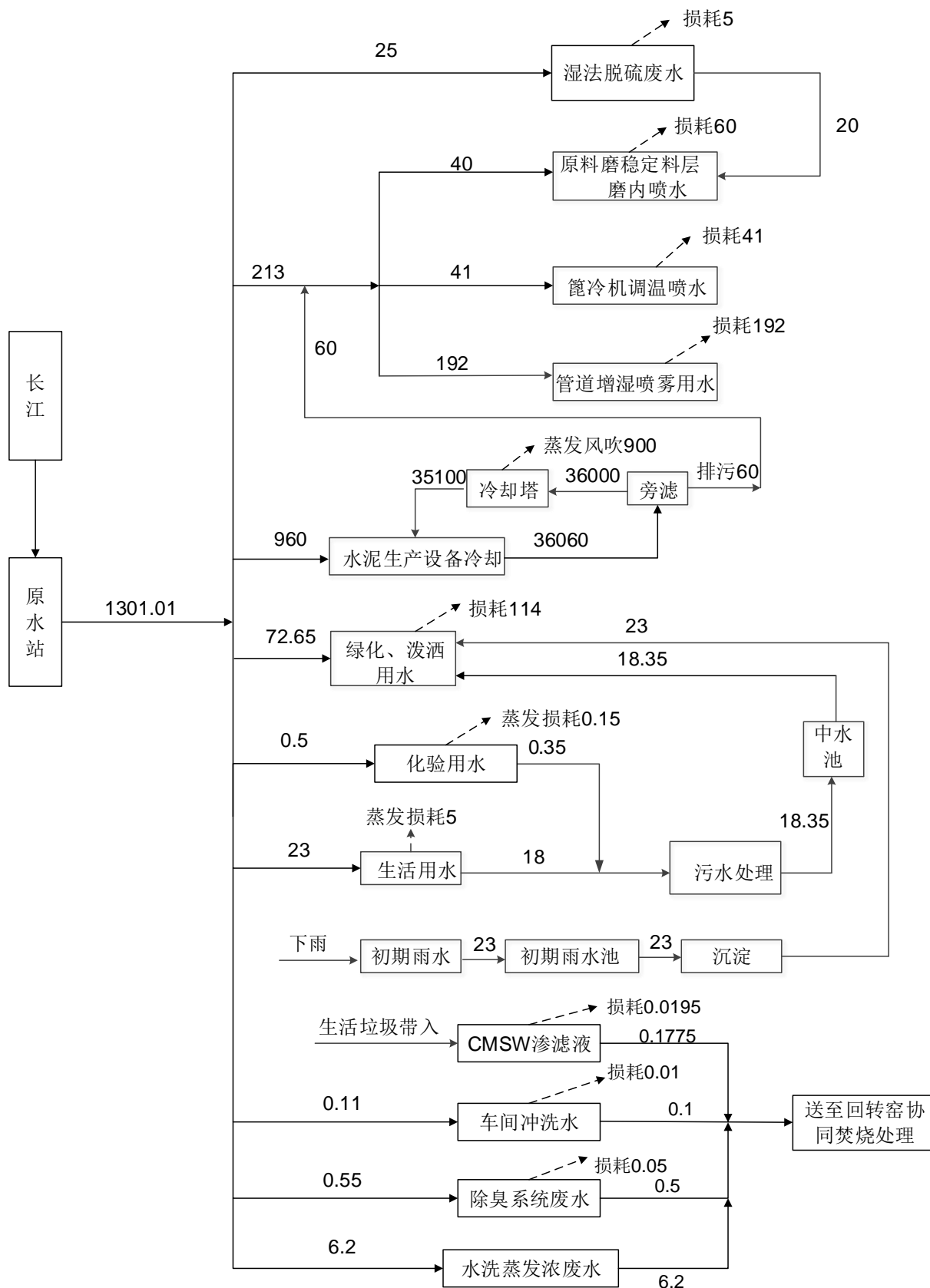


图 5.3-1 项目水平衡图 单位：m³/d

5.4 主要污染源强核算及其防治措施

5.4.1 废气

5.4.1.1 有组织废气

1) 废气颗粒物

水泥生产特点是物料处理量大,输送和转运环节多。从原辅料的破碎到生料的煅烧,几乎每个工序都伴随有颗粒物的产生和排放。因此,水泥生产排放的污染物中,颗粒物为主要污染物,其种类主要有:原料颗粒物,产生于各种原料的装卸、破碎、运输、储存过程;燃料颗粒物,产生于煤破碎、煤粉制备、储存及转运过程。烧制颗粒物:产生于生料粉磨、预热、分解及煅烧过程;熟料颗粒物,产生于熟料冷却、破碎、输送及储存过程。上述颗粒物中除回转窑窑尾颗粒物外,其它颗粒物均与产尘物化学成分相同,气体净化过程中收集的颗粒物返回原、燃料或成品中回收利用,窑尾颗粒物含有生料和部份半成品,返回窑尾喂料系统再次入窑。

本项目环保措施设计在水泥生产线上,根据颗粒物排放点颗粒物性质和数量分别设置不同类型的高效除尘器,其中窑头废气除尘器采用电袋复合除尘器,窑尾及其它产尘点除尘器均采用覆膜滤料式高效袋式除尘器。本项目中采用的除尘器收尘效率高、技术性能可靠,特别是窑尾、窑头和煤磨废气量大,含尘浓度高,是最大的颗粒物排放源,除尘效率均大于99.9%。水泥窑及窑尾余热利用系统、水泥窑窑头(冷却机)窑尾、烘干机、烘干磨、煤磨、破碎机、磨机、包装机、输送设备、水泥仓及其他通风生产设备等排放口颗粒物经处理后可控制在 $8\text{mg}/\text{m}^3$ 以内,满足《关于推进实施水泥行业超低排放的意见》(环大气[2024]5号)表1中 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 的超低排放指标限值要求。

2) 窑尾废气

(1) 二氧化硫

根据《污染物源强核算技术指南 水泥行业》(HJ 886-2018)(生态环境部2018年3月27日发布并实施),水泥窑及窑尾二氧化硫源强计算可采用物料衡算法,其计算公式如下:

$$D_{\text{SO}_2} = 2 \left(G_0 \cdot \frac{\alpha_0}{100} + \sum_{i=1}^n G_j \cdot \frac{\alpha_i}{100} \right) \cdot \frac{\eta_1}{100} \cdot \frac{\eta_2}{100}$$

式中:

D_{SO_2} ——二氧化硫排放量, t/a;

2——S生成 SO_2 的换算系数;

- G_0 ——耗煤量，t；
- G_i ——第 i 种原料耗量，t；
- α_0 ——煤的含硫率（以单质 S 计），%；
- α_i ——第 i 种原料含硫率（以单质 S 计），%；
- η_1 ——S 生产 SO_2 的系数，%，本项目取 95%；
- η_2 —— SO_2 排入大气系数，%，本项目取 1.75；

二氧化硫主要来源于使用含硫原料、燃料及水泥窑协同处置的生活垃圾、一般固废、污染土和危险废物等，在熟料烧成过程中会产生大量二氧化硫，但大部分二氧化硫可被物料中的氧化钙等碱性氧化物吸收生成硫酸钙及亚硫酸钙等中间物质而滞留在熟料和废气颗粒中，根据多家水泥企业验收监测结果，新型干法窑外分解窑吸硫率可在 95%~98%。

本项目入窑物料含量情况见下表。

表 5.4-1 入窑物料含硫参数情况表

物料	消耗量 (t/a)	含硫量 (%)	投入硫 (t/a)
石灰石	4207274.64	0.08	3365.82
页岩	637429.8511	0.108	688.42
砂岩	151159.57	0.096	145.11
铁矿石	455.31	0.08	0.364248
铜尾渣	100773.05	0.152	153.175
煤炭	337283	0.88	2968.09
生活垃圾	900000	0.1267	1140.00
一般固废	200000	0.158	316.00
污染土	240000	0.00377	9.04
危险废物	150000	0.11	165.00

则二氧化硫排放量=2×[(337283×0.88%+4207274.64×0.08%+637429.8511×0.108%+151159.57×0.096%+455.31×0.08%+100773.05×0.152%+900000×0.1267%+200000×0.158%+240000×0.00377%+150000×0.11%) ×95%×1.75%=297.63t/a。

项目 SO_2 排放量为 297.63t/a，窑尾废气处理系统总风量为 1200000Nm³/h，项目 SO_2 排放浓度为 34.45mg/m³， SO_2 排放浓度满足《关于推进实施水泥行业超低排放的意见》（环大气[2024]5 号）表 1 中 35mg/m³ 的超低排放指标限值要求。

(2) 氮氧化物（以 NO_2 计）

熟料生产中排放的 NO_x 产生于窑内高温燃烧过程，其排放量与燃烧温度、空气含氧量、反应时间有关，燃烧温度越高，氧气量越大，反应时间越长，生成的 NO_x 就越多。

不同的水泥窑型，燃料燃烧状况不同， NO_x 的排放量也有所区别。新型干法水泥采

用窑外分解技术,把50~60%的燃料从窑内高温带转移到温度较低的分解炉内燃烧,因此 NO_x 气体的生成量比其它窑型低。

A) 项目脱硝工艺的特点:

a) 低氮燃烧器+空气分级燃烧技术

对水泥窑 NO_x 的治理方法主要是根据燃烧过程特点来制定,包括是燃烧方式的改进和燃烧后的末端治理。燃烧方式的改进目前比较实用的是采用低氮燃烧器和分级燃烧的分解炉等技术;燃烧后的末端治理主要指烟气脱硝技术。

窑头采用多通道喷煤燃烧器,窑内过剩空气系数小, NO_x 的生成量较少。

空气分级燃烧技术是目前使用最为普遍的低氮燃烧技术之一,空气分级燃烧技术的基本原理是:将燃烧所需的助燃空气分两级分别送入,使第一级燃烧区内过剩空气系数 <1 ,燃料首先在这种缺氧的环境中燃烧,使得燃烧速度和温度降低,从而抑制了氮氧化物的产生。同时,燃料在缺氧环境中燃烧产生 CO 、 CH_4 、 H_2 、 HCN 和固定碳等还原剂,这些还原剂将烟气中的 NO_x 还原成 N_2 等无污染的惰性气体。此外,燃料在缺氧条件下燃烧也抑制了自身燃料型 NO_x 产生,从而实现生产过程中的 NO_x 减排。

在二级燃烧区内,将燃烧所需的剩余空气以二次空气的形式送入,以完成燃料的完全燃烧,此时由于燃烧的整体温度偏低,氮氧化物的生成量较少,因而总体燃料燃烧产生的 NO_x 浓度明显减少。

本项目采用的空气分级燃烧技术主要应用于成都院低氮型CDC分解炉中,这种低氮型分解炉的基本原理是在烟室和分解炉之间建立分级还原燃烧区,使其缺氧燃烧(第一级燃烧区域内空气过剩系数小于1)以便产生 CO 等还原剂与窑尾烟气中的 NO_x 发生反应,减低氮氧化物的排放。

为满足超低排放的环保要求,降低废气中的 NO_x 浓度,在窑尾烟室至分解炉的上升烟道缩处增加单独的喷煤管,使得从此处喷入的煤粉在缺氧状态燃烧,形成还原气氛,以还原窑内高温煤粉燃烧产生的 NO_x ,另外将进入分解炉的三次风分为两路,一路从下部进入分解炉,另一路从上部进入分解炉;由于进入分解炉的三次风被分为两路,使得从分解炉下部喷入的煤粉助燃空气不足,从而在分解炉中、下部形成缺氧燃烧下的还原气氛以进一步还原进入分解炉的窑气中的 NO_x ,当煤粉进入分解炉上部后,从分解炉上部进入分解炉的部分助燃三次风可使煤粉得到充分燃烧。

b、SNCR 脱硝

SNCR脱硝工程主要包括氨水卸载及储存系统、氨水喷射系统、喷雾系统和PLC控

制系统等部分组成。

外购氨水由槽罐车运输到厂区，通过卸料泵向罐内注液。氨罐四周设有砖墙围堰，防止氨水泄露扩散。氨水储罐的设计也充分考虑了氨水蒸汽压高的特点，在罐顶设置了清水液封装置，能克服罐内正压或负压工况，保证氨罐内压力稳定。

来自储罐的氨水进入该系统后被加压和计量，最终输送至雾化喷枪，氨水的流量根据烟气在线检测的 NO_x 数据自动反馈控制。

喷雾系统采用双流体雾化内混式结构，喷嘴关键部件的外表面有碳化钨涂层，耐磨、耐腐、耐高温性能十分优越，能将氨水雾化成平均粒径为几十微米的细小液滴，扩散角度大，覆盖范围广，能有效加强炉内烟气中的 NO_x 与氨水液滴之间的汽液传质速率，从而加快反应速度，提高脱硝反应效率。为保证雾化用气气源不受烧成系统其它工艺操作的影响，通常采用一条独立的供气系统，配有独立压缩空气储罐及控制阀组。系统正常运行时储气罐出口压力控制在 $0.2\sim 0.6\text{Mpa}$ ，系统停机时(不喷雾时)压力控制在 0.05Mpa 用于向喷枪输送低压吹扫气体，防止喷枪堵塞。

B、 NO_x 污染源分析

项目回转窑生产工艺采取窑头低氮燃烧器+空气分级燃烧技术降低氮氧化物的生成量，并在末端采用选择性非催化还原方法(SNCR)。SNCR 技术是向水泥窑中喷入含有 NH_3 基的还原剂，雾化后的氨与 NO_x (NO 、 NO_2 等混合物) 进行选择性的非催化还原反应，将 NO_x 转化成无污染的 N_2 和水。以氨水作为还原剂进行脱硝，总体脱硝效率不低于 65%。

根据华新水泥（黄石）有限公司 2024 年在线监测数据，其窑尾排气筒的氮氧化物的排放浓度平均为浓度 $49.402\text{mg}/\text{m}^3$ ，本次评价取水泥行业超低排放限值 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 对氮氧化物源强进行计算，窑尾废气量为 $1200000\text{Nm}^3/\text{h}$ ，经计算，氮氧化物排放量为 $432\text{t}/\text{a}$ 。项目窑尾氮氧化物排放浓度满足《关于推进实施水泥行业超低排放的意见》（环大气[2024]5号）表 1 中的标准限值要求（氮氧化物 $50\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

（3）氨

项目窑尾排放的氨主要为 SNCR 脱硝逃逸的氨。根据华新水泥（黄石）有限公司 2023~2024 年季度监测结果，其窑尾排气筒排放氨的浓度范围为 $1.93\text{mg}/\text{m}^3\sim 7.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，本项目取其 $5\text{mg}/\text{m}^3$ ，窑尾废气量为 $1200000\text{Nm}^3/\text{h}$ ，经计算氨排放量为 $43.2\text{t}/\text{a}$ 。氨的排放浓度满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）中的表 2 排放限值要求。

（4）氟化物

新型干法回转窑氟的逸出率较低，一般为 2%，再经收尘器收下的粉尘吸附一部分，最后外排的量极小。根据华新水泥（黄石）有限公司 2023~2024 年季度监测结果，其窑尾排气筒排放氟化物的浓度范围为 $0.082\text{mg}/\text{m}^3\sim 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，本项目取 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，窑尾废气量为 $1200000\text{Nm}^3/\text{h}$ ，经计算氟化物排放量为 $8.64\text{t}/\text{a}$ 。氟化物排放浓度满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）中的表 2 排放限值要求。

（5）汞及其化合物

本项目汞及其化合物源强采用物料衡算法，根据项目重金属平衡表可知窑尾排入烟气中汞及其化合物含量为 $0.11\text{kg}/\text{a}$ ，排放浓度为 $1.27\times 10^{-5}\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）中的表 2 排放限值要求。

（6）HCl

水泥窑产生的 HCl 主要来自于含氯的原燃料在烧成过程中形成的“HCl”，“回转窑内的碱性环境可以中和巨大部分的 HCl，废物中的 Cl 含量主要对系统的结皮和水泥产品质量有影响，而与烟气中的 HCl 排放无直接关系”。根据反应机理，由于水泥窑中具有强碱性环境，HCl 在窑内与 CaO 反应生成 CaCl_2 随熟料带出窑外，或与碱金属氧化物反应生成 NaCl、KCl 在窑内形成内循环而不断积蓄。通常情况下 97% 以上的 HCl 在窑内会被碱性物质吸收，随尾气排放到窑外的量很少。

根据华新水泥（黄石）有限公司 2023~2024 年季度监测结果，其窑尾排气筒排放 HCl 的浓度范围为 $5\text{mg}/\text{m}^3\sim 8.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，本项目保守考虑 HCl 排放浓度取 $8.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，窑尾废气量为 $1200000\text{Nm}^3/\text{h}$ ，经计算 HCl 排放量为 $75.168\text{t}/\text{a}$ 。HCl 排放浓度满足《水泥窑协同处置固体废物污染物控制标准》（GB30485-2013）表 1 浓度限值要求。

（7）HF

水泥窑窑尾产生烟气中的氟化物主要为 HF，主要来源有两个：一是协同处置固废中一些含氟物质在焚烧过程中分解反应生成 HF；二是原燃料，如黏土中的氟及含氟矿化剂（ CaF_2 ）等，含氟原燃料在烧成过程形成的 HF 会与 CaO、 Al_2O_3 形成氟铝酸钙固溶于熟料中带出窑外，90~95% 的 F 元素会随熟料带入窑外，剩余的 F 元素以 CaF_2 的形式凝结在容灰中在容内进行循环，极少部分随尾气排放。回转窑内的碱性环境可以中和绝大部分 HF，废物中的 F 含量主要对系统结皮和水泥产品质量有影响，而与烟气中 HF 的排放无直接关系。

根据华新水泥（黄石）有限公司 2023~2024 年季度监测结果，其窑尾排气筒排放

HF 的浓度范围为 $0.09\text{mg}/\text{m}^3\sim 0.71\text{mg}/\text{m}^3$ ，本项目保守考虑 HF 排放浓度取 $0.71\text{mg}/\text{m}^3$ ，窑尾废气量为 $1200000\text{Nm}^3/\text{h}$ ，经计算 HF 排放量为 $6.1344\text{t}/\text{a}$ 。HF 排放浓度满足《水泥窑协同处置固体废物污染物控制标准》（GB30485-2013）表 1 浓度限值要求。

（8）重金属（Tl+Cd+Pb+As、Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V）

不挥发类元素与熟料中的主要元素钙、硅、铝及铁和镁相似，完全被结合到熟料中。这类元素 99.9% 以上直接进入熟料。半挥发类元素在水泥熟料煅烧过程中，首先形成硫酸盐和氯化物。这类化合物在 $700\text{-}900^\circ\text{C}$ 温度范围内冷凝，在窑和预热器系统内形成内循环，最终几乎全部进入熟料，随烟气带入带出窑系统外的量很少。

高挥发元素 Hg 在约 100°C 温度下完全蒸发，所以不会结合在熟料中，在预热器系统内不能冷凝和分离出来，主要是凝结在窑灰上或随窑废气带走形成外循环和排放。

根据本报告重金属平衡分析，窑尾排气筒中 Tl+Cd+Pb+As 排放量为 $2.807\text{kg}/\text{a}$ ，窑尾废气量为 $1200000\text{Nm}^3/\text{h}$ ，则排放浓度为 $3.25\times 10^{-4}\text{mg}/\text{m}^3$ ；Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V 排放量为 $41.623\text{kg}/\text{a}$ ，排放浓度为 $4.82\times 10^{-3}\text{mg}/\text{m}^3$ ；重金属 Tl+Cd+Pb+As、Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V 排放浓度均满足《水泥窑协同处置固体废物污染物控制标准》（GB30485-2013）表 1 浓度限值要求。

（9）二恶英和呋喃等有机物

新型干法回转窑窑内物料和气体可分别达到 1450°C 和 1800°C ，烟气温度高于 1100°C 就达 4S 以上，物料在窑内停留时间约 40 分钟。入窑物料在几秒钟之内迅速升温到 800°C 以上，本项目危废从窑尾分解炉或窑尾烟室投入，窑尾烟室气体温度 $>1100^\circ\text{C}$ ，分解炉气体温度 $>900^\circ\text{C}$ ，停留时间 $>3\text{s}$ ，入窑后的物料不断悬浮、翻滚，高温烟气湍流激烈，从而使易生成二恶英类物质的有机氯化物完全燃烧和彻底分解，或已生成的二恶英类物质完全分解。窑尾预热器系统的气体中含有大量的生料粉，主要成分为 CaCO_3 、 MgCO_3 和 CaO 、 MgO 可与燃烧产生的 Cl 迅速反应，从而消除二恶英产生需要的氯离子，抑制二恶英类物质形成。

生活垃圾、一般固废、污染土及危废等协同处置物料在分解炉内处置，气体温度为 $1150\sim 850^\circ\text{C}$ ，随后进入预热器内，气体温度为 $350\sim 850^\circ\text{C}$ ，其中 $350\sim 500^\circ\text{C}$ 经历时间 1s，通过 SP 余热锅炉后，烟气温度由 350°C 降低至 200°C ，经历时间 0.5s，然后进入原料磨，从 200°C 降低到 $100\sim 120^\circ\text{C}$ 后进入窑尾布袋除尘器，最后通过烟囱排放。烟气温度从 500°C 降低至 200°C 所需时间 $<2\text{s}$ ，能有效抑制二噁英类物质的重新合成。

根据华新水泥（黄石）有限公司 2023~2024 年季度监测结果，其窑尾排气筒排放二

噁英的浓度范围为 $0.0064\sim 0.0085\text{ngTEQ/m}^3$ ，满足《水泥窑协同处置固体废物污染物控制标准》(GB30485-2013)表1浓度限值要求。

本评价按照最不利情况考虑，参照《水泥窑协同处置固体废物污染物控制标准》(GB30485-2013)排放限值确定水泥窑同时协同处置危险废物的二噁英最大排放限值，二噁英的排放浓度取 0.1ngTEQ/m^3 ，排放量为 $8.64\times 10^{-7}\text{t/a}$ 。

3) 旁路放风废气

水泥窑在协同处置生活垃圾、一般固废及危险废物等生产过程中由于有害元素挥发造成结皮及堵塞，从而影响到水泥窑系统的正常运行，一般需要采用旁路放风系统将窑尾烟气放出窑外。

本项目采用一级冷却型水泥窑旁路放风系统，主要由旁路放风管、取风风机、骤冷风机、取风骤冷室、高效袋式除尘器、集灰仓、空气炮及若干阀门等组成，其主要工艺流程为：自窑尾烟室中结皮较多的位置开设取风口，将烟气持续不断的引入旁路放风管及取风风机；然后直接将外部自然空气通过骤冷风机鼓入取风骤冷室，与旁路放风的高温烟气混合，使烟气温度从 1050°C 迅速降低至 180°C 左右，再进入高效袋式除尘器，对氯离子含量较高的小盐尘颗粒进行捕集，使其排出窑系统之外；按照《水泥窑协同处置固体废物污染防治技术政策》(环境保护部2016年第72号公告)中“水泥窑旁路放风系统排出的废气不能直接排放，应与窑尾烟气混合处理或单独处理”的要求，经过除盐之后的旁路气流，最终从窑尾烟室与分解炉之间的位置重新送入生料“预热+预分解”系统，与窑尾烟气一同进行各项处理。

4) 协同处置物料除臭系统废气

项目协同处置物料贮存及预处理系统产污环节主要包括储库、料仓逸散废气和CMSW烘干分离器产生的废气。

(1) 储库、料仓逸散废气

CMSW储库、料仓产生的臭气成分以氨和硫化氢为主。其分别采用车间密封、负压抽风、入窑焚烧及袋式除尘的方法进行处理。储库、卸料仓均为密封车间，并均配备抽风系统保证车间内部处于微负压状况，抽风系统收集的臭气气体通送入水泥窑焚烧处置。

(2) 烘干分离器产生臭气

本项目CMSW物料需要进入烘干分离工序进行烘干预处理才能入窑焚烧处置，烘干分离器产生的臭气一部分进入高级氧化-碱洗系统处理后，40m高排气筒外排。另一部分废气作为循环风回至烘干分离器进口，与来自头排风机出口的热风混合后再进入烘干

分离器，热风与循环风混合后的风温控制在 80~90℃。根据华新水泥（黄石）有限公司 2023~2024 年季度监测结果，除臭系统排气筒氨、硫化氢的排放浓度范围分别为 0.53 mg/m³~9.98 mg/m³ 和 0.03 mg/m³~0.288 mg/m³。本项目氨、硫化氢保守考虑分别取 5 mg/m³ 和 0.288 mg/m³，烘干分离系统烟气量为 150000Nm³/h，经计算氨、硫化氢排放速率分别为 0.75kg/h 和 0.0432kg/h，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 浓度限值要求。

5.4.1.2 无组织废气

1) 粉尘

(1) 物料储存、输送及装卸过程粉尘

粉尘无组织排放主要发生在物料储存、装卸及运输等环节：

原料在储存过程中，在风力作用下的起尘量取决于堆场与风向的夹角、物料比重、粒径分布、风速大小、物料的含水率等多种因素；而装卸过程中的起尘量还与落差、物流密度等因素有关。

项目的石灰石、原煤、页岩、砂岩、铁矿石、石膏、矿渣、炉渣、污染土、一般固废、生活垃圾等各种发散物料的堆场均采取封闭措施，因而大大减小了物料堆放和装卸时的颗粒物无组织排放。

a、石灰石在矿区破碎后由封闭的皮带输送进厂，石灰石进厂后直接卸入预均化堆场，预均化堆场采取封闭措施，因此卸料、输送及堆存期间大大减少了颗粒物无组织排放。

b、煤、石膏、矿渣、炉渣由汽车或皮带运输进厂后，先卸入封闭的联合储库中储存，卸车过程在设有活动门(或卷帘门)的车间进行。铁质料、页岩、砂岩、污染土等辅助原料破碎车间设在厂区，辅料由汽车运输进厂卸至料斗中，经辊式喂料机筛分后，粗料进入反击式破碎机中破碎，破碎后由胶带输送机送至联合储库储存。铁矿石、石膏为块状物料，不易起尘。联合储库储存有辅助原料、原煤、石膏、混合材，各种物料由抓斗分别运至各自料仓，物料经仓底的定量給料秤准确配料由带式输送机送入各生产车间。

辅助原料破碎、输送及配料等过程均设袋收尘器，可最大可能地减少物料堆存和卸车产生的颗粒物无组织排放。本项目参照《华新水泥股份有限公司黄石年产 285 万吨熟料水泥生产线环境影响报告书》，根据原辅料及协同处置物料处理规模、处理方式类比计算无组织排放量，详细见下表。

表 5.4-2 无组织排放参数取值表 单位 t/a

项目		石灰石	页岩	砂岩	铁矿石	原煤	石膏	矿渣	炉渣	污染土	一般固废	水泥包装及运输
华新 285 万吨熟料线	物料量	4005845	46826	218619	97029	361231	190040	421931	293611	0	0	36.5
	无组织	35.15	0.04	0.58	0.39	0.14	1.12	0.15	0.05	0	0	0.37
本项目	物料量	4207274.64	637429.8511	151159.57	101228.36	337283	189869.2	417711.8	289382.2	240000	200000	36.5
	无组织	36.917	0.545	0.401	0.407	0.131	1.119	0.149	0.049	0.041	0.034	0.37

注：污染土及一般固废类比炉渣产污系数。

根据上表计算可知，本项目全厂物料储存、输送及装卸过程粉尘无组织排放量为 40.162t/a。

（2）降低颗粒物无组织排放的措施

根据《关于推进实施水泥行业超低排放的意见》（环大气[2024]5 号），项目无组织控制措施应满足以下要求。

物料储存：超低排放要求石灰石、页岩、泥岩、煤矸石、原煤等原燃料在封闭料棚内存放；熟料封闭储存；生料、干粉煤灰、矿渣微粉、成品水泥等粉状物料采用密闭料仓、储罐等方式密闭储存；协同处置固体废物的，贮存设施采用封闭措施，有生活垃圾或污泥存放时处于负压状态；贮存设施内抽取的空气导入水泥窑高温区焚烧处理，或通过其他措施处理达标后排放；料棚（不含熟料、原煤）产尘点安装抑尘设施，车辆行驶区域及出入口地面硬化并安装自动门。

物料输送：超低排放要求散状原燃料及产品卸车、上料、配料、输送密闭或封闭作业；运输皮带采用皮带通廊等方式封闭，各转载、下料口等产尘点正常生产时保证无可见烟粉尘外逸与撒料；库顶配备袋式除尘器；除尘灰采用负压、罐车等密闭方式运输。

生产工艺过程：超低排放要求石灰石、煤、混合材等物料厂内破碎时，在破碎机进料口设置集气罩或封闭，出料口采用密闭装置，并配备除尘设施；磨前喂料装置、烘干机与集气罩的连接处密闭；窑系统保持微负压，定期检查；熟料冷却机卸料口设置集气罩，配备除尘设施；氨水或液氨采用专用罐车运输，配套氨气回收或吸收回用装置；氨水罐区及易泄漏点位设置氨气泄漏检测措施。

其他：厂区道路全部硬化，及时清扫、定期洒水；企业厂区出口或汽车运输料场出口处（料场口与厂区出口距离在 100 米以内的可合并安装 1 处洗车台）配备高压清洗装置，对所有货物运输车辆的车轮、底盘进行冲洗。

企业现有无组织排放控制措施对照超低排放无组织控制要求尚有一定差距，华新水泥黄石有限公司已立案启动了超低排放改造工作，建议在后续改造过程中严格落实物料储存、物料输送、生产工艺等环节的无组织超低排放改造将严格按照控制措施要求。

表 5.4-3 无组织排放参数取值表 单位 t/a

序号	工序		无组织排放控制
1	生料制备	物料堆存	石灰石预均化堆场采取封闭措施，联合储库为全封闭式，储库设置卷帘门，汽车进库后关闭卷帘门、再进行卸车、转运等生产过程。
		物料转运	封闭式皮带、斗提、斜槽运输，各转载、下料口等产尘点配高效袋式除尘器。
2	煤粉制备	物料堆存	煤粉采用密闭储仓。
		物料转运	全部采用皮带、绞刀、斜槽等封闭；运输，各转载、破碎、均化等产尘点配备袋式除尘器。
3	熟料煅烧		(1) 熟料全部封闭储存 (2) 封闭式皮带、斗提运输，各转载、下料口、库顶等产尘点配备袋式除尘器 (3) 熟料散装车辆应采用封闭或覆盖等抑尘措施； (4) 控制氨水使用量，确保窑尾氨达标排放；
4	水泥粉磨及包装	物料堆存	(1) 粉状物料全部密闭储存，其他物料全部封闭储存； (2) 封闭式皮带、斗提、斜槽运输，各物料破碎、转载、下料、预均化、库顶等产尘点配备袋式除尘器；
		水泥散装	(3) 水泥散装采用密闭罐车，散装应采用带抽风口的散装卸料装置，物料装车与除尘同步进行，抽取的气体除尘后排放。
		包装运输	(4) 包装车间全封闭； (5) 袋装水泥装车点位采用集中通风除尘系统。
5	其他		(1) 厂区运输道路全硬化及时清扫无积灰扬尘，定期洒水抑尘； (2) 各收尘器、管道等设备应完好运行，无粉尘外溢； (3) 粉状物料采用新型散装罐车，在装车设备上加装通风除尘系统； (4) 厂区设置车辆清洗、清扫装置。
6	CMSW 储库		正常工况下负压抽风除臭系统+入窑焚烧处置； 停窑状态下，送入 CMSW 入窑系统除臭系统，高级氧化碱洗+40m 排气筒外排。

2) 脱硝氨逃逸无组织

本项目采用 SNCR 脱硝技术, 主要采用 20% 的氨水作还原剂, 设 3 个 50m³ 的密闭氨水储罐(二用一备), 一次最大贮存量约 136.5t, 20% 氨水年使用量约为 16674t, 氨水储罐液面上覆盖一层机油, 可防止氨分解放出氨气, 氨水卸车时通过专用的卸料管将氨从罐底卸入罐内, 在卸车、输送过程中会有跑、冒、滴、漏产生的无组织氨气, 无组织排放量按原料氨水使用量的 0.0002% 计, 预计无组织氨气排放量为 33.34kg/a。

3) 协同处置 CMSW 储库、料仓无组织

储库、料仓正常情况下处于负压状态, 产生的臭气(氨、硫化氢)在装卸时库门的开启以及吸风不完全的时候会造成部分废气外逸后无组织排放。本项目参照《华新水泥股份有限公司 3000t/d 生活垃圾预处理可燃物资源化综合利用项目环境影响报告书》, 氨和硫化氢无组织逸散量分别为 0.014t/a、0.0014t/a。

表 5.4-4 正常工况下废气污染物排放情况一览表（点源）

点源编号	点源名称	排气筒		烟气出口气量	温度	年排放小时数	排放工况	污染物	污染物产生源强			采取的防治措施	处理效率	污染物排放源强		
		高度	内径						浓度	速率	量			浓度	速率	量
Code	Name	H	D	Q	T	Hr	Cond		g/m ³	kg/h	t/a		%	mg/m ³	kg/h	t/a
		m	m	Nm ³ /h	°C	h										
1.	窑尾烟气处理	150	9.8	120000 0	180	7200	连续	颗粒物	8	9600	69120	低氮燃烧+SNCR+湿法脱硫+覆膜滤料袋式除尘	99.9	8	9.6	69.12
2.								SO ₂	0.17	206.69	1488.15		80	34.45	41.3378 6667	297.63
3.								NO _x	0.1	120	864		50	50	60	432
4.								氟化物	/	/	/		/	1	1.2	8.64
5.								汞及其化合物	/	/	/		/	1.27×10 ⁻⁵	1.52×10 ⁻⁵	0.11kg
6.								氨	/	/	/		/	5	6	43.2
7.								HCl	/	/	/		/	8.7	10.44	75.168
8.								HF	/	/	/		/	0.71	0.852	6.1344
9.								Tl+Cd+Pb+As	/	/	/		/	3.25×10 ⁻⁴	3.90×10 ⁻⁴	2.81×10 ⁻³
10.								Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V	/	/	/		/	4.82×10 ⁻³	5.78×10 ⁻³	4.16×10 ⁻²
11.								二噁英	/	/	/		/	1.2×10 ⁻⁶	1.20×10 ⁻⁶	8.64×10 ⁻⁶
12.	RDF 烘干废气除臭排口	40	2.5	150000	25	7200	连续	氨	0.05	7.5	54	高级氧化+碱液吸收	90	5	0.75	5.4
13.								硫化氢	0.002	0.432	3.1		90	0.288	0.0432	0.31
14.	窑头烟气处理	60	7	881250	150	7200	连续	颗粒物	8	7050	50760	电袋复合	99.9	8	7.050	50.76
15.	石灰石破碎口	15	1.25	5700	25	7200	连续	颗粒物	8	46	328	覆膜布袋	99.9	8	0.046	0.328
16.	石灰石输送皮带	15	0.5	5700	25	7200	连续	颗粒物	8	46	328	覆膜布袋	99.9	8	0.046	0.328
17.	石灰石堆场皮带输送	26	0.5	11232	25	7200	连续	颗粒物	8	90	647	覆膜布袋	99.9	8	0.090	0.647
18.	石灰石堆场出料皮带输送	16.8	0.5	7488	25	7200	连续	颗粒物	8	60	431	覆膜布袋	99.9	8	0.060	0.431
19.	辅助原料破碎及输送	15.2	0.71	5700	25	7200	连续	颗粒物	8	46	328	覆膜布袋	99.9	8	0.046	0.328

华新水泥（黄石）有限公司
华新水泥（黄石）有限公司日产 11750 吨水泥熟料生产线项目



20.	辅料破碎皮带 输送	15	0.5	5700	25	7200	连续	颗粒物	8	46	328	覆膜布袋	99.9	8	0.046	0.328
21.	1#原料配料站 联合储库砂岩 称	6	0.38	7879	25	7200	连续	颗粒物	8	63	454	覆膜布袋	99.9	8	0.063	0.454
22.	1#原料配料站 联合储库页岩 称	6	0.38	8226	25	7200	连续	颗粒物	8	66	474	覆膜布袋	99.9	8	0.066	0.474
23.	1# 原料配料站 联合储库铁质 原料称	6	0.38	4636	25	7200	连续	颗粒物	8	37	267	覆膜布袋	99.9	8	0.037	0.267
24.	1# 原料配料站 联合储库汇流 输送皮带	17.3	0.5	24508	25	7200	连续	颗粒物	8	196	1412	覆膜布袋	99.9	8	0.196	1.412
25.	2# 原料配料站 联合储库砂岩 称	6	0.38	7814	25	7200	连续	颗粒物	8	63	450	覆膜布袋	99.9	8	0.063	0.450
26.	2# 原料配料站 联合储库页岩 称	6	0.38	7951	25	7200	连续	颗粒物	8	64	458	覆膜布袋	99.9	8	0.064	0.458
27.	2# 原料配料站 联合储库铁质 原料称	6	0.38	1802	25	7200	连续	颗粒物	8	14	104	覆膜布袋	99.9	8	0.014	0.104
28.	2#原料配料站 联合储库汇流 输送皮带	17.3	0.5	19606. 4	25	7200	连续	颗粒物	8	157	1129	覆膜布袋	99.9	8	0.157	1.129
29.	联合储库原煤 运输皮带称	6	0.38	973	25	7200	连续	颗粒物	8	8	56	覆膜布袋	99.9	8	0.008	0.056
30.	联合储库 原煤 运输皮带称	6	0.38	919	25	7200	连续	颗粒物	8	7	53	覆膜布袋	99.9	8	0.007	0.053
31.	联合储库 原煤 运输皮带	18	0.5	19606. 4	25	7200	连续	颗粒物	8	157	1129	覆膜布袋	99.9	8	0.157	1.129
32.	联合储库 原煤 运输皮带	21	0.5	19606. 4	25	7200	连续	颗粒物	8	157	1129	覆膜布袋	99.9	8	0.157	1.129
33.	1# 水泥磨水泥 配料及输送	6	0.38	3969	25	7200	连续	颗粒物	8	32	229	覆膜布袋	99.9	8	0.032	0.229
34.	1# 水泥磨水泥 配料及输送	6	0.38	4198	25	7200	连续	颗粒物	8	34	242	覆膜布袋	99.9	8	0.034	0.242

华新水泥（黄石）有限公司

华新水泥（黄石）有限公司日产 11750 吨水泥熟料生产线项目



35.	1# 水泥磨水泥配料及输送	6	0.38	4057	25	7200	连续	颗粒物	8	32	234	覆膜布袋	99.9	8	0.032	0.234
36.	1# 水泥磨水泥配料及输送	6	0.38	3936	25	7200	连续	颗粒物	8	31	227	覆膜布袋	99.9	8	0.031	0.227
37.	1# 水泥磨水泥配料及输送 汇总皮带	15	0.5	19606.4	25	7200	连续	颗粒物	8	157	1129	覆膜布袋	99.9	8	0.157	1.129
38.	2# 水泥磨水泥配料及输送	6	0.38	3899	25	7200	连续	颗粒物	8	31	225	覆膜布袋	99.9	8	0.031	0.225
39.	2# 水泥磨水泥配料及输送	6	0.38	4059	25	7200	连续	颗粒物	8	32	234	覆膜布袋	99.9	8	0.032	0.234
40.	2# 水泥磨水泥配料及输送	6	0.38	4087	25	7200	连续	颗粒物	8	33	235	覆膜布袋	99.9	8	0.033	0.235
41.	2# 水泥磨水泥配料及输送	6	0.38	3768	25	7200	连续	颗粒物	8	30	217	覆膜布袋	99.9	8	0.030	0.217
42.	2# 水泥磨水泥配料及输送 汇总皮带	15	0.5	19606.4	25	7200	连续	颗粒物	8	157	1129	覆膜布袋	99.9	8	0.157	1.129
43.	原料配料站石灰石仓顶	39	0.5	5200	25	7200	连续	颗粒物	8	42	300	覆膜布袋	99.9	8	0.042	0.300
44.	原料配料站石灰石仓顶	39	0.5	5200	25	7200	连续	颗粒物	8	42	300	覆膜布袋	99.9	8	0.042	0.300
45.	1#原料配料站联合储库石灰石称	15	0.5	9500	25	7200	连续	颗粒物	8	76	547	覆膜布袋	99.9	8	0.076	0.547
46.	1# 原料配料站联合储库石灰石输送皮带	15	0.5	3000	25	7200	连续	颗粒物	8	24	173	覆膜布袋	99.9	8	0.024	0.173
47.	1# 原料配料站联合储库原料输送皮带	15	0.5	9000	25	7200	连续	颗粒物	8	72	518	覆膜布袋	99.9	8	0.072	0.518
48.	2#原料配料站联合储库石灰石称	15	0.5	7500	25	7200	连续	颗粒物	8	60	432	覆膜布袋	99.9	8	0.060	0.432
49.	2#原料配料站联合储库石灰石输送皮带	15	0.5	9000	25	7200	连续	颗粒物	8	72	518	覆膜布袋	99.9	8	0.072	0.518

华新水泥（黄石）有限公司

华新水泥（黄石）有限公司日产 11750 吨水泥熟料生产线项目



50.	2# 原料配料站 联合储库原料 输送带	15	0.5	8000	25	7200	连续	颗粒物	8	64	461	覆膜布袋	99.9	8	0.064	0.461
51.	1# 生料磨入磨 皮带	44	0.5	10790	25	7200	连续	颗粒物	8	86	622	覆膜布袋	99.9	8	0.086	0.622
52.	1# 生料磨出磨 斜槽	18	0.34	5350	25	7200	连续	颗粒物	8	43	308	覆膜布袋	99.9	8	0.043	0.308
53.	1# 生料磨出磨 斜槽	11	0.34	5350	25	7200	连续	颗粒物	8	43	308	覆膜布袋	99.9	8	0.043	0.308
54.	2#生料磨入磨 皮带	44	0.5	10790	25	7200	连续	颗粒物	8	86	622	覆膜布袋	99.9	8	0.086	0.622
55.	2#生料磨出磨 斜槽	18	0.34	5350	25	7200	连续	颗粒物	8	43	308	覆膜布袋	99.9	8	0.043	0.308
56.	2#生料磨出磨 斜槽	11	0.34	5350	25	7200	连续	颗粒物	8	43	308	覆膜布袋	99.9	8	0.043	0.308
57.	生料入库均化 库顶	83	0.8	15825	25	7200	连续	颗粒物	8	127	912	覆膜布袋	99.9	8	0.127	0.912
58.	生料均化库底	20	0.38	7385	25	7200	连续	颗粒物	8	59	425	覆膜布袋	99.9	8	0.059	0.425
59.	入窑称量仓顶	51	0.38	11077	25	7200	连续	颗粒物	8	89	638	覆膜布袋	99.9	8	0.089	0.638
60.	入窑斗提顶除 尘器	161	0.5	18462	25	7200	连续	颗粒物	8	148	1063	覆膜布袋	99.9	8	0.148	1.063
61.	熟料库顶 入库 拉链机	62	0.38	46320	25	7200	连续	颗粒物	8	371	2668	覆膜布袋	99.9	8	0.371	2.668
62.	熟料库顶	69	1.25	46320	25	7200	连续	颗粒物	8	371	2668	覆膜布袋	99.9	8	0.371	2.668
63.	熟料库底输送 皮带	15	0.5	7050	25	7200	连续	颗粒物	8	56	406	覆膜布袋	99.9	8	0.056	0.406
64.	熟料库底输送 皮带	15	0.5	7050	25	7200	连续	颗粒物	8	56	406	覆膜布袋	99.9	8	0.056	0.406
65.	熟料库底输送 出库皮带	15	0.5	7050	25	7200	连续	颗粒物	8	56	406	覆膜布袋	99.9	8	0.056	0.406
66.	熟料库底输送 皮带	15	0.5	7050	25	7200	连续	颗粒物	8	56	406	覆膜布袋	99.9	8	0.056	0.406
67.	熟料库底输送 皮带	15	0.5	7050	25	7200	连续	颗粒物	8	56	406	覆膜布袋	99.9	8	0.056	0.406
68.	熟料库底输送 出库输送	15	0.5	7050	25	7200	连续	颗粒物	8	56	406	覆膜布袋	99.9	8	0.056	0.406

华新水泥（黄石）有限公司

华新水泥（黄石）有限公司日产 11750 吨水泥熟料生产线项目



69.	熟料库底输送带	15	0.5	7050	25	7200	连续	颗粒物	8	56	406	覆膜布袋	99.9	8	0.056	0.406
70.	熟料库底输送带	15	0.5	7050	25	7200	连续	颗粒物	8	56	406	覆膜布袋	99.9	8	0.056	0.406
71.	熟料库底送出库输送	15	0.5	7050	25	7200	连续	颗粒物	8	56	406	覆膜布袋	99.9	8	0.056	0.406
72.	熟料库底输送带	15	0.5	7050	25	7200	连续	颗粒物	8	56	406	覆膜布袋	99.9	8	0.056	0.406
73.	熟料库底输送带	15	0.5	7050	25	7200	连续	颗粒物	8	56	406	覆膜布袋	99.9	8	0.056	0.406
74.	熟料库底送出库输送	15	0.5	7050	25	7200	连续	颗粒物	8	56	406	覆膜布袋	99.9	8	0.056	0.406
75.	熟料库底输送带	15	0.5	7050	25	7200	连续	颗粒物	8	56	406	覆膜布袋	99.9	8	0.056	0.406
76.	熟料库底输送带	15	0.5	7050	25	7200	连续	颗粒物	8	56	406	覆膜布袋	99.9	8	0.056	0.406
77.	熟料库底送出库输送	15	0.5	7050	25	7200	连续	颗粒物	8	56	406	覆膜布袋	99.9	8	0.056	0.406
78.	熟料库底送出库输送	15	0.5	7050	25	7200	连续	颗粒物	8	56	406	覆膜布袋	99.9	8	0.056	0.406
79.	煤磨烟囱排放口	48	2.8	247480	25	7200	连续	颗粒物	8	1980	14255	覆膜布袋	99.9	8	1.980	14.255
80.	煤粉制备煤粉仓顶	39	0.34	3690	25	7200	连续	颗粒物	8	30	213	覆膜布袋	99.9	8	0.030	0.213
81.	煤粉制备煤粉仓顶	39	0.34	3690	25	7200	连续	颗粒物	8	30	213	覆膜布袋	99.9	8	0.030	0.213
82.	煤粉制备煤粉仓顶	39	0.34	3690	25	7200	连续	颗粒物	8	30	213	覆膜布袋	99.9	8	0.030	0.213
83.	熟料磨头仓库顶	26	0.5	13000	25	7200	连续	颗粒物	8	104	749	覆膜布袋	99.9	8	0.104	0.749
84.	熟料磨头仓库顶	26	0.5	13000	25	7200	连续	颗粒物	8	104	749	覆膜布袋	99.9	8	0.104	0.749
85.	熟料磨头仓库侧	17	0.5	3000	25	7200	连续	颗粒物	8	24	173	覆膜布袋	99.9	8	0.024	0.173
86.	熟料磨头仓库侧	17	0.5	3000	25	7200	连续	颗粒物	8	24	173	覆膜布袋	99.9	8	0.024	0.173
87.	隧道双向皮带	32	0.5	13000	25	7200	连续	颗粒物	8	104	749	覆膜布袋	99.9	8	0.104	0.749

华新水泥（黄石）有限公司

华新水泥（黄石）有限公司日产 11750 吨水泥熟料生产线项目



88.	1# 水泥磨水泥配料及输送 磨头仓底	6	0.28	2429	25	7200	连续	颗粒物	8	19	140	覆膜布袋	99.9	8	0.019	0.140
89.	2# 水泥磨水泥配料及输送 磨头仓底	6	0.28	2611	25	7200	连续	颗粒物	8	21	150	覆膜布袋	99.9	8	0.021	0.150
90.	粉煤灰库顶	43	0.5	6163	25	7200	连续	颗粒物	8	49	355	覆膜布袋	99.9	8	0.049	0.355
91.	粉煤灰库顶	43	0.5	5840	25	7200	连续	颗粒物	8	47	336	覆膜布袋	99.9	8	0.047	0.336
92.	粉煤灰库底输送	8.5	0.34	2015	25	7200	连续	颗粒物	8	16	116	覆膜布袋	99.9	8	0.016	0.116
93.	粉煤灰库斗提顶部	22.8	0.34	1943	25	7200	连续	颗粒物	8	16	112	覆膜布袋	99.9	8	0.016	0.112
94.	粉煤灰库斗提顶部输送斜槽	20.6	0.34	1664	25	7200	连续	颗粒物	8	13	96	覆膜布袋	99.9	8	0.013	0.096
95.	粉煤灰库底输送	8.5	0.34	1918	25	7200	连续	颗粒物	8	15	110	覆膜布袋	99.9	8	0.015	0.110
96.	粉煤灰库斗提顶部	22.8	0.34	1763	25	7200	连续	颗粒物	8	14	102	覆膜布袋	99.9	8	0.014	0.102
97.	粉煤灰库斗提顶部输送斜槽	20.6	0.34	1590	25	7200	连续	颗粒物	8	13	92	覆膜布袋	99.9	8	0.013	0.092
98.	1#水泥磨辊压机排放口	32	2.24	103362	25	7200	连续	颗粒物	8	827	5954	覆膜布袋	99.9	8	0.827	5.954
99.	2#水泥磨辊压机排放口	32	2.24	103362	25	7200	连续	颗粒物	8	827	5954	覆膜布袋	99.9	8	0.827	5.954
100.	1#水泥磨辊压机斗提	50	0.5	3724	25	7200	连续	颗粒物	8	30	215	覆膜布袋	99.9	8	0.030	0.215
101.	2#水泥磨辊压机斗提	50	0.5	3863	25	7200	连续	颗粒物	8	31	223	覆膜布袋	99.9	8	0.031	0.223
102.	1#水泥磨出磨入库输送	21.5	0.34	2609	25	7200	连续	颗粒物	8	21	150	覆膜布袋	99.9	8	0.021	0.150
103.	1#水泥磨出磨入库斗提	78	0.5	4230	25	7200	连续	颗粒物	8	34	244	覆膜布袋	99.9	8	0.034	0.244
104.	2#水泥磨出磨入库输送	21.5	0.34	2378	25	7200	连续	颗粒物	8	19	137	覆膜布袋	99.9	8	0.019	0.137
105.	2#水泥磨出磨入库斗提	78	0.5	4565	25	7200	连续	颗粒物	8	37	263	覆膜布袋	99.9	8	0.037	0.263

华新水泥（黄石）有限公司
 华新水泥（黄石）有限公司日产 11750 吨水泥熟料生产线项目



106.	1#水泥磨排放口(球磨机排口)	28	1.25	55000	25	7200	连续	颗粒物	8	440	3168	覆膜布袋	99.9	8	0.440	3.168
107.	2#水泥磨排放口(球磨机排口)	28	1.25	55000	25	7200	连续	颗粒物	8	440	3168	覆膜布袋	99.9	8	0.440	3.168
108.	水泥库顶 1	78	0.5	9650	25	7200	连续	颗粒物	8	77	556	覆膜布袋	99.9	8	0.077	0.556
109.	水泥库顶 2	78	0.5	9725	25	7200	连续	颗粒物	8	78	560	覆膜布袋	99.9	8	0.078	0.560
110.	水泥库顶 3	76	0.5	9909	25	7200	连续	颗粒物	8	79	571	覆膜布袋	99.9	8	0.079	0.571
111.	水泥库顶 4	76	0.5	10614	25	7200	连续	颗粒物	8	85	611	覆膜布袋	99.9	8	0.085	0.611
112.	水泥库底 2	8.8	0.7	14163	25	7200	连续	颗粒物	8	113	816	覆膜布袋	99.9	8	0.113	0.816
113.	水泥库底 2 输送	9.5	0.3	4865	25	7200	连续	颗粒物	8	39	280	覆膜布袋	99.9	8	0.039	0.280
114.	水泥库底 4 输送	9.5	0.3	4223	25	7200	连续	颗粒物	8	34	243	覆膜布袋	99.9	8	0.034	0.243
115.	水泥库底 2 输送	10.5	0.3	1779	25	7200	连续	颗粒物	8	14	102	覆膜布袋	99.9	8	0.014	0.102
116.	水泥库底 2 输送	10.5	0.3	4418	25	7200	连续	颗粒物	8	35	254	覆膜布袋	99.9	8	0.035	0.254
117.	水泥库底 1 输送	10.5	0.3	2436	25	7200	连续	颗粒物	8	19	140	覆膜布袋	99.9	8	0.019	0.140
118.	水泥库底 1 输送	10.5	0.3	1917	25	7200	连续	颗粒物	8	15	110	覆膜布袋	99.9	8	0.015	0.110
119.	水泥库底 4 输送	10.5	0.3	4295	25	7200	连续	颗粒物	8	34	247	覆膜布袋	99.9	8	0.034	0.247
120.	水泥库底 4 输送	10.5	0.3	2683	25	7200	连续	颗粒物	8	21	155	覆膜布袋	99.9	8	0.021	0.155
121.	水泥库底 3 输送	10.5	0.3	3411	25	7200	连续	颗粒物	8	27	196	覆膜布袋	99.9	8	0.027	0.196
122.	水泥库底 3 输送	10.5	0.3	2693	25	7200	连续	颗粒物	8	22	155	覆膜布袋	99.9	8	0.022	0.155
123.	水泥库底 1	8.8	0.7	14163	25	7200	连续	颗粒物	8	113	816	覆膜布袋	99.9	8	0.113	0.816
124.	水泥库底 1 输送	9.5	0.3	4865	25	7200	连续	颗粒物	8	39	280	覆膜布袋	99.9	8	0.039	0.280
125.	水泥库底 4	8.8	0.7	10431	25	7200	连续	颗粒物	8	83	601	覆膜布袋	99.9	8	0.083	0.601
126.	水泥库底 3	8.8	0.7	16778	25	7200	连续	颗粒物	8	134	966	覆膜布袋	99.9	8	0.134	0.966

华新水泥（黄石）有限公司

华新水泥（黄石）有限公司日产 11750 吨水泥熟料生产线项目



127.	水泥库底 3 输送	9.5	0.3	4598	25	7200	连续	颗粒物	8	37	265	覆膜布袋	99.9	8	0.037	0.265
128.	1#包装机除尘	22	0.8	7000	25	7200	连续	颗粒物	8	56	403	覆膜布袋	99.9	8	0.056	0.403
129.	2#包装机除尘	22	0.8	7000	25	7200	连续	颗粒物	8	56	403	覆膜布袋	99.9	8	0.056	0.403
130.	隧道双向皮带（1#2#水泥库出库）	16.8	0.5	8000	25	7200	连续	颗粒物	8	64	461	覆膜布袋	99.9	8	0.064	0.461
131.	隧道双向皮带（3#4#水泥库出库）	16.8	0.5	8000	25	7200	连续	颗粒物	8	64	461	覆膜布袋	99.9	8	0.064	0.461
132.	隧道双向皮带（进联合储库 1 区）	19	0.5	8000	25	7200	连续	颗粒物	8	64	461	覆膜布袋	99.9	8	0.064	0.461
133.	石灰石皮带输送（进联合储库 1 区）	32	0.5	8000	25	7200	连续	颗粒物	8	64	461	覆膜布袋	99.9	8	0.064	0.461
134.	隧道出口陆域储库顶（水泥）	35	0.5	8000	25	7200	连续	颗粒物	8	64	461	覆膜布袋	99.9	8	0.064	0.461
135.	隧道出口陆域储库顶（水泥）	42	0.5	8000	25	7200	连续	颗粒物	8	64	461	覆膜布袋	99.9	8	0.064	0.461
136.	磨头仓顶至隧道皮带输送	19.5	0.5	8000	25	7200	连续	颗粒物	8	64	461	覆膜布袋	99.9	8	0.064	0.461
137.	隧道出口陆域储库顶（熟料）	35	0.5	8000	25	7200	连续	颗粒物	8	64	461	覆膜布袋	99.9	8	0.064	0.461
138.	熟料水泥输送皮带	15	0.5	8745	25	7200	连续	颗粒物	8	70	504	覆膜布袋	99.9	8	0.070	0.504
139.	码头 2#泊位原煤进厂输送皮带	15	0.5	7623	25	7200	连续	颗粒物	8	61	439	覆膜布袋	99.9	8	0.061	0.439
140.	码头 2#泊位原煤进厂输送皮带	20	0.5	5242	25	7200	连续	颗粒物	8	42	302	覆膜布袋	99.9	8	0.042	0.302
141.	码头 2#泊位原煤进厂输送皮带	20	0.5	2123	25	7200	连续	颗粒物	8	17	122	覆膜布袋	99.9	8	0.017	0.122

华新水泥（黄石）有限公司

华新水泥（黄石）有限公司日产 11750 吨水泥熟料生产线项目



142.	隧道出口陆域熟料库底输送带（水泥）	4.5	0.3	3171	25	7200	连续	颗粒物	8	25	183	覆膜布袋	99.9	8	0.025	0.183
143.	隧道出口陆域熟料库底输送带（水泥）	4.5	0.3	3172	25	7200	连续	颗粒物	8	25	183	覆膜布袋	99.9	8	0.025	0.183
144.	隧道出口陆域熟料库底输送带（水泥）	4.5	0.3	3285	25	7200	连续	颗粒物	8	26	189	覆膜布袋	99.9	8	0.026	0.189
145.	隧道出口陆域熟料库底输送带（水泥）	4.5	0.3	2847	25	7200	连续	颗粒物	8	23	164	覆膜布袋	99.9	8	0.023	0.164
146.	隧道出口陆域熟料库底输送带（水泥）	4.5	0.3	3243	25	7200	连续	颗粒物	8	26	187	覆膜布袋	99.9	8	0.026	0.187
147.	隧道出口陆域熟料库底输送带（水泥）	4.5	0.3	3092	25	7200	连续	颗粒物	8	25	178	覆膜布袋	99.9	8	0.025	0.178
148.	码头出库输送带	4.5	0.3	13721	25	7200	连续	颗粒物	8	110	790	覆膜布袋	99.9	8	0.110	0.790
149.	隧道出口陆域熟料库底输送带（熟料）	4.5	0.3	3252	25	7200	连续	颗粒物	8	26	187	覆膜布袋	99.9	8	0.026	0.187
150.	隧道出口陆域熟料库底输送带（熟料）	4.5	0.3	3335	25	7200	连续	颗粒物	8	27	192	覆膜布袋	99.9	8	0.027	0.192
151.	隧道出口陆域熟料库底输送带（熟料）	4.5	0.3	3477	25	7200	连续	颗粒物	8	28	200	覆膜布袋	99.9	8	0.028	0.200
152.	隧道出口陆域熟料库底输送带（熟料）	4.5	0.3	2999	25	7200	连续	颗粒物	8	24	173	覆膜布袋	99.9	8	0.024	0.173
153.	隧道出口陆域熟料库底输送带（熟料）	4.5	0.3	3070	25	7200	连续	颗粒物	8	25	177	覆膜布袋	99.9	8	0.025	0.177
154.	隧道出口陆域熟料库底输送带（熟料）	4.5	0.3	2983	25	7200	连续	颗粒物	8	24	172	覆膜布袋	99.9	8	0.024	0.172

155.	有组织合计	颗粒物：209.412t/a；SO ₂ ：297.63t/a；NO _x ：432t/a；氟化物：8.64t/a；汞：0.11kg/a；氨：48.6t/a；氯化氢：75.168t/a；Tl+Cd+Pb+As：2.81×10 ⁻³ t/a；Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V：0.0416t/a；硫化氢：0.311t/a；二噁英：8.64×10 ⁻⁶ t/a。
------	-------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

表 5.4-5 正常工况下废气污染物排放情况一览表（面源）

面源编号	面源名称	面积		排放高度	温度	年排放小时数	排放工况	污染物	采取的防治措施	污染物排放源强	
		长	宽							速率	排放量
Code	Name	L	B	H	T	Hr	Cond	-	-	kg/h	t/a
		m	m	m	°C	h					
Gm1	联合储库及水泥窑	415	1005	15	-	8760	正常	颗粒物	封闭除尘	4.58	40.162
Gm2	CMSW 储库	172.5	33.5	15	-	8760	正常	氨	密闭负压	0.0038	33.354kg/a
								硫化氢	密闭负压	0.00016	1.4kg/a

表 5.4-6 拟建项目废气污染物排放量一览表

类别	污染因子	拟建项目排放总量 (t/a)
有组织	颗粒物	209.412
	二氧化硫	297.63
	氮氧化物	432
	氟化物	8.64
	汞及其化合物	0.11kg
	氨	48.6
	氯化氢	75.168
	氟化氢	6.1344
	Tl+Cd+Pb+As	2.81×10^{-3}
	Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V	0.0416
	二噁英	8.64×10^{-6}
	硫化氢	0.311
	无组织	颗粒物
氨		33.354kg/a
硫化氢		0.0014

5.4.2 废水

5.4.2.1 废水产生情况

项目厂区排水采用清污分流制，雨污分流制。厂区内雨水排出采用明沟排水方式，局部地段(如厂区主要道路边)采用加盖板明沟。明沟采用浆砌片石明沟，盖板采用钢筋混凝土盖板。雨水明沟设置于道路的一侧或两侧以及回车广场及堆场区的边缘。项目废水主要包含生活污水、化验废水、水泥生产设备循环冷却水排污水，经处理后全部回用，不外排。

1) 生活污水：生活污水产生量按用水量的 80% 计算，则项目生活污水的产生量为 18m³/d，经化粪池预处理后排入厂区污水站处理，处理后废水进入中水站进一步处理后排入中水池循环使用。

2) 化验废水：产生量按用水量的 70% 计算，则化验废水产生量为 0.35m³/d，经酸碱中和后与生活污水一起进入污水处理站，处理后回用于绿化及道路洒水。

3) 水泥生产设备循环冷却水：设备冷却水除了温度略有升高外，没有受到别的污染。设备循环水旁滤管道定期排污水约为 60m³/d，为含盐类清净下水，回用于原料磨、篦冷机以及管道增湿喷雾用水。

4) 渗滤液废水

生活垃圾在卸料及储存过程中会产生一定量的渗滤液，根据设计资料项目卸料及储

存过程会产生 $0.1775 \text{ m}^3/\text{d}$ 的渗滤液，该部分渗滤液收集后，用泵经管道送至回转窑焚烧处置，不外排。

5) 车间冲洗废水

生活垃圾储存，卸料车间定期清洗，产生的冲洗废水 $0.1 \text{ m}^3/\text{d}$ ，用泵经管道送至回转窑焚烧处置，不外排。

6) 除臭系统废水

除臭系统定期产生 $0.5 \text{ m}^3/\text{d}$ 除臭废水，用泵经管道送至回转窑焚烧处置，不外排。

7) 水泥窑灰水洗系统产生蒸发浓液废水 $6.2 \text{ m}^3/\text{d}$ ，用泵经管道送至回转窑焚烧处置，不外排。

8) 湿法脱硫系统废水

项目窑尾烟气采用湿法脱硫末端处理措施，系统产生湿法脱硫废水 $20 \text{ m}^3/\text{d}$ 。废水进入 40 m^3 沉水池处理，其清水用于生料磨喷水，污泥用泵送至冷却机，不外排。

9) 初期雨水

项目对降雨前 15 min 的雨水进行收集，排入初期雨水收集池，经沉淀处理后，排入雨水管网， 15 min 后的雨水正常排放至雨水收集管网。根据雨水量和地域，雨水量参照黄石市的暴雨强度公式计算。计算公式及方法如下。

$$q = \frac{2417 \times (1 + 0.791 \lg P)}{(t + 7)^{0.7655}}$$

式中： q —暴雨强度， $\text{L}/(\text{s} \cdot \text{hm}^2)$ ；

P —设计重现期，取为 1 ；

t —设计降雨历时，由地面集水时间和雨水在计算管段中流行的时间组成，取为 15 min ；

单次初期雨水的水量计算公式为：

$$Q = \psi \cdot F \cdot q \cdot t$$

式中： q —暴雨强度， $\text{L}/(\text{s} \cdot \text{hm}^2)$ ；

F —汇水面积， hm^2 ；

ψ —径流系数，取 0.9 ；

t —初期雨水的降雨历时，取为 15 min ；

项目汇雨面积约为 3.7 hm^2 （生产区硬地面积），经计算，初期雨水一次最大发生量 680 m^3 。

项目共设有 3 座初期雨水池，其中两座容积为 100m³、120m³ 位于协同处置生活垃圾及危废储库区域；1 座容积为 6000m³ 位于厂区南侧员工倒班宿舍区域。

5.4.2.2 废水处理措施

厂区设污水处理及中水站 1 座，污水处理及中水站设有地理式一体化生活污水处理设施 1 座，处理能力 5m³/h，采用“二级生化处理池+絮凝沉淀池+消毒池”的工艺，并设 1000m³ 中水池 1 个；化验室废水经酸碱中和后与生活污水一起进入污水处理站，处理后回用于绿化及道路洒水，设备循环冷却水排污水回用于原料磨、篦冷机以及管道增湿喷雾用水；初期雨水经收集沉淀后回用于绿化及道路洒水；湿法脱硫废水经沉水池（40m³）处理后清水用于生料磨喷水。



图 5.4-1 生活污水处理工艺流程图

5.4.3 噪声

参考《污染源强核算技术指南 水泥工业》（HJ 886-2018），项目噪声污染源及主要噪声控制措施情况见下表。

表 5.4-7 主要噪声设备源强及控制措施一览表

序号	声源位置	名称	声级 (dB)	台数	噪声控制措施	降噪要求 (dB)
1	石灰石输送	离心风机	85	1	基础减震、安装消声器、管道采用软连接	10~20
2	原煤输送	离心风机	85	2	基础减震、安装消声器、管道采用软连接	20~25
3	原料配料站	离心风机	85	4	车间封闭、基础减震、安装消声器	25~30
4	生料制备	辊式磨	85~105	1	车间封闭、基础减振、安装吸声材料	25~30
5	生料均化库	生料均化库罗茨风机	85~105	1	车间封闭、基础减震、安装消声器	25~30
6		生料入窑罗茨风机	85	2	车间封闭、基础减震、安装消声器	25~30
7	煤粉制备	煤磨	85~105	1	吸声材料进行筒体包扎、基础减振	15~20
8	水泥粉磨	辊压机	115	1	吸声材料进行筒体包扎、基础减振	15~20
9	窑尾	窑尾高温风机	90~115	2	安装消声器、隔声罩	25~30
10	窑尾	窑尾低排风机	85	2	安装消声器、隔声罩	25~30

序号	声源位置	名称	声级 (dB)	台数	噪声控制措施	降噪要求 (dB)
11	窑头	窑头罗茨风机	110	1	安装消声器、隔声罩	25~30
12	窑头	篦冷机	90	1	安装消声器、隔声罩	25~30
13	窑头	窑头排风机	95	1	消声器、基础减震、安装隔声罩	25~30
14	熟料库	离心风机	85	4	基础减震、安装消声器	25~30
15	空压机站	空压机	85	4(3用1备)	基础减震、车间封闭、基础、进风口加装消声器	20~30
16	循环冷却水系统	冷却塔	80~90	1	基础减振、进风口安装消声百叶	20~25
17	辅料破碎	反击式破碎机	100	3	封闭式车间, 基础减震	20~30
18	皮带输送廊道	皮带机	85	2	廊道封闭, 基础减振	20~25
19	皮带输送廊道	除尘风机	80	9	车间封闭、基础减震、安装消声器	25~30
20	取水泵房	给水泵	90	3	泵房封闭, 基础减振	25~30
21	生活垃圾输送系统	分离器	90	4	车间封闭、基础减震、安装消声器	25~30
22		烘干分离器	90	1	车间封闭、基础减震、安装消声器	25~30
23		电磁除铁器	90	1	车间封闭、基础减震、安装消声器	20~30
24		输送机	80	3	车间封闭、基础减震、安装消声器	20~30
25		泵	80	2	泵房封闭, 基础减振	25~30

项目的噪声污染源主要为粉磨设备、风机、空压机和水泵等高噪声设备, 噪声声级一般为 80~115dB(A), 根据产生噪声特点的不同, 将采取不同的措施以降低噪声影响。因此在设计时将采取以下措施对噪声加以控制, 使厂界噪声达标。

- (1) 优先选用加工精度高、装配质量好、产生噪声低设备。
- (2) 对于设备运行时振动产生的噪声, 设置有基础减振。
- (3) 对于属于空气动力产生噪声的设备, 如罗茨风机等, 在设备的气流通道上加装消音器。
- (4) 将电机置于封闭隔声车间, 无法安装在隔声车间的电机可使用隔声罩或喷涂隔声图层进行隔声。
- (5) 窑头、窑尾风机及高温风机建设吸声厂房, 安装消声器。

5.4.4 固体废物

项目物料装卸、转运、处理等工序除尘器收集的除尘器下灰及窑灰均返回各自的生

产工序利用，本次评价不再对除尘器下灰及窑灰进行分析。项目产生的固废主要有废机油（危险废物）、除尘灰、窑灰、灰渣、废耐火砖、废包装袋、废滤袋、原水站及污水站沉淀污泥（一般固废）、生活垃圾等。

（1）生活垃圾

生活垃圾主要来源于职工的日常办公和生活。全厂定员 220 人，按生活垃圾产生量 1kg/人·d，年工作天数按 300 天计，则生活垃圾的产生量约 66t/a，经收集后入窑焚烧。

（2）一般工业固体废弃物

项目生产中会产生除尘灰、窑灰、灰渣、少量废耐火砖、废包装袋。除尘灰产生量为 209202.7t/a，窑灰及灰渣产生量为 102963t/a，全部回用于相应工序作为原料；

废耐火砖产生量约为 60t/a，废包装袋年产生量约为 20t/a，废滤袋年产生量约为 50t/a，其中废包装袋收集后外售给废品回收站综合利用，废滤袋收集后入窑焚烧，废耐火砖交由厂家回收。原水站、污水处理站运行将产生一定量污泥，预计给水车间沉淀污泥产生量约 2.6t/a，污水处理站的剩余污泥产生量约 7.2t/a，收集后入窑焚烧。

（3）危险废物

危险废物主要为设备机械维修过程中产生的废矿物油 7.5t/a（HW08/900-249-08），实验室化验废液（HW49/900-047-49）产生量 1t/a，废抹布（HW08/900-249-08）产生量 1t/a，废铁桶（HW08/900-249-08）产生量 1000t/a，经收集后入窑焚烧。

综上本项目固体废物全部得到综合利用或妥善处置，不直接外排环境，项目各项固体废物产生及处置情况见下表。

表 5.4-8 本项目固体废物产生和利用处置情况表

序号	工序	名称	分类	产生量 (t/a)	利用量 (t/a)	处置量 (t/a)	利用率 (%)	利用或处置措施
1	物料转运及熟料烧成	除尘灰	一般固废	209202.7	209202.7	0	100	回用生产工序
2		窑灰、灰渣	一般固废	102963	102963	0	100	回用生产工艺
3	水泥窑系统	废耐火砖	一般固废	60	0	60	0	交由厂家回收
4	水泥包装系统	废包装袋	一般固废	20	0	20	0	外售综合利用
5	污水处理站	废滤袋	一般固废	50	50	0	100	入窑焚烧处置
6	污水处理站	污泥	一般固废	9.8	9.8	0	100	入窑焚烧处置
7	机修车间	废矿物油	HW08/900-249-08	7.5	7.5	0	100	入窑焚烧处置
8	实验室	化验废液	HW49/900-047-49	1	1	0	100	入窑焚烧处置
9	机修车间	废抹布	HW08/900-249-08	1	1	0	100	入窑焚烧处置
10	机修车间	废铁桶	HW08/900-249-08	1000	1000	0	100	入窑焚烧处置
11	物料输送	除铁器废金属	一般固废	900	0	900	0	外售综合利用
12	生活及办公区	生活垃圾	一般固废	66	66	0	100	交由环卫部门收集处置
13	合计			312082.4	311102.4	980	—	—

综上所述，经采取上述控制措施，一般工业固体废物处置均满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)，危险废物贮存满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求；项目产生的各类固体废物均可得到有效处理处置，不外排。

5.4.5 非正常工况排污分析

(1) 本项目产生的不合格水泥熟料量很少，这部分水泥熟料经进入粉磨站项目生产线后，通过与其他混合材料合理调整计量，且在保证水泥质量的前提下，能够完全消化本项目产生的这部分不合格水泥熟料，因此，本项目未对产生的不合格水泥熟料设置专门的储库。

(2) 故障根据《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）的有关规定，“净化处理装置应与其对应的生产工艺设备同步运转。应保证在生产工艺设备运行波动情况下净化处理装置仍能正常运转，实现达标排放。因净化处理装置故障造成非正常排放，应停止运转对应的生产工艺设备，待检修完毕后共同投入使用。”因此，本次评价不考虑除尘装置造成的事故排放。

(3) 本项目采用“窑头低氮燃烧技术+窑尾烟气 SNCR 脱硝装置+湿法脱硫+覆膜滤料布袋除尘器”的技术，氨水储存和添加过程可能发生设备故障而引起 NO_x 的事故排放。假定 SNCR 脱硝系统出现故障时，系统整体脱硝效率降至 15%。

(4) 由于窑尾烟气脱硝装置设置氨控制系统控制不当可能会导致窑尾氨逃逸，引起氨逃逸的原因主要有两种：一是由于喷入点烟气温度低，降低了氨水与 NO_x 的反应，二是由于喷入的还原剂过量或分布不均匀，出现非正常工况时，假定设计的氨逃逸由 5.02mg/m³ 提高至 15mg/m³。

在非正常工况下废气污染物排放情况见下表。

表 5.4-9 非正常工况下废气污染物排放情况一览表

污染源	风量 (Nm ³ /h)	温度 (°C)	污染物	排放浓度 (mg/Nm ³)	排放速率 (kg/h)
烧成窑尾	1200000	150	NO _x	106.25	127.5
		150	氨	15	18

5.5 清洁生产分析

拟建项目紧紧围绕可持续发展面临的资源、能源、环境污染等突出矛盾，充分发挥市场配置资源的基础性作用，形成企业自觉实施清洁生产的机制。坚持推行清洁生产与结构调整相结合，与行业技术进步相结合，与加强企业管理和环境管理相结合，与强化环境监督相结合，不断提高资源利用效率，减少污染物排放，增强企业竞争力，促进经济、社会可持续发展。项目参照《水泥行业清洁生产评价指标体系》中各工序的指标情况，分析各工序清洁生产水平结果见下表。

表 5.5-1 水泥企业清洁水平评价定量指标对照表

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	本工程设计内容	对应等级	限定性指标		
1	生产工艺及装备指标	0.3	水泥生产	工艺	—	0.08	新型干法工艺		新型干法工艺	I 级	—		
2				规模	单线水泥熟料生产	t/d	0.15	≥4000	2000~4000	≥1500	11750	I 级	—
					水泥粉磨站 a	万 t/a		≥100	≥60	≥30	365	I 级	—
3				*装备	生料粉磨	—	0.08	立式磨或辊压机终粉磨系统	磨机直径≥4.6m 圈流球磨机	磨机直径 ≥3.0m	辊式磨	I 级	I 级
4					煤粉制备系统	—	0.08	立式磨或风扫磨			辊式立磨	I 级	I 级
5					水泥粉磨系统（含粉磨站 a）	—	0.08	磨机直径≥4.2m 辊压机与球磨机组合的粉磨系统或立式磨	磨机直径 ≥3.8m，辊压机与球磨机组合的粉磨系统或带高效选粉机的圈流球磨机	磨机直径 ≥3m，圈流球磨机或高细磨	磨机直径 5m，辊压机+球磨机组成的联合粉磨工艺	I 级	I 级
6					生产过程控制水平 a	—	0.05	采用现场总线或 DCS 或 PLC 控制系统、生料质量控制系统、生产管理信息分析系统。			采用 DCS 控制系统、生料质量控制系统	I 级	—
7					水泥散装能力 a	%	0.05	≥70		≥50	90	I 级	—
8	*环保设施	气体收集净化装置 a	—	0.06	按 HJ 434 和 GB 4915，对产生大气污染物的生产工艺和装置必须设立局部或整体气体收集系统和净化处理装置，达标排放。			项目窑头设电袋复合除尘器，其它各产尘工段均设高效布袋除尘；窑尾采用“窑头低氮燃烧+窑尾 SNCR	I 级	I 级			

								脱硝”装置+湿法脱硫+覆膜滤料布袋除尘器。		
9				无组织排放控制 a	—	0.05	物料处理、输送、装卸、储存等逸散粉尘的设备和作业场所均应采取控制措施，采用密闭、覆盖、减少物料落差或负压操作等措施，防止粉尘逸出，或负压收集含尘气体净化处理后排放。通过合理工艺布置、厂内密闭输送、路面硬化、清扫洒水等措施减少道路交通扬尘，确保无组织排放限值符合 GB4915 要求。	粉状物料输送采用密闭式输送设备，对于需胶带机输送的物料尽量采取同层转载，降低物料落差，加强密闭，同时在下料点附近设置收尘口，及时收集落料过程产生的粉尘，减少粉尘外逸；粉状物料储存采用密闭圆库，最大限度地减少粉尘的无组织排放。	I 级	I 级
10				脱硝设施	—	0.04	采用适宜的脱硝设施，确保氮氧化物达标排放。	采用低氮分级燃烧和 SNCR 脱氮的集成工艺。	I 级	I 级
11				自动监控设备	—	0.04	水泥窑及窑磨一体机排气筒安装烟气颗粒物、二氧化硫和氮氧化物自动监控设备，冷却机排气筒安装烟气颗粒物自动监控设备，并经环境保护部门检查合格、正常运行。	设置污染物自动监控设备	I 级	I 级
12				噪声防治措施 a	—	0.02	鼓励采用低噪声设备，并对设备或生产车间采取隔声、吸声、消声、隔振等措施，降低噪声排放。宜通过合理的生产布局、建（构）筑物阻隔、绿化等方法减少对外界噪声敏感目标的影响。	采用低噪声设备，对设备或生产车间采取隔声、吸声、消声、隔振等措施，合理生产布局、建（构）筑物阻隔、绿化等减少对外界噪声敏感目标的影响。	I 级	I 级
13				焚烧	—	0.02	利用水泥生产设施处置固体废弃物，应根据废物性	企业配套建设协同处	I 级	I

				固体废物控制			质，按照 GB50634 和水泥窑协同处置危险废物相关技术规范要求，采取相关措施，并做好污染物监测工作，防范环境风险。			置生活垃圾、一般固废、污染土、危险废物，并采取措，做好污染物监测工作，防范环境风险。		级
14	资源能源消耗指标	0.2	*单位熟料新鲜水用量		t/t	0.15	≤0.3	≤0.5	≤0.75	≤0.3	I 级	I 级
15			*可比熟料综合煤耗（折标煤）		kgce /t	0.17	≤103	≤108	≤112	≤103	I 级	I 级
16			*可比熟料综合能耗（折标煤）		kgce /t	0.17	≤110	≤115	≤120	≤110	I 级	I 级
17			*水泥（熟料）生产企业可比水泥综合能耗（折标煤）b		kgce /t	0.17	≤88	≤93	≤98	≤88	I 级	I 级
18			*水泥粉磨站可比水泥综合能耗（折标煤）a		kgce /t		≤7	≤7.5	≤8	≤7	I 级	I 级
19			*可比熟料综合电耗		kW·h/t	0.17	≤56	≤60	≤64	≤56	I 级	I 级
20			*可比水泥综合电耗	水泥（熟料）生产企业	kW·h/t	0.17	≤85	≤88	≤90	≤85	I 级	I 级
	水泥粉磨站 ^a	kW·h/t			≤32		≤36	≤40	/	/	/	
21	资源综合利用指标	0.1	生料配料中使用工业废弃物		%	0.1	≥10	≥5	≥2	≥5	I 级	I 级
22			使用可燃废弃物燃料替代率		%	0.13	≥10	≥5	<5	≥10	I 级	I 级
23			低品位煤利用率		%	0.02	≥30	≥20	<20	--	--	--
24			*循环水利用率 a		%	0.15	≥95	≥90	≥85	96.04	I 级	I 级
25			*窑系统废气余热利用率		%	0.15	≥70	≥50	≥30	80	I 级	I 级
26			窑灰、除尘器收下的		%	0.1	100			所有除尘设备收集的	I 级	—

			粉尘回收利用率 a						烟尘和粉尘重返生产线就地回收利用，无外排废渣。			
27			矿山资源综合利用率	%	0.15	≥90	≥50	<50	--	--	—	
28			废污水处理及回用率 a	%	0.1	设污水处理站，处理达标后 100%回用。	设污水处理站，处理后部分达标排放。		设污水处理及中水站，采用中水回用系统，做到废水不外排。	I 级	—	
29			水泥混合材使用固体废物 a	—	0.1	符合相应产品标准要求。			符合	I 级	—	
30	污染物产生指标	0.2	*二氧化硫产生量	kg/t	0.3	≤0.15	≤0.3	≤0.6	≤0.085	I 级	II 级	
31			*氮氧化物(以 NO ₂ 计)产生量	kg/t	0.5	≤1.8	≤2.4		≤0.12	I 级	I 级	
32			*氟化物(以总氟计)产生量	kg/t	0.2	≤0.006	≤0.008	≤0.01	≤0.00245	I 级	I 级	
33	产品特征指标	0.1	*产品合格率 a	%	0.5	水泥、熟料产品质量应符合 GB175、GB 13590、GB/T 21372、JC600 和《水泥企业质量管理规程》的有关要求，产品出厂合格率达到 100%。			100	I 级	I 级	
34			产品环保质量	—	0.3	协同处置固体废物生产的水泥产品中污染物含量应满足水泥窑协同处置固体废物相关污染控制标准要求。			满足要求	I 级	I 级	
35			*放射性	—	0.2	天然放射性比活度的内、外照射指数应满足 GB6566 标准要求。			满足要求	I 级	I 级	
36	清洁生产管理指标	0.1	法律法规 a	*环境法律法规标准执行情况	—	0.15	符合国家和地方有关环境法律、法规，污染物排放应达到国家或地方排放标准、总量控制和排污许可证管理要求。			根据影响分析和预测评价，本工程污染物排放达标，总量分配指标明确。	I 级	I 级
37				*环评制度、“三同时”执行情况	—	0.15	建设项目环评、“三同时”制度执行率达到 100%。			环评要求企业“三同时”制度执行率达到 100%。	I 级	I 级

38		*产业政策执行情况 a	—	0.15	符合国家和地方相关产业政策，不使用国家和地方明令淘汰或禁止的落后工艺和装备。	项目符合国家和地方相关产业政策，设计中未使用国家和地方明令淘汰或禁止的落后工艺和装备	I 级	I 级
39		清洁生产审核制度的执行情况 a	—	0.1	按照《清洁生产促进法》和《清洁生产审核暂行办法》要求开展了审核。	环评要求企业环境管理部门将建立完善的环境管理体系，确保原始记录和统计数据齐全有效。	I 级	—
40		清洁生 产部门 设置和 人员配 备 a	—	0.03	设有清洁生产管理部门和配备专职管理人员。	企业在本项目的运营期将设立专门的环境管理部门和专职人员，负责环保和清洁生产工作。	I 级	—
41		岗位培 训 a	—	0.02	所有岗位进行定期培训。	企业所有岗位人员均进行严格培训后方可上岗。	I 级	—
42		清洁生 产管理 制度 a	%	0.02	建立完善的管理制度并严格执行。	企业将如实记录运营过程中的环境管理数据，定期考核。生产过程各环节采取有效的防尘措施。	I 级	—
43		环保设 施稳定 运转率 a	%	0.07	净化处理装置与对应的生产设备同步运转率 100%，确保颗粒物等大气污染物达标排放。	环评要求企业净化处理装置与对应的生产设备同步运转率 100%，确保颗粒物等大气污染物达标排放。	I 级	—
44		原料、 燃料消 耗及质	—	0.04	建立原料、燃料质检制度和原料、燃料消耗定额管理制度，安装计量装置或仪表，对能耗、物料消耗及水耗进行严格定量考核。	可研中建立原料、燃料质检制度和原料、燃料消耗定额管理制	I 级	—

			检 a					度，安装计量装置或仪表。		
45			节能管理 a	—	0.05	实施低温余热发电、高压变频、能源管理中心建设等；配备专职管理人员；设置三级能源计量系统。		配备了纯低温余热发电系统，配备专职管理人员。	I 级	—
46			排污口规范化管理 a	—	0.05	排污口设置符合《排污口规范化整治技术要求（试行）》相关要求。		排污口设置符合《排污口规范化整治技术要求（试行）》相关要求。	I 级	—
47			生态修复	—	0.07	具有完整的生态修复计划，生态修复管理纳入日常生产管理。在开采形成最终边坡后，破坏土地生态修复达到 85% 以上。	具有完整的生态修复计划，生态修复管理纳入日常生产管理。在开采形成最终边坡后，破坏土地生态修复达到 75% 以上。	具有完整的生态修复计划，破坏土地生态修复达到 85% 以上。	I 级	—
48			环境应急预案有效	—	0.06	编制系统的环境应急预案并定期开展环境应急演练。		环评要求企业编制系统的环境应急预案并定期开展环境应急演练。	I 级	—
49			环境信息公开 a	—	0.02	按照《环境信息公开办法（试行）》第十九条要求公开环境信息。		环评要求企业按照《环境信息公开办法（试行）》第十九条要求公开环境信息。	I 级	—
50				—	0.02	按照《企业环境报告书编制导则》（HJ 617）编写企业环境报告书。		环评要求企业编写企业环境报告书	I 级	—
注：1、水泥（熟料）生产企业不涉及的指标项以满分计；										
2、水泥粉磨站仅对标注 a 的指标项进行评分；										
3、标注 b 的指标项：如果水泥中熟料占比超过或低于 75%，每增减 1%，可比水泥综合能耗按照 GB16780《水泥单位产品能耗消耗限额》进行增减，限定值增减 1.2kg/t、准入值 1.15 kg/t、先进值 1.0 kg/t；										
4、标注*的指标项为限定性指标；										

华新水泥（黄石）有限公司
华新水泥（黄石）有限公司日产 11750 吨水泥熟料生产线项目



5、水泥窑协同处置固体废物的企业，在上述评分的基础上加 3 分，再进行清洁生产水平评价。			
----------------------------------------------	--	--	--

根据以上对项目在生产工艺与装备指标、资源能源消耗指标、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个方面的分析，参照《水泥行业清洁生产评价指标体系》（2014 年 4 月 1 日施行）评价标准，见下表。

表 5.5-2 水泥行业不同等级清洁生产综合评价标准

企业清洁生产水平	清洁生产综合评价指数
一级	$Y_{g1} \geq 85$ ，限定性指标全部满足 I 级基准值要求
二级	$Y_{g2} \geq 85$ ，限定性指标全部满足 II 级基准值要求及以上
三级	$Y_{g3} = 100$

项目清洁生产水平综合评价结果见下表。

表 5.5-3 项目清洁生产水平综合评价结果

序号	清洁生产指标	拟建项目清洁生产得分		
		I 级得分 (Y_{g1})	II 级得分 (Y_{g2})	III 级得分 (Y_{g3})
1	生产工艺与装备指标	30	27.9	30
2	资源能源消耗指标	20	20	20
3	资源综合利用指标	7.3	7.5	10
4	污染物产生指标	20	20	20
5	产品特征指标	10	10	10
6	清洁生产管理指标	10	9.3	10
总分		97.3	94.7	100
限定性指标		不能全部满足 I 级基准值要求	全部满足 II 级基准值要求及以上	全部满足三级 III 级基准值及以上
本项目清洁生产水平判定结果		本项目达到清洁生产一级水平，属国际清洁生产先进水平		

拟建项目清洁生产水平达到清洁生产一级水平，属国际清洁生产先进水平。

6 污染物排放总量

6.1 总量控制因子

根据“十四五”国家对实施污染物排放总量控制的要求以及本项目的污染特点，本项目污染物排放总量控制因子为颗粒物、SO₂、NO_x。

6.2 污染物的排放总量

根据项目工程分析，本工程无生活污水、生产废水外排；产生的所有固体废物均得到有效利用和处置，无外排。

项目实施后全厂大气污染物排放总量见下表。

表 6.2-1 拟建工程污染物排放总量一览表

类别	污染因子	项目排放总量 (t/a)
有组织	颗粒物	209.412
	二氧化硫	297.63
	氮氧化物	432
	氟化物	8.64
	汞及其化合物	0.11kg
	氨	48.6
	氯化氢	75.168
	氟化氢	6.1344
	Tl+Cd+Pb+As	2.81×10^{-3}
	Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V	4.16×10^{-2}
	二噁英	8.64×10^{-6}
	硫化氢	0.31104
无组织	颗粒物	40.162
	氨	0.03335
	硫化氢	0.0014

6.3 拟建项目实施后污染物排放变化“三本账”

项目实施后华新水泥（黄石）有限公司总量控制污染物排放变化情况见下表。

表 6.3-1 项目实施后华新水泥总量控制污染物排放“三本帐”分析

类别		现有工程排放量	拟建项目排放量	以新带老削减量	拟建项目实施后总排放量	增减量
单位		t/a	t/a	t/a	t/a	t/a
废气	颗粒物（有组织）	233.147	209.412	233.147	209.412	-23.735
	SO ₂	374.92	297.63	374.92	297.63	-77.29
	NO _x	749.84	432	749.84	432	-317.84

6.4 与排污许可的衔接

6.4.1 废气污染物排污许可量核算

根据《排污许可申请与核发技术规范 水泥工业》(HJ847—2017)，项目主要排放口、一般排放口废气污染物许可排放量核算具体核定计算公式如下：

1) 主要排放口

$$E_{j \text{ 主要排放口}} = \sum C_{ij} \times Q_i \times G \times T \times 10^{-9}$$

式中： C_{ij} -第 i 个主要排放口第 j 项大气污染物许可排放浓度限值， mg/m^3 ；

Q_i -第 i 个主要排放口单位产品基准排气量， m^3/t 熟料；

G -主要产品产能， t 熟料/ d ；

T -年运行时间， d/a 。

2) 一般排放口年排放量

$$E_{j \text{ 一般排放口}} = \sum C'_{ij} \times Q_i \times G \times T \times 10^{-9}$$

式中： C'_{ij} -第 i 类一般排放口第 j 项大气污染物许可排放浓度限值， mg/m^3 ；

Q_i -第 i 类一般排放口单位产品基准排气量， m^3/t 产品；

G -主要产品产能， t 产品/ d ；

T -年运行时间， d/a 。

项目大气污染物许可排放量核算结果见下表：

表 6.4-1 拟建项目主要大气污染物许可量排放核算结果一览表

排放口	产能 R	基准烟 气量 Q	许可浓度 C			许可排放量 M			
			颗粒物	SO ₂	NO _x	颗粒物	SO ₂	NO _x	
			t/a	m ³ /t	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	t/a	t/a
主要 排放 口	窑头	3525000	1800	10	35	50	50.76		
	窑尾	3525000	2500	10	/	/	70.5	308.44	440.63
一般 排放	煤磨	3525000	460	15	/	/	12.97		
	熟料库	3525000	600	15	/	/	16.92		

口	前一般 排口								
	水泥磨	3650000	1550		/	/	45.26		
	熟料库 后一般 排口	3650000	600	15	/	/	17.52		
合计							213.93	308.44	440.63

由以上计算可知，项目主要废气污染物颗粒物许可排放量为 213.93t/a，SO₂ 许可排放量为 308.44 t/a，NO_x 许可排放量为 440.63t/a。

6.4.2 废水污染物许可排放量

拟建项目厂区设污水处理及中水站 1 座，污水处理及中水站设有地理式一体化生活污水处理设施 1 座，处理能力 5m³/h，采用“二级生化处理池+絮凝沉淀池+消毒池”的工艺，并设 1000m³ 中水池 1 个；化验室废水经酸碱中和后与生活污水一起进入污水处理站，处理后回用于绿化及道路洒水，设备循环冷却水排污水回用于原料磨、篦冷机以及管道增湿喷雾用水；初期雨水经收集沉淀后回用于绿化及道路洒水；湿法脱硫废水经沉水池（40m³）处理后清水用于生料磨喷水。全厂生活污水和生产废水经处理后回用，不外排，因此本项目不设废水污染物许可排放量。

6.4.3 拟建项目污染物许可量的确定

综上，项目许可排放量核算见下表。

表 6.4-2 项目许可量排放核算结果一览表

项目	污染物许可排放量 (t/a)		
	颗粒物	SO ₂	NO _x
环评计算总量控制指标	209.412	297.63	432
按照水泥行业许可核发技术规范核算排放量	213.93	308.44	440.63
最终许可量（二者取严）	209.412	297.63	432

6.5 总量指标来源

根据生态环境部《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评[2020]36 号）、《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）、《省生态环境厅办公室关于加强高耗能、高排放项目生态环境源

头防控实施意见的通知》（鄂环办[2021]年 61 号）的要求：

第四条：在设区市区域、流域环境质量达到国家或者地方环境质量的，拟建“两高”建设项目主要污染物实行区域等量削减。

第十二条：建“两高”建设项目主要污染物排放量最高允许排放限值，以下列三种方式测算得出的最低值认定：（一）采用环境影响评价技术导则污染源核算技术指南的核算方法测算；（二）采用排污许可证申请与核发技术规范核算方法测算；（三）达到相应环境管理排放标准限值要求测算。

前款规定的测算方式、依据以及认定的主要污染物排放量最高允许排放限值，应当在区域削减方案中详细载明。

第十三条 主要污染物排放量来源于下列情形的，建设单位应在区域削减方案中载明地方人民政府调剂使用的确认文件，并将确认文件的原件或者复印件作为区域削减方案的附件备查。

根据华新水泥（黄石）有限公司排污许可证，公司已合法取得颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放总量；华新水泥拟建项目排放的污染物总量未突破现有工程污染物排放总量，因此无须实行区域削减方案。

7 区域环境概况

7.1 地理位置

黄石市是中华人民共和国成立以后建立的湖北省直辖市，位于湖北省东南部，长江中游南岸。地跨东经 114°31'~115°30'，北纬 29°30'~30°15'之间。东北临长江，与浠水县、蕲春市、武穴市隔江相望，北接鄂州市，西靠武昌县，西南与咸宁市、通山县为邻，东南与江西省武宁县、瑞昌县接壤。溯江而上水路至武汉 143km，顺江东下距九江 126km。全市总面积 4630km²，其中市区 227km²，阳新县 2780km²。

阳新县于长江中游南岸，幕阜山脉北麓，湖北省东南部，处东经 114°43'~115°30'；北纬 29°30'~30°09'；最高处为七峰山南岩岭，海拔 862.7 米，最低点富水南城潭河床，海拔 8.7 米，东西横距 76.5 公里，南北纵距 71.5 公里。县境东北与蕲春县、武穴市隔江相望，东南紧邻江西省瑞昌市，西南接通山县和江西省武宁县，西北连咸宁市、大冶市。

富池镇南北长约 27km，东西宽约 6km，镇域总面积 156km²，耕地面积 1098.7hm²，园地 298hm²，林地 4756.8hm²，水域 2400hm²。富池镇东临长江，坐拥长江黄金水道，拥有便利的水上运输条件。黄富公路横贯南北，镇域西有武九铁路、G316、G106、大广高速，北有黄咸高速、黄石新港，东有沪渝高速，南有杭瑞高速、麻阳高速。区域交通优势明显。本项目位于黄石市阳新县富池镇，项目地理位置见附图。

7.2 气候与气象

阳新县地处中纬度，太阳辐射季节性差别大，远离海洋，陆面多为矿山群，春夏季下垫面粗糙且增湿快，对流强，加之受东亚季风环流影响，其气候特征冬冷夏热、四季分明，光照充足，热能丰富，雨量充沛，为典型的亚热带东亚大陆性气候。

阳新县年平均气温 17℃。最热月（7 月）平均 29.2℃，最冷月（1 月）平均 3.9℃。无霜期年平均 264 天，年平均降水量 1382.6mm，年平均降雨日 132 天左右，全年日照 1666.4~2280.9h，占全年月日可照射时数的 31~63%。常年主导风向为东风，年平均风速为每秒 2.17m。全境气候温和、湿润，冬寒期短，水热条件优越，有利农作物生长。

但由于大气、地形、季节变换,气候各要素年际、年内变化较大,因而倒春寒、大暴雨、强风、伏秋连旱等灾害性天气时有发生。

7.3 地形与地貌

黄石地形总的趋势是西南高,东北低,由西南向东北倾斜,地形破碎,局部地方形成不完整的山间盆地。岗地坡度一般较为平缓,沿江一带标高较低。延绵于湘江鄂赣三省边境的幕阜山脉,在阳新境内有大小山峰 411 座。进入大冶,分为大同山(又称南山)、天台山、龙角山、云台山、茗山、黄荆山等去脉。境内较大的山有东方山、黄荆山、云台山、父子山、七峰山等。最高峰为阳新境内的七峰山主峰南岩岭,海拔 867.7m,次高峰为大冶太婆尖,海拔 840m,最低处为阳新境内的富水南城潭河床,海拔 8.7m。市区形状成"入"字形,三面环山,一面临江,风光绮丽的磁湖镶嵌区中心,是一个盆地城市。城区中心地段海拔一般在 20m 左右。

本项目位于黄石市阳新县富池镇,阳新县地处黄石市南部,长江中游南岸,幕阜山北麓。富池镇属鄂东南低山丘陵区,地势呈西南高、东北低之势。镇域北部和南部多山,三条主要山脉大岭山、桂家山、鸡笼山,西北—东南走向,山间形成不完整盆地。东部临江,有狭长小平原与中小湖泊。富水自西向东贯穿全境,湖泊有网湖一部分、舒婆湖、军山湖、上巢湖,主要分布在镇域东南部。镇区处在富河与长江交汇处。长江在镇脚下由西北向东南奔流,中岭山在镇区中心矗立。县境处淮阳山字型构造弧顶西翼而受其控制。海口-封三洞-带地层断裂,大致呈西北西至南东东方向展布。所见褶皱断裂多以陡倾角为主,背向斜面构造地层均北陡南缓。主要断裂代有浮屠街-玛瑙山断裂组、大箕铺-白沙-浮屠街断裂组、铜洞山-玛瑙山断裂组,金属成矿作用,离县城多较远。

7.4 水文与水系

(1) 长江阳新段水文

长江阳新段自韦源口起至天马岭止全长 45.6km,阳新县境内流程 45.6 公里,其中河口至侯儿矶为上段,流程 8.8 公里,境内最大江面宽(三洲彭家湾)2700 米,最小江面宽(半壁山段)630 米,阳新段平均河宽 1550m。以中泓为界,阳新县一侧江面面积为 34.53 平方公里(中水位)。历年最低水位海口站 25.51 米(1979 年 8 月 1 日),富池站 24.53 米(1998 年 8 月 1 日)。历年最低水位富池站 8.21 米(1979 年 1 月 29 日)。历年最大流量 75700 立方米/秒(1954 年 8 月 7 日),最小流量 5520 立方米/秒(1959

年 1 月 30 日)。最大流速 3.96m/s, 最小流速 1.6m/s, 平均流速 2.3m/s。

(2) 内湖水文

富池镇内湖水文主要是富河, 富水亦名富川、富河, 明、清谓长河。是阳新县的一条主要河流。发源于通山、崇阳、修水 3 县交界处三界尖通山一侧, 至富池口入长江。全长 196 公里, 总落差 613 米。平均坡降 0.79‰, 流域面积 5250km², 县境内河段长 81 公里。富水镇下游约 4km 处有龙港河, 河长 76km, 平均坡降 1.75‰, 自右岸汇入富河。河道继续东北流经阳新县城, 进入平原区沿网湖东流, 于富池口注入长江。流域总面积 5310 平方公里。县境内河流域总面积 2245 平方公里, 占全县总面积 80.8%。富水河道平行于岩层走向, 为较标准的顺向河谷, 河道弯曲系数为 1.63。从河源至通山朱家坝, 河长 70km, 为石灰岩所构成的山地狭谷, 河床呈“U”, 岩溶发育, 河床为砂卵石。从朱家坝到排市, 河长 60km, 河谷宽 500~600m, 岩溶地下水常见, 河岸崩坍严重, 水流平缓。从排市到富池口, 河长 66km, 两岸为平坦湖积平原, 筑有堤防保护。湖泊甚多, 左侧多于右侧, 有名称的湖泊共 7 个, 其中较大的是网湖、朱婆湖、宝塔湖。全水系植被较差, 森林覆盖率为 7.2%, 水系内盛产楠竹。土壤多为红壤, 次为棕壤和红黄壤。下游平原区为少数潮沙土。

干流上游自源头至富水水库大坝, 长 115 公里, 绝大部分在通山县境内。两岸群山夹峙, 水流湍急。1960 年以后, 唐家地以下为富水水库。阳新石角山港, 于大坝内北侧 300 米处注入; 中游自富水水库大坝至港口, 长 36 公里。比降与水流较上游平缓, 冲刷与淤泥大致平衡, 河槽基本稳定。北侧, 依次有车桥港、山下港、大桥铺港、葵寨湖港、率洲港、钟家湖港、三溪河注入; 南侧, 依次有朱砂垄港、龙港河, 马岭港、殊溪、湄潭港、周家垄港、阡家垄港、七里冲港、排市港、硃石港、乌梅嘴港、丰潭港汇入; 下游自港口至富池口, 长 45 公里。比降平缓, 河面较宽而多弯曲, 沉积作用较显着, 出现水型潜洲。两岸湖泊发育, 汛期河湖一片。北侧, 依次有北煞港、获田港、独山湖港、南湖港、双港、长乐源注入; 南侧, 依次有牧羊港、九寨港、峡山港元、木石港、戎湖港; 冷水源、下羊港、龙口源流入。主要支流有龙港、三溪河、牧羊港、长乐源、木石港、冷水源、龙口源等。

7.5 矿产资源

阳新地处长江中游多金属成矿带鄂东南成矿东端, 富藏金、银、铜、锌等金属矿藏, 煤炭、石灰石、大理石、膨润土等外生矿储量亦丰, 具有矿种多、分布广、储量大等特

点。现已探明的矿产有 35 种，其中金属矿 19 种，非金属矿产 16 种，矿产地 112 处。全县金、铜、煤炭等矿产资源储量位居全省前列，其中金探明储量 8 万余 kg，居全国第 3 位；铜探明储量 130 余万 t，占全省已探明储量的 35%，是全国八大铜生产基地之一；煤探明储量 8140 万 t，是全国百个重点产煤县之一。

阳新矿藏种类多，储量大，是全国有名的富矿县。阳新县境内已发现矿产资源 35 种，其中金属 19 种，非金属 16 种，矿产地 112 处，金、铜、水泥石灰岩、煤炭等矿产资源储量居于湖北省前列。县内发现铜矿床 21 处，铜探明储量 130 万 t，占全省探明储量的 35%；金探明储量 68.17 吨，年产值占全省的 27.46%；煤探明储量 4152.87 万 t；建材资源以水泥用石灰岩为主，储量大、分布广，开发利用前景广阔。

7.6 生态环境

(1) 动物资源

黄石市阳新县动物资源丰富。兽类有华南金钱豹、狼、豺、水獭、豪猪、草兔、野猪、黄麂、獐、黄鼬、刺猥等 30 余种；鸟类有斑鸠、猫头鹰、鹭、竹鸡、啄木鸟等 90 余种。鱼类有鲢、鲤、鲫、鳊、鳙、青、草等 80 余种；节肢动物有虾、蟹、蜜蜂、蜈蚣、蝎等 67 种，爬行动物有龟鳖等 10 余种，其他 110 余种。

(2) 植物资源

黄石地区在中国植被区划上属于亚热带常绿阔叶林区，而地带性植被类型则是亚热带常绿阔叶落叶混交林，实际上亚热带针叶林占一定优势。此外，还有亚热带竹林、灌丛、荒山草地及人为栽种的混合植被型（街道、公园绿化带）。

黄石植被种类繁多，已知的主要植被种类有：裸子植物 7 科 18 属 30 多种，被子植物 150 多种 300 余属 2000 余种，蕨类植物有 18 科 30 多属 60 余种，还有藻类、菌类、地衣、苔藓等各类植物。被子植物占绝对优势，其中又以菊科、禾木科、豆科、十字花科、蔷薇科、葫芦科、苋科、毛茛科等植物品种为最多。

7.7 旅游资源

七峰山旅游区位于阳新县西北角，处于长江中下游地区武汉、庐山、九宫山、赤壁等环状游圈的中心地带，交通便利。武九铁路、106 国道穿场而过，距黄石市 36km，离阳新县城 18km。这里群山起伏，峰峦叠翠，茂林幽深，湖光山色，古城楼阁，相应成趣，景点棋布，美不胜收。七峰山、三教山、秦家山、香炉山、南岩峰群山竞秀；琵琶洞、

仙人洞、天狗望月姿态万千；南岩观日、七峰林海、含风口远眺风光各异。有千年古刹七峰禅林，有佛教净地观音阁，有太平天国古城墙，还有罗北口水库、青山水库等、陈家湖古民居等自然景观。可泛舟、可垂钓、可攀岩、可狩猎，是休闲、度假、旅游的胜地。七峰山环境幽静，生态良好。

著名的七峰山林海面积 3 万亩，动植物资源丰富。人工营造的杉、松、竹等用材林，楠木、香檀和党参、杜仲、厚朴、首乌等名贵木材和药材，是全国三大杉木种子园之一、是合格杉木良种科研基地，省级野生动植物保护区，獐、山鸡、蛇、野兔等野生动物随处可见，有“动植物资源库”的美誉。

仙岛湖位于阳新县西城王英镇境内，因湖畔山崖上悬有一块“灵通仙岛”的古匾而得名。这里自然风光旖旎、人文古迹众多，生态野趣横生，是湖北省政府批准的省级生态旅游风景区，鄂赣边境的一处旅游度假胜地

仙岛湖坐落在幕阜山系北麓，1002 座小山头浮出水面，错落有致地点缀在碧波之中。仙岛湖的 245km² 范围内，全是深山峡谷，植被繁茂，地广人稀。自然风貌在这里仿佛凝固在远古蛮荒时代。独特的生态环境，使仙岛湖的千娇百媚之中，更多了一分清鲜淳朴：万顷湖水晶莹剔透，常年透明度 7m 以上，部分水域达 10m，属国家一级水质；空气的负离子浓度每立方米 1010 个；日平均气温，盛夏时约 25℃，隆冬时约 8℃。茂密的植被，纯清的湖水，洁净的空气，宜人的气温，没有一丝喧闹，一尘不染，置身其中，顿生回归大自然之感。

仙岛湖四周峰峦起伏，山山翠绿，峰峰青黛，森林覆盖率达 93%，野生动物 32 种，珍稀植物 17 种。山上奇洞密布，洞中泉水淙淙，戏子洞、仙牛洞、双龙洞、仙人洞、董家洞，洞洞幽险深奇，蔚为壮观。

后山原名后垸山，风景秀丽，宋代大文学家苏轼曾到此游历。后山瀑布是阳新县最大的瀑布。距县城约 38km。瀑布的源头是一口泉，名曰“仙姑泉”。后山两瀑的第二叠瀑布，从 80m 高的山林中奔泻而下，如脱疆野马、翻海蛟龙，咆哮怒吼，入谷成溪。瀑布的一侧峭壁如削，岩欲坠；一侧古藤盘结，荆棘丛生。荆棘中隐藏着一个溶洞。洞内有无数钟乳石，有的如荷花倒挂，有的似青松傲雪，还有石柱、石笋、石屏等，形态逼真。从第二叠瀑布，沿着 447 级台阶而上，一路上树荫森森。攀上“清池”，再沿着后山电站渠道缓缓前行，便到了“一天门”，越过陡峭的“天桥”，后山两瀑的第一叠瀑布出现在眼前。飞瀑从百米高的绝崖奔泻而下，中途被突岩所截，水击岩头，飞珠溅玉。在阳光的照射下，两道彩虹，一左一右，若飞若舞。瀑流冲入“印月潭”，声若奔雷。潭水清澈见底，小

虾、小鱼时而来回游动，时而栖于岩缝草丛。捧起一口水，寒冷如冰，饮之如饴。

富池镇境内山川俊秀，碧水轻灵，名人荟萃，环境优美。有长天一色的平湖落雁，有金戈铁马的吴王神庙，有历经沧桑的甘宁墓碑，有风情万种的女儿石阶，有悲风秋歌的万人冢遗址，有王斧神功的袁广古洞，有分外妖娆的上巢牡丹，有叹为观止的半壁摩崖，有世外桃源的大岭山庄，众多的自然人文景观，使富池旅游风景这边独好。

8 环境现状调查与评价

8.1 环境空气质量现状

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）6.1 条规定，对于一级评价项目，调查内容包括区域环境质量达标情况，即评价范围内有环境质量标准的评价因子的环境质量现状监测数据，并进行补充监测。

8.1.1 区域环境空气质量调查

8.1.1.1 达标区判定

本项目大气环境影响评价范围为 50km×50km，评价范围内包括的市级行政区有黄石市、黄冈市和九江市。根据湖北省生态环境厅网站公布的《2024 年湖北省生态环境状况公报》，湖北省黄石市六项基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 均满足环境空气质量二级标准，为达标区；黄冈市 SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、O₃ 满足环境空气质量二级标准，PM_{2.5} 未达到环境空气质量二级标准，为非达标区；根据江西省人民代表大会常务委员会公布的《省人民政府关于 2024 年度环境状况和环境保护目标完成情况的报告》，江西省内 11 个设区（包括九江市）的市空气质量连续 3 年全部达到国家环境空气质量二级标准。

综上所述，拟建项目评价范围区域 2024 年环境空气质量为非达标区。

8.1.1.2 基本污染物环境质量现状

拟建项目大气环境影响评价范围内无环境空气质量国控点，距离拟建项目最近的城市点为北海市牛尾岭水库站点。该监测站点距拟建项目厂区直线距离约 54.1km。



图 8.1-1 环境空气质量监测站点位置示意图

本评价收集到距离项目较近的环境空气质量监测点-黄石市阳新县东坡路监测站 2024 年全年 6 种基本污染物的逐日监测数据，结果如下表。

表 8.1-1 区域环境空气质量现状评价表

监测点位	监测点坐标/m		污染物	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率/%	达标情况
	经度	纬度						
东坡路站点	115.2069	29.8749	SO ₂	年平均	60	7.27	12.12	达标
				98%日平均	150	10	6.67	达标
			NO ₂	年平均	40	14.52	36.31	达标
				98%日平均	80	42	52.50	达标
			CO	95%日平均	4.0mg/m ³	1.3	32.50	达标
			O ₃	90%日平均	160	103	64.38	达标
			PM ₁₀	年平均	70	50.11	66.81	达标
				95%日平均	150	105	70.00	达标
			PM _{2.5}	年平均	35	31.46	89.88	达标
				95%日平均	75	68	90.67	达标

由上表可知，黄石市阳新县东坡路站点的污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 的年均值、保证率下日均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

8.1.2 环境空气质量现状监测与评价

为了解项目建成后对周围环境空气质量的影响现状，本项目委托中南检测有限公司

于 2025 年 10 月 20 日~10 月 26 日对项目环境空气现状进行了现状监测，监测报告详见附件 8。

8.1.2.1 监测点位

根据评价区环境现状初步调查情况、项目大气环评工作等级核算结果及大气环境影响评价技术导则（HJ2.2-2018）的要求，共设置 1 个环境空气监测点位，各个监测点的名称、与项目的相对位置、距离、功能、监测因子见下表。大路塘村拟拆迁，在拟建项目厂址内。

表 8.1-2 环境空气质量现状监测点位情况

点位	点位名称	方位	与拟建项目距离 m	环境功能类别	监测因子

8.1.2.2 监测因子与要求

监测因子与监测项目见下表。

表 8.1-3 监测因子与监测项目要求

序号	监测因子	监测项目		
		1 小时平均	8 小时平均值	日均值
1				
2				
3				
4				
5				

8.1.2.3 监测时间与监测频率

8.1.2.4 监测方法与主要仪器设备

8.1.2.5 监测结果与评价

8.2 地表水环境质量现状监测与评价

8.2.1 监测断面布设

8.2.2 监测因子

8.2.3 监测周期和频率

8.2.4 采样分析方法

8.2.5 评价标准

采用《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-2018）推荐的水质指数法进行评价。水质指数公式为：

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

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浓度，mg/L；

C_{si} ——评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

DO 的标准指数为：

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

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j \geq DO_s$$

式中： SDO_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， $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ；对于盐度比较高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域， $DO_f = (491 - 2.65S) / (33.5 + T)$ 。

S ——实用盐度符号，量纲为 1；

T ——水温， $^{\circ}\text{C}$ 。

pH 值的指数计算公式为：

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

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

式中：SpH,j——pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pHj——pH 值实测统计代表值；

pHsu——评价标准中 pH 值上限值；

pHsd——评价标准中 pH 值下限值。

8.2.6 评价方法

执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类标准。

8.2.7 监测分析结果

地表水环境质量监测结果见下表。

表 8.2-1 地表水环境质量监测结果

8.3 地下水环境质量现状监测与评价

8.3.1 监测断面布设

8.3.2 监测项目

8.3.3 监测分析方法

地下水环境监测方法与主要仪器设备见下表。

表 8.3-1 地下水监测方法与主要仪器设备

监测项目	分析方法名称及依据	方法来源	最低检出浓度
耗氧量	水质 高锰酸盐指数的测定 酸性高锰酸钾法	GB 11892-89	0.5mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025mg/L
铜	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	0.006mg/L
锌	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	0.009mg/L
氟化物	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、 Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的 测定 离子色谱法	HJ 84-2016	0.006mg/L
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ 694-2014	0.0003mg/L
汞			0.00004mg/L
镉	《水和废水监测分析方法》(第四版) 石墨炉原子吸收分光光度法	/	0.0001mg/L
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	GB 7467-87	0.004 mg/L
铅	《水和废水监测分析方法》(第四版) 石墨炉原子吸收分光光度法	/	0.002mg/L
氰化物	水质 氰化物的测定 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法	HJ 484-2009	0.004 mg/L
硫酸盐	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、 Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的 测定 离子色谱法	HJ 84-2016	0.018mg/L
氯化物			0.007mg/L
硝酸盐			0.016mg/L
铁	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	0.01mg/L
锰			0.01mg/L
镍			0.007mg/L
pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法	GB 6920-86	0.01 (pH 单位)
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法	GB 7477-87	5.00 mg/L (以 CaCO ₃ 计)
溶解性总固 体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和 物理指标 重量法	GB/T 5750.4-2006	/
挥发性酚类 (以苯酚 计)	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林 分光光度法	HJ503-2009	0.0003 mg/L
亚硝酸盐 (以 N 计)	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、 Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的 测定 离子色谱法	HJ 84-2016	0.016mg/L
总大肠菌群	《水和废水监测分析方法》(第四版) 多管发酵法	/	/
苯并[a]芘	《水和废水监测分析方法》(第四版增 补版) 气相色谱质谱法	/	1.0×10 ⁻⁶ mg/L

8.3.4 评价方法及标准

1) 评价方法

以评价区域地下水各现状监测断面的水质单项指标测定值作为水质评价参数，对照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的Ⅲ类标准进行单项水质参数评价。

单项水质参数标准指数为：

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

其中： $S_{i,j}$ —单项水质标准指数；

$C_{i,j}$ —污染物的监测值(mg/m^3)；

C_{Si} —污染物的评价标准(mg/m^3)。

当某单项水质参数的标准指数 >1 时，则反映地下水水质中该污染物超标。

2) 地下水评价标准

采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类水质标准（以下简称Ⅲ类标准）。

8.3.5 监测结果及分析

根据地下水水质检测结果和地下水质量Ⅲ类标准，评价分析得到本工程区域地下水环境现状。各地下水环境质量现状监测点地下水环境因子，以及水质结果评价表详见表 8.3-2 和表 8.3-3。

表 8.3-2 各监测点地下水环境因子监测结果表（ mg/L ）

表 8.3-3 各监测点地下水水质结果评价表 (mg/L)

注：ND 表示测定值低于方法检出。

8.4 声环境质量现状

8.4.1 监测点布置

8.4.2 监测时间与频率

8.4.3 监测方法

8.4.4 评价标准

8.4.5 监测结果与分析

8.5 土壤环境质量现状评价

8.5.1 监测布点

8.5.2 监测项目

8.5.3 监测时间和频率

8.5.4 监测结果与分析

监测结果对标分析情况见下表。

表 8.5-1 土壤环境质量监测结果（表 1）（mg/kg）

表 8.5-2 土壤环境质量监测结果（表 2）（mg/kg）

9 施工期环境影响评价

本项目为华新水泥（黄石）有限公司开展的现有水泥熟料生产线产能补齐工程。华新水泥淘汰华新水泥（河南信阳）有限公司 4500t/d 水泥熟料产能，以 2:1 减量置换比例，将该减量产能 2250t/d 补齐至华新水泥（黄石）有限公司现有 9500t/d 水泥熟料生产线。华新水泥熟料生产线已于 2021 年 12 月建成投产运营，本次评价不新增、不改变现有生产线设备设施，无新增施工项目，不产生施工期环境污染影响。

10 运营期环境有影响预测与评价

10.1 环境空气影响评价

10.1.1 评价等级及评价范围

大气预测的评价等级及评价范围详见 2.4.1.1 章节。

评价等级：拟建项目各污染源的 P_{max} 为水泥窑头排放的 PM_{10} ，为 1161.31%。 $D_{10\%}$ 最大为水泥窑尾逸散排放的六价铬，距离为 24800m。

评价范围：根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.4.1 对评价范围的要求，应当从厂界四周外延 $D_{10\%}$ 形成评价范围，最终确定为 50km×50km 的矩形，拟建项目位于评价范围中心。

10.1.2 环境空气质量现状调查与评价

10.1.2.1 调查内容

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 6.1 条规定，对于一级评价项目，调查内容包括区域环境质量达标情况，即评价范围内有环境质量标准的评价因子的环境质量现状监测数据，并进行补充监测。

10.1.2.2 项目所在区域达标判断与评价基准年筛选

1) 区域达标判断

本项目大气环境影响评价范围为 50km×50km，评价范围内包括的市级行政区有黄石市、黄冈市和九江市。根据湖北省生态环境厅网站公布的《2024 年湖北省生态环境状况公报》，湖北省黄石市六项基本污染物 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 CO 、 O_3 均满足环境空气质量二级标准，为达标区；黄冈市 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 CO 、 O_3 满足环境空气质量二级标准， $PM_{2.5}$ 未达到环境空气质量二级标准，为非达标区；根据江西省人民代表大会常务委员会公布的《省人民政府关于 2024 年度环境状况和环境保护目标完成情况的报告》，江西省内 11 个设区（包括九江市）的市空气质量连续 3 年全部达到国家环境空气质量二级标准，因此，江西省九江市为达标区。

综上所述，拟建项目评价范围区域 2024 年环境空气质量为非达标区。

2) 评价基准年筛选

综合以上分析结果，结合环境空气质量现状、气象资料可得性、数据质量、代表性等因素，选择 2024 年作为本次评价的基准年。

10.1.2.3 数据来源

1) 基本污染物环境质量现状数据

根据调查，环境空气影响评价范围内距离拟建项目最近的例行监测点位为黄石市阳新县东坡路监测点，距离约为 18km。本评价收集到东坡路站点 2024 年全年 6 种基本污染物的逐日监测数据，具体见下表。

表 10.1-1 区域环境空气质量现状评价表

监测 点位	监测点坐标/m		污染物	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓 度占标 率/%	达标 情况
	经度	纬度						
东坡 路站 点	115.2069	29.8749	SO ₂	年平均	60	7.27	12.12	达标
				98%日平均	150	10	6.67	达标
			NO ₂	年平均	40	14.52	36.31	达标
				98%日平均	80	42	52.50	达标
			CO	95%日平均	4.0mg/m ³	1.3	32.50	达标
			O ₃	90%日平均	160	103	64.38	达标
			PM ₁₀	年平均	70	50.11	66.81	达标
				95%日平均	150	105	70.00	达标
			PM _{2.5}	年平均	35	31.46	89.88	达标
				95%日平均	75	68	90.67	达标

结果显示，该监测点 2024 年六项基本污染物保证率日均值及年均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求。

2) 其它污染物环境质量现状数据

为了解项目建成后对周围环境空气质量的影响现状，建设单位委托中南环境检测技术研究（武汉）有限公司于 2025 年 10 月 20 日~10 月 26 日对项目环境空气现状进行了现状监测，详细监测结果见 8.1.2 章节内容，监测报告详见附件，监测站点位置见下图。



图 10.1-1 环境空气质量监测站点位置示意图

10.1.3 气象资料

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018), 对于一级评价项目应采取进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价工作, 因此, 首先对区域气象、地形等基础资料进行分析, 以确定预测评价所使用的模型。

本评价的地面气象观测资料来源为生态环境部环境评估中心网站, 站点为阳新气象站。该气象站位于黄石市阳新县, 是距离本项目最近的地面气象站点。阳新站地理坐标为 115.21E、29.89N, 海拔高度 45.8m, 距离项目厂址约 16.8km。本评价收集了该气象站 2024 年的主要气候气象统计资料, 主要包括年平均气温、年平均风速、年均降水量、年日照时数等, 收集了该气象站 2024 年的常规地面气象观测资料, 主要包括风向、风速、干球温度、总云量、低云量等。该年份的地面气象数据显示, 未有风速<0.5m/s 的持续时间 72 小时以上的情况出现。

本评价采用从生态环境部环境评估中心提供的高空气象数据。该大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生成。模式计算过程中把全国共划分为 189×159 个网格, 分辨率为 27km×27km。模式采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地-水体标志、植被组成等数据, 数据源主要为美国的 USGS 数据。模式采用美国国家环境预报中心 (NCEP) 的再分析数据作为模型输入场和边界场。本评价所采用高空模拟网格点(编号为 58500), 对应经纬度为: 115.21E、29.89N, 距离项目厂址最近厂界直线距离约为 16.8km, 数据

年限为 2024 年全年的逐日模拟探空数据。本次收集的高空气象数据层数总共为 25 层，收集的探空观测数据包括大气压、距地面高度、干球温度、露点温度、风向偏北度数、风速。

地面观测气象数据及高空模拟气象数据基本信息见下表。

表 10.1-2 地面观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离 km	海拔高度 m	数据年份	气象要素
			经度	纬度				
阳新	58500	一般站	115.21	29.89	16.8	45.8	2024	风向、风速、总云、低云、温度

表 10.1-3 高空模拟气象数据信息

模拟点坐标		相对距离/km	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
经度	纬度				
115.21	29.89	16.8	2024	气压、高度、干球温度、露点温度、风向、风速	WRF

气象站与拟建项目厂址位置关系见下图：



图 10.1-2 气象站与拟建项目厂址位置关系示意图

10.1.4 地形数据

地形数据源自 SRTM 数据集合，精度为 90m，满足本次环境空气预测评价要求。

SRTM 数据主要由美国太空总署(NASA)和国防部国家测绘局(NIMA)联合测量, SRTM 为航天飞机雷达地形测绘的雷达影像数据, 覆盖全球陆地表面的 80% 以上, 获取的雷达影像数据经过处理后, 制成了数字地形高程模型, 该测量数据覆盖了中国全境。本评价在进行环境空气影响预测时, 考虑地形影响。

项目周边地形状况见下图。

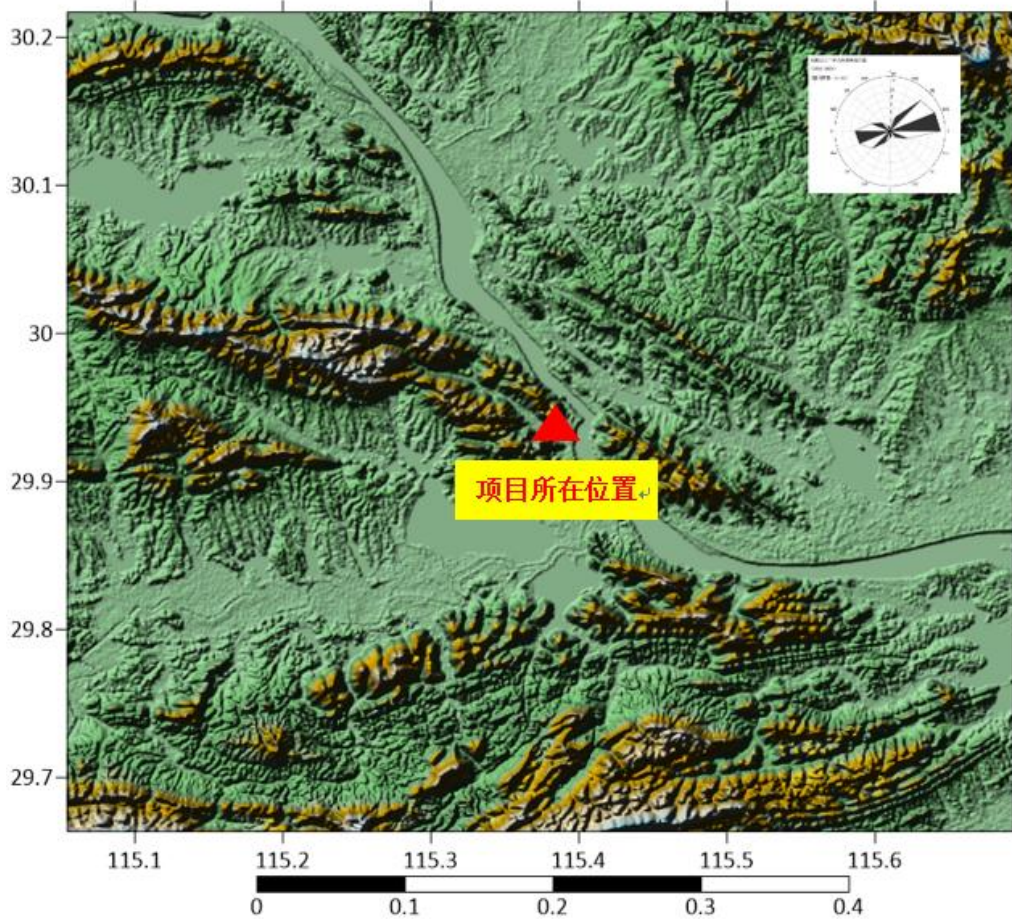


图 10.1-3 项目所在地三维地形示意图

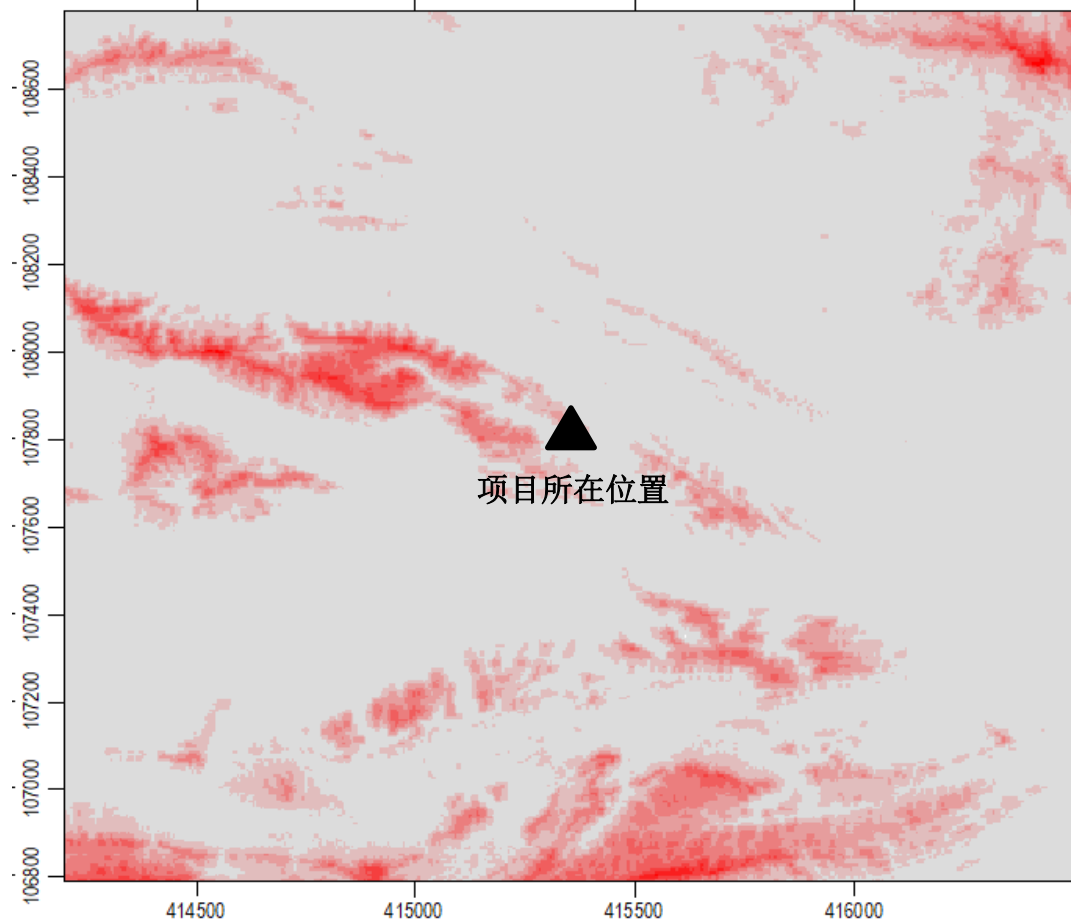


图 10.1-4 项目所在地地形等高线示意图

10.1.5 土地利用及地表覆盖

根据导则要求，为尽可能客观准确地反映项目周边地表覆盖的具体情况，在估算模式及进一步预测中根据项目周边的地表覆盖大致情况将评价范围内的区域分为 3 个扇区（以正北向为 0° ，顺时针旋转）。 $0^\circ\sim 90^\circ$ 扇区地表覆盖为落叶林， $90^\circ\sim 225^\circ$ 扇区地表覆盖为落叶林农作地， $225^\circ\sim 360^\circ$ 扇区地表覆盖为水面，并统计扇区内占地面积最大的地表覆盖类型，确定为该扇区的地表覆盖类型。结果显示，扇区（ $90^\circ\sim 225^\circ$ ）内的主导地表覆盖类型为农作地。估算模式及进一步预测模式中，项目土地覆盖参数据上文所述分区进行配置。

10.1.6 污染源计算清单

（1）拟建项目

根据工程分析的结果，本项目的废气污染源计算清单见下表。结合生产实际，各排放点源、面源排放的 TSP、PM₁₀、PM_{2.5} 比例根据生产工艺、生成特点、除尘措施的不

同而有所区别。

（2）评价范围内拟在建项目

本项目大气预测及评价的基准年为 2024 年，同期拟在建项目为湖北高能鹏富环保科技有限公司一般工业固废种类调整及环保设施改造项目，根据其环评报告给出大气污染源强参数。

表 10.1-4 拟建贡献-正常工况拟建工程点源参数调查清单

编号	污染源	污染物	排放速率 kg/h	排气筒中心坐标		基地海拔 /m	排气筒高度 m	排气筒内径 m	烟气量 Nm ³ /h	烟气温度 °C	年排放时间 h	排放工况
				X	Y							
1.	水泥窑尾	PM ₁₀	9.6	342601	3313609	41	150	9.8	1200000	180	7200	正常
2.		SO ₂	41.337									
3.		NO ₂	60									
4.		氟化物	1.2									
5.		汞及其化合物	1.53E-5									
6.		氨	8.64									
7.		HCl	10.44									
8.		HF	0.852									
9.		Tl+Cd+Pb+As	0.00039									
10.		Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V	0.00578									
11.		二噁英	1.2E-6									
12.	RDF 除臭系统废气	氨	0.75	342487	3313671	47	40	2.5	150000	25	7200	正常
13.		硫化氢	0.0432									
14.	水泥窑头	PM ₁₀	7.05	342657	3313699	29	60	7	881250	150	7200	正常
15.	石灰石破碎机排口	PM ₁₀	0.0456	344096	3313280	22	15	1.25	5700	25	7200	正常
16.	石灰石破碎机输送皮带	PM ₁₀	0.0456	344229	3313390	16	15	0.5	5700	25	7200	正常
17.	石灰石堆场长皮带输送	PM ₁₀	0.0899	343414	3313359	21	26	0.5	11232	25	7200	正常
18.	石灰石堆场出料皮带输送	PM ₁₀	0.0599	343325	3313327	20	16.8	0.5	7488	25	7200	正常
19.	辅助原料破碎及输送	PM ₁₀	0.0456	343030	3313445	21	15.2	0.71	5700	25	7200	正常
20.	辅料破碎皮带输送	PM ₁₀	0.0456	342794	3313544	19	15	0.5	5700	25	7200	正常
21.	1# 原料配料站联合储库砂岩称	PM ₁₀	0.063	343417	3313351	19	6	0.38	7879	25	7200	正常
22.	1# 原料配料站联合储库页岩称	PM ₁₀	0.066	343329	3313322	25	6	0.38	8226	25	7200	正常
23.	1# 原料配料站联合储库铁质原料称	PM ₁₀	0.037	343037	3313444	21	6	0.38	4636	25	7200	正常
24.	1# 原料配料站联合储库汇流输送皮带	PM ₁₀	0.1961	342702	3313550	21	17.3	0.5	24508	25	7200	正常

华新水泥（黄石）有限公司

华新水泥（黄石）有限公司日产 11750 吨水泥熟料生产线项目



25.	2# 原料配料站联合储库砂岩称	PM ₁₀	0.063	342646	3313710	30	6	0.38	7814	25	7200	正常
26.	2# 原料配料站联合储库页岩称	PM ₁₀	0.064	342488	3313746	19	6	0.38	7951	25	7200	正常
27.	2# 原料配料站联合储库铁质原料称	PM ₁₀	0.014	342723	3313430	17	6	0.38	1802	25	7200	正常
28.	2#原料配料站联合储库汇流输送皮带	PM ₁₀	0.1569	342537	3313885	53	17.3	0.5	19606.4	25	7200	正常
29.	联合储库原煤运输皮带称	PM ₁₀	0.008	342486	3313743	19	6	0.38	973	25	7200	正常
30.	联合储库 原煤运输皮带称	PM ₁₀	0.007	342728	3313438	17	6	0.38	919	25	7200	正常
31.	联合储库 原煤运输皮带	PM ₁₀	0.1569	342334	3313819	20	18	0.5	19606.4	25	7200	正常
32.	联合储库 原煤运输皮带	PM ₁₀	0.1569	342640	3313717	30	21	0.5	19606.4	25	7200	正常
33.	1# 水泥磨水泥配料及输送	PM ₁₀	0.032	342484	3313747	19	6	0.38	3969	25	7200	正常
34.	1# 水泥磨水泥配料及输送	PM ₁₀	0.034	342723	3313430	17	6	0.38	4198	25	7200	正常
35.	1# 水泥磨水泥配料及输送	PM ₁₀	0.032	342692	3313635	24	6	0.38	4057	25	7200	正常
36.	1# 水泥磨水泥配料及输送	PM ₁₀	0.031	342901	3313501	20	6	0.38	3936	25	7200	正常
37.	1# 水泥磨水泥配料及输送 汇总皮带	PM ₁₀	0.1569	342621	3313513	18	15	0.5	19606.4	25	7200	正常
38.	2# 水泥磨水泥配料及输送	PM ₁₀	0.031	342694	3313631	24	6	0.38	3899	25	7200	正常
39.	2# 水泥磨水泥配料及输送	PM ₁₀	0.032	342902	3313508	20	6	0.38	4059	25	7200	正常
40.	2# 水泥磨水泥配料及输送	PM ₁₀	0.033	342778	3313448	18	6	0.38	4087	25	7200	正常
41.	2# 水泥磨水泥配料及输送	PM ₁₀	0.030	342681	3313453	17	6	0.38	3768	25	7200	正常
42.	2# 水泥磨水泥配料及输送 汇总皮带	PM ₁₀	0.1569	342770	3313715	42	15	0.5	19606.4	25	7200	正常
43.	原料配料站石灰石仓顶	PM ₁₀	0.0416	342905	3313641	26	39	0.5	5200	25	7200	正常
44.	原料配料站石灰石仓顶	PM ₁₀	0.0416	342445	3313872	32	39	0.5	5200	25	7200	正常
45.	1#原料配料站联合储库石灰石称	PM ₁₀	0.0760	342483	3313743	19	15	0.5	9500	25	7200	正常
46.	1# 原料配料站联合储库石灰石输送皮带	PM ₁₀	0.0240	342729	3313435	17	15	0.5	3000	25	7200	正常
47.	1# 原料配料站联合储库原料输送皮带	PM ₁₀	0.0720	342694	3313631	24	15	0.5	9000	25	7200	正常
48.	2#原料配料站联合储库石灰石称	PM ₁₀	0.0600	342902	3313508	20	15	0.5	7500	25	7200	正常

49.	2#原料配料站联合储库石灰石 输送皮带	PM ₁₀	0.0720	342778	3313448	18	15	0.5	9000	25	7200	正常
50.	2# 原料配料站联合储库原料输 送皮带	PM ₁₀	0.0640	342681	3313453	17	15	0.5	8000	25	7200	正常
51.	1# 生料磨入磨皮带	PM ₁₀	0.0863	342781	3313633	26	44	0.5	10790	25	7200	正常
52.	1# 生料磨出磨斜槽	PM ₁₀	0.0428	342846	3313584	21	18	0.34	5350	25	7200	正常
53.	1# 生料磨出磨斜槽	PM ₁₀	0.0428	342746	3313759	55	11	0.34	5350	25	7200	正常
54.	2#生料磨入磨皮带	PM ₁₀	0.0863	342537	3313879	49	44	0.5	10790	25	7200	正常
55.	2#生料磨出磨斜槽	PM ₁₀	0.0428	342526	3314018	107	18	0.34	5350	25	7200	正常
56.	2#生料磨出磨斜槽	PM ₁₀	0.0428	342843	3313510	19	11	0.34	5350	25	7200	正常
57.	生料入库均化库顶	PM ₁₀	0.1266	342819	3313335	18	83	0.8	15825	25	7200	正常
58.	生料均化库底	PM ₁₀	0.0591	342986	3313448	20	20	0.38	7385	25	7200	正常
59.	入窑称量仓顶	PM ₁₀	0.0886	342659	3313516	19	51	0.38	11077	25	7200	正常
60.	入窑斗提顶除尘器	PM ₁₀	0.1477	342575	3313631	19	161	0.5	18462	25	7200	正常
61.	熟料库顶 入库拉链机	PM ₁₀	0.3706	342629	3313487	18	62	0.38	46320	25	7200	正常
62.	熟料库顶	PM ₁₀	0.3706	342526	3313592	18	69	1.25	46320	25	7200	正常
63.	熟料库底输送皮带	PM ₁₀	0.0564	342434	3313641	17	15	0.5	7050	25	7200	正常
64.	熟料库底输送皮带	PM ₁₀	0.0564	342819	3313602	22	15	0.5	7050	25	7200	正常
65.	熟料库底输送出库皮带	PM ₁₀	0.0564	342656	3313497	18	15	0.5	7050	25	7200	正常
66.	熟料库底输送皮带	PM ₁₀	0.0564	342608	3313560	19	15	0.5	7050	25	7200	正常
67.	熟料库底输送皮带	PM ₁₀	0.0564	342821	3313547	19	15	0.5	7050	25	7200	正常
68.	熟料库底输送出库输送	PM ₁₀	0.0564	342621	3313510	18	15	0.5	7050	25	7200	正常
69.	熟料库底输送皮带	PM ₁₀	0.0564	342759	3313518	19	15	0.5	7050	25	7200	正常
70.	熟料库底输送皮带	PM ₁₀	0.0564	342819	3313387	18	15	0.5	7050	25	7200	正常
71.	熟料库底输送出库输送	PM ₁₀	0.0564	342951	3313495	20	15	0.5	7050	25	7200	正常
72.	熟料库底输送皮带	PM ₁₀	0.0564	342613	3313558	19	15	0.5	7050	25	7200	正常
73.	熟料库底输送皮带	PM ₁₀	0.0564	342810	3313343	18	15	0.5	7050	25	7200	正常
74.	熟料库底输送出库输送	PM ₁₀	0.0564	342469	3313633	17	15	0.5	7050	25	7200	正常
75.	熟料库底输送皮带	PM ₁₀	0.0564	342667	3313526	19	15	0.5	7050	25	7200	正常
76.	熟料库底输送皮带	PM ₁₀	0.0564	342813	3313620	24	15	0.5	7050	25	7200	正常
77.	熟料库底输送出库输送	PM ₁₀	0.0564	342748	3313463	17	15	0.5	7050	25	7200	正常
78.	熟料库底输送出库输送	PM ₁₀	0.0564	342762	3313450	18	15	0.5	7050	25	7200	正常

华新水泥（黄石）有限公司
 华新水泥（黄石）有限公司日产 11750 吨水泥熟料生产线项目



79.	煤磨烟囱排放口	PM ₁₀	1.9798	342601	3313609	41	48	2.8	247480	25	7200	正常
80.	煤粉制备煤粉仓顶	PM ₁₀	0.0295	342874	3313584	20	39	0.34	3690	25	7200	正常
81.	煤粉制备煤粉仓顶	PM ₁₀	0.0295	343021	3313463	21	39	0.34	3690	25	7200	正常
82.	煤粉制备煤粉仓顶	PM ₁₀	0.0295	342665	3313529	19	39	0.34	3690	25	7200	正常
83.	熟料磨头仓库顶	PM ₁₀	0.1040	342525	3313886	51	26	0.5	13000	25	7200	正常
84.	熟料磨头仓库顶	PM ₁₀	0.1040	342903	3313377	19	26	0.5	13000	25	7200	正常
85.	熟料磨头仓库侧	PM ₁₀	0.0240	342745	3313564	21	17	0.5	3000	25	7200	正常
86.	熟料磨头仓库侧	PM ₁₀	0.0240	342772	3313457	18	17	0.5	3000	25	7200	正常
87.	隧道双向皮带	PM ₁₀	0.1040	342466	3313854	29	32	0.5	13000	25	7200	正常
88.	1# 水泥磨水泥配料及输送 磨头仓底	PM ₁₀	0.019	342665	3313529	19	6	0.28	2429	25	7200	正常
89.	2# 水泥磨水泥配料及输送 磨头仓底	PM ₁₀	0.021	342525	3313886	51	6	0.28	2611	25	7200	正常
90.	粉煤灰库顶	PM ₁₀	0.0493	342837	3313423	19	43	0.5	6163	25	7200	正常
91.	粉煤灰库顶	PM ₁₀	0.0467	342825	3313486	19	43	0.5	5840	25	7200	正常
92.	粉煤灰库底输送	PM ₁₀	0.0161	342825	3313406	19	8.5	0.34	2015	25	7200	正常
93.	粉煤灰库斗提顶部	PM ₁₀	0.0155	342528	3313940	74	22.8	0.34	1943	25	7200	正常
94.	粉煤灰库斗提顶部输送斜槽	PM ₁₀	0.0133	342816	3313417	18	20.6	0.34	1664	25	7200	正常
95.	粉煤灰库底输送	PM ₁₀	0.0153	343060	3313526	24	8.5	0.34	1918	25	7200	正常
96.	粉煤灰库斗提顶部	PM ₁₀	0.0141	342733	3313432	17	22.8	0.34	1763	25	7200	正常
97.	粉煤灰库斗提顶部输送斜槽	PM ₁₀	0.0127	342810	3313394	18	20.6	0.34	1590	25	7200	正常
98.	1#水泥磨辊压机排放口	PM ₁₀	0.8269	342757	3313429	18	32	2.24	103362	25	7200	正常
99.	2#水泥磨辊压机排放口	PM ₁₀	0.8269	342451	3313751	20	32	2.24	103362	25	7200	正常
100.	1#水泥磨辊压机斗提	PM ₁₀	0.0298	342656	3313434	17	50	0.5	3724	25	7200	正常
101.	2#水泥磨辊压机斗提	PM ₁₀	0.0309	342748	3313518	19	50	0.5	3863	25	7200	正常
102.	1#水泥磨出磨入库输送	PM ₁₀	0.0209	342748	3313411	17	21.5	0.34	2609	25	7200	正常
103.	1#水泥磨出磨入库斗提	PM ₁₀	0.0338	342674	3313730	35	78	0.5	4230	25	7200	正常
104.	2#水泥磨出磨入库输送	PM ₁₀	0.0190	342415	3313865	27	21.5	0.34	2378	25	7200	正常
105.	2#水泥磨出磨入库斗提	PM ₁₀	0.0365	342585	3313825	42	78	0.5	4565	25	7200	正常
106.	1#水泥磨排放口(球磨机排口)	PM ₁₀	0.4400	342552	3313903	70	28	1.25	55000	25	7200	正常
107.	2#水泥磨排放口(球磨机排口)	PM ₁₀	0.4400	342466	3313788	22	28	1.25	55000	25	7200	正常
108.	水泥库顶 1	PM ₁₀	0.0772	342573	3313751	28	78	0.5	9650	25	7200	正常

华新水泥（黄石）有限公司
 华新水泥（黄石）有限公司日产 11750 吨水泥熟料生产线项目



109	水泥库顶 2	PM ₁₀	0.0778	342558	3313871	52	78	0.5	9725	25	7200	正常
110	水泥库顶 3	PM ₁₀	0.0793	342689	3313581	21	76	0.5	9909	25	7200	正常
111	水泥库顶 4	PM ₁₀	0.0849	342692	3313595	22	76	0.5	10614	25	7200	正常
112	水泥库底 2	PM ₁₀	0.1133	342531	3313834	36	8.8	0.7	14163	25	7200	正常
113	水泥库底 2 输送	PM ₁₀	0.0389	342644	3313670	22	9.5	0.3	4865	25	7200	正常
114	水泥库底 4 输送	PM ₁₀	0.0338	342549	3313825	38	9.5	0.3	4223	25	7200	正常
115	水泥库底 2 输送	PM ₁₀	0.0142	342721	3313567	21	10.5	0.3	1779	25	7200	正常
116	水泥库底 2 输送	PM ₁₀	0.0353	342552	3313782	31	10.5	0.3	4418	25	7200	正常
117	水泥库底 1 输送	PM ₁₀	0.0195	342626	3313636	20	10.5	0.3	2436	25	7200	正常
118	水泥库底 1 输送	PM ₁₀	0.0153	342683	3313636	23	10.5	0.3	1917	25	7200	正常
119	水泥库底 4 输送	PM ₁₀	0.0344	342813	3313552	19	10.5	0.3	4295	25	7200	正常
120	水泥库底 4 输送	PM ₁₀	0.0215	342674	3313615	22	10.5	0.3	2683	25	7200	正常
121	水泥库底 3 输送	PM ₁₀	0.0273	342686	3313633	23	10.5	0.3	3411	25	7200	正常
122	水泥库底 3 输送	PM ₁₀	0.0215	342819	3313500	19	10.5	0.3	2693	25	7200	正常
123	水泥库底 1	PM ₁₀	0.1133	342808	3313604	23	8.8	0.7	14163	25	7200	正常
124	水泥库底 1 输送	PM ₁₀	0.0389	342787	3313532	19	9.5	0.3	4865	25	7200	正常
125	水泥库底 4	PM ₁₀	0.0834	342802	3313500	18	8.8	0.7	10431	25	7200	正常
126	水泥库底 3	PM ₁₀	0.1342	342558	3313797	35	8.8	0.7	16778	25	7200	正常
127	水泥库底 3 输送	PM ₁₀	0.0368	342686	3313664	26	9.5	0.3	4598	25	7200	正常
128	1#包装机除尘	PM ₁₀	0.0560	342796	3313498	18	22	0.8	7000	25	7200	正常
129	2#包装机除尘	PM ₁₀	0.0560	342739	3313492	18	22	0.8	7000	25	7200	正常
130	隧道双向皮带（1#2#水泥库出 库）	PM ₁₀	0.0640	342683	3313572	21	16.8	0.5	8000	25	7200	正常
131	隧道双向皮带（3#4#水泥库出 库）	PM ₁₀	0.0640	342790	3313377	18	16.8	0.5	8000	25	7200	正常
132	隧道双向皮带（进联合储库 1 区）	PM ₁₀	0.0640	342772	3313549	19	19	0.5	8000	25	7200	正常
133	石灰石皮带输送（进联合储 库）	PM ₁₀	0.0640	342721	3313546	21	32	0.5	8000	25	7200	正常
134	隧道出口陆域储库顶（水泥）	PM ₁₀	0.0640	342781	3313477	18	35	0.5	8000	25	7200	正常
135	隧道出口陆域储库顶（水泥）	PM ₁₀	0.0640	342799	3313541	19	42	0.5	8000	25	7200	正常
136	磨头仓顶至隧道皮带输送	PM ₁₀	0.0640	342724	3313466	17	19.5	0.5	8000	25	7200	正常

华新水泥（黄石）有限公司
 华新水泥（黄石）有限公司日产 11750 吨水泥熟料生产线项目



137	隧道出口陆域储库顶（熟料）	PM ₁₀	0.0640	342837	3313526	19	35	0.5	8000	25	7200	正常
138	熟料水泥输送皮带	PM ₁₀	0.070	342641	3313581	19	15	0.5	8745	25	7200	正常
139	码头 2#泊位原煤进厂输送皮带	PM ₁₀	0.061	342864	3313480	20	15	0.5	7623	25	7200	正常
140	码头 2#泊位原煤进厂输送皮带	PM ₁₀	0.042	342668	3313512	19	20	0.5	5242	25	7200	正常
141	码头 2#泊位原煤进厂输送皮带	PM ₁₀	0.017	342579	3313598	19	20	0.5	2123	25	7200	正常
142	隧道出口陆域熟料库底输送皮带（水泥）1	PM ₁₀	0.025	342828	3313483	19	4.5	0.3	3171	25	7200	正常
143	隧道出口陆域熟料库底输送皮带（水泥）2	PM ₁₀	0.025	342751	3313538	19	4.5	0.3	3172	25	7200	正常
144	隧道出口陆域熟料库底输送皮带（水泥）3	PM ₁₀	0.026	342808	3313506	19	4.5	0.3	3285	25	7200	正常
145	隧道出口陆域熟料库底输送皮带（水泥）4	PM ₁₀	0.023	342799	3313506	19	4.5	0.3	2847	25	7200	正常
146	隧道出口陆域熟料库底输送皮带（水泥）5	PM ₁₀	0.026	342790	3313414	18	4.5	0.3	3243	25	7200	正常
147	隧道出口陆域熟料库底输送皮带（水泥）6	PM ₁₀	0.025	342715	3313498	18	4.5	0.3	3092	25	7200	正常
148	码头出库输送皮带	PM ₁₀	0.110	342775	3313529	19	4.5	0.3	13721	25	7200	正常
149	隧道出口陆域熟料库底输送皮带（熟料）1	PM ₁₀	0.026	342852	3313477	20	4.5	0.3	3252	25	7200	正常
150	隧道出口陆域熟料库底输送皮带（熟料）2	PM ₁₀	0.027	342742	3313518	19	4.5	0.3	3335	25	7200	正常
151	隧道出口陆域熟料库底输送皮带（熟料）3	PM ₁₀	0.028	342775	3313590	21	4.5	0.3	3477	25	7200	正常
152	隧道出口陆域熟料库底输送皮带（熟料）4	PM ₁₀	0.024	342748	3313492	18	4.5	0.3	2999	25	7200	正常
153	隧道出口陆域熟料库底输送皮带（熟料）5	PM ₁₀	0.025	342808	3313529	19	4.5	0.3	3070	25	7200	正常
154	隧道出口陆域熟料库底输送皮带（熟料）6	PM ₁₀	0.024	342543	3313656	19	4.5	0.3	2983	25	7200	正常

表 10.1-5 拟建贡献-正常工况拟建工程面源参数调查清单

编号	源名称	面源坐标 /m		基底海拔 /m	排放高度 /m	年排放小时数 h	排放工况 -	排放速率				
		X	Y					TSP t/a	PM ₁₀ t/a	PM _{2.5} t/a	氨 t/a	硫化氢 t/a
Gm1	联合储库及水泥窑	342663	3313754	23	15	8760	正常	40.162	20.081	10.04	-	-
		342606	3313685									
		342580	3313659									
		342746	3313490									
		342833	3313571									
Gm2	CMSW 储库	342509	3313969	37	15	8760	正常	-	-	-	0.033	0.0014
		342318	3313815									
		342626	3313481									
		342832	3313661									
		342521	3313978									

表 10.1-6 拟建工程削减点源调查清单

编号	污染源	污染物	排放速率 kg/h	排气筒中心坐标		基地海拔 /m	排气筒高度 m	排气筒内径 m	烟气量 Nm ³ /h	烟气温度 °C	年排放时间 h	排放工况
				X	Y							
1.	水泥窑尾	PM ₁₀	2.159	342601	3313609	41	150	9.8	1041447.4	180	7200	正常
2.		SO ₂	13.53									
3.		NO ₂	51.449									
4.		氟化物	1.014									
5.		汞及其化合物	9.83×10 ⁻³									
6.		氨	7.498									
7.		HCl	0.739									
8.		HF	9.06									
9.		Tl+Cd+Pb+As	0.103									
10.		Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V	0.074									

华新水泥（黄石）有限公司

华新水泥（黄石）有限公司日产 11750 吨水泥熟料生产线项目



11.		二噁英	8.85×10 ⁻⁹									
12.	RDF 除臭系统废气	氨	1.00	342487	3313671	47	40	2.5	99921	25	7200	正常
13.		硫化氢	0.029									
14.	水泥窑头	PM ₁₀	2.477	342657	3313699	29	60	7	571219	150	7200	正常
15.	石灰石破碎机排口	PM ₁₀	0.289	344096	3313280	22	15	1.25	41915	25	7200	正常
16.	石灰石破碎机输送皮带	PM ₁₀	0.045	344229	3313390	16	15	0.5	5787	25	7200	正常
17.	石灰石堆场长皮带输送	PM ₁₀	0.042	343414	3313359	21	26	0.5	9285	25	7200	正常
18.	石灰石堆场出料皮带输送	PM ₁₀	0.026	343325	3313327	20	16.8	0.5	4653	25	7200	正常
19.	辅助原料破碎及输送	PM ₁₀	0.151	343030	3313445	21	15.2	0.71	19672	25	7200	正常
20.	辅料破碎皮带输送	PM ₁₀	0.143	342794	3313544	19	15	0.5	27485	25	7200	正常
21.	1# 原料配料站联合储库砂岩称	PM ₁₀	0.038	343417	3313351	19	6	0.38	7879	25	7200	正常
22.	1# 原料配料站联合储库页岩称	PM ₁₀	0.053	343329	3313322	25	6	0.38	8226	25	7200	正常
23.	1# 原料配料站联合储库铁质原料称	PM ₁₀	0.026	343037	3313444	21	6	0.38	4636	25	7200	正常
24.	1# 原料配料站联合储库汇流输送皮带	PM ₁₀	0.064	342702	3313550	21	17.3	0.5	7274	25	7200	正常
25.	2# 原料配料站联合储库砂岩称	PM ₁₀	0.042	342646	3313710	30	6	0.38	7814	25	7200	正常
26.	2# 原料配料站联合储库页岩称	PM ₁₀	0.048	342488	3313746	19	6	0.38	7951	25	7200	正常
27.	2# 原料配料站联合储库铁质原料称	PM ₁₀	0.012	342723	3313430	17	6	0.38	1802	25	7200	正常
28.	2#原料配料站联合储库汇流输送皮带	PM ₁₀	0.030	342537	3313885	53	17.3	0.5	5738	25	7200	正常
29.	联合储库原煤运输皮带称	PM ₁₀	0.008	342486	3313743	19	6	0.38	973	25	7200	正常
30.	联合储库 原煤运输皮带称	PM ₁₀	0.007	342728	3313438	17	6	0.38	919	25	7200	正常
31.	联合储库 原煤运输皮带	PM ₁₀	0.016	342334	3313819	20	18	0.5	3433	25	7200	正常
32.	联合储库 原煤运输皮带	PM ₁₀	0.057	342640	3313717	30	21	0.5	9185	25	7200	正常
33.	1# 水泥磨水泥配料及输送	PM ₁₀	0.026	342484	3313747	19	6	0.38	3969	25	7200	正常
34.	1# 水泥磨水泥配料及输送	PM ₁₀	0.029	342723	3313430	17	6	0.38	4198	25	7200	正常
35.	1# 水泥磨水泥配料及输送	PM ₁₀	0.027	342692	3313635	24	6	0.38	4057	25	7200	正常
36.	1# 水泥磨水泥配料及输送	PM ₁₀	0.025	342901	3313501	20	6	0.38	3936	25	7200	正常
37.	1# 水泥磨水泥配料及输送 汇	PM ₁₀	0.037	342621	3313513	18	15	0.5	4402	25	7200	正常

总皮带												
38.	2# 水泥磨水泥配料及输送	PM ₁₀	0.026	342694	3313631	24	6	0.38	3899	25	7200	正常
39.	2# 水泥磨水泥配料及输送	PM ₁₀	0.019	342902	3313508	20	6	0.38	4059	25	7200	正常
40.	2# 水泥磨水泥配料及输送	PM ₁₀	0.023	342778	3313448	18	6	0.38	4087	25	7200	正常
41.	2# 水泥磨水泥配料及输送	PM ₁₀	0.021	342681	3313453	17	6	0.38	3768	25	7200	正常
42.	2# 水泥磨水泥配料及输送 汇 总皮带	PM ₁₀	0.038	342770	3313715	42	15	0.5	4859	25	7200	正常
43.	原料配料站石灰石仓顶	PM ₁₀	0.014	342905	3313641	26	39	0.5	4091	25	7200	正常
44.	原料配料站石灰石仓顶	PM ₁₀	0.035	342445	3313872	32	39	0.5	5189	25	7200	正常
45.	1#原料配料站联合储库石灰石 称	PM ₁₀	0.057	342483	3313743	19	15	0.5	10900	25	7200	正常
46.	1# 原料配料站联合储库石灰石 输送皮带	PM ₁₀	0.012	342729	3313435	17	15	0.5	2339	25	7200	正常
47.	1# 原料配料站联合储库原料输 送皮带	PM ₁₀	0.038	342694	3313631	24	15	0.5	9802	25	7200	正常
48.	2#原料配料站联合储库石灰石 称	PM ₁₀	0.043	342902	3313508	20	15	0.5	10654	25	7200	正常
49.	2#原料配料站联合储库石灰石 输送皮带	PM ₁₀	0.080	342778	3313448	18	15	0.5	10133	25	7200	正常
50.	2# 原料配料站联合储库原料输 送皮带	PM ₁₀	0.043	342681	3313453	17	15	0.5	8692	25	7200	正常
51.	1# 生料磨入磨皮带	PM ₁₀	0.050	342781	3313633	26	44	0.5	9603	25	7200	正常
52.	1# 生料磨出磨斜槽	PM ₁₀	0.014	342846	3313584	21	18	0.34	2450	25	7200	正常
53.	1# 生料磨出磨斜槽	PM ₁₀	0.009	342746	3313759	55	11	0.34	2514	25	7200	正常
54.	2#生料磨入磨皮带	PM ₁₀	0.068	342537	3313879	49	44	0.5	10894	25	7200	正常
55.	2#生料磨出磨斜槽	PM ₁₀	0.015	342526	3314018	107	18	0.34	2712	25	7200	正常
56.	2#生料磨出磨斜槽	PM ₁₀	0.010	342843	3313510	19	11	0.34	2162	25	7200	正常
57.	生料入库均化库顶	PM ₁₀	0.063	342819	3313335	18	83	0.8	15099	25	7200	正常
58.	生料均化库底	PM ₁₀	0.039	342986	3313448	20	20	0.38	8040	25	7200	正常
59.	入窑称量仓顶	PM ₁₀	0.033	342659	3313516	19	51	0.38	5913	25	7200	正常
60.	入窑斗提顶除尘器	PM ₁₀	0.023	342575	3313631	19	161	0.5	4159	25	7200	正常
61.	熟料库顶 入库拉链机	PM ₁₀	0.038	342629	3313487	18	62	0.38	7117	25	7200	正常

华新水泥（黄石）有限公司

华新水泥（黄石）有限公司日产 11750 吨水泥熟料生产线项目



62.	熟料库顶	PM ₁₀	0.375	342526	3313592	18	69	1.25	69458	25	7200	正常
63.	熟料库底输送皮带	PM ₁₀	0.069	342434	3313641	17	15	0.5	14340	25	7200	正常
64.	熟料库底输送皮带	PM ₁₀	0.093	342819	3313602	22	15	0.5	13829	25	7200	正常
65.	熟料库底输送出库皮带	PM ₁₀	0.053	342656	3313497	18	15	0.5	8956	25	7200	正常
66.	熟料库底输送皮带	PM ₁₀	0.081	342608	3313560	19	15	0.5	14023	25	7200	正常
67.	熟料库底输送皮带	PM ₁₀	0.063	342821	3313547	19	15	0.5	12804	25	7200	正常
68.	熟料库底输送出库输送	PM ₁₀	0.069	342621	3313510	18	15	0.5	8803	25	7200	正常
69.	熟料库底输送皮带	PM ₁₀	0.072	342759	3313518	19	15	0.5	14419	25	7200	正常
70.	熟料库底输送皮带	PM ₁₀	0.115	342819	3313387	18	15	0.5	13664	25	7200	正常
71.	熟料库底输送出库输送	PM ₁₀	0.058	342951	3313495	20	15	0.5	9154	25	7200	正常
72.	熟料库底输送皮带	PM ₁₀	0.082	342613	3313558	19	15	0.5	12877	25	7200	正常
73.	熟料库底输送皮带	PM ₁₀	0.085	342810	3313343	18	15	0.5	14738	25	7200	正常
74.	熟料库底输送出库输送	PM ₁₀	0.050	342469	3313633	17	15	0.5	8586	25	7200	正常
75.	熟料库底输送皮带	PM ₁₀	0.096	342667	3313526	19	15	0.5	15952	25	7200	正常
76.	熟料库底输送皮带	PM ₁₀	0.119	342813	3313620	24	15	0.5	14180	25	7200	正常
77.	熟料库底输送出库输送	PM ₁₀	0.067	342748	3313463	17	15	0.5	8964	25	7200	正常
78.	熟料库底输送出库输送	PM ₁₀	0.066	342762	3313450	18	15	0.5	9277	25	7200	正常
79.	煤磨烟囱排放口	PM ₁₀	1.367	342601	3313609	41	48	2.8	132040	25	7200	正常
80.	煤粉制备煤粉仓顶	PM ₁₀	0.008	342874	3313584	20	39	0.34	1363	25	7200	正常
81.	煤粉制备煤粉仓顶	PM ₁₀	0.007	343021	3313463	21	39	0.34	1447	25	7200	正常
82.	煤粉制备煤粉仓顶	PM ₁₀	0.010	342665	3313529	19	39	0.34	1321	25	7200	正常
83.	熟料磨头仓库顶	PM ₁₀	0.052	342525	3313886	51	26	0.5	11863	25	7200	正常
84.	熟料磨头仓库顶	PM ₁₀	0.093	342903	3313377	19	26	0.5	12460	25	7200	正常
85.	熟料磨头仓库侧	PM ₁₀	0.082	342745	3313564	21	17	0.5	9869	25	7200	正常
86.	熟料磨头仓库侧	PM ₁₀	0.063	342772	3313457	18	17	0.5	9192	25	7200	正常
87.	隧道双向皮带	PM ₁₀	0.077	342466	3313854	29	32	0.5	11070	25	7200	正常
88.	1# 水泥磨水泥配料及输送 磨头仓底	PM ₁₀	0.015	342665	3313529	19	6	0.28	2429	25	7200	正常
89.	2# 水泥磨水泥配料及输送 磨头仓底	PM ₁₀	0.016	342525	3313886	51	6	0.28	2611	25	7200	正常
90.	粉煤灰库顶	PM ₁₀	0.042	342837	3313423	19	43	0.5	6163	25	7200	正常
91.	粉煤灰库顶	PM ₁₀	0.040	342825	3313486	19	43	0.5	5840	25	7200	正常

华新水泥（黄石）有限公司

华新水泥（黄石）有限公司日产 11750 吨水泥熟料生产线项目



92.	粉煤灰库底输送	PM ₁₀	0.016	342825	3313406	19	8.5	0.34	2015	25	7200	正常
93.	粉煤灰库斗提顶部	PM ₁₀	0.013	342528	3313940	74	22.8	0.34	1943	25	7200	正常
94.	粉煤灰库斗提顶部输送斜槽	PM ₁₀	0.014	342816	3313417	18	20.6	0.34	1664	25	7200	正常
95.	粉煤灰库底输送	PM ₁₀	0.016	343060	3313526	24	8.5	0.34	1918	25	7200	正常
96.	粉煤灰库斗提顶部	PM ₁₀	0.012	342733	3313432	17	22.8	0.34	1763	25	7200	正常
97.	粉煤灰库斗提顶部输送斜槽	PM ₁₀	0.013	342810	3313394	18	20.6	0.34	1590	25	7200	正常
98.	1#水泥磨辊压机排放口	PM ₁₀	0.752	342757	3313429	18	32	2.24	127534	25	7200	正常
99.	2#水泥磨辊压机排放口	PM ₁₀	0.721	342451	3313751	20	32	2.24	79191	25	7200	正常
100.	1#水泥磨辊压机斗提	PM ₁₀	0.353	342656	3313434	17	50	0.5	58985	25	7200	正常
101.	2#水泥磨辊压机斗提	PM ₁₀	0.273	342748	3313518	19	50	0.5	46682	25	7200	正常
102.	1#水泥磨出磨入库输送	PM ₁₀	0.029	342748	3313411	17	21.5	0.34	3724	25	7200	正常
103.	1#水泥磨出磨入库斗提	PM ₁₀	0.028	342674	3313730	35	78	0.5	3863	25	7200	正常
104.	2#水泥磨出磨入库输送	PM ₁₀	0.017	342415	3313865	27	21.5	0.34	2609	25	7200	正常
105.	2#水泥磨出磨入库斗提	PM ₁₀	0.029	342585	3313825	42	78	0.5	4230	25	7200	正常
106.	1#水泥磨排放口(球磨机排口)	PM ₁₀	0.014	342552	3313903	70	28	1.25	2378	25	7200	正常
107.	2#水泥磨排放口(球磨机排口)	PM ₁₀	0.028	342466	3313788	22	28	1.25	4565	25	7200	正常
108.	水泥库顶 1	PM ₁₀	0.061	342573	3313751	28	78	0.5	9650	25	7200	正常
109.	水泥库顶 2	PM ₁₀	0.060	342558	3313871	52	78	0.5	9725	25	7200	正常
110.	水泥库顶 3	PM ₁₀	0.066	342689	3313581	21	76	0.5	9909	25	7200	正常
111.	水泥库顶 4	PM ₁₀	0.062	342692	3313595	22	76	0.5	10614	25	7200	正常
112.	水泥库底 2	PM ₁₀	0.075	342531	3313834	36	8.8	0.7	14163	25	7200	正常
113.	水泥库底 2 输送	PM ₁₀	0.036	342644	3313670	22	9.5	0.3	4865	25	7200	正常
114.	水泥库底 4 输送	PM ₁₀	0.026	342549	3313825	38	9.5	0.3	4223	25	7200	正常
115.	水泥库底 2 输送	PM ₁₀	0.013	342721	3313567	21	10.5	0.3	1779	25	7200	正常
116.	水泥库底 2 输送	PM ₁₀	0.036	342552	3313782	31	10.5	0.3	4418	25	7200	正常
117.	水泥库底 1 输送	PM ₁₀	0.012	342626	3313636	20	10.5	0.3	2436	25	7200	正常
118.	水泥库底 1 输送	PM ₁₀	0.013	342683	3313636	23	10.5	0.3	1917	25	7200	正常
119.	水泥库底 4 输送	PM ₁₀	0.024	342813	3313552	19	10.5	0.3	4295	25	7200	正常
120.	水泥库底 4 输送	PM ₁₀	0.009	342674	3313615	22	10.5	0.3	2683	25	7200	正常
121.	水泥库底 3 输送	PM ₁₀	0.016	342686	3313633	23	10.5	0.3	3411	25	7200	正常
122.	水泥库底 3 输送	PM ₁₀	0.022	342819	3313500	19	10.5	0.3	2693	25	7200	正常
123.	水泥库底 1	PM ₁₀	0.072	342808	3313604	23	8.8	0.7	14163	25	7200	正常

华新水泥（黄石）有限公司
华新水泥（黄石）有限公司日产 11750 吨水泥熟料生产线项目



124	水泥库底 1 输送	PM ₁₀	0.025	342787	3313532	19	9.5	0.3	4865	25	7200	正常
125	水泥库底 4	PM ₁₀	0.052	342802	3313500	18	8.8	0.7	10431	25	7200	正常
126	水泥库底 3	PM ₁₀	0.077	342558	3313797	35	8.8	0.7	16778	25	7200	正常
127	水泥库底 3 输送	PM ₁₀	0.026	342686	3313664	26	9.5	0.3	4598	25	7200	正常
128	1#包装机除尘	PM ₁₀	0.290	342796	3313498	18	22	0.8	36000	25	7200	正常
129	2#包装机除尘	PM ₁₀	0.080	342739	3313492	18	22	0.8	36000	25	7200	正常
130	隧道双向皮带（1#2#水泥库出库）	PM ₁₀	0.105	342683	3313572	21	16.8	0.5	16224	25	7200	正常
131	隧道双向皮带（3#4#水泥库出库）	PM ₁₀	0.106	342790	3313377	18	16.8	0.5	14954	25	7200	正常
132	隧道双向皮带（进联合储库 1 区）	PM ₁₀	0.100	342772	3313549	19	19	0.5	10400	25	7200	正常
133	石灰石皮带输送（进联合储库）	PM ₁₀	0.100	342721	3313546	21	32	0.5	10400	25	7200	正常
134	隧道出口陆域储库顶（水泥）	PM ₁₀	0.031	342781	3313477	18	35	0.5	5493	25	7200	正常
135	隧道出口陆域储库顶（水泥）	PM ₁₀	0.038	342799	3313541	19	42	0.5	5959	25	7200	正常
136	磨头仓顶至隧道皮带输送	PM ₁₀	0.045	342724	3313466	17	19.5	0.5	6599	25	7200	正常
137	隧道出口陆域储库顶（熟料）	PM ₁₀	0.031	342837	3313526	19	35	0.5	5874	25	7200	正常
138	熟料水泥输送皮带	PM ₁₀	0.045	342641	3313581	19	15	0.5	8745	25	7200	正常
139	码头 2#泊位原煤进厂输送皮带	PM ₁₀	0.041	342864	3313480	20	15	0.5	7623	25	7200	正常
140	码头 2#泊位原煤进厂输送皮带	PM ₁₀	0.025	342668	3313512	19	20	0.5	5242	25	7200	正常
141	码头 2#泊位原煤进厂输送皮带	PM ₁₀	0.011	342579	3313598	19	20	0.5	2123	25	7200	正常
142	隧道出口陆域熟料库底输送皮带（水泥）1	PM ₁₀	0.029	342828	3313483	19	4.5	0.3	3171	25	7200	正常
143	隧道出口陆域熟料库底输送皮带（水泥）2	PM ₁₀	0.018	342751	3313538	19	4.5	0.3	3172	25	7200	正常
144	隧道出口陆域熟料库底输送皮带（水泥）3	PM ₁₀	0.027	342808	3313506	19	4.5	0.3	3285	25	7200	正常
145	隧道出口陆域熟料库底输送皮带（水泥）4	PM ₁₀	0.016	342799	3313506	19	4.5	0.3	2847	25	7200	正常
146	隧道出口陆域熟料库底输送皮带（水泥）5	PM ₁₀	0.026	342790	3313414	18	4.5	0.3	3243	25	7200	正常

华新水泥（黄石）有限公司
华新水泥（黄石）有限公司日产 11750 吨水泥熟料生产线项目



147	隧道出口陆域熟料库底输送皮带（水泥）6	PM ₁₀	0.015	342715	3313498	18	4.5	0.3	3092	25	7200	正常
148	码头出库输送皮带	PM ₁₀	0.104	342775	3313529	19	4.5	0.3	13721	25	7200	正常
149	隧道出口陆域熟料库底输送皮带（熟料）1	PM ₁₀	0.018	342852	3313477	20	4.5	0.3	3252	25	7200	正常
150	隧道出口陆域熟料库底输送皮带（熟料）2	PM ₁₀	0.031	342742	3313518	19	4.5	0.3	3335	25	7200	正常
151	隧道出口陆域熟料库底输送皮带（熟料）3	PM ₁₀	0.031	342775	3313590	21	4.5	0.3	3477	25	7200	正常
152	隧道出口陆域熟料库底输送皮带（熟料）4	PM ₁₀	0.012	342748	3313492	18	4.5	0.3	2999	25	7200	正常
153	隧道出口陆域熟料库底输送皮带（熟料）5	PM ₁₀	0.011	342808	3313529	19	4.5	0.3	3070	25	7200	正常
154	隧道出口陆域熟料库底输送皮带（熟料）6	PM ₁₀	0.011	342543	3313656	19	4.5	0.3	2983	25	7200	正常

表 10.1-7 拟建工程削减面源调查清单

编号	源名称	面源中心坐标 /m		基底 海拔 /m	排放高度 m	年排放小时数 h	排放工况 -	排放速率				
		X	Y					TSP t/a	PM ₁₀ t/a	PM _{2.5} t/a	氨 t/a	硫化氢 t/a
Gm1	联合储库 及水泥窑	342663	3313754	23	15	8760	正常	38.46	28.845	11.538	0.033	-
		342606	3313685									
		342580	3313659									
		342746	3313490									
		342833	3313571									
Gm2	CMSW 储 库	342509	3313969	37	15	8760	正常	-	-	-	0.014	0.0014
		342318	3313815									
		342626	3313481									
		342832	3313661									
		342521	3313978									

表 10.1-8 在建工程-湖北高能鹏富环保科技有限公司一般工业固废种类调整及环保设施改造项目点源参数调查清单

序号	类型	污染源名称	X	Y	点源 H	点源 D	点源 T	烟气量 Qvol	面源宽度	面源长度	有效高 He	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	铅	砷	镉	二噁英	排放强度单位
1	点源	技改-DA003-粉磨废气	31	134	15	0.4	25	4000						0.02	0.01					kg/hr
2	面源	技改-熔炼车间-无组织												0.36		6.30 E-03	2.12 E-03	9.06 E-05		t/a
3	面源	技改-水泥储罐-无组织							5	5	5			0.0018						t/a
4	点源	技改-DA001-熔炼及烘干废气	-52	-64	60	2.2	50	85000				2.2	4.06	0.44	0.22	1.59 E-03	5.37 E-04	2.29 E-05	5.85 E-07	kg/hr

表 10.1-9 在建工程-湖北高能鹏富环保科技有限公司一般工业固废种类调整及环保设施改造项目削减源参数调查清单

序号	类型	污染源名称	X	Y	点源 H	点源 D	点源 T	烟气量 Qvol	面源宽度	面源长度	有效高 H	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	铅	砷	镉	二噁英	排放强度单位
1	点源	削减-DA001-熔炼及烘干废气	-52	-64	60	2.2	50	85000				2.28	4.06	0.442	0.221	1.60 E-03	4.43 E-04	2.82 E-05	5.85 E-07	kg/hr
2	点源	削减-DA003-粉磨废气	31	134	50	0.4	25	4000						0.02	0.01					kg/hr
4	面源	削减-熔炼车间-无组织									8			0.36		6.30 E-03	2.13 E-03	9.06 E-05		t/a

10.1.7 环境空气影响预测

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)，对于一级评价项目应采取进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价工作，因此，首先对区域气象、地形等基础资料进行分析，以确定预测评价所使用的模型。

10.1.7.1 预测因子

根据 HJ2.2-2018 的要求，并结合拟建项目工程分析结果，选取 SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、铅、镉、汞、砷、六价铬、氟化物、氨、硫化氢、氯化氢、二噁英作为预测因子。

10.1.7.2 预测范围

结合本次大气环评工作等级，同步考虑拟建工程污染源的排放高度、评价范围的主导风向、地形、PM_{2.5} 年均贡献值占标率大于 1% 范围以及周围环境空气敏感区的位置等因素，本次大气环境影响预测工作的预测范围与评价范围一致均为 50km×50km 的正方形区域；预测范围取东西向为 X 坐标轴、南北向为 Y 坐标轴，厂区整体基本位于预测范围的中心。

10.1.7.3 环境空气保护目标

拟建项目大气环境预测范围为以厂区为中心 50km×50km 的矩形范围。环境保护目标见 2.7.1 章节。根据《湖北阳新经济开发区总体规划（2019-2030 年）（调整）环境影响报告书》网湖湿地自然保护区区位图，本项目位于网湖湿地自然保护区东北侧，最近距离约 8km。项目预测范围涵盖一类区所有范围，具体位置关系图如下。

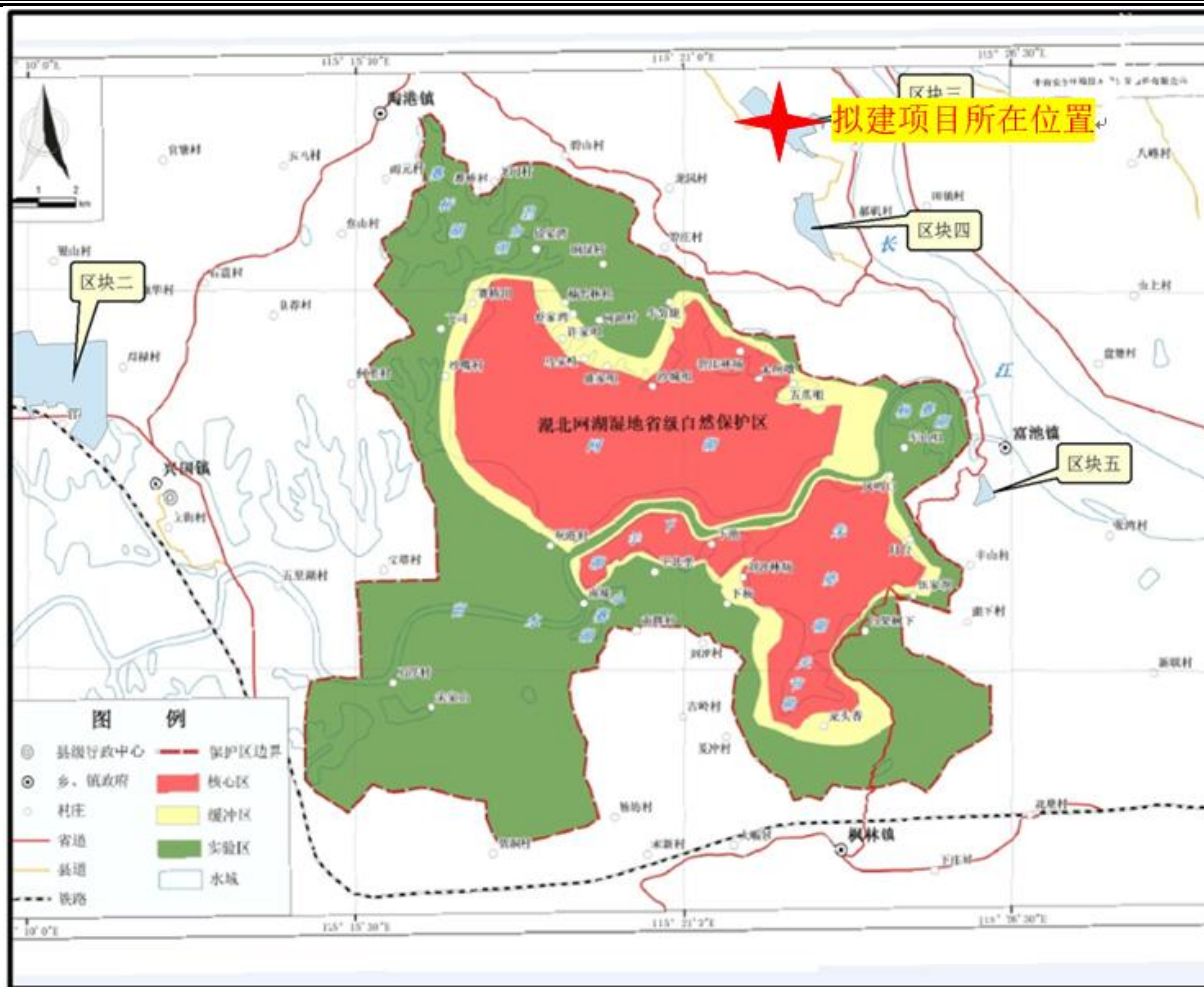


图 10.1-5 拟建项目与网湖湿地自然保护区位置关系示意图

10.1.7.4 计算点

本次预测的计算点分为两类，分别为评价区内的环境空气保护目标、预测范围内的网格点。参与计算的环境空气保护目标：本评价选取评价范围内的四个方位较有代表性的 13 个环境空气保护目标作为关心点预测。预测网格点的网格距按照导则要求，5km 范围内间距设置为 100m，5~15km 范围内间距设置为 250m。

10.1.7.5 气象条件

采用 2024 年一年的长期气象条件进行逐日、逐时计算。

10.1.7.6 预测内容

根据 HJ2.2-2018 的要求，并结合工程分析结果，设定预测内容如下：

- 1) 全年逐时气象条件下，新增污染源正常排放下对环境空气保护目标、网格点处的地面浓度和评价范围内的最大短期、长期贡献浓度及占标率。
- 2) 全年逐日气象条件下，叠加区域拟建在建及削减源影响后，拟建项目排放的现状达标的基本污染物 SO_2 、 NO_2 、 $PM_{2.5}$ 、 PM_{10} 正常排放下对环境空气保护目标、网格点

处叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均和年平均浓度占标率，以及补充监测污染物 TSP、铅、镉、汞、砷、六价铬、氟化物、氨、硫化氢、氯化氢的短期浓度达标情况。

3) 全年逐时气象条件下，非正常工况时主要预测因子在环境空气保护目标与评价范围内的最大地面 1 小时浓度。

4) 全年逐时气象条件下，正常工况考下虑拟建项目、在建工程及现有工程全部投产时对企业厂界及大气环境的短期浓度预测影响。

非正常工况计算结果仅用表格进行分析，正常工况具体计算方案详见下表：

表 10.1-10 正常工况环境空气影响预测计算方案

预测因子	1 小时平均		24 小时平均 (8h)		年平均	
	贡献值	叠加削减及背景值	贡献值	叠加削减及背景值	贡献值	叠加削减值及背景值
SO ₂	√	-	√	√	√	√
NO ₂	√	-	√	√	√	√
PM ₁₀	-	-	√	√	√	√
PM _{2.5}	-	-	√	-	√	评价区域环境质量整体改善情况
TSP	-	-	√	√	√	-
铅	-	-	-	-	√	-
镉	-	-	-	-	√	-
汞	-	-	-	-	√	-
砷	-	-	-	-	√	-
六价铬	-	-	-	-	√	-
氟化物	√	-	√	-	-	-
氨	√	√	-	-	-	-
硫化氢	√	√	-	-	-	-
氯化氢	√	√	√	-	-	-
二噁英	-	-	-	-	√	-

10.1.7.7 预测模式

综合估算模式预测结果、基准年地面气象数据、污染源排放量及气象统计资料，得到以下事实：

- (1) 经估算模式预测，未发生岸边熏烟。
- (2) 基准年未有风速<0.5m/s 持续时间超过 72 小时的情况出现。
- (3) 项目排放的 SO₂+NO_x≥500t/a。
- (4) 年静风频率<35%。

因此，本评价选用 HJ2.2-2018 的推荐模型 Aermom 作为大气环境影响的进一步预测模型。Aermom 是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面

源、体源等排放出的污染物在短期(小时平均、日平均)、长期(年平均)的浓度分布,适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。Aermod 可考虑建筑物尾流的影响,即烟羽下洗。模式使用每小时连续预处理气象数据模拟大于等于 1 小时平均时间的浓度分布。

Aermod 适用于下列条件:

- 1) 模拟点源、面源和体源的输送和扩散;
- 2) 地面、近地面和有高度的污染源的排放;
- 3) 污染物排放在某时段内连续稳定;
- 4) 评价范围小于等于 50km;
- 5) 模拟 1 小时到年平均时间的浓度分布;
- 6) 简单和复杂地形;
- 7) 农村或城市地区。

10.1.7.8 模式中相关参数

根据前文对项目周边土地利用类型及地表覆盖类型的分析,预测中相关参数的选取情况详见下表。其中地表类型参照 AERMET 通用地表/城市地表类型结合项目实际确定。

表 10.1-11 AERMET 选用地表参数

扇区/°	地表类型	地表湿度	季节	正午反照率	BOWEN	粗糙度
0~90°	落叶林	中等湿度气候	冬季	0.5	1.5	0.5
			春季	0.12	0.7	1
			夏季	0.12	0.3	1.3
			秋季	0.12	1	0.8
90°~225°	农作地	中等湿度气候	冬季	0.6	1.5	0.01
			春季	0.14	0.3	0.03
			夏季	0.2	0.5	0.2
			秋季	0.18	0.7	0.05
225°~360°	水面	潮湿气候	冬季	0.2	1.5	0.0001
			春季	0.12	0.1	0.0001
			夏季	0.1	0.1	0.0001
			秋季	0.14	0.1	0.0001

表 10.1-12 Aermod 预测中的其它主要参数选取情况

参数	选取情况	理由
AERMET 预测气象设置		
地面扇区数	3	由土地利用及地表覆盖类型的分析确定
地面时间周期	按季节	区域四季分明,各季参数区别较大
预测气象生成参数		
风向随机化	否	-
B-R NUMBER 法	否	-

限定 M-O 最小长度	否	-
小风下调整 u^*	否	-
AERMOD 预测		
建筑物下洗	否	项目周边基本无其它高大建筑，拟建项目本身建筑物 5L 尾迹范围内无敏感点，建筑物下洗影响有限，故不考虑。
考虑地形影响	是	-
考虑烟囱下洗	是	-
AERMOD ALPHA 选项	否	-
二次 $PM_{2.5}$	是	项目排放的 NO_x 及 SO_2 超过 500t/a，故按照导则要求，考虑二次 $PM_{2.5}$ 的影响。
城市效应	否	-
NO_2 化学反应	考虑	按照导则要求，采用 PVMRM 法。

10.1.7.9 相关图件

按照导则要求给出拟建项目基本信息底图及项目基本信息图。

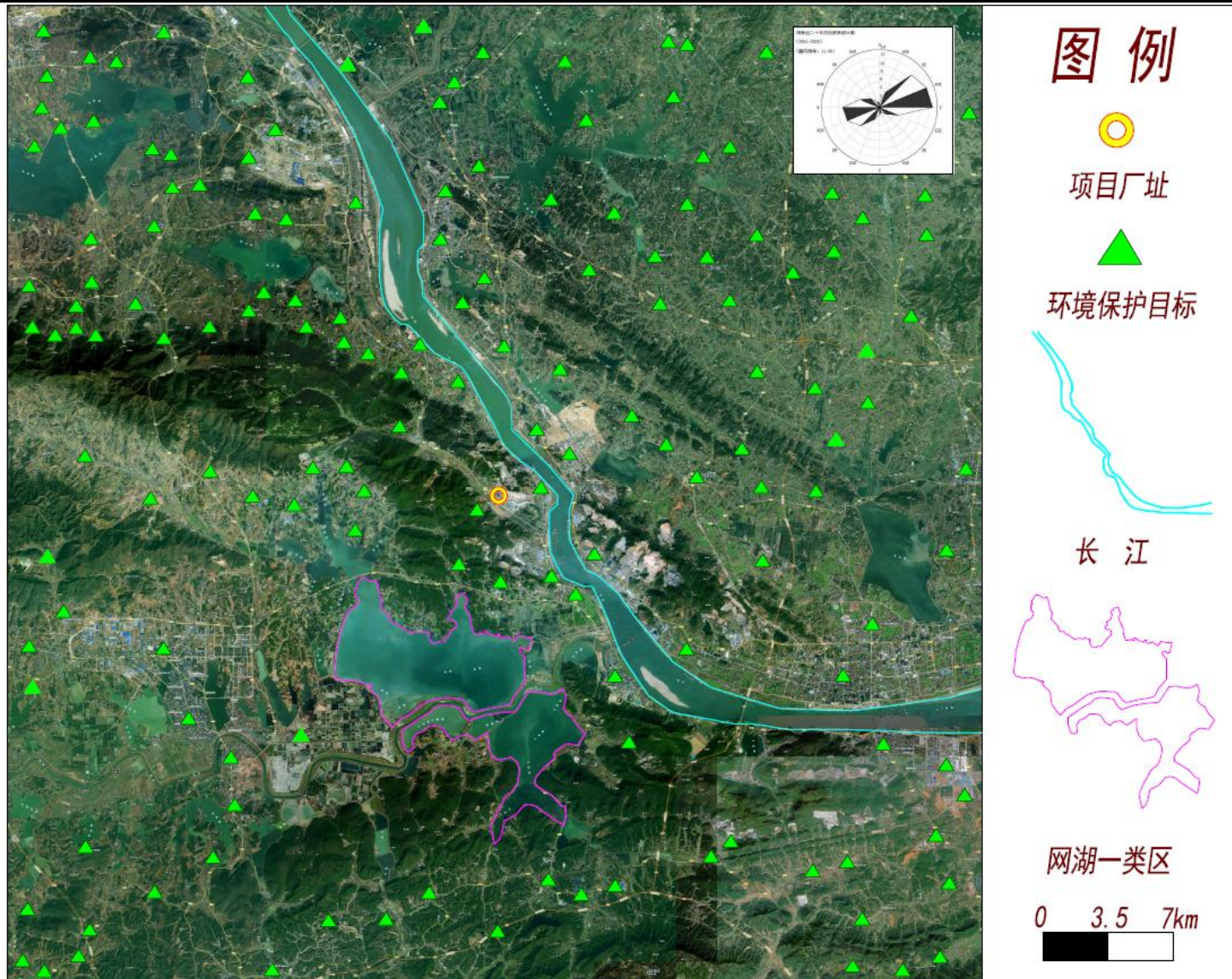


图 10.1-6 基本信息底图

10.1.7.10 正常工况贡献浓度预测结果

采用 Aermolod 模式分别计算 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、铅、镉、汞、砷、六价铬、氟化物、氨、硫化氢、氯化氢和二噁英等对评价范围内各主要环境空气保护目标处的浓度贡献值，及拟建项目厂界以外区域最大落地浓度贡献值。

(1) SO₂

下表列出各环境空气保护目标及区域最大浓度点的 SO₂ 浓度贡献值及占标率，并给出所对应的最大浓度出现的时刻或日期。

表 10.1-13 SO₂ 预测结果

污染物	预测点	点坐标	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 (%)	达标 情况
SO ₂	袁广村	341772,3312683	1 小时平均	6	24072409	1.2	达标
			24 小时平均	0.85	240205	0.57	达标
			年均浓度	0.05	平均值	0.09	达标
	王曙村	344814,3314449	1 小时平均	4.66	24092708	0.93	达标
			24 小时平均	0.61	240626	0.41	达标
			年均浓度	0.07	平均值	0.11	达标
	沙村	345160,3312588	1 小时平均	5.67	24052807	1.13	达标
			24 小时平均	0.53	240117	0.35	达标
			年均浓度	0.05	平均值	0.09	达标
	良坂村	340702,3314951	1 小时平均	3.67	24051307	0.73	达标
			24 小时平均	0.58	241116	0.38	达标
			年均浓度	0.11	平均值	0.19	达标
	尖峰村	342082,3317183	1 小时平均	2.76	24032408	0.55	达标
			24 小时平均	0.43	240111	0.29	达标
			年均浓度	0.05	平均值	0.08	达标
	西坂村	350050,3313298	1 小时平均	3.9	24102908	0.78	达标
			24 小时平均	0.39	240117	0.26	达标
			年均浓度	0.04	平均值	0.07	达标
	田镇村	347366,3310229	1 小时平均	4.47	24080907	0.89	达标
			24 小时平均	0.5	241228	0.33	达标
			年均浓度	0.04	平均值	0.07	达标
阳新县	329042,3306169	1 小时平均	3.59	24103008	0.72	达标	
		24 小时平均	0.51	240212	0.34	达标	
		年均浓度	0.05	平均值	0.08	达标	
袁广小学	342184,3313205	1 小时平均	4.46	24070808	0.89	达标	
		24 小时平均	0.48	240511	0.32	达标	
		年均浓度	0.02	平均值	0.03	达标	
武穴市	363500,3305874	1 小时平均	1.41	24080407	0.28	达标	
		24 小时平均	0.18	240325	0.12	达标	
		年均浓度	0.02	平均值	0.03	达标	
蕲州镇	339386,3326812	1 小时平均	2.01	24020609	0.4	达标	
		24 小时平均	0.23	240105	0.15	达标	
		年均浓度	0.02	平均值	0.03	达标	
海口湖	335051,3329569	1 小时平均	1.15	24020709	0.23	达标	

	管委会		24 小时平均	0.14	241206	0.1	达标
			年均浓度	0.02	平均值	0.03	达标
	区域浓度最大点	340718,3313757	1 小时平均	189.44	24042805	37.89	达标
		340518,3313757	24 小时平均	16.13	240904	10.75	达标
		340418,3311757	年均浓度	1.45	平均值	2.41	达标
	网湖一类区	341818,3308157	1 小时平均	7.74	24072407	5.16	达标
		339418,3309257	24 小时平均	1.52	241108	3.04	达标
		335518,3309457	年均浓度	0.08	平均值	0.39	达标

由上表可知，拟建工程排放的 SO₂ 小时最大浓度贡献值、日均最大浓度贡献值与年均浓度贡献值占标率分别为 37.89%、10.75%和 2.41%，各预测点位处短期占标率均小于 100%，年均占标率均小于 30%，网湖一类区年均占标率小于 10%，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）限值要求。

（2）NO₂

下表列出各环境空气保护目标及区域最大浓度点的 NO₂ 浓度贡献值及占标率，并给出所对应的最大浓度出现的时刻或日期。

表 10.1-14 NO₂ 预测结果

污染物	预测点	点坐标	平均时段	贡献值 (μg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
NO ₂	袁广村	341772,3312683	1 小时平均	6.35	24072409	3.18	达标
			24 小时平均	0.9	240205	1.13	达标
			年均浓度	0.06	平均值	0.14	达标
	王曙村	344814,3314449	1 小时平均	4.93	24092708	2.47	达标
			24 小时平均	0.65	240626	0.81	达标
			年均浓度	0.07	平均值	0.18	达标
	沙村	345160,3312588	1 小时平均	6	24052807	3	达标
			24 小时平均	0.56	240117	0.7	达标
			年均浓度	0.06	平均值	0.14	达标
	良坂村	340702,3314951	1 小时平均	3.88	24051307	1.94	达标
			24 小时平均	0.61	241116	0.76	达标
			年均浓度	0.12	平均值	0.29	达标
	尖峰村	342082,3317183	1 小时平均	2.92	24032408	1.46	达标
			24 小时平均	0.46	240111	0.57	达标
			年均浓度	0.05	平均值	0.13	达标
	西坂村	350050,3313298	1 小时平均	4.13	24102908	2.07	达标
			24 小时平均	0.42	240117	0.52	达标
			年均浓度	0.05	平均值	0.11	达标
	田镇村	347366,3310229	1 小时平均	4.73	24080907	2.37	达标
			24 小时平均	0.53	241228	0.66	达标
			年均浓度	0.04	平均值	0.11	达标
	阳新县	329042,3306169	1 小时平均	3.8	24103008	1.9	达标
			24 小时平均	0.54	240212	0.68	达标
			年均浓度	0.05	平均值	0.13	达标

袁广小学	342184,3313205	1 小时平均	4.72	24070808	2.36	达标
		24 小时平均	0.51	240511	0.64	达标
		年均浓度	0.02	平均值	0.04	达标
武穴市	363500,3305874	1 小时平均	1.49	24080407	0.75	达标
		24 小时平均	0.19	240325	0.24	达标
		年均浓度	0.02	平均值	0.04	达标
蕲州镇	339386,3326812	1 小时平均	2.13	24020609	1.06	达标
		24 小时平均	0.24	240105	0.3	达标
		年均浓度	0.02	平均值	0.05	达标
海口湖管委会	335051,3329569	1 小时平均	1.22	24020709	0.61	达标
		24 小时平均	0.15	241206	0.19	达标
		年均浓度	0.02	平均值	0.04	达标
区域浓度最大点	340718,3313757	1 小时平均	137.27	24042805	68.64	达标
	340518,3313757	24 小时平均	16.73	241113	20.91	达标
	340418,3311757	年均浓度	1.53	平均值	3.83	达标
网湖一类区	341818,3308157	1 小时平均	8.19	24072407	4.09	达标
	339418,3309257	24 小时平均	1.61	241108	2.01	达标
	335518,3309457	年均浓度	0.08	平均值	0.21	达标

由上表可知，拟建工程排放的 NO₂ 小时最大浓度贡献值、日均最大浓度贡献值与年均浓度贡献值占标率分别为 68.64%、20.91%和 3.83%，各预测点位处短期占标率均小于 100%，年均占标率均小于 30%，网湖一类区年均占标率小于 10%，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）限值要求。

（3）PM₁₀

下表列出各环境空气保护目标及区域最大浓度点的 PM₁₀ 浓度值及占标率，并给出所对应的最大浓度出现的时刻或日期。

表 10.1-15 PM₁₀ 预测结果

污染物	预测点	点坐标	平均时段	贡献值 (μg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
PM ₁₀	袁广村	341772,3312683	24 小时平均	33.31	241111	22.21	达标
			年平均	1.73	平均值	2.47	达标
	王曙村	344814,3314449	24 小时平均	11.84	240829	7.9	达标
			年平均	0.6	平均值	0.86	达标
	沙村	345160,3312588	24 小时平均	17.1	240626	11.4	达标
			年平均	0.9	平均值	1.28	达标
	良坂村	340702,3314951	24 小时平均	24.21	240919	16.14	达标
			年平均	0.99	平均值	1.42	达标
	尖峰村	342082,3317183	24 小时平均	8.95	240709	5.97	达标
			年平均	0.33	平均值	0.48	达标
	西坂村	350050,3313298	24 小时平均	14.56	240912	9.71	达标
			年平均	1.12	平均值	1.6	达标
	田镇村	347366,3310229	24 小时平均	15.15	240620	10.1	达标
			年平均	0.71	平均值	1.02	达标

阳新县	329042,3306169	24 小时平均	4.88	240610	3.25	达标
		年平均	0.57	平均值	0.82	达标
袁广小学	342184,3313205	24 小时平均	11.39	240803	7.59	达标
		年平均	2.21	平均值	3.16	达标
武穴市	363500,3305874	24 小时平均	4.8	240819	3.2	达标
		年平均	0.26	平均值	0.37	达标
蕲州镇	339386,3326812	24 小时平均	1.84	241212	1.23	达标
		年平均	0.08	平均值	0.11	达标
海口湖管委会	335051,3329569	24 小时平均	3.08	241212	2.05	达标
		年平均	0.07	平均值	0.09	达标
区域浓度最大点	340718,3313757	24 小时平均	136.97	240125	91.31	达标
	340518,3313757	年平均	18.68	平均值	26.68	达标
网湖一类区	341818,3308157	24 小时平均	36.21	240826	72.41	达标
	339418,3309257	年平均	2.59	平均值	6.48	达标

由上表可知，拟建工程排放的 PM₁₀ 日均最大浓度贡献值与年均浓度贡献值占标率分别 91.31%和 26.68%，各预测点位处短期占标率均小于 100%，年均占标率均小于 30%，网湖一类区年均占标率小于 10%，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）限值要求。

4) PM_{2.5}

下表列出各环境空气保护目标及区域最大浓度点的 PM_{2.5} 浓度值及占标率，并给出所对应的最大浓度出现的时刻或日期（已考虑二次 PM_{2.5}）。

表 10.1-16 PM_{2.5} 预测结果

污染物	预测点	点坐标	平均时段	贡献值 (μg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
PM _{2.5}	袁广村	341772,3312683	24 小时平均	5.01	241111	6.68	达标
			年平均	0.3	平均值	0.87	达标
	王曙村	344814,3314449	24 小时平均	3.7	240829	4.94	达标
			年平均	0.19	平均值	0.55	达标
	沙村	345160,3312588	24 小时平均	6.75	240626	9	达标
			年平均	0.31	平均值	0.88	达标
	良坂村	340702,3314951	24 小时平均	7.69	240919	10.25	达标
			年平均	0.32	平均值	0.92	达标
	尖峰村	342082,3317183	24 小时平均	3.14	241026	4.19	达标
			年平均	0.11	平均值	0.31	达标
	西坂村	350050,3313298	24 小时平均	5.57	241029	7.43	达标
			年平均	0.43	平均值	1.23	达标
	田镇村	347366,3310229	24 小时平均	5.21	240620	6.95	达标
			年平均	0.26	平均值	0.73	达标
	阳新县	329042,3306169	24 小时平均	1.95	240610	2.6	达标
			年平均	0.21	平均值	0.59	达标
	袁广小学	342184,3313205	24 小时平均	2.86	240803	3.81	达标
			年平均	0.69	平均值	1.98	达标

	武穴市	363500,3305874	24 小时平均	1.7	240819	2.27	达标
			年平均	0.09	平均值	0.26	达标
	蕪州镇	339386,3326812	24 小时平均	0.75	241212	1	达标
			年平均	0.02	平均值	0.07	达标
	海口湖管委会	335051,3329569	24 小时平均	1.27	241212	1.7	达标
			年平均	0.02	平均值	0.06	达标
	区域浓度最大点	340718,3313757	24 小时平均	68.32	240125	91.1	达标
			年平均	8.21	平均值	23.46	达标
	网湖一类区	341818,3308157	24 小时平均	14.04	240826	40.12	达标
			年平均	1.03	平均值	6.84	达标

由上表可知，拟建工程排放的 PM_{2.5} 的日均最大浓度贡献值与年均浓度贡献值占标率分别 91.1%和 23.46%，各预测点位处短期占标率均小于 100%，年均占标率均小于 30%，网湖一类区年均占标率小于 10%，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）限值要求。

(5) TSP

下表列出各环境空气保护目标及区域最大浓度点的 TSP 浓度值及占标率，并给出所对应的最大浓度出现的时刻或日期。

表 10.1-17 TSP 预测结果

污染物	预测点	点坐标	平均时段	贡献值 (μg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
TSP	袁广村	341772,3312683	24 小时平均	1.92	241108	0.64	达标
			年平均	0.17	平均值	0.09	达标
	王曙村	344814,3314449	24 小时平均	7.83	240829	2.61	达标
			年平均	0.4	平均值	0.2	达标
	沙村	345160,3312588	24 小时平均	17.07	240626	5.69	达标
			年平均	0.69	平均值	0.35	达标
	良坂村	340702,3314951	24 小时平均	16.51	240919	5.5	达标
			年平均	0.68	平均值	0.34	达标
	尖峰村	342082,3317183	24 小时平均	8.09	241026	2.7	达标
			年平均	0.23	平均值	0.12	达标
	西坂村	350050,3313298	24 小时平均	15.3	241029	5.1	达标
			年平均	1.06	平均值	0.53	达标
	田镇村	347366,3310229	24 小时平均	11.97	240620	3.99	达标
			年平均	0.6	平均值	0.3	达标
	阳新县	329042,3306169	24 小时平均	4.97	240610	1.66	达标
			年平均	0.49	平均值	0.24	达标
	袁广小学	342184,3313205	24 小时平均	7.04	240521	2.35	达标
			年平均	1.47	平均值	0.74	达标
	武穴市	363500,3305874	24 小时平均	4	240819	1.33	达标
			年平均	0.21	平均值	0.1	达标
蕪州镇	339386,3326812	24 小时平均	1.95	241212	0.65	达标	
		年平均	0.04	平均值	0.02	达标	

海口湖管委会	335051,3329569	24 小时平均	3.31	241212	1.1	达标
		年平均	0.04	平均值	0.02	达标
区域浓度最大点	340718,3313757	24 小时平均	195.01	240125	65	达标
		年平均	22.06	平均值	11.03	达标
网湖一类区	341818,3308157	24 小时平均	37.64	241106	31.37	达标
		年平均	2.59	平均值	3.23	达标

由上表可知，拟建工程排放的 TSP 的日均最大浓度贡献值与年均浓度贡献值占标率分别 65%和 11.03%，各预测点位处短期占标率均小于 100%，年均占标率均小于 30%，网湖一类区年均占标率小于 10%，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）限值要求。

（6）铅

下表列出各环境空气保护目标及区域最大浓度点的铅浓度贡献值及占标率，并给出了所对应的最大浓度出现的时刻或日期。

表 10.1-18 铅贡献值预测结果

污染物	预测点	点坐标	平均时段	贡献值 (µg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
铅	袁广村	341772,3312683	年平均	6.00E-08	平均值	1.00E-05	达标
	王曙村	344814,3314449	年平均	7.00E-08	平均值	1.00E-05	达标
	沙村	345160,3312588	年平均	6.00E-08	平均值	1.00E-05	达标
	良坂村	340702,3314951	年平均	1.20E-07	平均值	2.00E-05	达标
	尖峰村	342082,3317183	年平均	5.00E-08	平均值	1.00E-05	达标
	西坂村	350050,3313298	年平均	5.00E-08	平均值	1.00E-05	达标
	田镇村	347366,3310229	年平均	4.00E-08	平均值	1.00E-05	达标
	阳新县	329042,3306169	年平均	5.00E-08	平均值	1.00E-05	达标
	袁广小学	342184,3313205	年平均	2.00E-08	平均值	0.00E+00	达标
	武穴市	363500,3305874	年平均	2.00E-08	平均值	0.00E+00	达标
	蕲州镇	339386,3326812	年平均	2.00E-08	平均值	0.00E+00	达标
	海口湖管委会	335051,3329569	年平均	2.00E-08	平均值	0.00E+00	达标
	区域浓度最大点	340718,3313757	年平均	1.57E-06	平均值	3.10E-04	达标
网湖一类区	341818,3308157	年平均	9.00E-08	平均值	2.00E-05	达标	

由上表可知，拟建工程排放的铅的年均最大浓度贡献值占标率为 3.10E-04，占标率均小于 30%，网湖一类区年均占标率小于 10%，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）限值要求。

（7）镉

下表列出各环境空气保护目标及区域最大浓度点的镉浓度贡献值及占标率，并给出了所对应的最大浓度出现的时刻或日期。

表 10.1-19 镉贡献值预测结果

污染物	预测点	点坐标	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 (%)	达标 情况
镉	袁广村	341772,3312683	年平均	0.0	平均值	0.00	达标
	王曙村	344814,3314449	年平均	0.0	平均值	0.00	达标
	沙村	345160,3312588	年平均	0.0	平均值	0.00	达标
	良坂村	340702,3314951	年平均	0.00001	平均值	0.20	达标
	尖峰村	342082,3317183	年平均	0.0	平均值	0.00	达标
	西坂村	350050,3313298	年平均	0.0	平均值	0.00	达标
	田镇村	347366,3310229	年平均	0.0	平均值	0.00	达标
	阳新县	329042,3306169	年平均	0.0	平均值	0.00	达标
	袁广小学	342184,3313205	年平均	0.0	平均值	0.00	达标
	武穴市	363500,3305874	年平均	0.0	平均值	0.00	达标
	蕲州镇	339386,3326812	年平均	0.0	平均值	0.00	达标
	海口湖管 委会	335051,3329569	年平均	0.0	平均值	0.00	达标
	区域浓度 最大点	340718,3313757	年平均	0.00008	平均值	1.60	达标
	网湖一类 区	341818,3308157	年平均	0.0	平均值	0.00	达标

由上表可知，拟建工程排放的镉的年均最大浓度贡献值占标率为 1.60%，占标率均小于 30%，网湖一类区年均占标率小于 10%，满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 限值要求。

(8) 汞

下表列出各环境空气保护目标及区域最大浓度点的汞浓度贡献值及占标率，并给出了所对应的最大浓度出现的时刻或日期。

表 10.1-20 汞贡献值预测结果

污染物	预测点	点坐标	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 (%)	达标 情况
汞	袁广村	341772,3312683	年平均	0.00002	平均值	0.04	达标
	王曙村	344814,3314449	年平均	0.00002	平均值	0.04	达标
	沙村	345160,3312588	年平均	0.00002	平均值	0.04	达标
	良坂村	340702,3314951	年平均	0.00004	平均值	0.08	达标
	尖峰村	342082,3317183	年平均	0.00002	平均值	0.04	达标
	西坂村	350050,3313298	年平均	0.00002	平均值	0.04	达标
	田镇村	347366,3310229	年平均	0.00001	平均值	0.02	达标
	阳新县	329042,3306169	年平均	0.00002	平均值	0.04	达标
	袁广小学	342184,3313205	年平均	0.00001	平均值	0.02	达标
	武穴市	363500,3305874	年平均	0.00001	平均值	0.02	达标
	蕲州镇	339386,3326812	年平均	0.00001	平均值	0.02	达标
	海口湖管 委会	335051,3329569	年平均	0.00001	平均值	0.02	达标
	区域浓度	340718,3313757	年平均	0.00053	平均值	1.06	达标

	最大点						
	网湖一类区	341818,3308157	年平均	0.00003	平均值	0.06	达标

由上表可知，拟建工程排放的汞的年均最大浓度贡献值占标率为 1.06%，占标率均小于 30%，网湖一类区年均占标率小于 10%，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）限值要求。

（9）砷

下表列出各环境空气保护目标及区域最大浓度点的砷浓度贡献值及占标率，并给出了所对应的最大浓度出现的时刻或日期。

表 10.1-21 砷贡献值预测结果

污染物	预测点	点坐标	平均时段	贡献值 (μg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
砷	袁广村	341772,3312683	年平均	7.00E-08	平均值	1.17E-03	达标
	王曙村	344814,3314449	年平均	9.00E-08	平均值	1.50E-03	达标
	沙村	345160,3312588	年平均	7.00E-08	平均值	1.17E-03	达标
	良坂村	340702,3314951	年平均	1.50E-07	平均值	2.50E-03	达标
	尖峰村	342082,3317183	年平均	6.00E-08	平均值	1.00E-03	达标
	西坂村	350050,3313298	年平均	6.00E-08	平均值	1.00E-03	达标
	田镇村	347366,3310229	年平均	5.00E-08	平均值	8.30E-04	达标
	阳新县	329042,3306169	年平均	6.00E-08	平均值	1.00E-03	达标
	袁广小学	342184,3313205	年平均	2.00E-08	平均值	3.30E-04	达标
	武穴市	363500,3305874	年平均	2.00E-08	平均值	3.30E-04	达标
	蕲州镇	339386,3326812	年平均	3.00E-08	平均值	5.00E-04	达标
	海口湖管委会	335051,3329569	年平均	2.00E-08	平均值	3.30E-04	达标
	区域浓度最大点	340718,3313757	年平均	1.91E-06	平均值	3.18E-02	达标
	网湖一类区	341818,3308157	年平均	1.00E-07	平均值	1.67E-03	达标

由上表可知，拟建工程排放的砷的年均最大浓度贡献值占标率为 0.0318%，占标率均小于 30%，网湖一类区年均占标率小于 10%，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）限值要求。

（10）六价铬

下表列出各环境空气保护目标及区域最大浓度点的六价铬浓度贡献值及占标率，并给出了所对应的最大浓度出现的时刻或日期。

表 10.1-22 六价铬贡献值预测结果

污染物	预测点	点坐标	平均时段	贡献值 (μg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
-----	-----	-----	------	--------------------------	------	---------	------

六价铬	袁广村	341772,3312683	年平均	9.00E-08	平均值	0.36	达标
	王曙村	344814,3314449	年平均	1.10E-07	平均值	0.44	达标
	沙村	345160,3312588	年平均	8.00E-08	平均值	0.32	达标
	良坂村	340702,3314951	年平均	1.80E-07	平均值	0.72	达标
	尖峰村	342082,3317183	年平均	8.00E-08	平均值	0.32	达标
	西坂村	350050,3313298	年平均	7.00E-08	平均值	0.28	达标
	田镇村	347366,3310229	年平均	6.00E-08	平均值	0.24	达标
	阳新县	329042,3306169	年平均	8.00E-08	平均值	0.32	达标
	袁广小学	342184,3313205	年平均	3.00E-08	平均值	0.12	达标
	武穴市	363500,3305874	年平均	2.00E-08	平均值	0.08	达标
	蕲州镇	339386,3326812	年平均	3.00E-08	平均值	0.12	达标
	海口湖管委会	335051,3329569	年平均	2.00E-08	平均值	0.08	达标
	区域浓度最大点	340718,3313757	年平均	2.29E-06	平均值	9.16	达标
网湖一类区	341818,3308157	年平均	1.20E-07	平均值	0.48	达标	

由上表可知，拟建工程排放的六价铬的年均最大浓度贡献值占标率为 9.16%，占标率均小于 30%，网湖一类区年均占标率小于 10%，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）限值要求。

(11) 氟化物

下表列出各环境空气保护目标及区域最大浓度点的氟化物浓度贡献值及占标率，并给出了所对应的最大浓度出现的时刻或日期。

表 10.1-23 氟化物贡献值预测结果

污染物	预测点	点坐标	平均时段	贡献值 (µg/m³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
氟化物	袁广村	341772,3312683	1 小时平均	0.17	24072409	0.87	达标
			24 小时平均	0.02	240205	0.35	达标
	王曙村	344814,3314449	1 小时平均	0.14	24092708	0.68	达标
			24 小时平均	0.02	240626	0.25	达标
	沙村	345160,3312588	1 小时平均	0.16	24052807	0.82	达标
			24 小时平均	0.02	240117	0.22	达标
	良坂村	340702,3314951	1 小时平均	0.11	24051307	0.53	达标
			24 小时平均	0.02	241116	0.24	达标
	尖峰村	342082,3317183	1 小时平均	0.08	24032408	0.4	达标
			24 小时平均	0.01	240111	0.18	达标
	西坂村	350050,3313298	1 小时平均	0.11	24102908	0.57	达标
			24 小时平均	0.01	240117	0.16	达标
	田镇村	347366,3310229	1 小时平均	0.13	24080907	0.65	达标
			24 小时平均	0.01	241228	0.21	达标
	阳新县	329042,3306169	1 小时平均	0.1	24103008	0.52	达标
			24 小时平均	0.01	240212	0.21	达标

袁广小学	342184,3313205	1 小时平均	0.13	24070808	0.65	达标
		24 小时平均	0.01	240511	0.2	达标
武穴市	363500,3305874	1 小时平均	0.04	24080407	0.2	达标
		24 小时平均	0.01	240325	0.07	达标
蕲州镇	339386,3326812	1 小时平均	0.06	24020609	0.29	达标
		24 小时平均	0.01	240105	0.1	达标
海口湖管委会	335051,3329569	1 小时平均	0.03	24020709	0.17	达标
		24 小时平均	0	241206	0.06	达标
区域浓度最大点	340718,3313757	1 小时平均	5.5	24042805	27.5	达标
	340518,3313757	24 小时平均	0.47	240904	6.69	达标
网湖一类区	341818,3308157	1 小时平均	0.22	24072407	1.12	达标
	339418,3309257	24 小时平均	0.04	241108	0.63	达标

由上表可知，拟建工程排放的氟化物的 1 小时平均、日平均最大浓度贡献值占标率分为 27.5%，6.69%，短期浓度贡献值占标率小于 100%，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）限值要求。

（12）NH₃

下表列出各环境空气保护目标及区域最大浓度点的 NH₃ 浓度值及占标率，并给出了所对应的最大浓度出现的时刻或日期。

表 10.1-24 NH₃ 预测结果

污染物	预测点	点坐标	平均时段	贡献值 (μg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
NH ₃	袁广村	341772,3312683	1 小时平均	52.9140	24040219	26.46	达标
	王曙村	344814,3314449	1 小时平均	1.61033	24082107	0.81	达标
	沙村	345160,3312588	1 小时平均	0.94503	24052807	0.47	达标
	良坂村	340702,3314951	1 小时平均	0.76717	24070620	0.38	达标
	尖峰村	342082,3317183	1 小时平均	1.14167	24071722	0.57	达标
	西坂村	350050,3313298	1 小时平均	0.80958	24102908	0.4	达标
	田镇村	347366,3310229	1 小时平均	1.05295	24080907	0.53	达标
	阳新县	329042,3306169	1 小时平均	0.65799	24103008	0.33	达标
	袁广小学	342184,3313205	1 小时平均	3.33987	24072007	1.67	达标
	武穴市	363500,3305874	1 小时平均	0.33967	24052007	0.17	达标
	蕲州镇	339386,3326812	1 小时平均	0.58805	24071723	0.29	达标
	海口湖管委会	335051,3329569	1 小时平均	0.57815	24052705	0.29	达标
	区域浓度最大点	340718,3313757	1 小时平均	178.57	24092002	89.285	达标
	网湖一类区	341818,3308157	1 小时平均	10.5790	24051903	5.29	达标

由上表可知，拟建工程排放的 NH₃ 的最大 1 小时平均浓度贡献值占标率为 89.285%，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中 NH₃ 的 1 小时平均

浓度限值要求。

(13) H₂S

下表列出各环境空气保护目标及区域最大浓度点的 H₂S 浓度值及占标率，并给出了所对应的最大浓度出现的日期。

表 10.1-25 H₂S 预测结果

污染物	预测点	点坐标	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 (%)	达标 情况
H ₂ S	袁广村	341772,3312683	1 小时平均	3.05	2404021 9	30.48	达标
	王曙村	344814,3314449	1 小时平均	0.09	2408210 7	0.92	达标
	沙村	345160,3312588	1 小时平均	0.05	2408280 3	0.46	达标
	良坂村	340702,3314951	1 小时平均	0.04	2407062 0	0.43	达标
	尖峰村	342082,3317183	1 小时平均	0.07	2407172 2	0.65	达标
	西坂村	350050,3313298	1 小时平均	0.03	24091119	0.28	达标
	田镇村	347366,3310229	1 小时平均	0.03	2409301 8	0.35	达标
	阳新县	329042,3306169	1 小时平均	0.01	2409110 1	0.12	达标
	袁广小学	342184,3313205	1 小时平均	0.19	2407200 7	1.91	达标
	武穴市	363500,3305874	1 小时平均	0.02	2406222 2	0.16	达标
	蕲州镇	339386,3326812	1 小时平均	0.03	2407172 3	0.34	达标
	海口湖管 委会	335051,3329569	1 小时平均	0.03	2405270 5	0.33	达标
	区域浓度 最大点	340718,3313757	1 小时平均	7.87	2409200 2	78.7	达标
网湖一类 区	341818,3308157	1 小时平均	0.61	2405190 3	6.09	达标	

由上表可知，拟建工程排放的 H₂S 的最大 1 小时平均贡献值占标率为 78.7%，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中 H₂S 的 1 小时平均浓度限值要求。

(14) HCl

下表列出各环境空气保护目标及区域最大浓度点的 HCl 浓度值及占标率，并给出了所对应的最大浓度出现的日期。

表 10.1-26 HCl 预测结果

污染物	预测点	点坐标	平均时段	贡献值	出现时间	占标	达标
-----	-----	-----	------	-----	------	----	----

			($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		率(%)	情况	
HCl	袁广村	341772,3312683	1小时平均	1.05	24072409	2.09	达标
			24小时平均	0.15	240205	0.99	达标
	王曙村	344814,3314449	1小时平均	0.81	24092708	1.62	达标
			24小时平均	0.11	240626	0.71	达标
	沙村	345160,3312588	1小时平均	0.99	24052807	1.97	达标
			24小时平均	0.09	240117	0.62	达标
	良坂村	340702,3314951	1小时平均	0.64	24051307	1.28	达标
			24小时平均	0.1	241116	0.67	达标
	尖峰村	342082,3317183	1小时平均	0.48	24032408	0.96	达标
			24小时平均	0.08	240111	0.5	达标
	西坂村	350050,3313298	1小时平均	0.68	24102908	1.36	达标
			24小时平均	0.07	240117	0.46	达标
	田镇村	347366,3310229	1小时平均	0.78	24080907	1.56	达标
			24小时平均	0.09	241228	0.58	达标
	阳新县	329042,3306169	1小时平均	0.63	24103008	1.25	达标
			24小时平均	0.09	240212	0.59	达标
	袁广小学	342184,3313205	1小时平均	0.78	24070808	1.55	达标
			24小时平均	0.08	240511	0.56	达标
	武穴市	363500,3305874	1小时平均	0.25	24080407	0.49	达标
			24小时平均	0.03	240325	0.21	达标
蕲州镇	339386,3326812	1小时平均	0.35	24020609	0.7	达标	
		24小时平均	0.04	240105	0.27	达标	
海口湖管委会	335051,3329569	1小时平均	0.2	24020709	0.4	达标	
		24小时平均	0.03	241206	0.17	达标	
区域浓度最大点	340718,3313757	1小时平均	33	24042805	65.99	达标	
	340518,3313757	24小时平均	2.81	240904	18.73	达标	
网湖一类区	341818,3308157	1小时平均	1.35	24072407	2.7	达标	
	339418,3309257	24小时平均	0.26	241108	1.77	达标	

由上表可知,拟建工程排放的HCl的最大1小时、日平均贡献值占标率分别为65.99%,18.73%,满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D中HCl的1小时、日平均浓度限值要求。

(15) 二噁英

下表列出各环境空气保护目标及区域最大浓度点的二噁英浓度值及占标率,并给出了所对应的最大浓度出现的日期。

表 10.1-27 二噁英预测结果

污染物	预测点	点坐标	平均时段	贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率(%)	达标情况
二噁英	袁广村	341772,3312683	年平均	0	平均值	0	达标
	王曙村	344814,3314449	年平均	0	平均值	0	达标
	沙村	345160,3312588	年平均	0	平均值	0	达标
	良坂村	340702,3314951	年平均	0	平均值	0	达标
	尖峰村	342082,3317183	年平均	0	平均值	0	达标

	西坂村	350050,3313298	年平均	0	平均值	0	达标
	田镇村	347366,3310229	年平均	0	平均值	0	达标
	阳新县	329042,3306169	年平均	0	平均值	0	达标
	袁广小学	342184,3313205	年平均	0	平均值	0	达标
	武穴市	363500,3305874	年平均	0	平均值	0	达标
	蕲州镇	339386,3326812	年平均	0	平均值	0	达标
	海口湖管 委会	335051,3329569	年平均	0	平均值	0	达标
	区域浓度 最大点	340718,3313757	年平均	0	平均值	6.67	达标
	网湖一类 区	341818,3308157	年平均	0	平均值	0	达标

由上表可知，拟建工程排放的二噁英的最大年平均贡献值占标率为 6.67%，小于 30%，网湖一类区最大年均浓度占标率小于 10%，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求。

结果显示，项目预测范围以内的环境空气质量二类区中，具有环境空气质量年均值标准的污染物的最大占标率均小于 30%；网湖湿地自然保护区一类区中具有环境空气质量年均值标准的污染物的最大占标率均小于 10%。

10.1.7.11 项目建成后叠加环境空气质量现状预测结果与分析

根据导则要求，对于背景值达标的基本污染物及其它污染物，给出各主要环境空气保护目标及网格点叠加背景浓度的结果。对于环境空气质量超标的基本污染物，采取评价区域环境空气质量整体改善情况的方法进行达标分析。

1) SO₂

SO₂ 的 98%保证率下 24 小时平均浓度和最大年平均浓度预测结果叠加拟建在建项目及背景值后的结果分析详见下表。

表 10.1-28 叠加后 SO₂ 环境质量浓度预测结果 单位：ug/m³

污染物	预测点	点坐标	浓度类型	浓度增量	现状浓度	叠加浓度	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	袁广村	341772,3312683	98%保证率	0.03	20	20.03	13.35	达标
			年平均	0.03	7.28	7.3	12.17	达标
	王曙村	344814,3314449	98%保证率	0	20	20	13.33	达标
			年平均	0.04	7.28	7.32	12.2	达标
	沙村	345160,3312588	98%保证率	0	20	20	13.33	达标
			年平均	0.03	7.28	7.31	12.19	达标
	良坂村	340702,3314951	98%保证率	0	20	20	13.33	达标
			年平均	0.06	7.28	7.34	12.23	达标
	尖峰村	342082,3317183	98%保证率	0	20	20	13.33	达标
			年平均	0.03	7.28	7.31	12.18	达标
	西坂村	350050,3313298	98%保证率	0	20	20	13.33	达标

			年平均	0.03	7.28	7.31	12.18	达标
田镇村	347366,3310229	98%保证率	0.01	20	20.01	13.34	13.34	达标
		年平均	0.03	7.28	7.3	12.17	12.17	达标
阳新县	329042,3306169	98%保证率	0	20	20	13.33	13.33	达标
		年平均	0.03	7.28	7.31	12.18	12.18	达标
袁广小学	342184,3313205	98%保证率	0	20	20	13.33	13.33	达标
		年平均	0	7.28	7.28	12.14	12.14	达标
武穴市	363500,3305874	98%保证率	0	20	20	13.33	13.33	达标
		年平均	0.01	7.28	7.29	12.14	12.14	达标
蕲州镇	339386,3326812	98%保证率	0	20	20	13.33	13.33	达标
		年平均	0.01	7.28	7.29	12.15	12.15	达标
海口湖管委会	335051,3329569	98%保证率	0	20	20	13.33	13.33	达标
		年平均	0.01	7.28	7.29	12.14	12.14	达标
区域浓度最大点	340718,3313757	98%保证率	4.49	20	24.49	16.33	16.33	达标
	340518,3313757	年平均	1.09	7.28	8.37	13.94	13.94	达标
网湖一类区	341818,3308157	98%保证率	1.01	14	15.01	30.02	30.02	达标
	339418,3309257	年平均	0.05	-	0.05	0.25	0.25	达标

由上表可知,叠加拟建、在建及背景值后,预测区域内SO₂的98%保证率下的最大24小时平均浓度值占标率为16.33%,年均占标率为13.94%,均满足《环境空气质量标准》二级标准要求;网湖一类区的最大24小时平均浓度值占标率为30.02%,年均占标率为0.25%,满足《环境空气质量标准》一级标准要求。

(2) NO₂

NO₂的98%保证率下24小时平均浓度和最大年平均浓度预测结果叠加拟建、在建项目及背景值后的结果分析见下表。

表 10.1-29 叠加后 NO₂ 环境质量浓度预测结果 单位: ug/m³

污染物	预测点	点坐标	浓度类型	浓度增量	现状浓度	叠加浓度	占标率 (%)	达标情况
NO ₂	袁广村	341772,3312683	98%保证率	0	56	56	70	达标
			年平均	-0.01	14.5	14.49	36.22	达标
	王曙村	344814,3314449	98%保证率	0	56	56	70	达标
			年平均	0	14.5	14.49	36.23	达标
	沙村	345160,3312588	98%保证率	0	56	56	70	达标
			年平均	0	14.5	14.49	36.24	达标
	良坂村	340702,3314951	98%保证率	0	56	56	69.99	达标
			年平均	-0.01	14.5	14.48	36.21	达标
	尖峰村	342082,3317183	98%保证率	-0.02	56	55.98	69.97	达标
			年平均	0	14.5	14.49	36.23	达标
	西坂村	350050,3313298	98%保证率	0	56	56	70	达标
			年平均	0	14.5	14.5	36.24	达标
	田镇村	347366,3310229	98%保证率	0	56	56	70	达标
			年平均	0	14.5	14.5	36.24	达标

阳新县	329042,3306169	98%保证率	0	56	56	70	达标
		年平均	0	14.5	14.5	36.24	达标
袁广小学	342184,3313205	98%保证率	0	56	56	70	达标
		年平均	-0.01	14.5	14.49	36.22	达标
武穴市	363500,3305874	98%保证率	0	56	56	70	达标
		年平均	0	14.5	14.5	36.24	达标
蕲州镇	339386,3326812	98%保证率	0	56	56	70	达标
		年平均	0	14.5	14.5	36.24	达标
海口湖管委会	335051,3329569	98%保证率	0	56	56	70	达标
		年平均	0	14.5	14.5	36.24	达标
区域浓度最大点	340718,3313757	98%保证率	0.66	56	56.66	70.83	达标
	340518,3313757	年平均	0.03	14.5	14.53	36.3	达标
网湖一类区	341818,3308157	98%保证率	0.05	50	50.05	62.56	达标
	339418,3309257	年平均	0	-	0	0.01	达标

由上表可知，叠加拟建、在建项目及背景值后，评价范围内 NO₂ 的 98%保证率下的 24 小时平均浓度值占标率最大为 70.83%，最大年均占标率为 36.3%，均满足《环境空气质量标准》二级标准要求；网湖一类区的最大 24 小时平均浓度值占标率为 62.56%，年均占标率为 0.01%，满足《环境空气质量标准》一级标准要求。

(3) PM₁₀

PM₁₀ 的 95%保证率下 24 小时平均浓度和最大年平均浓度预测结果叠加拟建、在建项目及背景值分析见下表。

表 10.1-30 叠加后 PM₁₀ 环境质量浓度预测结果 单位：ug/m³

污染物	预测点	点坐标	浓度类型	浓度增量	现状浓度	叠加浓度	占标率 (%)	达标情况
PM ₁₀	袁广村	341772,3312683	95%保证率	7.34	101	108.34	72.23	达标
			年平均	1.44	50.19	51.63	73.76	达标
	王曙村	344814,3314449	95%保证率	1.56	104	105.56	70.37	达标
			年平均	0.02	50.19	50.21	71.73	达标
	沙村	345160,3312588	95%保证率	-0.46	105	104.55	69.7	达标
			年平均	-0.09	50.19	50.11	71.58	达标
	良坂村	340702,3314951	95%保证率	0	105	105	70	达标
			年平均	0.06	50.19	50.26	71.79	达标
	尖峰村	342082,3317183	95%保证率	0.04	105	105.04	70.03	达标
			年平均	-0.03	50.19	50.17	71.67	达标
	西坂村	350050,3313298	95%保证率	0	101	101	67.33	达标
			年平均	-0.64	50.19	49.55	70.78	达标
	田镇村	347366,3310229	95%保证率	-0.64	105	104.36	69.57	达标
			年平均	-0.26	50.19	49.94	71.34	达标
	阳新县	329042,3306169	95%保证率	-0.11	105	104.89	69.93	达标
			年平均	-0.14	50.19	50.05	71.5	达标
	袁广小	342184,3313205	95%保证率	0	105	105	70	达标

学	武穴市	363500,3305874	年平均	-0.39	50.19	49.8	71.14	达标
			95%保证率	0.06	104	104.06	69.38	达标
学	蕪州镇	339386,3326812	年平均	-0.06	50.19	50.13	71.62	达标
			95%保证率	0	105	105	70	达标
学	海口湖管委会	335051,3329569	年平均	0.01	50.19	50.2	71.72	达标
			95%保证率	0	105	105	70	达标
区域浓度最大点	340718,3313757	340518,3313757	95%保证率	95.35	49	144.35	96.23	达标
			年平均	14.71	50.19	64.9	92.71	达标
网湖一类区	341818,3308157	339418,3309257	95%保证率	8.97	32	40.97	81.94	达标
			年平均	2.15	-	2.15	5.37	达标

由上表可知，叠加拟建、在建及背景值后，评价范围内 PM₁₀ 的 95%保证率下的 24 小时平均浓度值占标率最大为 96.23%，最大年均占标率为 92.71%，均满足《环境空气质量标准》二级标准要求；网湖一类区的最大 24 小时平均浓度值占标率为 81.94%，年均占标率为 5.37%，满足《环境空气质量标准》一级标准要求。

(4) PM_{2.5}

PM_{2.5} 为环境质量现状超标的基本污染物，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）10.1.2 条的规定，采取评价其区域环境质量改善情况来判断该污染物对环境的影响是否可以接受。

由于无法取得该区域规划年的污染源清单或预测浓度场等达标规划文件，根据导则 8.8.4 条，当无法取得不达标区规划年的区域污染源清单或预测浓度场时，按照下列公式计算预测范围内年平均质量浓度的变化情况。根据导则，有：

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

$\bar{C}_{\text{本项目}}$ ：拟建项目在所有预测网格点上的年均贡献浓度的算术平均值

$\bar{C}_{\text{区域削减}}$ ：削减源在所有预测网格点上的年均贡献浓度的算术平均值

按照导则规定，当 $k \leq -20\%$ 时，即可判定项目建设后区域环境质量得到整体改善。经计算， $\bar{C}_{\text{本项目}}$ 为 $0.101 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ， $\bar{C}_{\text{区域削减}}$ 为 $0.136 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，因此 k 值为 -25.74% ，根据导则规定，该污染物的区域削减满足环境质量整体改善要求。

(5) TSP

TSP 为其它污染物，对于其它污染物，评价其短期浓度的达标情况。TSP 最大 24 小时平均浓度预测结果叠加拟建、在建项目及背景值分析详见下表。

表 10.1-31 叠加后 TSP 环境质量浓度预测结果 单位：ug/m³

污染	预测点	点坐标	浓度类型	浓度增	现状浓	叠加浓	占标率	达标
----	-----	-----	------	-----	-----	-----	-----	----

物				量	度	度	(%)	情况
TSP	袁广村	341772,3312683	日均值	0.46	253	253.46	84.49	达标
	王曙村	344814,3314449	日均值	1.02	253	254.02	84.67	达标
	沙村	345160,3312588	日均值	0.42	253	253.42	84.47	达标
	良坂村	340702,3314951	日均值	0.1	253	253.1	84.37	达标
	尖峰村	342082,3317183	日均值	0	253	253	84.33	达标
	西坂村	350050,3313298	日均值	0.19	253	253.19	84.4	达标
	田镇村	347366,3310229	日均值	0	253	253	84.33	达标
	阳新县	329042,3306169	日均值	0	253	253	84.33	达标
	袁广小学	342184,3313205	日均值	2.34	253	255.34	85.11	达标
	武穴市	363500,3305874	日均值	0	253	253	84.33	达标
	蕲州镇	339386,3326812	日均值	0.03	253	253.03	84.34	达标
	海口湖管委会	335051,3329569	日均值	0	253	253	84.33	达标
	区域浓度最大点	340718,3313757	日均值	38	253	291	97.00	达标
	网湖一类区	341818,3308157	日均值	28.42	56	84.42	70.35	达标

由上表可知，叠加拟在建项目及背景值后，预测范围内 TSP 最大 24 小时平均浓度占标率为 97%，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；网湖一类区最大 24 小时平均浓度占标率为 70.35%，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准要求。

（6）氨

氨为补充监测污染物，评价其短期浓度的达标情况。氨最大 1 小时平均浓度预测结果叠加拟在建项目及背景值分析详见下表。

表 10.1-32 叠加后氨环境质量浓度预测结果 单位：ug/m³

污染物	预测点	点坐标	浓度类型	浓度增量	现状浓度	叠加浓度	占标率 (%)	达标情况
氨	袁广村	341772,3312683	1 小时平均	52.91	70	122.91	61.46	达标
	王曙村	344814,3314449	1 小时平均	0.14	70	70.14	35.07	达标
	沙村	345160,3312588	1 小时平均	0.16	70	70.16	35.08	达标
	良坂村	340702,3314951	1 小时平均	0.23	70	70.23	35.12	达标
	尖峰村	342082,3317183	1 小时平均	0.24	70	70.24	35.12	达标
	西坂村	350050,3313298	1 小时平均	0.19	70	70.19	35.1	达标
	田镇村	347366,3310229	1 小时平均	0.19	70	70.19	35.09	达标
	阳新县	329042,3306169	1 小时平均	0.18	70	70.18	35.09	达标
	袁广小学	342184,3313205	1 小时平均	1.37	70	71.37	35.68	达标
	武穴市	363500,3305874	1 小时平均	0.08	70	70.08	35.04	达标
	蕲州镇	339386,3326812	1 小时平均	0.07	70	70.07	35.03	达标
	海口湖	335051,3329569	1 小时平均	0.08	70	70.08	35.04	达标

管委会								
区域浓度最大点	340718,3313757	1 小时平均	120.89	70	190.89	95.445	达标	
网湖一类区	341818,3308157	1 小时平均	10.58	180	190.58	95.29	达标	

由上表可知，叠加拟在建项目及背景值后，预测范围内氨最大 1 小时平均浓度占标率为 95.445%，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；网湖一类区最大 1 小时平均浓度占标率为 95.29%，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准要求。

（7）氟化物

氟化物为补充监测污染物，评价其短期浓度的达标情况。氟化物最大 24 小时平均、1 小时平均浓度预测结果叠加拟在建项目及背景值分析详见下表。

表 10.1-33 叠加后氟化物环境质量浓度预测结果 单位：ug/m³

污染物	预测点	点坐标	浓度类型	浓度增量	现状浓度	叠加浓度	占标率 (%)	达标情况
氟化物	袁广村	341772,3312683	1 小时平均	0.02	2.5	2.52	12.6	达标
			日平均	0	2.29	2.29	32.74	达标
	王曙村	344814,3314449	1 小时平均	0.02	2.5	2.52	12.58	达标
			日平均	0	2.29	2.29	32.74	达标
	沙村	345160,3312588	1 小时平均	0.02	2.5	2.52	12.61	达标
			日平均	0	2.29	2.29	32.75	达标
	良坂村	340702,3314951	1 小时平均	0.01	2.5	2.51	12.56	达标
			日平均	0	2.29	2.29	32.74	达标
	尖峰村	342082,3317183	1 小时平均	0.01	2.5	2.51	12.54	达标
			日平均	0	2.29	2.29	32.73	达标
	西坂村	350050,3313298	1 小时平均	0.01	2.5	2.51	12.56	达标
			日平均	0	2.29	2.29	32.74	达标
	田镇村	347366,3310229	1 小时平均	0.02	2.5	2.52	12.58	达标
			日平均	0	2.29	2.29	32.74	达标
	阳新县	329042,3306169	1 小时平均	0.01	2.5	2.51	12.57	达标
			日平均	0	2.29	2.29	32.74	达标
	袁广小学	342184,3313205	1 小时平均	0.01	2.5	2.51	12.54	达标
			日平均	0	2.29	2.29	32.72	达标
	武穴市	363500,3305874	1 小时平均	0	2.5	2.5	12.52	达标
			日平均	0	2.29	2.29	32.72	达标
蕲州镇	339386,3326812	1 小时平均	0.01	2.5	2.51	12.54	达标	
		日平均	0	2.29	2.29	32.72	达标	
海口湖管委会	335051,3329569	1 小时平均	0	2.5	2.5	12.52	达标	
		日平均	0	2.29	2.29	32.72	达标	
区域浓度最大点	340718,3313757	1 小时平均	2.7	2.5	5.2	26.02	达标	
	340518,3313757	日平均	0.18	2.29	2.47	35.27	达标	

网湖一类区	341818,3308157	1 小时平均	0.03	1.4	1.43	7.15	达标
	339418,3309257	日平均	0.01	1.34	1.35	19.29	达标

由上表可知，叠加拟在建项目及背景值后，预测范围内氟化物最大 24 小时平均浓度占标率、1 小时平均浓度占标率分别为 26.02%、35.27%，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；网湖一类区最大 24 小时平均浓度占标率、1 小时平均浓度占标率分别为 19.29%、7.15%，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准要求。

(8) H₂S

H₂S 为补充监测污染物，评价其短期浓度的达标情况。H₂S 最大 1 小时平均浓度预测结果叠加拟建、在建项目及背景值分析详见下表。

表 10.1-34 叠加后 H₂S 环境质量浓度预测结果 单位：ug/m³

污染物	预测点	点坐标	浓度类型	浓度增量	现状浓度	叠加浓度	占标率 (%)	达标情况
H ₂ S	袁广村	341772,3312683	1 小时平均	3.05	0.5	3.55	35.48	达标
	王曙村	344814,3314449	1 小时平均	0.05	0.5	0.55	5.49	达标
	沙村	345160,3312588	1 小时平均	0.01	0.5	0.51	5.1	达标
	良坂村	340702,3314951	1 小时平均	0.02	0.5	0.52	5.19	达标
	尖峰村	342082,3317183	1 小时平均	0.03	0.5	0.53	5.33	达标
	西坂村	350050,3313298	1 小时平均	0.01	0.5	0.51	5.1	达标
	田镇村	347366,3310229	1 小时平均	0.01	0.5	0.51	5.09	达标
	阳新县	329042,3306169	1 小时平均	0.01	0.5	0.51	5.08	达标
	袁广小学	342184,3313205	1 小时平均	0.09	0.5	0.59	5.95	达标
	武穴市	363500,3305874	1 小时平均	0	0.5	0.5	5.04	达标
	蕲州镇	339386,3326812	1 小时平均	0.01	0.5	0.51	5.11	达标
	海口湖管委会	335051,3329569	1 小时平均	0.01	0.5	0.51	5.07	达标
	区域浓度最大点	340718,3313757	1 小时平均	7.92	0.5	8.42	84.2	达标
网湖一类区	341818,3308157	1 小时平均	0.61	2	2.61	26.1	达标	

由上表可知，叠加拟在建项目及背景值后，预测范围内 H₂S 最大 1 小时平均浓度占标率 84.2%，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准要求；网湖一类区最大 1 小时平均浓度占标率 26.1%，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准要求。

(9) HCl

HCl 为补充监测污染物，评价其短期浓度的达标情况。HCl 最大 1 小时平均浓度预测结果叠加拟在建项目及背景值分析详见下表。

表 10.1-35 叠加后 HCl 环境质量浓度预测结果 单位：ug/m³

污染物	预测点	点坐标	浓度类型	浓度增量	现状浓度	叠加浓度	占标率 (%)	达标情况
HCl	袁广村	341772,3312683	1 小时平均	0.01	0.5	0.51	1.02	达标
	王曙村	344814,3314449	1 小时平均	0.01	0.5	0.51	1.02	达标
	沙村	345160,3312588	1 小时平均	0.02	0.5	0.52	1.04	达标
	良坂村	340702,3314951	1 小时平均	0.01	0.5	0.51	1.03	达标
	尖峰村	342082,3317183	1 小时平均	0.01	0.5	0.51	1.01	达标
	西坂村	350050,3313298	1 小时平均	0	0.5	0.5	1	达标
	田镇村	347366,3310229	1 小时平均	0	0.5	0.5	1.01	达标
	阳新县	329042,3306169	1 小时平均	0	0.5	0.5	1	达标
	袁广小学	342184,3313205	1 小时平均	0.02	0.5	0.52	1.04	达标
	武穴市	363500,3305874	1 小时平均	0	0.5	0.5	1	达标
	蕲州镇	339386,3326812	1 小时平均	0	0.5	0.5	1	达标
	海口湖管委会	335051,3329569	1 小时平均	0	0.5	0.5	1	达标
	区域浓度最大点	340718,3313757	1 小时平均	9.97	0.5	10.47	20.94	达标
网湖一类区	341818,3308157	1 小时平均	0	0.01	0.01	0.02	达标	

由上表可知，叠加拟建、在建项目及背景值后，预测范围内 HCl 最大 1 小时平均浓度占标率 20.94%，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准要求；网湖一类区最大 1 小时平均浓度占标率 0.02%，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准要求。

叠加各项影响及背景值后，各污染物的区域浓度分布贡献见下列示意图

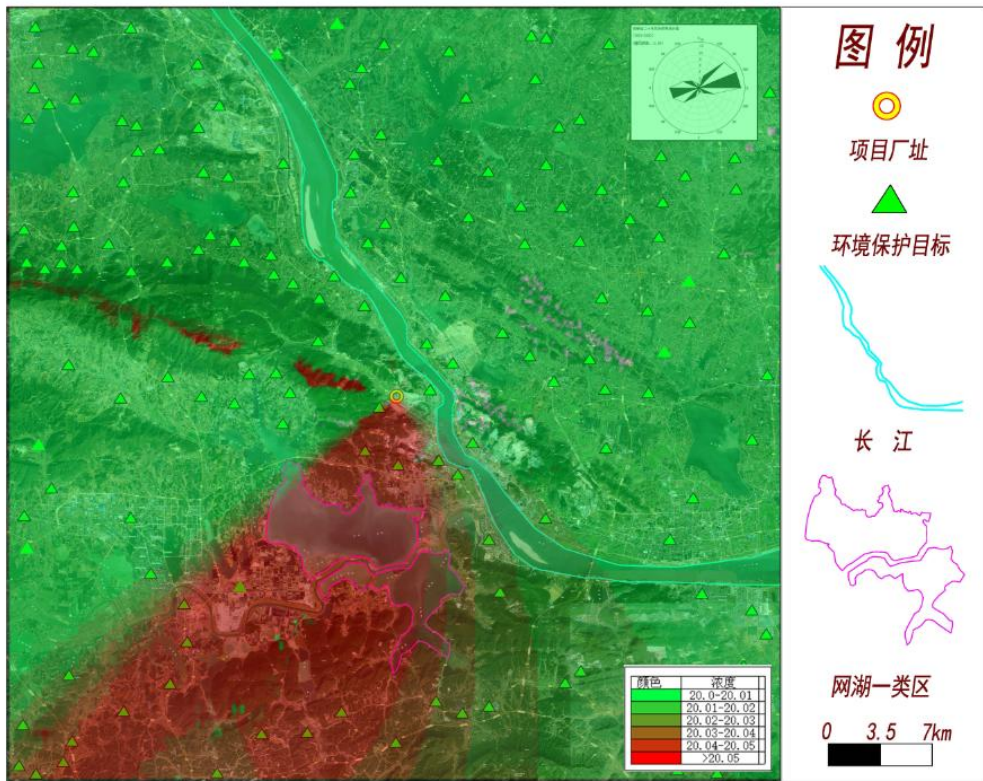


图 10.1-7 叠加后 SO₂ 区域 98%保证率下 24 小时平均浓度网格分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

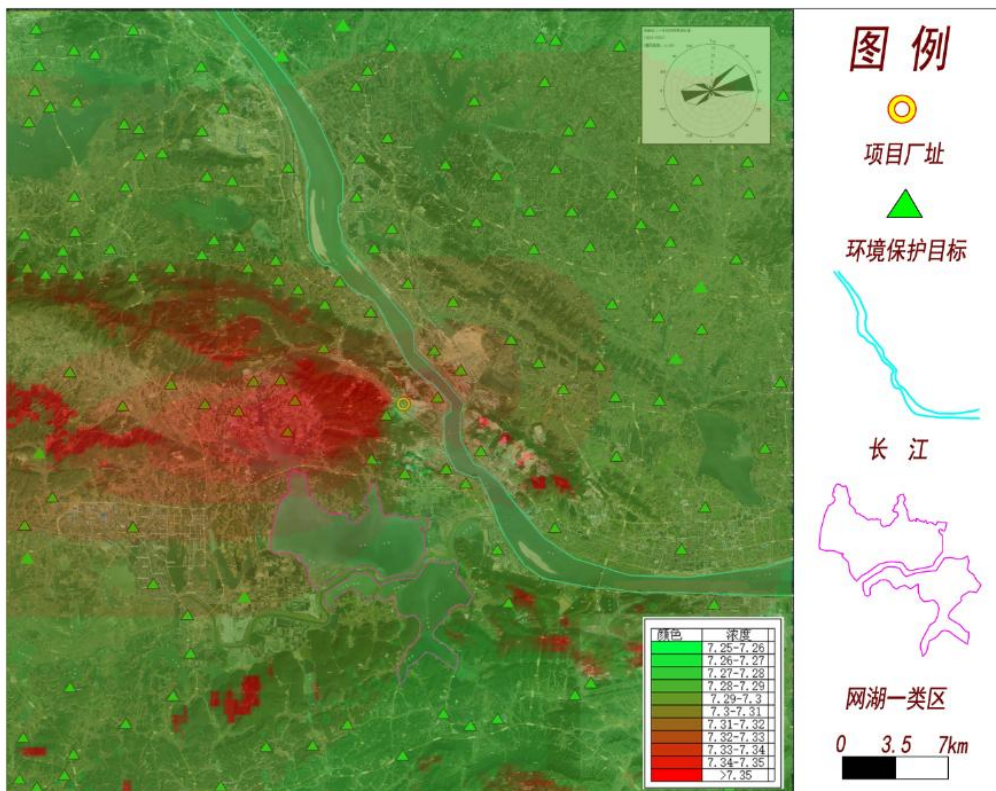


图 10.1-8 叠加后 SO₂ 区域年平均浓度网格分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

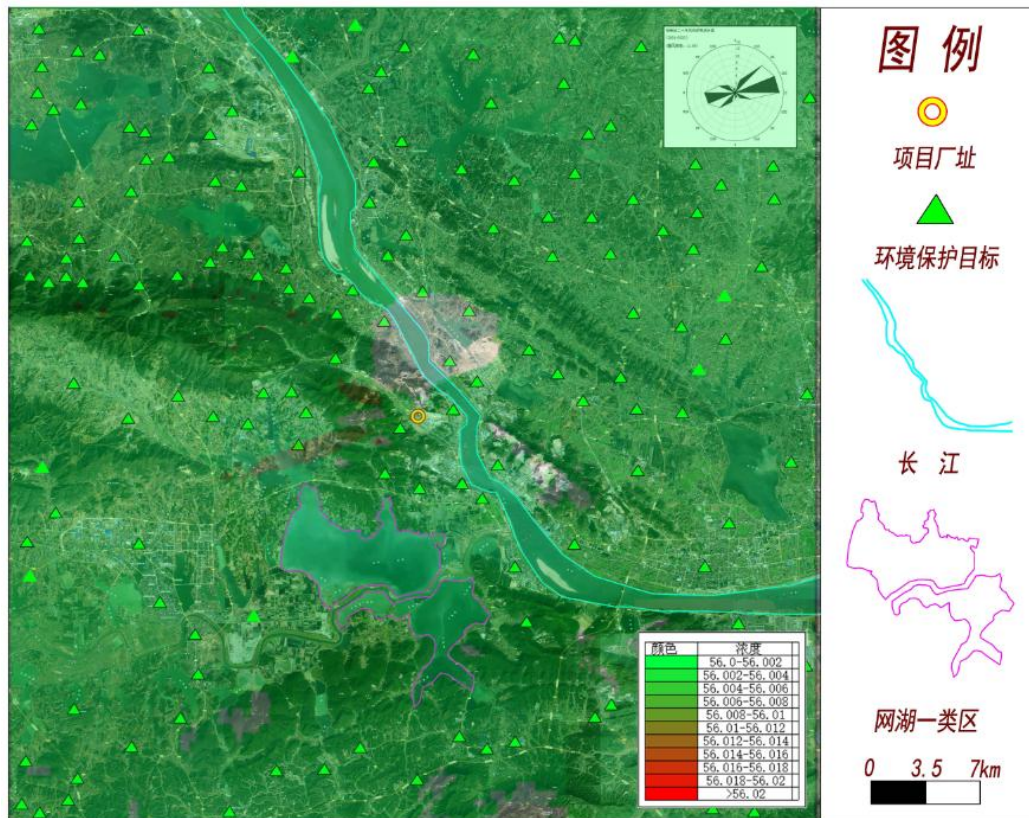


图 10.1-9 叠加后 NO₂ 区域 98%保证率下 24 小时平均浓度网格分布图 (单位: µg/m³)

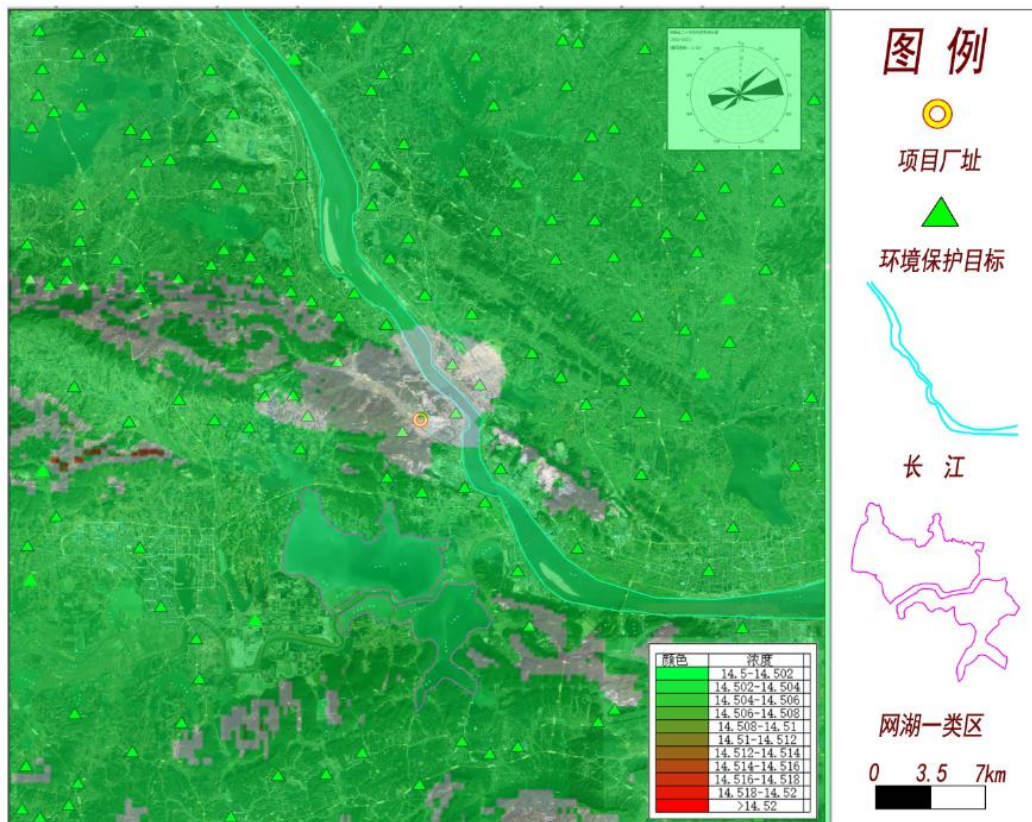


图 10.1-10 叠加后 NO₂ 区域年平均浓度网格分布图 (单位: µg/m³)

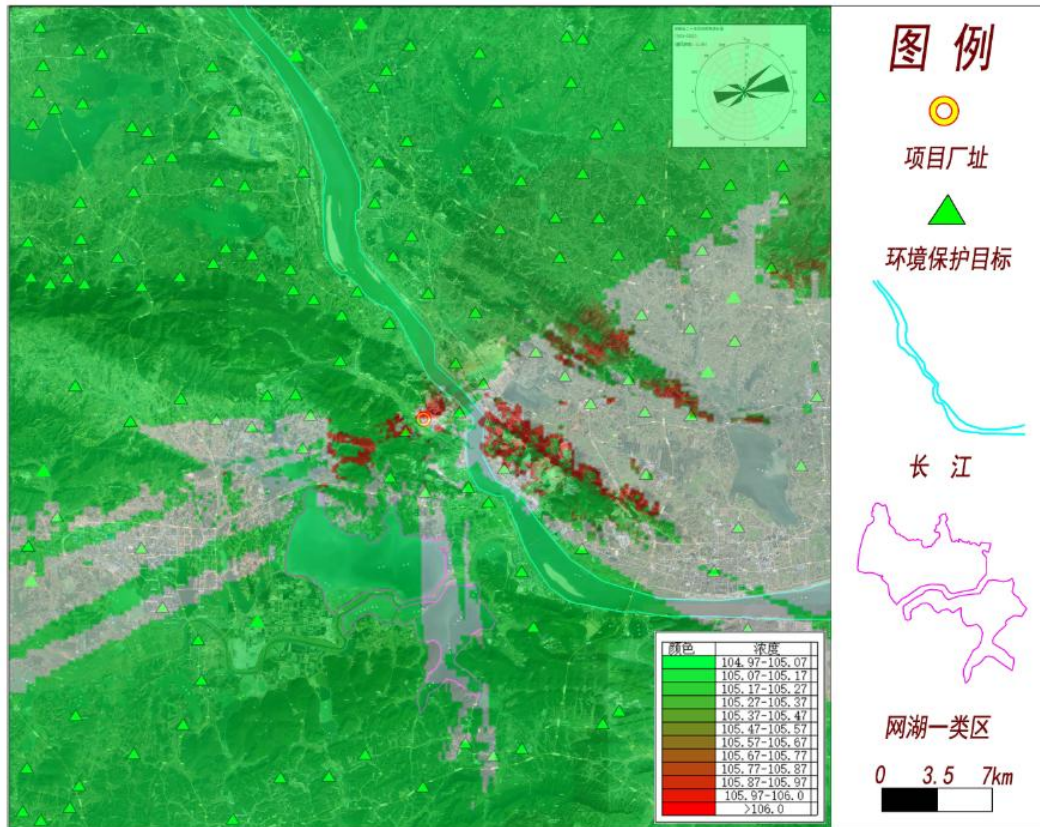


图 10.1-11 区域 PM₁₀95%保证率下最大 24 小时平均浓度网格分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

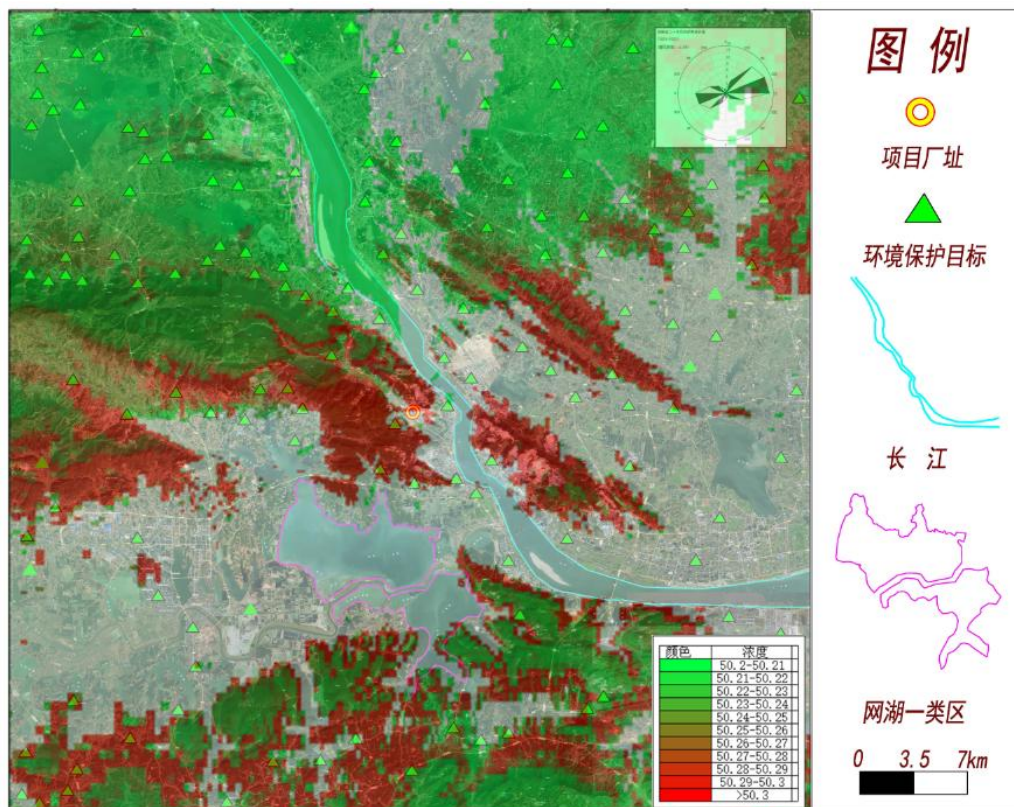


图 10.1-12 叠加后区域 PM₁₀ 年平均浓度网格分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

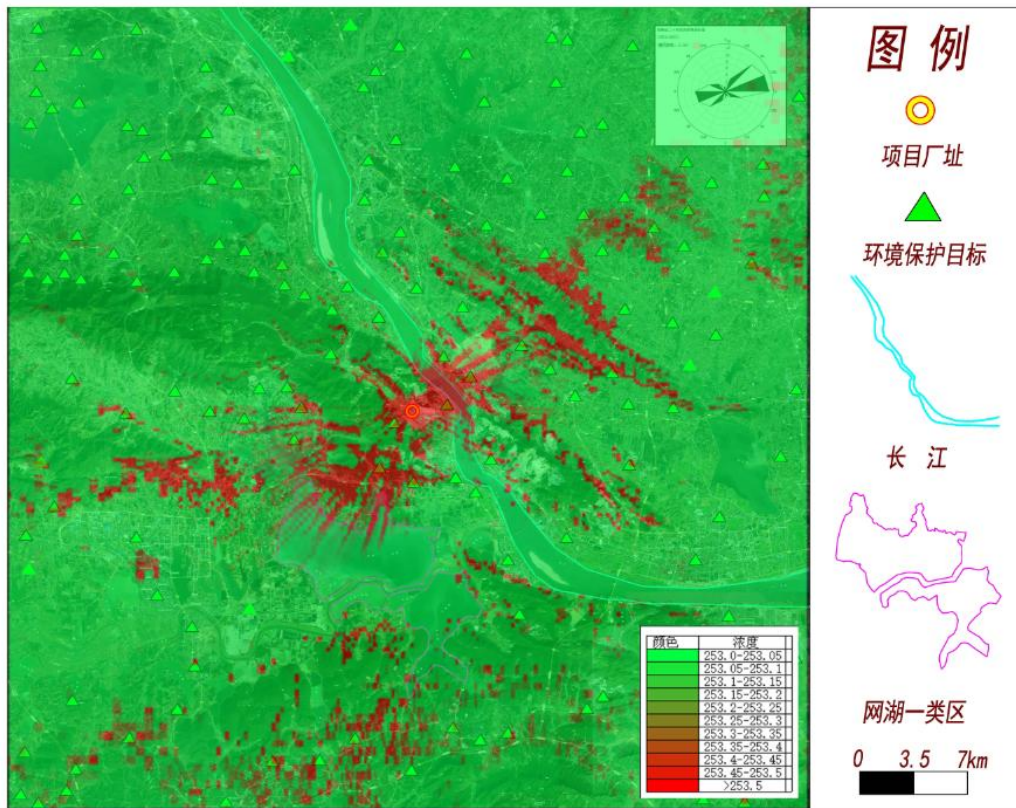


图 10.1-13 叠加后区域 TSP 最大 24 小时平均浓度网格分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

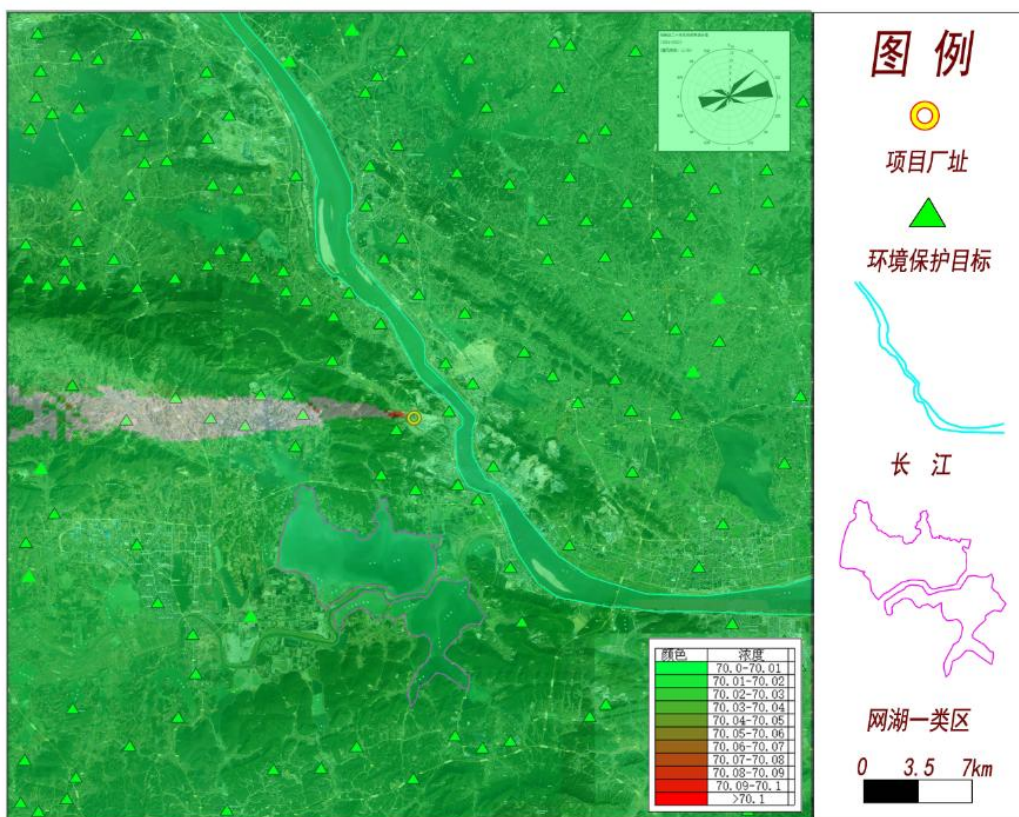


图 10.1-14 叠加后氨区域最大 1 小时平均浓度网格分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

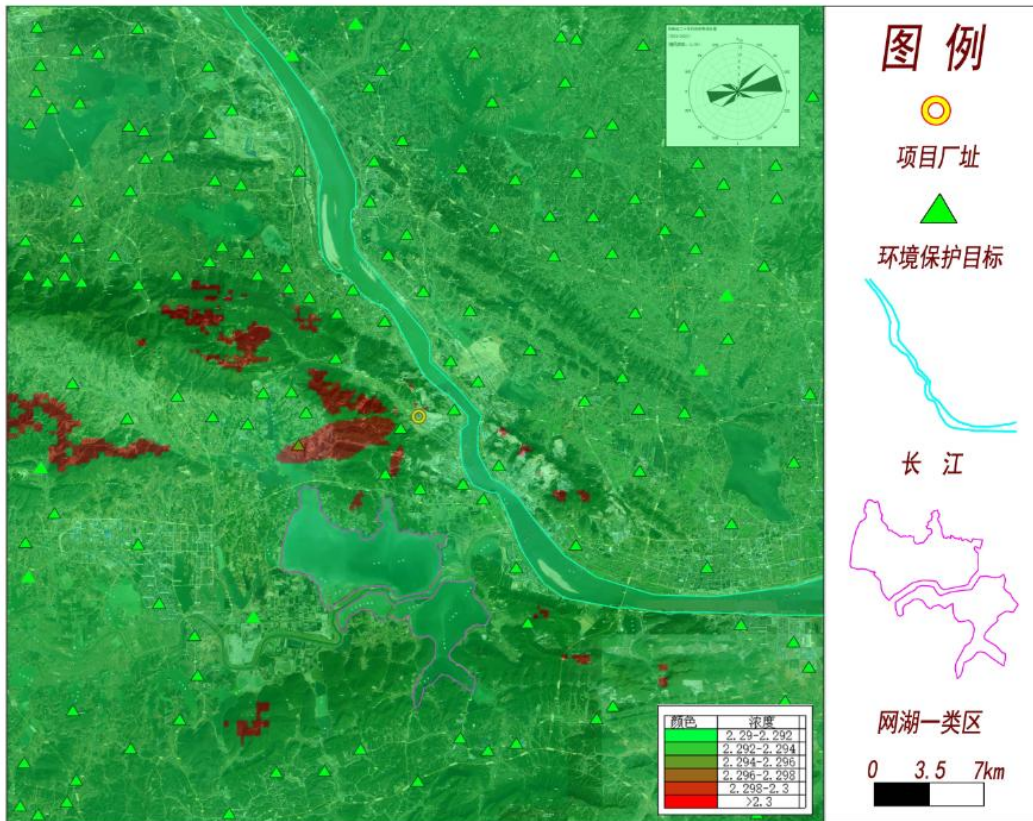


图 10.1-15 叠加后区域氟化物最大 24 小时平均浓度网格分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

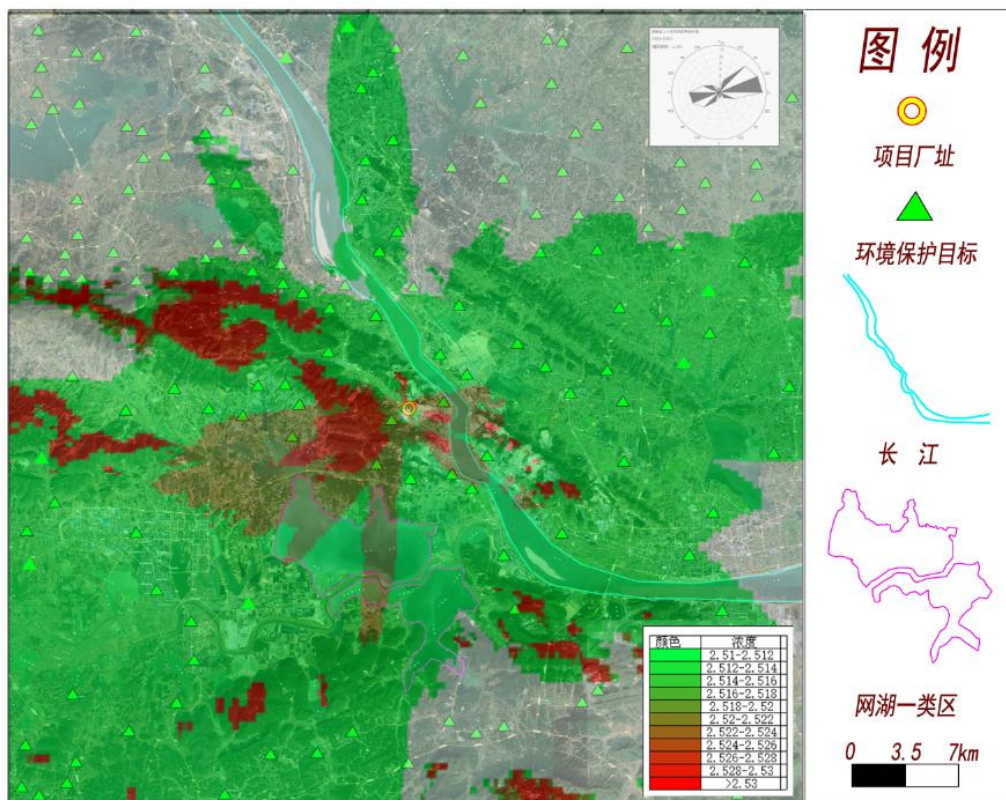


图 10.1-16 叠加后区域氟化物最大 1 小时平均浓度网格分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

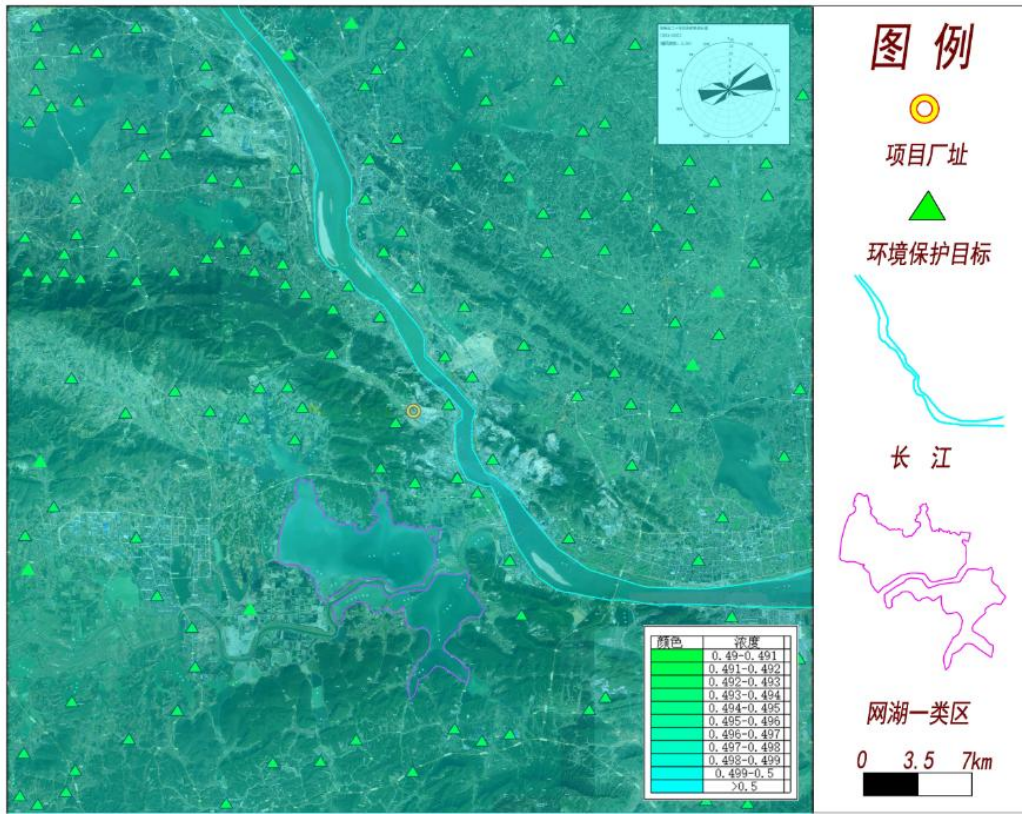


图 10.1-17 叠加后区域硫化氢最大 1 小时平均浓度网格分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

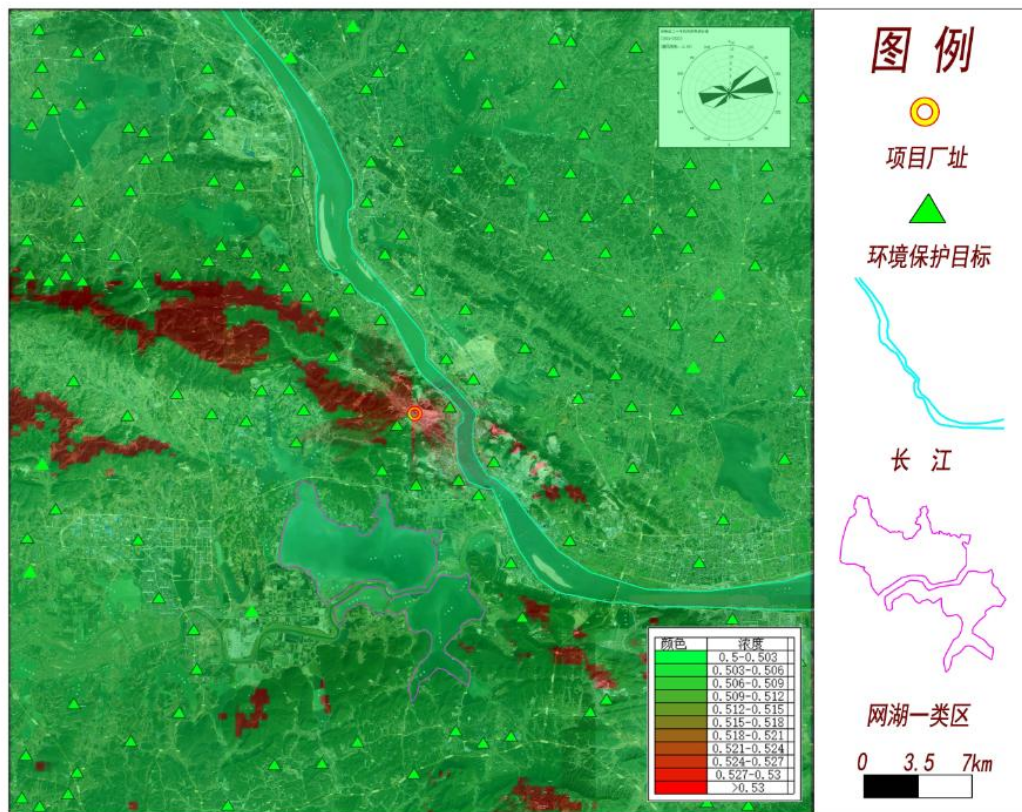


图 10.1-18 叠加后区域 HCl 最大 1 小时平均浓度网格分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

10.1.7.12 非正常工况预测结果

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），非正常工况预测污染物对环境空气保护目标以及区域最大地面浓度点的小时平均质量浓度。

结合项目实际，一般水泥企业窑尾烟气处理工艺流程多，系统较为复杂，发生故障的可能性较大。本项目窑尾采用“窑头低氮燃烧技术+窑尾烟气 SNCR 脱硝装置+湿法脱硫+覆膜滤料布袋除尘器”的技术，考虑氨水储存和添加过程可能发生设备故障而引起 NO_x 的事故排放，假定 SNCR 脱硝系统出现故障时，系统整体脱硝效率降至 15%；氨水储存及添加过程故障同时会导致窑尾氨逃逸短期浓度增加，假定设计的氨逃逸由 5.02mg/m³ 提高至 15mg/m³。非正常工况排放情况见下表。

表 10.1-36 非正常工况下废气污染物排放情况一览表

污染源	工况	排气筒参数 (m)		废气量 (m ³ /h)	污染物	排放速率 (kg/h)	出现频率
		高度	直径				
窑尾烟气	脱硝系统发生故障，导致烟气脱硝效率降低为 15%，同时引起氨逃逸	150	9.8	1200000	NO ₂	127.5	1 次/年
					氨	18	

本评价选取 NO₂ 和氨作为非正常工况的预测因子，将非正常工况源强与其它所有正常源强一并代入扩散模式进行预测计算，预测结果分析与评价分述如下：

表 10.1-37 拟建工程非正常工况污染物贡献浓度预测结果分析

预测点	NO ₂ 小时最大浓度		氨	
	预测浓度 (μg/m ³)	占标率(%)	预测浓度 (μg/m ³)	占标率(%)
袁广村	15.42	7.71	52.92	26.46
王曙村	12.86	6.43	2.28	1.14
沙村	13.81	6.90	2.39	1.19
良坂村	10.19	5.09	1.83	0.92
尖峰村	7.52	3.76	1.31	0.66
西坂村	10.98	5.49	1.96	0.98
田镇村	12.98	6.49	2.41	1.21
阳新县	10.04	5.02	1.71	0.85
袁广小学	11.90	5.95	3.34	1.67
武穴市	3.96	1.98	0.74	0.37
蕲州镇	5.66	2.83	0.97	0.49
海口湖管委会	3.09	1.54	0.58	0.29
区域浓度最大点	271.64	135.82	340.73	170.36
网湖一类区	14.03	7.015	2.05	1.025
浓度标准	200μg/m ³		200μg/m ³	

由上表可知，非正常工况情况下，各敏感点及一类区的氨及 NO₂ 浓度有一定增加，区域最大落地浓度点出现超标情况。非正常工况出现的时间较短，对区域环境空气质量产生的影响只是暂时的。对于上述非正产工况，建设单位应该按照设备的设计寿命和设计附件的检修要求，定期维护和检修，防范于未然，一旦发生会正常工况，需严格依照公司制定的环境风险应急预案的要求和作业流程立即停工检修维护，直至环保设备可以正常稳定达标运行方可恢复生产。

10.1.8 大气环境保护距离

本评价根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中对大气环境保护距离的定义，采用 AERMOD 模型，设置计算间距为 50m 的网格计算拟建项目厂界外主要污染物的短期贡献浓度分布，结果如下。

表 10.1-38 大气环境保护距离计算源强参数

大气环境 防护距离	污染物	标准限值 mg/m ³	预测最大值 mg/m ³	厂界外有无超标点
	SO ₂	1 小时平均 0.5	0.176	无
	24 小时平均 0.15	0.01856	无	
NO ₂	1 小时平均 0.2	0.137	无	
	24 小时平均 0.08	0.0167	无	
PM ₁₀	24 小时平均 0.15	0.137	无	
PM _{2.5}	24 小时平均 0.075	0.0752	有	
TSP	24 小时平均 0.3	0.195	无	
NH ₃	1 小时平均 0.2	0.208	有	
H ₂ S	1 小时平均 0.01	0.012	有	
氟化物	1 小时平均 0.02	0.0055	无	
氟化物	24 小时平均 0.007	0.00047	无	
HCl	1 小时平均 0.05	0.033	无	
HCl	24 小时平均 0.015	0.0028	无	

计算结果显示，拟建项目厂界外 PM_{2.5}、氨、和硫化氢等污染物短期浓度值出现超标情况，最远超标距离位于厂界外东南侧 200m 的距离。因此，本项目须在厂界东侧及南侧方向各设置 200m 大气环境保护距离。

10.1.9 污染物排放量核算

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)的要求，给出大气污染物有组织排放量核算表、大气污染物无组织排放量核算表和大气污染物年排放量核算表。

表 10.1-39 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放源	污染物	核算排放浓度/ mg/m ³	核算排放速率/ kg/h	核算年排放量 t/a		
主要排放口							
1	窑尾排放源	颗粒物	8	9.6	69.12		
		SO ₂	34.448	41.337	297.63		
		NO _x	50	60	432		
		氟化物	1	1.2	8.64		
		汞及其化合物	1.27315E-05	1.52778E-05	0.11kg		
		氨	5	6	43.2		
		HCl	8.7	10.44	75.168		
		HF	0.71	0.852	6.1344		
		Tl+Cd+Pb+As	3.25×10 ⁻⁴	3.90×10 ⁻⁴	2.81×10 ⁻³		
		Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V	4.82×10 ⁻³	5.78×10 ⁻³	4.16×10 ⁻²		
		二噁英	0.1ngTEQ	1.02×10 ⁻⁶	8.64×10 ⁻⁶		
2	窑头排放源	颗粒物	8	7.05	50.76		
主要排放口合计		颗粒物			119.88		
		SO ₂			297.63		
		NO _x			432		
		氟化物			8.64		
		汞及其化合物			0.11kg		
		氨			43.2		
		HCl			75.168		
		HF			6.1344		
		Tl+Cd+Pb+As			2.81×10 ⁻³		
		Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V			4.16×10 ⁻²		
		二噁英			8.64×10 ⁻⁶		
一般排放口							
1	其他排放源合计	颗粒物	8	12.435	89.532		
2	RDF除臭排放源	氨	5	0.75	5.4		
3		硫化氢	0.288	0.0432	0.31104		
一般排放口合计		颗粒物			89.532		
		氨			5.4		
		硫化氢			0.31104		
有组织排放总计							
有组织排放总计		颗粒物			209.412		
		SO ₂			297.63		
		NO _x			432		
		氟化物			8.64		
		汞及其化合物			0.11kg		
		氨			48.6		
		HCl			75.168		
		HF			6.1344		
		Tl+Cd+Pb+As			2.81×10 ⁻³		
		Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V			4.16×10 ⁻²		
				二噁英			8.64×10 ⁻⁶
				硫化氢			0.31104

表 10.1-40 大气污染物无组织排放量核算表

序号	编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准	年排放量 t/a
1	Gm1	生产	颗粒物	物料封闭运输储存, CMSW 密闭负压储存	《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)表3、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	40.162
2	Gm2	储存	NH ₃			0.03335
			H ₂ S			0.0014
无组织排放总计						
无组织排放总计		颗粒物		40.162		
		NH ₃		0.03335		
		H ₂ S		0.0014		

10.1.10 交通运输源影响简要分析

根据《环境影响评价导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的要求,对拟建项目交通运输源的影响作简要分析,在此仅对拟建项目物料的汽车运输过程做大气污染物排放量估算。

表 10.1-41 拟建项目物料消耗及运输量表

序号	生产工序	物料名称	消耗量(t/a)	来源	运输方式
1	熟料烧成	石灰石	4207274.64	夏家山矿区	汽车+皮带运输
2		砂岩	151159.57	七约山矿区	汽车+皮带运输
3		铁质校正原料	101228.36	大冶有色	汽车运输
4		页岩	637429.85	七约山矿区	汽车+皮带运输
5		原煤	337283	山西、陕西	水运+皮带运输
6		生活垃圾预处理可燃物	900000	黄石周边地区	汽车运输
7		一般固废生物质燃料	200000	黄石周边企业	汽车运输
8		污染土	240000	黄石周边地区	汽车运输
9		危险废物	150000	黄石周边企业	管槽运输
10			水泥熟料	2835699	自产
11	水泥粉磨	石膏	189869.2	西塞山电厂	水运+皮带运输
12		炉渣	289382.2	长江沿岸企业	水运+皮带运输
13		矿渣	417711.8	长江沿岸企业	水运+皮带运输
14	公辅工序	氨水	16674	湖北省内	汽车运输
15		柴油	1815	湖北省内	汽车运输
16		矿物油	6	湖北省内	汽车运输
17		盐酸	0.05	湖北省内	汽车运输

根据上表统计,项目使用的原辅料及燃料主要为石灰石、砂岩、铜尾渣、铁质原料、页岩石膏、炉渣、矿渣、协同处置生活垃圾、一般固废生物质、污染土、危险废物和原煤。其中石灰石来(4207274.64t/a)通过汽车运输至破碎站,破碎后的矿石经皮带运输进厂;页岩(硅铝质原料,637429.85t/a)和砂岩(硅质校正原料,151159.57t/a)通过汽车运输进厂;铁质校正原料(铜尾渣、铁矿土,101228.36t/a)通过汽车运输进厂;脱

硫石膏通过水路转码头胶带输送机运输进厂；矿渣、炉渣（混合材）来源于长江沿岸相关工业企业，水运+皮带运输进厂；协同处置的生活垃圾、一般固废生物质、污染土、危险废物等均来自黄石及其周边地区城市、企业，通过汽车运输进厂（危险废物除外）。熟料烧成原煤燃料来自山西、陕西等地，通过水运+皮带运输进厂；辅料均采用汽车运输进厂。

因此本项目原辅材料及产品汽车运输量合计约 645.56 万吨/年。汽车运输产生的大气污染物主要包括尾气中的 CO、NO_x，以及运输造成的扬尘等，在此仅对汽车尾气排放量做估算。按照全部采用大型车辆运输计算，拟建项目运输车辆约 214570 辆/年。

车辆排放气态污染物线源源强按《公路建设项目环境影响评价规范》(JTJ005-2006) 11.3.3 中的公式（6）进行计算，公式如下：

$$Q_j = \sum_{i=1}^3 A_i \cdot E_{ij} \cdot 3600^{-1}$$

式中：Q_j----j 类气态污染物排放源强度，mg/(s·m)；

A_i----i 型车预测年的小时交通量，辆/h；

E_{ij}----汽车专用公路运行工况下 i 型车 j 类污染物在预测年的单车排放因子，mg/(辆·m)。

各类型车气态排放污染物等速工况在各种车速下的污染物排放系数 E_{ij} 参考《公路建设项目环境影响评价规范》(JTJ005-2006) 附录 E 中的方法选取，详见下表。

表 10.1-42 车辆排放因子 E_{ij} 推荐值 (mg/m·辆)

平均车速 (km/h)		50	60	70	80	90	100
小型车	CO	31.34	23.68	17.90	14.76	10.24	7.72
	NO _x	1.77	2.37	2.96	3.71	3.85	3.99
中型车	CO	30.18	26.19	24.76	25.47	28.55	34.78
	NO _x	5.40	6.30	7.20	8.30	8.80	9.30
大型车	CO	5.25	4.48	4.10	4.01	4.23	4.77
	NO _x	10.44	10.48	11.10	14.71	15.64	18.38

车辆速度按照上述排放因子中平均车速 50km/h 计算，大部分原料从附近矿山运输线路里程平均约 3km，运输量约 484.47 万 t/a；剩余原辅料从黄石市及周边城市汽车运输至厂区，该段运输线路里程约 50km，运输量约 161.09 万 t/a。（53543）

根据上述数据计算可知，拟建项目涉及的公路运输车辆每年排放的 CO 约为 16.59t，NO_x 约为 32.99t。

建设单位及运输单位在物料运输过程中应加强管理，注意按照有关要求做好抑尘工

作，合理安排运输路线，采用满足国家排放标准的车辆进行运输，尽量减少汽车尾气排放，采取各种综合手段进一步降低交通运输源的影响。

10.1.11 小结

拟建项目大气环境影响评价范围涉及黄石市、黄冈市和九江市三个市级行政区，根据湖北省生态环境厅网站公布的《2024 年湖北省生态环境状况公报》，湖北省黄石市六项基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 均满足环境空气质量二级标准，为达标区；黄冈市 SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、O₃ 满足环境质量二级标准，PM_{2.5} 未达到环境空气质量二级标准，为非达标区；根据江西省人民代表大会常务委员会公布的《省人民政府关于 2024 年度环境状况 and 环境保护目标完成情况的报告》，江西省内 11 个设区（包括九江市）的市空气质量连续 3 年全部达到国家环境空气质量二级标准，因此，江西省九江市为达标区。因此，项目所属区域 2024 年为非达标区。根据导则 10.1 条，结合项目大气环境影响预测与评价结果，有如下结论：

(1) 拟建项目新增污染源正常排放下污染物短期贡献浓度最大占标率均≤100%；

(2) 拟建项目新增污染源正常排放下污染物年均贡献浓度最大占标率≤30%，其中网湖一类区范围年均贡献浓度最大占标率≤10%；

(3) 拟建项目所排放的污染物中，环境空气质量二类区中的 SO₂、NO₂、PM₁₀、等基本污染物在叠加拟在建及环境空气背景值后，各基本污染物保证率下日均值及年均浓度均满足相应环境空气质量标准要求，PM_{2.5} 计算出 K 值小于-20%；在叠加拟在建项目及环境空气背景值后，补充监测污染物 TSP、氨、硫化氢、氟化物、氯化氢等污染物最大 1 小时值或日均值满足相应环境空气质量标准或《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 标准要求。

(4) 非正常工况情况下（水泥窑尾烟脱硝系统故障），各环境保护目标的氨及氮氧化物的最大 1 小时浓度均满足相应环境质量标准，区域最大落地浓度点出现超标情况。由于非正常工况出现的时间较短，对区域环境空气质量产生的影响只是暂时的，建设单位应采取措施，尽量避免该情况的发生。一旦发生上述非正常工况，企业应立即采取措施，将对环境的影响降到最低。

(5) 本项目采用大气环境防护距离标准计算，以 50m 步长间隔设预测点，计算结果显示，项目厂界外 PM_{2.5}、氨、和硫化氢等污染物短期浓度值出现超标情况，最远超标距离位于厂界外东南侧 200m 的距离。因此，本项目须在厂界东侧及南侧方向各设置

200m 大气环境防护距离。

综上所述，本评价认为拟建项目对大气环境的影响可以接受。

10.1.12 建设项目大气环境影响评价自查表

表 10.1-43 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目								
评价等级与范围	评价等级	√一级		□二级				□三级		
	评价范围	边长=50km√		边长 5~50km□				边长=5km□		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000 t/a□		500~2000 t/a√				<500 t/a□		
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} ） 其它污染物（TSP、HCl、NH ₃ 、H ₂ S、氟化物、汞、H F、Tl+Cd+Pb+As、Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+ V、二噁英）				包括二次 PM _{2.5} √ 不包括二次 PM _{2.5} □				
评价标准	评价标准	国家标准√		地方标准√		附录 D√		其它标准□		
现状评价	环境功能区	一类区√		二类区√				一类区和二类区□		
	评价基准年	(2024) 年								
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据√			主管部门发布的数据√				现状补充监测√	
	现状评价	达标区□				非达标区√				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源√ 本项目非正常排放源√ 现有污染源√		拟替代的污染源√		其它在建、拟建项目污染源√		区域污染源□		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERM OD √	ADMS □	AUSTAL20 00 □	EDMS/AEDT □	CALPUFF □	网格 模型 □	其它 □		
	预测范围	边长≥50km√		边长 5~50km□				边长=5km□		
	预测因子	基本污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} ） 其它污染物（TSP、氟化物、HCl、NH ₃ 、H ₂ S、HF）				包括二次 PM _{2.5} √ 不包括二次 PM _{2.5} □				
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100%√				C _{本项目} 最大占标率>100%□				
	正常排放年均浓度贡献值	二类区	C _{本项目} 最大占标率≤10%√				C _{本项目} 最大占标率>30%√			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h		C _{非正常} 占标率≤100%□			C _{非正常} 占标率>100%√			
	保证率日平均和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标√				C _{叠加} 不达标□				
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氟化物、HCl、NH ₃ 、H ₂ S、HF、二噁英、Tl+Cd+Pb+As、Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V、）			有组织废气监测√ 无组织废气监测√			无监测□		
	环境质量监测	监测因子：（TSP、二噁英、NH ₃ 、H ₂ S、HCl、HF、氟化物、汞）			监测点位数 (1)			无监测□		
评价结论	环境影响	可以接受√ 不可以接受□								
	大气环境防护距离	拟建项目东侧和南侧边界向外垂直延伸 200m 的区域范围。								
	污染源年排放量	颗粒物：209.412t/a；SO ₂ ：297.63t/a；NO _x ：432t/a；氟化物：8.64t/a；汞：0.11kg/a；氨：48.6t/a；氯化氢：75.168t/a；Tl+Cd+Pb+As：2.81×10 ⁻³ t/a；Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V：0.0416t/a；硫化氢：0.311t/a；二噁英：8.64×10 ⁻⁶ t/a。								

10.2 地表水环境影响评价

10.2.1 废水产生情况

项目厂区排水采用清污分流制，雨污分流制。厂区内雨水排出采用明沟排水方式，局部地段(如厂区主要道路边)采用加盖板明沟。明沟采用浆砌片石明沟，盖板采用钢筋混凝土盖板。雨水明沟设置于道路的一侧或两侧以及回车广场及堆场区的边缘。项目废水主要包含生活污水、化验废水、水泥生产设备循环冷却水排污水，经处理后全部回用，不外排。

1) 生活污水：生活污水产生量按用水量的 80% 计算，则项目生活污水的产生量为 18m³/d，经化粪池预处理后排入厂区污水站处理，处理后废水进入中水站进一步处理后排入中水池循环使用。

2) 化验废水：产生量按用水量的 70% 计算，则化验废水产生量为 0.35m³/d，经酸碱中和后与生活污水一起进入污水处理站，处理后回用于绿化及道路洒水。

3) 水泥生产设备循环冷却水：设备冷却水除了温度略有升高外，没有受到别的污染。设备循环水旁滤管道定期排污水约为 60m³/d，为含盐类清净下水，回用于原料磨、篦冷机以及管道增湿喷雾用水。

4) 渗滤液废水

生活垃圾在卸料及储存过程中会产生一定量的渗滤液，根据设计资料项目卸料及储存过程会产生 0.1775 m³/d 的渗滤液，该部分渗滤液收集后，用泵经管道送至回转窑焚烧处置，不外排。

5) 车间冲洗废水

生活垃圾储存，卸料车间定期清洗，产生的冲洗废水 0.1 m³/d，用泵经管道送至回转窑焚烧处置，不外排。

6) 除臭系统废水

除臭系统定期产生 0.5 m³/d 除臭废水，用泵经管道送至回转窑焚烧处置，不外排。

7) 水泥窑灰水洗系统产生蒸发浓液废水 6.2 m³/d，用泵经管道送至回转窑焚烧处置，不外排。

8) 湿法脱硫系统废水

项目窑尾烟气采用湿法脱硫末端处理措施，系统产生湿法脱硫废水 20m³/d。废水进入 40m³ 沉水池处理，其清水用于生料磨喷水，污泥用泵送至冷却机，不外排。

9) 初期雨水

项目对降雨前 15min 的雨水进行收集,排入初期雨水收集池,经沉淀处理后,排入雨水管网,15min 后的雨水正常排放至雨水收集管网。根据雨水量和地域,雨水量参照黄石市的暴雨强度公式计算。计算公式及方法如下。

$$q = \frac{2417 \times (1 + 0.791gP)^{0.7655}}{(t+7)}$$

式中: q —暴雨强度, $L/(s \cdot hm^2)$;

P —设计重现期, 取为 1;

t —设计降雨历时, 由地面集水时间和雨水在计算管段中流行的时间组成, 取为 15min;

单次初期雨水的水量计算公式为:

$$Q = \psi \cdot F \cdot q \cdot t$$

式中: q —暴雨强度, $L/(s \cdot hm^2)$;

F —汇水面积, hm^2 ;

ψ —径流系数, 取 0.9;

t —初期雨水的降雨历时, 取为 15min;

项目汇雨面积约为 $3.7hm^2$ (生产区硬地面积), 经计算, 初期雨水一次最大发生量 $680m^3$ 。

项目共设有 3 座初期雨水池, 其中两座容积为 $100m^3$ 、 $120m^3$ 位于协同处置生活垃圾及危废储库区域; 1 座容积为 $6000m^3$ 位于厂区南侧员工倒班宿舍区域。

10.2.2 废水处理措施及排放情况

厂区设污水处理及中水站 1 座, 污水处理及中水站设有地埋式一体化生活污水处理设施 1 座, 处理能力 $5m^3/h$, 采用“二级生化处理池+絮凝沉淀池+消毒池”的工艺, 并设 $1000m^3$ 中水池 1 个; 化验室废水经酸碱中和后与生活污水一起进入污水处理站, 处理后回用于绿化及道路洒水, 设备循环冷却水排污水回用于原料磨、篦冷机以及管道增湿喷雾用水; 初期雨水经收集沉淀后回用于绿化及道路洒水; 湿法脱硫废水经沉水池 ($40m^3$) 处理后清水用于生料磨喷水。

10.2.3 小结

拟建项目产生的排水主要是生活污水、化验废水、设备循环冷却水、渗滤液废水、车间冲洗废水、除臭系统废水、水泥窑灰水洗系统蒸发浓液废水及湿法脱硫系统废水。渗滤液和蒸发浓液废水入窑焚烧处置；化验废水经酸碱中和后与其余生产废水及生活污水进入污水处理站处理后回用，不外排，对地表水环境影响较小。

10.2.4 地表水环境影响评价自查表

表 10.2-1 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型√；水文要素影响型□		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；涉水的风景名胜区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道□；天然渔场等渔业水体□；水产种质资源保护区□；其他□		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放□；间接排放√；其他□	水温□；径流□；水域面积□	
影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物√；pH 值√；热污染□；富营养化□；其他□	水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□		
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型		
	一级□；二级□；三级 A□；三级 B√	一级□；二级□；三级□		
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源	
		已建□；在建□；拟建□；其他□	拟替代的污染源□	排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源	
		丰水期□；平水期√；枯水期□；冰封期□ 春季√；夏季□；秋季□；冬季□	生态环境保护主管部门□；补充监测√；其他□	
	区域水资源开发利用状况	未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上□		
水文情势调查	调查时期	数据来源		
	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□	水行政主管部门□；补充监测□；其他□		
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位	
	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□	(pH 值、SS（悬浮物）、溶解氧、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮等	监测断面或点位个数	
现状评	评价范围	河流：长度/km；湖库、河口及近岸海域：面积 (/) km ²		
	评价因子	/		
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类□；Ⅱ类□；Ⅲ类√；Ⅳ类□；Ⅴ类□		

价		近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准（）	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/> 依托污水处理设施稳定达标排放评价 <input type="checkbox"/>	达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流：长度/km；湖库、河口及近岸海域：面积/km ²	
	预测因子	/	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
	预测背景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input checked="" type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/>	

	满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□					
污染物排放量核算	污染物名称	排放量/ (t/a)	排放浓度/(mg/L)			
	(/)	(0)	(0)			
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证 编号	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)	
	(/)	(/)	(/)	(/)	(/)	
生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m					
防治措施	环保措施	污水处理设施√；水文减缓设施 □；生态流量保障设施 □；区域削减 □；依托其他工程措施 □；其他 □				
	监测计划	环境质量	污染源			
		监测方式	手动□；自动□；无监测√	手动□；自动√；无监测□		
		监测点位	(/)	(雨水排口)		
	监测因子	(/)	(pH、SS、氨氮、石油类)			
污染物排放清单	√					
评价结论	可以接受√；不可以接受□					
注：“□”为勾选项，可打√；“（/）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

10.3 地下水环境影响评价

本章节水文地质条件及相关参数引用《华新水泥股份有限公司 3000t/d 生活垃圾预处理可燃物资源化综合利用项目环境影响报告书》。

10.3.1 地下水评价工作等级、评价范围以及保护目标

1) 评价工作等级：项目地下水评价工作等级详见 2.4.1.3 章节，拟建项目建设场地的地下水环境评价工作等级为“二级”。

2) 地下水评价和预测范围：根据《环境影响评价导则 地下水环境》(HJ610-2016)，本次地下水评价以本项目所在的完整水文地质单元为评价、预测范围。具体为：西南部以黄金山山脊为界，东部以长江阳新段为界。本项目调查评价区面积约 5.24km²，具体见下图。

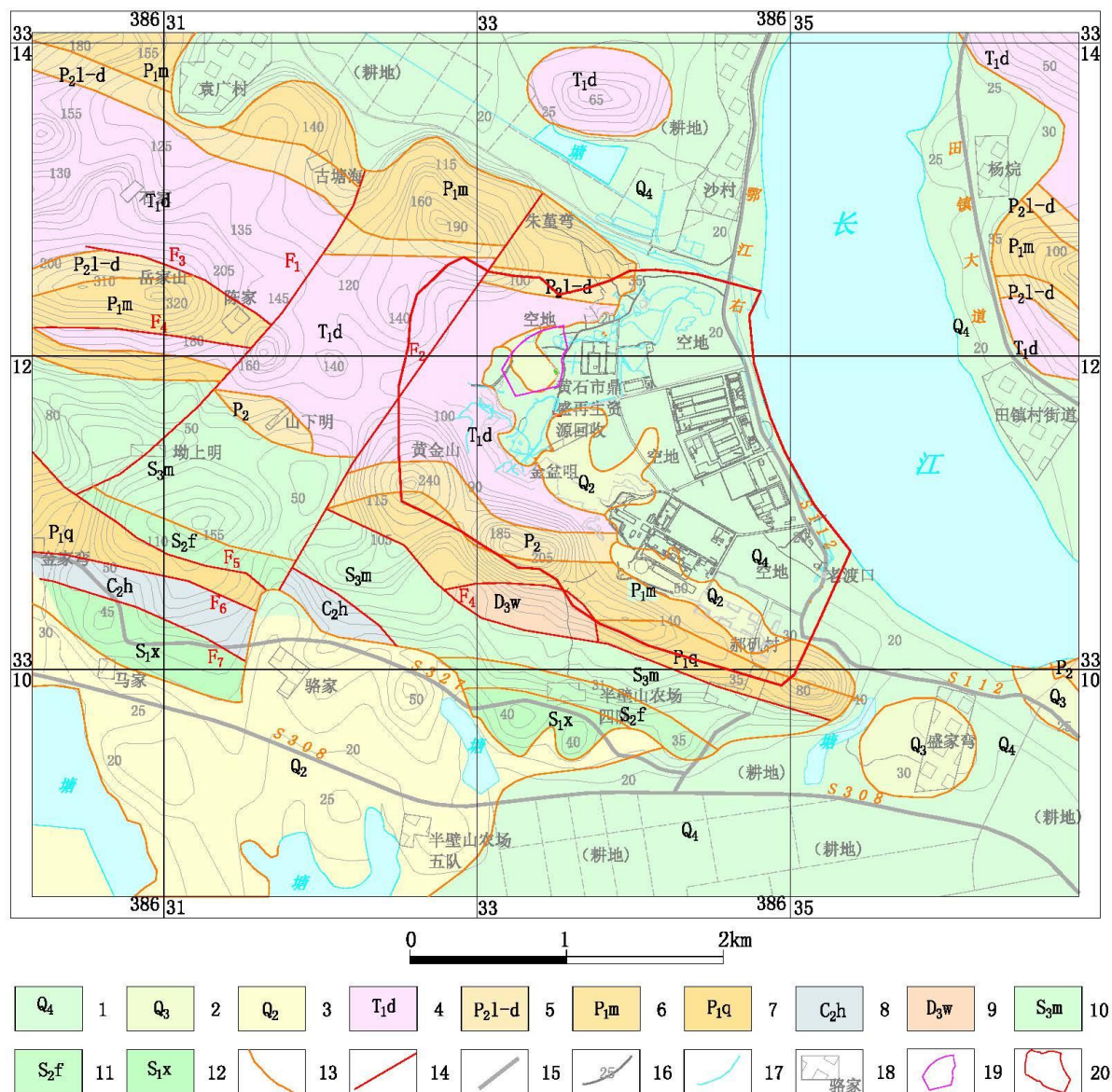


图 10.3-1 第四纪地质图

1、第四系全新统 2、第四系上更新统 3、第四系中更新统 4、三叠系下统大冶组 5、二叠系上统龙潭组与大隆组并层 6、二叠系下统茅口组 7、二叠系下统栖霞组 8、石炭系中统黄龙组 9、泥盆系上统五通组 10、志留系上统茅山组 11、志留系中统坟头组 12、志留系下统霞乡组 13、地质界线 14、断层 15、道路 16、等高线 (m) 17.水系 18.村庄 19.项目区界线 20.评价区界线

10.3.2 区域地质水文地质条件

10.3.2.1 地质条件

一、地层

1、区域地层

拟建项目地处湖北省东南部，长江中游北岸，位于 1:5 万富池口东半幅广济县西半幅地质图北侧，区域地层属扬子地层区下扬子地层分区，自下而上发育有下古生代、上古生代和中生代地层，并有不同程度的出露。根据《1:5 万富池口东半幅广济县西半幅地质图说明书》，评价区及周边地层见下表和下图。

表 10.3-1 区域地层简表

界	系	统	地层名称	代号	厚度(m)	主要岩性
新生界	第四系	全新统		Q4	5-20	粉质粘土、粉、粗砂、粉质粘土及淤泥
		上更新统		Q3	5-8	灰褐、棕黄色粉质粘土、底部偶夹少量砂砾石层
		中更新统		Q2	8-15	网纹状红土及砂砾石或混砾
中生界	三叠系	下统	大冶组	T1d	164-360	浅灰、灰白、肉红色厚层状灰岩、白云质灰岩、白云岩，底部为薄层状灰岩夹炭质页岩
上古生界	二叠系	上统	大隆组	P2d	10-61	灰色硅质页岩、页岩
			龙潭组	P2l	0.5-20	砂质页岩、炭质页岩组成
		下统	茅口组	P1m	164-408	厚层灰岩、含燧石结核灰岩，下部为厚层灰岩，有机质页岩
			栖霞组	P1q	507	深灰色中-厚层状含燧石灰岩、炭质灰岩、灰岩夹薄层页岩
	石炭系	中统	黄龙组	C2h	15-78	灰白、肉红色厚层状灰岩、白云质灰岩及白云岩
泥盆系	上统	五通组	D3w	0.5-50	黄褐、灰白色石英砂砾岩、石英砂岩	
下古生界	志留系	上统	茅山组	S3m	150-488	黑色页岩、砂泥质页岩、长石石英砂岩、粉砂岩
		中统	坟头组	S2f	642-890	页岩、砂质页岩、粉砂岩
		下统	高家边组	S1g	228-378	黄绿色砂质页岩夹薄层细砂岩

2、评价区地层

评价区内第四系松散层主要为第四系全新统(Q₄)、上更新统(Q₃)和中更新统(Q₂)，厚度小于 20m(图 3-2)；基岩出露范围较广，从三叠系到二叠系均有不同程度的出露。评估区地层自老到新阐述如下：

(1) 上古生界二叠系

二叠系地层广泛出露于区内丘陵区,局部覆盖,主要为下统栖霞组(P_{1q})、茅口组(P_{1m})、上统龙潭组(P_{2l})及大隆组(P_{2d})。

下统栖霞组(P_{1q}):上部为含炭质瘤状灰岩,含炭质生物屑灰岩,常含燧石结核或条带,炭质页岩,下部为黑色炭质灰岩夹煤层,层厚 50.25-210m。

下统茅口组(P_{1m}):分两段,第一段(P_{1m}¹)为深灰-灰黑色薄层硅质岩,硅质粉砂岩夹灰岩透镜体和页岩,层厚 95.79m;第二段(P_{1m}²)为浅灰色生物碎屑灰岩,结晶灰岩,含硅质灰岩,厚 100.91m。

上统龙潭组(P_{2l-d}):岩性主要由灰色含炭质页岩、粉砂岩、细砂岩、硅质岩,含 1-3 层煤,硅质灰岩夹钙质页岩,薄层硅质岩、粘土页岩夹灰岩透镜体,厚约 50m。

(2) 中生界三叠系

下统大冶组(T_{1d}):可分三段,下段为泥质灰岩段:含黏土质灰岩、含泥质条带状灰岩、微晶灰岩、含泥质灰岩、底部有一层黏土岩,层厚 95.49m;中段为灰岩段:灰岩、生物碎屑灰岩,具缝合线构造,层厚 428.73m;上段主要为中厚层状含白云质灰岩、白云质灰岩,层厚 214.47m。

(3) 新生界第四系

全新统(Q₄):由冲湖积相组成堆积物,冲积相岩性主要为浅黄色砂卵石,成分以石英砂岩、燧石、硅质岩为主,砾径 0.5-3cm,大者达 10-20cm,浑圆至次浑圆状,分选性较差,有浅黄色含砂粘土充填于砾卵石孔隙中,厚度 0.7-13.9m;湖积相岩性主要为淤泥质粉质粘土,深灰色粘性土,厚度 5-20m。

上更新统(Q₃):零星分布于长江沿岸岗垅丘陵区,以棕黄至黄色粉质粘土为主,垂直节理裂隙发育,含大量铁锰质结核,底部常夹有石英砂岩、燧石砾石,厚度 5-8m。

中更新统(Q₂):按成因可分为冲积、残积类型,冲积相岩性主要为绛红色网纹状粉质粘土、砂砾石层,厚度约 8m,残破积相岩性主要由棕红色碎石粉质粘土组成,结构疏松,厚度为 1-5m。

3、地质构造

评价区在大地构造单元上属扬子准地台下扬子台褶皱带西端,IV级构造单元为

大冶凹褶断束。

(1) 褶皱

评价区区域位于新华夏系第二隆起带西部的淮阳山字型前弧西翼北部，主要是一些北西走向的褶皱及其伴生的张性或扭性断裂，褶皱紧密呈长条状，轴面倾向南西，因受断裂影响，已残缺不全，规模不一，长 8.5-18km，宽 1-2.5km。

评价区位于近东西向向斜核部，向斜轴向约 110°，核部地层主要为三叠系大冶组灰岩、白云质灰岩，两翼地层为二叠系～志留系，两翼岩层倾角 50°～70°，轴面倾向南西。

(2) 断层

根据以往地质资料，评价区区域上确定了 7 条小断层，分为北东向、北西向、两组，呈网格状展布，各断层特征见下表。

表 10.3-2 评估区内主要断层特征表

编号	性质	产状		特征	活动性
		走向	倾向		
F1	压性断裂	北北东	北西西	切割三叠系、二叠系和志留系地层，两侧岩层挤压破碎	稳定
F2	压性断裂	北北东	北西西	切割三叠系、二叠系、泥盆系和志留系地层，两侧岩层挤压破碎	稳定
F3	压性断裂	北西	北东	切割三叠系和二叠系地层，两侧岩层挤压破碎，岩层受断裂牵引作用弯曲明显	稳定
F4	压性断裂	北西	北东	切割三叠系、二叠系、泥盆系和志留系地层，两侧岩层挤压破碎，岩层受断裂牵引作用弯曲明显，造成地层缺失	稳定
F5	压性断裂	北西	北东	切割志留系～二叠系地层，两侧岩层挤压破碎，岩层受断裂牵引作用弯曲明显，造成地层缺失	稳定
F6	压性断裂	北西	北东	切割泥盆系～二叠系地层，两侧岩层挤压破碎，岩层受断裂牵引作用弯曲明显	稳定
F7	压性断裂	北西	北东	切割泥盆系、三叠系地层，两侧岩层挤压破碎，岩层受断裂牵引作用弯曲明显，造成地层缺失	稳定

10.3.2.2 区域水文地质条件

(一) 地下水类型与含水层的划分

根据地下水的赋存条件、含水介质及地层岩性组合特征,评价区区域地下水类型可划分为松散岩类孔隙水、碳酸盐岩类裂隙岩溶水和基岩裂隙水。

1、松散岩类孔隙水(底板埋深<50m)

(1) 浅层松散岩类孔隙含水层

①水量丰富的

主要分布于评价区南侧的沿江地带,含水层由第四系全新统冲积相砂砾卵石组成,岩结构松散,厚度不一,厚 5-10m,上覆 0.5-1m 厚的粉砂土,地下水位埋深 1.0-2.37m。单井涌水量一般大于 1000 m³/d,地下水化学类型主要为 HCO₃-Ca 型水,溶解性总固体一般小于 1.0g/l。

②水量贫乏的

主要分布于长江支流沿岸的山间河谷区,河谷一般比较狭窄,含水层由第四系全新统冲积相砂砾卵石组成,分选性较差,夹杂粘土质较多,厚度 0.5-5m,上覆有 0.5-5m 厚粉砂土,地下水位埋深 1.0-3.3m,单井涌水量一般 10-100 m³/d,溶解性总固体一般小于 1.0g/l,地下水化学类型主要为 HCO₃-Ca 或 HCO₃-Ca·Mg 型水。

③水量极贫乏的

主要分布于评价区南侧的低丘岗垅地带,岩性主要为中、上更新统棕黄至褐黄色粉质粘土、棕红色网纹状粉质粘土及红土泥砾组成,局部夹有砂砾石层透镜体,结构紧密,固结性好,钻孔抽水试验,单井涌水量一般小于 10 m³/d,含水极贫乏,地下水化学类型主要为 HCO₃-Ca 或 HCO₃-Ca·Na 型水,溶解性总固体 0.1-0.5g/l,PH 值 7-8。

(2) 深层承压孔隙含水层

①水量丰富的

深层含水层主要由全新统冲积相细砂及砂砾卵石组成,上覆厚 2.3-10.71m 亚砂土、粉砂质粉质粘土,含水层厚度一般为 15-40m,地下水位埋深 1.82-3.1m,钻孔单位涌水量 1.175-2.416l/s·m,单井涌水量 1407.5-2868.3 吨/日,地下水化学类型主要为 HCO₃-Ca·Mg 或 HCO₃-Ca·Na 型水,溶解性总固体 0.2-0.4g/l,PH 值 7.5-8.5。

2、碳酸盐岩类裂隙岩溶水

(1) 裸露型

出露于西部丘陵地区,含水岩组主要由三叠系大冶组(T_{1d})的厚层状灰岩、白云质灰岩、白云岩,二叠系(P_{21-d}、P_{1m}、P_{1q})的深灰至灰黑色中-厚层状灰岩,燧石灰岩,炭质灰岩夹炭质页岩、石炭系(C_{2h})的厚层状灰岩、白云质灰岩及白云岩组成,地表岩溶发育,常见有溶蚀裂隙、溶沟、溶槽及石芽等地表溶蚀现象,裂隙较发育,地下水埋藏深,一般水位埋深 20m 左右,局部地区可达到 50m。地下水径流模数一般大于 6.0l/s·km²,泉流量常见值 0.1-1.5l/s,钻孔单井涌水量一般 1000-5000m³/d,水量丰富,地下水化学类型为 HCO₃-Ca 型、HCO₃-Ca·Mg 型水,溶解性总固体 0.1-0.5g/L,PH 值 7-8。

(2) 覆盖型

分布于丘陵边缘的山前平原区,隐伏于第四系松散层之下,含水岩组主要由三叠系大冶组(T_{1d})的厚层状灰岩、白云质灰岩、白云岩,二叠系(P_{21-d}、P_{1m}、P_{1q})的深灰至灰黑色中-厚层状灰岩,燧石灰岩,炭质灰岩夹炭质页岩、石炭系(C_{2h})的厚层状灰岩、白云质灰岩及白云岩组成,地下水埋藏较浅,一般水位埋深小于 10m,单井涌水量 100-1000m³/d 左右,水量中等,地下水化学类型为 HCO₃-Ca 或 HCO₃-Ca·Mg 型水为主,溶解性总固体小于 0.5g/L。

3、基岩裂隙水

零星出露于评价区西部丘陵地区。含水岩组主要由泥盆系(D_{3w})、三叠系(S_{3m}、S_{2f}、S_{1x})的黄褐、黄绿色砂砾岩、石英砂岩、长石石英砂岩夹砂质页岩、粉砂岩组成,含构造裂隙水,多以泉水形式出露,地下水径流模数小于 3.0l/s·km²,泉流量常见值 0.01-0.5l/s,单井涌水量小于 100m³/d,水量贫乏,水化学类型为 HCO₃-Ca 型水,溶解性总固体一般小于 0.5g/L。

(二) 区域地下水的补、径、排条件

1、松散岩类孔隙水

松散岩类孔隙水,接受大气降水、地表水和灌溉回渗补给;地下迳流滞缓,自西流向东流入长江,排泄以地面蒸发、人工开采、河流排泄为主。

2、碳酸盐岩类裂隙岩溶水

基岩裸露区主要接受大气降水的入渗补给,主要径流方向受地形控制,与地表径流方向基本一致;排泄方式为蒸发、泉、侧向径流和人工开采。

覆盖型碳酸盐岩类裂隙岩溶水主要补给来源为接受裸露型侧向补给和上层松散岩类裂隙水的垂直补给,地下水的径流受地貌条件的控制,其水力坡度与所处地形的坡度和坡向基本一致,同时也受岩石的裂隙的发育程度,充填情况及相互连通性的影响;主要的排泄方式为侧向径流。

3、基岩裂隙水

基岩裂隙水靠基岩裸露区接受大气降水补给,沿风化带由南向北运移,一部分通过“天窗”补给深层孔隙水,另一部分以地下水迳流的形式流出区内,地下水总体流向是由西流向东。

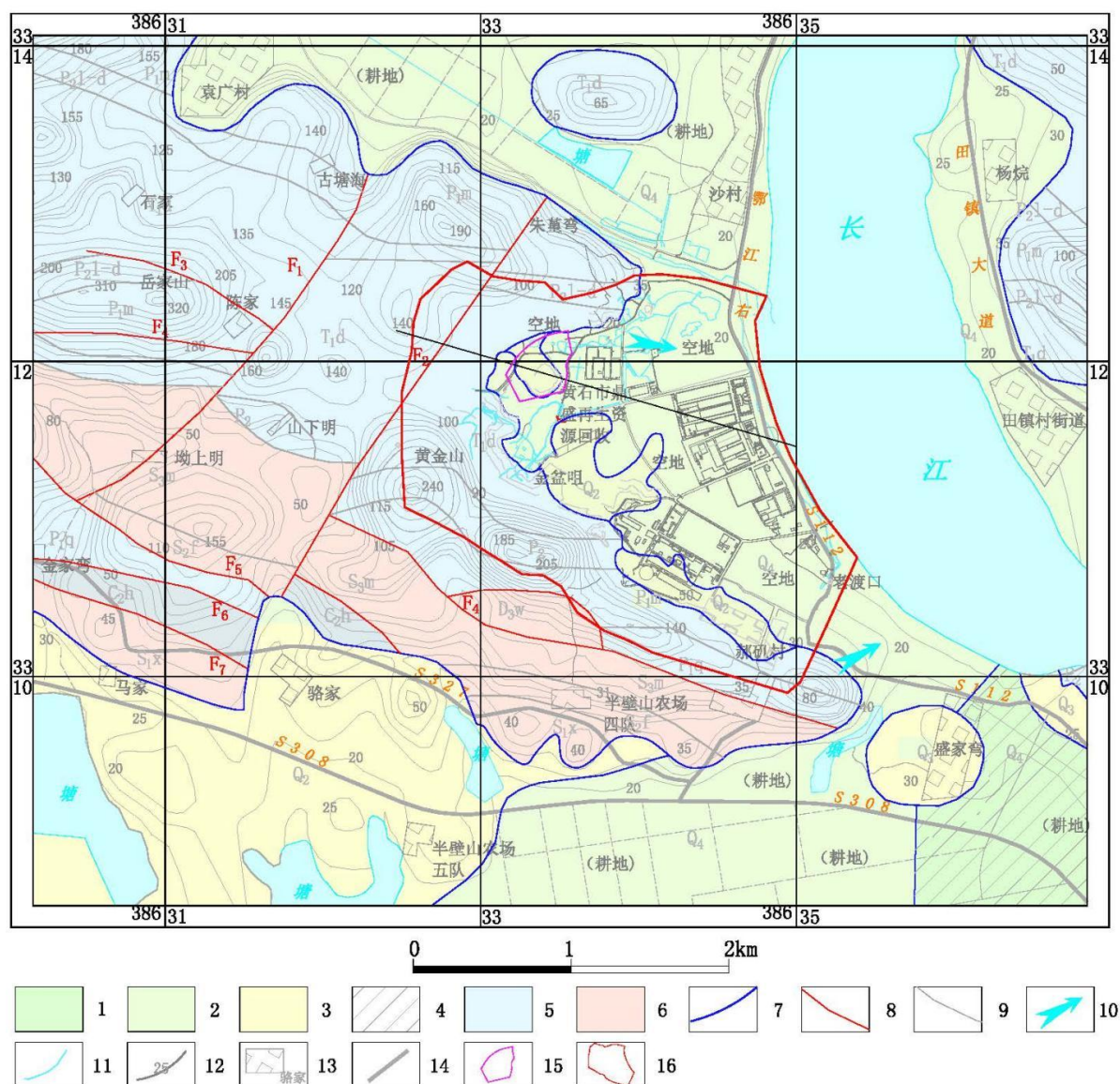


图 10.3-2 区域水文地质图

1、浅层松散岩类孔隙水（单井涌水量 $>1000\text{m}^3/\text{d}$ ）；2、浅层松散岩类孔隙水（单井涌水量 10- $100\text{m}^3/\text{d}$ ）；3、浅层松散岩类孔隙水（单井涌水量 $<10\text{m}^3/\text{d}$ ）；4、深层松散岩类孔隙水（单井涌水量 $>1000\text{m}^3/\text{d}$ ）；5、碳酸盐岩类裂隙岩溶水（单井涌水量 1000- $5000\text{m}^3/\text{d}$ ）；6、基岩裂隙水（单井涌水量 $<100\text{m}^3/\text{d}$ ）；7、水文地质界线；8、断层；9、地质界线；10、泉；11、水系；12、等高线；13、村庄；14、道；15、厂区范围；16、评价区范围；

（三）区域地下水与地表水之间水力联系

1、松散岩类孔隙水与地表水体

松散岩类孔隙水与地表水体直接接触，地下水主要赋存在第四系粉质粘土、粉细砂中，具有弱透水性，使得松散岩类孔隙水与地表水有一定的水力联系。

2、碳酸盐岩类裂隙岩溶水、基岩裂隙水与松散岩类孔隙水及地表水体

评价区内地表出露为第四系全新统以粉质粘土、粘土层为主，此层直接覆于碳酸盐岩等基岩构造裂隙带之上，可导致两者之间发生一定的水力联系，基岩水位一般低于松散岩类孔隙水水位。

碳酸盐岩类裂隙岩溶水、基岩裂隙水上覆松散岩类孔隙水，松散岩类孔隙水地表岩性主要为第四系粉质粘土和粘土层，粘土层分布稳定，并且未发育“天窗”，且区内河流和水塘均未切至本含水层，使得碳酸盐岩类裂隙岩溶水、基岩裂隙水与上部地表水水力联系不密切。

10.3.3 地下水环境影响预测

评价区内主要潜水含水层其渗透系数、有效孔隙度等参数变化较小，且本项目污染物的排放对地下水流场无明显影响。依据地下水环境影响评价导则的相关要求，本次预测评价工作选取解析法进行预测。

本次评价工作的总体思路是：选取预测对象，结合评价区水文地质条件，明确地下水径流方向，确定预测剖面。针对项目工程特点，选取典型预测因子，设计不同的情景状况，在地下水渗流数值模型的基础上耦合污染物运移方程，得到地下水溶质运移模型，使用此模型对情景状况进行预测。

10.3.3.1 水文地质概念模型

水文地质概念模型是含水层或含水系统实际的边界性质、内部结构渗透性能、

水力特征和补给排泄等条件进行合理概化,以便数学与物理模拟。科学、准确建立评价区水文地质概念模型是地下水预测评价的关键。

本次调查区地下水主要评价对象为第四系松散岩类孔隙水,按一维稳定流动来处理,对应的溶质运移模型按地下水导则中的一维稳定流动一维水动力弥散问题来处理。

10.3.3.2 地下水溶质运移预测模型

(1) 数学模型

据前述,水文地质概念模型为一维稳定流数学模型。污染物的运移公式采用一维半无限长多孔介质柱体,一端为定浓度:

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc} \left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}} \right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc} \left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}} \right)$$

式中:

C 为 t 时刻 x 处预测浓度(mg/L);

C_0 为注入示踪剂浓度(mg/L);

x 为预测点到注入点距离(m);

u 为水流速度(m/d);

t 为预测时间(d);

D_L 为纵向弥散系数(m²/d);

$\operatorname{erfc}()$ 为余误差函数。

(2) 预测对象

根据工程分析,本项目考虑初期雨水池和湿法脱硫废水沉水池将其作为地下水环境影响预测的评价对象。

(3) 预测时间

选取预测对象运营期作为总模拟时间,计算时间步长为自适应模式,保存记录第 100 天、1000 天和 2000 天的模拟预测结果,为污染物迁移规律的分析工作提供数据支撑。

（4）预测因子

本着风险最大的原则，对各污染源进行筛选，最终选取氨氮作为最大的污染因子进行预测。运营期废水污染源强一览表如下。

表 10.3-3 预测因子选取一览表

预测对象	特征因子	最大浓度（mg/L）	限值（mg/L）	标准指数
初期雨水池	石油类	10	--	--
	硫酸盐	30	250	0.12
湿法脱硫废水沉水池	硫酸盐	10.9	250	0.0436

（5）情景设定

1) 正常状况

本项目地下水污染防治措施依据 GB/T 50934-2013 及 GB18597-2001 设计，正常状况下，地下水可能的污染来源为各管线、储槽、储罐、污水池、事故水池等跑冒滴漏，在采取严格的防渗、防溢流、防泄漏、防腐蚀等措施的前提下，污水不会渗漏进入地下，对地下水不会造成污染，故依据《环境影响评价导则 地下水环境》（HJ610-2016），正常状况情景下可不开展预测工作。

2) 非正常（事故）状况

①初期雨水池（6000m³）

模拟污染物：石油类、硫酸盐。

污染源概化：面源。

污染物泄漏浓度：石油类 10 mg/L、硫酸盐 30 mg/L。

②湿法脱硫废水沉水池（40m³）

模拟污染物：硫酸盐。

污染源概化：面源。

污染物泄漏浓度：硫酸盐 10.9 mg/L。

（6）模型参数

其中， $u=K \cdot l / ne$ 。

式中， u 为水流速度(m/d)， K 为渗透系数(m/d)， ne 为有效孔隙度， l 为水

力梯度(无量纲)。K 参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 B 水文地质参数经验值表,取 0.5m/d。本次预测污染源为初期雨水池和湿法脱硫废水沉水池,沿地下水水流方向分别距离下游厂界 537m 和 630m,分别距离长江约 2767m 和 2712m,水力坡度一般取 0.003-0.005,本项目取 0.004。故 $u=0.5\text{m/d}\times 0.004/0.15=0.013\text{m/d}$ 。

表 10.3-4 溶质运移模型参数表

参数	第四系孔隙水
弥散系数(m ² /d)	$0.013\times 10=0.13\text{m}^2/\text{d}$
地下水流速(m/d)	0.013

(7) 预测标准

硫酸盐参考《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准,标准值为 250mg/L。

10.3.3.3 地下水预测结果与评价

(1) 非正常情况下地下水预测结果

①初期雨水池

硫酸盐的预测结果如下所示。结果表明,第 100 天硫酸盐污染晕迁移了 25m;第 1000 天硫酸盐污染晕迁移了 95m;第 2000 天硫酸盐污染晕迁移了 140m。硫酸盐迁移没有超过项目厂界,且不会影响到周围地下水敏感目标。

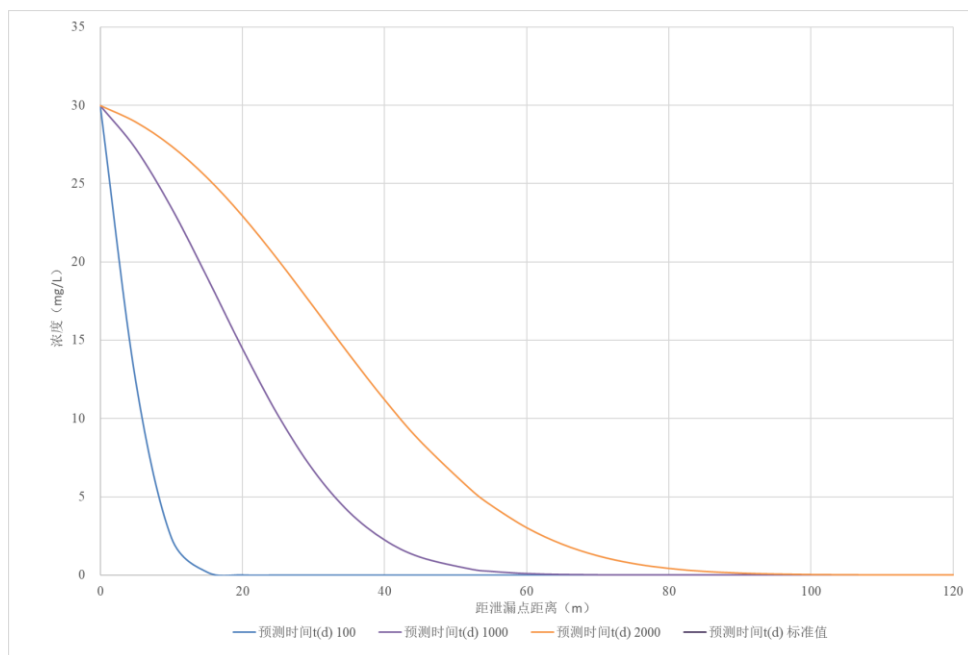


图 10.3-3 初期雨水池泄漏后不同时刻下游硫酸盐浓度预测结果图

石油类污染物的预测结果如下所示。结果表明，第 100 天石油类污染物污染晕迁移了 27m；第 1000 天硫酸盐污染晕迁移了 94m；第 2000 天石油类污染物污染晕迁移了 140m。石油类污染物迁移没有超过项目厂界，且不会影响到周围地下水敏感目标。

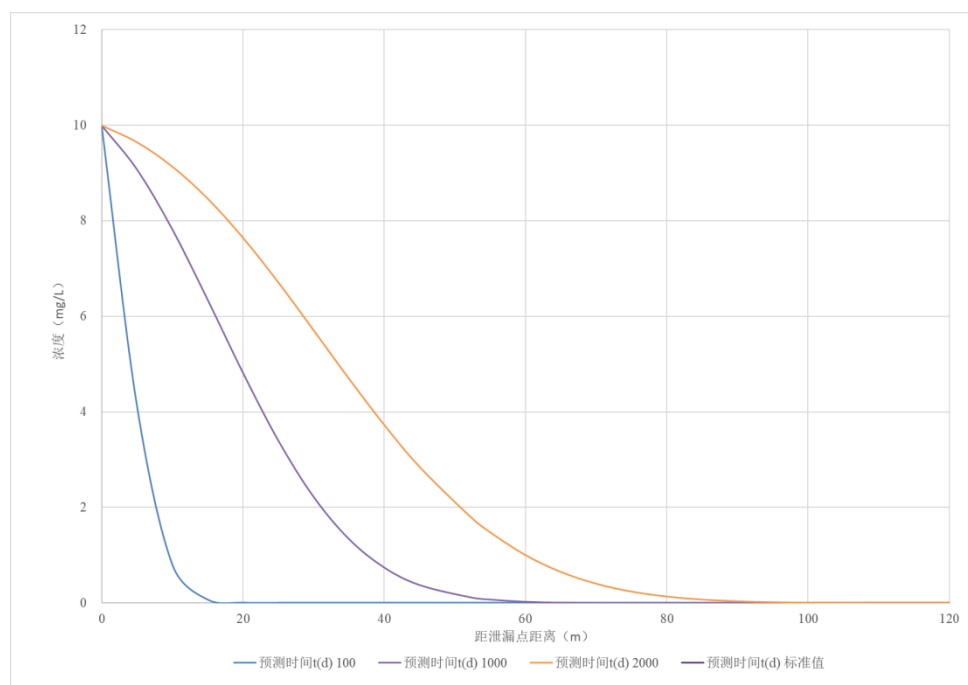


图 10.3-4 初期雨水池泄漏后不同时刻下游石油类污染物浓度预测结果图

②湿法脱硫废水沉水池

硫酸盐的预测结果如下所示。结果表明，第 100 天硫酸盐污染晕迁移了 30m；第 1000 天硫酸盐污染晕迁移了 94m；第 2000 天硫酸盐污染晕迁移了 141m。硫酸盐迁移没有超过项目厂界，且不会影响到周围地下水敏感目标。

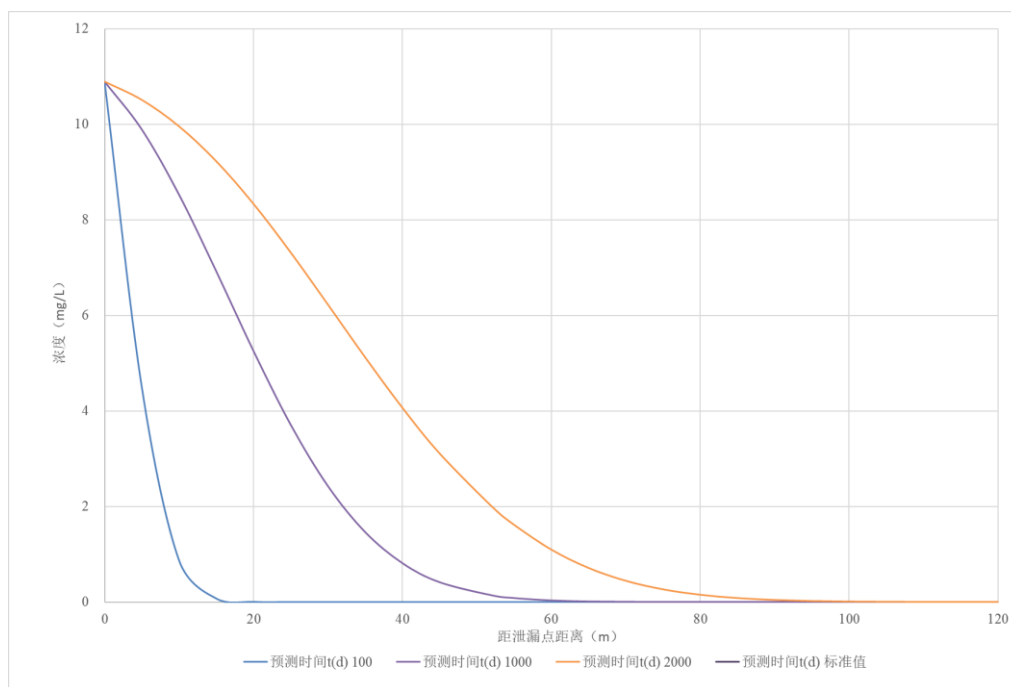


图 10.3-5 湿法脱硫废水沉水池泄漏后不同时刻下游硫酸盐浓度预测结果图

(2) 地下水环境影响评价小结

模拟结果显示，非正常状况下，预测时段内，污染物超标污染晕均未超过厂界且未到达长江。但仍需采取严格的防渗措施和制定完善的跟踪监测系统，最大程度上减小污染物对周边地下水环境造成的影响。

10.3.4 地下水污染防控措施

本项目在原辅材料的储存、输送、生产和污染处理过程中，难免存在泄漏风险（含跑、冒、滴、漏），如不采取合理的防治措施，则污染物有可能渗入地下水，影响地下水环境。故设计科学合理的地下水环境污染防治方案，将防渗措施、监测工作和应急响应等工作相结合，对控制项目环境风险，保护地下水环境尤为重要。

10.3.4.1 污染防控措施

针对项目可能发生的地下水污染情况，地下水防控措施按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。拟建项目以主动防渗措施为主，被动防渗措施为辅；人工防渗措施和自然防渗条件保护相结合，防止地下水受到污染。

1) 源头控制措施

为防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度，建议从以下几方面着手：

- (1) 优化布局：项目布局符合法律法规相关要求；
- (2) “可视化”处理：涉污管线尽可能地上敷设，减少埋地管道。

2) 分区防控措施

危险废物暂存间设施按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求布设防渗工程，初期雨水池、事故应急池、湿法脱硫沉淀池、柴油储罐区、氨水罐区根据《环境影响评价导则 地下水环境》（HJ610-2016）进行重点防渗，其它区域根据《环境影响评价导则 地下水环境》（HJ610-2016）一般防渗以及简单防渗进行布设。防渗分区见下表。

表 10.3-5 厂区防渗分区一览表

厂区装置	防渗分区	防渗性能技术要求
初期雨水池、事故应急池、污水处理站中水池、湿法脱硫废水沉淀水池等的底板及壁板	重点防渗区	不应低于 6m 厚渗透系数为 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能
柴油储罐区、氨水罐区		
入窑设备布置车间、生活垃圾 CMSW 储库、渗滤液收集池		
石灰石预均化堆场	一般防渗区	不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能
联合储库		
原水站		
原料磨、五级预热器在线分解炉、回转窑、篦式冷却机、煤粉制备、水泥磨、熟料库主生产区地面		
厂区道路	简单防渗区	一般地面硬化
重点、一般防渗区外其他主体、公用、辅助设施		

10.3.4.2 地下水环境监测与管理

1) 监测目的

为了及时准确的掌握项目厂区以及附近地下水环境质量状况和地下水体中各指标的动态变化，本工程立完善的地下水长期监控系统，设计科学的地下水污染控制井，建立合理的监测制度，并配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现并有效的控制可能产生的地下水环境风险。

2) 跟踪监测计划

综合考虑建设项目特点和环境水文地质条件等因素，并结合模型模拟预测结果以及《环境影响评价导则 地下水环境》（HJ 610-2016）、《监测技术规范》和《地下水监测站建设技术规范》的要求，建议企业在厂区上游设 1 个背景监测点，厂区两侧设置 1 个，厂区下游设 1~2 个跟踪监测点（也作为应急井），用于监测场区地下水环境。

3) 监测报告内容

根据《环境影响评价导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，结合项目特点，落实拟建项目跟踪监测报告的责任主体，跟踪监测报告应包括以下内容：

①本项目地下水环境跟踪监测数据，包含原始数据及分析整理数据；

②本项目初期雨水池的石油类污染物、硫酸盐和湿法脱硫废水沉水池中硫酸盐等的浓度。

③本项目生产设备、贮存与运输装置、污染物贮存于处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

4) 监测管理

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

（1）管理措施

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

②项目环境保护管理部门负责地下水监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

③建立地下水监测数据信息管理系统，与项目环境管理系统相联系。

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

（2）技术措施

①按照《环境影响评价导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，及时上报地下水环境根据检测报告。

②在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告项目安全环保部，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。应采取的措施如下：

了解厂区是否出现异常情况，加大监测密度，如监测频率由每月一次临时加密为每天一次或更多，连续多天，分析变化动向。

a. 周期性地编写地下水动态监测报告。

b. 定期对产污装置进行检查。

10.3.4.3 地下水环境应急响应

1) 应急预案

制定环境风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对地下水的污染。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序如下图所示：

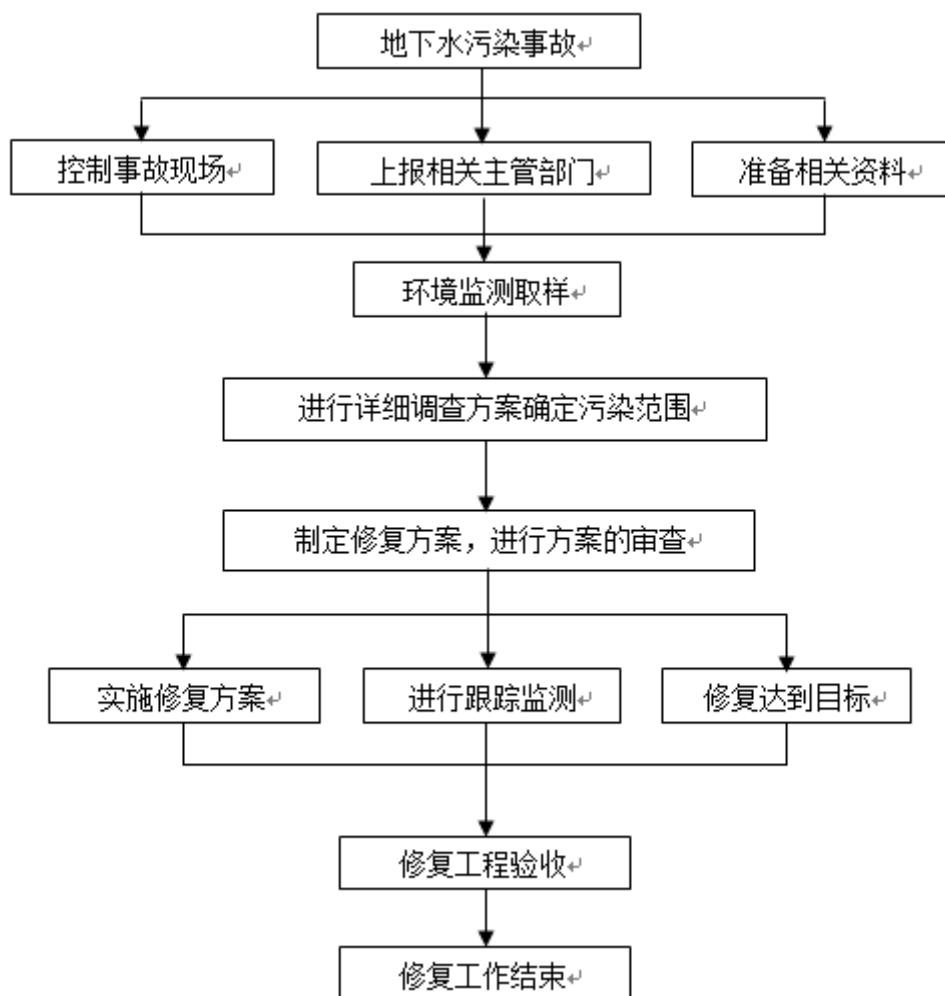


图 10.3-6 地下水污染应急治理程序

2) 启动应急处理及其程序

一旦事故液态污染物进入地下水环境，应及时采取构筑围堤、挖坑收容和应急井抽注水。把液态污染物拦截住，并用抽吸软管移除液态污染物，或用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场处置。迅速将被污染的土壤收集，转移到安全地方，并进一步对污染区域环境作降解消除污染物处置。其中，主要采用应急井进行抽水，将污染物质及时抽出处理，提高地下水径流速度，加快污染物的流动，使得应急井能快速抽出全部污染物，形成小范围的阻水帷幕，提高应急处理的效果。

依据本工程特点，应急井实行“一井多用”的原则，即场区日常运转时，作为监测井监测场区地下水水位和水质动态变化特征；事故情景下，作为应急抽水井，

起快速抽离污染物作用。综上，厂址 4 口应急井在厂区日常运行过程中，主要负责环境监测；在应急处理过程中，起抽水井作用，能在最短时间快速抽离事故下装置产生并进入地下水的污染物，形成阻水帷幕，防止污染物对地下水环境造成更大的影响。

3) 小结

根据地下水环境影响评价结论，结合本工程特点，针对项目可能发生的地下水污染情况，建议场区进行优化布局和“可视化”处理，管线尽可能地上敷设，减少埋地管道；本项目以水平防渗为主，防渗设计严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《环境影响评价导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求执行；在满足地下水导则的要求以及全方位监控场区地下水环境的基础上，建议企业在厂区上游设 1 个背景监测点，厂区两侧设置 1 个，厂区下游设 1~2 个跟踪监测点（也作为应急井），用于监测场区地下水环境；认真落实日常管理和信息公开计划，制定详细的地下水污染应急响应预案。

10.4 声环境影响评价

10.4.1 评价等级与评价范围

10.4.1.1 建设项目所在区域声环境功能区划调查

拟建项目位于湖北省阳新县富池镇北 10km，拟建项目周围 200m 范围内无声环境保护目标。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的 5.1 条规定，拟建项目所在声环境功能区属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类区域，且周边 200m 范围内无声环境保护目标，厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类排放标准。

10.4.1.2 建设项目及周边噪声源初步调查

本工程建成后，主要噪声源包括离心机、辊式磨、破碎机、风机、冷却塔、水泵等，详见表 5.4-7。

10.4.1.3 声环境保护目标初步调查

拟建项目周边 200m 范围内无声环境保护目标。

10.4.1.4 地形地貌调查

拟建项目场地较为平整，可认为属于平坦地形。

10.4.1.5 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的 5.1 条规定，因拟建项目所在声环境功能区属于 GB3096 规定的 3 类区域，且周边 200m 范围内无声环境保护目标，故判定拟建项目声环境影响评价等级为三级，做简要评价。

10.4.1.6 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）5.2，拟建项目属于以固定声源为主的建设项目，评价等级为三级，评价范围可根据项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及声环境保护目标等实际情况适当缩小，本项目评价范围定为厂界外 200m 以内。

10.4.2 声环境质量现状调查

为了解项目建成后对周围声环境质量的影响现状，建设单位委托中南安全环境技术研究院股份有限公司于 2025 年 10 月 14 日至 15 日对项目所在厂区厂界周边噪声质量进行为期 2 天的现状监测，在厂界四周共设置 4 个噪声监测点。

表 10.4-1 项目噪声环境质量

监测点	时间	噪声值 eq[dB(A)]		标准限值 dB(A)	达标情况	
		2025.10.14	2025.10.15			
N1 厂界北面	昼间	54.8	55.8	65	达标	达标
	夜间	46.8	47.7	55	达标	达标
N2 厂界东面	昼间	56.2	57.1	65	达标	达标
	夜间	48.9	47.3	55	达标	达标
N3 厂界南面	昼间	55.4	54.6	65	达标	达标
	夜间	47.7	47.3	55	达标	达标
N4 厂界西面	昼间	56.5	56.4	65	达标	达标
	夜间	49.2	48.4	55	达标	达标

根据监测结果，项目四周厂界昼间、夜间噪声监测值均符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类标准。

10.4.3 声环境影响预测预评价

10.4.3.1 声源分布

本工程建成后，主要噪声源包括离心机、辊式磨、破碎机、风机、冷却塔、水泵等。

10.4.3.2 声源简化

根据项目建设内容及《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）的要求，项目环评采用 EIAProN2021 环境噪声模拟软件进行噪声预测计算。该软件计算工业噪声时采用的模型为《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4.2021）附录 B（规范性附录）中“B.1 工业噪声预测计算模型”。

10.4.3.3 预测模式

1) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法：

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分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，按下列公式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (T_{Li} + 6)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

T_{Li} ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按下列公式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。

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

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

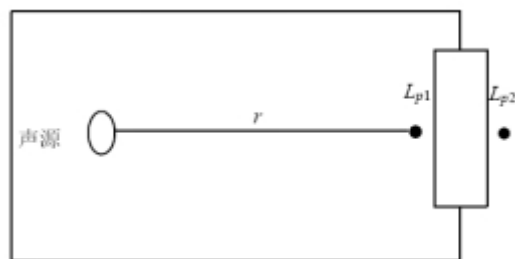


图 10.4-1 室内声源等效为室外声源图例

2) 噪声户外传播衰减的计算:

A 声级的计算公式为:

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

$L_p(r)$ ----距声源 r 处的 A 声级, dB;

$L_p(r_0)$ --参考位置 r_0 处的 A 声级, dB;

A_{div} -----声波几何发散引起的 A 声级衰减量, dB;

A_{bar} -----遮挡物引起的 A 声级衰减量, dB;

A_{atm} -----空气吸收引起的 A 声级衰减量, dB;

A_{gy} -----地面效应衰减量, dB;

A_{misc} -----其他多方面效应, dB;

3) 室外点声源的几何发散衰减:

假定声源位于地面时的声场为半自由声场, 则:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right) - 8$$

4) 面声源的几何发散衰减:

一个大型机器设备的振动表面, 车间透声的墙壁, 均可以认为是面声源。如果已知面声源单位面积的声功率为 W , 各面积元噪声的位相是随机的, 面声源可看作由无数点声源连续分布组合而成, 其合成声级可按能量叠加法求出。

图 5.6-2 给出了长方形面声源中心轴线上的声衰减曲线。当预测点和面声源中心距离 r 处于以下条件时, 可按下述方法近似计算: $r < a/\pi$ 时, 几乎不衰减 ($A_{div} \approx 0$); 当 $a/\pi < r < b/\pi$, 距离加倍衰减 3dB 左右, 类似线声源衰减特性

($A_{div} \approx 10 \lg(r/r_0)$)；当 $r > b/\pi$ 时，距离加倍衰减趋近于 6dB，类似点声源衰减特性 ($A_{div} \approx 20 \lg(r/r_0)$)。其中面声源的 $b > a$ 。图中虚线为实际衰减量。

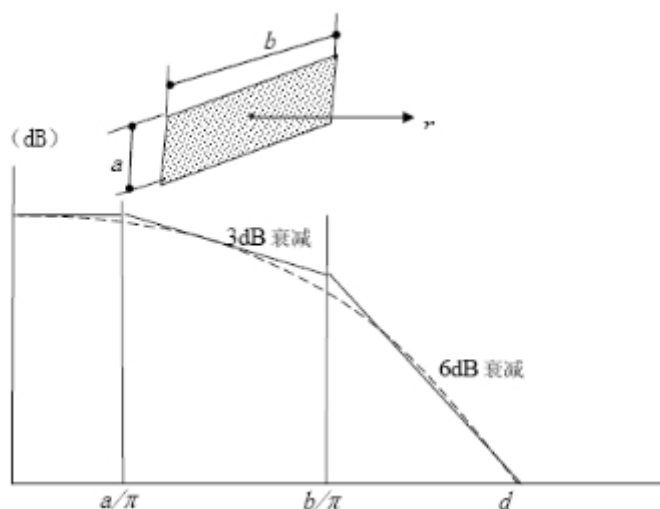


图 10.4-2 长方形面声源中心轴线上的衰减特性

5) 屏障引起的衰减:

主要考虑厂房衰减的计算，采用双绕射计算。对于下图所示的双绕射情景，可由公式计算绕射声与直达声之间的声程差 δ ：

$$\delta = [(d_{ss} + d_{sr} + e)^2 + a^2]^{\frac{1}{2}} - d$$

式中： a —声源和接收点之间的距离在平行于屏障上边界的投影长度，
 m 。

d_{ss} —声源到第一绕射边的距离， m 。

d_{sr} —（第二）绕射边到接收点的距离， m 。

e —在双绕射情况下两个绕射边界之间的距离， m 。

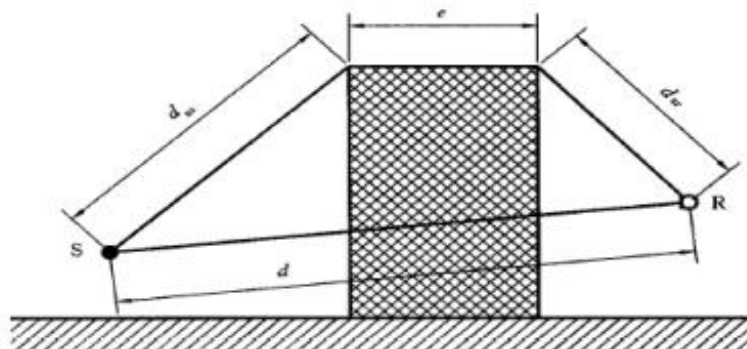


图 10.4-3 屏障的衰减特性

10.4.3.4 预测参数

1) 预测点的选择:

结合项目周边土地利用规划、现状以及规划噪声敏感建筑物，本次评价主要预测厂界外 1m 处以及附近一处敏感点的噪声值，预测时段为昼间以及夜间。

2) 基础数据:

项目噪声环境影响预测基础数据见下表。本项目预测范围 200m 内无声环境保护目标。

表 10.4-2 项目噪声环境影响预测基础数据表

序号	名称	单位	数据	备注
1	地面类型	/	硬地面 (K=1.00)	/
2	地面反射系数	/	1	/
3	环境空气温度	°C	20	/
4	空气相对湿度	%	70	/
5	空气大气压	atm	1	/

项目具体噪声源强参数见下表。

表 10.4-3 项目运营期源强调查清单

序号	声源位置	声源名称	类型	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
				X	Y	Z	声功率级/dB(A)		
1	石灰石输送	离心风机	点源(室内)	768	-56	19.16	92.85	基础减震、安装消声器、管道采用软连接	昼夜等效, 24h 运行
2	原煤输送	离心风机	点源	530	135	20.14	95.85	基础减震、安装消声器、管道采用软连接	
3	原料配料站	离心风机	点源(室内)	640	189	25.11	98.85	车间封闭、基础减震、安装消声器	
4	生料制备	辊式磨	点源(室内)	701	41	19.09	97.85	车间封闭、基础减振、安装吸声材料	
5	生料均化库	生料均化库罗茨风机	点源(室内)	583	51	17.43	97.85	车间封闭、基础减震、安装消声器	
6		生料入窑罗茨风机	点源(室内)	583	52	17.47	100.85	车间封闭、基础减震、安装消声器	
7	煤粉制备	煤磨	点源(室内)	529	149	20.18	97.85	吸声材料进行筒体包扎、基础减振	
8	水泥粉磨	辊压机	点源(室内)	336	352	26.78	122.85	吸声材料进行筒体包扎、基础减振	
9	窑尾	窑尾高温风机	点源	615	90	19.15	110.85	安装消声器、隔声罩	
10		窑尾低排风机	点源	587	82	19.3	95.85	安装消声器、隔声罩	
11	窑头	窑头罗茨风机	点源	559	177	22.57	117.85	安装消声器、隔声罩	
12		篦冷机	点源	539	178	21.58	97.85	安装消声器、隔声罩	
13	熟料库	离心风机	点源(室内)	398	287	28.84	98.85	基础减震、安装消声器	
14	空压机站	空压机	点源(室内)	708	-65	18.61	98.85	基础减震、车间封闭、基础、进风口加装消声器	
15	循环冷却水系统	冷却塔	点源(室内)	333	540	75.89	87.85	基础减振、进风口安装消声百叶	
16	辅料破碎	反击式破碎机	点源(室内)	391	497	73.61	110.85	封闭式车间, 基础减震	
17	皮带输送廊道	皮带机 1	点源(室内)	689	165	24.02	92.85	廊道封闭, 基础减振	

序号	声源位置	声源名称	类型	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
				X	Y	Z	声功率级/dB(A)		
18		皮带机 2	点源(室内)	580	297	43.39	92.85	车间封闭、基础减震、安装消声器	
19		除尘风机	矩阵点源	765	17	19.86	87.85	车间封闭、基础减震、安装消声器	
20	取水泵房	给水泵	点源(室内)	306	575	69.7	102.65	泵房封闭，基础减振	
21	生活垃圾输送系统	烘干分离器	点源(室内)	771	-191	17.61	97.85	车间封闭、基础减震、安装消声器	
22		分离器	点源(室内)	771	-193	17.59	102.65	车间封闭、基础减震、安装消声器	
23		输送机	点源(室内)	798	-220	17.26	92.65	车间封闭、基础减震、安装消声器	
24		电磁除铁器	点源(室内)	770	-208	17.42	97.85	车间封闭、基础减震、安装消声器	
25		泵	点源(室内)	794	-227	28.84	90.85	泵房封闭，基础减振	
26	窑头	窑头排风机	点源	628	185	28.84	102.85	消声器、基础减震、安装隔声罩	

10.4.3.5 预测结果

在考虑各噪声源经过建筑隔音、减震等消声将噪后，根据噪声预测模式进行计算，项目各噪声源强对厂界的贡献值见下表。

表 10.4-4 厂界及敏感点噪声影响预测结果

序号	声环境保护目标名称	噪声背景值 /dB(A)		噪声背景值 /dB(A)		噪声标准 /dB(A)		噪声贡献值 /dB(A)		噪声预测值 /dB(A)		较现状增量 /dB(A)		超标和达标情况 /dB(A)	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	厂界东面	56.2	48.9	57.1	47.3	65	55	43.28	43.28	/	/	/	/	达标	达标
2	厂界南面	55.4	47.7	54.6	47.3	65	55	47.11	47.11	/	/	/	/	达标	达标
3	厂界西面	56.5	49.2	56.4	48.4	65	55	36.65	36.65	/	/	/	/	达标	达标
4	厂界北面	54.8	46.8	55.8	47.7	65	55	53.98	53.98	/	/	/	/	达标	达标

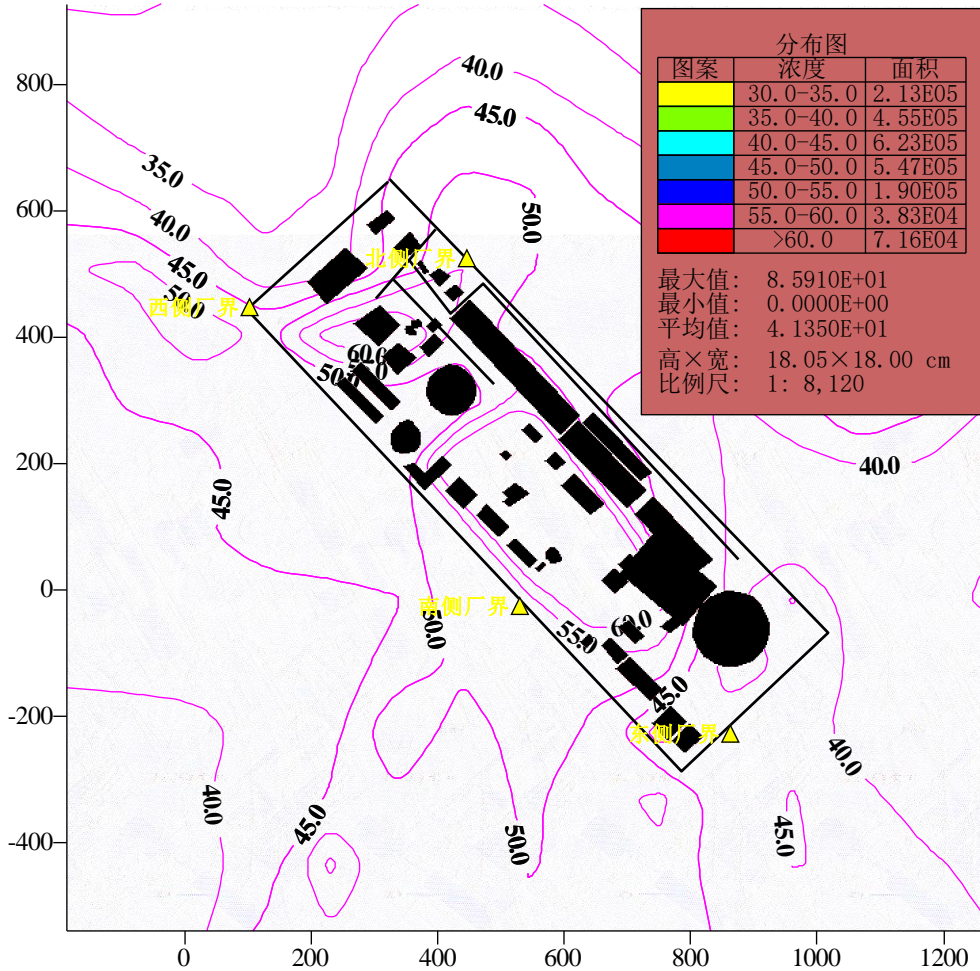


图 10.4-4 噪声预测等声级线图

综上所述，本评价认为工程运营期间厂界外昼间、夜间噪声贡献值均未出现超标，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类排放标准。

拟建项目声环境影响评价自查见下表。

表 10.4-5 拟建项目声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级及范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>			地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>
现状评价	功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	3 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4 类区 <input type="checkbox"/>	5 类区 <input type="checkbox"/>
	年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input checked="" type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>		远期 <input type="checkbox"/>
	现状调查	现场实测 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型预测 <input type="checkbox"/>			收集资料 <input type="checkbox"/>
	现状评价	达标百分比			100%		
噪声源调查	调查方法	现场实测 <input checked="" type="checkbox"/>		已有资料 <input type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>			其他 <input type="checkbox"/>		
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
	厂界噪声	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		

	贡献值					
	声环境保护目标噪声值	达标√		不达标□		
环境监测计划*	排放监测	厂界监测√	固定位置监测□	自动监测□	手动监测□	无监测□
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：(dB (A))		监测点位数 (4)		无监测□
评价结论	环境影响	可行√ 不可行□				

10.4.3.6 声防治对策措施及效果分析

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 9.1 节，建设项目的噪声污染防治应坚持统筹规划、源头防控、分类管理、社会共治、损害担责的原则。应加强源头控制，合理规划噪声源与声环境保护目标布局；从噪声源、传播途径、声环境保护目标等方面采取措施；在技术经济可行条件下，优先考虑对噪声源和传播途径采取工程技术措施，实施噪声主动控制。

拟建项目综合采用优化布局、源头防控等措施，针对各噪声源采用建筑隔声、柔性链接等措施，在源头及传播途径上减轻噪声影响。拟建项目评价范围内无声环境保护目标，且根据预测，项目对华新水泥（黄石）厂界的影响均满足标准要求，未出现超标情况。故根据导则要求，本评价仅根据项目特点提出相关管理建议：

(1) 建议优化施工过程管理，合理制定施工方案，优化调度，加快工期，减轻对周边环境的影响。

(2) 建议加强环境管理制度，落实污染防治“三同时”要求，并在运营期中针对各噪声设备及降噪设施及时维护保养。

10.4.4 声环境影响评价结论和建议

综上所述，根据噪声预测结果、噪声防止对策措施和可行性、有效性分析评价，本项目对周边声环境影响较轻微，从声环境影响角度基本可行。

10.5 固体废物利用及处置分析

10.5.1 固体废物产生种类和产生量

拟建项目实施后固体废物产生量为 314341.16t/a，其中一般固体废物产生量为 313265.56 t/a，危险废物产生量为 1009.6 t/a。

一般固废：主要是物料转运及熟料烧成的除尘灰、窑灰、灰渣；水泥窑系统的废耐火砖、水泥包装系统的废包装袋、污水处理站的废滤袋和污泥、物料运输的除铁器废金属。

生活垃圾主要来源于职工的日常办公和生活，产生量为 66t/a。

危险固废：机修车间产生的废矿物油（HW08/900-249-08）、废抹布（HW08/900-249-08）、废铁桶（HW08/900-249-08）；实验室产生的化验废液（HW49/900-047-49）。

表 10.5-1 项目实施后固体废物产生和处置情况表

序号	工序	名称	分类	产生量 (t/a)	利用量 (t/a)	处置量 (t/a)	利用率 (%)	利用或处置措施
1	物料转运及熟料烧成	除尘灰	一般固废	209202.7	209202.7	0	100	回用生产工序
2		窑灰、灰渣	一般固废	102963	102963	0	100	回用生产工艺
3	水泥窑系统	废耐火砖	一般固废	60	0	60	0	交由厂家回收
4	水泥包装系统	废包装袋	一般固废	20	0	20	0	外售综合利用
5	污水处理站	废滤袋	一般固废	50	50	0	100	入窑焚烧处置
6	污水处理站	污泥	一般固废	9.8	9.8	0	100	入窑焚烧处置
7	机修车间	废矿物油	HW08/900-249-08	7.5	7.5	0	100	入窑焚烧处置
8	实验室	化验废液	HW49/900-047-49	1	1	0	100	入窑焚烧处置
9	机修车间	废抹布	HW08/900-249-08	1	1	0	100	入窑焚烧处置
10	机修车间	废铁桶	HW08/900-249-08	1000	1000	0	100	入窑焚烧处置
11	物料输送	除铁器废金属	一般固废	900	0	900	0	外售综合利用
12	生活及办公区	生活垃圾	一般固废	66	66	0	100	交由环卫部门收集处置
13	合计			312082.4	311102.4	980	—	—

综上所述，经采取上述控制措施，一般工业固体废物处置均满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)，危险废物贮存满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求；项目产生的各类固体废物均可得到有效处理处置，不外排。

10.5.2 固废综合利用及处置方案

拟建项目产生的主要固废及处置方案具体如下：

1) 生活垃圾

生活垃圾主要来源于职工的日常办公和生活。全厂定员 220 人，按生活垃圾产生量 1kg/人·d，年工作天数按 300 天计，则生活垃圾的产生量约 66t/a，经收集后入窑焚烧。

2) 一般工业固体废弃物

项目产生的尘灰、窑灰、灰渣全部返回生产工序再利用；废包装袋：收集后外售给废品回收站综合利用；废滤袋收集后入窑焚烧；废耐火砖由厂家回收处置；原水及污水处理设施污泥收集后入窑焚烧。

3) 危险废物

危险废物主要为设备机械维修过程中产生的废矿物油 7.5t/a（HW08/900-249-08），实验室化验废液（HW49/900-047-49）产生量 1t/a，废抹布（HW08/900-249-08）产生量 1t/a，废铁桶（HW08/900-249-08）产生量 1000t/a，经收集后入窑焚烧。

综上所述，经采取上述控制措施，拟建项目一般工业固体废弃物贮存与处置均满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），危险废物贮存满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。拟建项目产生的固体废弃物均可得到有效处理处置，不外排。

10.5.3 一般固体废物及危险废物贮存设施

1) 生活垃圾

厂区有 1 个 33.5W×172.5L 的生活垃圾预处理可燃物（CMSW）储库，主要的储存物质为厂区生活垃圾。

2) 一般固体废物贮存

项目产生的尘灰、窑灰、灰渣全部返回生产工序再利用；废包装袋：收集后外售给废品回收站综合利用；废滤袋收集后入窑焚烧；废耐火砖由厂家回收处置；原水及污水处理设施污泥收集后入窑焚烧。

3) 危险废物贮存

厂区机修车间内西侧设置 1 间危废暂存间，建筑面积 45m²。主要储存废机油（HW08/900-249-08）和化验废液（HW49/900-047-49）。

上述固体废物贮存车间及危废暂存间均应设有良好防渗，至少 2mm 厚的高密度聚乙烯或至少 2mm 厚的其它人工材料，使防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于总储量的 1/5；应设计建造径流疏导系统，保证能防止 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里；堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定，不可堆放过高；危废暂存区域设置应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

10.5.4 固体废物环境影响分析

综上所述，经采取上述控制措施，拟建项目一般工业固体废弃物处置均满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），危险废物贮存满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。拟建项目产生的固体废弃物均可得到有效处理处置，不外排。

拟建项目实施后所有固体废物均进行综合利用和妥善处置，各暂存场所均按相关要求采取严格的控制措施，不会对环境产生明显不良影响。

10.6 土壤环境影响分析

10.6.1 评价价等级、评价范围及评价时段

10.6.1.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级原则见下表。

表 10.6-1 污染影响型评价工作等级划分表

敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属于附录 A 表格 A.1 中 I 类项目中的“危险废物利用和处置”，本次评价范围生产区项目总占地面积约 368933m²，属于中型（5~50hm²）。项目厂址周边 1km 范围内目前存在居民区等环境敏感点，无自然保护区等需要特别保护的区域，故项目敏感程度按照较敏感确定。

综上所述，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）中表 4 对评价

等级判断的依据，本项目土壤环境评价等级为一级。

10.6.1.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)，污染型项目的预测评价范围应与现状调查范围一致。因此，本项目预测范围设定为自厂界起 1000m 范围内的区域，即以项目厂址为中心 3000m×2800m 的矩形范围。

10.6.1.3 评价时段

根据工程分析，结合项目实际情况，拟建项目全生命周期（建设期、运营期、退役期）中，建设期主要涉及挖掘等施工行为，对土壤的影响是短期的，且基本不涉及土壤中污染物的增加；运营期主要涉及污染物大气沉降作用对土壤的污染；退役期对周边土壤环境基本无不良影响。

因此，本评价着重关注项目运营期时段对厂界外周边土壤环境的影响。

10.6.2 情景设置

1) 大气沉降影响

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)，结合项目实际，设置的预测情景为项目运营期 1-30 年中项目正常运行排放的大气污染物的沉降对土壤环境的影响。考虑到项目排放的大气污染物中，SO₂、NO₂、NH₃、HCl、H₂S、氟化物等均为气态污染物，沉降作用轻微；因此着重考虑项目排放的重金属镉（65mg/kg）、汞（38mg/kg）、砷（60mg/kg）、铅（800mg/kg）、铬（六价）（3.0mg/kg）及二噁英（4×10⁻⁵mg/kg）的大气沉降造成周边土壤环境中污染物的积累，各污染物排放速率及排放参数均参照大气环境影响评价章节。

2) 垂直入渗影响

本项目在正常工况下，由于各类防渗措施的存在，废水不会泄漏进入土壤。但在非正常工况下，例如废水处理设施池体破损，或防渗工艺年久老化后，渗滤液会渗入到土壤中。本次模拟情景假定初期雨水池和湿法脱硫废水沉水池发生了泄漏。

参考《给水排水构筑物工程施工及验收规范》，正常状况下的贮水池渗漏量不超过 2L/(m²·d)。非正常状况的泄水量按正常状况下的 10 倍计算。因此本次计算的泄水量大小为：20 L/(m²·d)，并且假定渗滤液泄漏一段时间。参考地下水环境影响预测章节中的污染因子，初期雨水池以石油类污染物、硫酸盐作为污染因子展开模拟预测，湿法脱硫废水沉水池以硫酸盐作为污染因子展开模拟预测。评价标准为《土壤环境质量-建设用地

《土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值转换单位后得到，考虑到转换后的标准限值较大，高于源强，因此采用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的对应标准限值进行评价。

10.6.3 评价因子及评价标准

项目厂区内土壤（T1~T7）及厂区外（T8）工业用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地限值要求；厂区外（T9~11）建设用地（T8）林地、耕地土壤环境执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中第一类用地限值要求。

10.6.4 评价方法

建设对土壤环境的影响主要表现在大气污染物中含重金属及二噁英的尘埃通过大气扩散及沉降作用进入厂区周边土壤，增加土壤中相应污染物的含量。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），本项目土壤评价等级为一级。对于一级评价，需考虑项目的运行对周边土壤环境的影响并进行预测分析。根据工程分析，结合项目具体情况，本评价主要考虑项目排放的镉、汞、砷（60mg/kg）、铅、铬（六价）及二噁英的大气沉降作用对周边土壤环境的影响。

10.6.5 土壤环境概述

根据国家土壤信息服务平台（http://www.soilinfo.cn/map/?tdsourcetag=s_pcqq_aiomsg）用地类型查询可知，项目所在区域土壤类型为灰潮土。周边土壤类型分布详见下图。

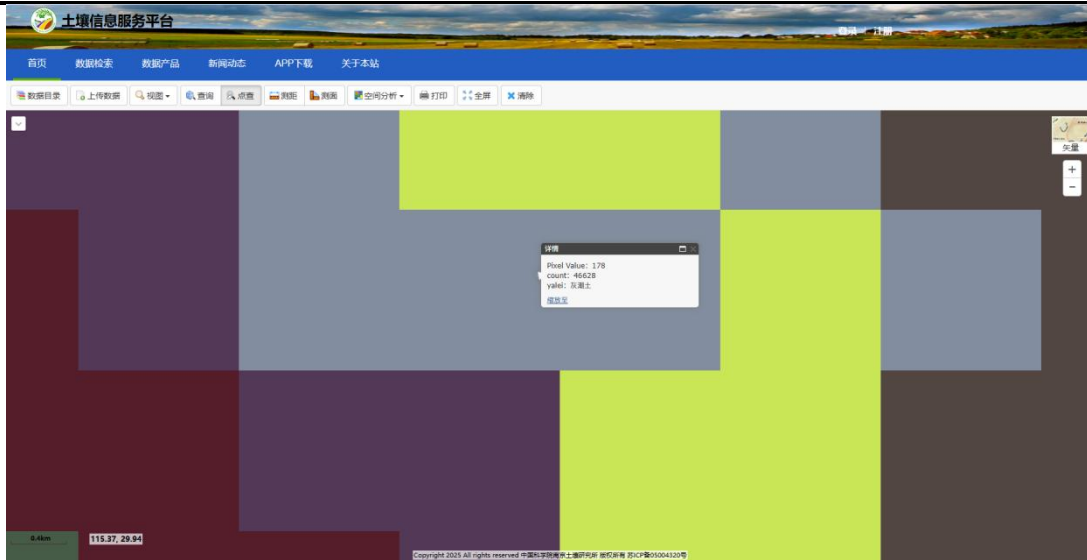


图 10.6-1 项目所在地土壤类型检索结果

根据监测单位对各不同土壤（T1、T8 和 T9）类型表层理化特性的分析，上述点位土壤主样本的主要理化特性见下表：

表 10.6-2 项目所在地土壤理化特性调查表

土壤理化性质		pH	渗透率	孔隙度	阳离子交换量 (cmol/kg)	容重 (g/cm ³)	氧化还原 电位
T5	S10010011301	8.53	9.99	44.5	12.3	0.54	422mV
	S10010011401	8.56	9.99	44.3	11.8	0.62	351mV
	S10010011501	8.42	9.99	44.5	14.4	0.71	/
T10	S10010012001	8.73	10.44	43.5	14.6	1.01	562mV
	S10010012301	8.69	10.44	43.4	18.7	1.04	430mV
T11	S10010012101	8.60	10.19	43.5	10.6	0.88	417mV
	S10010012201	8.55	10.19	43.5	10.4	0.88	350mV

10.6.6 土壤环境质量现状

由监测结果可知，厂区内的土壤监测点 T1~T7，厂区外 T8 均属于第二类用地（工业用地），各项指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值限值要求。

厂外监测点中 T9~T11 属于均属于农用地，各项指标均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中农用地的筛选值限值要求。

10.6.7 土壤环境影响分析及预测

10.6.7.1 拟建项目土壤环境影响类型与影响途径识别

本项目对土壤的主要污染途径为：重金属和二噁英等污染物质通过干、湿沉降进入土壤；各种类型固体废弃物的有害成分通过地表径流和雨水淋溶方式进入土壤；一些污染物质在生物地球化学作用下在土壤中的富集。正常情况下，本项目对土壤的主要影响途径为干湿沉降。

污染物进入土壤后会发生一系列的物理和生物学过程。污染物在土壤中的主要迁移和转化过程包括：扩散、浓缩、吸附、降解、淋溶、径流迁移、植物吸收和生物迁移、沉淀溶解、氧化还原造成的污染物形态变化。

本项目排放的重金属及二噁英会在土壤中积累，导致土壤理化性质改变，肥力下降，并有可能通过作物进入食物链，影响人群健康。

项目厂区设置了初期雨水池和事故应急池，地面采取一般防渗和重点防渗，污水漫流出厂区的发生概率极小，因此本次评价不考虑地面漫流影响。

表 10.6-3 拟建项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期				
运营期	√		√(非正常工况)	
服务期满后			√(非正常工况)	

10.6.7.2 拟建项目土壤环境影响源及影响因子识别

拟建项目对土壤环境的影响主要为正生产过程中废气污染物的排放，主要污染介质为表层土壤，污染途径主要为大气扩散、沉降；事故状态下涉及垂直入渗影响，具体见下表。

表 10.6-4 拟建项目土壤环境影响源及影响因子，污染介质、途径一览表表

序号	主体工艺	生产过程	污染排放	污染物种类	污染介质	污染途径	污染区域
1	水泥窑头	水泥窑协同处置	正常状态	二噁英、重金属	表层土壤	大气沉降	周边环境
2	初期雨水池、沉淀池	贮存	事故状态	油类、硫酸盐	表层土壤	垂直入渗	周边环境

10.6.7.3 土壤大气沉降环境影响分析

本评价主要分析项目运营期正常工况下重金属和二噁英大气沉降作用对周边土壤环境的影响。项目采用 AERMOD 大气污染物扩散预测模型中自带的沉降模块模拟拟建项目排放的重金属和二噁英经由大气扩散最终沉降至地表的沉降过程，估算沉降速率。预测范围为以厂区为中心、从边界外延 1000m 的范围，即边长 3000m（东西向）×2800m（南北向）的矩形范围，气象、地形参数与环境空气影响预测章节相同。

参照《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 E，单位土壤中污染物的增量按照以下公式计算：

$$\Delta S_{\text{输入量}} = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

根据导则要求，此处按照单位土壤面积 1m²、表层土壤深度 0.2m、土壤密度 1.2g/cm³ 计算单位体积土壤的污染物年输入量，不考虑输出量（即 L_s、R_s）。结果如下表所示。总沉降作用包括干沉降及湿沉降作用，由于降水参数可得性等原因，AERMOD 模型在计算时仅计算干沉降输入量。本项目出于保守考虑，评价中湿沉降速率按照干沉降速率的 2 倍进行取值，因此在计算总输入量时取总沉降量：干沉降量=3:1。

表 10.6-5 土壤中各污染物沉积速率及年输入量

序号	预测点	二噁英	铅	镉	砷	汞	六价铬
1	最大干沉降速率 g/m ²	9.8×10 ⁻⁸	5.527×10 ⁻⁶	2.74×10 ⁻⁷	6.7×10 ⁻⁶	1.83×10 ⁻⁶	8.048×10 ⁻⁶
2	最大总沉积速率 g/m ²	2.94×10 ⁻⁷	1.65×10 ⁻⁵	8.22×10 ⁻⁷	2.01×10 ⁻⁵	5.6×10 ⁻⁶	2.41×10 ⁻⁵
3	根据导则附录 E 计算的单位质量土壤输入量 mg/kg	1.23×10 ⁻⁶	6.88×10 ⁻⁵	3.43×10 ⁻⁶	8.38×10 ⁻⁵	2.33×10 ⁻⁵	1.0×10 ⁻⁴

污染物进入土壤后，土壤对其具有吸附、络合、沉积和阻留的作用，绝大多数污染物会残留并积累在土壤中。出于保守原则，本评价不考虑土壤中物理、化学或生物作用对污染物的净化、迁移及转化作用。

本评价按照各预测点中最大总沉积速率叠加各监测点位的现状监测值中最大现状浓度，计算污染物在土壤中 1~30 年后的残留量，以预测项目运营期过程中土壤中污染物的积累过程，结果如下表所示。由于最大沉积速率点落在厂界内，故以《土壤环境质量

建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值进行评价。

表 10.6-6 项目运营期土壤中各污染物含量预测值

年份	预测值	现状监测值	叠加值	占标率（%）	达标分析
1	1.23×10^{-6}	1.2×10^{-6}	2.43×10^{-6}	6.075	达标
10	1.23×10^{-5}	1.2×10^{-6}	1.35×10^{-5}	33.75	达标
30	3.69×10^{-5}	1.2×10^{-6}	3.81×10^{-5}	95.25	达标
质量标准	二噁英 4×10^{-5} mg/kg（第二类）				
1	3.43×10^{-6}	9.51	9.51	14.63	达标
10	3.43×10^{-5}	9.51	9.51	14.63	达标
30	1.03×10^{-4}	9.51	9.51	14.63	达标
质量标准	镉 65mg/kg（第二类）				
1	2.33×10^{-5}	0.111	0.111	0.2921	达标
10	2.33×10^{-4}	0.111	0.1112	0.2921	达标
30	6.99×10^{-4}	0.111	0.1117	0.2921	达标
质量标准	汞 38mg/kg（第二类）				
1	8.38×10^{-5}	14.5	14.5	24.17	达标
10	8.38×10^{-4}	14.5	14.5	24.17	达标
30	2.51×10^{-3}	14.5	14.5	24.17	达标
质量标准	砷 60mg/kg（第二类）				
1	6.88×10^{-5}	196	196	24.5	达标
10	6.88×10^{-4}	196	196	24.5	达标
30	2.06×10^{-3}	196	196	24.5	达标
质量标准	铅 800mg/kg（第二类）				
1	1.0×10^{-4}	0	1.0×10^{-4}	0.0033	达标
10	1.0×10^{-3}	0	1.0×10^{-3}	0.033	达标
30	3.0×10^{-3}	0	3.0×10^{-3}	0.1	达标
质量标准	铬（六价）3.0mg/kg（第二类）				

根据以上预测结果可知，土壤中二噁英及各类重金属的沉降累积量与现状值叠加后，1-30 年内各预测点处的土壤均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值要求。

10.6.7.4 土壤垂直入渗影响分析

1) 土壤垂直入渗源强如下。

表 10.6-7 土壤垂向预测源强

泄漏位置	预测因子	污染物浓度 (mg/L)	渗漏流量 L/(m ² ·d)	评价标准 (mg/L)
初期雨水池	石油类	10	20	--
	硫酸盐	30	20	250
湿法脱硫废水沉水池	硫酸盐	10.9	20	250

2) 模型设定和参数

本地区地下水类型主要为上层滞水及基岩裂隙水,本次预测对象为浅层土壤介质,即孔隙潜水面以上的包气带土壤。

(1) 预测范围

根据上文水文地质条件分析,厂区地下水水位埋深约1m,考虑包气带较薄的不利情况,本次预测包气带深度取1m。

(2) 边界条件

由于为一维垂向模型,只有上、下两个边界条件。

地下水流模型中,上边界条件为大气边界,下边界为渗漏边界。

溶质运移模型中,上边界为质量通量边界,下边界为浓度梯度是0的第三类边界。

(3) 模型参数

依据现状监测中获得的土壤理化性质及Hydrus软件内置的水文地质经验参数,模拟采用的参数下表所示。

表 10.6-8 模型参数

参数	深度(m)	θ_r	θ_s	n	Ks (cm/day)	l	降水速率 (cm/day)
壤土	0~1	0.078	0.43	1.56	24.96	0.5	0.379

10.6.7.5 预测结果

1) 初期雨水池

图10.6-9为观测点处的石油类污染物浓度变化曲线,N1、N2、N3分别为地下0.25m,0.5m,0.75m。图10.6-10为模拟的不同时刻下,土壤剖面石油类污染物浓度的分布结果。图中曲线从T0到T5分别代表0d,100d,500d,1000d,1500d,2000d时的石油类污染物浓度分布。结果表明,在初始时刻,土壤中无污染物分布。随着时间推移,污染物随水流不断下渗,污染晕的锋面逐渐向下迁移,土壤中的污染物含量越来越多。图10.6-11为潜水面处的石油类污染物浓度变化曲线,结果表明,持续泄漏大约208d后,潜水面的石油类污染物浓度超标,此后含水层开始受到影响。

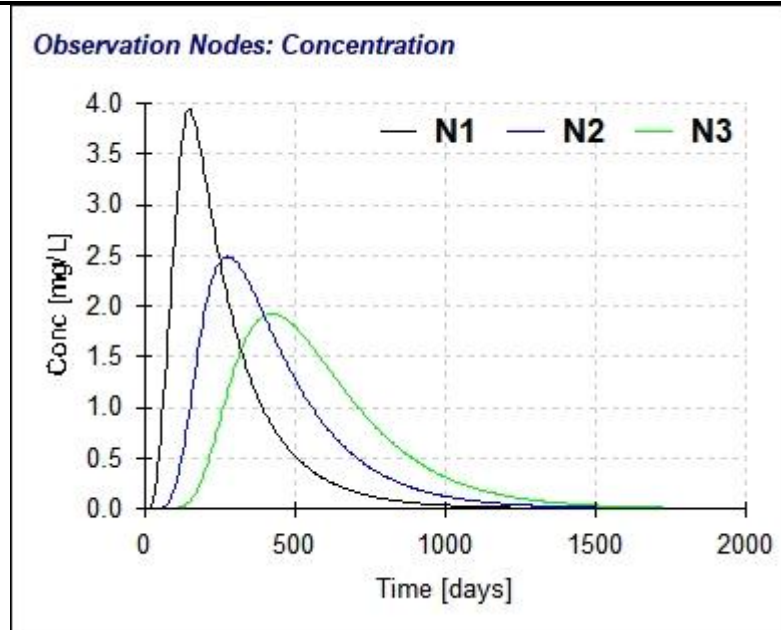


表 10.6-9 观测点的石油类污染物浓度变化

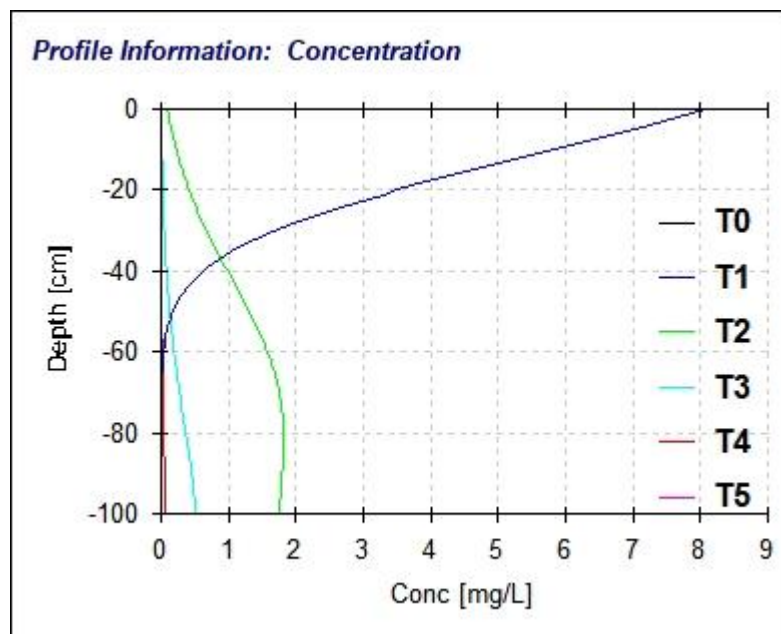


表 10.6-10 不同时刻土壤剖面的石油类污染物浓度分布（曲线的表示时间从上到下）

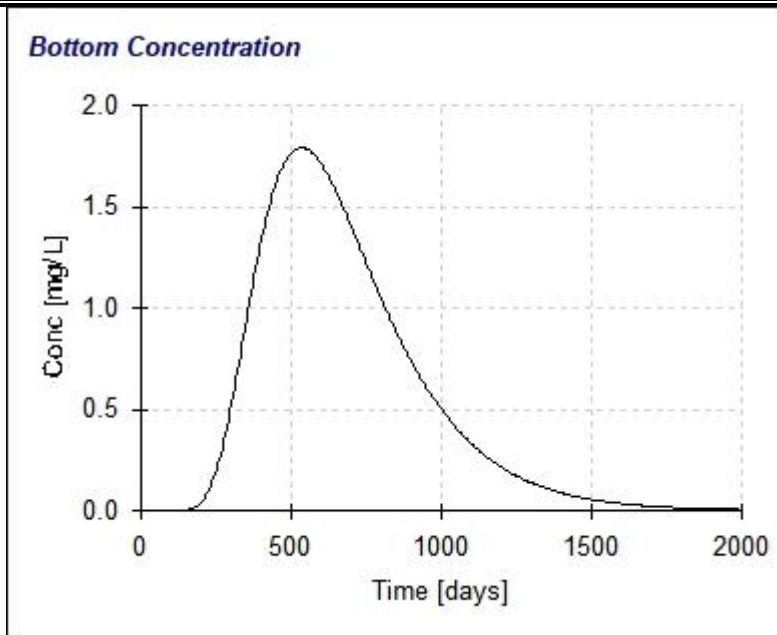


表 10.6-11 潜水面处石油类污染物浓度变化

图 10.6-12 为观测点处的硫酸盐浓度变化曲线，N1、N2、N3 分别为地下 0.25m，0.5m，0.75m。图 10.6-13 为模拟的不同时刻下，土壤剖面硫酸盐浓度的分布结果。图中曲线从 T0 到 T5 分别代表 0d，100d，500d，1000d，1500d，2000d 时的硫酸盐浓度分布。结果表明，在初始时刻，土壤中无污染物分布。随着时间推移，污染物随水流不断下渗，污染晕的锋面逐渐向下迁移，土壤中的污染物含量越来越多。图 10.6-14 为潜水面处的硫酸盐浓度变化曲线，结果表明，持续泄漏大约 48d 后，潜水面的硫酸盐浓度超标，此后含水层开始受到影响。

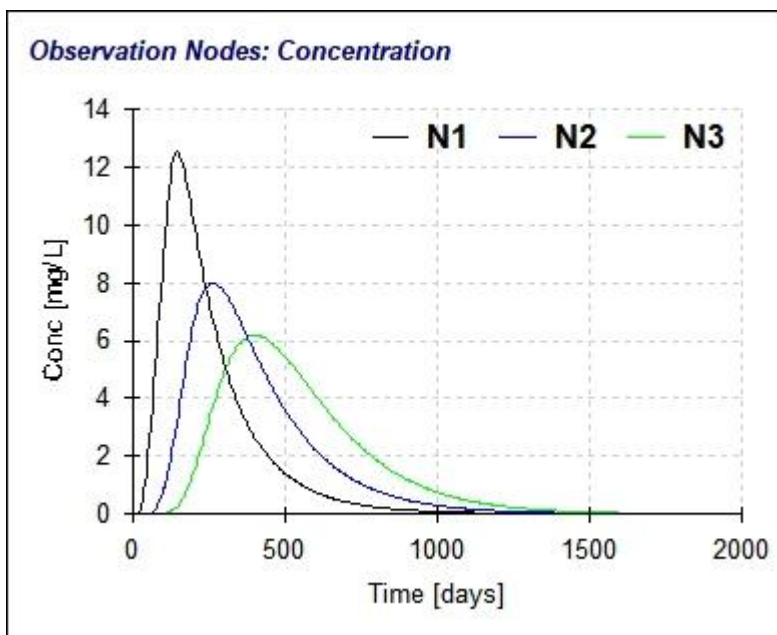


表 10.6-12 观测点的硫酸盐浓度变化

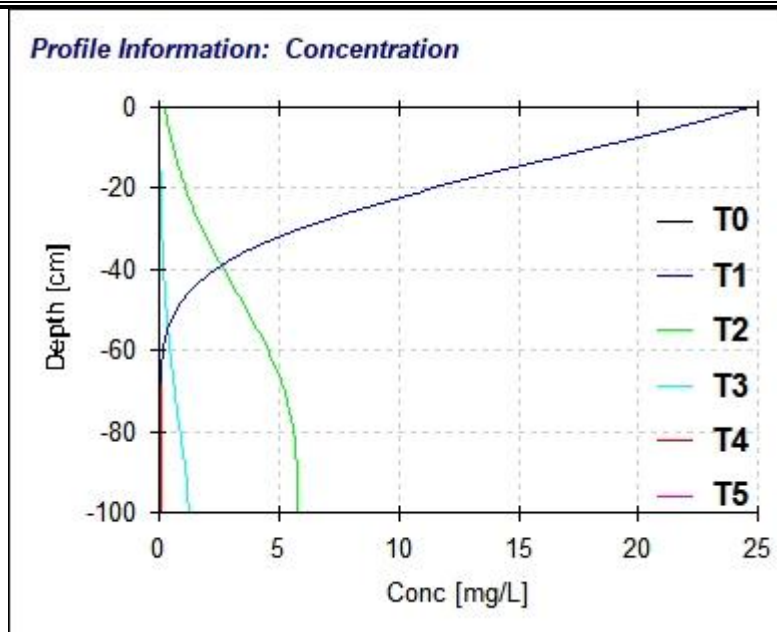


表 10.6-13 不同时刻土壤剖面的硫酸盐浓度分布 (曲线的表示时间从上到下)

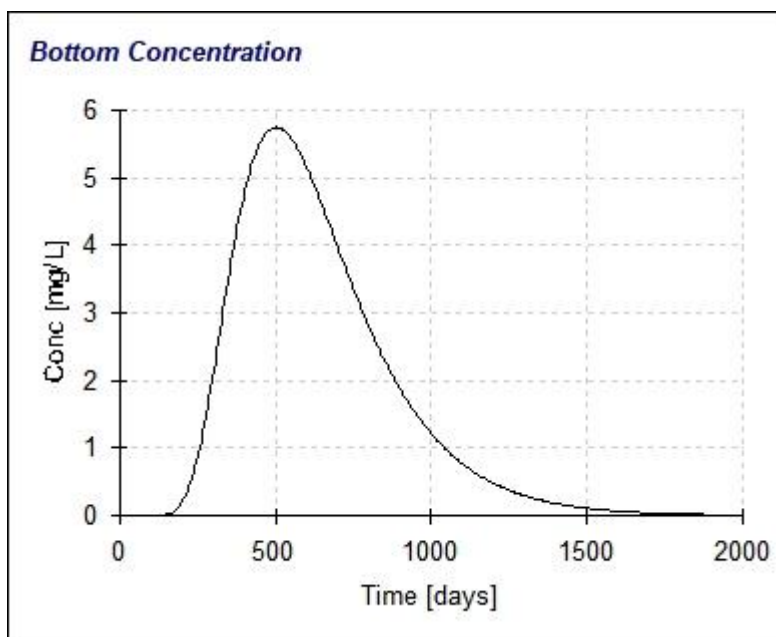


表 10.6-14 潜水面处硫酸盐浓度变化

2) 湿法脱硫废水沉水池

图 10.6-15 为观测点处的硫酸盐浓度变化曲线, N1、N2、N3 分别为地下 0.25m, 0.5m, 0.75m。图 10.6-16 为模拟的不同时刻下, 土壤剖面硫酸盐浓度的分布结果。图中曲线从 T0 到 T5 分别代表 0d, 100d, 500d, 1000d, 1500d, 2000d 时的硫酸盐浓度分布。结果表明, 在初始时刻, 土壤中无污染物分布。随着时间推移, 污染物随水流不断下渗, 污染晕的锋面逐渐向下迁移, 土壤中的污染物含量越来越多。图 10.6-17 为潜水面处的硫酸盐浓度变化曲线, 结果表明, 持续泄漏大约 47d 后, 潜水面的硫酸盐浓度超标, 此后含水层开始受到影响。

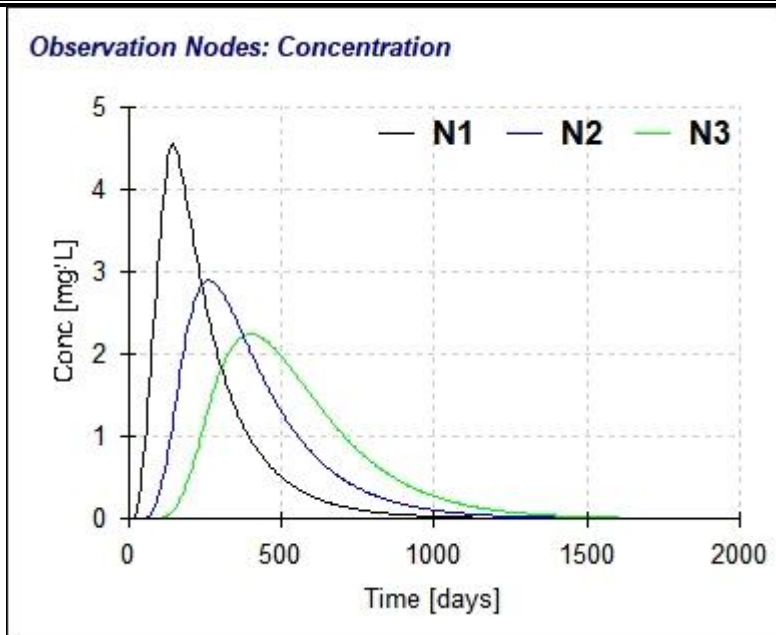


表 10.6-15 观测点的硫酸盐浓度变化

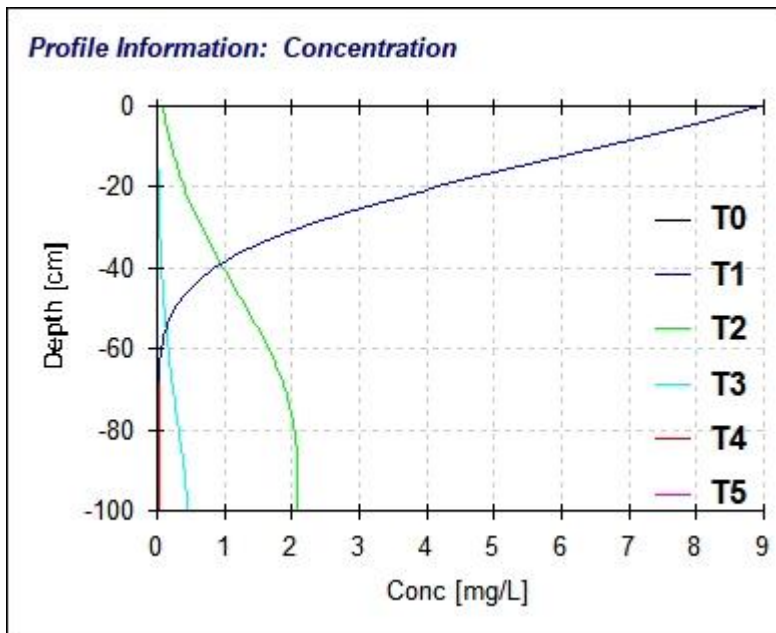


表 10.6-16 不同时刻土壤剖面的硫酸盐浓度分布（曲线的表示时间从上到下）

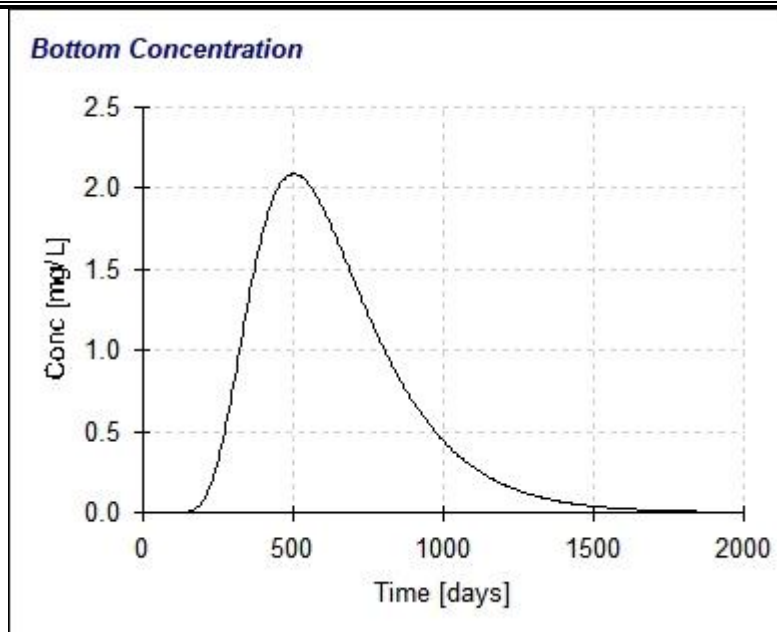


表 10.6-17 潜水面处硫酸盐浓度变化

10.6.8 土壤影响预测评价结论

本项目为污染型项目，根据土壤环境现状监测结果，所有监测点各污染物均满足相应标准限值要求。项目在建设期及退役期对土壤环境的影响较为轻微，因此建设期土壤环境质量参照现状监测结果、退役期土壤环境质量参照运营期第 30 年的预测结果，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018) 第 8.8 条，本项目满足以下条件要求：a) 建设项目各不同阶段，土壤环境敏感目标处及占地范围内各评价因子浓度均满足导则 8.6 中相关标准要求。

非正常工况下土壤垂直入渗模拟结果表明，在本次模拟假设的工况及参数下，初期雨水池泄漏后石油类污染物开始下渗到潜水面大约需要 208 天，硫酸盐下渗到潜水面大约需要 48 天；湿法脱硫废水沉水池泄露后硫酸盐开始下渗到潜水面大约需要 47 天。

因此，本评价认为该项目正常工况下对土壤环境的影响可以接受。

10.6.9 保护措施、对策及跟踪监测

10.6.9.1 源头控制

本项目正常工况下对周边土壤环境的影响主要涉及重金属及二噁英的大气沉降作用，对此，项目采取的源头控制措施主要包括：

- 1) 针对有组织排放源，各产尘点均设置封闭收尘罩+除尘器，之后经高排气筒外排。
- 2) 在尽可能容纳污染物通过有组织排放的基础上，针对不可避免的无组织排放，项

目采取密闭措施，尽可能减少污染物向周边环境的扩散。

项目运行过程中，应做好除尘、密闭工作，维护环保设施、保证有效运行，一旦出现重大故障应立即停工，防止未经除尘的烟气直接排放至环境中。

10.6.9.2 过程防控

在确保各项环保措施正常高效运行的基础上，针对不可避免的污染物沉降作用，结合项目特点及土壤特性，本评价建议采取以下措施。

- 1) 用地范围内严格做好硬化防渗工作，并注意维护，防止地表粉尘直接进入土壤。
- 2) 建议有条件的情况下，在周边范围内采取绿化措施，可有针对性的种植具有较强吸附作用的植物。

10.6.9.3 跟踪监测

本项目土壤跟踪监测计划为：

- 1) 监测点：在项目周边居民区，厂界外下风向分别设置监测点。
- 2) 监测指标：二噁英。
- 3) 监测频次：每一年一次。

建设单位应通过不同途径向社会公开监测结果。

10.6.10 土壤环境影响评价自查表

表 10.6-18 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			备注	
影响识别	影响类型	污染影响型√；生态影响型□；两种兼有□			-	
	土地利用类型	建设用地√；农用地□；未利用地□			-	
	占地规模	368933m ²			中型	
	敏感目标信息	无			-	
	影响途径	大气沉降√；地面漫流□；垂直入渗（非正常状况）√；地下水位□；其他□			-	
	全部污染物	二噁英、铅、砷、镉、六价铬、汞			-	
	特征因子	二噁英、铅、砷、镉、六价铬、汞			-	
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类√；II类□；III类□；IV类□			-	
敏感程度	敏感□；较敏感√；不敏感□			-		
评价工作等级	一级√；二级□；三级□；					
现状调查内容	资料收集	a) √； b) √； c) √； d) □			-	
	理化特性	详见表 10.6-2			-	
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	-
		表层样点数	2	4	~0.2m	
	柱状样点数	5	0	0-0.5m, 0.5-1.5m, 1.5-3.0m		

	现状监测因子	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中基本项目，及特征污染物镉、铍、钴、钒、氰化物、二噁英、石油烃（C10-C40）；以及铊、锡、锰；《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中 pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油类；铊、铍、锡、钴、锰、钒；		-	
现状评价	评价因子	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中基本项目，及特征污染物镉、铍、钴、钒、氰化物、二噁英、石油烃（C10-C40）；以及铊、锡、锰；《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中 pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油类；铊、铍、锡、钴、锰、钒；		-	
	评价标准	GB15618√；GB36600√；表 D.1□；表 D.2□；其他（）		-	
	现状评价结论	由监测结果可知，厂区内的土壤监测点 T1~T7、T8 均属于第二类用地（工业用地），各项指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值限值要求。厂外监测点中 T9~T11 属于均属于农用地，各项指标均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）的筛选值限值要求。		-	
影响预测	预测因子	二噁英、铅、镉、汞、砷、六价铬		-	
	预测方法	附录 E√；附录 F□；其他（）		-	
	预测分析内容	影响范围（现有用地范围及场界外 1km） 影响程度（土壤环境敏感目标处且占地范围内各评价因子均满足 GB36600-2018 中限值的要求）		-	
	预测结论	达标结论：a) √；b) □；c) □ 不达标结论：a) □；b) □		-	
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障√；源头控制√；过程防控√；其他（）		-	
	跟踪监测	监测点数	-	监测频次	-
		2 个点	-	每 1 年监测 1 次	-
	信息公开指标	--		-	
	评价结论	<p>本项目为污染型项目，根据预测结果分析，项目在建设期及退役期对土壤环境的影响较为轻微，因此建设期土壤环境质量参照现状监测结果、退役期土壤环境质量参照运营期第 30 年的预测结果。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）第 8.8 条，本项目满足以下条件要求：a) 建设项目各不同阶段，土壤环境敏感目标处及占地范围内各评价因子均满足导则 8.6 中相关标准要求。非正常工况下土壤垂直入渗模拟结果表明，在本次模拟假设的工况及参数下，初期雨水池泄漏后石油类污染物开始下渗到潜水面大约需要 208 天，硫酸盐下渗到潜水面大约需要 48 天；湿法脱硫废水沉水池泄露后硫酸盐开始下渗到潜水面大约需要 47 天。</p> <p>因此，本评价认为该项目正常工况下对土壤环境的影响可以接受。。</p>			
<p>注 1：“□”为勾选项，可√：“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。</p>					

10.7 生态环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则 生态环境》(HJ19-2022)中 6.1.8 条规定：符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类技改及其他项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态环境影响简单分析。

10.7.1 建设占地影响分析

项目所在区域不属于自然保护区等生态敏感区，用地属于阳新县滨江工业区的工业用地，本项目总占地面积为 368933m²，主要占地类型有草地、灌木林地、裸地等。工程建设将改变原有土地利用功能，但相对于整个生态评价区范围，项目占地面积相对较小，不对评价区土地利用结构产生大的影响。

10.7.2 建设项目对区域动植物的影响分析

（1）对植被的影响

项目主要占地为草地、灌木林地、裸地等，项目建设使土地利用格局发生改变，由农田被整齐的建筑、道路和绿地代替项目建成后通过在厂区种植绿化带，有利影响是植被不再是项目建设前单一的农作物，而是通过人工种植引入一定量的乔灌木，生物组分异质性提高，区域生态系统整体抵抗外界干扰能力提高；不利影响是由于新物种植入，短时间内生物量下降。该区的植被多样性造成明显的影响。

（2）对动物的影响

拟建工程施工期的清表活动，将改变占地范围内的生态环境，其内生活的野生动物将被迫迁徙。此外，施工机械、运营期设备噪声、交通运输噪声也会对拟建工程周界外的一定范围造成影响，迫使在该区生活的野生动物往远处迁徙。

拟建项目所在区域人类活动较为频繁，长期的放牧、耕作和华新水泥在厂区、皮带廊道沿线的生产等活动，已致使评价范围内野生动物稀少，野生动物已在项目占地区域周边形成了新的栖息地，拟建项目建设、运营对其影响很小。

10.7.3 小结

拟建项目建设期及运营期对区域土地、地形地貌、区域动植物等生物种类有一定影响。但由于项目占地面积较小，规模较小，且项目在建设及运营过程中积极实施合理的

绿化措施和水土保持措施，严格管理，总体来说拟建项目的建设运营对周边生态环境影响的程度和范围较小。

10.7.4 生态环境影响自查表

表 10.7-1 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 <input type="checkbox"/> ；国家公园 <input type="checkbox"/> ；自然保护区 <input type="checkbox"/> ；自然公园 <input type="checkbox"/> ；世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ；生态保护红线 <input type="checkbox"/> ；重要生境 <input type="checkbox"/> ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/> ；
	影响方式	工程占地 <input checked="" type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价因子	物种 <input type="checkbox"/> （ ） 生境 <input type="checkbox"/> （ ） 生物群落 <input type="checkbox"/> （ ） 生态系统 <input type="checkbox"/> （ ） 生物多样性 <input type="checkbox"/> （ ） 生态敏感区 <input type="checkbox"/> （ ） 自然景观 <input type="checkbox"/> （ ） 自然遗迹 <input type="checkbox"/> （ ） 其他 <input type="checkbox"/> （ ）
评价等级		一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>
评价范围		陆域面积：（0.36）km ² ；水域面积：（ ）km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ；遥感调查 <input type="checkbox"/> ；调查样方、样线 <input type="checkbox"/> ；调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ；专家和公众咨询法 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水土流失 <input type="checkbox"/> ；沙漠化 <input type="checkbox"/> ；石漠化 <input type="checkbox"/> ；盐渍化 <input type="checkbox"/> ；生物入侵 <input type="checkbox"/> ；污染危害 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ；土地利用 <input type="checkbox"/> ；生态系统 <input type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input checked="" type="checkbox"/> ；定性和定量 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ；土地利用 <input type="checkbox"/> ；生态系统 <input type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input type="checkbox"/> ；减缓 <input type="checkbox"/> ；生态修复 <input type="checkbox"/> ；生态补偿 <input type="checkbox"/> ；科研 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ；长期跟踪 <input type="checkbox"/> ；常规 <input type="checkbox"/> ；无 <input checked="" type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input type="checkbox"/> ；环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可行 <input type="checkbox"/>

注：“”为勾选项，可；“（ ）”为内容填写项。

11 环境风险评价

11.1 环境风险调查

11.1.1 项目环境风险源调查

拟建项目正常生产过程涉及的物料种类主要包括原煤、氨水、柴油、盐酸等化学品等，以及各工序产生的废气、废水、固体废弃物等，详见下表。

表 11.1-1 拟建项目各生产环节主要涉及物质一览表

类别	涉及物质
原辅材料	石灰石、页岩、砂岩、铁质原料、柴油、矿物油、盐酸、氨水等
燃料	原煤
能源介质	压缩空气、蒸汽、水、电等
三废物质	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、NH ₃ 、H ₂ S、HCl、重金属、氟化物、二噁英、脱硫石膏、水处理污泥、废矿物油、废抹布、废化验液等。
最终产品	水泥熟料、水泥

其中，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目涉及的环境风险物质主要为柴油、氨水、废矿物油、盐酸等。

表 11.1-2 本项目主要风险物料特性及贮存、使用情况

序号	功能单元	物质名称	危险特性	储存方式	储存位置
1	窑尾烟气脱销系统	氨水	易燃、有毒	储罐	氨水储罐
2	危废暂存间	废矿物油	可燃	桶装	危险废物暂存间
3	烧成油泵站	柴油	可燃	储罐	烧成油泵站
4	化验室	盐酸	腐蚀性	桶装	化验室

上述风险物质的主要理化性质见下表。

表 11.1-3 氨水理化性质一览表

标识	名称：氨溶液；氢氧化铵；氨水	分子式：NH ₃	分子量：35.05
	危险货物编号：82503	UN 编号：2672	CAS 号：1336-21-6
理化性质	无色透明液体，有强烈的刺激性臭味。 相对密度（水=1）：0.91 溶解性：易溶于水、醇		
主要用途	主要用于制药工业，纱罩业，晒图，农业施肥等。		

危险性概述	易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气体。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
毒性	LD50: 350mg/kg(大鼠经口)
健康危害	吸入后对鼻、喉和肺有刺激性引起咳嗽、气短和哮喘等；可因喉头水肿而窒息死亡；可发生肺水肿，引起死亡。氨水溅入眼内，可造成严重损害，甚至导致失明；皮肤接触可致灼伤。慢性影响：反复低浓度接触，可引起支气管炎。皮肤反复接触，可致皮炎，表现为皮肤干燥、痒、发红。
急救措施	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，应用 2%硼酸液或大量流动清水彻底冲洗，就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟，就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，如呼吸困难，给输氧，如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。
消防措施	消防人员必须穿戴全身防火防毒服。切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土。
储运条件	储运条件：储存于阴凉、干燥通风良好的仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。应与酸类、金属类粉末分开存放。搬运时应轻装轻卸，防止包装和容器损坏。运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。泄漏处理：疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收，然后以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并立即进行隔离，严格限值出入。建议应急处理穿防酸碱工作服，不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏用砂土，也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑用收集器回收或运至废物处理场所处置。
个体防护	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防酸碱工作服。 手防护：戴橡胶耐油手套。 其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
毒理学资料	LD50: 2140mg/kg(大鼠经口); LC50: 510mg/m ³ , 2 小时(大鼠吸入); 320mg/m ³ , 2 小时(小鼠吸入)。

表 11.1-4 柴油化性质一览表

标识	中文名：柴油		英文名：Diesel oil; Diesel fuel	
	分子式：	分子量：	CAS 号：	
	危规号：			
理化性质	性状：稍有粘性的棕色液体。			
	溶解性：与水混溶，可混溶于乙醇。			
	熔点 (°C)： -18	沸点 (°C)： 282—338	相对密度 (水=1)： 0.87—0.9	
	临界温度 (°C)：	临界压力 (MPa)：	相对密度 (空气=1)： 3.38	
	燃烧热 (KJ/mol)：	最小点火能 (mJ)：	饱和蒸汽压 (KPa)： 0.67 (25°C, 纯品)	
燃	燃烧性：不燃		燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳。	

烧 爆 炸 危 险 性	闪点（℃）：55	聚合危害：不聚合	
	爆炸下限（%）：	稳定性：稳定	
	爆炸上限（%）：	最大爆炸压力（MPa）：	
	引燃温度（℃）：257	禁忌物：强氧化剂、卤素。	
	危险特性：遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。		
灭火方法：消防人员必须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。自在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。			
对 人 体 危 害	侵入途径：吸入、食入、经皮肤吸收。 皮肤接触可为主要吸收途径，可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。		
急 救	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：尽快彻底洗胃。就医。		
防 护	工程防护：密闭操作，注意通风。 个人防护：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。经济事态抢救或撤离时，必须佩戴空气呼吸器。戴化学安全防护眼镜。穿一般作业防护服。戴橡胶耐油手套。工作现场禁止吸烟。避免长期反复接触。		
泄 漏 处 理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用可活性炭或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。		
贮 运	包装标志： UN 编号： 包装分类： 储运条件：储存于阴凉、通风的库房内。远离火种、热源。应与氧化剂、卤素分开存放，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工具和合适的收容材料。 运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时运输车辆配备相应的品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽车应有接地链，槽内可设隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、卤素、食用化学品等混装混运。运输途中应防暴晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其它物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。		

表 11.1-5 盐酸理化性质一览表

标 识	中文名：盐酸；氢氯酸		英文名：hydrochloric acid; chlorohydric acid	
	分子式：HCl		分子量：36.46	CAS 号：7647-01-0
	危规号：81013			
理 化 性	性状：无色或微黄色发烟液体、有刺鼻的酸味。			
	溶解性：与水混溶，溶于碱液。			
	熔点（℃）：-114.8（纯）	沸点（℃）：108.6（20%）	相对密度（水=1）：1.20	

质	临界温度 (°C):	临界压力 (MPa):	相对密度 (空气=1): 1.26	
	燃烧热 (KJ/mol): 无意义	最小点火能 (mJ):	饱和蒸汽压 (KPa): 30.66 (21°C)	
燃烧爆炸危险性	燃烧性: 不燃	燃烧分解产物: 氯化氢。		
	闪点 (°C): 无意义	聚合危害: 不聚合		
	爆炸下限 (%): 无意义	稳定性: 稳定		
	爆炸上限 (%): 无意义	最大爆炸压力 (MPa): 无意义		
	引燃温度 (°C): 无意义	禁忌物: 碱类、胺类、碱金属、易燃或可燃物。		
	危险特性: 能与一些活性金属粉末发生反应, 放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中合反应, 并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。			
	灭火方法: 消防人员必须佩戴氧气呼吸器、穿全身防护服。用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和。也可用大量水扑救。			
毒性	接触限值: 中国 MAC (mg/m3) 15 前苏联 MAC (mg/m3) 未制定标准 美国 TVL-TWA OSHA 5ppm, 7.5 (上限值) 美国 TLV-STEL ACGIH 5ppm, 7.5 mg/m3			
对人体危害	侵入途径: 吸入、食入。 健康危害: 接触其蒸气或烟雾, 可引起急性中毒, 出现眼结膜炎, 鼻及口腔粘膜有烧灼感, 鼻衄, 齿龈出血, 气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成, 有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响: 长期接触, 引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。			
急救	皮肤接触: 立即脱出被污染的衣着。用大量流动清水冲洗, 至少 15 分钟。就医。 眼睛接触: 立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处, 保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。 食入: 误服者用水漱口, 给饮牛奶或蛋清。就医。			
防护	工程防护: 密闭操作, 注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。 个人防护: 可能接触其烟雾时, 佩戴自吸过滤式防毒面具 (全面罩) 或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时, 建议佩戴氧气呼吸器; 穿橡胶耐酸碱服; 戴橡胶耐酸碱手套。工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕, 淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服, 洗后备用。保持良好的卫生习惯。			
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏: 用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗, 洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容; 用泵转移至槽车或专用收集器内。回收或运至废物处理场所处置。			
贮运	包装标志: 20 UN 编号: 1789 包装分类: I 包装方法: 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶 (罐) 外木板箱; 耐酸坛、陶瓷罐外木板箱或半花格箱。 储运条件: 储存于阴凉、干燥, 通风良好的仓间。应与碱类、金属粉末、卤素 (氟、氯、溴)、易燃或可燃物分开存放。不可混储混运。搬运要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶。			

表 11.1-6 矿物油理化性质一览表

标识	中文名	矿物油	分子量	230~500	危险货物编号	--
理化性质	性状		油状液体, 浅黄色至褐色, 无气味或略带异味			
	相对密度 (水=1)		<1			
	溶解性		不溶于水			
燃烧爆炸	燃烧性		可燃	闪点 (°C)	76	
	爆炸极限 (%)		无资料	引燃温度 (°C)	248	

危险性	危险特性	遇明火、高热可燃。			
	灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。 灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。			
	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合	
	燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳			
毒性及健康危害	急性毒性	LD50(mg/kg, 大鼠经口)	无资料	LC50(mg/kg)	无资料
	健康危害	车间卫生标准 侵入途径：吸入、食入； 急性吸入，可出现乏力、头晕、头疼、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。有资料报道，接触石油润滑油类的工人，有致癌的病例报告。			
急救	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量清水冲洗； 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水冲洗，就医； 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，如呼吸困难，给输氧；如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医； 食入：饮足量温水，催吐，就医。				
防护	工程控制：密闭操作，注意通风； 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸机。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜； 身体防护：穿防毒物渗透工作服； 手防护：戴橡胶耐油手套； 其他：工作现场严禁吸烟；避免长期反复接触。				
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。 小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收。 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。				
储运	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、使用化学品等混装混运。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其他物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房。				

11.1.2 环境敏感目标调查

拟建项目周边环境敏感目标分布情况如下：

表 11.1-7 建设项目环境敏感目标表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	规模

1	袁广村	西南	800	居民区	约 650 人
2	古塘海	南	1030	居民区	约 15 人
3	老虎头	南	720	居民区	约 15 人
4	李家保	西	500	居民区	约 45 人
5	沙村	东	1800	居民区	约 1500 人
6	王曙村	东	1800	居民区	约 1000 人
7	金盆咀	东南	2800	居民区	约 20 人
8	谭家湾	西南	3160	居民区	约 20 人
9	吴家湾	西南	3600	居民区	约 30 人
10	李家垄	南	3600	居民区	约 45 人
11	马家垄	南	4000	居民区	约 100 人
12	江家山小区	东南	4300	居民区	约 3500 人
13	马口村	东北	3700	居民区	约 90 人
14	杨家凹	东北	3100	居民区	约 30 人
15	下明	西北	380	居民区	约 400 人
16	黄垄	西北	650	居民区	约 60 人
17	上明	西北	1100	居民区	约 60 人
18	八角亭	西北	1650	居民区	约 120 人
19	石家畈	西北	2500	居民区	约 30 人
20	良畈村	西	800	居民区	约 15 人
21	丁家湾	东北	1600	居民区	约 15 人
22	龙园村	西	3400	居民区	约 15 人
23	山下明	南	2700	居民区	约 15 人
24	碧庄村	西南	4100	居民区	约 15 人
25	刘家山	西南	4000	居民区	约 20 人
26	邹家湾	西南	3700	居民区	约 60 人
27	铸钱炉村	东北	3100	居民区	约 10 人
28	马家湾	北	2400	居民区	约 40 人
29	林岩村	西北	2300	居民区	约 30 人
30	明家湾	西北	2800	居民区	约 20 人
31	张友冲	西北	1800	居民区	约 20 人
32	五里界村	西北	2500	居民区	约 300 人
33	吴庄村	西北	3100	居民区	约 30 人
34	冯家畈	西北	3600	居民区	约 39 人
35	上田湾	北	2800	居民区	约 27 人
36	范家保	北	3000	居民区	约 66 人
37	张家	北	3900	居民区	约 15 人
38	许家湾	北	3900	居民区	约 45 人
39	陈家湾	西北	4100	居民区	约 320 人
40	下保	西北	4500	居民区	约 20 人
41	山下梁	西北	4600	居民区	约 30 人
42	盛家垄	西北	4200	居民区	约 45 人
43	上黄	西北	4700	居民区	约 39 人
44	小雅山村	西北	5000	居民区	约 69 人
45	潘家湾	西北	5000	居民区	约 45 人
46	欧阳湾	西北	5000	居民区	约 60 人
47	五里港	东北	3500	居民区	约 21 人
48	韩垸村	东北	4400	居民区	约 370 人
49	石孔咀	东北	4000	居民区	约 90 人
厂址周边 500m 范围内人口数小计					约 400 人

	厂址周边 5km 范围内人口数小计				约 10036 人	
	大气环境敏感程度 E 值				E2	
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境	24h 内流经范围 km		
	1	长江阳新段	III类	-		
	2	金镶园港	III类	-		
	3	网湖	III类	-		
	地表水环境敏感程度 E 值				E1	
	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	上述地区之外的其它地区	不敏感 G3	/	D2	/
地下水环境敏感程度 E 值				E3		

11.2 环境风险潜势初判

11.2.1 建设项目 Q 值、M 值及 P 值计算

(1) 危险物质数量及临界量比值 (Q) 计算

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(GB HJ/T 169-2018), Q 值指代危险物质数量及临界量的比值。

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导则附录 B 中对应的临界量的比值, 即得到 Q。拟建项目中, 废矿物油等贮存在厂区危废暂存间内, 氨水储存在氨水储罐内, 柴油储存在柴油储罐内, 盐酸储存在化验室盐酸桶内。根据导则有:

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中: q_1, q_2, \dots, q_n 为每种危险物质实际存在量, t;

Q_1, Q_2, \dots, Q_n 为与各危险物质相对应的临界量, t。

据此计算拟建项目 Q 值, 见下表。

表 11.2-1 建设项目 Q 值确定表

序号	风险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	氨水	-	100	10	10
2	废矿物油	-	7.5	2500	0.003
3	柴油	-	20	2500	0.008
4	盐酸	-	0.05	7.5	0.00067
项目 Q 值 Σ					10.0167

按照上述表格计算, 拟建项目 Q 值为 $10 \leq Q < 100$ 。

(2) 行业及生产工艺 (M) 计算

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）分析项目所属行业及生产工艺特点，附录 C 表 C.1 评估生产工艺情况，具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别平分并求和，将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 11.2-2 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、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/每套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程和贮存过程*	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
^a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10\text{MPa}$ ； ^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

拟建项目主体工艺属于其他行业涉及危险物质使用及贮存的项目，项目 M 值为 5，判断为 M4。

（3）建设项目 P 值确定

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 C 表 C.2 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P）。

表 11.2-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断

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

根据前文分析，拟建项目危险物质数量与临界量比值（Q 值） $10 \leq Q < 100$ ，行业及生产工艺（M 值）为 M4。对照上表可得拟建项目危险物质及工艺系统危险性等级（P）值为 P4。

11.2.2 环境风险潜势划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。

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

表 11.2-4 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

注：IV+为极高环境风险

拟建项目大气环境敏感程度 E 值为 E2，对应大气环境风险潜势为 II；

拟建项目地表水环境敏感程度 E 值为 E1，对应地表水环境风险潜势为 III；

拟建项目地下水环境敏感程度 E 值为 E3，对应地下水环境风险潜势为 I。

11.3 环境风险识别

11.3.1 物质风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中有关规定，对建设项目的生产、加工、运输、使用或储存中涉及的化学品按导则附录 B.1 中突发环境事件风险物质及临界量进行物质危险性判定。参照该表格，拟建工程涉及的有毒有害、易燃易爆危险物质主要为氨水、废矿物油、柴油和盐酸等。

1) 盐酸

拟建项目盐酸主要来自于厂区化验室，用于部分材料分析化验。盐酸属于一元无机强酸，用途广泛。盐酸的性状为无色透明的液体，有强烈的刺鼻气味，具有较高的腐蚀性。浓盐酸具有极强的挥发性，盛有浓盐酸的容器打开后氯化氢气体会挥发，与空气中的水蒸气结合产生盐酸小液滴，使瓶口上方出现酸雾。盐酸是胃酸的主要成分，它能够

促进食物消化、抵御微生物感染。

盐酸本身和酸雾都会腐蚀人体组织，可能会不可逆地损伤呼吸器官、眼部、皮肤和胃肠等。在将盐酸与氧化剂（例如漂白剂次氯酸钠或高锰酸钾等）混合时，会产生有毒气体氯气。

2) 氨水

拟建项目氨水（20%）主要是用于水泥窑尾烟气的 SNCR 脱硝环节，项目中以储罐的形式储存于烟气脱硝区域。氨水是一种无色透明的液体，氨溶于水大部分形成一水合氨，是氨水的主要成分（氨水是混合物），易挥发逸出氨气，有强烈的刺激性气味，能与乙醇混溶，呈弱碱性，能从空气中吸收二氧化碳，与硫磺或其他强酸反应时放出热与挥发性酸放在近处能形成烟雾。

氨水不燃、不爆，但其易分解出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气氛，若遇高温、容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。分解出的氨气吸入后对鼻、喉和肺有刺激性引起咳嗽、气短和哮喘等，可因喉头水肿而窒息死亡，可发生肺水肿，引起死亡。氨水溅入眼内，如不采取急救措施，可造成角膜溃疡、穿孔，并进一步引起眼内炎症，最终导致眼球萎缩而失明。皮肤接触可致灼伤。反复低浓度接触，可引起支气管炎。皮肤反复接触可致皮炎，表现为皮肤干燥、痒、发红。

3) 废矿物油

废矿物油是指在各种机械、设备的使用过程中，由于受到氧化、热分解作用和杂质污染，其理化性能达到各自的换油指标而被换下来的废油，矿物油在使用过程中受外界污染会产生大量胶质、氧化物从而降低乃至失去了其控制摩擦、减少磨损、冷却降温、密封隔离、减轻振动等功效，而变成废油，是已经使用过的、全部或者部分的由矿物油或合成碳氢化合物（合成油）、贮油罐内残余物、油和水的混合物以及乳浊液组成的半固体状或液状产品。本项目废矿物油采用桶装的形式暂存于危废暂存间。

对于人类自身，废机油中所含的到长癌、到长突变、到长畸形物质及废酸、重金属等物质危害极大，其中有机化合物如芳香族类很多对身体有毒害作用，这些物质不但会停留在肺，还会进入血液运行全身，会干扰人的造血系统，神经系统等等，导致血液如贫血，血小板减少等，还会有头晕，恶心，食欲不振，乏力等症状，长期以来还会长癌。

如废油进入水体，会对水质造成污染；而倒入土壤中的废油也会对土壤造成污染。研究表明一桶(容积 200L)废油倒入水中能污染 3.5 平方公里的广大水面。它一方面形成油膜覆盖在水面上阻止水中溶解的氧气与大气的交换，另一方面废油被微生物降解又消

耗水中的溶氧，结果使水中的含氧量明显下降，而影响鱼类、贝类及水生植物的正常生活。油膜覆盖在水鸟的身体上，水生植物的叶子上，鱼类、贝类的呼吸器官上都会影响其正常生理功能。因此废油污染水系会严重危害水生动植物的生存。

4) 柴油

柴油的毒性类似于煤油，但由于添加剂（如硫化酯类）的影响，毒性可能比煤油略大。主要有麻醉和刺激作用。

柴油为高沸点成份，使用时由于蒸汽所致的毒性机会较小。柴油的雾滴吸入后可致吸入性肺炎。皮肤接触柴油可致接触性皮炎。多见于两手、腕部与前臂。柴油废气，内燃机燃烧柴油所产生的废气常能严重污染环境。废气中含有氮氧化物、一氧化碳、二氧化碳、醛类和不完全燃烧时的大量黑烟。黑烟中有未经燃烧的油雾、碳粒，一些高沸点的杂环和芳烃物质，并有些致癌物如 3.4-苯并芘。

比起汽油来，柴油含更多的杂质，它燃烧时也更容易产生烟尘，造成空气污染。柴油燃烧后产生的烟灰可能有致癌的作用，近年中在西欧各国包括汽车在内燃烧柴油的机器必须装滤尘器才可使用。

风险物质基础资料见下表。

表 11.3-1 拟建项目危险物质基础资料

序号	风险物质名称	主要组分含量	理化性质	主要分布	储存方式
1	氨水	NH ₃ : 20%	无色透明且具有刺激性气味；氨气易溶于水、乙醇；易挥发，具有部分碱的通性。	窑尾烟气脱硝系统	氨水储罐
2	盐酸	HCl: 31%	无色液体(工业用盐酸会因有杂质三价铁盐而略显黄色)，有腐蚀性，为氯化氢的水溶液，具有刺激性气味。	化验室	桶装
3	柴油	复杂的烃类混合物	有色透明液体	烧成油泵站	储罐
4	废矿物油	复杂的烃类混合物	油和水的混合物以及乳浊液组成的半固体状或液状	危险废物暂存间	桶装

11.3.2 生产系统风险识别

拟建项目生产设施风险识别范围主要包括各主要生产装置、贮运设施、公用辅助工程设施、工程环保设施等。按照工序可分为窑尾脱硝系统、危废暂存区域以及化验室。

表 11.3-2 风险单元划分及单元内风险物质

区域	风险单元	危险物质	总储量 t
窑尾烟气脱硝	氨水储罐区	氨水	10
危废暂存区域	危废暂存间	废矿物油等	7.5
化验区域	化验室	盐酸	0.05

各区域危险性识别如下：

1) 窑尾烟气脱硝系统危险性识别

拟建项目窑尾烟气脱硝为 SNCR，工艺过程会使用较大量氨水喷至脱硝系统以还原烟气中氮氧化物为氮气。氨水储存在脱硝区域氨水储罐中，由于氨水存在易挥发、有毒、有刺激性气味毒的危险特性，若发生氨水泄漏，采取的防控措施不到位会导致氨水向周边地表水域、地下水体以及土壤环境中渗透转移，同时其高挥发性也会引发人员中毒等严重事故。

2) 危废暂存间危险性识别

拟建项目废矿物油等危险废物分类收集存放于危险废物暂存间内，作为燃料入水泥窑焚烧处置。若危险废物暂存间未按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 规定设置防渗层，或防渗层发生破损、油桶破损或油桶外部粘有油污，泄漏的废油品会污染暂存区域土壤，进而造成该区域地下水污染。

废油品主要通过车辆运输，若车辆驾驶不规范或车辆年久失修会导致交通事故发生从而导致运输的油品泄漏，污染水体和土壤。

废废矿物油具有可燃性，燃烧引起的伴生/次生污染物通过大气扩散影响环境敏感目标。但废润滑油、废矿物油燃点较高，通常为 200℃左右，发生火灾事故的可能性较低。

3) 化验室区域危险性识别

项目盐酸主要来自于厂区化验室，用于生产过程中原辅材料的成分分析化验。盐酸属于一元无机强酸，有极强的挥发性，强烈的刺鼻气味以及较高的腐蚀性。研究人员在分析使用过程中若发生泄露，盐酸大量挥发 HCl 气体，同时盐酸溶液的腐蚀性也会造成器材及人员的伤害。

11.3.3 危险物质向环境转移途径识别

根据上述分析，拟建项目危险物质向环境转移的途径如下：

盐酸属于液态物质，泄漏后挥发通过大气向周围环境敏感目标转移，其挥发的主要物质为 HCl，同时盐酸溶液会对人员及物品造成腐蚀损害。盐酸溶液主要用于化验室分析化验，使用量较少，且化验室内均配备较强通风及围堰收集措施，盐酸泄露产生的风

险危害基本可控。

废矿物油等属于不挥发的液态物质，采取相应措施后泄漏到地表水的可能性不大，在防渗层破裂的情况下，存在向地下水渗透的可能，但由于废油等物质流动性较差，贮存量较小，且承装在专用容器中并暂存在危废暂存间内，防护措施同时失效的可能性较小，因此不考虑其对地下水、地表水环境风险的影响，主要考虑其泄露后造成的火灾风险。

氨水属于挥发性液态物质，主要储存在脱硝区域氨水储罐中，储罐破损会导致氨水泄露至围堰，并挥发至空气中。本项目主要考虑氨水泄露导致的环境风险事故。

11.3.4 风险识别结果

拟建项目环境风险识别汇总如下：

表 11.3-3 建设项目环境风险识别表

序号	风险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	危废暂存间	废矿物油	油类	泄漏、火灾爆炸	大气、地表水、地下水、土壤	周边居民区及水环境
2	窑尾脱硝系统	氨水	NH ₃	火灾、泄漏	大气、地表水、地下水	

11.4 环境风险评价等级、评价范围

11.4.1 风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)规定，各要素的风险评价的级别按表下表进行划分。

表 11.4-1 建设项目环境风险评价工作等级

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

1) 大气环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)规定，由于拟建项目大气环境风险潜势为II，确定评价工作等级为三级。

2) 地表水环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)规定,由于拟建项目地表水环境风险潜势为III,确定评价工作等级为二级。

3) 地下水环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)规定,由于拟建项目地下水环境风险潜势为I,确定评价工作等级为简单分析。

综上所述,拟建项目环境风险综合评级等级为二级。

11.4.2 环境风险评级范围

1) 大气环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018),评价等级为三级的建设项目,大气环境风险评价范围为从项目厂界起不低于 3km 的圆形范围内,据此划定本项目的的环境风险评价范围,拟建项目厂区基本位于评价范围中心。

2) 地表水环境风险

本项目运营期产生的生活污水及各类生产废水经过处理后回用,不外排,对地表水产生的影响较小。事故状态下,工艺装置区火灾时排放的受污染的消防水和全厂初期雨水分别进入厂区事故应急池和初期雨水池内储存。初期雨水经初期雨水明沟排水方式自流到初期雨水池,初期雨水池总容积约 6220m³ (共设有 3 座初期雨水池,其中两座容积为 100m³、120m³ 位于协同处置生活垃圾及危废储库区域; 1 座容积为 6000m³ 位于厂区南侧员工倒班宿舍区域); 初期雨水池装满后,排水阀打开,雨水溢流到雨水排水系统; 事故状态下事故废水经排水明渠到事故应急池,待事故处置结束后送中水处理站处理后回用。

废矿物油以桶装的形式暂存于危废暂存间,危废暂存间本身具有防风、防雨、防晒的功能。由于油品粘度高,流动性不强,一旦发生油品泄漏事故有足够的时间可被控制。且油桶通过汽车道路运输不进行航运,所以废矿物油发生泄漏事故时对周边水体影响的可能性较小。

综上所述,由于拟建项目采取了生产废水零排放的工艺,并配备了事故应急池、初期雨水池等事故应急措施,事故状态下对周边地表水环境的影响基本可控。

3) 地下水环境风险范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018),地下水环境风向评价范围参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)进行。根据《环境影响评价

技术导则《地下水环境》(HJ 610-2016)，地下水的评价范围。

综上所述，拟建项目各要素的环境风险评价等级及范围见下表。

表 11.4-2 建设项目各要素风险评价工作等级

环境要素	环境风险潜势	环境风险评价工作等级	评价范围
大气	II	三级	厂界周边 3km 范围内
地表水	III	二级	-
地下水	I	简单分析	项目所在水文地质单元

11.5 环境风险事故情形分析

11.5.1 风险事故情形设定

在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，作为风险事故情形。拟建项目可能出现的主要风险事故包括废矿物油泄露、火灾伴生/次生事故以及氨水泄漏等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169—2018)中附录 E“泄漏频率的推荐值”确定各类事故发生的频率，见下表。

表 11.5-1 建设项目环境风险识别表

风险源	部件类型	泄漏模式	泄漏频率
废矿物油桶	油桶	泄漏孔径为 10mm	$1.00 \times 10^{-4}/a$
		10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
		储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
氨水储罐	工艺储罐	泄漏孔径为 10mm	$1.00 \times 10^{-4}/a$
		10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
		储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$

表 11.5-2 风险事故发生概率

风险源	环境风险类型	事故情形	泄漏频率
废矿物油	泄漏	油桶破裂全泄露	$5.0 \times 10^{-6}/a$
	火灾伴生/次生	废油火灾伴生/次生	$5.0 \times 10^{-6}/a$
氨水	泄漏	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$

1) 大气环境

综合事故发生概率、危害，结合行业生产实际，本评价重点关注：

废矿物油泄露及火灾/伴生危害，氨水储罐泄露：从国内外对各类风险物质泄露事故的多年统计资料分析，生产中极端事故发生概率相对较小，多由操作不当所致，桶罐爆

炸等这类特大型事故发生的概率极小,原因多为操作人员缺乏或不重视完全生产知识、操作疏忽、违章作业引起,设备控制失灵也是导致其发生的重要原因之一。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 E“泄漏概率的推荐值”,确定将氨水储罐及废矿物油桶破裂作为最大可信事故分别考虑。

2) 地表水环境

本项目运营期产生的生活污水及各类生产废水经过处理后回用,不外排,对地表水产生的影响较小。废矿物油等以桶装的形式暂存于危废暂存间,危废暂存间本身具有防风、防雨、防晒的功能。由于油品粘度高,流动性不强,一旦发生油品泄漏事故有足够的时间可被控制。且油桶通过汽车道路运输不进行航运,所以废润滑油、废矿物油发生泄漏事故时对周边水体影响的可能性较小。鉴于拟建项目的各项措施,有理由认为事故状态下危险物质排入地表水环境的源强为 0,因此本评价仅对拟建项目地表水环境风险方面的风险做简要说明,不设置事故情景。

3) 地下水环境

项目运营期厂区所产生的废水主要有:各工艺车间循环水、初期雨水收集池、中水站水池等,其中生产用水循环使用,不外排,主要污水储水设施有初期雨水收集池、回用水池等。因此其主要污染途径有两种,第一种是废水系统水池出现渗漏,且渗滤液长时间渗漏,第二种是极端天气或事故状态下,导致初期雨水池突然大面积破损。

本项目初期雨水池、事故水池、湿法脱硫废水沉淀池等的底板及壁板区域作了重点防渗,地面采用坚固、防渗、耐腐蚀的材料建造,并设计有堵截泄漏的裙脚、围堰等设施,即便直接泄漏,生产废水与土壤直接接触的可能性也比较低,因此拟建项目造成地下水污染事件发生的概率较小。另外,建议在污染装置下游布设监测井和应急抽排水井,污染物泄漏后可采取应急措施,可防止地下水污染物对场区外地下水环境造成影响。在确保各项防渗措施得以落实,并加强维护和厂区环境管理及监控的前提下,可有效控制厂区的废水污染物下渗现象,可有效避免污染地下水环境。

11.5.2 源项分析

1) 废矿物油泄露导致火灾伴生事故源强计算

(1) 二氧化硫产生量

油品火灾伴生/次生二氧化硫产生量计算

$$G_{\text{二氧化硫}} = 2BS$$

式中: $G_{\text{二氧化硫}}$ = 二氧化硫排放速率, kg/h

B 物质燃烧量, kg/h

S 物质中硫的含量, %, 本项目取 0.5%

(2) 一氧化碳产生量

油品火灾伴生/次生一氧化碳产生量计算:

$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$

式中: $G_{\text{一氧化碳}}$ = 一氧化碳排放速率, kg/s

C 物质中碳的含量, 取 85%

q 化学不完全燃烧值, 本项目取 1.5%。

Q 参与燃烧的物质质量, t/s。

经计算, 本项目考虑废矿物油发生火灾, 火灾持续时间 2h, 最大存储量为 7.5t, 矿物油含量取值 0.85, 则二氧化硫排放速率为 33.15kg/h, 一氧化碳排放速率为 0.02625kg/s。

2) 氨水储罐泄露

据同类型调查, 氨水储罐泄漏的主要原因可能是管道使用时间过长未及时更换或修复而破损、阀门联结部件垫圈受损及阀门质量不高等引起, 其中较为常见的是阀门连接部件垫圈受损所产生的氨水泄漏。拟建项目参考《建设项目环境风险技术导则》(HJ169-2018) 附录 E 推荐泄漏频率表, 考虑窑尾脱硝区域 1 座氨水储罐发生破裂, 罐内氨水泄漏到围堰内, 形成液池蒸发。按照最不利气象条件 (F 稳定度、1.5m/s 风速、温度 25°C、相对湿度 50%) 计算情景下的源强。

因此, 本评价以液池内氨水中的 NH_3 的蒸发量为泄漏源强, 估算如下。

(1) 闪蒸量的估算

过热液体闪蒸量可按式估算:

$$Q_1 = F \times W_T / t_1$$

式中:

Q1—闪蒸量, kg/s;

WT—液体泄漏总量, kg;

t1—闪蒸蒸发时间, s;

F—蒸发的液体占液体总量的比例; 按下式计算:

$$F = C_p \frac{T_L - T_b}{H}$$

式中:

C_p —液体的定压比热, $J/(kg \cdot K)$;

T_L —泄漏前液体的温度, K ;

T_b —液体在常压下的沸点, K ;

H —液体的气化热, J/kg 。

氨水(20%) 在常压下的沸点为 $36^{\circ}C$, 高于上式中的 T_L , 按上式计算, $F < 0$, 因此没有氨水的闪蒸量。

(2) 热量蒸发

当液体闪蒸不完全, 有一部分液体在地面形成液池, 并吸收地面热量而气化称为热量蒸发。热量蒸发的蒸发速度 Q_2 按下式计算:

$$Q_2 = \frac{\lambda S \times (T_0 - T_b)}{H \sqrt{\pi \alpha}}$$

式中:

Q_2 —热量蒸发速度, kg/s ;

T_0 —环境温度, K ;

T_b —沸点温度; K ;

S —液池面积, m^2 ;

H —液体气化热, J/kg ;

λ —表面热导系数, $W/m \cdot k$;

α —表面热扩散系数, m^2/s ;

t —蒸发时间, s 。

对于氨水而言, 因 $T_b > T_0$, $Q_2 < 0$, 所以没有热量蒸发。

(3) 质量蒸发

质量蒸发是指液池表面气流运动使液体蒸发, 可按下式计算:

$$Q_3 = \alpha \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中:

Q_3 —质量蒸发速度, kg/s ;

α n —大气稳定度系数, 见下表, 计算时取中性稳定度;

- p—液体表面蒸气压，Pa
- M—分子量，kg/mol
- R—气体常数；J/mol·k
- T0—环境温度，K；取年均气温；
- u—风速，m/s；
- r—液池半径，m

表 11.5-3 液池蒸发模式参数

稳定度条件	n	α
不稳定(A, B)	0.2	3.846×10^{-3}
中性(D)	0.25	4.685×10^{-3}
稳定(E, F)	0.3	5.285×10^{-3}

由以上分析可知，氨水蒸发量只包括质量蒸发量，在最不利气象条件（F 稳定度、1.5m/s 风速、温度 25°C、相对湿度 50%）计算情景下的源强，30min 后事故得到解决，氨水排放量即质量蒸发量如所下表所示。

表 11.5-4 氨水泄漏源强

泄漏污染源	液池规格(m ²)	气体事故排放量(kg/s)	挥发量 (kg)
氨水储罐（最不利气象）	100	0.12	216

11.6 大气环境风险预测与评价

11.6.1 预测模型选择

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）有关规定，判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数（Ri）作为标准进行判断。Ri 的概念公式为：

$$Ri = \frac{\text{烟团的势能}}{\text{环境的湍流动能}}$$

Ri 是个流体动力学参数。根据不同的排放性质，理查德森数的计算公式不同。一般地，依据排放类型，理查德森数的计算分连续排放、瞬时排放两种形式：

连续排放：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q / \rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{5}}}{U_r}$$

瞬时排放：

$$R_i = \frac{g(Q_t / \rho_{rel})^{\frac{1}{5}}}{U_r^2} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right)$$

式中： ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ；

ρ_a ——环境空气密度， kg/m^3 ；

Q ——连续排放烟羽的排放速率， kg/s ；

Q_t ——瞬时排放的物质质量， kg ；

D_{rel} ——初始的烟团宽度，即源直径， m ；

U_r ——10m 高处风速， m/s 。

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T = 2X / U_r$$

式中： X ——事故发生地与计算点的距离， m ；

U_r ——10m 高处风速， m/s 。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。

当 $T_d > T$ 时，可被认为是连续排放的；当 $T_d \leq T$ 时，可被认为是瞬时排放。

判断标准为：对于连续排放， $R_i \geq 1/6$ 为重质其气体， $R_i < 1/6$ 为轻质气体；对于瞬时排放， $R_i > 0.04$ 为重质气体， $R_i \leq 0.04$ 为轻质气体。当 R_i 处于临界值附近时候，说明烟团/烟羽既不是典型的重质气体扩散，也不是典型的轻质气体扩散。可以进行敏感性分析，分别采用重质气体模型和轻质气体模型进行模拟，选取影响范围最大的结果。

根据上述方法判断，本项目废矿物油泄露火灾/伴生事故及氨水泄漏源强的估算，可以确定火灾、氨水泄漏产生的烟团/烟羽不是重质气体，因此在评价上述风险物质泄漏及火灾时采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）推荐的 AFTOX 模型进行风险预测和评价。

11.6.2 预测范围与计算点

按照导则要求，预测范围为预测物质浓度分别达到毒性终点 1 与 2 时的最大影响范围。计算点包括一般点及特殊点。特殊点包括环境风险影响评价范围内的敏感点，一般

点设置分辨率为 500m 内 10m 间距，500m 以外 50m 间距。

11.6.3 事故源参数

表 11.6-1 氨水泄漏及废矿物油泄露火灾/伴生事故源强

风险事故情形描述	风险单元	风险物质	影响途径	释放或泄漏速率/ (kg/s)	释放或泄漏时间 /min	最大释放或泄漏量 /kg
氨水泄露	窑尾烟气脱硝区域	NH ₃	大气	0.12	30	216
废矿物油泄露火灾/伴生	危险废物暂存间	SO ₂	大气	33.15kg/h	120	66.3
		CO	大气	0.02625	120	189

11.6.4 气象参数

按照导则要求选取最不利气象条件（即 F 类稳定度、1.5m/s 风速、温度 25°C、相对湿度 50%）作为预测气象情况。

11.6.5 大气毒性浓度终点

大气毒性浓度即预测评价标准，分为 1、2 级。其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。本项目风险预测涉及的物质为 CO、SO₂ 和 NH₃，其各自的大气毒性浓度如下表。

表 11.6-2 大气毒性浓度终点列表

风险物质	大气毒性浓度 1 (mg/m ³)	大气毒性浓度 2 (mg/m ³)
CO	380	95
SO ₂	79	2
NH ₃	770	110

预测模型主要参数见下表。

表 11.6-3 废矿物油泄漏火灾伴生事故风险预测模型参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度	342689.5
	事故源纬度	3313631
	事故源类型	废矿物油破裂泄漏火灾伴生事故

气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/（m/s）	1.5
	环境温度/°C	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其它参数	地表粗糙度/m	0.1
	是否考虑地形	否
	地形数据精度/m	-

表 11.6-4 氨水泄漏事故风险预测模型参数表-10mm 孔径泄漏、倾翻全泄漏

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度	342813.3
	事故源纬度	3313581
	事故源类型	氨水储罐破裂泄漏
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/（m/s）	1.5
	环境温度/°C	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其它参数	地表粗糙度/m	0.1
	是否考虑地形	否
	地形数据精度/m	-

11.6.6 预测结果

1) 废矿物油泄漏火灾/伴生事故 SO₂ 预测结果分析:

预测结果显示，在最不利气象条件下（风速 1.5m/s，稳定度 F，温度 25°C，湿度 50%），火灾/伴生事故后 SO₂ 局部最高浓度达到 49.69mg/m³，随后迅速下降，最高浓度未达到毒性浓度终点 1；达到毒性浓度终点 2 的最远距离为 1320m。

火灾/伴生事故释放的 SO₂ 在气象条件下浓度轴线距离图如下图所示。

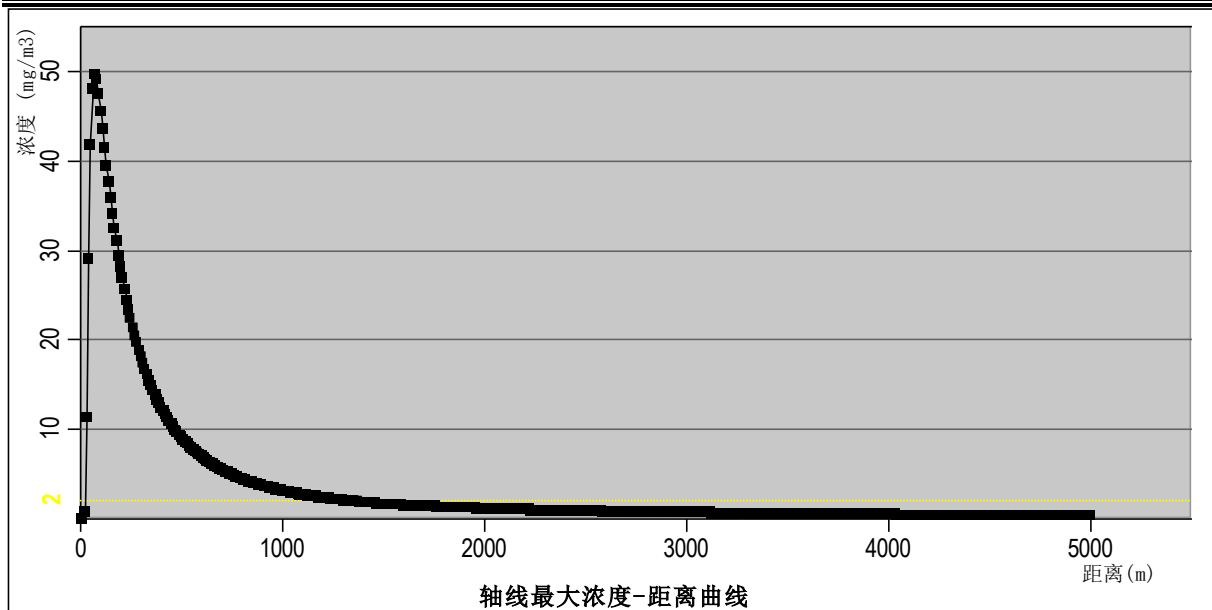


图 11.6-1 最不利气象条件下燃烧释放 SO₂ 最大浓度-距离曲线



图 11.6-2 最不利气象条件下 SO₂ 泄漏浓度终点范围图

最不利气象条件下，各敏感点处 SO₂ 浓度随时间变化曲线见下图所示。

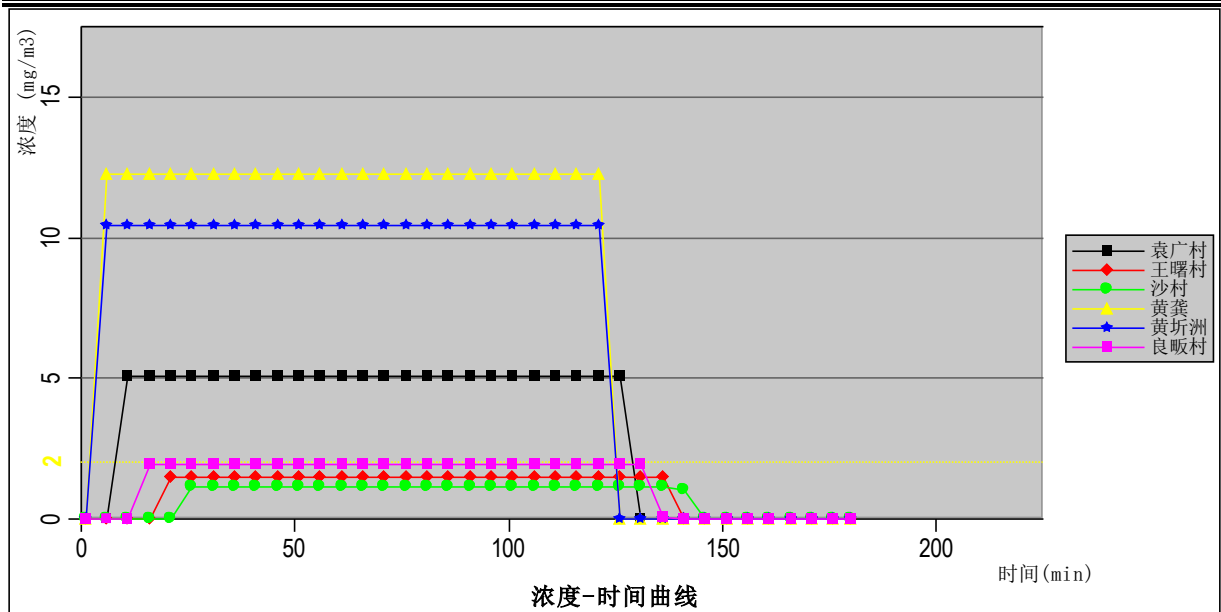


图 11.6-3 最不利气象条件下各敏感点处 SO₂ 浓度随时间变化示意图

最不利情况下，敏感点处超出毒性浓度终点 1 及 2 的时刻及持续时间见下表。

表 11.6-5 不利气象条件下各敏感点处超出毒性浓度终点持续时间统计表

敏感点	超出毒性浓度终点 1 持续时间 (min)	超出毒性浓度终点 2 持续时间 (min)
袁广村	0	126
王曙村	0	0
沙村	0	0
黄龚	0	121
黄圻洲	0	121
良畈村	0	0

在最不利气象条件下，从泄漏开始 6min 后，厂区周边敏感点将陆续受到火灾/伴生事故释放 SO₂ 的毒性影响，各敏感点处超出毒性浓度终点 2 最长影响时间约 126 分钟。

2) 废矿物油泄漏火灾/伴生事故 CO 预测结果分析：

预测结果显示，在最不利气象条件下（风速 1.5m/s，稳定度 F，温度 25℃，湿度 50%），火灾/伴生事故后 CO 局部最高浓度达到 141.65mg/m³，随后迅速下降，最高浓度未达到毒性浓度终点 1；达到毒性浓度终点 2 的最远距离为 160m。

火灾/伴生事故释放的 CO 在气象条件下浓度轴线距离图如下图所示。

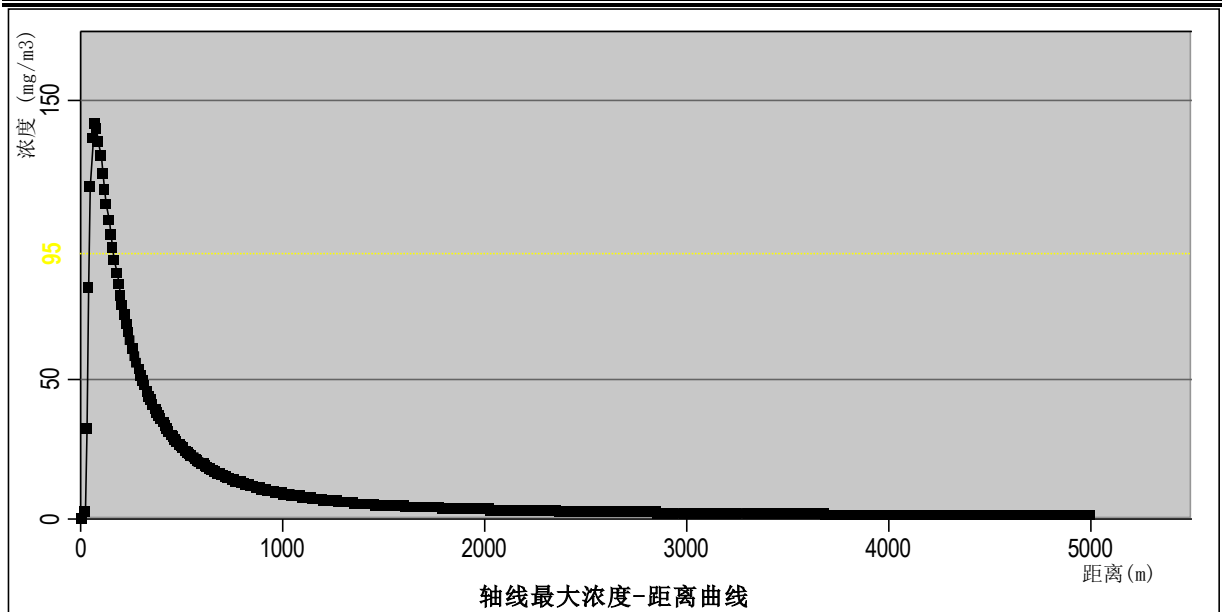


图 11.6-4 最不利气象条件下燃烧释放 CO 最大浓度-距离曲线



图 11.6-5 最不利气象条件下 CO 泄漏浓度终点范围图

最不利气象条件下，各敏感点处 CO 浓度随时间变化曲线见下图所示。

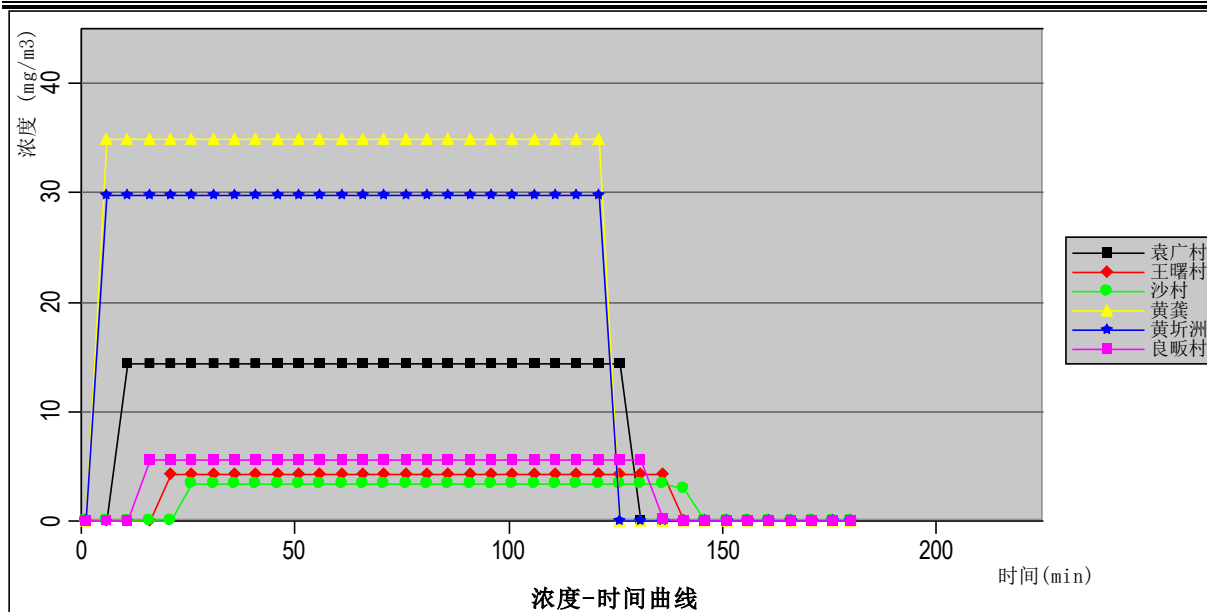


图 11.6-6 最不利气象条件下各敏感点处 CO 浓度随时间变化示意图

最不利情况下，无敏感点处超出毒性浓度终点 1，2。

3) 氨水储罐泄漏事故 NH₃ 预测结果分析：

预测结果显示，在最不利气象条件下（风速 1.5m/s，稳定度 F，温度 25°C，湿度 50%），火灾/伴生事故后 NH₃ 局部最高浓度达到 167.2mg/m³，随后迅速下降，最高浓度未达到毒性浓度终点 1；达到毒性浓度终点 2 的最远距离为 80m。

火灾/伴生事故释放的 NH₃ 在气象条件下浓度轴线距离图如下图所示。

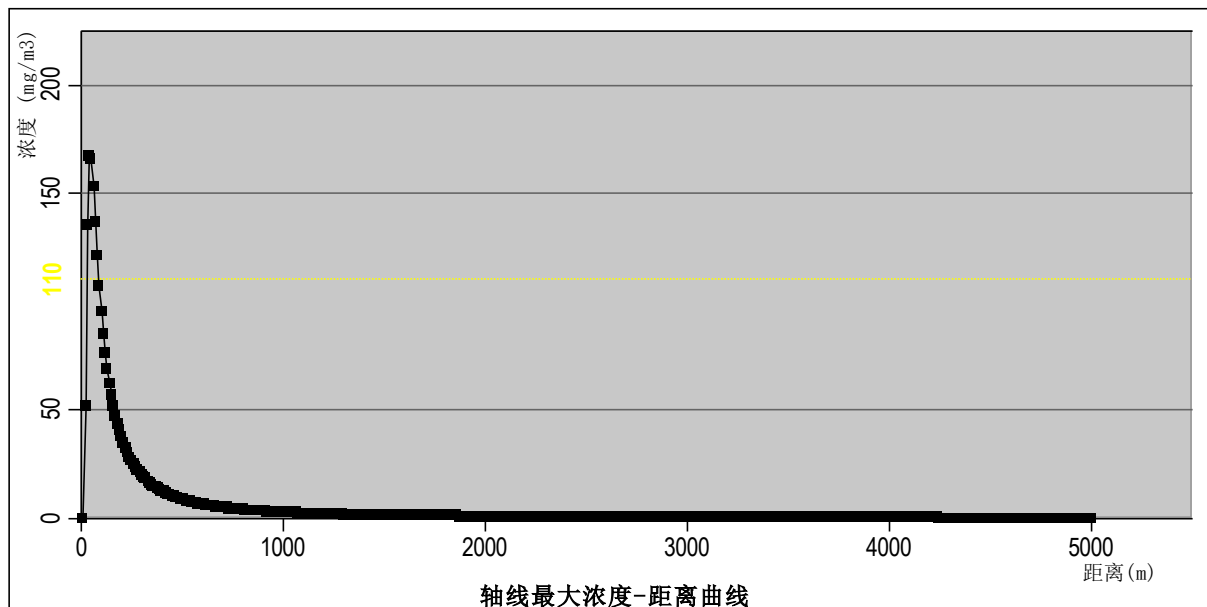


图 11.6-7 最不利气象条件下泄漏 NH₃ 最大浓度-距离曲线



图 11.6-8 最不利气象条件下 NH₃ 泄漏浓度终点范围图

最不利气象条件下，各敏感点处 NH₃ 浓度随时间变化曲线见下图所示。

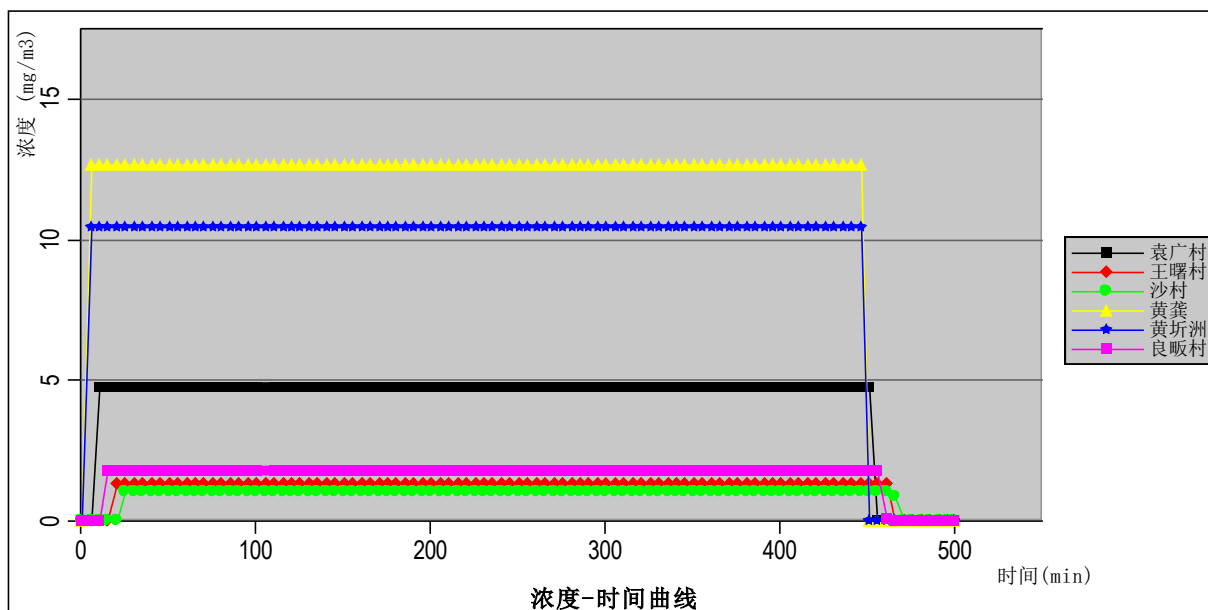


图 11.6-9 最不利气象条件下各敏感点处 NH₃ 浓度随时间变化示意图

最不利情况下，无敏感点处超出毒性浓度终点 1，2。

上述事故源项及事故后果的基本信息见下表。

表 11.6-6 事故源项及事故后果基本信息表-最不利气象条件下废矿物油火灾/伴生

风险事故情形分析	
代表性风险事故情形描述	废矿物油桶泄漏火灾/伴生事故

环境风险类型	大气风险				
泄漏设备类型	油桶	操作温度/°C	25	操作压力/Pa	101.325kPa
泄漏危险物质	CO/SO ₂	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率 (kg/s)	0.02625 33.15kg/h	泄漏时间/min	120	泄漏量/kg	189 66.3
泄漏高度/m	5	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	5.0×10 ⁻⁶ /a
事故后果预测-火灾/伴生事故					
大气	危险物质	大气环境影响			
	CO	指标	浓度值 / (mg/m ³)	最远影响距离 /m	到达时间 /min
		大气毒性终点浓度 1	380	/	/
		大气毒性终点浓度 2	95	160	5
	SO ₂	大气毒性终点浓度 1	79	/	/
		大气毒性终点浓度 2	2	1320	6

表 11.6-7 事故源项及事故后果基本信息表-最不利气象条件下氨水泄漏

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	氨水储罐泄漏				
环境风险类型	大气风险				
泄漏设备类型	油桶	操作温度/°C	25	操作压力/Pa	101.325kPa
泄漏危险物质	NH ₃	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率 (kg/s)	0.12	泄漏时间/min	30	泄漏量/kg	216
泄漏高度/m	5	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	5.0×10 ⁻⁶ /a
事故后果预测-火灾/伴生事故					
大气	危险物质	大气环境影响			
	NH ₃	指标	浓度值 / (mg/m ³)	最远影响距离 /m	到达时间 /min
		大气毒性终点浓度 1	770	/	/
		大气毒性终点浓度 2	110	80	3

11.7 地表水环境风险与评价

拟建项目地表水风险评价等级为二级评价。本项目产生的生活污水及各类生产废水不属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 所列举的风险物质。厂区的生活污水及各类生产废水经处理后回用，不外排。

如果某一生产单元水处理系统出现故障或工艺生产运行不正常时，可能会增加进入处理池或中水站水池的水量和污染物浓度，但不会造成废水外排。事故状态下，由于拟建项目生产废水处理区设置回用水池，回用水池平时低液位运行，剩余容积较大，当设备发生故障无法处理废水时，可用于事故状态下贮存生产废水；当设备发生故障无法处

理废水时，操作人员应及时关闭排水阀门，待污水处理站正常运行后，再恢复生产。

其它事故状态下各生产单元可能产生的事故废水及相应风险防范措施如下：

（1）废矿物油

废矿物油属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 所列举的危险物质，通常以桶装的形式暂存于危废暂存间，危废暂存间本身具有防风、防雨、防晒的功能。由于油品粘度较高，流动性不强，一旦发生油品泄漏事故有足够的时间可被控制。且油桶通过汽车道路运输不进行航运，所以废矿物油发生泄漏事故时对周边水体影响的可能性较小。

（2）事故池容积计算

参考《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）中应急事故水池的容量计算公式，应急事故水池容积计算公式如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

注： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不停罐组或装置分别计算 $(V_1 + V_2 - V_3)$ 的值，取其中最大值。

其中 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， m^3 ；

V_2 ：发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

V_3 ：发生事故时可以转输到其他储存或处置设施的物料量， m^3 ；

V_4 ：发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ：发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

其中 $V_5 = \psi \cdot F \cdot q \cdot t$ ；

$$Q = \psi \cdot F \cdot q \cdot t$$

式中： q —暴雨强度， $\text{L}/(\text{s} \cdot \text{hm}^2)$ ；

F —必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， hm^2 ；

ψ —径流系数，取 0.9；

t —初期雨水的降雨历时，取为 15min；

结合企业可能发生的情况，废矿物油发生泄露导致的火灾事故时的事故废水量最大。发生废矿物油泄漏引起火灾事故时，为 V_1 、 V_3 为 0。

参照《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），火灾持续时间按照 3h 计算，消防水流量保守估计按照 $30\text{L}/\text{s} \times 2$ 计算，则在不考虑蒸发损失的前提下的该火灾事故产生的消防废水量 V_3 为： $30\text{L}/\text{s} \times 2 \times 3\text{h} = 648\text{m}^3$ 。

$$V_5 = \psi \cdot F \cdot q \cdot t = 680\text{m}^3$$

考虑最不利情况，发生事故时生产废水亦需要并入事故水池，则
 $V_4 = 3.33\text{m}^3/\text{h} \times 1\text{h} = 3.33\text{m}^3$

$$\text{则事故废水量 } V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5 = 648 + 680 + 3.33 = 1331.33\text{m}^3$$

综上所述，拟建工程事故水池容积应不小于 1331.33m^3 。

拟建工程设有 3 座事故应急池，氨水罐区附近设置 1 座 400m^3 事故应急池；协同处置危废系统设置 1 座 600m^3 事故应急池；协同处置生活垃圾系统设置 1 座事故池 1000m^3 。事故应急池总容积达 2000m^3 ，可满足事故废水的收集暂存，事故结束后事故废水处理回用，不外排。

(3) 初期雨水池计算

项目对降雨前 15min 的雨水进行收集，排入初期雨水收集池，经沉淀处理后，排入雨水管网，15min 后的雨水正常排放至雨水收集管网。根据雨水量和地域，雨水量参照黄石市的暴雨强度公式计算。计算公式及方法如下。

$$q = \frac{2417 \times (1 + 0.791gP)^{0.7655}}{(t + 7)}$$

式中：q—暴雨强度，L/(s·hm²)；

P—设计重现期，取为 1；

t—设计降雨历时，由地面集水时间和雨水在计算管段中流行的时间组成，取为 15min；

单次初期雨水的水量计算公式为：

$$Q = \psi \cdot F \cdot q \cdot t$$

式中：q—暴雨强度，L/(s·hm²)；

F—汇水面积，hm²；

ψ—径流系数，取 0.9；

t—初期雨水的降雨历时，取为 15min；

项目汇雨面积约为 3.7hm^2 （生产区硬地面积），经计算，初期雨水一次最大发生量 680m^3 。项目共设有 3 座初期雨水池，其中两座容积为 100m^3 、 120m^3 位于协同处置生活垃圾及危废储库区域；1 座容积为 6000m^3 位于厂区南侧员工倒班宿舍区域。

综上所述，拟建项目所有生活污水、生产废水均不外排，在各项风险控制措施及风险管理均落实到位的情况下，事故状态下环境风险基本可控。

11.8 地下水环境风险与评价

根据环境风险评价等级判定，拟建项目地下水环境风险潜势为 I，环境风险评价工作等级为简单分析，采用定性分析说明地下水环境影响后果。

拟建项目对地下水可能产生危害的是主要是各废水水处理池、初期雨水池、危废暂存间、化验室及氨水储罐泄漏导致污染物、化学品通过土壤进入地下水，从而导致地下水水质恶化。

根据《环境影响评价导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013），本项目各水处理池底板及壁板、SNCR 脱硝氨水罐区地面、危险废物暂存间及初期雨水池底板及壁板区域进行重点防渗。本项目废矿物油等危险废物以封闭桶装的形式暂存于危废暂存间，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，车间地面采用坚固、防渗、耐腐蚀的材料建造，并设计有堵截泄漏的裙脚、围堰等设施，即便油桶泄漏，废矿物油与土壤直接接触的可能性也比较低，因此拟建项目造成地下水污染事件发生的概率较小。

11.9 环境风险管理措施

环境风险管理与防范措施的目的是为了保证系统建设和运行的安全性，防止事故的发生；一旦发生事故时，有充分的应付能力，以遏制和控制事故扩大，减少对环境可能带来的影响。

11.9.1 环境风险事故防范措施

根据轨迹交叉理论将事故的发生发展过程描述为：基本原因→间接原因→直接原因→事故→伤害。从事故发展运动的角度，这样的过程被形容为事故致因因素导致事故的运动轨迹，具体包括人的因素运动轨迹和物的因素运动轨迹。

1) 人的因素运动轨迹

- (1) 生理、先天身心缺陷；
- (2) 社会环境、企业管理上的缺陷；
- (3) 后天的心理缺陷；
- (4) 视、听、嗅、味、触等感官能量分配上的差异；
- (5) 行为失误。

2) 物的因素运动轨迹

- (1) 设计上的缺陷，如用材不当、强度计算错误、结构完整性差等；
- (2) 制造、工艺流程上的缺陷；
- (3) 维修保养上的缺陷，降低了可靠性；
- (4) 使用上的缺陷；
- (5) 作业场所环境上的缺陷。

在生产过程中，人、物两轨迹相交的时间与地点，就是发生伤亡事故的“时空”，也就导致了事故的发生，见下图。在生产运营过程中，将管理的重点放在控制物的不安全状态上，即消除“起因物”，这样就不会出现“施害物”，“砍断”物的因素运动轨迹，使人与物的轨迹不相交，事故即可避免。因此，在拟建工程设计阶段，要特别注意对物的不安全状态控制措施的设计；在生产运营阶段提高安全管理水平，防止人的不安全动作发生，从而减少企业发生事故的概率。

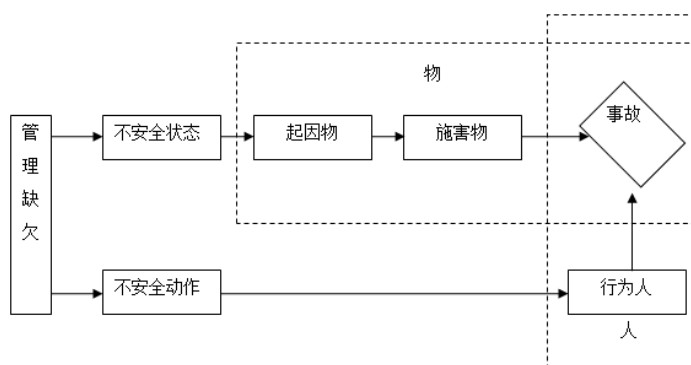


图 11.9-1 人与物两系列形成事故的系统

本评价针对前文识别出的主要环境风险源，提出了针对性的风险防范措施，具体各项风险防范措施具体见下表 11.9-1。

表 11.9-1 拟建项目风险防范措施一览表

风险源	风险防范措施
初期雨水收集池	1、项目共设有 3 座初期雨水池，其中两座容积为 100m ³ 、120m ³ 位于协同处置生活垃圾及危废储库区域；1 座容积为 6000m ³ 位于厂区南侧员工倒班宿舍区域，初期雨水经进回用水池处理后回用，不外排。
事故应急池	1、拟建工程设有 3 座事故应急池，氨水罐区附近设置 1 座 400m ³ 事故应急池；协同处置危废系统设置 1 座 600m ³ 事故应急池；协同处置生活垃圾系统设置 1 座事故池 1000m ³ 。事故应急池总容积达 2000m ³ ，风险物质泄漏或火灾伴生事故排放的受污染的事故废水先排入该事故水池，之后处理回用，不外排。
环境风险三级防控措施	一级（单元）：氨水储罐、危废暂存间区域设置围堰，围堰容积按照单个最大储罐发生全泄漏的液体量计算，可防止泄漏液体直接扩散至环境中；项目新建了总容积为 6220m ³ 的初期雨水池用于收纳初期雨水。 二级（厂区）：拟建项目设置总容积为 2000m ³ 事故池，在围堰失效、液体扩散至储罐区域以外的情况下可暂时容纳事故液体，不直接扩散至环境中； 三级（园区）：厂区除雨水排口外不设置生产废水排口，事故状态下雨水排口切换阀可将事故液体导流至中水处理站，经处理后回用，故危险物质不会通过排口直接进入环境。
危废暂存设施	1、废矿物油装入废油桶，废油桶采取密封措施。 2、危废储存间采取地面防渗，防渗系数满足相关标准要求。 3、设置灭火器、消防栓和消防沙等堵截、防火措施。 4、在废矿物油的转移、运输过程中，应重点通过一些管理措施来预防转移和运输过程中发生的泄漏风险，如运输单位或个人应按规定申办准运手续，驾驶员、押运员应经专门培训，使用达到规定的技术标准运输车辆，严禁超载和不按规定时段、路线运行，禁止违章驾驶等。
其他措施	1、制定各种安全生产管理制度，如制定《仓库、罐区安全管理制度》、《仓储部职责》、《危险化学品安全管理制度》以确保贮罐区和仓库的安全；制定《安全装置管理制度》、《安全检修制度》、《安全检查和隐患整改制度》、《事故管理制度》、《消防安全管理人职责》、《安全负责入责任制》、《班表岗位责任制》、《电器岗位责任制》以及《安全教育、培训、考核管理制度》，以确保公司的安全运作。 2、设立专门的人员从事生产安全方面的技术研究工作，主要包括对项目生产中的各个环节、设备可能发生事故的原因进行监测分析并对预防事故的技术措施进行研究，不断加以完善。 3、对于安全技术措施要进行经常性的检查和维护：各种设备中与生产安全密切相关的容易损坏的部件要得到经常性的维修和更换，以免造成泄漏。在有火灾、爆炸危险的场所修理设备时，严禁带入火种，并应采用摩擦、碰撞时不产生火花的工具和物品。 4、做好环境监测工作，包括建立监测机构、保证人员编制落实。
运输安全风险防范措施	1、加强运输监管，承运方必须有道路危险货物准运证，驾驶员和押运人员必须有危险货物运输资格证；车辆应设有明显的化学危险品运输警示标志，提醒过往车辆注意安全；携带“道路危险货物运输安全卡”。 2、从事运输的车辆、容器等，必须符合国家标准的要求，运输企业要制定车辆检查检验制度，严格执行车辆技术状况的日常和定期的检查检验。

	<p>3、运送车辆应配备应急物品和器材，主要包括驾驶人员配发呼吸器、消防服等器材，配备堵漏物品(如快速封堵胶)，社会报知装置(如手机、高音喇叭等)。</p> <p>4、对驾驶员和押运人员进行技能培训和安全意识培训，包括事故发生后的个人防护，向有关应急部门和主管单位报告的方法、警告事故地点周围人群的方法、封堵泄漏部位的方法、现场灭火的方法等。同时，应加大安全运输的宣传力度，把事故的危害减避到最低限度。</p> <p>5、运输途中，应保持一定车距，避免追尾事故；遇到人群或车辆拥挤的地方应采取避让或绕行等措施。</p> <p>6、驾驶员熟悉行车路线和沿途情况，严防高温暴晒出车，必要时采取隔热降温措施，或在夜间运输；应密切关注天气状况，尽量避免在雨、雪、大雾天气下行车。</p> <p>7、运输途中发生泄漏时，在确保安全情况下设法止漏。承运及押运人员立即向当地公安、环保、消防等部门报告，并采取一切可能的警示措施和安全措施，禁止无关人员进入，禁止火源，迅速通知泄漏污染区域居民撤离至上风向。</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

11.9.2 风险事故应急救援预案

为有效防范风险事故发生，迅速、有效的处置可能发生的突发性环境风险事故，全面控制和消除污染，保障职工身心健康，确保环境安全。评估建议建设单位根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》，企业尽快更新现有突发环境事件应急预案，并交由生态环境主管部门备案。

11.9.2.1 应急组织机构与职责

由应急救援指挥部负责公司突发环境风险事故应急处置。

应急救援指挥部由指挥长、副指挥长、车间成员组成。其主要责任是：组织开展突发环境事故的预测、预警、监测工作；制定和完善突发环境风险事故应急预案，组织预案演练；组织突发环境事故应急处置人员进行有关应急知识和处理技术的培训；收集突发环境事故发生、发展及处置的有关信息，掌握动态，适时分析，组织实施各项预防控制措施。指挥部下设通讯联络组、安全救护组、消防行动组、现场警戒组、疏散引导组。

11.9.2.2 预测、预警

在得知突发环境风险事故发生后，生产经理应当立即赶赴现场调查了解情况，采取措施努力控制污染和生态破坏事故继续扩大，对突发环境事故的性质和类别作出初步认定，并把初步认定的情况及时上报。

11.9.2.3 报告方式与类型

- 1) 通常有口头报告、电话、书面报告等。
- 2) 突发环境风险事故的报告分为初报、续报和处理结果报告三类。

初报在发现和得知突发环境风险事故后上报、通常采用电话直接报告，主要内容包
括：突发环境风险事故的类型、发生时间、发生地点、初步原因、主要污染物和数量、
人员受害情况、事件潜在危害程度等初步情况。续报在查清有关基本情况后随时上报、
通常通过书面报告，视突发环境风险事故有关确切数据、发生的原因、过程、进展情况、
危害程度及采取的应急措施、措施效果等基本情况。处理结果报告在突发环境事故处理
完毕后上报。通常采用书面报告，处理结果报告在初报和续报的基础上，报告处理突发
环境风险事故的措施、过程和结果，突发环境风险事故潜在或间接的危害及损失、社会
影响、处理后的遗留问题、责任追究等详细情况。处理结果报告应当在突发环境风险事
故处理完毕后立即报送。

11.9.2.4 响应程序与协调内容

1) 基本响应程序

报告启动响应级别程序，一级响应：班组应急预案启动；二级响应：厂（队）应急预案启动；三级响应：公司应急预案启动。

当班班组长发现事故苗头后，应对现场采取有效措施，控制事故扩大，对可能发生有毒气体大量泄漏。局部火灾，爆炸事故，应及时向厂（队）救援领导小组和公司救援指挥部，启动二级响应和三级响应。

三级响应启动后，救援指挥部的全体人员各负其责，尽最大努力，采取一切尽可能采用的一切措施控制事故扩大。如果事故无法得到有效控制，指挥长或副指挥长，及时向大冶市救援指挥部简要报告事故发生情况，请求立即支援。

2) 协调指挥的分类

应急处置办公，完成现场抢险救援、医疗救护、人员疏散安置、安全防护、损失评估等应急处置工作。

3) 指挥协调主要内容

- (1) 提出现场应急行动的原则要求；
- (2) 及时向相关部门报告有关情况；
- (3) 组织事故发生区域人员的疏散或转移；
- (4) 组织对伤员的急救；

11.9.2.5 应急结束

应急处置办公室要对污染状况进行跟踪调查，直至事故污染影响，隐患或相关危险因素消失，预警解除。

11.9.2.6 后期评估

突发环境风险事故结束后，应急处置办公室应在相关部门的领导下，组织有关人员突发环境风险事故的处理情况进行综合评估，评估内容主要包括事故概况、现象调查处理情况、采取措施的效果评价、应急处理过程中存在的问题和取得的经验，并将评估报告环保行政部门。

11.10 环境风险评价结论

1) 拟建项目窑尾烟气脱硝氨水区、危废暂存间、烧成油泵站及化验室等风险单元涉及包括氨水、废矿物油、柴油和盐酸等风险物质，具有一定环境危害风险。

2) 废矿物油泄漏火灾/伴生事故释放的 SO_2 预测结果显示, 在最不利气象条件下(风速 1.5m/s, 稳定度 F, 温度 25℃, 湿度 50%), 火灾/伴生事故后 SO_2 局部最高浓度达到 49.69mg/m³, 随后迅速下降, 最高浓度未达到毒性浓度终点 1; 达到毒性浓度终点 2 的最远距离为 1320m; 废矿物油泄漏火灾/伴生事故 CO 预测结果显示, 在最不利气象条件下(风速 1.5m/s, 稳定度 F, 温度 25℃, 湿度 50%), 火灾/伴生事故后 SO_2 局部最高浓度达到 141.65mg/m³, 随后迅速下降, 最高浓度未达到毒性浓度终点 1; 达到毒性浓度终点 2 的最远距离为 160m; 氨水储罐泄漏事故 NH_3 预测结果显示, 在最不利气象条件下(风速 1.5m/s, 稳定度 F, 温度 25℃, 湿度 50%), 火灾/伴生事故后 NH_3 局部最高浓度达到 167.2mg/m³, 随后迅速下降, 最高浓度未达到毒性浓度终点 1; 达到毒性浓度终点 2 的最远距离为 80m。

3) 地表水环境风险: 由于拟建项目生活污水及各类生产废水均不外排, 在各项风险控制措施及风险管理均落实到位的情况下, 事故状态下各控制措施同时出现故障的可能性极低, 可以认为事故状态下无危险物质排放到地表水, 因此本项目地表水环境风险基本可控。

4) 地下水环境风险:

根据《环境影响评价导则 地下水环境》(HJ610-2016)、《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013), 本项目各水处理池底板及壁板、SNCR 脱硝氨水罐区地面、危险废物暂存间及初期雨水池底板及壁板区域进行重点防渗。本项目废矿物油等危险废物以封闭桶装的形式暂存于危废暂存间, 根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 的要求, 车间地面采用坚固、防渗、耐腐蚀的材料建造, 并设计有堵截泄漏的裙脚、围堰等设施, 即便油桶泄漏, 废矿物油与土壤直接接触的可能性也比较低, 因此拟建项目造成地下水污染事件发生的概率较小。

5) 建设单位的环境风险管理体系应根据拟建项目可能发生的环境风险事故进行完善, 并进一步明确管理体系、组织结构、人员分工。在事故发生后, 应立即启动环境应急预案, 根据分级响应、区域联动的原则, 明确分级响应程序, 与当地政府的突发环境应急预案紧密衔接, 必要时配合当地政府做好疏散工作。

综上所述, 建设单位从风险源、扩散途径、保护目标多方面针对项目可能产生的环境风险采取了一定措施。由于事故触发因素具有不确定性, 因此环境风险事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险, 本评价通过代表性的事故情形分析可为项目风险管理提供技术支持。拟建项目在良好的生产运营中管理, 完善应急联动机制和应急措施的

前提下，可较大程度上的控制环境风险。若发生风险事故，应及时启动风险应急救援预案，将事故影响减少到最低。

11.11 环境风险评价自查表

表 11.11-1 拟建项目环境风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	氨水	废矿物油	柴油	盐酸	
		存在总量/t	100	7.5	20	0.05	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数约 400 人			5km 范围内人口数约 10036 人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数(最大)				/ 人
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input checked="" type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>	
			环境敏感目标分级	S1 <input checked="" type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input type="checkbox"/>	
	地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>		
		包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input checked="" type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>		
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q < 1 <input type="checkbox"/>	1 ≤ Q < 10 <input type="checkbox"/>	10 ≤ Q < 100 <input checked="" type="checkbox"/>	Q > 100 <input type="checkbox"/>		
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input checked="" type="checkbox"/>		
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input checked="" type="checkbox"/>		
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input checked="" type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>		IV <input type="checkbox"/>	III <input checked="" type="checkbox"/>	II <input checked="" type="checkbox"/>	I <input checked="" type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>	
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>			易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>		
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input type="checkbox"/>	地下水 <input type="checkbox"/>		
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>		经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>		AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果	氨水泄漏：最高浓度未达到毒性浓度终点 1，达到毒性浓度终点 2 的最远距离为 80m；废矿物油泄漏火灾/伴生事故释放的 SO ₂ ，最高浓度未达到毒性浓度终点 1；达到毒性浓度终点 2 的最远距离为 1320m，废矿物油泄漏火灾/伴生事故 CO，最高浓度未达到毒性浓度终点 1；达到毒性浓度终点 2 的最远距离为 160m				
	地表水	事故状态下无危险物质通过地表水排放					
	地下水	未迁移到地下水敏感点					
重点风险防范措施	项目各水处理池底板及壁板、SNCR 脱硝氨水罐区地面、危险废物暂存间及初期雨水池底板及壁板区域进行重点防渗；废矿物油等危险废物以封闭桶装的形式暂存于危废暂存间，根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求，车间地面采用坚固、防渗、耐腐蚀的材料建造，并设计有堵截泄漏的裙脚、围堰等设施，即便油桶泄漏，废矿物油与土壤直接接触的可能性也比较低，风险管理：根据拟建项目建设情况，对企业现有的《企业突						

评价结论与建议	<p>发环境事件应急预案》进行修编，并定期演练。</p> <p>建设单位从风险源、扩散途径、保护目标多方面针对项目可能产生的环境风险采取了一定措施。由于事故触发因素具有不确定性，因此环境风险事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，本评价通过代表性的事故情形分析可为项目风险管理提供技术支持。拟建项目有良好的生产运营中管理，完善应急联动机制和应急措施的前提下，可较大程度上的控制环境风险。若发生风险事故，应及时启动风险应急救援预案，将事故影响减少到最低。</p>
注：“□”为勾选项，“”为填写项。	

12 碳排放影响评价

12.1 评价依据

《关于加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45号）
《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（环办环评[2021]346号）
《工业企业温室气体排放核算和报告通则》（GB/T 32150-2015）
《企业温室气体排放核算与报告指南 水泥行业（CETS-AG-02.01-V01-2024）》

12.2 碳排放核算方法

12.2.1 核算边界

本项目是以水泥熟料生产为主营业务的法人的独立核算单位为边界，温室气体排放核算和报告范围包括：主要生产系统、辅助生产系统和附属生产系统产生的温室气体排放。其中，辅助生产系统包括主要生产管理和调度指挥系统、动力、供水、供风、机修、库房、化验、计量、水处理、运输和环保设施等。附属生产系统包括厂区内为生产服务的主要用于办公生活目的的部门、单位和设施（如车间浴室、保健站、办公场所、自营的职工食堂、公务车辆及班车等）。

12.2.2 主要排放源

本项目温室气体排放核算报告的排放源包括直接排放和间接排放，其中直接排放源为水泥熟料生产二氧化碳排放、发电设施和其他非水泥熟料产品生产设施产生的化石燃料燃烧排放和过程排放；间接排放源主要是指项目消耗电力和热力产生的排放。

水泥熟料生产二氧化碳排放包括化石燃料燃烧排放和过程排放：

1) 化石燃料燃烧排放：化石燃料在各种类型的固定或移动燃烧设备（如窑炉、锅炉、内燃机、运输车辆等）中燃烧产生的二氧化碳排放。

2) 过程排放：熟料对应的碳酸盐分解产生的二氧化碳排放，不包括窑炉排气（窑头）粉尘和旁路放风粉尘对应的碳酸盐分解产生的二氧化碳排放，也不包括生料中非燃料碳

煅烧产生的二氧化碳排放。

12.2.3 核算方法

12.2.3.1 化石燃料燃烧排放核算要求

企业层级水泥熟料生产的化石燃料燃烧排放量采用下面公式计算。

$$E_{\text{燃烧}} = \sum_{i=1}^n \left(FC_i \times NCV_{\text{ar},i} \times CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12} \right)$$

式中：

$E_{\text{燃烧}}$ —企业层级水泥熟料生产的化石燃料燃烧排放量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；

FC_i —企业层级水泥熟料生产的第 i 种化石燃料消耗量。对于固体或液体燃料，单位为吨（ t ）；对于气体燃料，单位为万标准立方米（ 10^4Nm^3 ）；

$NCV_{\text{ar},i}$ —第 i 种化石燃料收到基低位发热量。对于固体或液体燃料，单位为吉焦每吨（ GJ/t ）；对于气体燃料，单位为吉焦每万标准立方米（ $GJ/10^4Nm^3$ ）；

CC_i —第 i 种化石燃料单位热值含碳量，单位为吨碳每吉焦（ tC/GJ ）；

OF_i —第 i 种化石燃料碳氧化率，以%表示；

$44/12$ —二氧化碳与碳的相对分子质量之比；

i —化石燃料种类。

12.2.3.2 过程排放核算要求

熟料生产过程排放量采用下面公式计算。

$$E_{\text{ck过程},j} = Q_{\text{ck},j} \times EF_{\text{ck},j} - \sum_{p=1}^n (Q_{\text{a},p,j} \times EF_{\text{a},p})$$

式中：

$E_{\text{ck过程},j}$ —熟料生产线 j 的过程排放量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；

$Q_{\text{ck},j}$ —熟料生产线 j 的熟料产量，单位为吨（ t ）；

$EF_{\text{ck},j}$ —熟料生产线 j 的熟料的过程排放因子，单位为吨二氧化碳每吨（ tCO_2/t ）；

$Q_{\text{a},p,j}$ —熟料生产线 j 的第 p 类非碳酸盐替代原料消耗量，单位为吨（ t ）；

$EF_{\text{a},p}$ —第 p 类非碳酸盐替代原料的扣减系数，单位为吨二氧化碳每吨（ tCO_2/t ）；

p —非碳酸盐替代原料种类；

j —熟料生产线编号。

12.2.3.3 间接排放源核算

本项目间接能源为电力，其排放核算采用下面公式计算。

$$E_{\text{间接}} = \sum (AD_{\text{电}} \times EF_{\text{电}} + AD_{\text{热}} \times EF_{\text{热}})$$

式中：

AD 电为净购入电量；

EF 电为电网年平均供电排放因子；

AD 热为净购入热量；

EF 热为热力排放因子。

12.2.3.4 碳排放总量核算

拟建项目生产的二氧化碳排放量等于化石燃料燃烧排放量、过程排放量和间接电力排放之和，采用下面公式计算。

$$E_c = E_{\text{燃烧}} + \sum_{j=1}^n E_{\text{ck 过程,j}} + E_{\text{间接}}$$

式中：

E_c — 企业层级水泥熟料生产的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；

$E_{\text{燃烧}}$ — 企业层级水泥熟料生产的化石燃料燃烧排放量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；

$E_{\text{ck 过程,j}}$ — 熟料生产线 j 的过程排放量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；

$E_{\text{间接}}$ — 间接电力排放；

j—熟料生产线编号。

12.3 拟建项目碳排核算

根据《企业温室气体排放核算与报告指南 水泥行业（CETS-AG-02.01-V01-2024）》规定的上述计算方法，结合项目情况，华新水泥的碳排放核算见下表。

表 12.3-1 燃料燃烧排放计算表碳排放核算一览表

序号	燃料	化石燃料消耗量	低位发热值	单位热值含碳量	碳氧化率	排放量
		t	GJ/t	tC/TJ	%	tCO_2
		A	B	C	D	$E=A \times B \times C \times D \times 44/12$
1	燃料煤	337283	22.74	0.02618	99	726643.994

表 12.3-2 过程碳排放核算一览表

序号	产品	熟料水泥产量	过程排放因子	非碳酸盐替代原料	替代原料扣减系数	排放量
----	----	--------	--------	----------	----------	-----

		t	tCO ₂ /t	t	tCO ₂ /t	tCO ₂
		A	B	C	D	E=A×B×C×D×44/12
1	熟料水泥	3525000	0.535	340773.05	0.055	1867132.48

注：污染土参考市政污泥扣减系数。

表 12.3-3 净购入电碳排放核算一览表

序号	项目	指标	单位	数量
1	余热发电外供	项目发电的电力消耗量	万 kWh	1018.623
2	余热发电使用	项目使用的电力消耗量	万 kWh	44.08503
3	水泥生产电力使用	净调入电力消耗量	万 kWh	21998.716
4	EF 电力	电力排放因子	tCO ₂ / kWh	0.4364
5	电力碳排放	净调入电力和热力排放量	tCO ₂	53473.56

注：电力因子《关于发布 2022 年电力二氧化碳排放因子的公告》（公告 2024 年第 33 号），湖北省电力二氧化碳排放因子为 0.4364kgCO₂/kWh。

表 12.3-4 拟建项目碳排放核算一览表

序号	源项	碳排放量（tCO ₂ ）
1	燃料燃烧	726643.994
2	生产过程排放	1867132.48
3	净购入使用电力	53473.56
4	合计	2647250.034

综上所述：本项目的碳排放量为 2647250.034tCO₂。

12.4 碳减排措施可行性分析

拟建项目在厂内外运输、工艺技术、节能设备和管理等方面均采用了当前国内较成熟、先进的减污降碳措施。此外，根据工程分析章节清洁生产水平分析，拟建项目各工序能耗均达到了国际先进水平。通过采取建立完善的碳排放管理制度，能够确保拟建项目减污降碳措施整体可行。

12.5 厂内外运输减污降碳措施

1) 项目在总图布置时，根据工艺生产的需要，按照工艺流向布置，物料顺行，合理分配运输量，减少物流，减少折返、迂回以及货物的重复装卸和搬运，减少厂内运输货物周转量，缩短运输距离，从而减少厂区内运输车辆、非道路移动机械等移动设备燃烧产生的 CO₂ 排放量。

2) 工艺设备和构筑物合理布局，水泵房、变配电设施等均设置在负荷中心，减少电力等能源输送损耗，减少电力隐含的 CO₂ 排放量。

12.6 小结

拟建项目以企业法人独立核算单位为边界，核算边界内所有生产系统产生的温室气体排放。在水泥生产过程中，其温室气体排放主要包括燃料燃烧排放、过程排放、扣除净调入电力热力生产的排放。

经核算，拟建项目碳排放量为 2647250.034tCO₂，单位产品碳排放强度为 0.75tCO₂/t 熟料。

建议建设单位在后续生产运营中按照国家、湖北省和黄石市对碳排放控制和碳市场管理的要求，采取并探索进一步减少碳排放和二氧化碳综合利用的措施，预留碳捕集及封存设施的空间或接口，逐步实现水泥全厂的碳达峰和碳中和。

13 环境保护措施及其可行性论证

13.1 污染物达标排放分析

13.1.1 废气污染物达标排放分析

13.1.1.1 协同处置固废臭气处理达标可行性分析

项目协同处置物料贮存及预处理系统产污环节主要包括储库、料仓逸散废气和 CMSW 烘干分离器产生的废气。

（1）储库、料仓逸散废气

CMSW 储库、料仓产生的臭气成分以氨和硫化氢为主。其分别采用车间密封、负压抽风、入窑焚烧及袋式除尘的方法进行处理。储库、卸料仓均为密封车间，并均配备抽风系统保证车间内部处于微负压状况，抽风系统收集的臭气气体通送入水泥窑焚烧处置。

（2）烘干分离器产生臭气

本项目 CMSW 物料需要进入烘干分离工序进行烘干预处理才能入窑焚烧处置，烘干分离器产生的臭气一部分进入高级氧化-碱洗系统处理后，40m 高排气筒外排。另一部分废气作为循环风回至烘干分离器进口，与来自头排风机出口的热风混合后再进入烘干分离器，热风与循环风混合后的风温控制在 80~90℃。

具体工艺如下所示：

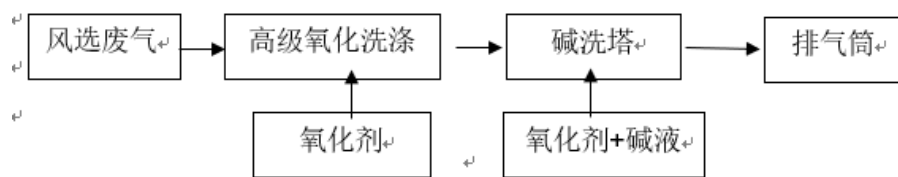


图 13.1-1 除臭工艺流程示意图

废气进入高级氧化塔，氨气、硫化氢等物质进入氧化循环液去除，废气接着进入氧化碱洗塔，碱性氧化液自上而下喷淋，在填料表面，废气中胺类、硫化物及羧酸类有机物和碱性氧化液充分反应，生成盐物质等得以去除。恶臭去除效率 90%以上，废气处理后通过 40m 高、内径 2.5m 排气筒排放。

华新环境工程（信阳）有限公司项目废气采用“高级氧化+碱洗”工艺，建设 2 套

50000m³/h 化学洗涤系统，自投产以来工厂稳定运营，废气系统高效运行，各项指标均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求。废气排放情况见下表。

表 13.1-1 2019 年 6 月华新环境工程（信阳）有限公司废气监测报告

污染物	氨		硫化氢		臭气浓度
	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	
排放均值	3.80	0.642	0.047	0.008	15

根据华新水泥（黄石）有限公司 2023~2024 年季度监测结果，氨、硫化氢的排放浓度范围分别为 0.53mg/m³~9.98mg/m³ 和 0.03 mg/m³~0.288 mg/m³，氨、硫化氢最大排放速率分别为 1.497kg/h 和 0.0432kg/h，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 浓度限值要求，因此，本项目除臭系统处理措施可行。

13.1.1.2 废气颗粒物处理达标可行性分析

水泥生产特点是物料处理量大，输送和转运环节多。从原辅料的破碎到生料的煅烧，几乎每个工序都伴随有颗粒物的产生和排放。因此，水泥生产排放的污染物中，颗粒物为主要污染物，其种类主要有：原料颗粒物：产生于各种原料的装卸、破碎、运输、储存过程。燃料颗粒物：产生于煤破碎、煤粉制备、储存及转运过程。烧制颗粒物：产生于生料粉磨、预热、分解及煅烧过程。熟料颗粒物：产生于熟料冷却、破碎、输送及储存过程。上述颗粒物中除回转窑窑尾颗粒物外，其它颗粒物均与产尘物化学成分相同，气体净化过程中收集的颗粒物返回原、燃料或成品中回收利用，窑尾颗粒物含有生料和部份半成品，返回窑尾喂料系统再次入窑。

本项目环保措施设计在水泥生产线上，根据颗粒物排放点颗粒物性质和数量分别设置不同类型的高效除尘器，其中窑头废气除尘器采用电袋复合除尘器，窑尾及其它产尘点除尘器均采用覆膜滤料式高效袋式除尘器。本项目中采用的除尘器收尘效率高、技术性能可靠，特别是窑尾、窑头和煤磨废气量大，含尘浓度高，是最大的颗粒物排放源，除尘效率均大于 99.9%。根据华新水泥（黄石）有限公司 2023~2024 年季度监测结果，水泥窑及窑尾余热利用系统、水泥窑窑头（冷却机）窑尾、烘干机、烘干磨、煤磨、破碎机、磨机、包装机、输送设备、水泥仓及其他通风生产设备等排放口颗粒物经处理后可控制在 10mg/m³ 以内，满足《关于推进实施水泥行业超低排放的意见》（环大气[2024]5 号）表 1 中 10mg/m³ 的超低排放指标限值要求。

13.1.1.3 窑尾烟气达标可行性分析

回转窑采用低氮氧燃烧技术和分解炉分级燃烧技术,窑尾SO₂采用湿法脱硫,NO_x烟气采用“窑头低氮燃烧+SNCR脱硝装置”。

本项目充分利用水泥窑的热稳定性以及碱性环境,产生的SO₂、HCl、HF等酸性气体会被大量的吸收,从而大大降低焚烧尾气中的酸性气浓度。废气中重金属绝大部分固化在水泥熟料中。

(1) 粉尘废气控制措施评述

窑尾除尘器采用覆膜滤料式高效袋式除尘器。当含尘气体从进风口进入收尘器后,首先碰到进风口中间的斜隔板,气流便转向流入灰斗,同时气流速度变慢。由于惯性作用,使气流中的粗颗粒粉尘直接落入灰斗,起到预收尘的作用。进入灰斗的气流随后折转向上,通过内部装有金属骨架的滤袋,粉尘被捕集在滤袋的外表面,净化后的气体进入滤袋室上部的净气室,汇集到出风管排出。经袋除尘器净化后排入大气,颗粒物经处理后可控制在8mg/m³以内,满足《关于推进实施水泥行业超低排放的意见》(环大气[2024]5号)表1中10mg/m³的超低排放指标限值要求。

(2) SO₂气体的防治

SO₂:原料带入的易挥发性硫化物是造成SO₂排放的主要根源,水泥生产系统本身就是一种脱硫装置,SO₂可以和生料中的碱性金属氧化物反应(例如CaO),生成硫酸盐矿物或固熔体,因此随气体排放到大气中的SO₂是非常低的。

企业委托湖北维克昇检测有限公司于2024年12月26-27日对窑尾废气排气筒1#有组织废气进行监测。根据本项目有组织废气的检测报告可知,二氧化硫平均排放浓度值为6.5mg/m³,SO₂排放浓度满足《关于推进实施水泥行业超低排放的意见》(环大气[2024]5号)表1中35mg/m³的超低排放指标限值要求。

(3) 氮氧化物(以NO₂计)

熟料生产中排放的NO_x产生于窑内高温燃烧过程,其排放量与燃烧温度、空气含氧量、反应时间有关,燃烧温度越高,氧气量越大,反应时间越长,生成的NO_x就越多。

不同的水泥窑型,燃料燃烧状况不同,NO_x的排放量也有所区别。新型干法水泥采用窑外分解技术,把50~60%的燃料从窑内高温带转移到温度较低的分解炉内燃烧,因此NO_x气体的生成量比其它窑型低。

A) 项目脱硝工艺的特点:

a) 低氮燃烧器+空气分级燃烧技术

对水泥窑 NO_x 的治理方法主要是根据燃烧过程特点来制定, 包括是燃烧方式的改进和燃烧后的末端治理。燃烧方式的改进目前比较实用的是采用低氮燃烧器和分级燃烧的分解炉等技术; 燃烧后的末端治理主要指烟气脱硝技术。

窑头采用多通道喷煤燃烧器, 窑内过剩空气系数小, NO_x 的生成量较少。

空气分级燃烧技术是目前使用最为普遍的低氮燃烧技术之一, 空气分级燃烧技术的基本原理是: 将燃烧所需的助燃空气分两级分别送入, 使第一级燃烧区内过剩空气系数 <1 , 燃料首先在这种缺氧的环境中燃烧, 使得燃烧速度和温度降低, 从而抑制了氮氧化物的产生。同时, 燃料在缺氧环境中燃烧产生 CO 、 CH_4 、 H_2 、 HCN 和固定碳等还原剂, 这些还原剂将烟气中的 NO_x 还原成 N_2 等无污染的惰性气体。此外, 燃料在缺氧条件下燃烧也抑制了自身燃料型 NO_x 产生, 从而实现生产过程中的 NO_x 减排。

在二级燃烧区内, 将燃烧所需的剩余空气以二次空气的形式送入, 以完成燃料的完全燃烧, 此时由于燃烧的整体温度偏低, 氮氧化物的生成量较少, 因而总体燃料燃烧产生的 NO_x 浓度明显减少。

本项目采用的空气分级燃烧技术主要应用于成都院低氮型 CDC 分解炉中, 这种低氮型分解炉的基本原理是在烟室和分解炉之间建立分级还原燃烧区, 使其缺氧燃烧(第一级燃烧区域内空气过剩系数小于 1) 以便产生 CO 等还原剂与窑尾烟气中的 NO_x 发生反应, 减低氮氧化物的排放。

为满足超低排放的环保要求, 降低废气中的 NO_x 浓度, 在窑尾烟室至分解炉的上升烟道缩处增加单独的喷煤管, 使得从此处喷入的煤粉在缺氧状态燃烧, 形成还原气氛, 以还原窑内高温煤粉燃烧产生的 NO_x , 另外将进入分解炉的三次风分为两路, 一路从下部进入分解炉, 另一路从上部进入分解炉; 由于进入分解炉的三次风被分为两路, 使得从分解炉下部喷入的煤粉助燃空气不足, 从而在分解炉中、下部形成缺氧燃烧下的还原气氛以进一步还原进入分解炉的窑气中的 NO_x , 当煤粉进入分解炉上部后, 从分解炉上部进入分解炉的部分助燃三次风可使煤粉得到充分燃烧。

b、SNCR 脱硝

SNCR 脱硝工程主要包括氨水卸载及储存系统、氨水喷射系统、喷雾系统和 PLC 控制系统等部分组成。

外购氨水由槽罐车运输到厂区, 通过卸料泵向罐内注液。氨罐四周设有砖墙围堰, 防止氨水泄露扩散。氨水储罐的设计也充分考虑了氨水蒸汽压高的特点, 在罐顶设置了清水液封装置, 能克服罐内正压或负压工况, 保证氨罐内压力稳定。

来自储罐的氨水进入该系统后被加压和计量，最终输送至雾化喷枪，氨水的流量根据烟气在线检测的 NO_x 数据自动反馈控制。

喷雾系统采用双流体雾化内混式结构，喷嘴关键部件的外表面有碳化钨涂层，耐磨、耐腐、耐高温性能十分优越，能将氨水雾化成平均粒径为几十微米的细小液滴，扩散角度大，覆盖范围广，能有效加强炉内烟气中的 NO_x 与氨水液滴之间的汽液传质速率，从而加快反应速度，提高脱硝反应效率。为保证雾化用气气源不受烧成系统其它工艺操作的影响，通常采用一条独立的供气系统，配有独立压缩空气储罐及控制阀组。系统正常运行时储气罐出口压力控制在 $0.2\sim 0.6\text{Mpa}$ ，系统停机时(不喷雾时)压力控制在 0.05Mpa 用于向喷枪输送低压吹扫气体，防止喷枪堵塞。

B、 NO_x 污染源分析

项目回转窑生产工艺采取窑头低氮燃烧器+空气分级燃烧技术降低氮氧化物的生成量，并在末端采用选择性非催化还原方法(SNCR)。SNCR 技术是向水泥窑中喷入含有 NH_3 基的还原剂，雾化后的氨与 NO_x (NO 、 NO_2 等混合物) 进行选择性的非催化还原反应，将 NO_x 转化成无污染的 N_2 和水。以氨水作为还原剂进行脱硝，总体脱硝效率不低于 65%。

根据华新水泥（黄石）有限公司 2024 年在线监测数据，其窑尾排气筒的氮氧化物的排放浓度平均为浓度 $49.402\text{mg}/\text{m}^3$ ，项目窑尾氮氧化物排放浓度满足《关于推进实施水泥行业超低排放的意见》（环大气[2024]5 号）表 1 中的标准限值要求（氮氧化物 $50\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

（4）氨

项目窑尾排放的氨主要为 SNCR 脱硝逃逸的氨。根据华新水泥（黄石）有限公司 2023~2024 年季度监测结果，其窑尾排气筒排放氨的浓度范围为 $1.93\text{mg}/\text{m}^3\sim 7.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，氨的排放浓度满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）中的表 2 排放限值要求。

（5）氟化物

新型干法回转窑氟的逸出率较低，一般为 2%，再经收尘器收下的粉尘吸附一部分，最后外排的量极小。根据华新水泥（黄石）有限公司 2023~2024 年季度监测结果，其窑尾排气筒排放氟化物的浓度范围为 $0.082\text{mg}/\text{m}^3\sim 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，氟化物排放浓度满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）中的表 2 排放限值要求。

（6）重金属控制措施

固废中的金属通过预处理场处理后,绝大部分金属可由除铁器分离出来。进入回转窑的金属仅占10%以下,此阶段物料在回转窑内的停留时间约在30min~40min,煅烧的气相温度高达1800℃,熟料的固相温度约为1400℃~1500℃,水泥熟料能很好地固化重金属;并且这些重金属形成的相应复合型矿物的挥发温度很高,不会在预分解系统内形成富集。同时,经过10倍于一般垃圾分解炉的烟气体量稀释,由工程分析重金属排放浓度可知,拟建工程排放烟气中重金属浓度排放值低于《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB30485-2013)要求的。

据国内外已有文献和实验数据表明,在水泥产品的使用中,处理城市生活垃圾的“生态水泥”可以用于市政饮水工程,所含的痕量重金属在混凝土中的渗透率很低,远远低于国家污染控制标准。

(7) 二噁英控制措施

a) 从源头上减少二噁英产生所需的氯源

对于现代干法水泥生产系统,为了保证窑系统操作的稳定性和连续性,常对生料中干扰生产操作的化学成分(K_2O+Na_2O 、 SO_3^{2-} 、 Cl^-)的含量进行控制。一般情况下,硫(SO_3^{2-})碱(以 R_2O 计,即用50% Na_2O 、100% K_2O 之和作当量碱)摩尔比接近于1,保持 Cl^- 离子对 SO_3^{2-} 的比值接近1。由垃圾带入烧成系统的 Cl^- (包括垃圾中有机氯高温分解产生的无机 Cl^-)和常规生料中的 Cl^- 的总含量低于0.015%。而这部分 Cl^- 在水泥煅烧系统内可以被水泥生料完全吸收,不会对系统产生不利的影晌。而被吸收的 Cl^- 以 $2CaO.SiO_2.CaCl_2$ (稳定温度1084℃~1100℃)的形式被水泥生料裹挟到回转窑内,夹带在熟料的铝酸盐和铁铝酸盐的熔剂性矿物中被带出烧成系统,不会成为二噁英的氯源,使得二噁英失去了形成的第一条件。

b) 高温焚烧确保二噁英不易产生

生活垃圾中含有一定量的二噁英前体物,为了保证这部分前体物的彻底分解,以免在焚烧过程中转化为二噁英,必须提高垃圾的焚烧温度。根据国家标准《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)中规定的焚烧炉技术要求,烟气温度 $\geq 850^\circ C$,烟气停留时间 $\geq 2s$,或烟气温度 $\geq 1000^\circ C$,烟气停留时间 $\geq 1s$ 。

本项目中垃圾已进行预处理,可燃物直接喂入分解炉底部或下部的上升烟道中,此处温度约为900℃~1100℃,且气体在分解炉内的停留时间高达7s,固体物料的停留时间高达20s以上。喷入烧成系统的可燃物处于悬浮态,不存在潮湿不完全燃烧区域。高

温下有机物和水分迅速蒸发和气化，随着烟气进入分解炉（出口温度一般为 $860^{\circ}\text{C}\sim 900^{\circ}\text{C}$ ），在氧化条件下燃烧，且在燃烧过程中高温气流与高温、高细度（平均粒径为 $35\sim 40\mu\text{m}$ ）、高浓度（固气为 $1.0\sim 1.5\text{Kg}/\text{Nm}^3$ ）、高吸附性、高均匀性分布的碱性物料（ CaO 、 CaCO_3 、 MgO 、 MgCO_3 、 K_2O 、 Na_2O 、 SiO_2 、 Al_2O_3 、 Fe_2O_3 ）充分接触，有利于吸收 HCl 控制氯源。可燃物燃烧生成水蒸气和 CO_2 ， S^{2-} 生成了 SO_3 ，随即与生料分解产生的活性 CaO 反应生成了 CaSO_4 ， Cl^- 和 CaO 反应生成了 CaCl_2 。而后以水泥多元相钙盐或氯硅酸盐 $2\text{CaO}\cdot\text{SiO}_2\cdot\text{CaCl}_2$ 的形式进入灼烧基物料中，被可溶性矿物包裹进入熟料中。高温、高碱性的环境可以有效地抑制酸性物质的排放，使得 SO_2 和 Cl 等化学成分化合盐类固定下来，避免“二噁英、呋喃”的产生。

c) 预热器系统内碱性物料的吸附

不可燃物随水泥生产常规原料一起进入原料磨，在原料磨里进行烘干、粉磨。原料磨的进口烟气温度约为 270°C ，出口气体温度约为 90°C ，因此在原料磨里不会产生二噁英，也不会出现二噁英的再合成。粉磨合格的物料经均化后进入窑尾预热器系统，生料的主要成分为 CaCO_3 和 MgCO_3 及飞灰夹带的少量 CaO 和 MgO ，生料中的 Cu 元素含量很低， Fe 元素主要以 Fe_2O_3 形式存在，生料粉的平均粒径约为 $35\sim 40\mu\text{m}$ ，浓度较高（固气为 $1.0\sim 1.5\text{Kg}/\text{Nm}^3$ ），因此不可燃物中的有机物在预热器内会燃烧，产生的 Cl^- 与生料粉中 CaO 和 MgO 迅速反应，消除二噁英产生所需的氯离子，抑制了一级旋风筒内二噁英的生成。

d) 生料中的硫分对二噁英的产生有抑制作用

燃料中或其它物料夹带的硫分对二噁英的形成有一定的抑制作用。一是由于硫分的存在控制了 Cl^- ，使得 Cl^- 以 HCl 的形式存在。二是由于硫分的存在降低了 Cu 的催化活性，使其生成了 CuSO_4 。三是由于硫分的存在形成了黄酸盐酚前体物或含硫有机化合物（联苯并噻蒽或联苯并噻吩），阻止了二噁英的生成。

e) 烟气处理系统

现有水泥烧成系统的出口烟气一般要经过原料磨和除尘器等构成的多级收尘系统，收集下来的物料返回到烧成系统中，气体在该区内停留时间一般在 $30\sim 60\text{s}$ 。该烟气处理系统类似于生活垃圾焚烧烟气的半干法净化工艺。出烧成系统的烟气进入原料磨，对入磨的原料进行烘干，并将粒度合格的生料带出原料磨。由烟气带进的粉尘在原料磨内与大量的生料粉进行混合，其中的酸性气体和有机物进一步被吸附，经收尘器收集后返

回烧成系统，从而使排放到大气中的废气成分满足国家环保排放标准要求。

根据基于水泥窑的工况条件，其处理城市生活垃圾时可以有效抑制或消除二噁英的排放：

1) 水泥回转窑内的物料温度在 $1450^{\circ}\text{C}\sim 1550^{\circ}\text{C}$ ，而气体温度则高达 $1700^{\circ}\text{C}\sim 1800^{\circ}\text{C}$ ，在高温下垃圾中有毒有害成分可彻底地分解。

2) 水泥回转窑筒体长，垃圾在回转窑高温状态下停留时间长。根据统计数据，物料从窑尾到窑头总的停留时间在 40min 左右，烟气温度高于 1100°C 以上的停留时间大于 4s，更有利于垃圾的燃烧和分解。

3) 生产水泥过程的中间产物是 CaO ，且以悬浮态均匀分布在系统中，加上颗粒分布细、浓度高极具吸附性。这就决定了烧成系统内的碱性固相氛围，可将 SO_2 和 Cl^- 等化学成分化合生成盐类固定下来，有效地抑制酸性物质的排放，减少或避免了焚烧处理后产生“二噁英”的现象。

4) 烧成系统中气体流速较大，气流湍流度大，有利于固体垃圾的分散，保证垃圾与高温烟气的充分接触，使垃圾处于高温流态化燃烧过程，有利于垃圾的完全燃烧，避免产生有毒气体。

根据华新水泥（黄石）有限公司 2023~2024 年季度监测结果，其窑尾排气筒排放二噁英的浓度范围为 $0.0064\sim 0.0085\text{ngTEQ}/\text{m}^3$ ，满足《水泥窑协同处置固体废物污染物控制标准》（GB30485-2013）表 1 浓度限值要求。

（8）HCl

水泥窑产生的 HCl 主要来自于含氯的原燃料在烧成过程中形成的 HCl，“回转窑内的碱性环境可以中和巨大部分的 HCl，废物中的 Cl 含量主要对系统的结皮和水泥产品质量有影响，而与烟气中的 HCl 排放无直接关系”。根据反应机理，由于水泥窑中具有强碱性环境，HCl 在窑内与 CaO 反应生成 CaCl_2 随熟料带出窑外，或与碱金属氧化物反应生成 NaCl 、 KCl 在窑内形成内循环而不断积蓄。通常情况下 97% 以上的 HCl 在窑内会被碱性物质吸收，随尾气排放到窑外的量很少。

根据华新水泥（黄石）有限公司 2023~2024 年季度监测结果，其窑尾排气筒排放 HCl 的浓度范围为 $5\text{mg}/\text{m}^3\sim 8.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，HCl 排放浓度满足《水泥窑协同处置固体废物污染物控制标准》（GB30485-2013）表 1 浓度限值要求。

（9）HF

水泥窑窑尾产生烟气中的氟化物主要为 HF，主要来源有两个：一是协同处置固废中

一些含氟物质在焚烧过程中分解反应生成 HF；二是原燃料，如黏土中的氟及含氟矿化剂 (CaF₂) 等，含氟原燃料在烧成过程形成的 HF 会与 CaO, Al₂O₃ 形成氟铝酸钙固溶于熟料中带出窑外，90~95% 的 F 元素会随熟料带入窑外，剩余的 F 元素以 CaF₂ 的形式凝结在容灰中在容内进行循环，极少部分随尾气排放。回转窑内的碱性环境可以中和绝大部分 HF，废物中的 F 含量主要对系统结皮和水泥产品质量有影响，而与烟气中 HF 的排放无直接关系。

根据华新水泥（黄石）有限公司 2023~2024 年季度监测结果，其窑尾排气筒排放 HF 的浓度范围为 0.09mg/m³~0.71mg/m³，HF 排放浓度满足《水泥窑协同处置固体废物污染物控制标准》（GB30485-2013）表 1 浓度限值要求。

13.1.1.4 旁路放风系统废气达标排放可行性分析

除氯系统放风按照生产线设计最大放风量取 5%。袋收尘器收集下的粉尘送至熟料库，主要成分为含碱、含氯化物，收集的除尘灰按照一定比例掺入熟料中。除氯系统布置于水泥生产线的窑尾预热器旁边。

根据工程分析章节分析可知，除氯系统废气经窑尾布袋除尘后窑尾排放可以满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2014）、《水泥窑协同处置固体废物污染物控制标准》（GB30485-2013）排放限值要求。

类比赞皇金隅水泥有限公司利用水泥窑协同处置生活垃圾和污泥项目实测值，经除氯系统后各污染物的排放情况为：颗粒物浓度为 5mg/Nm³、SO₂ 浓度为 5mg/Nm³、NO_x 浓度为 215mg/Nm³、HCl 浓度为 0.5mg/ Nm³、二噁英浓度为 0.02ngTEQ/ Nm³、氟化物浓度 0.05mg/ Nm³、Hg 浓度为 0.002mg/ Nm³、Cd 浓度为 0.002mg/ Nm³、Pb 浓度为 0.003mg/ Nm³、As 浓度 0.001mg/ Nm³，废气进入分解炉回到窑系统通过窑尾烟囱排放，排放废气中颗粒物、SO₂、NO_x、氟化物等浓度均符合《水泥工业大气污染物排放标准》（DB13/2167-2015）标准要求；HCl、二噁英、Hg、Cd、Pb 等浓度均符合《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）标准要求。

13.1.1.5 无组织排放污染防治措施可行性分析

1) 粉尘

(1) 物料储存、输送及装卸过程粉尘

粉尘无组织排放主要发生在物料储存、装卸及运输等环节：

原料在储存过程中，在风力作用下的起尘量取决于堆场与风向的夹角、物料比重、粒径分布、风速大小、物料的含水率等多种因素；而装卸过程中的起尘量还与落差、物

流密度等因素有关。

项目的石灰石、原煤、页岩、砂岩、铁矿石、石膏、矿渣、炉渣、污染土、一般固废、生活垃圾等各种发散物料的堆场均采取封闭措施，因而大大减小了物料堆放和装卸时的颗粒物无组织排放。

a、石灰石在矿区破碎后由封闭的皮带输送进厂，石灰石进厂后直接卸入预均化堆场，预均化堆场采取封闭措施，因此卸料、输送及堆存期间大大减少了颗粒物无组织排放。

b、煤、石膏、矿渣、炉渣由汽车或皮带运输进厂后，先卸入封闭的联合储库中储存，卸车过程在设有活动门(或卷帘门)的车间进行。铁质料、页岩、砂岩、污染土等辅助原料破碎车间设在厂区，辅料由汽车运输进厂卸至料斗中，经辊式喂料机筛分后，粗料进入反击式破碎机中破碎，破碎后由胶带输送机送至联合储库储存。铁矿石、石膏为块状物料，不易起尘。联合储库储存有辅助原料、原煤、石膏、混合材，各种物料由抓斗分别运至各自料仓，物料经仓底的定量给料秤准确配料由带式输送机送入各生产车间。

辅助原料破碎、输送及配料等过程均设袋收尘器，可最大可能地减少物料堆存和卸车产生的颗粒物无组织排放。

(2) 降低颗粒物无组织排放的措施

根据《关于推进实施水泥行业超低排放的意见》(环大气[2024]5号)，项目无组织控制措施应满足以下要求。

物料储存：超低排放要求石灰石、页岩、泥岩、煤矸石、原煤等原燃料在封闭料棚内存放；熟料封闭储存；生料、干粉煤灰、矿渣微粉、成品水泥等粉状物料采用密闭料仓、储罐等方式密闭储存；协同处置固体废物的，贮存设施采用封闭措施，有生活垃圾或污泥存放时处于负压状态；贮存设施内抽取的空气导入水泥窑高温区焚烧处理，或通过其他措施处理达标后排放；料棚（不含熟料、原煤）产尘点安装抑尘设施，车辆行驶区域及出入口地面硬化并安装自动门。

物料输送：超低排放要求散状原燃料及产品卸车、上料、配料、输送密闭或封闭作业；运输皮带采用皮带通廊等方式封闭，各转载、下料口等产尘点正常生产时保证无可见烟粉尘外逸与撒料；库顶配备袋式除尘器；除尘灰采用负压、罐车等密闭方式运输。

生产工艺过程：超低排放要求石灰石、煤、混合材等物料厂内破碎时，在破碎机进料口设置集气罩或封闭，出料口采用密闭装置，并配备除尘设施；磨前喂料装置、烘干机与集气罩的连接处密闭；窑系统保持微负压，定期检查；熟料冷却机卸料口设置集气罩，配备除尘设施；氨水或液氨采用专用罐车运输，配套氨气回收或吸收回用装置；氨

水罐区及易泄漏点位设置氨气泄漏检测措施。

其他：厂区道路全部硬化，及时清扫、定期洒水；企业厂区出口或汽车运输料场出口处（料场口与厂区出口距离在 100 米以内的可合并安装 1 处洗车台）配备高压清洗装置，对所有货物运输车辆的车轮、底盘进行冲洗。

企业现有无组织排放控制措施对照超低排放无组织控制要求尚有一定差距，华新水泥黄石有限公司已立案启动了超低排放改造工作，建议在后续改造过程中严格落实物料储存、物料输送、生产工艺等环节的无组织超低排放改造将严格按照控制措施要求。

2) 脱硝氨逃逸无组织

本项目采用 SNCR 脱硝技术，主要采用 20% 的氨水作还原剂，设 3 个 50m³ 的密闭氨水储罐(二用一备)，一次最大贮存量约 136.5t，20% 氨水年使用量约为 16674t，氨水储罐液面上覆盖一层机油，可防止氨分解放出氨气，氨水卸车时通过专用的卸料管将氨从罐底卸入罐内，减少在卸车、输送过程中会有跑、冒、滴、漏产生的无组织氨气。

3) 协同处置 CMSW 储库、料仓无组织

储库、料仓正常情况下处于负压状态，产生的臭气（氨、硫化氢）在装卸时库门的开启以及吸风不完全的时候会造成部分废气外逸后无组织排放。

对于无组织排放的垃圾臭味，拟采用如下无组织控制措施进行控制：

(1) 生活垃圾的运输采用专用的自卸式密封垃圾运输车；

(2) 卸料平台：卸料平台设置两道门，同时车间内维持负压状态；当车辆行驶至卸料平台入口时，第一道快速滑升门开启，垃圾运输车辆进入卸料平台，然后第一道快速滑升门关闭；第二道快速滑升门开启，垃圾运输车辆进入卸车后驶出第二道快速滑升门，第二道快速滑升门关闭；第一道快速滑升门开启，车辆驶出卸料平台大门，第一道快速滑升门关闭；

(3) CMSW 储库、车间均处于负压状态，有效控制臭气和粉尘的排放，通过采用车间密封、负压抽风、集中处理的方式，消耗异味对周围环境的影响。预处理系统中前处理车间的卸料平台配置了雾化除臭系统，消除垃圾在卸料和缓存过程中产生的异味气体。

此外，厂区内尽量采取密闭运输设施、降低物料落差。项目运输过程在有风天气会产生扬尘污染，扬尘量与浓度等与风速风向、原料粒度、湿度等密切相关。对固废物料设置专门的堆放场所，最大程度减小环境污染。建议对物料输送工序采取密闭系统，严禁敞开操作，为减少粉尘从接缝处泄露，设置防爆负压引风机，保证输送系统在负压环

境下工作，减少物料挥发逸入大气。降低物料输送各转运点落差。加强操作工的培训和管理，以减少人为造成环境污染。

13.1.2 废水污染物达标排放分析

13.1.2.1 废水产生情况

项目厂区排水采用清污分流制，雨污分流制。厂区内雨水排出采用明沟排水方式，局部地段(如厂区主要道路边)采用加盖板明沟。明沟采用浆砌片石明沟，盖板采用钢筋混凝土盖板。雨水明沟设置于道路的一侧或两侧以及回车广场及堆场区的边缘。项目废水主要包含生活污水、化验废水、水泥生产设备循环冷却水排污水，经处理后全部回用，不外排。

厂区设污水处理及中水站 1 座，污水处理及中水站设有地理式一体化生活污水处理设施 1 座，处理能力 $5\text{m}^3/\text{h}$ ，采用“二级生化处理池+絮凝沉淀池+消毒池”的工艺，并设 1000m^3 中水池 1 个；化验室废水经酸碱中和后与生活污水一起进入污水处理站，处理后回用于绿化及道路洒水，设备循环冷却水排污水回用于原料磨、篦冷机以及管道增湿喷雾用水；初期雨水经收集沉淀后回用于绿化及道路洒水；生活垃圾在卸料及储存过程中会产生一定量的渗滤液，该部分渗滤液收集后，用泵经管道送至回转窑焚烧处置，不外排。生活垃圾储存，卸料车间定期清洗，产生的冲洗废水用泵经管道送至回转窑焚烧处置，不外排。除臭系统定期产生 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ 除臭废水，用泵经管道送至回转窑焚烧处置，不外排。湿法脱硫废水经沉水池 (40m^3) 处理后清水用于生料磨喷水。

13.1.2.2 渗滤液、地面冲洗水、除臭系统废水入窑可行性分析

渗滤液、地面冲洗水和除臭系统废水喷入烧成系统进行高温处置会增加烧成系统的煤耗和烟气量，但以上废水喷入烧成系统后对煤耗和烟气量影响较小。由于渗滤液中的 COD、氨氮含量较高，喷入烧成系统后可在局部形成还原性环境，从而降低烧成系统 NOX 的排放浓度。

另外根据《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB30485-2013) “7.5 生活垃圾渗滤液、车辆清洗废水以及水泥窑协同处置固体废物过程产生的其他废水收集喷入水泥窑内焚烧处置”，本项目渗滤液、地面冲洗水和除臭系统废水喷入水泥窑内焚烧处置，因此具有可行性。

渗滤液、地面冲洗水和除臭系统废水直接入窑高温处置方式已在华新水泥窑协同处置项目上多年运用，利用水泥窑能够实现小规模废水入窑无害化处置需求，对烧成系

统生产工况影响不大，对烧成系统处置可燃物产生的节煤效果影响不大。现有项目拥有一条熟料新型干法水泥生产线，且本项目废水产生量较小，故可满足处置要求。由于燃烧量较小，基本不会对窑尾废气污染物浓度产生影响。

根据华新水泥（黄石）有限公司 2023~2024 年季度监测结果，其窑尾排气筒排放的各项污染物满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）中的表 2 排放限值要求和《水泥窑协同处置固体废物污染物控制标准》（GB30485-2013）表 1 浓度限值要求。

13.1.3 噪声达标排放分析

根据建设单位 2024 年度自行监测报告，华新水泥（黄石）分别委托湖北格润环测环保科技有限公司、湖北维克昇检测有限公司对厂区周边环境进行了噪声监测，监测结果如下。

表 13.1-2 噪声现状监测结果一览表

监测时间	监测点	噪声值 eq[dB(A)]		标准限值 dB(A)		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
一季度	1#厂界东面	60	52	65	55	达标	达标
	2#厂界南面	60	48	65	55	达标	达标
	3#厂界西侧	59	48	65	55	达标	达标
	4#厂界北侧	60	50	65	55	达标	达标
二季度	1#厂界东北	63	50	65	55	达标	达标
	2#厂界西北	64	54	65	55	达标	达标
	3#厂界西南	65	53	65	55	达标	达标
	4#厂界西南	65	54	65	55	达标	达标
	5#厂界东南	65	52	65	55	达标	达标
三季度	1#厂界东南	56	46	65	55	达标	达标
	2#厂界西南	59	51	65	55	达标	达标
	3#厂界西南	54	48	65	55	达标	达标
	4#厂界西北	56	50	65	55	达标	达标
	5#厂界东北	55	48	65	55	达标	达标
四季度	1#厂界东面	61	51	65	55	达标	达标
	2#厂界南面	63	51	65	55	达标	达标
	3#厂界南侧	62	52	65	55	达标	达标
	4#厂界西侧	62	50	65	55	达标	达标
	5#厂界北侧	60	50	65	55	达标	达标

从上表监测结果可知，本项目运行时东南西北多个厂界监测点（1#~5#）的噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类排放标准的限值要求。

13.1.4 固体废物处理处置分析

项目物料装卸、转运、处理等工序除尘器收集的除尘器下灰及窑灰均返回各自的生产工序利用，本次评价不再对除尘器下灰及窑灰进行分析。项目产生的固废主要有废机油(危险废物)、除尘灰、窑灰、灰渣、废耐火砖、废包装袋、废滤袋、原水站及污水站沉淀污泥(一般固废)、生活垃圾等。

(1) 生活垃圾

生活垃圾主要来源于职工的日常办公和生活。全厂定员220人，按生活垃圾产生量1kg/人·d，年工作天数按300天计，则生活垃圾的产生量约66t/a，经收集后入窑焚烧。

(2) 一般工业固体废物

项目生产中会产生除尘灰、窑灰、灰渣、少量废耐火砖、废包装袋。除尘灰产生量为209202.7t/a，窑灰及灰渣产生量为102963t/a，全部回用于相应工序作为原料；

废耐火砖产生量约为60t/a，废包装袋年产生量约为20t/a，废滤袋年产生量约为50t/a，其中废包装袋收集后外售给废品回收站综合利用，废滤袋收集后入窑焚烧，废耐火砖交由厂家回收。原水站、污水处理站运行将产生一定量污泥，预计给水车间沉淀污泥产生量约2.6t/a，污水处理站的剩余污泥产生量约7.2t/a，收集后入窑焚烧。

(3) 危险废物

危险废物主要为设备机械维修过程中产生的废矿物油7.5t/a(HW08/900-249-08)，实验室化验废液(HW49/900-047-49)产生量1t/a，废抹布(HW08/900-249-08)产生量1t/a，废铁桶(HW08/900-249-08)产生量1000t/a，经收集后入窑焚烧。

综上所述，经采取上述控制措施，一般工业固体废物处置均满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)，危险废物贮存满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求；项目产生的各类固体废物均可得到有效处理处置，不外排。

13.2 污染防治措施可行性分析

13.2.1 废气污染防治措施

13.2.1.1 烟气脱硫的可行性分析

本项目采用为石灰石（窑尾窑灰）-石膏法脱硫工艺。石灰石（石灰）-石膏湿法脱硫工艺系统主要有：烟气系统、SO₂ 吸收系统、脱硫剂浆液制备系统、石膏脱水系统、工艺水系统和压缩空气系统组成。

1) 烟气系统

本脱硫系统设计 4 层循环泵，开 3 台泵正常运行时脱硫系统运行阻力需增加约 800Pa。从窑尾排风机来的原烟气由脱硫烟道引至 FGD 系统，烟气经过原烟气挡板后，进入吸收塔，进行脱硫反应。在吸收塔内原烟气与石灰石浆液充分接触反应脱除其中的 SO₂，原烟气温度的进一步降低至饱和温度 50℃左右，脱硫后的净烟气经除雾器除去雾滴后，从净烟道返回烟囱排放到大气；当 SO₂ 排放浓度比较低的时候，根据业主要求，旁路挡板阀门打开，FGD 入口挡板门关闭，烟气从烟囱直接排入大气。

本脱硫系统设计有旁路，共有 6 个挡板门：脱硫塔入口 2 个，脱硫塔出口 2 个，脱硫塔旁路进入烟囱 2 个。

烟气从 2 个尾排风机通过进烟管各自进入脱硫塔，经脱硫除雾后，烟气从脱硫塔顶部进入出烟管，该出烟管随后一分为二个出烟管，从原有混凝土烟囱的 2 侧入口进入，最终排入大气中。

2) SO₂ 吸收系统

本项目脱硫工艺采用窑灰作为脱硫剂。窑灰中含有氧化铝、硅石、黏土等超细的颗粒物，对脱硫系统的各项运行指标造成很大影响，特别是浆液性质发生变化，增大了浆液的粘性，也影响了石膏氧化、结晶的过程，对后续的脱硫效率及石膏脱水产生了很大的影响，通过对整个吸收系统进行了改变工艺和优化设计，解决了此项难题。改进的 SO₂ 吸收系统具有下列优点：

- a 窑灰纯度不高，通过改变工艺和优化设计，保证了脱硫效果及石膏品质；
- b 采用改革性的喷淋层及喷嘴设计，浆液分散更均匀，覆盖率更高；
- c 喷淋层下部设置改进型增强吸收层，使气流在空间自由快速均布，同时在塔内形成水幕，可有效拦截除尘器逃逸的粉尘，显著提高塔内脱硫效率，降低系统电耗；
- c 浆液池采用强制氧化工艺，氧化速率快，效果好；

- d 塔内工艺特殊设计, 避免结垢堵塞及浆液沉积;
- e 优化设计整个吸收塔, 降低塔内系统阻力, 减少风机电耗。

SO₂吸收系统是脱硫装置的核心系统, 其工艺流程简述如下:

待处理的烟气进入吸收塔与喷淋的石灰石浆液接触, 去除烟气中的 SO₂。在吸收塔屋脊式除雾器, 除去烟气中的雾滴; 吸收塔浆液循环泵为吸收塔提供大流量的吸收剂, 保证气液两相充分接触, 提高 SO₂的吸收效率。生成石膏的过程中采取强制氧化, 设置氧化风机将浆液中未氧化的 HSO₃⁻和 SO₃²⁻氧化成 SO₄²⁻。在氧化浆池内设有搅拌器, 以保证混合均匀, 防止浆液沉淀; 氧化后生成的石膏通过石膏排出泵排出, 进入后续的石膏脱水系统。该系统主要设备有吸收塔、吸收塔循环泵、增强吸收层、喷淋层、除雾器、搅拌器、氧化风机、石膏排出泵等。

在吸收塔内, 浆液中的碳酸钙与烟气中 SO₂、SO₃等发生化学反应, 生成亚硫酸钙等, 脱硫后的净烟气通过除雾器除去气流中夹带的雾滴后通过烟囱外排。向吸收塔的下半部浆池的浆液中强制注入空气, 将浆池中亚硫酸钙氧化为硫酸钙, 并生成石膏晶体。为保持石膏浆液不沉淀, 吸收塔浆池配有搅拌器。石膏浆液通过吸收塔排出泵送至石膏脱水系统。

3) 石灰石粉输送、储存及石灰石浆液制备系统

根据水泥企业收尘回灰的输送特点, 灵巧设计了制浆系统, 优化了输灰、储灰系统。采取在回灰起点就近制浆, 用不锈钢管道将吸收剂泵入吸收塔口。降低了投资成本和运行成本。减少了储灰、输灰的扬尘点。

石灰石粉输送、储存及浆液制备系统全套包括:

a 石灰石粉输送、给料机

从业主灰槽接口的回灰由给料机将回灰送至石灰石浆液箱, 系统配 1 台星型给料机。

给料系统为全密封式设计, 以防止石灰石粉泄漏对周围环境造成二次污染。

b 石灰石制浆、供浆系统

包括 1 个石灰石浆液箱和 2 台石灰石浆液泵(一用一备)。石灰石浆液箱的容积满足该生产线全天候的吸收剂用量。石灰石浆液箱包括箱体及防腐、1 台搅拌器和必要的连接管、进料出料、溢流和排水管, 料位控制、检查孔及所有其他必要设施、法兰等。

石灰石浆液泵用于将石灰石浆液箱内吸收剂送往吸收塔，共设 2 台石灰石浆液泵，1 用 1 备。石灰石浆液泵全套包括电机、联轴器、泵和电机的共用底座架、法兰、配件等，以及衬里、冲洗设施（对于浆液泵和其他侵蚀性介质的泵）。石灰浆液箱底部设清洗排尽管，以便定时清洗箱体内渣液。

c 管道系统

提供系统所需的所有管道、阀门、仪表、控制设备和附件等的设计。管道、阀门和仪表考虑防腐。送入吸收塔的石灰石浆液给料流量信号进入 FGD 控制系统。设有测量石灰石浆液浓度的表计，其信号进入 FGD 控制系统。石灰石浆液给料量根据炉窑负荷、FGD 装置进口和出口的 SO_2 浓度及吸收塔浆池内的浆液 PH 值进行控制。

d 除灰去湿装置

回灰落入石灰浆液制备箱时会产生扬尘，石灰浆液箱在制浆过程中会产生水汽，设计了特殊结构的除灰去湿装置，结构简捷、便于维护保养。

4) 石膏脱水系统

石膏脱水系统作为水泥窑脱硫的重要辅助系统,对于吸收塔运行指标、浆液条件、物料平衡、经济运行都有重要作用。石膏脱水系统的优劣不仅关系到水耗、吸收塔正常运行参数等各项指标,还直接关系到脱硫石膏的品质。通过对所完成的一些水泥窑石膏脱水系统的经验及消化吸收,优化、完善了石膏脱水系统的设备配置,确保了系统的正常稳定运行。采用窑灰做脱硫剂,石膏脱水难度大,石膏品质不佳,对此对石膏脱水系统做了如下改造:

a 石膏一级脱水系统

从吸收塔石膏排浆泵来浓度为 15%左右的石膏浆液经石膏水力旋流器将石膏浆液和石膏晶体分级。旋流器底流浆液浓缩到 50%左右,经石膏底流分配器送到真空脱水机,经真空过滤脱水后落到石膏储藏间中贮存;石膏水力旋流器的溢流进入滤液箱,多余的溢流可由水泥生产工艺回用。

一级 FGD 石膏脱水系统石膏水力旋流器有双重作用:石膏浆液预脱水及石膏晶体分级。进入水力旋流器的石膏悬浮切向流产生离心运动,重的固体微粒抛向旋流器壁,并向下流动,形成底流,细小的微粒从旋流器的中心向上流动,形成溢流。本工程共设置 1 台石膏旋流器。

b 石膏二级脱水系统:真空脱水机

本项目真空带式过滤机系统设置一台，最大出力按脱硫装置石膏产生量的150%考虑。把石膏浆脱水至含水量为18%或更少的全部必需设备，包括：1台真空过滤机，整套包括钢支架、检查平台等。1台真空泵，每台皮带过滤机配1台真空泵。全套包括：真空泵、电机、联轴节、气液分离箱、法兰及联接件等。真空泵采用环型水封式。1套滤液回收箱泵及附件。1个石膏储藏间。

皮带脱水机的滤液在系统中循环利用，脱水滤液全部进入积水池，然后由积水池输送至浆液制备箱及脱硫塔，滤液循环利用可节约脱硫系统水耗，同时保证除雾器水冲洗，有利于整个系统安全经济运行。

5) 工艺水系统

a 工艺水系统是整个脱硫系统的关键系统，其工艺说明如下：

工艺水系统设计原则：降低能耗、节约用水，确保该系统相对窑系统100%的投运率；技术方优化工艺水系统的设计，工艺水系统水源为厂区工业水，按系统设备用水情况分别供水（工艺水泵只有在除雾器冲洗的情况下才投运），降低了系统能耗；设备、管道及箱罐的冲洗水和设备的冷却水回收至集水容器或浆池重复使用，达到节约用水的目的。

b 除雾器冲洗水要求冲洗水量大、水压要稳定，才能保证除雾器运行时不堵塞、降低系统运行阻力，因此设计为除雾器冲洗设置独立的供水系统：设置1个工艺水箱，2台工艺水泵，工艺水泵统按200%冗余设置：正常情况下只一台泵运行，另一台作为备用泵。工艺水箱储存不小于2小时用水量，工艺水箱进口设有液位控制阀，正常自动进行补水，并设有手动旁路在液位控制阀故障时仍能保证工艺水供应；工艺水箱设有液位变送器，液位变送器与工艺水泵联锁，低液位时工艺水泵不能启动，确保水泵不干运转；水泵出口设有单向阀，避免了水锤现象；水泵扬程按工艺管道布置精确计算，既确保除雾器冲洗压力，又不会出现“闷泵”现象。

c 所有冲洗水、浆液制罐补水，一般是间断使用，对水量与水压要求不高，

因此该处用水水源从业主处独立引出并考虑预留旁路，以备紧急情况下使用。脱水机滤液水也作为制浆用水，提高水的循环利用率。

d 机封水、设备冷却水等其他用水设备用水量不大（所有机械密封在设备内有浆液时可无水运行），但必须有水的供给。为避免其他用水设备的影响，也单独设置供水管路并考虑预留旁路，以备紧急情况下使用。

6) 积水坑系统

积水坑为混凝土地下结构，设有检修孔，搅拌器安装孔，泵安装孔，仪表安装孔等，容积需保证系统运行时水排放收集的要求。

积水坑主要收集设备冲洗水、管道冲洗水、吸收塔区域、石灰石制备区、石膏脱水区冲洗水，并定期返回吸收塔或事故浆液箱。

积水坑系统全套至少包括：积水坑、内部玻璃鳞片衬里、立式搅拌器、浆液排出泵、引水箱、输浆管道，液位计等。

7) 压缩空气系统

压缩空气系统采用仪用压缩空气。主要用于真空皮带脱水机气囊纠偏用气及变送器的吹扫等。

企业委托湖北维克昇检测有限公司于 2024 年 12 月 26-27 日对窑尾废气排气筒 1# 有组织废气进行监测。根据本项目有组织废气的检测报告可知，二氧化硫平均排放浓度值为 $6.5\text{mg}/\text{m}^3$ ， SO_2 排放浓度满足《关于推进实施水泥行业超低排放的意见》（环大气[2024]5 号）表 1 中 $35\text{mg}/\text{m}^3$ 的超低排放指标限值要求。项目采取的脱硫措施可行。

13.2.1.2 除尘系统可行性分析

粉尘是水泥生产大气污染的主要因素，由于排放量大、污染范围广、其环境影响也较为突出，粉尘污染防治是水泥生产环保工作的重点。

(1) 有组织粉尘防治措施可行性

粉尘是水泥厂最主要的污染物，几乎每道工序都有粉尘的排放，为了有效地控制各个扬尘点的粉尘，目前企业已对工艺设计中将尽量采用密闭设备和密闭式的储库、降低物料转运的落差，含尘气体经高效除尘设备净化后有组织的排放。

布袋除尘器是一种干式滤尘装置，适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。当含尘气体进入袋式除尘器，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力作用沉降下来，落入灰斗，细小的粉尘气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。布袋除尘器处理风量范围大、使用灵活，适用于水泥工业各工序废气的除尘治理。

布袋除尘器的处理效率与其过滤材料是有重要的关系，目前可供选择的滤料材质主要有涤纶（聚酯）、丙纶（聚丙烯）、亚克力（聚丙烯腈）、PPS（聚苯硫醚）、诺梅克斯（芳香族聚酰胺）、玻璃纤维、聚酰亚胺（P84 或腈纶）和 PTFE（聚四氟乙烯）等。在国内水泥工业生产中，破碎、粉磨、包装、均化和输送系统以及其他扬尘点用布袋除尘器主要选用涤纶滤料。煤粉制备系统用布袋除尘器主要选用抗静电涤纶滤料。水泥窑头、窑尾布袋除尘器主要用玻璃纤维和聚酰亚胺滤料。

PTFE 覆膜滤料是在普通滤料表面复合一层聚四氟乙烯（PTFE）薄膜而形成的一种新型滤料，属于高效袋式除尘器。PTFE 覆膜相当于起到了“一次粉尘层”的作用，物物交换是在膜表面进行的，使用之初就能进行有效的过滤。薄膜特有的立体网状结构，使粉尘无法穿过，无孔隙堵塞之虞。覆膜滤料对粉尘的处理效率在 99.99%以上，可实现粉尘的低浓度排放，同时由于薄膜不粘性、摩擦系数小，故粉饼会自动脱落，确保了设备阻力长期稳定运行。

玻璃纤维覆膜滤材，是在经过特殊表面处理配方处理的玻璃纤维基布上复合膨化微孔聚四氟乙烯薄膜制成的，它集中了玻璃纤维的高强低伸、耐高温、耐腐蚀等优点和聚四氟乙烯薄膜的表面光滑、憎水透气、化学稳定性好等优良特性。

无论是 PTFE 覆膜滤料还是玻璃纤维覆膜滤材，其滤料覆膜后将形成以表面过滤为主，疏油、疏水，运行过程中运行阻力小、除尘效率高。

根据工程实际的监测数据，颗粒物浓度可达到《关于推进实施水泥行业超低排放的意见》（环大气〔2024〕5号）中附表 1 中有组织排放废气标准，实现达标排放。

（2）无组织粉尘防治措施可行性

无组织排放是水泥工业大气污染物排放的重要形式。在采矿场、水泥厂、粉磨站、散装水泥中转站、混凝土搅拌站或构件厂，需要对水泥及其他粉、粒状物料进行大量的加工、输送、装卸和贮存操作，一些不合理的设计（如露天堆存）、不完善的设备（如设备密封性差，造成跑、冒、漏、撒）、不恰当的操作（如过量装载）、不严格的管理（如清扫不及时）等，都会造成粉尘逸散，影响厂区及周边环境，需要从设计、日常管理等方面进行加强。

拟建项目对颗粒物无组织排放的控制措施分为技术措施和管理手段，主要包括封闭、局部收尘和加强维护管理三方面。具体措施如下：

①物料储存、输送及处理过程封闭

封闭是控制粉尘逸散的最有效方法，对石灰石、石膏、铁矿石、原煤等物料，拟建项目均设置封闭的储库堆存，预均化过程也在封闭的预均化库进行，而且预均化库都设置了除尘器；石灰石进厂采用封闭的皮带廊输送，进厂后各类物料的输送也都采取密闭式皮带输送设备。物料的装卸、转运等作业场所均采用封闭或负压操作。上述措施可以最大限度地降低物料装卸、堆存、转运等工序的颗粒物无组织排放量。

②局部收尘

拟建项目设置除尘器，除对主要通风生产设备有专门的废气收集、设置除尘器净化

处理外，还对各种储库的库顶（底）、卸料口、转运点、散装机、包装机等众多分散扬尘点，设置集尘罩抽吸含尘气体，采用袋式除尘器进行净化处理，经排气筒达标排放。将颗粒物的无组织排放转化为可控的有组织排放，实现了对颗粒物无组织散逸的有效控制。

③加强维护管理

拟建项目运行期对除尘设施加强维护和保养，保证除尘器与生产设施同步、有效运行；对厂区路面进行硬化、设洒水车、配专人对厂区进行洒水清扫；对进厂的运输汽车加强管理，防止超载、遗撒等现象发生。通过这些措施的综合使用，可有效降低粉尘无组织排放。

综上所述，拟建项目按照《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)中对于颗粒物无组织排放控制的要求，在物料处理、输送、装卸、贮存等过程封闭，日常生产中加强环保管理，无组织污染防治措施可行，可以最大限度地降低颗粒物的无组织排放量。

13.2.1.3 氮氧化物排放措施

目前新型干法水泥回转窑上可以采用的 NO_x 控制技术主要有以下几种：分级燃烧技术，包括采用低 NO_x 的燃烧器、分级燃烧和优化窑和在线分解炉的燃烧制度等。然而，根据大型水泥企业水泥窑运行数据，水泥窑的 NO_x 产生浓度也在 500mg/Nm³ 以上，上述一次治理措施实施后，如不采用二次治理技术，外排废气中 NO_x 浓度很难达到 400mg/Nm³ 以下。因此采用烟气脱硝技术——选择性非催化还原 (SNCR) 脱硝法或选择性催化还原 (SCR) 脱硝法进一步降低 NO_x 排放的措施是一个非常有效的降低 NO_x 排放的途径。

目前国内外主要采用的 NO_x 排放控制技术及其效果见下表。

表 13.2-1 目前国内外主要采用的 NO_x 排放控制技术及其效果

NO _x 排放控制技术		效率%
一次减排技术 (分级燃烧技术)	采用低 NO _x 的燃烧器 (减少燃料在高温区的停留时间)。	5%~30%
	保持全窑系统稳定均衡运行 (减少过剩空气量, 确保喂料、喂煤量准确均匀稳定)。	10%~30%
	在线分解炉阶段燃烧 (使燃料先在空气不足的环境中燃烧、后在空气充分的环境中燃烧)。	20%~50%
二次治理技术	SNCR 选择性非催化还原法 (水泥窑在线分解炉内的某些部位喷入氨水或尿素等溶液, 使之与烟气中的 NO _x 化合, 并将其还原成 N ₂ 和水)。	40%~60%
	SCR 选择性催化还原法 (水泥窑预热器出口安装一催化反应器, 并在反应器入口喷入氨水或尿素等溶液, 使之与烟气中的 NO _x 在催化剂的作用下化合, 并将其还原成氮气和水)。	75-90%

对于水泥行业，二次治理技术中 SNCR 较 SCR 无论是在运行效果、投资和运行成本方面均具有较大优势，因此二次治理技术采用 SNCR 技术。

项目回转窑窑尾废气中排放的 NO_x 主要产生于窑内高温煅烧过程，NO_x 排放量与燃烧温度、空气含氧量和反应时间有关，当窑内燃烧温度越高，氧气量越大，反应时间越长，生成的 NO_x 就越多。本项目采取“窑头低氮燃烧+SNCR 装置”技术对窑尾废气进行脱硝处理。

①低氮燃烧器

对氮氧化物(NO_x)形成原因起决定作用的是燃烧区域的温度和过量空气量。低氮燃烧器可通过控制燃烧区域的温度和空气量，采用多通道煤粉低氮燃烧器，可减少一次风用量，使煤粉在低 O₂ 浓度下燃烧，减少燃料型 NO_x 的生成；增加煤与燃烧空气的混合，避免局部高温区，减少热力型 NO_x 的生成；通过不同通道之间的速度差异形成气流返混区域，增强高温烟气中 NO_x 的还原。

②SNCR 烟气脱硝技术

SNCR 脱硝技术即选择性非催化还原(Selective Non-Catalytic Reduction, 以下简称为 SNCR)技术，是一种不用催化剂，在 850~1100℃ 的温度范围内，将含氨基的还原剂(如氨水，尿素溶液等)喷入炉内，将烟气中的 NO_x 还原脱除，生成氮气和水的清洁脱硝技术。

本项目 SNCR(喷氨水)脱硝工程主要包括氨水卸载及储存系统、氨水喷射系统、喷雾系统和 PLC 控制系统等部分。一定浓度尿素溶液溶液经卸氨泵模块输送至尿素溶液溶液储罐，之后经还原剂泵模块泵送至工艺单元，与此同时，进水经水软化器软化后由软水泵模块泵送至工艺单元，用于管道和工艺单元冲洗，工艺单元用于控制还原剂流量，经喷射器混合压缩空气喷射入分解炉内进行反应，喷枪布置在分解炉燃烧区域上部出口处，使还原剂溶液在最佳反应温度窗口喷入分解炉内，另外喷射器喷雾长度和宽度以及液滴的大小也可自动调节，有效保证尿素溶液溶液与 NO_x 的充分接触，实现高效脱氮。系统实现模块化设置、全自动化控制，卸氨系统设置雨棚防水，溶液计量、喷射系统设置一个工艺房间，装有工艺单元、控制和管理模块，保护各设备免受水泥厂的恶劣环境以及气候条件影响，各模块通过分布式 I/O 与 CMM 控制和管理模块通信，控制、管理、协调和监控所有处理功能以实现全自动控制系统。操作终端中所示的必要工艺数据可传输至水泥厂的主控制系统(DCS)用于正常操作/监督。系统的正常操作和监督可以通过水泥厂的 DCS 进行。

在采取“窑头低氮燃烧+SNCR 脱硝”后，根据华新水泥（黄石）有限公司 2024 年在线监测数据，其窑尾排气筒的氮氧化物的排放浓度平均为浓度 $49.402\text{mg}/\text{m}^3$ ，项目窑尾氮氧化物排放浓度满足《关于推进实施水泥行业超低排放的意见》（环大气[2024]5 号）表 1 中的标准限值要求（氮氧化物 $50\text{mg}/\text{m}^3$ ）。因此，本项目窑尾废气中 NO_x 的防治措施可行。

13.2.1.4 氨排放措施

本项目以氨水为还原剂、采用 SNCR 对窑尾烟气进行脱硝。

外购氨水由槽罐车运输到厂区，卸入氨水储罐，来自储罐的氨水进入喷射计量系统后被加压和计量，最终输送至雾化喷枪，将氨水雾化成平均粒径为几十微米的细小液滴，增大烟气中 NO_x 与氨水液滴间的气液传质面积，加快反应速度，提高反应效率。

采用独立的 DCS 控制系统，能实现氨水量的自动控制，脱硝系统能跟随运行负荷变化而变化；在烟囱出口处设有 NO_x 浓度在线检测设备，氨水的流量根据烟气在线检测的 NO_x 数据自动反馈控制。当检测到 NO_x 出口浓度与设定值不符时，DCS 控制系统可以改变氨水的喷射量，使 NO_x 浓度稳定在设定值范围内以保证脱硝效率，降低氨水量，减少氨逃逸。

本项目有组织废气治理控制措施与《排污许可证申请与核发技术规范 水泥工业》中水泥工业废气污染防治可行技术对照如下表。

表 13.2-2 项目与《排污许可证申请与核发技术规范 水泥工业》中水泥工业废气污染防治可行技术对照一览表

序号	《排污许可证申请与核发技术规范 水泥工业》			本项目采取措施	可行性
	排放口	主要污染物	可行性技术		
1	水泥窑及窑余热利用系统排气筒	颗粒物	高效袋式除尘器，高效静电除尘器，电袋复合除尘器	本项目窑尾采用高温覆膜袋式除尘器。	可行
2		SO ₂	当原料有机硫含量较低时，无需采取净化措施即可满足达标排放要求；当原料中挥发性硫含量较高，不能达标排放时，采用窑磨一体化运行或干法、半干法、湿法脱硫措施。	本项目使用原料的全硫含量较低，同时采用。石灰石（石灰）-石膏湿法脱硫工艺系统。	可行
3		NO _x	SNCR 与一种或一种以上的低氮燃烧技术（低氮燃烧器、在线分解炉分级燃烧等）结合	本项目采用“窑头低氮燃烧+SNCR 装置”处理技术。	可行
4		氟化物	控制原料中的氟含量	本项目严格选材，保障所使用原辅材料中氟含量较低。	可行
5		氨	采取提高氨水雾化效果、稳定雾化压力、选择合适的脱硝反应温度以及延长脱硝反应时间等措施，从而提高氨水反应效率和降低氨水用量。	本项目要求操作人员严格按照设计要求控制脱硝设备运行。	可行
6		汞及其化合物	源头配料控制、入窑物料成分控制、水泥窑生产过程控制	本项目选择高品质的原（燃）料，符合生产水泥熟料的原料品质要求；并对熟料生产过程规范控制。	可行
7	冷却机（窑头）排气筒	颗粒物	高效电袋复合除尘器、高效袋式除尘器，高效静电除尘器	本项目窑头采用高效电袋复合除尘器（其中袋除尘器滤料采用玻纤覆膜处理）。	可行
8	煤磨排气筒			本项目煤磨采用防静电的高效袋式除尘器（滤料为覆膜抗静电涤纶针刺毡）。	可行
9	生料磨排气筒			本项目原料磨废气与窑尾废气共同经高温玻纤覆膜布袋高效除尘器处理。	可行
10	破碎机排气筒			本项目采用高效袋式除尘器（滤料为覆膜涤纶针刺毡）。	可行

通过对照《排污许可证申请与核发技术规范 水泥工业》中水泥工业废气污染防治可行技术可知，本项目采取的防治措施可行。

13.2.2 废水污染防治措施

厂区设污水处理及中水站 1 座，污水处理及中水站设有地理式一体化生活污水处理设施 1 座，处理能力 $5\text{m}^3/\text{h}$ ，采用“二级生化处理池+絮凝沉淀池+消毒池”的工艺，并设 1000m^3 中水池 1 个；化验室废水经酸碱中和后与生活污水一起进入污水处理站，处理后回用于绿化及道路洒水，设备循环冷却水排污水回用于原料磨、篦冷机以及管道增湿喷雾用水；初期雨水经收集沉淀后回用于绿化及道路洒水；生活垃圾在卸料及储存过程中会产生一定量的渗滤液，该部分渗滤液收集后，用泵经管道送至回转窑焚烧处置，不外排。生活垃圾储存，卸料车间定期清洗，产生的冲洗废水用泵经管道送至回转窑焚烧处置，不外排。除臭系统定期产生 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ 除臭废水，用泵经管道送至回转窑焚烧处置，不外排。湿法脱硫废水经沉水池（ 40m^3 ）处理后清水用于生料磨喷水。



图 13.2-1 生活污水处理工艺流程图

各工艺流程简介：

(1) 调节池：主要是对废水进行水质水量的调节，以利用后续的处理工艺能正常运行。

(2) 生物接触氧化池：分为两段生物接触氧化，分别为接触氧化池 1 和接触氧化池 2，在两段之间设一个中间沉淀池，通过沉淀并回流污泥至水解酸化池进水口，具有操作管理简便、微生物数量稳定，处理效果稳定等特点。经过接触氧化后，水中的悬浮物主要是脱落的生物膜，具有颗粒大、密实含水率低，易去除。接触氧化池采取推流式的水流方式，经水解厌氧处理后的废水进入生物接触氧化池进行好氧处理。生物接触氧化法是生物膜法处理工艺中的一种，又称做浸没式生物膜法，即在生化池内充填生物填料作为生物膜的载体，当污水通过该载体时与生物膜广泛接触通过生物的氧化、分解、吸附作用使污水中的有机污染物分解。在生化处理过程中，希望能维持细菌处在对数生长阶段，在此阶段细菌生长率达到最高。但是要维持生物处在对数生长阶段，必须有二个必要条件。一是食料的充足，二是溶解氧气的保证。这两点在接触氧化工艺中是完全可以保证的。在接触氧化池中，生物量以膜状附在填料上，因而膨胀不起来。实践表明，此类污水中丝状细菌多而活跃，它有较强的吸附氧化能力，对水体净化起着积极作用，而

活性污泥法中丝状菌的出现会造成污泥松散而膨胀,使沉淀发生困难,废水中大量的淀粉类,有机酸、有机醇等可溶性碳源均可刺激丝状菌生长,这样可以充分利用它的优势。紊动的水气流即满足了细菌对氧的要求,又促进了生物膜的更新换代,使生物膜保持着旺盛的活力。这也是接触氧化法去除负荷高的原因之一。废水由一端进入好氧池后,沿池呈活塞流向向前推进,在此过程中,废水中的污染物质被附着于池内填料上的好氧微生物下端吸附和降解。采用微孔曝气头曝气,控制 DO 为 3-5mg/L。由于废水中的浓度沿池长逐渐递减,池内各处生长的微生物的种群和数量将对应于该处的废水水质而自然优化,从而提高了处理效果和出水的水质。

其结构主要由池体、填料床、曝气装置、进出水装置等组成,如下图。

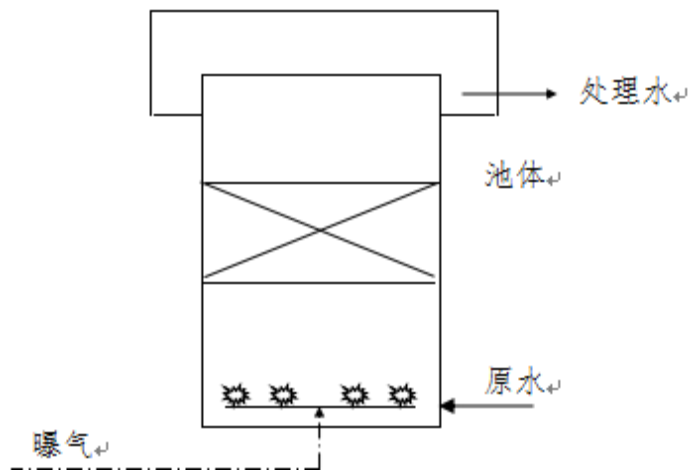


图 13.2-2 生物接触氧化池结构图

(3) 絮凝沉淀:经生物处理后,污水中含有一定量的脱落生物膜,必须经过沉淀处理,去除悬浮物,使水质变清。当水中悬浮物浓度不高,但有絮凝性时,在沉淀过程中颗粒互相凝聚,其粒径和质量增大。通过加药泵向废水中投加混凝剂和助凝剂,使废水中形成大颗粒易沉淀的矾花,通过沉淀去除废水中 SS。

(4) 消毒:消毒池内投加次氯酸钠溶液,杀灭处理后水中残存的大肠杆菌等有毒有害微生物,保证出水安全。次氯酸钠加药装置由计量泵及加药桶组成,加药桶内盛装有次氯酸钠消毒液,计量泵连续均匀将消毒液投加至消毒池。

本项目废水采取措施与《排污许可证申请与核发技术规范 水泥工业》中水泥工业废水污染防治可行技术对照如下表:

表 13.2-3 项目与《排污许可证申请与核发技术规范 水泥工业》中水泥工业废水污染防治可行技术对照一览表

序号	《排污许可证申请与核发技术规范 水泥工业》			本项目采取措施	可行性
	类型	主要污染物	可行性技术		
1	辅助生产废水、设备冷却排水、循环冷却排水	化学需氧量、悬浮物、石油类、pH	经一级处理（隔油、过滤、沉淀、上浮法、冷却）后达标排放	本项目设备循环冷却水排水回用于原料磨、篦冷机以及管道增湿喷雾用水。	可行
2	生活污水	pH、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、动植物油、氨氮、总磷	经一级处理（隔油、过滤、沉淀、上浮法、冷却）和二级处理（生物接触氧化工艺、活性污泥法、A/O、A ² /O、其它）后回用	本项目生活污水采用“二级生物接触氧化+絮凝沉淀+消毒”的污水处理工艺预处理后排入中水池回用。	可行

通过对照《排污许可证申请与核发技术规范 水泥工业》中水泥工业废水污染防治可行技术可知，本项目废水的防治措施可行。

13.2.3 噪声污染防治措施

项目高噪声污染源主要有原料磨、煤磨、原料磨风机、窑头风机、窑尾风机、冷却机风机等设备，运行噪声声压级一般在 90~105dB 之间。根据项目噪声源特征，从降低噪声源、控制传播途径、厂区合理布局、运营期设备维护四方面考虑。

(1) 降低噪声源：项目主要产噪设备选用低噪声设备，高噪声动力设备采购时都将噪声级作为技术指标之一，对产噪设备设减振基座，降噪效果在 5dB 左右。

(2) 控制传播途径：项目产生噪声较大的设备如罗茨风机采取安装消音器并设置于车间内，消声一般在 20dB 左右；对强噪声源的建筑围护结构均以密封为主，尽可能少开窗和其它无设防的洞口，利用建筑物的屏蔽作用使噪声受到不同程度的隔绝和吸收，厂房隔声一般在 10~15 dB 左右。

(3) 厂区合理布置：在厂区总体布置中统筹规划、合理布置、注重防噪声间距。产噪设备位于生产装置区，应远离综合办公区，在厂界围墙内外广泛设置绿化带，进一步降低生产噪声对周围环境的影响。

(4) 运营期维护：建立完善的监管、维修制度，设专人对设备及管道进行监管，及时维修、更换坏损部件，防止机械噪声及空气动力学噪声的升高。

在采取以上降噪措施后，项目厂界噪声值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准限值要求，厂界噪声达标排放。因此，本项目的降

噪措施可行。

13.2.4 固体废物利用及处置措施

13.2.4.1 处置原则

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，固废防治应实行减量化、资源化、无害化原则。减量化主要通过清洁生产实现，资源化要求对有利利用价值的废渣进行综合利用，无害化是对无利用价值废渣的最终处置。

固体废物中属于危险废物的按危险废物贮存，严格执行危险废物转移联单制度。危险废物的处置严格遵守《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中第五十条至第六十六条的规定。

13.2.4.2 处置措施

(1) 一般工业固体废物

本项目水泥生产过程中产生的一般工业固体废物主要为除尘灰、废耐火材料、废水泥包装袋及废滤袋，具体处置措施如下：

- ① 除尘灰：各工段除尘设备收集的粉尘全部返回生产线回收利用，不外排。
- ② 废耐火材料：废耐火砖经破碎、粉磨后作为原料使用。
- ③ 废水泥包装袋：作为废品外售。
- ④ 废滤袋：进入回转窑焚烧处置。

项目产生的除尘灰主要成分属于原辅材料的粉尘，回收的粉尘返回生产线利用，既减少了固体废物的量也不会对产品的质量产生影响；废耐火材料粉碎后成分和粉煤灰近似，不含有毒有害物质，不会对水泥的质量造成影响；废滤袋主要成分为过滤时沾染的粉尘和滤袋本身的材料纤维，具有一定的热值，可以进入回转窑焚烧处置；废水泥包装袋基本不沾染或仅沾染很少的水泥，回收后外售给废品回收站，然后进行进一步的回收利用。

项目产生的所有一般工业固废都得到了合理的处置，不会对环境造成二次污染，一般固废的处置措施可行。

(2) 危险废物

本项目危险废物主要为设备检修过程中产生的废机油（HW08；900-214-08），上述危险废物产生后在厂区危险废物贮存库暂存。

13.2.4.3 一般工业固体废物环境管理要求

根据《一般工业固体废物管理台账制定指南》相关要求，建设单位应制定一般工业固体废物管理台账，具体要求如下：

① 一般工业固体废物管理台账实施分级管理。附表 1 至附表 3 为必填信息，主要用于记录固体废物的基础信息及流向信息。

② 附表 4 至附表 7 为选填信息，主要用于记录固体废物在产废单位内部的贮存、利用、处置等信息。

③ 产废单位填写台账记录表时，应当根据自身固体废物产生情况，从附表 8 中选择对应的固体废物种类和代码，并根据固体废物种类确定固体废物的具体名称。

④ 鼓励产废单位采用国家建立的一般工业固体废物管理电子台账，简化数据填写、台账管理等工作。地方和企业自行开发的电子台账要实现与国家系统对接。建立电子台账的产废单位，可不再记录纸质台账。

⑤ 台账记录表各表单的负责人对记录信息的真实性、完整性和规范性负责。

⑥ 产废单位应当设立专人负责台账的管理与归档，一般工业固体废物管理台账保存期限不少于 5 年。

⑦ 鼓励有条件的产废单位在固体废物产生场所、贮存场所及磅秤位置等关键点位设置视频监控，提高台账记录信息的准确性。

13.2.4.4 危险废物贮存过程污染控制要求

本项目产生的危险废物主要有废矿物油，分区暂存在厂区危险废物贮存库。

项目产生的危险废物先由企业自行收集和临时存放，危险废物临时贮存库要严格执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)。按照国家有关规定办理危险废物申报转移手续，并在贮运过程中严格执行危险化学品贮存、运输和监管的有关规定。

项目对产生的危险废物采取的主要治理措施有：

(1) 收集过程的污染防治措施

① 项目危险废物收集包括两个方面，一是在危险废物产生节点将危险废物集中到适当的包装容器或运输车辆上的活动；二是将已包装或装到运输车辆上的危险废物集中到危险废物产生单位内部临时贮存设施的内部转运。

② 危险废物的收集应根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。收集计划应包括：收集任务、收集目标及原则、危险

废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等内容。

③ 危险废物收集应制定详细的操作规程，至少包括：适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交换、应急防护等。收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备。

（2）内部转运过程的污染防治措施

当危险废物进行内部转运作业应达到如下要求：①综合考虑厂区的实际情况，尽量避开办公区和活动区；②采用专用的工具，并填写《危险废物厂内转运记录表》。当内部转运结束，应对转运线路进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路上。

（3）贮存过程的污染防治措施

项目运营中产生的危险废物在集中处置之前暂存在厂区内危险废物贮存库，危险废物应及时尽快委托有资质的危废处置单位处置，不宜存放过长时间，危险废物在危险废物贮存库内分类暂存。危废暂存具体防护措施如下：

① 危险废物贮存库应配备通信设施、照明设施和消防设施

② 若有多种危险废物，贮存危险废物时应按照危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

③ 各类危险废物根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的要求分类收集后，分别用密封容器盛装，并按性质分区存放，各区域间设有效隔断；危险废物贮存设施内外、盛装危险废物的容器上粘贴标签符合《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的要求。

④ 企业对危险废物的贮存情况进行记录，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 3 年。

13.2.4.5 危险废物贮存设施运行环境管理要求

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中对危险废物贮存过程提出运行环境管理要求如下：

（1）危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

（2）应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

(3) 作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

(4) 贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

(5) 贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

(6) 贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

(7) 贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

13.2.4.6 危险废物环境管理视频监控设置要求

根据《危险废物环境管理视频监控设置规范》（DB65/T 4805-2024）中相关要求，危险废物贮存库关键区域覆盖：应能够全面覆盖、无死角监控危险废物贮存库内部的所有区域，包括危险废物堆存区和库内区间通道等重要位置。

13.2.4.7 危险废物管理计划和管理台账制定

按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）以及《危险废物产生单位管理计划制定指南》（公告 2016 年 第 7 号）的要求，制定危险废物管理计划和管理台账。

产生危险废物的单位，应当按照分类管理要求，制定危险废物管理计划，内容应当包括减少危险废物产生量和降低危险废物危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施；建立危险废物管理台账，如实记录危险废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置等有关信息；通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门备案危险废物管理计划，申报危险废物有关资料。产生危险废物的单位应当按照实际情况填写记录有关内容，并对内容的真实性、准确性和完整性负责。

同一法人单位或者其他组织所属但位于不同生产经营场所的单位，应当以每个生产经营场所为单位，分别制定危险废物管理计划，并通过国家危险废物信息管理系统向生产经营场所所在地生态环境主管部门备案。产生危险废物的单位应当按年度制定危险废物管理计划。并于每年 3 月 31 日前通过国家危险废物信息管理系统在线填写并提交当年度的危险废物管理计划，由国家危险废物信息管理系统自动生成备案编号和回执，完成备案。

产生危险废物的单位应建立危险废物管理台账，落实危险废物管理台账记录的责任人，明确工作职责，并对危险废物管理台账的真实性、准确性和完整性负法律责任。产生危险废物的单位应根据危险废物产生、贮存、利用、处置等环节的动态流向，如实建立各环节的危险废物管理台账。危险废物管理台账分为电子管理台账和纸质管理台账两种形式。产生危险废物的单位可通过国家危险废物信息管理系统、企业自建信息管理系统或第三方平台等方式记录电子管理台账。

产生后盛放至容器和包装物的，应按每个容器和包装物进行记录；产生后采用管道等方式输送至贮存场所的，按日记录；其他特殊情形的，根据危险废物产生规律确定记录频次。

危险废物管理台账保存时间原则上应存档5年以上。

本项目产生的危险废物主要为废矿物油，项目建成后建设单位应将本项目的危险废物产生及处置情况纳入全厂的危险废物管理台账中，实施规范化管理。

13.2.5 地下水污染防治措施

地下水污染防控措施按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”原则，针对建设项目的特点、调查评价区和场地环境水文地质条件，在建设项目可行性研究提出的污染防控对策的基础之上，提出增加或完善的地下水环境保护措施和对策。

13.2.5.1 源头控制

按照清洁生产审核原则，在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上或架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

13.2.5.2 末端控制

主要包括厂内易污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中处理；末端控制采取分区防渗，重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区防渗措施有区别的防渗原则。

13.2.5.3 分区防渗

(1) 防渗分区

厂区防渗分为重点污染防渗区和一般污染防渗区两类。重点污染防渗区域为：生活

垃圾 CMSW 储库、入窑设备布置车间、渗滤液收集池、初期雨水池、事故应急池、污水处理站中水池、湿法脱硫废水沉淀水池等的底板及壁板、柴油储罐区和氨水罐区等。一般防渗区为重点防渗区外其他可能的产生污染物的区域，根据项目特点项目一般防渗区为重点防渗区外的区域。

重点污染防渗区针对污染物泄漏后不容易被及时发现和处理的区域或部位或者是特殊有毒有害污染物存放区域。

（2）防渗标准

重点污染防渗区：生活垃圾 CMSW 储库、入窑设备布置车间、渗滤液收集池、初期雨水池、事故应急池、污水处理站中水池、湿法脱硫废水沉淀水池等的底板及壁板、柴油储罐区和氨水罐区等重点污染防渗区的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

一般污染防渗区：一般污染防渗区的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，防渗层可由单一或多种防渗材料组成。

（3）防渗措施

重点污染防渗区采取粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化防渗，并刷高性能防腐涂料进行防腐，或其它能够达到防渗层防渗标准要求材料。对重点防渗区采取强化防渗措施，基础的防渗从上至下依次采用“沥青砂绝缘层+砂垫层+长丝无纺土工布+2mm 厚 HDPE 防渗膜）+长丝无纺土工布+1.0m 厚度粘土或原土夯实”的防渗方式，或其他能达到防渗层防渗标准要求材料。

一般污染防渗区防渗措施为：在抗渗钢纤维混凝土面层中掺水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实，可达到防渗的目的。对于混凝土中间的伸缩缝和与实体基础的缝隙，通过填充柔性材料达到防渗的目的。或其它能够达到防渗层防渗标准要求材料。

表 13.2-4 厂区防渗分区一览表

厂区装置	防渗分区	防渗性能技术要求
初期雨水池、事故应急池、污水处理站中水池、湿法脱硫废水沉淀水池等的底板及壁板	重点防渗区	不应低于 6m 厚渗透系数为 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能
柴油储罐区、氨水罐区		
入窑设备布置车间、生活垃圾 CMSW 储库、渗滤液收集池		
石灰石预均化堆场	一般防渗区	不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能
联合储库		
原水站		
原料磨、五级预热器在线分解炉、回转窑、篦		

式冷却机、煤粉制备、水泥磨、熟料库主生产 区地面		
厂区道路	简单防渗 区	一般地面硬化
重点、一般防渗区外其他主体、公用、辅助设 施		

13.2.5.4 地下水污染监控

(1) 地下水动态监测

项目建设后对地下水环境必须进行动态长期监测，建议依托协同处置危废项目布置的地下水井布置长期监测孔（点），用于监测场地内及影响范围内上层滞水，所有长期监测孔的监测项目都包括水位与水质动态。

长期观测位置：在场址及周边布设 5 个跟踪监测点。

长观井水位水质监测频次：水位一般每月 1 次，水质一般一年一次；

监测项目：包括气温、水温、pH、高锰酸盐指数、硫酸盐、氨氮、氰化物、砷、铅、汞、钠；

各监测孔均用作应急抽水孔，目标为上层滞水。

(2) 地下水监测管理

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

A 管理措施

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

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

③建立地下水监测数据信息管理系统，与厂环境管理系统相联系。

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

B 技术措施

①按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164）要求，及时上报监测数据。

②在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告厂安全环保部门，由专人负责对数据进行分

析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。应采取的措施如下：

- a、了解全厂生产是否出现异常情况，出现异常情况的装置、原因。加大监测密度，如监测频率由每年一次临时加密为每月一次或更多，连续多次，分析变化动向。
- b、周期性地编写地下水动态监测报告。
- c、定期对污染区的生产装置进行检查。

13.2.5.5 风险事故应急响应

加强生产和设备运行管理，从原料产品储存、生产、运输、污染处理设施等全过程控制各种有害材料、产品泄漏，定期检查污染源项，及时消除污染隐患，杜绝跑冒滴漏现象；发现有污染物泄漏或渗漏，采取清理污染物和修补漏洞（缝）等补救措施。

建立科学合理的场区及周边地下水监测系统，同时建立地下水污染应急处理方案，及时发现污染问题并加以处理。除监测系统外，建议在场区地下水流动系统出口的场区内侧布设的孔隙潜水抽水孔处，泵、电设施齐备，以便在发生风险泄漏的情况下可进行紧急处理。

13.2.6 土壤污染防治措施

本项目正常工况下生产情况下对周边土壤环境的影响主要为大气沉降，因此项目采取源头控制、过程控制等方面对土壤进行防治。

13.2.6.1 源头控制措施

主要包括污染源源头进行控制，包括控制入窑原料的含汞量，使用的燃料应为低汞煤，加强窑尾烟气治理设施的监管，应确保处理设施的稳定长效运行，减少事故工况的发生，减少污染物排放量。

13.2.6.2 过程控制措施

根据本项目特点，应从以下几方面加强过程控制：

（1）对厂区内生产区地面进行地面硬化、对氨水储罐区设置围堰、对危险废物暂存间进行重点防渗，以防止土壤环境污染。

（2）通过加强厂区及周围绿化，从而减小项目大气沉降对项目区及周边环境大气沉降的影响。

14 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析是环境影响评价的重要环节之一，其主要任务为衡量建设项目需要投入的环保投资和所能收到的环境保护效果，以及建设项目对外界产生的环境、经济和社会效益。

经济效益比较直观，容易用货币直接计算，而环境污染影响带来的损失一般是间接的，很难用货币直接计算，因而，目前环境影响经济分析定量化难度较大，多数是采用定性方法与半定量相结合的方法进行分析。

现就华新水泥（黄石）有限公司日产 11750 吨水泥熟料生产线项目所带来的社会、经济及环境效益进行分析。

14.1 工程项目投资

本项目总投资 210000 万元，其中环保投资 10062 万元，占总投资的 4.79%。

14.2 环保投资费用估算

项目总投资 210000 万元，其中环保投资 10062 万元，占总投资的 4.79%。环境保护投资主要用于废气处理、生产废水处理系统、降噪措施以及固体废物处置等。拟建项目环保投资详见下表。

表 14.2-1 环保投资一览表

工序名称		建设内容	投资（万元）
环保工程	有组织废气	水泥熟料烧制窑头粉尘采用电袋复合除尘器，厂区其它各产尘环节均采用高效布袋除尘器；回转窑采用低氮氧燃烧技术和分解炉分级燃烧技术，窑尾 SO ₂ 采用湿法脱硫，NO _x 烟气采用“窑头低氮燃烧+SNCR 脱硝装置”；CMSW 储库产生的恶臭及替代燃料破碎粉尘配备抽风罩袋式除尘，保证车间内部处于微负压状况，收集到的气体通过负压抽风送至窑头篦冷机高温段风机入口，并入窑焚烧处理；水泥窑检修停运期间，储存物料臭气经烘干车间高级氧化-碱洗处理系统处理后达标排放。	3000

	无组织扬尘		项目不设露天堆场，生料预均化、熟料库、水泥库均采用密闭圆库，联合储库、石灰石预均化堆场出入口一侧设置卷帘；厂区道路定期洒水；输送物料采用密闭廊道；运输车辆密闭或采用苫盖措施；进厂区进出口设清洗台。	60
	废水	化验室废水	经酸碱中和后与生活污水一起进入污水处理站，处理后回用于绿化及道路洒水	50
		生活污水	生活污水经化粪池预处理后进入污水处理站，处理后排入中水池回用于厂区绿化和道路洒水	50
		循环冷却水	定期排污水回用于原料磨、篦冷机以及管道增湿喷雾用水	50
	噪声		选用低噪声设备，加装基础减振，加隔声罩，车间封闭，装双层隔声门窗	32
	固废	生活垃圾	/	/
		一般固废	窑灰水洗装置：窑灰由除氯系统卸至窑灰水洗装置（水洗+固液分离设备+通气沉淀池+蒸发车间），蒸发出 KCl 制成钾肥，分离出的清水送至清水罐回用，产生的浓液泵送入窑尾入窑处理，水洗分离后的窑灰入窑	3990
危险废物		厂区机修车间内西侧设置 1 间危废暂存间，建筑面积 45m ²	1000	
环境风险		氨水罐区设置 0.4m 高、面积 150m ² 的围堰	30	
		1 个 400m ³ 事故应急池；1 个 6000m ³ 初期雨水收集池；协同处置危废工序 100m ³ 初期雨水收集池，600m ³ 事故应急池，600m ³ 消防水池；协同处置生活垃圾初期雨水池（120m ³ ）、事故池（1000m ³ ）	1000	
		柴油储罐区及氨水罐区均做防渗处理	800	
合计	10062 万			

注：还有部分环保费用含在设备费用中，不单列为环保设施费用

14.2.1 环保设施费用分析

环保设施费用包括：环保设施折旧费、环保设施消耗费、环保管理费。

(1) 环保设施折旧费

环保设施折旧费由下式计算：

$$C1 = a \times C0 / n$$

式中：C1—环保设施（固定资产）折旧费，万元/a；

a—固定资产形成率，取 95%；

C0—环保总投资，万元；

n—折旧年限，取 15 年。

经计算，环保设施折旧费用为 637.26 万元/a。

(2) 环保设施消耗费

环保设施消耗费主要包括：能源消耗、设备维修、水处理药剂、环保设施操作及维修人员人工费等。参照国内其它企业的有关资料，环保及综合利用设施的年运行费可按环保投资的10%计算。计算公式如下：

$$C2 = C0 \times 10\%$$

式中：C2—环保设施消耗费，万元/a；

C0—环保总投资，万元。

经计算，拟建项目环保设施消耗费为1006.2万元/a。

(3) 环保管理费

环保管理费用包括管理部门、办公费、监测费和技术咨询等费用计算，环保设施消耗费为C3：500万元/a。

(4) 环保设施费用

环保设施费用为环保设施折旧费C1、环保设施消耗费C2、环保管理费C3的三项费用之和，即：

$$C = C1 + C2 + C3$$

经计算，环保措施费用合计为2143.46万元/a。

14.2.2 环境效益分析

项目总投资210000万元，其中环保投资10062万元，占总投资的4.79%。

(1) 水环境损益分析

扩建项目废水全部回用，不外排，对项目周边的水环境的影响较小。

(2) 大气环境损益分析

项目生产过程中产生的各项废气等经处理后均能实现达标排放，对周边大气环境的影响较小。

(3) 声环境损益分析

项目通过隔声、减震等措施降低了生产噪声对周边环境的影响，生产过程中噪声能实现达标排放，对周边声环境的影响较小。

(4) 固体废物环境损益分析

项目通过分类收集、分类处置的措施实现固体废物零排放，对周边环境影响较小。

满足国家“污染物达标”、“污染物总量控制”及“清洁生产”等环保要求，对区域的可持续

续发展产生积极的正向效益。

14.3 小结

综上所述，项目在建设时认真贯彻执行清洁生产、污染物达标排放、污染物总量控制等环保政策，投入建设各种技术经济可行的污染治理和废物综合利用设施，尽可能减少污染物的产生量和排放量，该项目建成投产后，可取得较好的工程经济效益、社会效益和环境效益，可以达到三者协调发展的目的。

15 环境管理与监测计划

15.1 环境管理与监测目的

项目在运行过程中，会对周围环境造成一定的影响，应建立比较合理的环境管理体制和管理机构，采取相应的环境保护措施减轻和消除不利的环境影响。项目环境管理是指工程在运行期间遵守、执行国家和地方的有关环境保护法律、法规、政策与标准，接收地方环境保护主管部门的环境监督，调整和制定环境规划和目标，协调同其他有关部门的关系，以及一切与改善环境有关的管理活动。全面了解工程运行后的环境状况、污染动态，及时发现潜在的不利影响因素，以便采取有效的减免措施。

项目在运行期，应实行环境监测，以验证环境影响的实际情况和环境保护措施的效果，以便更好地保护环境，为项目环境管理提供依据，更大地发挥工程建设的社会经济效益。环境监测是指在工程运行期间对工程主要污染对象进行环境样品的采集、化验、数据处理与编制报告书等活动。

环境监测为环境管理提供依据，环境管理指导环境监测。

15.2 环境管理

本评价按照 ISO14000 环境管理体系标准的要求，对本工程的环境管理和环境管理体系的建立提出针对性、建设性的建议。

15.2.1 环境管理机构设置

根据本工程的实际情况，建设单位在建设施工期间，工程建设指挥部应设专人负责环境保护事宜。项目投入运行后，应设立环境保护管理职能部门，专营项目的环境保护事宜。建设工程完成后，将同步设置全厂环境保护管理机构，该环保管理机构由公司总工程师直接领导，负责整个公司的环境保护工作。

1) 机构组成

本工程的环境保护管理机构在分管领导的领导下负责管理公司环保工作，编制 2-3 人。

2) 环境管理职责

(1) 对项目的环境保护工作实行统一监督管理，贯彻执行国家和地方有关环境保护法规；

(2) 建立各种管理制度，并经常检查督促；

(3) 编制环境保护规划和计划，并组织实施；

(4) 领导和组织环境监测工作，建立监控档案；

(5) 搞好环境教育和技术培训，提高工作人员的素质；

(6) 做好污染物达标排放，维护环保设施正常运转，协同地方生态环境部门解答和处理与工程环境保护有关公众提出的意见和问题；

(7) 与政府环境保护机构密切配合，接受各级政府环境保护机构的检查和指导；

(8) 监督建设单位执行“三同时”规定的情况，使环境保护工程措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产，以保证有效的控制污染。

(9) 组织制定和实施环境监测计划。

15.2.2 施工期环境保护管理计划

1) 确定工程建设环境保护的管理制度和实施办法，指导施工过程的环境保护工作，并在工程施工过程中督促执行，检查执行情况，及时发现问题，提出改进措施及建议。

2) 贯彻落实建设项目的“三同时”原则，切实按照设计要求予以实施，以确保环保设施的建设，使工程项目达到预期效果。

3) 负责对施工过程中的污染源管理，搞好施工过程的组织管理，合理安排和组织施工机械的运行及施工作业时间，最大限度地减少工程施工作业产生的噪声、振动、扬尘等对环境不利的影

4) 对施工过程中产生的弃土、废料、生活垃圾及生活污水、施工废水等进行集中统一管理和处置，防止其对环境造成不利影响。

5) 参与施工作业管理及计划安排，防止施工造成长时间的交通中断、交通堵塞，以及公共服务设施如水、电、气、通讯等的中断。

15.2.3 运营期环境保护管理计划

1) 根据公司的环保管理体系，完善环境保护管理制度，制定明确的、符合自身特点的环境方针，承诺对自身污染的预防，并遵守、执行国家、地方的有关法律、法规以及

其它的有关规定。

2) 根据制定的环境方针，制定全厂环境管理的规章制度，确定工厂各个部门、各岗位的环境保护目标和可量化的指标，使全部员工都参与到环保工作之中。

3) 建立健全工程运行过程中的污染源档案、环境保护设施的处理工艺流程和设备档案，掌握环保设施的运行情况，保证其正常运行；掌握其运行过程中潜在的不利因素，及时提出改进措施及建议。

4) 做好环境保护宣传工作，以及职工环境保护意识教育和技术培训等工作。

5) 每年进行一次内部评审，检查环境管理工作的问题和不足，及时提出改进意见，以掌握全厂环保工作情况，了解管理体系中可能存在的问题。内部评审工作可以自己进行，也可以请有关咨询机构帮助进行，时机和条件具备时，应进行 ISO14000 的认证，使自己的环境管理工作得到公认。

6) 开展有关的环境保护科研工作，为工程的环境保护水平跃上一个新台阶提供理论依据。

15.3 环境监测计划

15.3.1 制定目的、原则

制定环境监测技术的目的是为了监督各项环保措施的落实，根据监测结果适时调整环境保护行动计划，为环保措施的实施提供依据。制定的原则是根据项目的特点预测各个时期的主要环境影响因素而定。

15.3.2 环境监测机构和职责

结合本工程的特点及公司实际情况，华新水泥可委托有资质的环境监测单位进行环境监测，切实搞好监测质量保证工作。其主要职责：

- 1) 建立严格可行的环境监测计划及质量保证制度；
- 2) 对全厂的废气、废水、土壤、地下水及噪声污染源进行定期监测；
- 3) 定期（季、年）进行监测数据的综合分析，掌握污染源控制情况及环境质量状况，为决策部门提供污染防治的依据。

15.3.3 污染源监测计划

拟建项目实施后，参考《排污单位自行监测指南 总则》、《排污许可证申请和核发技

术规范 总则》(HJ942-2018) 和《排污许可证申请与核发技术规范 水泥工业》(HJ 847-2017) 7.5 章节监测频次的规定。

1) 在线监测设置：对于废气主要排放口水泥窑及窑尾余热利用系统（窑尾）排气设施烟气颗粒物、二氧化硫和氨氧化物以及水泥窑窑头（冷却机）排气设施烟气颗粒物应采用在线监测装置，窑尾排气设施的其他污染物、其他废气污染源各项污染物以及废水污染源采用手工监测或自动监测装置。

2) 手工监测：对于废气的主要排放口的其他污染因子，厂界无组织废气、废气一般排放口的所有污染因子；回用水均采取手工监测。

拟建项目污染源监测计划（监测点位、监测频次及监测因子）见下表。

表 15.3-1 污染源监测计划及在线监测要求一览表

类别		监测点	最低监测频次	监测污染因子	
废气	主要排放口	水泥窑及窑尾余热利用系统排气筒	自动监测	颗粒物、NO _x 、SO ₂	
			季度	氨、汞及其化合物	
			半年	氟化物、HCl、HF、Tl+Cd+Pb+As、TOC、Be+Cr+Sn+Cu+Co+Mn+Ni+V	
			年	二噁英类	
		水泥窑窑头（冷却机）排气筒	自动监测	颗粒物	
	一般排放口	水泥窑	水泥窑旁路放风排气筒	半年	颗粒物、NO _x 、SO ₂ 、氨、汞及其化合物、HCl、HF、Tl+Cd+Pb+As、Be+Cr+Sn+Cu+Co+Mn+Ni+V
				季度	TOC
				年	二噁英类
			固体废物储存及预处理设施排气筒	季度	臭气浓度、硫化氢、氨、颗粒物、非甲烷总烃
			水泥磨、破碎机、包装机	季度	颗粒物
	输送设备及其他通风生产设备	两年	颗粒物		
	厂界无组织	厂区边界	季度	颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃	
	噪声	厂界	1~2 次/年	连续等效 A 声级	
	雨水	雨水排口	有雨水排放期间，每日	COD _{Cr} 、氨氮、石油类	

表 15.3-2 环境质量监测计划一览表（建议）

要素	监测点位	监测项目	监测频率	执行标准
环境	厂址下风向敏	TSP、二噁英	每年监测一	《环境空气质量标准》

空气	感点		次	(GB3095-2012) 中的二级标准
		NH ₃ 、H ₂ S、非甲烷总烃		HJ2.2-2018 附录 D
噪声	四周厂界噪声	等效 A 声级 Leq	每年监测一次	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准
地下水环境	设置 4 个监测井，厂区上游 1 个背景监测点，厂址两侧分设 2 个，厂址下游设 1 个跟踪监测点	K ⁺ +Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 和 SO ₄ ²⁻ pH、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、铜、铬（总铬）、铍、硼、锑、铊、锡、钴、镍、钒、石油类，水位	背景监测井每年采样 2 次，应急监测井每年采样 4 次。	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准
土壤环境	设置 2 个采样点，厂址范围内 1 个点、厂址下风向 1 个点	铅、镉、汞、六价铬、砷、二噁英和石油烃 (C10~C40)	每 3 年监测一次	厂区内土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)；

15.4 环境保护“三同时”验收一览表

拟建项目环境保护“三同时”内容及要求具体详见下表。

表 15.4-1 环境保护“三同时”竣工验收一览表

项目	污染源	污染物	处理措施	数量	处理效果
废气	烧成窑尾	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氟化物、汞及其化合物、氨、氯化氢、氟化氢、TI+Cd+Pb+As、Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V	低氮燃烧+SNCR+湿法脱硫+覆膜滤料袋式除尘+150m 高排气筒	1	同时满足《关于推进实施水泥行业超低排放的意见》（环大气[2024]5 号）、《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）特别排放限值和《水泥窑协同处置固体废物大气污染控制标准》（GB30485-2013）排放限值
	烧成窑头	颗粒物	电袋复合除尘器处理+60 高排气筒	1	
	RDF 烘干除臭	氨、硫化氢	覆膜滤料布袋除尘器处理+40m 高排气筒	1	
	石灰石及辅料破碎及运输	颗粒物	覆膜滤料布袋除尘器处理+排气筒	6	
	联合储库除尘	颗粒物	覆膜滤料布袋除尘器处理+排气筒	22	
	原料配料站及输送	颗粒物	覆膜滤料布袋除尘器处理+排气筒	8	
	原料粉磨及烧成窑尾	颗粒物	覆膜滤料布袋除尘器处理+排气筒	6	
	生料均化库及生料入窑	颗粒物	覆膜滤料布袋除尘器处理+排气筒	4	
	熟料储存及运输	颗粒物	覆膜滤料布袋除尘器处理+排气筒	18	
	煤粉制备及储存运输	颗粒物	覆膜滤料布袋除尘器处理+排气筒	4	
	水泥配料站熟料仓及输送	颗粒物	覆膜滤料布袋除尘器处理+排气筒	7	
	粉煤灰储库及运输	颗粒物	覆膜滤料布袋除尘器处理+排气筒	8	
	水泥粉磨及输送	颗粒物	覆膜滤料布袋除尘器处理+排气筒	10	
	水泥储存及输送	颗粒物	覆膜滤料布袋除尘器处理+排气筒	20	
	水泥包装机及装车	颗粒物	覆膜滤料布袋除尘器处理+排气筒	2	
	皮带输送廊道	颗粒物	覆膜滤料布袋除尘器处理+排气筒	25	
	厂界无组织	颗粒物、H ₂ S、NH ₃ 、非甲烷总烃	生料预均化、熟料库、水泥库均采用密闭圆库，联合储库、石灰石预均化堆场出入口一侧设置卷帘；CMSW 储库产生的恶臭及替代燃料破碎粉尘配备抽风罩袋式除尘，保证车间内部处于微负压状况，收集到的气体通过负压抽风送至窑头篦冷机高温段风机入口，并入窑焚烧处理；	/	满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 3、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 和《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 限值

噪声	各类生产设备、水泵、各类风机	等效连续 A 声级	建筑隔声；对水泵采取出口设柔性接头，并设水泵房建筑隔声；对产生空气动力性噪声的进出风口加装消声设施；对振动大的设备在设备与基础之间安装减振装置，此外还通过绿化和优化总图布局来降低对环境的影响。	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准要求
废水	化验室废水	pH、SS、COD、盐类	经酸碱中和后与生活污水一起进入污水处理站，处理后回用于绿化及道路洒水	满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）标准要求
	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	生活污水经化粪池预处理后进入污水处理站，处理后排入中水池回用于厂区绿化和道路洒水	
	循环冷却水	pH、SS	定期排污水回用于原料磨、篦冷机以及管道增湿喷雾用水。	
	湿法脱硫废水	pH、SS、盐类	废水进入沉水池处理，其清水用于生料磨喷水，污泥用泵送至冷却机，不外排	
固废	一般固废	一般工业废物	除尘灰、窑灰、灰渣全部返回生产工序再利用；废包装袋：收集后外售给废品回收站综合利用；废滤袋收集后入窑焚烧；废耐火砖由厂家回收处置；原水及污水处理设施污泥收集后入窑焚烧；窑灰水洗装置：窑灰由除氯系统卸至窑灰水洗装置（水洗+固液分离设备+通气沉淀池+蒸发车间），蒸发出 KCl 制成钾肥，分离出的清水送至清水罐回用，产生的浓液泵送入窑尾入窑处理，水洗分离后的窑灰入窑。	综合处理，不外排
	危险固废	危险固废	废矿物油、化验废液、废抹布及废铁桶等危险废物经收集后入窑焚烧；厂区机修车间内西侧设置 1 间危废暂存间，建筑面积 45m ² ，车间按要求做防渗处理。	
	办公生活垃圾	生活垃圾	统一收集，入窑焚烧处置	
环境风险	氨水罐区附近设置 1 个 400m ³ 事故应急池；1 个 6000m ³ 初期雨水收集池；协同处置危废工序 100m ³ 初期雨水收集池，600m ³ 事故应急池，600m ³ 消防水池；协同处置生活垃圾初期雨水池（120m ³ ）、事故池（1000m ³ ）；危废暂存间，柴油储罐区及氨水罐区均做防渗处理；氨水罐区设置 0.4m 高、面积 150m ² 的围堰。			/

16 环境影响评价结论

16.1 拟建项目概况

华新水泥（黄石）有限公司拟开展水泥熟料生产线产能置换补齐工作，项目拟将现有水泥熟料生产线的 9500t/d 产能补齐到 11750t/d。该项目水泥窑采用窑外分解技术的熟料新型干法水泥生产线，配套已建设生料均化库、原料配料粉磨、熟料煅烧（包括煤粉制备及输送）、水泥粉磨等生产设施，以及皮带输送廊道、取水工程、厂区供排水、供电等辅助设施和生活设施。生产原料采用石灰石、页岩、铁矿石、砂岩配料，以原煤作为燃料。项目水泥熟料生产能力为年产 352.5 万 t，年产水泥 365.00 万 t。水泥线配套工程余热发电、生活垃圾、危险废物、一般固体及生物质和污染土等水泥窑协同处置系统，矿山以及码头不属本次评价范围，本项目仅分析协同处置物料入窑量及成分。

16.2 拟建项目符合产业政策、相关规划及规划环评要求

拟建水泥熟料生产线补齐产能项目，位于黄石市阳新县经济开发区合规园区内，项目用地为工业用地，且已经获得发改部门备案。拟建项目符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《水泥行业规范条件（2015 年本）》及水泥行业的准入条件。拟建项目符合湖北阳新经济开发区总体规划、规划环评及其审查意见的要求。拟建项目符合黄石市“三线一单”生态环境分区管控要求。

16.3 项目周边环境现状

1) 环境空气：根据对 2025 年阳新县东坡路站点 6 种基本污染物环境质量现状的分析，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 与臭氧的年均浓度及保证率下日均浓度满足《环境空气质量》（GB3095-2012）的要求。

补充监测空气指标

2) 地表水

3) 地下水

4) 噪声

5) 土壤

16.4 环境影响分析

1) 环境空气影响评价

拟建项目大气环境影响评价范围涉及黄石市、黄冈市和九江市三个市级行政区，根据湖北省生态环境厅网站公布的《2024年湖北省生态环境状况公报》，湖北省黄石市六项基本污染物SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃均满足环境空气质量二级标准，为达标区；黄冈市SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、O₃满足环境质量二级标准，PM_{2.5}未达到环境空气质量二级标准，为非达标区；根据江西省人民代表大会常务委员会公布的《省人民政府关于2024年度环境状况和环境保护目标完成情况的报告》，江西省内11个设区（包括九江市）的市空气质量连续3年全部达到国家环境空气质量二级标准，因此，江西省九江市为达标区。因此，项目所属区域2024年为非达标区。根据导则10.1条，结合项目大气环境影响预测与评价结果，有如下结论：

(1) 拟建项目新增污染源正常排放下污染物短期贡献浓度最大占标率均≤100%；

(2) 拟建项目新增污染源正常排放下污染物年均贡献浓度最大占标率≤30%，其中网湖一类区范围年均贡献浓度最大占标率≤10%；

(3) 拟建项目所排放的污染物中，环境空气质量二类区中的SO₂、NO₂、PM₁₀、等基本污染物在叠加拟在建及环境空气背景值后，各基本污染物保证率下日均值及年均浓度均满足相应环境空气质量标准要求，PM_{2.5}计算出K值小于-20%；在叠加拟在建项目及环境空气背景值后，补充监测污染物TSP、氨、硫化氢、氟化物、氯化氢等污染物最大1小时值或日均值满足相应环境空气质量标准或《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)附录D标准要求。

(4) 非正常工况情况下（水泥窑尾烟脱硝系统故障），各环境保护目标的氨及氮氧化物的最大1小时浓度均满足相应环境质量标准，区域最大落地浓度点出现超标情况。由于非正常工况出现的时间较短，对区域环境空气质量产生的影响只是暂时的，建设单位应采取措施，尽量避免该情况的发生。一旦发生上述非正常工况，企业应立即采取措施，将对环境的影响降到最低。

(5) 本项目采用大气环境防护距离标准计算，以50m步长间隔设预测点，计算结果显示，项目厂界外PM_{2.5}、氨、和硫化氢等污染物短期浓度值出现超标情况，最远超标距离位于厂界外东南侧200m的距离。因此，本项目须在厂界东侧及南侧方向各设置

200m 大气环境防护距离；

综上所述，本评价认为拟建项目对大气环境的影响可以接受。

2) 地表水环境影响评价

拟建项目产生的排水主要是生活污水、化验废水、设备循环冷却水、渗滤液废水、车间冲洗废水、除臭系统废水、水泥窑灰水洗系统蒸发浓液废水及湿法脱硫系统废水。渗滤液和蒸发浓液废水入窑焚烧处置；化验废水经酸碱中和后与其余生产废水及生活污水进入污水处理站处理后回用，不外排，对地表水环境影响较小。

3) 地下水环境影响评价

结合本工程特点，针对项目可能发生的地下水污染情况，项目场区进行了优化布局和“可视化”处理，管线优先地上敷设，减少埋地管道；项目以水平防渗为主，防渗设计严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《环境影响评价导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求执行；在满足地下水导则的要求以及全方位监控厂区地下水环境的基础上，在厂区上下游布设跟踪监测点；认真落实日常管理和信息公开计划，制定详细的地下水污染应急响应预案。

4) 声环境影响评价

根据噪声预测结果、噪声防止对策措施和可行性、有效性分析评价，本项目对周边声环境影响较轻微，从声环境影响角度基本可行。

5) 固体废物影响评价

拟建项目一般工业固体废弃物处置均满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），危险废物贮存满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。项目产生的固体废弃物均可得到有效处理处置，不外排；项目实施后所有固体废物均进行综合利用和妥善处置，各暂存场所均按相关要求采取严格的控制措施，不会对环境产生明显不良影响。

6) 土壤环境影响评价

本项目为污染型项目，根据土壤环境现状监测结果，所有监测点各污染物均满足相应标准限值要求。项目在建设期及退役期对土壤环境的影响较为轻微，建设期土壤环境质量参照现状监测结果、退役期土壤环境质量参照运营期第 30 年的预测结果，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）第 8.8 条，本项目满足以下条件要求：

a) 建设项目各不同阶段，土壤环境敏感目标处及占地范围内各评价因子浓度均满足导则 8.6 中相关标准要求。

非正常工况下土壤垂直入渗模拟结果表明,在本次模拟假设的工况及参数下,初期雨水池泄漏后石油类污染物开始下渗到潜水面大约需要 208 天,硫酸盐下渗到潜水面大约需要 48 天;湿法脱硫废水沉水池泄露后硫酸盐开始下渗到潜水面大约需要 47 天。

因此,本评价认为该项目正常工况下对土壤环境的影响可以接受。

8) 生态环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则 生态环境》(HJ19-2022)中 6.1.8 条规定:符合生态环境分区管控要求且位于原厂界(或永久用地)范围内的污染影响类技改及其他项目,位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目,可不确定评价等级,直接进行生态环境影响简单分析。

拟建项目建设期及运营期对区域土地、地形地貌、区域动植物等生物种类有一定影响。但由于项目占地面积不大,规模较小,且项目在建设及运营过程中积极实施合理的绿化措施和水土保持措施,严格管理,总体来说拟建项目的建设运营对周边生态环境影响的程度和范围较小。

9) 环境风险影响评价

(1) 拟建项目窑尾烟气脱硝氨水区、危废暂存间、烧成油泵站及化验室等风险单元涉及包括氨水、废矿物油、柴油和盐酸等风险物质,具有一定环境危害风险。

(2) 废矿物油泄漏火灾/伴生事故释放的 SO_2 预测结果显示,在最不利气象条件下(风速 1.5m/s, 稳定度 F, 温度 25℃, 湿度 50%),火灾/伴生事故后 SO_2 局部最高浓度达到 49.69mg/m³,随后迅速下降,最高浓度未达到毒性浓度终点 1;达到毒性浓度终点 2 的最远距离为 1320m;废矿物油泄漏火灾/伴生事故 CO 预测结果显示,在最不利气象条件下(风速 1.5m/s, 稳定度 F, 温度 25℃, 湿度 50%),火灾/伴生事故后 SO_2 局部最高浓度达到 141.65mg/m³,随后迅速下降,最高浓度未达到毒性浓度终点 1;达到毒性浓度终点 2 的最远距离为 160m;氨水储罐泄漏事故 NH_3 预测结果显示,在最不利气象条件下(风速 1.5m/s, 稳定度 F, 温度 25℃, 湿度 50%),火灾/伴生事故后 NH_3 局部最高浓度达到 167.2mg/m³,随后迅速下降,最高浓度未达到毒性浓度终点 1;达到毒性浓度终点 2 的最远距离为 80m。

(3) 地表水环境风险:由于拟建项目生活污水及各类生产废水均不外排,在各项风险控制措施及风险管理均落实到位的情况下,事故状态下各控制措施同时出现故障的可能性极低,可以认为事故状态下无危险物质排放到地表水,因此本项目地表水环境风险基本可控。

（4）地下水环境风险

根据《环境影响评价导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013），本项目各水处理池底板及壁板、SNCR 脱硝氨水罐区地面、危险废物暂存间及初期雨水池底板及壁板区域进行重点防渗。本项目废矿物油等危险废物以封闭桶装的形式暂存于危废暂存间，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，车间地面采用坚固、防渗、耐腐蚀的材料建造，并设计有堵截泄漏的裙脚、围堰等设施，即便油桶泄漏，废矿物油与土壤直接接触的可能性也比较低，因此拟建项目造成地下水污染事件发生的概率较小。

（5）建设单位的环境风险管理体系应根据拟建项目可能发生的环境风险事故进行完善，并进一步明确管理体系、组织结构、人员分工。在事故发生后，应立即启动环境应急预案，根据分级响应、区域联动的原则，明确分级响应程序，与当地政府的突发环境应急预案紧密衔接，必要时配合当地政府做好疏散工作。

综上所述，建设单位从风险源、扩散途径、保护目标多方面针对项目可能产生的环境风险采取了一定措施。由于事故触发因素具有不确定性，因此环境风险事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，本评价通过代表性的事故情形分析可为项目风险管理提供技术支持。拟建项目有良好的生产运营中管理，完善应急联动机制和应急措施的前提下，可较大程度上的控制环境风险。若发生风险事故，应及时启动风险应急救援预案，将事故影响减少到最低。

10）碳排放影响分析

拟建项目以企业法人独立核算单位为边界，核算边界内所有生产系统产生的温室气体排放。在水泥生产过程中，其温室气体排放主要包括燃料燃烧排放、过程排放、扣除净调入电力热力生产的排放。经核算，拟建项目碳排放量为 2647250.034tCO₂，单位产品碳排放强度为 0.75tCO₂/t 熟料。建议建设单位在后续生产运营中按照国家、湖北省和黄石市对碳排放控制和碳市场管理的要求，采取并探索进一步减少碳排放和二氧化碳综合利用的措施，预留碳捕集及封存设施的空间或接口，逐步实现水泥全厂的碳达峰和碳中和放。

16.5 污染物总量控制

拟建项目实施后，主要废气污染物颗粒物排放为 209.412t/a，SO₂ 排放量为 297.63t/a，NO_x 排放量为 432t/a。根据华新水泥（黄石）有限公司排污许可证，公司已

合法取得颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放总量；华新水泥拟建项目排放的污染物总量未突破现有工程污染物排放总量。

16.6 建议

1) 华新水泥（黄石）有限公司应按照《湖北省水泥行业超低排放改造实施方案》（鄂环发[2024]14号）加快推进全厂的超低排放改造工作，力争在 2026 年 12 月底前全面完成有组织、无组织及清洁运输超低排放改造任务。

2) 华新水泥（黄石）有限公司在生产运营中应加强联合储库、CMSW 储库及危险废物入窑管道等区域密闭性，保持储库内负压，加强集气能力建设，避免串漏，减少臭气浓度的排放。

16.7 总结论

综上所述，华新水泥（黄石）有限公司日产 11750 吨水泥熟料生产线项目的建设符合国家产业政策，符合当地发展规划，在充分落实本评价所提出的各项污染防治措施以及总量控制要求的前提下，严格执行环保“三同时”制度，加强日常环境管理、监督工作，将会产生较好的经济效益、社会效益和环境效益，对项目所在地的环境影响均在可接受范围内，从环境保护的角度而言是可行的。