

华沃(山东)水泥有限公司

日产 4000 吨熟料新型干法水泥

生产线产能置换项目

(含 11.5MW 余热发电机组)

环境影响报告书

建设单位：华沃(山东)水泥有限公司

二〇二三年四月

概 述

一、项目由来

华沃(山东)水泥有限公司位于山东省枣庄市峯城区榴园镇匡四村，主要从事水泥熟料及水泥的生产与销售。该公司目前拥有两条 2500t/d 新型干法水泥熟料烧成系统，其中一条配备了水泥粉磨站且分别配套建设了余热发电工程，年产熟料 150 万 t、水泥 120 万 t。余热发电装机容量：8000kW，年发电量：4000 万 kWh，同步建有办公楼、道路及工程辅助设施。厂内主要项目于 2002 年中旬开工建设，2004 年 7 月建成开始试运行。受国际金融危机影响，企业主体项目在 2010 年前期均未能稳定生产，项目主体工程从验收完毕(2013 年 11 月)至今，一直稳定运行。

水泥熟料产能置换工程项目（含 11.5MW 余热发电机组）拟建于枣庄市峯城区榴园镇华沃(山东)水泥有限公司院内，不新增占地，在原有厂区内建设，拆除现有的两条 2500t/d 新型干法水泥熟料生产线，采用第二代智能化新型干法预分解窑生产工艺，利用原有的原燃料处理系统建设一条 4000t/d 熟料生产线。

二、建设项目特点

项目名称：华沃(山东)水泥有限公司日产 4000 吨熟料新型干法水泥生产线产能置换项目（含 11.5MW 余热发电机组）；

建设地点：枣庄市峯城区榴园镇华沃(山东)水泥有限公司院内(具体位置见图 2.1-1)。

建设性质：技改；

建设单位：华沃(山东)水泥有限公司

项目投资：70000 万元

占地面积：不新增占地，在原有厂区内建设。

建设内容：主要建设一条 4000t/d 熟料生产线，配套建设贮存和运输工程、环保工程（含 11.5MW 余热发电机组）。

劳动定员及工作制度：劳动定员 100 人，均由原有人员内部调剂，不新增。采用四班三运转，每班工作时间 8h，全年工作设计为 310d，年生产 7440h。

项目有组织废气主要为生产过程产生的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等，经废气处理装置处理后，可满足《建材工业大气污染物排放标准》(DB37/2373-2018)表 2、表 3 标准、《山东省枣庄市 2021-2022 年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案措施

任务表》中相关要求及《山东省水泥行业超低排放改造实施方案（征求意见稿）》要求（颗粒物 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫 $\leq 35\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物 $\leq 50\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

余热发电循环冷却排污水、余热发电锅炉排污水和生产设备循环冷却排污水经厂区污水处理站处理，处理后可达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）和《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准要求，全部回用，不外排。

废矿物油、废油桶、实验室废液和实验室废试剂瓶属于危险废物，委托有资质单位运输处置，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单相关要求；布袋除尘器收集的粉尘、废耐火砖、废布袋和污水处理站污泥为一般固体废物，满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求。

三、环境影响评价工作过程

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》项目属于“二十七、非金属矿物制品业 30 54 水泥、石灰和石膏制造 301 水泥制造（水泥粉磨站除外）”应编制报告书，华沃(山东)水泥有限公司委托我单位编制《华沃(山东)水泥有限公司日产 4000 吨熟料新型干法水泥生产线产能置换项目（含 11.5MW 余热发电机组）环境影响报告书》。接受委托后，我单位成立了项目组，依据相关环评导则等技术文件及其他有关文件进行初步工程分析，在建设单位的配合下，开展了初步的环境调查，对项目区域的自然环境、生态环境、环境质量现状监测资料等环境概况进行了调查和收集整理，确定了评价重点、环境保护目标、评价工作等级、评价范围和评价标准，制定了工作方案。环评工作人员依据环境质量现状检测数据和工程分析进行论证和预测，并根据环境影响评价有关技术导则、规范，编制完成了《华沃(山东)水泥有限公司日产 4000 吨熟料新型干法水泥生产线产能置换项目（含 11.5MW 余热发电机组）环境影响报告书》。

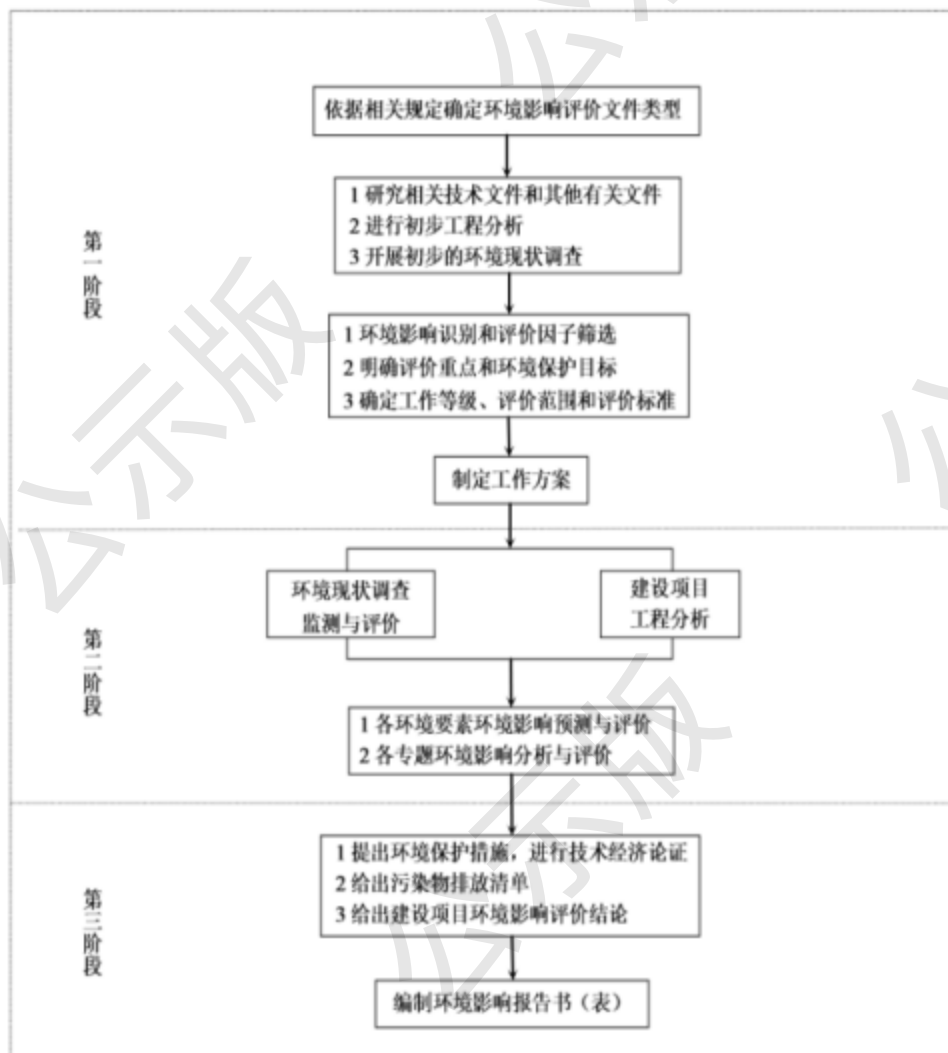


图 1 环评工作程序示意图

本次评价通过对项目周围的环境空气、地表水、地下水、声环境、生态环境质量现状进行的调查评价，预测评价项目实施后对周围的环境影响范围和程度，分析和论证了工程采取的环境保护措施以及在技术上的可行性和经济上的合理性。同时提出了较为切实可行的环保措施和防治污染对策，为有关部门进行项目决策、环境管理提供科学的依据，使工程对环境的不良影响降到最低程度。

四、分析判定相关情况

本项目拆除厂区现有 2 条 2500t/d 水泥熟料生产线新建 1 条 4000t/d 水泥熟料生产线，经查询《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许类，符合国家产业政策。

本项目已经取得了山东省建设项目备案证明，项目备案号为：2203-370000-04-01-424037。

项目的建设符合山东省环保厅建设项目审批原则，不属于山东省环保厅规定的企业限批、局部禁批或限批、区域限批范围，各项指标均符合水泥制造建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）环办环评[2016]114号的要求；符合《山东省生态保护红线规划（2016-2020年）》及“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单）的要求；符合《水泥工业产业政策》（2006.10.17）、《水泥工业污染防治技术政策》（2013.5.24）、《水泥行业规范条件》（2015年本）、《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56号）等各项环保政策的要求；选址符合《枣庄市城市总体规划》（2011~2020年）等规划要求。

五、关注的主要环境问题及环境影响

- （1）环境空气影响；
- （2）环保措施及其技术经济论证；
- （3）公众参与情况介绍。

六、环境影响报告书的主要结论

项目符合产业政策，选址符合区域的规划要求，项目工艺及设备较为成熟可靠；各项污染治理得当，经有效处理后可保证污染物稳定达到更严格的排放标准要求，对外环境影响较小，不会降低区域功能类别，并能满足总量控制要求，社会效益、经济效益较好。项目环境风险经采取有效的事故防范、减缓措施，项目环境风险水平是可接受的。因此，从环保的角度看，项目的建设是可行的。

项目组
2023年3月

目 录

1. 总论.....	1
1.1 编制依据.....	1
1.2 评价原则、目的、指导思想与评价重点.....	12
1.3 评价时段.....	13
1.4 评价重点.....	13
1.5 环境影响因子识别及确定.....	13
1.6 评价标准.....	16
1.7 评价等级及评价范围.....	22
1.8 重点保护目标.....	27
2. 现有项目工程分析.....	30
2.1 华沃(山东)水泥有限公司企业简介.....	30
2.2 现有项目介绍.....	32
2.3 现有项目公用工程.....	44
2.4 现有工程污染物达标排放分析.....	47
2.5 现有工程总量控制.....	61
2.6 现有工程存在的环保问题及解决措施.....	63
2.7“以新带老”措施.....	64
3. 技改项目工程分析.....	65
3.1 技改项目概况.....	65
3.2 项目总平面布置及合理性分析.....	74
3.3 产品方案.....	75
3.4 工艺选择.....	76
3.5 生产工艺.....	78
3.6 主要原辅料及动力消耗.....	87
3.7 公用工程及辅助设施.....	90
3.8 项目运营期污染排放及拟采取的环保措施.....	94
3.9 污非正常排放分析.....	111
3.10 清洁生产水平分析.....	111
3.11 污染物排放量汇总.....	118
3.12 项目“五个替代”.....	119
4. 环境现状调查与评价.....	128

4.1 地理位置.....	128
4.2 自然环境概况.....	128
4.3 区域规划概况.....	132
4.4 南水北调相关内容.....	133
4.5 环境空气质量现状监测与评价.....	134
4.6 地表水环境质量现状监测与评价.....	142
4.7 声环境质量现状监测与评价.....	147
4.8 土壤环境质量现状监测与评价.....	150
5. 环境影响预测与评价.....	160
5.1 施工期环境影响分析.....	160
5.2 环境空气影响评价.....	176
5.3 地表水环境影响分析与评价.....	219
5.4 地下水环境影响分析与评价.....	224
5.5 声环境影响分析与评价.....	227
5.6 土壤环境影响评价.....	233
5.7 固体废物环境影响分析.....	239
5.8 生态环境影响评价.....	245
6 环境风险评价.....	247
6.1 评价原则、目的及评价内容.....	247
6.2 风险回顾.....	248
6.3 风险调查.....	250
6.4 环境风险潜势初判.....	252
6.5 评价等级和评价范围.....	256
6.6 风险识别.....	257
6.7 风险源相分析.....	260
6.8 风险影响预测分析.....	266
6.9 风险管理.....	270
6.10 小结.....	280
7. 环境保护措施及其可行性论证.....	282
7.1 环境保护措施汇总.....	282
7.2 废水处理措施及可行性分析.....	282
7.3 废气处理措施及其可行性分析.....	283
7.4 固体废物处理措施及可行性分析.....	295
7.5 噪声治理措施及可行性分析.....	296
7.6 经济可行性分析.....	297

7.7 小结.....	297
8. 环境影响经济损益分析	298
8.1 环保投资及效益分析.....	298
8.2 社会效益分析	299
8.3 小结.....	299
9. 环境管理及监测计划	300
9.1 环境管理.....	300
9.2 环境监测.....	304
9.3 环境监理.....	307
9.4 加强排污口规范化管理.....	307
9.5 信息记录和报告.....	309
9.6 与排污许可衔接.....	310
9.7 总量控制指标.....	310
9.8 污染物排放清单.....	311
10. 项目产业政策符合性分析	313
10.1 产业政策符合性分析.....	313
10.2“五个减量替代”符合性分析	313
10.3 规划、文件符合性分析.....	319
10.4 项目选址结论.....	350
11. 环境影响评价结论	351
11.1 环境影响评价结论.....	351
11.2 措施和建议.....	355

附件

- 1、委托书；
- 2、业营业执照；
- 3、采矿许可证
- 4、山东省建设项目备案登记证明；
- 5、取水许可证
- 6、环境影响评价执行标准；
- 7、《关于山东榴园水泥有限公司日产 2000 吨水泥熟料生产线技改工程环境影响报告书的批复》鲁环审[2002]29 号；
- 8、《山东省环境保护厅关于华沃（山东）水泥有限公司 2×25000t/d 水泥熟料生产线工程竣工环境保护验收批复》鲁环验[2013]269 号；
- 9、《关于华沃（山东）水泥有限公司电收尘技术改造项目环境影响报告表的批复》峰环审字[2015]7 号；
- 10、《华沃（山东）水泥有限公司电收尘技术改造项目竣工环境保护验收批复》峰环审字[2016]6 号；
- 11、《华沃(山东)水泥有限公司 1*300 万吨/年砂石骨料项目竣工环境保护验收意见》；
- 12、《枣庄市峄城区发展和改革局关于华沃(山东)水泥有限公司日产 4000 熟料新型干法水泥生产线产能置换项目（含 11.5MW 余热发电机组）能源和煤炭消费减量替代方案审查意见的报告》，峰发改字[2023]11 号；
- 13、《枣庄市发展和改革委员会关于华沃(山东)水泥有限公司日产 4000 熟料新型干法水泥生产线产能置换项目（含 11.5MW 余热发电机组）能源和煤炭消费减量替代方案审查意见的报告的复函》；
- 14、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案表》；
- 15、《山东省工业和信息化厅关于产能替换的公示》；
- 16、监测报告（汞和氟化物成分）；
- 17、危险废物五联单；
- 18、山东省建设项目污染物总量确认书；
- 19、排污许可证；
- 20、《山东省生态环境厅关于〈华沃(山东)水泥有限公司日产 4000 熟料新型干法水泥生产线产能置换项目（含 11.5MW 余热发电机组）>碳排放减量替代方案〉的审核意见；
- 21、监测报告（环境空气、土壤和噪声等）。

1. 总论

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律

(1) 《中华人民共和国环境保护法》，国家主席令第 9 号，2014.4.24 通过，2015.1.1 施行；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，国家主席令第 77 号，2018.12.29 修订通过；

(3) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，国家主席令 24 号，2021.12.24 修订通过，2022.6.5 施行；

(4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，国家主席令第 31 号，2018.10 修订通过，2018.10.26 施行；

(5) 《中华人民共和国水法》国家主席令 48 号，2016.7.02 修订通过，2016.9.01 起实施；

(6) 《中华人民共和国水污染防治法》，国家主席令第 87 号，2017.6.27 修订通过，2018.1.1 施行；

(7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，国家主席令第 43 号，2020.11.23 日修订通过；

(8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，国家主席令第 54 号，2012.2.29 通过，2012.7.1 修订施行；

(9) 《中华人民共和国土地管理法》，国家主席令第 28 号，2019 年 8 月 26 日修订，2020 年 1 月 1 日起施行；

(10) 《中华人民共和国可再生能源法》，国家主席令第 33 号，2005.2.28 通过，2010.4.1 施行；

(11) 《中华人民共和国节约能源法》，国家主席令第 77 号，2017.6.27 修订通过，2018.1.1 施行；

(12) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，主席令第 8 号，2019.1.1 实行；

(13) 《中华人民共和国水土保持法》，国家主席令第 39 号，2010.1.25 通过，

2011.3.11 施行;

(14) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》，国务院令 第 682 号，2017.8.1;

(15) 《危险化学品安全管理条例》，国务院令 第 591 号，2011.12.1;

(16) 《全国土地利用总体规划纲要(2006~2020 年)》，2008.10.23;

(17) 《基本农田保护条例》，中华人民共和国国务院令 第 257 号，2011.01.08;

(18) 《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，
2013.10.6;

(19) 《国务院关于印发节能减排综合型工作方案的通知》，国务院[2007]15 号，2007.06.27;

(20) 《国务院关于进一步加大淘汰落后产能工作的通知》，国发[2007]7 号;

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

(22) 《关于发布实施〈限制用地项目目录(2012 年本)〉和〈禁止用地项目目录(2012 年本)〉的通知》，国土资发[2012]98 号，2012.5.23;

(23) 《关于印发〈国家发展改革委重大固定资产投资项目社会稳定风险评估暂行办法〉的通知》，发改投资[2012]2492 号，2012.8.30;

(24) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发[2012]77 号，2012.7.3;

(25) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发[2012]98 号，2012.8.7;

(26) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，国发[2013]37 号，
2013.9.10;

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

(28) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发[2016]31 号，
2016.05.31;

(29) 《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》，环办[2013]104 号，2013.11.15;

(30) 《工业和信息化部关于促进化工园区规范发展的指导意见》，工信部原

[2015]433 号, 2015.12.11;

(31) 《关于进一步加强环境影响评价违法项目责任追究的通知》, 环办函[2015]389 号, 2015.3.18;

(32) 《突发环境事件应急管理办法》环境保护部部令第 34 号, 2015.4.16;

(33) 《国务院办公厅关于印发危险化学品安全综合治理方案的通知》, 国办发[2016]88 号, 2016.11.29;

(34) 《关于实施工业污染源全面达标排放计划的通知》, 环环监[2016]172 号, 2016.11.29;

(35) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》, 环环评[2016]150 号, 2016.10.26;

(36) 关于发布《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南(试行)》的公告, 环境保护部公告[2016]74 号, 2016.12.6;

(37) 《关于印发<省级能源发展规划管理办法>的通知》, 发改能源[2016]46 号;

(38) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》, 环办[2014]30 号;

(39) 《关于印发能源行业加强大气污染防治工作方案的通知》, 发改能源[2014]506 号;

(40) 《关于发布<环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策>的公告》, 环境保护部公告[2013]第 59 号;

(41) 《建材工业发展规划》(2016-2020 年);

(42) 《建材工业鼓励推广应用的技术和产品目录》(2018-2019 年本);

(43) 《水泥制造建设项目环境影响评价文件审批原则》环办环评 2016 第 114 号;

(44) 《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》环发[2014]66 号, 2014.5.14;

(45) 《关于印发纸浆造纸等十四个行业建设项目重大变动清单的通知》(一水泥建设项目重大变动清单, 环办环评[2018]6 号;

(46) 《工业和信息化部办公厅国家发展改革委办公厅关于严肃产能置换严

禁水泥平板玻璃行业新增产能的通知》，工信厅联原[2018]57 号；

(47) 《非道路移动机械污染防治技术政策》，生态环境部，2018.8.21；

(48) 《关于印发工业炉窑大气污染综合治理方案的通知》，环大气[2019]56 号；

(49) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部第 4 号令，2018.4.16 修订通过，2019.1.1 施行；

(50) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，国家发展和改革委员会第 29 号令，2019.12.11 发布，2020.1.1 实施；

(51) 《关于加强环境影响报告书（表）编制质量监管工作的通知》，生态环境部，环办环评函〔2020〕181 号，2020.4.20；

(52) 《关于印发<2020 年挥发性有机物治理攻坚方案>的通知》，生态环境部，环大气[2020]33 号，2020.06.24；

(53) 《关于印发污染影响类建设项目重大变动清单（试行）的通知》，环办环评函[2020]668 号；

(54) 《关于印发火电、水泥和造纸行业排污单位自动监测数据标记规则（试行）》的通知，生态环境部生态环境执法局执法函[2020]21 号；

(55) 《关于进一步做好水泥常态化错峰生产的通知》，工信部联原[2020]201 号；

(56) 《关于发布<一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准>等 3 项固体废物污染控制标准的公告》，环境保护部公告 2020 年第 65 号，2020.12.17；

(57) 关于印发 2021 年《国家先进污染防治技术目录》的通知；

(58) 《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；

(59) 《关于进一步完善建设项目环境保护“三同时”及竣工环境保护自主验收监管工作机制的意见》，环执法[2021]70 号；

(60) 《水泥玻璃行业产能置换实施方法》，工信原[2021]80 号；

(61) 《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》，环办环评函[2021]346 号；

(62) 《关于加强企业温室气体排放报告管理相关工作的通知》，环办气候

[2021]9 号;

(63) 关于印发《“十四五”全国危险废物规范化环境管理评估工作方案》的通知,环办固体[2021]20 号;

(64) 《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》,发改办产业[2021]635 号;

(65) 《排污许可管理条例》,国务院令 第 736 号,2021 年 3 月 1 日起施行;

(66) 《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》,中华人民共和国生态环境部部令 第 16 号,2021.1.1 施行;

(67) 关于印发《2021-2022 年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案》的通知,环大气(2021)104 号,2021.10.29;

(68) 《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,2021.11.19。

1.1.2 地方法规及政策依据

(1) 《山东省环境保护条例》,山东省人大常委会第 16 号公告,2018.11.30 修订通过,2019.1.1 施行;

(2) 《山东省水污染防治条例》,山东省人大常委会,2018.9.21 修订,2020.11.27 修正;

(3) 《山东省大气污染防治条例》,2016 年 7 月 22 日通过,2016 年 11 月 1 日施行;

(4) 《山东省环境噪声污染防治条例》,山东省人大常委会第 16 号公告,2018.1.23 修订通过;

(5) 《山东省清洁生产促进条例》,山东省第十三届人民代表大会第二十四次会议,2020.11.27;

(6) 《山东省土壤污染防治条例》,山东省人民代表大会常务委员会公告第 83 号,2019.11.29;

(7) 《山东省资源综合利用条例》,山东省人大常委会公告第 72 号,2001.4.6 通过,2004.7.30 修订;

(8) 《山东省南水北调工程沿线区域水污染防治条例》,山东省人大常委会,2006.11.30 通过,2018.1.23 修正;

(9) 《山东省地面水环境功能区划方案》，山东省人民政府、山东省环保局，鲁政字[2006]86 号，2006.08.05；

(10) 《枣庄市人民政府办公室关于进一步加强危险化学品安全生产工作的意见》，枣政办发[2009]7 号，2009.1.16；

(11) 《枣庄市人民政府关于印发枣庄市资源城市转型与可持续发展规划的通知》，枣政发[2011]48 号，2011.9.29；

(12) 《枣庄市突发事件总体应急预案》，枣政发[2012]44 号，2012.8.17；

(13) 《枣庄市扬尘污染防治管理办法》，枣政发[2012]47 号，2012.6.21；

(14) 《枣庄市人民政府办公室关于印发枣庄市投资项目并联审批实施方案(试行)的通知》，枣政办发[2013]34 号，2013.9.30；

(15) 《关于认真贯彻执行<山东省用水总量控制管理办法>的通知》，临水发[2010]36 号；

(16) 《关于印发<山东省危险废物专项整治实施方案>的通知》，鲁环办[2013]21 号；

(17) 《山东省人民政府办公厅关于印发山东省危险化学品企业安全治理规定的通知》，鲁政办字[2015]259 号，2015.12.18；

(18) 《山东省人民政府办公厅关于印发山东省强制性地方标准整合精简工作实施方案的通知》，鲁政办发[2016]20 号，2016.5.23；

(19) 山东省第九届人大常委会第 24 次会议《山东省实施“中华人民共和国大气污染防治法”办法》(2016 修订)，2016.6.1；

(20) 《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》，鲁环办函[2016]141 号；

(21) 《枣庄市人民政府关于划定枣庄市大气污染物排放区的通告》，2016.10.8；

(22) 《山东省人民政府关于发布政府核准的投资项目目录(山东省 2017 年本)的通知》，鲁政发[2017]31 号；

(23) 《山东省实施<中华人民共和国环境影响评价法>办法》，山东省第十届人大常委会第十七次会议，2018.01.23 修正；

(24) 《山东省扬尘污染防治管理办法》(2018 年修订)，山东省人民政府

令 248 号, 2018.1.24 修订;

(25) 《山东省环境保护厅关于印发<山东省建设项目环境影响评价文件质量考核办法>的通知》, 鲁环发[2018]191 号;

(26) 《关于严禁投资建设“两低三高”化工项目的紧急通知》, 鲁办发电[2019]117 号, 中共山东省委办公厅、山东省人民政府办公厅, 2019.8.2;

(27) 《山东省生态环境厅关于引发重点行业挥发性有机物综合治理方案的通知》, 环大气[2019]53 号;

(28) 《关于印发山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理方法的通知》, 鲁环发[2019]132 号, 山东省生态环境厅, 2019.9.2;

(29) 《山东省生态环境厅关于印发山东省重点排污单位名单制定和污染源自动监测安装联网管理的通知》, 鲁政发[2019]134 号;

(30) 《山东省生态环境厅关于加强危险废物处置设施建设和管理的意见》, 鲁政发[2019]113 号;

(31) 《枣庄市生态环境局关于进一步加强建设项目环境影响评价管理工作的通知》, 枣环函字(2019)78 号, 2019.12.16;

(32) 《关于印发山东省扬尘污染综合整治方案的通知》, 鲁环发[2019]112 号;

(33) 《关于印发山东省地下水污染防治实施方案的通知》, 鲁环发[2019]143 号;

(34) 山东省生态环境厅印发《关于进一步推进清洁生产加强污染源头防控的指导意见》的通知, 鲁环发[2019]147 号;

(35) 《山东省人民政府关于统筹推进生态环境保护与经济高质量发展的意见》, 鲁政字[2019]212 号;

(36) 《山东省非道路移动机械排气污染防治规定》, 山东省人民政府令 327 号, 2019.12.16;

(37) 《关于印发<2021-2022 年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案>的通知》, 环大气[2021]104 号, 2021.10.29;

(38) 山东省环境保护厅关于印发《山东省环境保护厅建设项目环境影响评价审批监管办法》的通知, 鲁环发(2018)190 号;

(39) 《山东省人民政府办公厅关于坚决遏制“两高”项目盲目发展促进能源资源高质量配置利用有关事项的通知》，鲁政办字[2022]9 号；

(40) 山东省工业和信息化厅关于印发《山东省建材工业“十四五”发展规划》的通知，鲁工信发〔2021〕7 号；

(41) 《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021-2023 年）》，鲁环委〔2021〕3 号；

(42) 《关于印发山东省非道路移动机械污染排放管控工作方案的通知》，鲁环发〔2022〕1 号，2022.2.17；

(43) 《山东省生态环境厅关于印发山东省固定污染源自动监控管理办法的通知》，鲁环发[2020]6 号；

(44) 《关于印发山东省工业炉窑大气污染综合治理实施方案的通知》，鲁环发[2020]8 号；

(45) 《山东省生态环境厅关于启用山东省固体废物和危险化学品信息化智慧监管系统开展业务的通知》，鲁环发[2020]11 号，2020.2.18；

(46) 《关于印发山东省 2020 年土壤污染防治工作计划的通知》，鲁环发[2020]20 号；

(47) 《山东省生态环境厅关于印发山东省 2020 年夏秋季挥发性有机物强化治理专项行动方案的通知》，鲁环发[2020]27 号，2020.5.31；

(48) 《山东省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的指导意见》，鲁环发[2020]29 号；

(49) 《关于印发山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见的通知》，鲁环发[2020]30 号；

(50) 《山东省重污染天气重点行业绩效分级管理规范（试行）》，鲁环发[2020]34 号；

(51) 《山东省生态环境厅关于进一步深化环评“放管服”改革的若干意见》，鲁环发[2020]48 号；

(52) 《山东省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》，鲁政字[2020]269 号；

(53) 《山东省工业和信息化厅关于落实京津冀及周边地区工业资源综合利

用产业协同转型提升计划 (2020-2022 年) 的通知》，鲁工信绿发[2020]137 号；

(54) 《关于印发利用综合标准依法依规推动落后产能退出工作方案的通知》，鲁经信产[2017]481 号；

(55) 关于印发《2020 年山东省利用综合标准依法依规推动落后产能退出工作方案》的通知，鲁经信产[2020]59 号；

(56) 《关于迅速开展“两高一资”项目核查的通知》，鲁发改工业[2021]59 号，2021 年 1 月 23 日；

(57) 《山东省固定资产投资项目能源和煤炭消费减量替代管理办法的通知》，鲁发改环资[2021]491 号；

(58) 《山东省人民政府关于印发山东省“十四五”生态环境保护规划的通知》，鲁政发〔2021〕12 号，2021.8.22；

(59) 《山东省生态环境委员会办公室关于印发山东省深入打好蓝天保卫战行动计划 (2021—2025 年)、山东省深入打好碧水保卫战行动计划 (2021—2025 年)、山东省深入打好净土保卫战行动计划 (2021-2025 年) 的通知》，鲁环委办〔2021〕30 号；

(60) 《关于印发山东省“两高”项目管理目录的通知》，鲁发改工业[2021]487 号；

(61) 《山东省人民政府办公厅关于加强“两高”项目管理的通知》，鲁政办字[2021]57 号；

(62) 山东省新旧动能转换综合试验区建设领导小组关于印发《全省落实“三个坚决”行动方案 (2021-2022 年)》的通知，鲁动能[2021]3 号；

(63) 《全省落实“三个坚决”行动方案》(2021-2022 年)；

(64) 《山东省生态环境厅关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的实施意见》，鲁环发[2021]5 号；

(65) 《山东省工业和信息化厅关于印发技改立项产能替代方面违规“两高”项目处置方案的通知》，鲁工信改[2021]180 号；

(66) 《山东省发展和改革委员会关于加快推进违规“两高”项目整改工作的通知》，鲁发改工业[2021]734 号；

(67) 《山东省人民政府办公厅关于印发坚决遏制“两高”项目盲目发展的若

干措施的通知》，鲁政办字[2021]98 号；

(68) 《关于“两高”项目管理有关事项的通知》(鲁发改工业[2022]255 号)；

(69) 《枣庄市人民政府关于印发枣庄市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》，枣政字[2021]16 号；

(70) 《枣庄市生态环境保护委员会关于印发<枣庄市“三线一单”生态环境分区管控方案>配套文件的通知》枣环委字(2021)3 号；

(71) 《关于“两高”项目管理有关事项的补充通知》鲁发改工业(2023)34 号。

1.1.3 规划依据

(1) 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》；

(2) 《山东省主体功能区规划》(鲁政发(2013)3 号)；

(3) 《山东省人民政府关于印发山东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要的通知》(鲁政发(2021)5 号)；

(4) 《山东省“十四五”生态环境保护规划》(鲁政发(2021)12 号)；

(5) 《山东生态省建设规划纲要(2005 年-2020 年)》(鲁政发(2003)119 号)；

(6) 《山东省生态保护红线规划(2016-2020 年)》；

(7) 《枣庄市人民政府关于印发枣庄市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要的通知》(枣政发(2021)3 号)；

(8) 《枣庄市城市总体规划》(2010-2030 年)；

(9) 《枣庄市土地利用总体规划》(2006—2020 年)；

(10) 《枣庄市“三线一单”生态环境分区管控方案》(枣环委字(2021)3 号)；

(11) 《南水北调东线工程山东段水污染防治总体规划》。

1.1.3 技术规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；

- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- (9) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》；
- (10) 《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002)；
- (11) 《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2020)；
- (12) 《水污染治理工程技术导则》(HJ2015-2012)；
- (13) 《大气污染治理工程技术导则》(HJ2000-2010)；
- (14) 《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)；
- (15) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南试行》(HJ1209-2021)；
- (16) 《建设项目竣工环境保护设施验收技术规范 水泥工业》(HJ256—2021)；
- (17) 《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)；
- (18) 《全国土壤污染状况评价技术规定》；
- (19) 《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)；
- (20) 环保部公告[2018]14号企业突发环境事件风险分级方法(HJ941-2018)；
- (21) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)；
- (22) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)；
- (23) 《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020)；
- (24) 《大气污染治理工程技术导则》(HJ2000-2010)；
- (25) 《国家突发公共事件总体应急预案》(2006.1.8 实施)；
- (26) 《国家突发环境事件应急预案》(2014.12.29 施行)；
- (27) 《突发环境事件应急监测技术规范》(HJ589-2010)；
- (28) 《危险废物处置工程技术导则》(HJ2042-2014)；
- (29) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)；

- (30) 《常用危险化学品贮存通则》(GB15603-1995)；
- (31) 《国家危险废物名录(2021年)》；
- (32) 《温室气体排放核算与报告要求第 8 部分：水泥生产企业》(GB/T32151.8-2015)；
- (33) 《水泥行业清洁生产评价指标体系》；
- (34) 《环境应急资源调查指南(试行)》(2019.3)；
- (35) 《山东省突发环境事件应急监测技术指南》(DB/T3599-2019)；
- (36) 《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》(DB37/T2643-2014)；
- (37) 《水泥厂设计规范》(GB50295-2016)；
- (38) 《水泥工厂脱硝工程技术规范》(GB51045-2014)；
- (39) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)；
- (40) 《排污单位自行监测技术指南 水泥工业》(HJ848-2017)；
- (41) 《排污许可证申请与核发技术规范 水泥工业》(HJ847-2017)；
- (42) 《水泥工业污染防治可行技术指南(试行)》(环境保护部公告 2014 年第 81 号)；
- (43) 《污染源源强核算技术指南 水泥工业》(HJ886-2018)；
- (44) 《水泥单位产品能耗消耗限额》(GB16780-2012)；
- (45) 《工业用水定额：水泥》；
- (46) 《水泥工业除尘工程技术规范》(HJ434-2008)；
- (47) 《水泥工业污染防治技术政策》(公告 2013 年第 31 号)。

1.1.5 项目文件

1. 环境影响评价委托书；
2. 建设单位企业营业执照；
3. 山东省建设项目备案证明。

1.2 评价原则、目的、指导思想与评价重点

1.2.1 评价目的

(1) 通过对厂区现场踏勘及调查项目资料进行分析，掌握项目所在区域的环境质量现状，了解现有项目的污染源排放情况；

(2) 通过对可研及设计工艺, 确定本次项目主要污染因素及排污环节, 确定主要污染物排放参数;

(3) 论证项目环保措施在技术上的可行性和经济上的合理性, 分析是否符合达标排放、总量控制、节能减排、清洁生产、超低排放的原则要求;

(4) 选用适当的预测和评价方法, 对工程实施后可能对周围环境造成的影响范围和程度进行分析、预测和评估, 提出预防或者减轻不良环境影响的对策和措施。

(5) 提出可行的环境管理和监测计划, 为工程的环境管理提供科学依据。

1.2.3 指导思想

以拟建项目工程特点和所在地环境特征为基础, 根据相关技术规范要求, 以有关方针、政策为指导, 评价中力求突出工程特点, 抓住影响环境的主要因子, 有重点地进行环境影响评价; 评价方法以项目工程分析、环境质量现状监测数据及企业的实际建设和运行情况为基础, 体现环境治理与管理相结合的精神, 力求科学、严谨, 评价结论客观公正、实事求是; 贯彻节能减排降耗、清洁生产、达标排放、超低排放的原则; 提出的环保措施和建议力求技术可靠、经济合理, 真正做到为建设单位服务, 为环境管理服务。

1.3 评价时段

评价时段施工期和营运期两个阶段:

- (1) 施工期: 项目施工阶段;
- (2) 营运期: 项目投入运行阶段;

1.4 评价重点

根据项目对环境影响的特点, 本次评价工作以工程分析、实际建设和运行情况为基础, 对全厂的变化情况进行了详细梳理, 确定如下评价重点内容: 在工程分析的基础上, 重点为环境空气环境影响评价、地下水环境影响评价、污染防治措施及其经济技术论证、选址合理性评价。

1.5 环境影响因子识别及确定

1.5.1 环境影响因子识别

根据项目的有关基础资料、企业的实际运行情况及通过对项目场地的现场勘查,

分析出项目主要污染特征及可能对环境造成的影响。项目主要污染特征、环境影响参数、环境影响类型及程度列于表 1.5-1~1.5-3。

表 1.5-1 项目不同阶段污染物特征一览表

阶段	种类	来源	主要成分	排放位置
施工期	噪声	运输车辆、 施工机械	车辆、机械噪声	施工场地
		安装工具	设备机械噪声	施工场地
	废气	运输车辆、 施工机械、 堆场扬尘	TSP、CO、NO _x 、THC	施工场地
	废水	施工人员 生活污水	BOD ₅ 、COD _{Cr} 、氨氮	施工生活区
		建筑施工排水	SS	施工场地
	固体废物	生活垃圾	餐余及生活垃圾	施工生活区
		施工废弃物	弃土、砖头、钢筋等	施工场地
运输散落		土、建筑材料	施工场地 附近道路	
营运期	噪声	生产设备	设备机械噪声	各生产设备
		辅助设备	设备机械噪声	各辅助设备房
		进出车辆	车辆噪声	停车场、车行道
	废气	生产装置	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨、 氟化物和汞等	水泥熟料生产线
		氨水储罐	氨	氨水储罐
		垃圾	臭气浓度	垃圾收集点
		进出车辆	TSP、CO、NO _x 、THC	厂区
	废水	生活污水	BOD ₅ 、COD _{Cr} 、氨氮等	卫生间
	固废	废矿物油	机油	设备维修
		废油桶	油桶	设备维修
		实验室废液	酸碱液	实验
		废布袋	废布袋除尘器	设备维修
废耐火砖		废耐火砖	回转窑维修	
日常生活	生活垃圾等	生活区		

表 1.5-2 项目不同阶段环境影响参数一览表

	影响环境的行为	环境影响识别
营运期	地基开挖	水土流失、扬尘
	施工机械	噪声影响厂区周围声环境
	材料运输等	交通噪声、交通尾气、扬尘等影响周围环境及道路卫生
	施工人员日常生活	场地生活垃圾、生活污水影响周围环境
营运期	生产设备冷却排污水、余热发电设备冷却排污水、余热发电锅炉排污水和纯水制备高盐 水	经厂区污水处理站处理后可满足项目洒水等回用 要求

工艺废气排放、储罐区无组织排放	项目收集后经废气处理措施后达标排放，对环境影响较小
设备噪声、进出车辆噪声	项目厂界噪声经隔声减震等处理措施后厂界达标，对周边声环境影响较小

表 1.5-3 项目不同阶段环境影响类型及程度一览表

影响环境资源的活动	影响因子	影响对象	影响类型				影响性质	
			可逆	不可逆	长期	短期	有利	不利
施工期	土石方工程	水土流失	生态环境	√			√	√
	基础工程	地表水雨水径流	水环境	√			√	√
	主体工程	扬尘、废气、噪声	气、声环境	√			√	√
	施工场地	生活污水	水环境	√			√	√
	材料运输	影响周边原有的交通秩序	交通环境	√			√	√
营运期	项目使用	噪声	声环境	√		√		√
		废气	空气环境	√		√		√

由表 1.5-3 项目不同阶段环境影响类型及程度来看，项目施工期对环境将产生一定的不利影响，但各种影响均是短期的，且是可逆的；项目营运期除对环境空气和声环境等要素产生轻微影响外，更多是长期的、有利的影响。

1.5.2 评价因子的确定

根据项目情况、周围环境特征及功能区划，确定本次评价工作的现状评价因子及影响预测因子见表 1.5-4。

表 1.5-4 评价因子确定表一览表

项目/环境因素	现状监测评价因子	预测因子	总量控制因子
环境空气	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、氟化物、NH ₃ 、汞	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、氟化物、氨、汞	颗粒物、SO ₂ 、NO ₂
地表水	pH、电导率、高指数、溶解氧、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、总磷、总氮、石油类、挥发酚、铅、铜、锌、氟化物、硒、镉、六价铬、氰化物、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群	/	/
地下水	/	/	/
噪声	Leq(dB(A))	Leq(dB(A))	/
土壤	pH、锌、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、	汞	/

	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]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘		
生态环境	项目占地位于现有厂区内，对当地生态的影响较小		

1.6 评价标准

根据本项目所在区域的环境功能区划以及枣庄市生态环境局峰城分局出具的关于本次环境影响评价执行标准的函，采用的评价标准如下：

1.6.1 环境质量标准

本次环评执行的有关环境质量标准见表 1.6-1。

表 1.6-1 环境质量标准一览表

项目	执行标准	标准分级或分类
环境空气	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)	一、二级
	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D	其他污染物空气质量浓度参考限值
地表水	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)	Ⅲ类
地下水	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)	Ⅲ类
声环境	《声环境质量标准》(GB3096-2008)	2类
土壤环境	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)	表 1 第二类用地标准
	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)	表 1 相关标准限值

(1) 环境空气

具体指标见表 1.6-2。

表 1.6-2 环境空气质量标准一览表

污染物	标准浓度限值($\mu\text{g}/\text{m}^3$, $\text{CO}:\text{mg}/\text{m}^3$)			执行标准
	1 小时	日平均	年平均	
SO ₂	500	150	60	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
NO ₂	200	80	40	
NO _x	250	100	50	
CO	10	4(24h 平均)	-	
O ₃	200	0.16(8h 平均)	-	

TSP	-	300	200	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 一级标准
PM ₁₀	-	150	70	
PM _{2.5}	-	75	35	
SO ₂	150	50	20	
NO ₂	200	80	40	
NO _x	250	100	50	
CO	10	4	-	
O ₃	160	100	-	
TSP	-	120	80	
PM ₁₀	-	50	40	
PM _{2.5}	-	35	15	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)附录 A 一级和 二级标准限值要求
汞(Hg)	-	-	0.05	
氟化物	20	7	-	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气质量浓度 参考限值
NH ₃	200	-	-	

(2) 地表水

按地表水环境功能区划分,该项目所在区域的地表水系为峰城沙河。峰城沙河执行《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)中的 III 类水标准。具体标准值见表 1.6-3。

表 1.6-3 地表水环境质量标准一览表 单位: mg/L, pH 无量纲

序号	项目	标准限值	执行标准
1	pH	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)表 1 基本项目 III 类标准
2	DO	≥5	
3	高指数	≤6	
4	COD	≤20	
5	BOD ₅	≤4	
6	氨氮	≤1.0	
7	TP	≤0.2	
8	TN	≤1.0	
9	石油类	≤0.05	
10	挥发酚	≤0.005	
11	氟化物	≤1.0	
12	氰化物	≤0.2	
13	硫化物	≤0.2	
14	Pb	≤0.05	
15	As	≤0.05	

16	Hg	≤0.0001
17	Cd	≤0.005
18	Cr ⁶⁺	≤0.05
19	Se	≤0.01
20	Cu	≤1.0
21	Zn	≤1.0
22	阴离子表面活性剂	≤0.2
23	粪大肠菌群(个/L)	10000

(3) 地下水

项目区域地下水环境质量执行《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)中的 III 类水标准。具体标准值见表 1.6-4。

表 1.6-4 地下水质量标准限值一览表 单位：mg/L，pH 无量纲

序号	参数	标准值	序号	参数	标准值
1	pH 值	6.5~8.5	12	Hg	0.001
2	总硬度	450	13	As	0.01
3	溶解性总固体	1000	14	Pb	0.01
4	耗氧量	3.0	15	Cd	0.005
5	氨氮	0.50	16	Cr ⁶⁺	0.05
6	硫酸盐	250	17	Fe	0.3
7	硝酸盐	20	18	Mn	0.1
8	亚硝酸盐	1.0	19	总大肠菌群	3.0(MPN/100mL)
9	挥发性酚类	0.002	20	菌落总数	100 (CFU/mL)
10	氟化物	1.0	21	氰化物	0.05
11	氯化物	250			

(4) 声环境

声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类区标准，见表 1.6-5。

表 1.6-5 声环境质量标准一览表

类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
2 类区	60	50

(5) 土壤环境质量标准

项目厂区内土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中表 1 第二类用地标准，标准值见表 1.6-6；厂外土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)8 项指标及土壤 pH 值，标准值见表 1.6-7。

表 1.6-6 建设用地土壤污染风险筛选值和管控值(基本项目) 单位: mg/kg, pH无量纲

序号	污染物项目	筛选值		管制值	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物					
1	砷	20 _D	60_D	120	140
2	镉	20	65	47	172
3	铬(六价)	3	5.7	30	78
4	铜	2000	18000	8000	36000
5	铅	400	800	800	2500
6	汞	8	38	33	82
7	镍	150	900	600	2000
挥发性有机物					
8	四氯化碳	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	10	54	31	163
16	二氯甲烷	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	1	4	10	40
27	氯苯	68	270	200	1000
28	1, 2-二氯苯	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	5.6	20	56	200
30	乙苯	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	570
34	邻二甲苯	222	640	640	640

序号	污染物项目	筛选值		管制值	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
半挥发性有机物					
35	硝基苯	34	76	190	760
36	苯胺	92	260	211	663
37	2-氯酚	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	5.5	15	55	151
39	苯并[a]	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	55	151	550	1500
42	蒽	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-c,d]芘	5.5	15	55	151
45	萘	25	70	255	700

注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。

表 1.6-7 农用地土壤污染风险筛选值(基本项目) 单位: mg/kg, pH 无量纲

序号	污染物项目 ^{①②}		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。
②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

1.6.2 污染物排放标准

本次环评执行的有关污染物排放标准见表 1.6-8。

表 1.6-8 污染物排放标准一览表

项目	执行标准	标准分级或分类
废气	《建材工业大气污染物排放标准》(DB37/2373-2018)	表 2、表 3 相关标准
噪声	施工期:《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	—
	运营期:《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	2 类标准
固废	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)	—
	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单标准	—

颗粒物、NO_x、SO₂、氟化物、NH₃ 满足《建材工业大气污染物排放标准》(DB37/2373-2018)表 2 一般控制区相关标准要求、《山东省枣庄市 2021-2022 年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案措施任务表》中相关要求及《山东省水泥行业超低排放改造实施方案(征求意见稿)》要求(颗粒物≤10mg/m³、二氧化硫≤35mg/m³、氮氧化物≤50mg/m³)，见表 1.6-9。

 表 1.6-9 废气污染物排放执行标准一览表 单位 mg/m³

污染物	浓度限值 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	厂界浓度 (mg/m ³)	标准来源
颗粒物	20	/	0.5	《建材工业大气污染物排放标准》 (DB37/2373-2018)
二氧化硫	100	/	/	
氮氧化物	200	/	/	
氨	8	/	1.0	
氟化物	5	/	/	
汞及其化合物	0.05	/	/	
颗粒物	10	/	/	《山东省枣庄市 2021-2022 年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案措施任务表》8 家企业日产 3.75 万吨水泥熟料产能完成深度治理，改造后颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 10、50、100mg/m ³
二氧化硫	50	/	/	
氮氧化物	100	/	/	
颗粒物	10	/	/	《山东省水泥行业超低排放改造实施方案(征求意见稿)》要求
二氧化硫	35	/	/	
氮氧化物	50	/	/	

(2) 废水

项目新增废水主要为生产设备冷却排污水、余热发电设备冷却排污水、余热发电锅炉排污水和纯水制备高盐水，经厂区污水处理站处理后可满足项目洒水等回用要求，全部回用，不外排。

表 1.6-10 厂区回用水指标

项目	pH	SS	CODcr	BOD ₅	氨氮
厂区现有回用水要求	6.0~9.0	50	30	20	10

(3) 噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 噪声限值见表 1.6-11; 项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准, 标准值见表 1.6-12。

表 1.6-11 建筑施工场界环境噪声排放限值一览表 单位: dB(A)

昼间	夜间
70	55

表 1.6-12 噪声标准限值一览表 单位: dB(A)

标准类别	昼间	夜间
2 类	60	50

(4) 固体废物

营运期固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及修改单。

1.7 评价等级及评价范围

1.7.1 评价等级

根据《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》(HJ2.3-2018)、《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》(HJ2.4-2009) 及《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018) 的要求及本项目所处地理位置、环境状况、项目实际排放污染物的种类、污染物量等特点, 确定本次项目环境影响评价等级。

(1) 环境空气

按《环境影响评价技术导则--大气环境》(HJ2.2-2018) 的要求, 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, 简称“最大浓度占标率”) 及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。采用 AERSCREEN 模型估算软件对项目污染物进行估算, 根据预测结果

(P_i) 及评价等级判别表综合判定评价等级。

污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i 计算公式如下:

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

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, $\mu\text{g}/\text{m}^3$; C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准, $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 本项目各污染物环境空气质量浓度标准见表 1.6-2。

根据《环境评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018), 利用 AERSCREEN 估算模型分别计算污染物的下风向轴线浓度及相应的占标率, 估算模型参数取值见表 1.7-1, 计算结果见表 1.7-2。

表 1.7-1 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数	/
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$	37.5	
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$	-9.6	
土地利用类型	农作地	
区域湿度条件	中等湿度	
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	否	

污染源估算结果见表 1.7-2。

表 1.7-2 项目污染源估算结果一览表

污染源	评价因子	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_{\max} (%)	$D_{10\%}$ (m)
DA101	PM_{10}	450	9.04	0
	$\text{PM}_{2.5}$	225	18.09	900
DA102	PM_{10}	450	4.06	0
	$\text{PM}_{2.5}$	225	8.11	0
DA103	PM_{10}	450	4.06	0
	$\text{PM}_{2.5}$	225	8.11	0
DA1104	PM_{10}	450	4.06	0
	$\text{PM}_{2.5}$	225	8.11	0
DA105	PM_{10}	450	8.12	0
	$\text{PM}_{2.5}$	225	16.23	700
DA106	PM_{10}	450	8.12	0

	PM _{2.5}	225	16.23	700
DA107	PM ₁₀	450	46.72	2200
	PM _{2.5}	225	93.44	3725
DA108	PM ₁₀	450	3.26	0
	PM _{2.5}	225	6.52	0
DA1109	PM ₁₀	450	3.26	0
	PM _{2.5}	225	6.52	0
DA110	PM ₁₀	450	3.26	0
	PM _{2.5}	225	6.52	0
DA111	PM ₁₀	450	2.80	0
	PM _{2.5}	225	5.60	0
	二氧化硫	500	11.46	2050
	二氧化氮	200	125.96	7200
	氨	200	9.99	0
	氟化物	20	0.01	0
	汞	0.3	0.01	0
DA112	PM ₁₀	450	10.00	0
	PM _{2.5}	225	22.00	1900
DA113	PM ₁₀	450	5.68	0
	PM _{2.5}	225	11.36	525
DA114	PM ₁₀	450	10.19	673
	PM _{2.5}	225	20.38	1050
DA115	PM ₁₀	450	3.25	0
	PM _{2.5}	225	6.49	0
DA116	PM ₁₀	450	3.25	0
	PM _{2.5}	225	6.49	0
DA117	PM ₁₀	450	3.25	0
	PM _{2.5}	225	6.49	0
DA118	PM ₁₀	450	3.25	0
	PM _{2.5}	225	6.49	0
DA119	PM ₁₀	450	3.25	0
	PM _{2.5}	225	6.49	0
DA120	PM ₁₀	450	3.25	0
	PM _{2.5}	225	6.49	0
DA121	PM ₁₀	450	3.25	0
	PM _{2.5}	225	6.49	0
DA122	PM ₁₀	450	3.25	0
	PM _{2.5}	225	6.49	0
DA123	PM ₁₀	450	3.25	0
	PM _{2.5}	225	6.49	0
氨水罐区	氨	200	6.60	0

砂岩装卸区	TSP	900	1.23	0
煤矸石装卸区	TSP	900	0.19	0
铁尾砂装卸区	TSP	900	0.31	0
原煤装卸区	TSP	900	12.29	100
原煤储存区	TSP	900	6.14	0

评价工作等级表详见表 1.7-3。

表 1.7-3 评价工作等级表

评价工作等级	评价工作等级判据
一级	$P_{max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
三级	$P_{max} < 1\%$

根据表 1.7-3, 本项目排放的主要污染物预测结果, P_{max} (氮氧化物) = 125.96% $\geq 10\%$, 判定项目大气评价等级为一级。根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018), 确定项目大气环境影响评价范围为厂址为中心 16km*16km 的矩形区域。

(2) 地表水环境

按《环境影响评价技术导则生产设备冷却排污水、余热发电设备冷却排污水、余热发电锅炉排污水和纯水制备高盐废水—地表水环境》(HJ2.3-2018)的要求, 判断项目地表水评价等级。项目属于水污染影响型建设项目, 判别依据见表 1.7-4。

表 1.7-4 水污染型建设项目地表水环境评价等级判别表

评价工作等级	评价工作等级判据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(m^3/d)$ 水污染当量数 $W/$ (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	--

根据表 1.7-4, 项目生产废水不外排, 项目废水主要为生产设备和余热发电系统循环冷却排污水, 项目产生的废水全部进入厂区污水处理站处理后回用, 不外排, 评价等级确定为三级 B。

(3) 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016), 建设项目地下水环境影响评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。

根据建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别, 项目所述类别见表 1.7-5。

表 1.7-5 地下水环境影响评价行业分类表

行业类别	项目类别	报告书	地下水环境影响项目类别
J 非金属矿采选及制品制造	58 水泥制造	全部	IV 类

根据表 1.7-5 可知, 项目为 IV 类项目, 需进行简单分析。

(4) 声环境

根据地方环境功能区划, 本项目所在区域属于《声环境质量标准》(GB3096-2008) 规定的 2 类区域; 项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增加小于 3dB (A), 受影响人口数量变化不大。根据导则规定, 确定本次声环境影响评价为二级评价。

表 1.7-8 声环境评价工作等级判定表

等级划分依据		情况描述
1	声环境功能区	2 类区域
2	声敏感目标噪声级增高量	<3dB (A)
3	受影响人口数量变化	变化不大

(6) 土壤环境

① 占地面积

将建设项目占地规模分为大型 ($\geq 50\text{hm}^2$)、中型 ($5\sim 50\text{hm}^2$)、小型 ($\leq 5\text{hm}^2$), 建设项目占地为永久占地。

拟建项目永久占地为 60000m^2 , 为中型。

② 污染影响型敏感程度

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感, 判别依据详见表 1.7-9。

表 1.7-9 污染影响型敏感程度分级表

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

根据项目位于峯城区榴园镇现有厂区内, 其中项目周边现状为农田, 项目敏感程度为“敏感”。

③评价等级

根据土壤环境影响评价类别、占地规划与敏感程度划分评价等级，详见表 1.7-10。

表 1.7-10 污染影响型评价工作等级换分表

占地规模 评价工作等级 不敏感	I 类			II 类			III		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤影响评价工作

根据表 1.7-10 可知，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），根据项目评价等级，确定现状调查范围，项目为污染性项目，评价等级为二级，调查评价范围为厂址外扩 0.2km。

(6) 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“评价工作等级划分”章节。

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 5.5-1 确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 1.7-11 评价工作等级划分

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

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

项目环境空气风险潜势为 III、地表水环境风险潜势为 I 地下水环境风险潜势为 II，根据表 1.7-12 评价等级划分，项目环境空气风险评价等级为二级、地表水风险评价等级为简单分析、地下水风险评价等级为三级。

1.8 重点保护目标

根据当地气象、水文地质条件，结合工程建设的特点、污染物排放情况及评价工作等级的要求，确定本次评价的范围及重点保护目标，见表 1.8-1。评价范围及重

点保护目标分布图见图 1.8-1, 项目近距离敏感目标图详见 1.8-2。

表 1.8-1 项目周围敏感目标一览表

项目	序号	敏感目标名称	坐标		相对方位	距离/m	人口数
环境风险 (厂界外扩 5km 区域)	1	匡四	34.724	117.524	N	330	847
	2	贾庄	34.730	117.524	N	940	436
	3	东白楼	34.759	117.524	N	4060	910
	4	韩楼	34.745	117.531	NNE	2260	881
	5	张村	34.753	117.531	NNE	3300	826
	6	东匡	34.723	117.528	NE	120	360
	7	孙庄	34.730	117.532	NE	990	223
	8	肖庄	34.745	117.538	NE	2790	234
	9	八里屯	34.758	117.541	NE	4150	412
	10	壕沟村	34.739	117.554	NE	2810	567
	11	王庄	34.744	117.546	NE	2700	432
	12	林桥	34.739	117.567	NE	3950	487
	13	七里山	34.724	117.562	ENE	2860	498
	14	谢山	34.726	117.572	ENE	3970	372
	15	肖桥	34.730	117.577	ENE	4830	568
	16	肖桥小学	34.725	117.578	ENE	4870	50
	17	杨家庄	34.723	117.580	ENE	4910	356
	18	转湾	34.717	117.574	E	4260	252
	19	后黄山湖	34.715	117.541	ESE	1230	899
	20	前黄山湖	34.710	117.545	ESE	1810	787
	21	大转湾村	34.707	117.575	ESE	4460	401
	22	罗山口	34.697	117.557	SE	3410	322
	23	白庙	34.692	117.562	SE	4030	400
	24	赵村	34.689	117.550	SE	3420	411
	25	丁庄村	34.680	117.549	SSE	4500	398
	26	金陵寺村	34.678	117.545	SSE	4690	409
	27	黄庄	34.686	117.527	SSE	3170	203
	28	尚庄	34.681	117.532	SSE	3710	336
	29	新庄	34.671	117.537	SSE	4890	397
	30	卜乐	34.671	117.524	S	4860	767
	31	南刘庄	34.714	117.518	SSW	260	288
	32	黄崖	34.691	117.505	SW	3210	15
	33	马山套	34.709	117.509	SW	1350	103
	34	斜屋	34.689	117.492	SW	3840	299
	35	二郎庙	34.678	117.487	SW	4650	301
	36	老汪崖村	34.681	117.488	SW	4600	356
	37	小山头	34.688	117.481	SW	4800	25
	38	南孙庄	34.709	117.488	WSW	2960	211

	39	龙泉庄	34.712	117.484	WSW	3270	516
	40	褚庄	34.719	117.514	W	600	431
	41	龙泉村	34.725	117.493	WNW	2460	511
	42	黑石拉	34.726	117.476	WNW	4110	464
	43	白庙	34.736	117.479	WNW	4090	357
	44	卜村	34.733	117.498	NW	2370	902
	45	西棠阴村	34.756	117.482	NW	5200	542
	46	南棠阴村	34.756	117.475	NW	5640	678
	47	东南山	34.748	117.481	NW	4710	432
	48	前光庄	34.745	117.498	WNW	3330	810
	49	后光庄	34.750	117.498	WNW	3750	541
	50	榴园镇政府	34.756	117.486	WNW	5000	300
	51	周庄	34.749	117.510	NW	2890	406
	52	和顺庄	34.760	117.502	NNW	4580	667
	53	水牛浦	34.748	117.513	NW	2850	485
	54	小庄子村	34.762	117.507	NW	4490	521
	55	朱村	34.767	117.482	WNW	6000	532
	56	魏楼	34.758	117.514	NNW	4060	458
	57	枣庄一中	34.759	117.566	NE	5290	100
	58	峰城区职业中专	34.760	117.566	NE	5420	80
	59	枣庄东方国际学校	34.764	117.559	NE	5570	90
	60	青檀中学	34.765	117.556	NE	6510	80
	61	山东峰城古石榴国家森林公园(一类区)	34.774	117.539	N	4950	/
含风险评价范围							
环境空气 (边长 16×16km 矩形区域)	61	榴园镇	34.756	117.486	/	/	61552
	62	周营镇	34.664	117.472	S	7090	55790
	63	古邵镇	34.636	117.543	S	8640	72708
	64	永安镇	34.822	117.516	N	110400	58720
	65	坛山街道	34.763	117.590	NE	7110	97850
	66	吴林街道	34.743	117.594	NE	3450	112650
地表水	大寨河(汇入峰城沙河)		《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类		N	1900	-
	峰城沙河				NNE	6010	-
地下水	厂区周边浅层地下水		《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类				
噪声	厂界外 200m 范围		《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类				

备注：山东峰城古石榴国家森林公园，位于枣庄市峰城区，总体分为东西两大片区：仙坛山片区（东片区）和古石榴片区（西片区）。古石榴森林公园性质定位：以古石榴、古青檀、区域文化为特色，建设集生态保育、观光休闲、科普科研、文化体验等多种功能于一体的城郊型公园，打造国内具有示范意义的森林生态旅游区，成为国内一流的国家级森林公园。公园规划范围即为批复范围。山东峰城古石榴国家森林公园是 2015 年由国家林业局批复成立（林场许准[2015]12 号），批复面积 2447.2 公顷，分为古石榴片区（2133 公顷）和仙坛山片区（314.2 公顷）。

2. 现有项目工程分析

2.1 华沃(山东)水泥有限公司企业简介

2.1.1 企业简介

华沃(山东)水泥有限公司(以下简称“该公司”或“本公司”)位于山东省枣庄市峰城区榴园镇匡四村。自 2003 年成立以来,历经多次改扩建及公司更名。该公司前身最早名为山东榴园水泥有限公司,由枣庄市峰城水泥厂改制而成。2003 年 12 月,原山东榴园水泥有限公司中的两条 2500t/d 新型干法水泥熟料烧成系统单独注册成立了山东榴园新型水泥发展有限公司。2008 年 11 月 28 日,山东榴园新型水泥发展有限公司被葡萄牙诚通集团购买,更名为葡诚(山东)水泥有限公司。2013 年 4 月 26 日,又更名为华沃(山东)水泥有限公司,成为巴西沃特兰亭水泥控股公司。2017 年 5 月山东省枣庄市峰城区人民政府招商引资由江苏淮安港务、淮扬水泥有限公司收购,厂名沿用至今。

企业地理位置见图 2.1-1,现场照片详见图 2.1-2。

公司目前拥有两条 2500t/d 新型干法水泥熟料烧成系统,其中一条配备了水泥粉磨站且分别配套建设了余热发电工程,年产熟料 150 万 t、水泥 120 万 t。余热发电装机容量:8000kW,年发电量:4000 万 kWh,同步建有办公楼、道路及工程辅助设施。厂内主要项目于 2002 年月中旬开工建设,2004 年 7 月建成开始试运行。受国际金融危机影响,企业主体项目在 2010 年前期均未能稳定生产。项目主体工程从验收完毕(2013 年 11 月)至今,一直稳定运行。

2.1.2 主要项目

(1) 厂区

公司目前拥有二条 2500t/d 新型干法水泥熟料生产线、回转窑规格 $\Phi 4.0 \times 60\text{m}$ 、配套建设 8MW 余热发电工程、窑尾采用带双系列低压损五级旋风预热器和 TDF 型分解炉;现有水泥粉磨站生产线产能为 120 万 t/a。

(2) 矿区

枣庄市峰城区大明山矿区水泥用灰岩矿采矿许可证首次设立时间为 2007 年 4 月,发证机关为原山东省国土资源厅,证号 3700000710055,开采方式为露天开采,开采标高由+311m~+70m,有效期限为 2007 年 4 月至 2012 年 4 月。矿区范围由 6

个拐点圈定, 面积 1.6618km²。

目前采矿证号为 C3700002011047120111373, 开采矿种为水泥用灰岩; 开采方式为露天开采; 开采规模为 220 万吨/a; 采矿许可证范围由 33 个拐点圈定(表 1-1), 极值直角坐标为: X: 3845401.791~3846651.857, Y: 39539464.685~39540884.705 (2000 国家大地坐标系), 矿区面积: 1.04725km², 开采标高+311m~+70m; 有效期限为 2018 年 11 月 17 日至 2033 年 11 月 17 日。

2019 年 3 月, 山东省地质科学研究院依据 2019 年 1 月山东省鲁南地质工程勘察院编制的《山东省枣庄市峰城区大明山矿区水泥用灰岩矿资源储量核实报告》, 编制了《华沃(山东)水泥有限公司大明山水泥用灰岩矿资源开发利用方案(变更)》, 矿山设计为山坡露天开采, 水平分层开拓, 台段高度为 12m, 机械凿岩, 浅孔爆破, 公路开拓汽车运输。设计利用矿层为 KC01、KC02 和 KC03, 设计利用矿石资源储量为 9573.39 万 t, 设计年采矿石量 220 万 t/a, 设计可利用年限为 43.52a, 设计开采回采率为 95.05%。

拟建项目依托现有矿山, 矿山手续齐全, 矿山开采部分未发生变化, 本次环评内容为 4000t/d 水泥熟料生产线。采矿许可证详见附件 3。运输路线详见图 2.1-3。

2.1.3 企业现有工程“三同时”执行情况

2001 年 11 月, 公司(原名山东榴园水泥有限公司)“2000t/d 水泥熟料生产线技改工程”经国家经贸委核准为国家重点技术改造项目, 2000t/d 水泥熟料生产线技改工程环境影响报告书于 2002 年 8 月 27 日取得了环评批复(鲁环审[2002]29号), 至 2003 年 3 月开始, 该公司先后建成了建有两条 2500t/d 新型干法水泥熟料烧成系统, 其中一条配备了水泥粉磨站; 2007 年, 公司又对两座熟料窑炉的余热进行利用, 建成了 4 台余热锅炉并配备汽轮发电机组进行并网发电。因批建不一, 完成行政处罚后, 该企业现有工程于 2013 年通过了项目竣工环境保护验收并取得了验收批复(鲁环验[2013]269号)。因废气排放标准的更新及环保要求的提高, 该公司于 2014 年~2016 年, 对现有工程的除尘、脱硝设施分别进行了技术改造, 并于已通过项目竣工环境保护验收。

公司项目环保手续执行情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 公司项目环保手续执行情况一览表

序号	项目名称	环评批复	实际建设情况	验收批复	备注
1	2000t/d 水泥熟料生产线技改工程	鲁环审 [2002] 29 号	实际建设了两条 2500t/d 新型干法水泥熟料烧成系统, 其中一条配备了水泥粉磨站。	验收监测报告(鲁环监委字 2009 第 104 号)	曾用名: 山东榴园水泥有限公司、葡诚(山东)水泥有限公司; 批建不一, 2009 年受鲁环罚字 [2009] 第 25 号文件处罚。2013 年 11 月完成验收。
2	2×2500t/d 水泥纯余热发电项目	鲁环报告表 [2007] 108 号	建设了 2 台 AQC 余热锅炉和 2 台 SP 余热锅炉, 配 1 套 8MW 汽轮发电机组。	验收监测报告(鲁环监委字 2009 第 104-1 号)	
3	新型干法水泥生产线 SNCR 脱硝系统工程项目	峰环审字 [2014] 1 号	建设了以氨水做还原剂的 SNCR 系统, 以及相关电气、控制系统、气体在线分析仪、配套土建等。	峰环验字 [2014] 2 号	—
4	电收尘技术改造项目	峰环审字 [2015] 7 号	对现有两条 2500t/d 的新型干法水泥熟料生产线窑头、窑尾进行除尘改造, 建设了相关电气、控制系统等。	峰环验字 [2016] 6 号	—
5	1*300 万吨/年砂石骨料项目	峰环行审字 [2018]020 号	建设 300 万吨/年骨料生产线, 配套料场、成品仓库等	2018 年 4 月自主验收	—

2.2 现有项目介绍

2.2.1 现有工程内容概况

2.2.1.1 项目组成

华沃(山东)水泥有限公司主要从事水泥熟料及水泥的生产与销售, 建有两条 2500t/d 新型干法水泥熟料烧成系统, 其中一条配备了水泥粉磨站, 能达到年产熟料 150 万 t、水泥 120 万 t 的生产规模。同时, 两条新型干法水泥熟料烧成系统均分别配套建设了 2 台余热锅炉, 厂内设置了一套 8MW 水泥窑余热发电系统, 目前可稳定并网发电。通过技改工程, 厂区内同步配套了高效除尘、SNCR 脱硝、废水处理及回用、噪声防治等环保设施, 现有工程建设内容见表 2.2-1。

表 2.2-1 现有工程组成一览表

工程类别	组成		主要内容	备注
主体工程	熟料生产	生料制备	石灰石破碎、石灰石库、原料调配库与辊式磨系统、生料均化库。	已建成
		煤粉制备	原煤堆存、密闭式料库、辊式磨系统。	已建成
		熟料烧成	两套 2500t/d 熟料烧成系统：分别采用 TDF 分解炉、双系列五级旋风预热器、 $\Phi 4.0 \times 60\text{m}$ 回转窑和篦式冷却机。	已建成
	水泥粉磨站	石膏锤式破碎系统、水泥调配系统、辊压机和管磨组成的联合粉磨系统。	已建成	
	低温余热发电	汽轮发电机系统，两套窑尾 SP 余热锅炉、窑头 AQC 余热锅炉，电站循环水系统，电站室外汽水系统，锅炉给水处理系统，电站自动控制系统及其他辅助系统等。	已建成	
储运工程	储存设施	石灰石预均化库，原煤和辅助原料预均化原料调配站、生料均化库、熟料库、水泥库、水泥散装库等。	已建成	
	运输系统	矿石运输皮带、厂内原煤、生料运输皮带和厂内道路等。 配套购买密闭式建筑垃圾运输专用车、封闭式污泥运输专用车	/	
辅助工程	综合办公楼等	办公室两处：一处为生产总控楼，一处为前台销售办公区。	已建成	
	辅助生产设施	机电修理车间、材料仓库、空压机站、循环泵房、冷却塔、化水间、沉降室等设施。	已建成	
	其他辅助工程	传达室、食堂等。	已建成	
公用工程	供水	由当地供水系统提供，供水有保障。	已建成	
	供电	全年年耗电量 50400kw·h，由当地区域电网引入。	已建成	
	采暖	利用厂内现有余热锅炉。	已建成	
环保工程	废气	(1)除尘：厂区各有组织排尘点均采用高效布袋除尘器，对于无组织排尘点如堆场、皮带输送机、料仓料库等全部采取密闭措施，尽可能减少无组织排放。 (2)脱硝：对于窑尾排放的 NO_x 采用 SNCR 脱硝系统，通过采取密闭等措施，抑制氨水中氨的无组织逃逸排放。	已建成	
	废水	使用絮凝沉淀+二级过滤处理生产废水后全部回用于窑尾废气增湿塔环节。生活污水经采用地理式一体化污水处理设施，经处理后的废水全部回用于厂区绿化及道路喷洒抑尘。	已建成	
	固废	粉尘收集后回用生产；生活垃圾则由环卫部门统一清运处理。	已建成	
	噪声	采取有效的隔声、减振、消声等防噪降噪措施。	已建成	

2.2.1.2 现有工程产品方案

华沃(山东)水泥有限公司现有产品方案见表 2.2-2。产品质量标准见表 2.2-3。

表 2.2-2 现有工程产品方案一览表

产品名称	产量	备注
熟料	150 万 t/a	其中一部分外售, 剩余用于厂内水泥生产
电力	4000×10 ⁴ kWh/a	并网(年发电时间为 4000h)
水泥	120 万 t/a	P.O42.5 硅酸盐水泥

表 2.2-3 产品质量标准一览表

产品名称	执行标准	备注
熟料	GB/T21372-2008	/
P.O42.5	GB/T175-2007	/

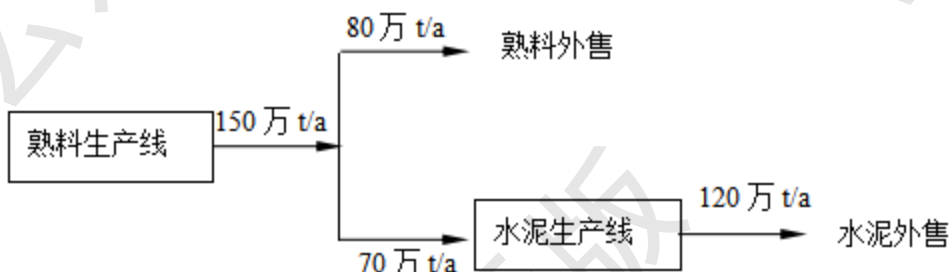


图 2.2-1 厂区熟料流向示意图

2.2.1.3 现有工程主要生产设备

华沃(山东)水泥有限公司现有工程主要构筑物一览表详见表 2.2-4；主要生产设
备详见见表 2.2-5。

表 2.2-4 现有工程主要构筑物一览表

序号	建筑名称	结构	建筑面积/m ²	层数	高度	备注
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						

12	██████████	██████████	██████	█	█	
13	██████████	██████████	██████	█	█	
14	██████████	██████	██████	█	█	拆除
15	██████████	██████	██████	█	█	
16	██████	██████	██████	█	█	拆除
17	██████	██████	██████	█	█	拆除
18	██████████	██████	██████	█	█	拆除
19	██████████	██████████	██████	█	█	拆除
20	██████████	██████████	██████	█	█	拆除
21	██████████	██████████	██████	█	█	拆除
22	██████████	██████	██████	█	█	拆除
23	██████████	██████	██████	█	█	
24	██████	██████	██████	█	█	拆除
25	██████████	██████	██████	█	█	
26	██████████	██████	██████	█	█	
27	██████	██████	██████	█	█	
28	██████	██████	██████	█	█	
29	██████	██████	██████	█	█	
30	██████████	██████	██████	█	█	
31	██████████	██████	██████	█	█	
32	██████████	██████	██████	█	█	
33	██████████	██████	██████	█	█	
34	██████████	██████	██████	█	█	
35	██████	██████	██████	█	█	
36	██████████	██████	██████	█	█	
37	██████████	██████	██████	█	█	
38	██████	██████	██████	█	█	

表 2.2-5 现有工程主要生产设备一览表

序号	██████████	██████████	██████	备注
1	██████████	██████████	██████	熟料 生产 线
2	██████████	██████████	██████	
3	██████████	██████████	██████	
4	██████████	██████████	██████	
5	██████████	██████████	██████	
6	██████	██████████	██████	
7	██████	██████████	██████	
8	██████	██████████	██████	
9	██████████	██████████	██████	
10	██████	██████████	██████	

11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					余热发电
20					
21					
22					粉磨站
23					
24					
25					

经对照《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工产业〔2010〕第 122 号），现有厂区没有淘汰落后的设备，因此生产工艺和设备不在限制类、淘汰类的范围，符合国家产业政策要求。

对比《高耗能落后机电设备淘汰目录》（第一批、第二批、第三批、第四批）现有厂区无淘汰落后机电设备。企业有完善的设备管理制度，设备运行状态良好，平时的设备巡检及定期的设备检修工作落实到了实处，设备完好率达 98%以上，保证了企业的正常生产。

2.2.1.4 现有工程主要原辅料消耗

现有工程主要原辅料用量见表 2.2-6。

表 2.2-6 现有工程主要原辅材料消耗一览表

产品名称	原料名称	单位	消耗量	来源	运输方式
生料					汽运
					汽运
					汽运
					汽运

燃料	■	■	■	■	汽运
脱硝辅料	■	■	■	■	汽运
水泥	■	■	■	■	--
	■	■	■	■	汽运
	■	■	■	■	汽运
	■	■	■	■	汽运
	■	■	■	■	汽运

煤质分析见表 2.2-7，其他原料成分分析见表 2.2-8。

表 2.2-7 煤质分析一览表

品种	水分 (收到基)	水分 (干燥基)	固定碳	灰分	挥发分	硫	低位发热量 (收到基)	低位发热量 (干燥基)
烟煤	11.8%	4.04%	52.24%	8.76%	34.96%	0.8%	5964Kcal/Kg	6543Kcal/Kg

表 2.2-8 原料成分分析一览表

品种	■	■	■	■	■	■	■
石灰石	■	■	■	■	■		
石英砂	■	■	■	■	■		
转炉渣	■	■	■	■	■	■	
干炉渣	■	■	■	■	■	■	
粉煤灰	■	■	■	■	■	■	■
黑煤矸石	■	■	■	■	■	■	
矿粉	■	■	■	■	■	■	
铁矿石	■	■	■	■	■		

2.2.1.5 项目定员及工作制度

企业目前劳动定员 260 人，年工作 310d，三班制，每班 8h。

2.2.1.6 现有工程总平面布置

华沃(山东)水泥有限公司整个厂区占地约 28 万 m²，东西长约 460m，南北宽约 630m，呈规则矩形。厂区设置三个出入口，西侧入口为车流、物流入口，西北侧为车流、物流出口，北侧中部大门为人流出口。全厂共分为四个区域：原燃料堆存及均化区、烧成生产区、成品储存及发运区、厂前区。

原燃料堆存及均化区：整个布置在厂区西南侧。由南到北依次是石灰石预均化堆场、均化场(石灰石蒙古包)、煤场、煤棚、原料调配站。在厂最西侧建有辅助原料堆场。水泥原材料堆场位于煤场的东侧。

烧成生产区：由原燃料堆存及均化区向北为烧成生产区，分别布置了 1#、2#

两条烧成系统。两条主生产线由西向东“一”字排开，包括原料粉磨、生料库、烧成窑尾、烧成窑中、烧成窑头、窑头收尘及煤粉制备。中央控制室。窑头余热锅炉及沉降室、窑尾余热锅炉、余热主厂房和联合水泵站等辅助生产设施围绕主生产线布置。

成品发运区：布置在厂区东侧，主要有水泥调配库、水泥散装库、水泥储存库、水泥磨设置在靠东南位置，来往包装车间、成品库车辆均可由厂区东北角大门出入，靠近厂外道路，有利于混和材及成品运输进出厂。

厂前区：布置在厂区的北侧，视线较好，靠近厂外道路。厂内生产工艺流畅，道路通畅，功能分区明确，布置合理。

现有厂区总平面布置见图 2.2-1。

2.2.2 现有工程生产工艺简介

2.2.2.1 两条 2500t/d 新型干法水泥熟料烧成系统，其中一条配备了水泥粉磨站

1、矿山开采

石灰石矿山需要剥离、穿孔、爆破、采装、二次解爆、运输等工序完成石灰石的开采。

2、石灰石破碎和运输

厂区熟料水泥生产线利用矿区石灰石矿山，矿石开采后汽车运输进厂，堆存在石灰石密闭堆场，然后由装载机喂入石灰石卸车坑，或者运输石灰石的汽车直接将石灰石卸入卸车坑，卸车坑下设有重型板喂机，石灰石经板喂机喂入石灰石破碎机。破碎机选用为进料粒度 $\leq 300\text{mm}$ ，出料粒度 $\leq 5\text{mm}$ 。破碎后的石灰石由胶带输送机送至预均化堆场进行均化储存。石灰石破碎车间及胶带输送系统卸料处均设有袋式收尘器。厂内目前有一座石灰石预均化堆场，出预均化堆场的石灰石经胶带输送系统送至原料调配站。

2、配料工序

砂岩、炉渣等其他辅助原料经汽车运进厂区后卸入堆棚储存，然后由装载机、皮带机转运至原料配料站。原料配料站设有石灰石、砂岩、炉渣配料仓。每个仓底均设有一台定量给料秤，计量后进上料皮带。原料按一定配比要求准确配料后，由带式输送机送入原料粉磨进口。生料质量采用荧光分析仪和原料配料自动调节系统来控制。

4、原煤储存及煤粉制备

原煤由汽车运输进厂后,经检验合格后进入堆棚内暂存,再由皮带输送机送至煤预均化堆场进行均化,然后经皮带输送至煤粉制备车间的原煤仓。原煤经仓底的圆盘给料机进入煤磨粉磨。出磨煤粉经粗粉分离器分级后,粗颗粒回磨粉磨,细粉由旋风分离器收集作为成品经螺旋输送机分别送入煤粉仓。

原煤由原煤仓下定量给料机喂入磨内粉磨,粉磨后的煤粉随同气流一同进入袋收尘器,收下的煤粉经输送设备分别送入窑头及窑尾。煤粉出磨废气经袋收尘净化后的废气排入大气。

5、原料粉磨制备与废气治理

定量给料机按设定的配比将各种物料定量的给出,配合料通过皮带输送机、喂料锁风阀喂入原料磨中,在入磨皮带输送机上设有电磁除铁器,以去除原料中可能残存的铁件,生料磨粉后输送到均化库储存。

当磨机不运转时,窑尾废气经余热发电余热锅炉、增湿塔降至 150℃温度后,直接进入电收尘器,经电收尘器处理后排入大气。在各种运行状态下,除尘器处理后的烟气正常排放浓度满足排放标准要求。

生料库为 2 座直径 6m 均化库,出磨生料经提升机、空气输送斜槽及六嘴生料分配器进入生料库,搅拌均匀后的生料,经皮带机送至库侧提升机,经空气输送斜槽送至窑尾提升机,喂入窑尾预热器。

6、熟料烧成系统

该企业目前拥有两套烧成系统。生料经多层重力切割和均化库中心室气力搅拌后,由库底气动卸料装置送入生料入窑系统的生料稳重仓,仓下设有喂料、计量系统,经计量后的生料由提升机送入窑尾预热器。

喂入预热器的生料经过五级旋风预热器和分解炉系统预热、分解后,进入回转窑煅烧。出窑的熟料经水平推动篦式冷却机冷却破碎后,由链式输送机送至熟料库储存。冷却机废气作为回转窑和分解炉的助燃空气。

7、熟料储存

出窑的熟料经水平推动篦式冷却机冷却破碎后,由链斗式输送机输送进熟料圆库进行储存。目前厂内建有 2 座密闭式熟料库,其储量为 6600t,可存储熟料 2.5d,熟料通过胶带输送机,可输送至熟料散装库。

从石灰石预均化至熟料库全部采用 DCS 自动控制系统。

8、水泥辅助原料的储存、调配及输送

粉煤灰、矿渣微粉等由汽车进厂，由罐车运至厂区后经气力输送直接送入粉料库，粉料库。

石膏由汽车运输进厂，堆棚存放，由装载机喂入卸车坑，经破碎后，由胶带输送机、提升机送入原料配料库储存；石子由汽车运输进厂，堆棚存放，由胶带输送机、提升机送入原料配料库储存。

以上配料库下均设有定量给料机，由质量控制系统控制各种原料的配比和喂料量，与熟料混合后经胶带输送机送至水泥磨。

9、水泥粉磨

来自原料配料站的混合料和出辊压机的料饼经提升机、胶带输送机喂入选粉机，由选粉机分选出来的粗料回到辊压机，较细料随气流进入旋风分离器进行分离，分离出来的细粉和粉煤灰入磨机粉磨。混合料也可直接喂入磨机内进行粉磨。出磨物料经提升机、斜槽喂入 O-Sepa 选粉机，分选后的粗分回磨继续粉磨，细粉随气流进入高浓度袋收尘器，经高浓度袋收尘器收集后作为成品水泥。

两个水泥磨安置在水泥磨房内，磨机设有磨机负荷控制系统，通过计算机自动控制入磨喂料量、入磨风量。

10、水泥散装、包装

出磨水泥由提升机、胶带机和空气输送斜槽送圆库内储存。

水泥散装：水泥散装库下均设有转子式计量称和汽车散装机，汽车散装机采用无尘式散装机，通过散装罐车发货。

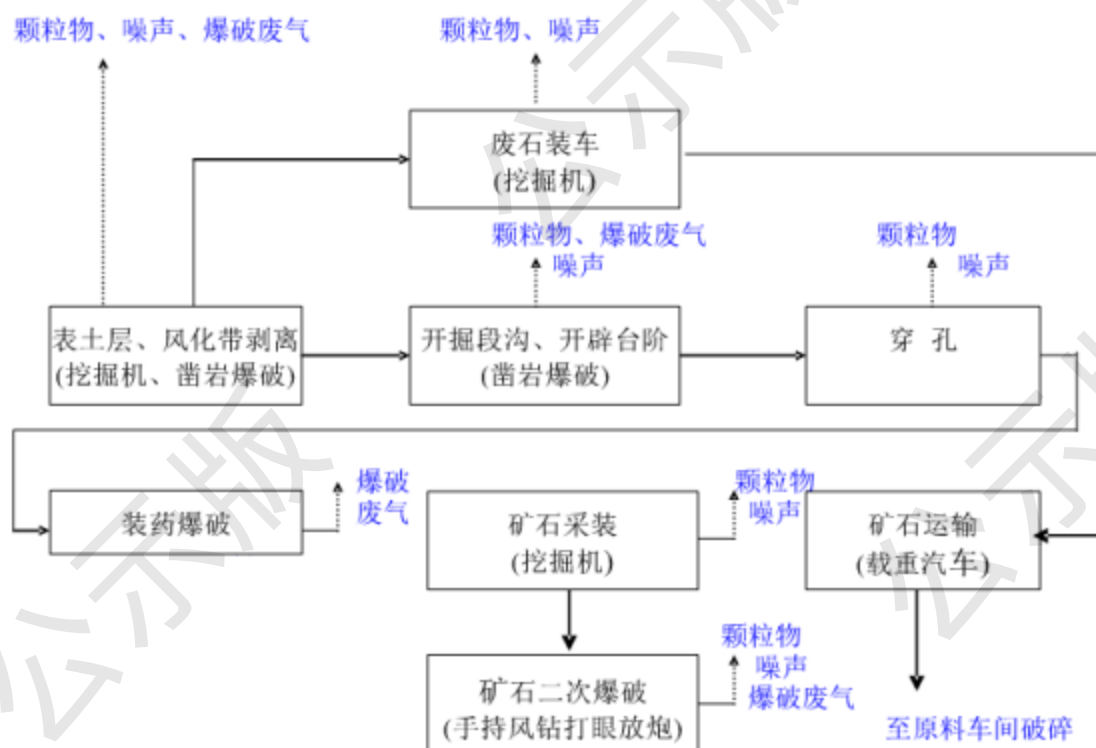


图 2.2-2 石灰石矿山生产工艺及产污节点图

2.2.2.2 余热发电工艺流程

为了充分利用水泥窑余热，华沃(山东)水泥有限公司于 2007 年在水泥熟料生产线的窑头、窑尾分别设置余热锅炉，即 AQC 炉和 SP 炉，通过 8MW 的汽轮发电机组，力求做到充分利用工艺生产余热，达到节约能源降低能耗的目的。

窑头和窑尾设置 AQC 和 SP 炉，分别利用其高温烟气产生蒸汽发电。窑尾烟气经 SP 炉后，进入高温风机，部分被引至立磨系统，作为烘干磨烘干热源，剩余气体入布袋收尘器进行净化，然后从烟囱外排。

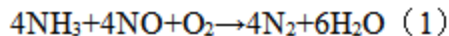
窑头烟气先经一级沉降后，以除去粒径较大的颗粒物，再进入 AQC 炉产生蒸汽发电，经 AQC 炉出来的烟气入电除尘器进行除尘，然后从烟囱外排。

纯低温余热发电工艺是一个能量转化的过程，给水分别通过 AQC 余热锅炉和 SP 余热辅助锅炉，将熟料生产过程中排出的中低温废气的余热热能进行充分回收，使其转化成蒸汽，再通过蒸汽管道导入蒸汽轮机，在汽轮机中热能转化为动能，使汽轮机转子高速旋转，驱动发电机转动，从而转化为最终的产品——电能。蒸汽在汽轮机膨胀做工后排至凝汽器，乏汽在凝汽器中凝结成水后由凝结水泵升压送入余热锅炉循环使用。循环冷却水泵将水池中冷却水打入凝汽器后，再排往冷却塔进行冷却，最后又回到水池循环利用。

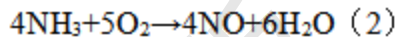
2.2.2.3 新型干法水泥熟料生产线 SNCR 脱硝工程工艺流程

脱硝工作原理为:

在分解炉的中下部(850~1100°C)加入还原剂氨水,在有部分氧存在的条件下,发生以下反应过程:



温度进一步升高,则可能发生以下的反应:



当温度低于 800°C 时, NH_3 与 NO 的反应速度很慢;当温度高于 1100°C 时反应式(2)会逐渐起主导作用,当温度高于 1300°C 时 NH_3 转变为 NO 的趋势变得明显。

工艺流程简述如下:

1、氨水卸载与储存

外购氨水(20%质量浓度)由槽罐车运输到厂区,通过卸料泵(离心泵)向罐内注液。氨罐(2 个 30m³ 的储罐)四周设有围堰,防止氨水泄露扩散。考虑到氨水易挥发且蒸汽压高的特性,在罐顶设置液封装置。

2、氨罐进水系统

该项目中,清水的用途主要是进行氨罐的冲洗,次要功能是氨水的稀释。系统运行前,需要对整个系统进水清水调试运行,这时需要往氨水内注入清水,可将系统管道内的焊渣、锈渍等杂质冲洗干净;同时,系统带料运行后,清水还可以将管道内的残氨冲洗干净。

3、氨水的喷射

氨水的喷射采用多级离心泵将氨水输送至喷枪入口。

4、喷雾系统

喷枪是喷雾系统的核心也是整个 SNCR 系统的关键部件,喷枪的位置对 SNCR 脱硝效率的影响较大。为保证雾化用气气源不受烧成系统其它工艺操作的影响,采用独立的供气系统,配有独立压缩空气储罐及控制阀组,控制阀组包括手动阀、压力表等,系统正常运行时要求储气罐出口压力为 0.8Mpa。

5、控制系统

SNCR 系统采用独立的 PLC 控制系统,整个控制系统包括就地控制柜、PLC 控制柜、接线箱等。就地控制箱实现泵的启停和控制模式切换;PLC 控制柜实现对整个系统的控制,包括了对远程信号的接收、计算和传输;所有信号都能就地显示、

PLC 控制柜显示和操作和远程 DCS 显示和操作。

6、安全防护，20%浓度氨水，极易挥发，挥发出来的氨气在空气中达到一定浓度，若连续遭遇明火，即可发生爆炸。预防措施为：氨水储罐区采用敞开式厂房，让挥发出来的氨气尽快流通，不产生聚集，其次，氨水储罐顶部设有氨气吸收装置，利用氨气极易溶于水的特点，将挥发出来的氨气被水吸收，再放进氨罐，人工置换新鲜水，重新吸收，确保氨气不逸出。若氨气吸收装置失灵，那么装于罐区内的氨气报警仪检测到氨气浓度超标，则会发出报警，并相应自动喷水系统，对罐顶氨气进行喷水吸收。

SNCR 工艺流程见图 2.2-3。

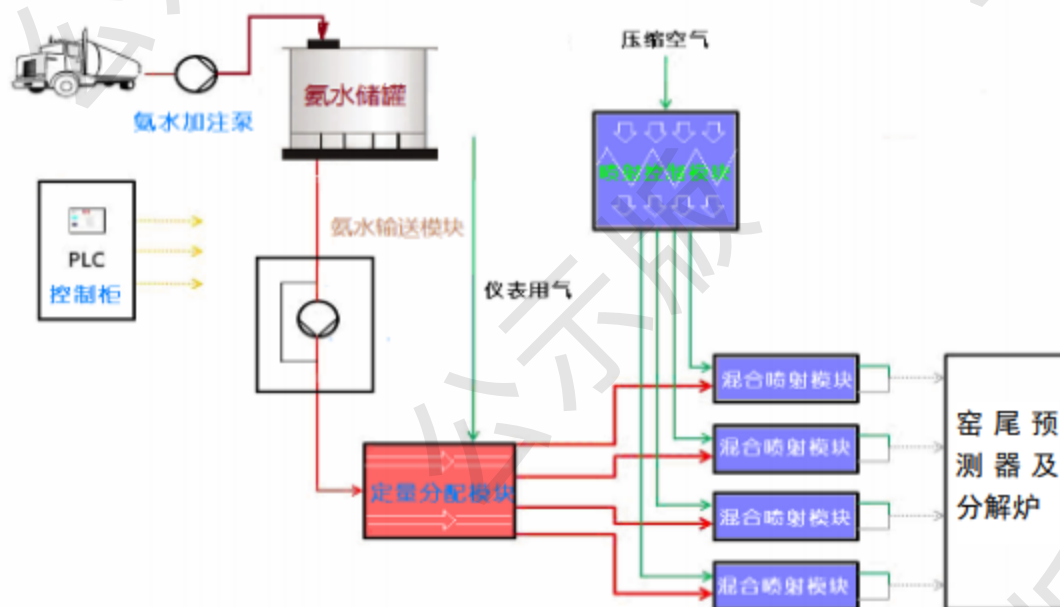


图 2.2-3 SNCR 工艺流程图

2.2.2.4 新型干法水泥熟料生产线除尘工程

为满足《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)及《山东省建材工业大气污染物排放标准》等相关标准要求，企业于 2015 完成新型干法水泥熟料生产线电袋除尘器的升级改造，并于 2016 年 8 月完成项目环保竣工验收。

项目主要改造了窑头、窑尾原有的电除尘系统，改造后采用布袋除尘系统，改造工序位于原静电除尘器处。改造后的袋除尘器的工作过程为：烟气从除尘器的进风口进入，经过导流板的作用下进入通风斜槽内，并在负压的作用下折向左右进入滤袋的下方，然后经滤袋表面的过滤进入净气室，并通过提升阀口从通风斜烟道到

出风口被引走。当滤袋表面的粉尘堆积到一定厚度后,启动喷吹装置喷出高压气体对滤袋实施喷吹清灰。

2.3 现有项目公用工程

2.3.1 供排水

项目用水主要分为地下水,已取得取水许可证,编号为 D370404G2021-0024,有效期为 2022 年 6 月 13 日~2025 年 6 月 13 日,设地下水取水井 2 口,取水口位置为: E117° 31' 22"、N34° 43' 15",单井最大取水量 1180m³/d,项目取水许可证详见附件 5。

根据《华沃(山东)水泥有限公司水资源论证》报告,论证区多年平均地下水资源量为 6598.8 万 m³,折合 180789m³/d,可开采量为 5938.9 万 m³/a,折合 162710m³/d。地下水可开采资源地下水开发利用率为 46.6%,尚有较大的开发利用潜力。同时,由于本项目是已建成运行了多年的项目,其取用水量已包含在现状开采量的统计数据之中,并不新增取用水量。项目开采地下水已经过多年的实际运行检验,论证区完全能够满足项目取水需求,其取水是可靠的、有保证的。

1、供水系统

现有厂区用水主要分为生活用水、熟料线冷却循环系统用水、余热发电冷却循环系统用水、余热锅炉用水、设备及堆场喷水、绿化及道路喷洒用水等。

①生活用水

现有厂区劳动定源员 260 人,人均用水量 40L/(人·d),年运行 300d,生活用水量约 10m³/d,全部来自新鲜水。

②熟料线冷却循环系统用水

熟料线冷却用水主要包括生料制备系统、煤磨系统、烧成系统、电气仪表等设备冷却用水,采用间壁冷却、循环供水。各冷却循环系统供水压力不小于 0.3MPa,循环率约为 98%,循环回水采用压力回流方式。熟料线冷却循环系统用水主要为排污补水、风吹等蒸发损失补水。

现有 1#、2#熟料线共用 1 套冷却循环水系统,循环水量 4800m³/d,则排污水损失 24m³/d、风吹蒸发损失 80m³/d。

现有 1#、2#熟料线冷却循环系统补水量 104m³/d,来自新鲜水。

③余热发电冷却循环系统用水

现有余热发电车间(1#、2#熟料线余热发电)设置 1 套冷却循环系统。采用间壁冷却、循环供水方式。冷却循环水泵将水池中冷却水打入凝汽器等设备后,再排往冷却塔进行冷却,最后又回到水池循环利用。余热发电冷却循环系统用水主要为排污补水、风吹蒸发损失补水。

现有余热发电车间单独设置 1 套冷却循环水系统,配套 1 座双曲线自然通风冷却塔,循环水量 $3600\text{m}^3/\text{h}$,则排污水损失 $18\text{m}^3/\text{d}$ 、风吹蒸发损失 $60\text{m}^3/\text{d}$ 。

现有 1#余热发电冷却循环系统补水量 $78\text{m}^3/\text{d}$ 。

④余热锅炉用水

余热锅炉用水主要因蒸发损耗、锅炉排污损耗,需定期补水,补水量约 $62\text{m}^3/\text{d}$ 。软水制备率约 70%,余热锅炉化水系统采用“过滤+反渗透”工艺。余热锅炉用水制备具体工艺:生水→多介质过滤器→超滤装置→反渗透装置→余热锅炉补水。

余热锅炉新鲜水用量约 $88\text{m}^3/\text{d}$,全部为新鲜水。

⑤设备、堆场喷水、绿化、洗车及道路喷洒用水

原料磨、篦冷机、增湿塔等设备根据温控系统,自动开启喷水降温。根据现有工程运行经验,1#、2#熟料线设备喷水用量折算约 $10\text{m}^3/\text{d}$ 。各原料、燃煤堆棚内需定时喷洒抑尘,堆场喷水量约 $30\text{m}^3/\text{d}$ 。

厂区绿化、洗车、道路喷洒用水量约 $102\text{m}^3/\text{d}$,部分来自污水站处理后的中水回用,不足部分由新鲜水补足。

⑥消防用水

本工程用经厂区清水池,再由生活、消防给水管网供全厂生活用水,生产消耗用水和少量要求较高的设备冷却水,以及消防用水和循环补充水。生活、消防给水采用变频供水,管网供水压力不小于 0.25MPa 。消防采用低压制,在室外生活、消防给水管网上设置地下式消火栓,火灾时供消防车取水灭火。

根据车间建筑物体积及耐火等级,确定本工程消防水量为 40L/s 。同一时间火灾次数按一次考虑,火灾延续时间为 2 小时,则消防用水量为 $480\text{m}^3/\text{次}$ 。

2、排水系统

本工程所产生的废水主要是余热发电冷却系统排污水、生产设备循环冷却系统

排污水、纯水制备高盐水和生活废水，余热发电冷却系统排污水、生产设备循环冷却系统排污水、纯水制备高盐经厂区沉淀池处理后回用于增湿系统用水、洗车、道路及堆场抑尘洒水；生活污水经化粪池处理后外委公司处理。

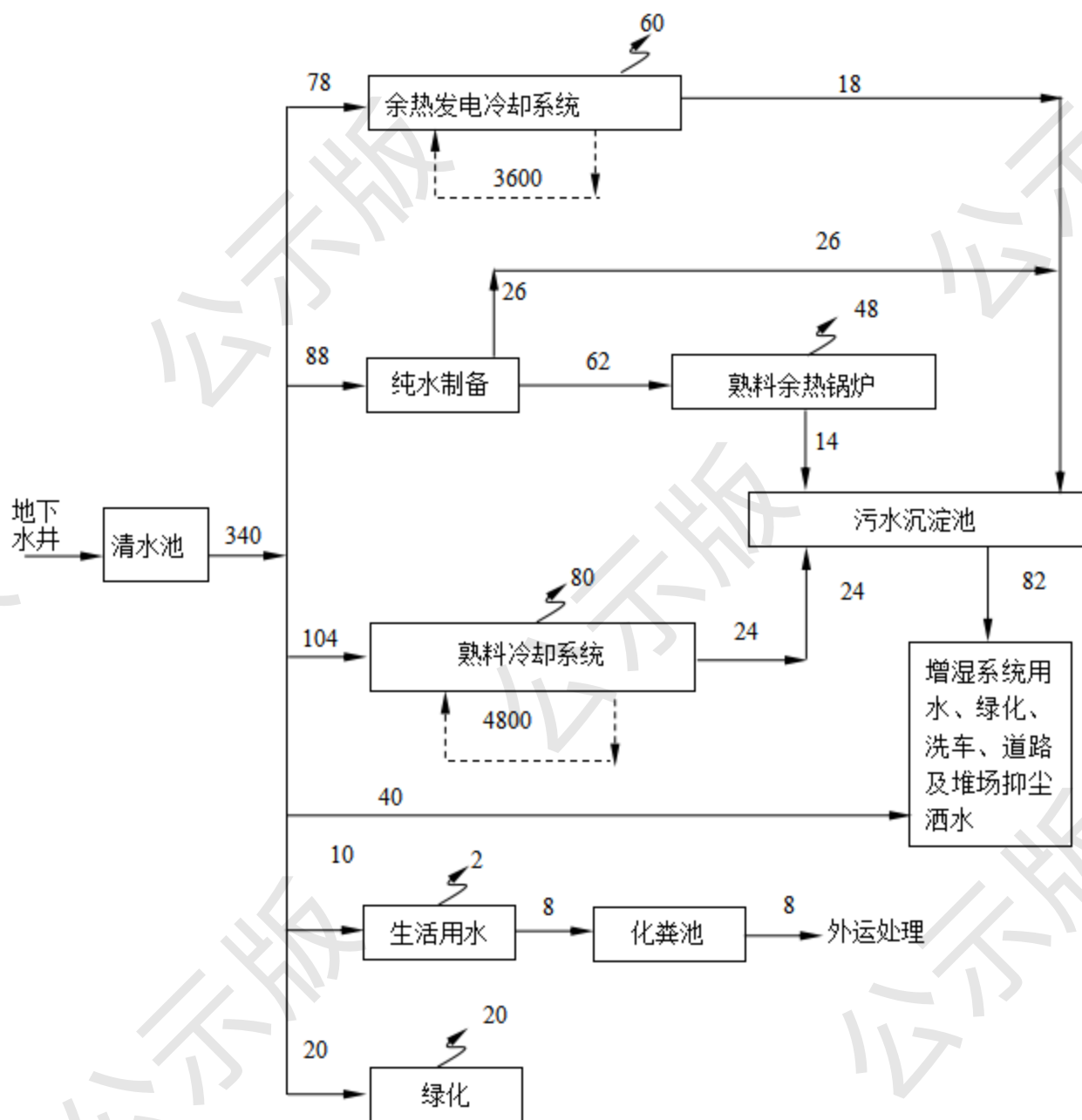


图 2.3-1 现有项目水平衡图 (m³/d)

2.3.2 供电

10kV 系统为中性点不接地系统，380V 厂用电系统为中性点直接接地系统，动力和照明负荷共用，不设专用照明变。本期余热发电站的 10kV 用电设备(变压器)

直接由余热发电站供电。

锅炉水处理车间为二路供电，均由低压厂用母线段引至，在进线处实现自动切换。

余热锅炉系统用电负荷较低，为降低投资，由水泥线的窑尾电气室和窑头电气室就近供电。

2.4 现有工程污染物达标排放分析

现有工程污染源强调查分析主要基于以下两方面的数据：一是建设单位提供的最新监测数据；二是污染在线监测数据。

2.4.1 废气

2.4.1.1 现有项目废气

1、颗粒物的种类与来源

水泥生产中，物料破碎、运输、粉磨、煅烧和包装等生产过程中几乎每道工序都伴随着颗粒物的产生和排放。其特点是排放点多，排放量与除尘器型号及维护管理等直接关系，且绝大多数为有组织的排放尘源，只有少量是自由散发的无组织排放源。水泥生产过程中颗粒物的主要来源有：

原料颗粒物：产生于各种原料的装卸、破碎、运输、储存等过程。

燃煤颗粒物：产生于煤的装卸、煤粉制备、储存及转运过程。

窑尾颗粒物：产生于生料的粉磨、预热、分解及熟料煅烧过程。

熟料颗粒物：产生于熟料的冷却、破碎、输送及储存过程。

水泥颗粒物：产生于水泥的粉磨、储存、包装及转运过程。

上述颗粒物中除回转窑窑尾颗粒物外，其他颗粒物均与产尘物料成分相同，气体净化过程中收集的颗粒物可返回原、燃料或成品中再次利用，窑尾颗粒物含有生料和部分半成品，亦可返回窑尾喂料系统再次入窑。

2、颗粒物的排放

现有工程水泥生产线颗粒物排放分有组织排放和无组织排放两大类。有组织排放是指从热力设备烟囱和通风设备排气筒排放，无组织排放是指物料在装卸堆存过程中自由散发，现有工程水泥生产颗粒物排放以有组织排放为主。

(1) 颗粒物有组织排放源分析

现有工程有组织废气组要为熟料煅烧过程(含 SNCR 脱硝)产生的烟(粉)尘、SO₂、

NO_x、氟化物和逃逸氨，其次为破碎、粉磨和包装等工序产生的粉尘。

①烟(粉)尘

结合建设单位实际情况及《全国排污许可证管理信息平台》相关信息可知，现有工程在所有的粉尘排放点，均设置了技术成熟、可靠，效率高的收尘器，共 57 台(套)。煤粉制备系统采用了行之有效防爆型煤磨袋收尘器。其它作业点如窑头、生料配料等也采取了行之有效的除尘措施（袋式除尘器）。

经查阅枣庄市生态环境局官网(<http://sthjj.zaozhuang.gov.cn/>)上的“省控及以上企业环境监测信息发布”中关于‘华沃(山东)水泥有限公司’的在线监测数据及其例行监测数据及其他相关资料可知，建设单位运行至今未发现任何污染事故，现有两座水泥窑，近两年颗粒物的排放均满足《建材工业大气污染物排放标准》(DB37/2373-2018)等相关标准要求。

有组织排尘系统汇总表见 2.4-1。

②窑尾废气

SO₂：水泥熟料在窑内煅烧过程中，因煤粉的燃烧将有一定量的 SO₂ 产出，但水泥烧成过程有吸硫作用，当温度在 800~1100°C 时，燃料燃烧所产生的绝大部分 SO₂ 被碱性物料吸收形成硫酸钙(CaSO₄)和亚硫酸钙(CaSO₃)。考虑窑内温度梯度影响，吸硫率在 97% 以上，SO₂ 排放量很小。

NO_x：采用低氮燃烧+SNCR 的综合脱硝系统，目前山东省其他企业的主要熟料生产线均已采取该装置来降低 NO_x 的排放。

窑尾废气采用选择性非催化还原（SNCR）脱除 NO_x 技术，使用 20% 氨水作为还原剂，把 20% 氨水喷入分解炉中下部温度为 850~1100°C 的区域，与 NO_x 发生还原反应生成 N₂ 和水。具体工艺见水泥熟料生产工艺流程。

结合建设单位例行监测数据以及提供的窑头、窑尾在线监测数据进行统计，各产尘点位废气排放数据见表 2.4-1；窑头颗粒物，窑尾颗粒物、SO₂、NO_x 污染物排放情况见表 2.4-2。

☰	☰	☰	☰	☰	☰	☰	☰	☰	☰	☰
☳	☳	☳	☳	☳	☳	☳	☳	☳	☳	☳
☱	☱	☱	☱	☱	☱	☱	☱	☱	☱	☱
☶	☶	☶	☶	☶	☶	☶	☶	☶	☶	☶
☰	☰	☰	☰	☰	☰	☰	☰	☰	☰	☰
☳	☳	☳	☳	☳	☳	☳	☳	☳	☳	☳
☱	☱	☱	☱	☱	☱	☱	☱	☱	☱	☱
☶	☶	☶	☶	☶	☶	☶	☶	☶	☶	☶
☰	☰	☰	☰	☰	☰	☰	☰	☰	☰	☰
☳	☳	☳	☳	☳	☳	☳	☳	☳	☳	☳
☱	☱	☱	☱	☱	☱	☱	☱	☱	☱	☱
☶	☶	☶	☶	☶	☶	☶	☶	☶	☶	☶

表 2.4-2(2) 华沃(山东)水泥 1#、2#窑头 2021 年 1 月~12 月统计

编号	时间	烟尘			烟气温度 (°C)	烟气总排放量 (m ³ /h)	流速 (m/s)	烟气湿度 (%RH)
		实测浓度	折算浓度	排放量				
		(mg/m ³)	(mg/m ³)	(t/d)				
1#窑头								
2#窑头								

表 2.4-2(2) 华沃(山东)水泥 1#、2#窑尾 2021 年 1 月~12 月数据统计

编号	时间	二氧化硫			氮氧化物			烟尘			氧气 (%)	烟气 温度 (°C)	烟气排 放量 (m ³ /h)	流速 (m/s)	烟气 湿度 (%RH)
		实测浓度	折算浓度	排放量	实测浓度	折算浓度	排放量	实测浓度	折算浓度	排放量					
		(mg/m ³)	(mg/m ³)	(t/d)	(mg/m ³)	(mg/m ³)	(t)	(mg/m ³)	(mg/m ³)	(t)					
1#窑尾															
2#窑尾															

表 2.4-2(3) 窑尾废气排放情况汇总一览表

采样日期	检测点位	检测项目	检测结果		
			第一次	第二次	第三次
2021.03.10	1#窑尾排气筒 监测孔	██████████	████	████	████
		██████████	██	██	██
		██████████	██	██	██
		██████████	██	██	██
		██████████	██	██	██
		██████████	██	██	██
		██████████	██	██	██
	2#窑尾排气筒 监测孔	██████████	████	████	████
		██████████	██	██	██
		██████████	██	██	██
		██████████	██	██	██
		██████████	██	██	██
		██████████	██	██	██
		██████████	██	██	██
2021.08.04	1#窑尾排气筒 监测孔	██████████	████	████	████
		██████████	██	██	██
		██████████	██	██	██
		██████████	██	██	██
		██████████	██	██	██
		██████████	██	██	██
		██████████	██	██	██
	2#窑尾排气筒 监测孔	██████████	████	████	████
		██████████	██	██	██
		██████████	██	██	██
		██████████	██	██	██
		██████████	██	██	██
		██████████	██	██	██
		██████████	██	██	██

结合表 2.4-1 及 2.4-2 可知, 厂区内目前两窑头、窑尾废气各污染物排放浓度均满足《建材工业大气污染物排放标准》(DB37/2373-2018)表 2 中污染物(水泥类别)排放标准的相关要求, 能够做到达标排放。

(2) 无组织废气

①粉尘

无组织粉尘产生于石灰石、砂岩及煤等物料装卸、输送和堆放等工艺过程中的扬尘，以及汽车运输产生的道路扬尘。

经现场调查可知，建设单位已经采取了如下措施进行处理，详见表 2.4-3。

表 2.4-3 无组织废气处理措施一览表

序号	生产单元	生产工序	无组织排放控制要求	公司无组织管控现状
1	矿山开采	矿山机械钻孔机	矿山机械钻孔机应配置除尘器或其他有效除尘设施	矿山开采潜孔钻机配有收尘器, 钻孔机在钻孔周围遮盖洒水, 抑尘效果明显
		矿山爆破	矿山爆破采用微差爆破等扬尘较低的爆破技术, 爆堆应喷水	矿山爆破采用微差爆破等扬尘较低的爆破技术
		运矿道路	运矿道路应进行适当硬化并定期洒水, 道路两旁进行绿化	运矿道路进行了路面全面硬化, 并配备洒水车定期洒水, 道路两旁进行绿化
2	熟料生产	原辅料堆存	粉状物料全部密闭储存, 其他物料全部封闭储存	粉状物料全部密封储存, 其他物料全部进入堆棚密封储存
		原辅料转运	运输皮带、斗提、斜槽等应全封闭, 各转载、下料口等产尘点应设置集气罩并配置高效袋式除尘器	运输皮带、斗提等采用封闭工艺, 各转载、下料口等产尘点配置高效袋收尘除尘器, 库顶等泄压口配备脉冲式袋式除尘器、车辆进入洗车区冲洗轮胎, 并采用封闭或覆盖等抑尘措施
		原煤储存	原煤采用封闭储库, 或设置不低于堆放物高度的严密围挡并配套洒水抑尘装置	原煤采用封闭储库, 配备洒水抑尘设施
		煤粉制备及转运	1.煤粉采用密闭储仓; 2.运输皮带、绞刀、斜槽等应封闭, 各转载、破碎、下料口等产尘点应设置集尘罩并配置高效袋式除尘器	煤粉采用密封储仓、运输皮带、绞刀、斜槽等封闭, 各转载、破碎、下料口等产尘点配备脉冲袋式除尘器
		熟料储存	熟料全部封闭储存	熟料设有熟料库封闭储库, 库顶设有脉冲袋式除尘器
		熟料输送及转运	1.运输皮带、斗提等应封闭, 各转载、下料口等产尘点应设置集尘罩并配置高效袋式除尘器, 库顶等泄压口配备高效袋式除尘器; 2.熟料散装车辆应采用封闭或覆盖等抑尘措施	运输皮带、斗提等密封, 各转载、下料口等产尘点配置脉冲袋式除尘器, 熟料散装车辆进入洗车区冲洗轮胎, 并采用封闭或覆盖等抑尘措施
		熟料生产-脱硝	氨水用全封闭罐车运输、配氨气回收或吸收到用装置、氨罐区设氨气泄漏检测设施	氨水采用全封闭罐车运输、氨罐区设氨气泄漏探测报警仪, 并设有喷淋设施、围堰等设施
3	水泥粉磨	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、下料口应设置集尘罩并配置高效袋式除尘器, 库顶等泄压口配备高效袋式除尘器;	物料设有封闭储库, 库顶库内设有脉冲式除尘器

序号	生产单元	生产工序	无组织排放控制要求	公司无组织管控现状
		水泥散装	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	水泥散装采用密闭罐车, 散装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	1. 包装车间全封闭; 2. 袋装水泥装车点位采用集中通风除尘系统	水泥包装车间全封闭, 袋装水泥装车点位采用集中通风除尘
4	公用单元	其他	1. 厂区运输道路全硬化, 定期洒水, 及时清扫; 2. 各收尘器、管道等设备应完好运行, 无粉尘外溢; 3. 厂区设置车轮清洗、清扫装置	现工厂厂区内及矿山运矿道路定期安排洒水车洒水, 确保道路扬尘治理受控。现场安排人员定时进行道路清扫, 现场各收尘器、管道等设备运行正常, 扬尘点配备收尘或采取治理措施, 无粉尘外溢, 厂区设置车辆外出洗车台, 对车辆进行清理, 确保出厂车辆无扬尘现象。

②NH₃

NH₃的无组织排放主要发生在氨水装卸及储存过程中。厂外氨水由罐装槽车运至装卸区,贮罐内的 NH₃经卸料压缩机单级增压除油后压入槽车,槽车内氨水在差压下流入氨水贮罐;使用过程中配套设置氨气回收装置。采取上述措施处理后,在装卸和储存过程中 NH₃的无组织排放量很小。

华沃(山东)水泥有限公司山东三益环境测试分析有限公司对厂界污染物进行了监测,监测数据详见表 2.4.4,监测点位图详见图 2.4-1。

表 2.4.4 无组织废气监测结果

采样时间	监测点位	监测项目	监测结果			标准限值	达标情况
			第一次	第二次	第三次		
2021.05.05	颗粒物浓度(mg/m ³)	1#上风向	0.358	0.378	0.343	0.5	达标
		2#下风向	0.467	0.433	0.454		
		3#下风向	0.450	0.471	0.455		
		4#下风向	0.486	0.435	0.437		
2021.08.04	颗粒物浓度(mg/m ³)	1#上风向	0.356	0.338	0.339	0.5	达标
		2#下风向	0.397	0.417	0.398		
		3#下风向	0.468	0.489	0.469		
		4#下风向	0.415	0.454	0.435		
2021.10.09	颗粒物浓度(mg/m ³)	1#上风向	0.321	0.287	0.325	0.5	达标
		2#下风向	0.377	0.380	0.401		
		3#下风向	0.446	0.432	0.453		
		4#下风向	0.396	0.417	0.420		
	氨浓度(mg/m ³)	1#上风向	0.02	0.03	0.03	1	达标
		2#下风向	0.08	0.08	0.08		
		3#下风向	0.09	0.09	0.09		
		4#下风向	0.06	0.07	0.06		

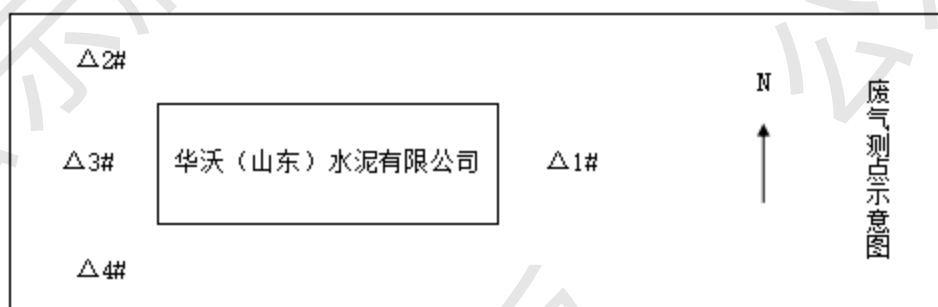


图 2.4-1 厂界无组织检测点位图

结合项目厂界无组织废气例行监测数据可知,厂界无组的颗粒物和氨满足《建材工业大气污染物排放标准》(DB37/2373-2018)表 3 水泥行业无组织排放限值要求。

2.4.2 废水

现有工程废水主要有生产废水(循环冷却水、锅炉排水和纯水制备高盐水)及生活污水。

水泥生产线循环冷却水和余热发电系统循环冷却水均为间接冷却水,除水温略有升高外,无毒无害。生产线循环冷却水经冷却加药处理后进入生产线循环水池;余热发电系统循环冷却水经汽轮发电机旁的冷却塔冷却加药处理后循环使用,排放的少量污水经絮凝沉淀+二级过滤处理后用于道路、原料洒水。

生活污水经化粪池处理后委托有关单位定期清运。

根据建设单位提供的企业项目验收报告数据可知,项目回用水池的水质检测结果见表 2.4-5。

表 2.4-5 回用水池废水检测结果一览表

项目	监测频次	pH	SS	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	石油类	总磷
11.06	1	7.52	26	12	3.7	0.349	未检出	0.134
	2	7.52	33	12	3.5	0.391	未检出	0.124
	3	7.61	25	16	4.2	0.618	未检出	0.128
	4	7.58	29	16	4.4	0.354	未检出	0.132
	日均值	—	28	14	4.0	0.428	未检出	0.130
11.07	1	7.66	24	12	3.6	0.225	未检出	0.143
	2	7.60	29	10	3.5	0.272	未检出	0.131
	3	7.58	32	10	3.7	0.324	未检出	0.128
	4	7.62	33	10	3.5	0.384	未检出	0.116
	日均值	—	30	11	3.6	0.301	未检出	0.130
厂区现有回用水要求		6.0~9.0	50	30	20	10	—	—

根据表 2.4-5 的监测结果可知,项目污水经厂内现有设施处理后回用于厂内洒水抑尘能满足厂区现有回用水要求,现有工程运营过程中没有废水外排。

2.4.3 噪声

厂区现有项目各种破碎机、磨机、空气压缩机、风机、泵类等工作时会产生噪声,声压级一般在 85~100dB(A) 之间,为了降低这些设备噪声对周围环境的影响,建设单位对破碎机、原料磨、煤磨、空压机、风机、篦冷机等主要噪声源采取减震、

隔声、消声等降噪措施处理。对于机炉瞬时排气噪声、吹管噪声,通过在排气口安装消声器并加强环境管理(避开夜间实施吹管,实施吹管时告知公众等),使其影响得到有效降低。

为了调查项目生产对区域环境的影响,建设单位委托山东安和安全技术研究院有限公司于 2020 年 7 月 5~6 日对四厂界噪声进行了噪声达标监测,并(东北侧噪声敏感点)东匡村进行了的声环境质量监测,监测时间为期 2 天,每天昼间、夜间各监测一次,监测结果见表 2.4-6。

表 2.4-6 厂界噪声监测结果(2020 年 7 月) 单位: dB(A)

监测点位		昼间			夜间		
		标准值	监测值	超标值	标准值	监测值	超标值
2020.08.04	1#东厂界	60	55.7	-4.3	50	48.1	-1.9
	2#东厂界	60	55.2	-4.8	50	49.6	-0.4
	3#南厂界	60	55.0	-5	50	49.3	-0.7
	4#西厂界	60	55.5	-4.5	50	48.9	-1.1
	5#西厂界	60	55.1	-4.9	50	48.6	-1.4
	6#北厂界	60	54.8	-5.2	50	47.9	-2.1
2020.10.09	1#东厂界	60	56.8	-3.2	50	48.8	-1.2
	2#东厂界	60	56.2	-3.8	50	49.1	-0.9
	3#南厂界	60	52.9	-7.1	50	48.7	-1.3
	4#西厂界	60	57.2	-2.8	50	47.5	-2.5
	5#西厂界	60	56.7	-3.3	50	47.4	-2.6
	6#北厂界	60	55.0	-5	50	49.0	-1

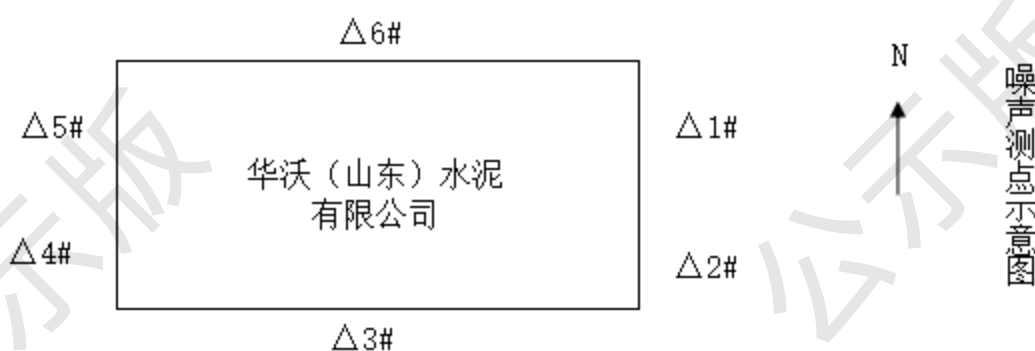


图 2.4-2 厂区噪声检测点位图

结合监测结果可知,厂区正常运行时厂界噪声排放均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求。

2.4.4 固废

现有工程产生的固体废弃物包括收集的废矿物油、粉尘、生活垃圾。

根据厂方提供资料,粉尘收集量约 345427.2t/a;生活垃圾产生量约为 39t/a。

根据项目台账和危险废物五联单,项目年产生废矿物油约 3t/a,委托青州市鲁光润滑油有限公司处理。

粉尘收集后全部回用生产;生活垃圾则由环卫部门统一清运。现有工程产生的各种固废均得到妥善处置或综合利用,不会对环境造成影响。

综上所述,现有工程产生的固废在采取以上处理措施后,均能够得到妥善处置,做到零排放。

危险废物处置五联单详见附件 17。

2.5 现有工程总量控制

1、排污许可

华沃(山东)水泥有限公司已取得《排放污染物许可证》(91370400755431984J001P),该公司目前许可排放污染物总量控制指标为:COD: 0t/a、氨氮: 0t/a;颗粒物: 188.91t/a、SO₂: 108.4t/a、NO_x: 612.5t/a。

2、总量核算

本次核算按照**例行监测数据中的浓度平均值和平均风量核算**,生产天数按照错峰生产 245 天和不错峰生产 310 天分别计算。

1、主要排放口年排放量计算

①窑尾废气

颗粒物年排放量为:

按 310 天计算:

1#生产线: $3.03 \times 288249 \times 24 \times 310 \times 10^{-9} = 6.499\text{t/a}$

2#生产线: $3.92 \times 302466 \times 24 \times 310 \times 10^{-9} = 8.822\text{t/a}$

按 245 天计算:

1#生产线: $3.03 \times 288249 \times 24 \times 245 \times 10^{-9} = 5.136\text{t/a}$

2#生产线: $3.92 \times 302466 \times 24 \times 245 \times 10^{-9} = 6.972\text{t/a}$

氮氧化物年排放量为:

按 310 天计算:

$$1\# \text{生产线}: 76.5 \times 288249 \times 24 \times 310 \times 10^{-9} = 164.06 \text{t/a}$$

$$2\# \text{生产线}: 80.7 \times 302466 \times 24 \times 310 \times 10^{-9} = 181.603 \text{t/a}$$

按 245 天计算:

$$1\# \text{生产线}: 76.5 \times 288249 \times 24 \times 245 \times 10^{-9} = 129.66 \text{t/a}$$

$$2\# \text{生产线}: 80.7 \times 302466 \times 24 \times 245 \times 10^{-9} = 143.525 \text{t/a}$$

二氧化硫年排放量为:

按 310 天计算:

$$1\# \text{生产线}: 12.3 \times 288249 \times 24 \times 310 \times 10^{-9} = 26.378 \text{t/a}$$

$$2\# \text{生产线}: 14.4 \times 302466 \times 24 \times 310 \times 10^{-9} = 32.405 \text{t/a}$$

按 245 天计算:

$$1\# \text{生产线}: 12.3 \times 288249 \times 24 \times 245 \times 10^{-9} = 20.847 \text{t/a}$$

$$2\# \text{生产线}: 14.4 \times 302466 \times 24 \times 245 \times 10^{-9} = 25.610 \text{t/a}$$

②窑头废气

颗粒物年排放量为:

按 300 天计算:

$$1\# \text{生产线}: 9.12 \times 99126 \times 24 \times 310 \times 10^{-9} = 6.726 \text{t/a}$$

$$2\# \text{生产线}: 6.95 \times 52456 \times 24 \times 310 \times 10^{-9} = 2.713 \text{t/a}$$

按 245 天计算:

$$1\# \text{生产线}: 9.12 \times 99126 \times 24 \times 245 \times 10^{-9} = 5.316 \text{t/a}$$

$$2\# \text{生产线}: 6.95 \times 52456 \times 24 \times 245 \times 10^{-9} = 2.144 \text{t/a}$$

③其他排放口

按 310 天计算产生量约 31.732t/a, 按 245 天计算产生量约 24.269t/a。

综上所述, 项目 310 天污染物排放量为: 颗粒物 56.49t/a、氮氧化物 345.663t/a、二氧化硫 58.783t/a; 245 天污染物排放量为: 颗粒物 43.837t/a、氮氧化物 273.185t/a、二氧化硫 46.457t/a。

表 2.5-1 排放限值合规情况一览表

污染物	许可总量 (t/a)	实际排放量 (t/a)		是否合规
		按 310 天计	按 245 天计	

SO ₂	108.4	58.783	46.457	满足
NO _x	612.5	345.663	273.185	满足
颗粒物	188.91	56.49	43.837	满足

3、错峰生产

根据《关于进一步做好水泥错峰生产的通知》(工信部联原[2016]351号)、《关于进一步做好水泥常态化错峰生产的通知》(工信部联原[2020]201号),为化解水泥行业产能严重过剩矛盾,合理缩短水泥熟料装置运转时间,有效压减过剩熟料产能,同时避免水泥熟料生产排放与取暖锅炉排放叠加,减轻采暖期大气污染,企业应根据省市县区下发的错峰生产通知,实行错峰生产,本企业为智慧农业玻璃温室供暖,补停时间为4月1日-4月30日、6月1日-9月4日,华沃(山东)水泥有限公司已严格按照错峰生产的要求实行错峰生产。

4、现有工程污染排放情况汇总

综合上述内容,企业现有工程污染物排放汇总见表 2.5-2。

表 2.5-2 企业现有工程污染物排放汇总一览表(按错峰的 245 天计)

序号	名称	单位	治理措施	排放量
一	废气			
有组织	颗粒物	t/a	窑尾废气经“低氮燃烧+SNCR 脱硝+袋式除尘”处理设施,处理后经 92m 排气筒外排;其余有组织粉尘经袋式收尘器收集后通过各自排气筒排放	43.837
	SO ₂	t/a		46.457
	NO _x	t/a		273.185
	NH ₃	t/a		15.00
	氟化物	t/a		1.98
	HCl	t/a		1.76
无组织	粉尘	t/a	物料封闭、粉料采取气力输灰	5.4
	NH ₃	t/a	封闭储罐	0.05
二	废水			
1	生产废水	t/a	絮凝沉淀+二级过滤处理后回用	0
2	生活污水	t/a	一体化污水处理设施处理后回用	0
三	固废			
1	粉尘	t/a	回用于生产	0
2	生活垃圾	t/a	环卫部门处理	0
3	废矿物油	t/a	委托有资质单位处理	0

2.6 现有工程存在的环保问题及解决措施

现有工程有两条干法水泥窑生产线,现有项目存在的问题及整改措施见下表

2.6-1。

表 2.6-1 现有项目存在的问题及整改措施

存在问题	整改措施	投资/万元	完成时间
未配备废气、废水应急监测设备, 不具备事故状态下应急监测能力	配备废气、废水应急监测设备	5	2023.6

2.7 “以新带老” 措施

1、废气治理

①主要排放口

拆除现有 1#、2#熟料生产线主体工程, 拆除窑头、窑尾及部分配套设施排放口, 现有拆除后不再产生污染, 不再进行分析。

②其他一般排放口

拆除现有 1#、2#一部分排气筒, 保留一部分排气筒, 根据例行监测数据, 详见表 2.4-1, 颗粒物浓度均低于 $10\text{mg}/\text{m}^3$, 可满足《建材工业大气污染物排放标准》(DB37/2373-2018)表 2 和《山东省枣庄市 2021-2022 年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案措施任务表》中相关要求及《山东省水泥行业超低排放改造实施方案(征求意见稿)》要求(颗粒物 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$)。

3. 技改项目工程分析

3.1 技改项目概况

3.1.1 技改项目基本信息

项目名称：华沃(山东)水泥有限公司日产 4000 吨熟料新型干法水泥生产线产能置换项目（含 11.5MW 余热发电机组）；

建设地点：枣庄市峄城区榴园镇华沃(山东)水泥有限公司院内(具体位置见图 2.1-1)。

建设性质：技改；

建设单位：华沃(山东)水泥有限公司

项目投资：70000 万元

占地面积：不新增占地，在原有厂区内建设。

主要建设内容及规模：主要建设原料配料站、生料粉磨、废气处理、生料均化及生料入窑、熟料烧成、熟料储存及输送、原煤输送、煤粉制备及计量输送、纯低温余热发电系统，以及必要的辅助生产工程和智能化系统；拆除现有的两条 2500t/d 新型干法水泥熟料生产线，采用第二代智能化新型干法预分解窑生产工艺，利用原有的原燃料处理系统建设一条 4000t/d 熟料生产线（含 11.5MW 余热发电机组）。

劳动定员及工作制度：劳动定员 100 人，均由原有人员内部调剂，不新增。采用四班三运转，每班工作时间 8h，全年设计工作 310d，年生产 7440h。

项目实施进度：项目建设期为 6 个月。

3.1.2 项目组成及主要构筑物

技改项目不新增占地，在原有厂区内建设，拆除现有的两条 2500t/d 新型干法水泥熟料生产线，采用第二代智能化新型干法预分解窑生产工艺，利用原有的原燃料处理系统建设一条 4000t/d 熟料生产线（含 11.5MW 余热发电机组）。

技改项目主要由主体工程、储运工程、辅助工程、公用工程、环保工程组成，具体内容见表 3.1-1。

表 3.1-1 技改项目组成一览表

类别	工程内容		备注	
主体工程	熟料生产	煤粉制备	新建辊式磨系统	新建
		生料制备	新建原料制备及进料系统	新建
		熟料烧成	采用六级双系列预热器+在线分解炉、Φ4.6×74m 回转窑和四代篦冷机配中置辊式破碎机。	新建
	低温余热发电	窑尾 SP 余热锅炉、窑头 AQC 余热锅炉，电站循环水系统，电站室外汽水系统，锅炉给水处理系统	新建	
		对现有汽轮发电机系统进行改建，配套电站自动控制系统及其他辅助系统等，建成后发电量为 11.5MW	现有改建	
水泥粉磨站	石膏锤式破碎系统、水泥调配系统、辊压机和管磨组成的联合粉磨系统，水泥粉磨站产能为 120 万 t/a。	依托现有		
贮运工程	贮存	原煤堆存、密闭式料库依托现有，石灰石预均化库、原煤和辅助原料预均化原料调配站、生料均化库、熟料库、水泥库、水泥散装库、污泥卸料车间(其中部分污泥密封贮存间)。	部分依托现有，部分新建	
	运输	矿石运输皮带、厂内原煤、生料运输皮带和厂内道路、密闭式建筑垃圾运输专用车、封闭式污泥运输专用车。	依托现有、部分新建	
公用工程	办公生活	办公室两处：一处为生产总控楼，一处为前台销售办公区	依托现有	
	给排水	项目用水由厂区现有水井提供	依托现有	
	供电	本项目利用原有的 110kV/10.5kV 总降压站的两台主变供电，一台 20000kVA 和一台 12500kVA 主变，完全能满足本项目一条熟料生产线的供电要求	依托现有	
	供暖	技改项目无新增人员，办公区供暖依托原有。	依托现有	
环保工程	废气治理	(1)除尘：厂区各有组织排尘点均采用高效布袋除尘器，对于无组织排尘点如堆场、皮带输送机、料仓料库等全部采取密闭措施，尽可能减少无组织排放。 (2)脱硝：对于窑尾排放的 NO _x 采用 SNCR+SCR 脱硝系统，通过采取密闭等措施，抑制氨水中氨的无组织逃逸排放。	部分废气治理工程新建	
	废水治理	生产废水依托现有絮凝沉淀+二级过滤装置处理后全部回用于厂区绿化及道路喷洒抑尘。	依托现有	
		生活污水新建地理式一体化污水处理设施，经处理后的废水全部回用于厂区绿化及道路喷洒抑尘。	新建	
	噪声治理	产噪设备置于隔声车间内、基础减震等措施。	/	
固废处理	设备维修过程产生的废矿物油、废油桶，实验室产生的实验室废液和实验室废试剂瓶，属于危险废物，暂存于危险废物暂存间，委托有资质单位处理	/		

3.1.3 主要经济技术指标

技改项目主要经济技术指标见表 3.1-2，主要生产设备一览表详见表 3.1-3。

表 3.1-2 主要技术经济指标一览表

序号	项目	单位	指标	备注
1	工厂建设规模			
1.1	熟料	t/d	4000	

		万 t/a	124	按设计 310 天计算
1.2	年发电量	10 ⁴ kWh	3492	
	年供电量	10 ⁴ kWh	3248	
2	主要原、燃料消耗量			按设计 310 天计算
2.1	石灰石	万 t/a	16.738	
2.2	粉砂岩	万 t/a	17.869	
2.3	铁矿尾砂	万 t/a	2.7317	
2.4	煤矸石	万 t/a	4.366	
2.5	原煤	万 t/a	12.60	干基
3	厂区总占地面积	ha	1.90	现有厂区内建设,不新增占地
4	职工人数	人	100	厂区现有职工调配
4.1	定员			
5	全厂性指标			
5.1	装机容量	kW	20500	
5.2	全年耗电量	10 ⁴ kWh/a	5580	
6	建设总投资	万元	70000	
6.1.1	建筑工程费	万元	11267.59	
6.1.2	设备费用	万元	31852.98	
6.1.3	安装费用	万元	4467.89	
6.1.4	其它费用	万元	2717.34	
6.1.5	建设期利息	万元	794.31	
6.2	流动资金	万元	3000.00	
6.3	其中铺底流动资金	万元	1050.00	
7	利税指标表			
7.1	年均营业额	万元	38215.05	(不含税)
7.2	年均销售成本	万元	23171.45	(不含税)
7.3	年均销售税金	万元	2200.40	
8	获利能力指标表			
8.1	全投资财务内部收益率	%	26.30	融资前所得税后
8.2	全投资静态投资回收期	年	4.70	融资前所得税后
8.3	资本金财务内部收益率	%	37.48	
8.4	资本金静态投资回收期	年	4.79	含建设期半年

表 3.1-3 主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
■					
■			■	■	

■	██████████	██████████	■	■	████
■	██████████	██████████	■	■	████
■	██████	██████████	■	■	
■	██████	██████████	■	■	
■	██████████	██████████	■	■	
■	██████	██████████	■	■	
■	██████	██████████	■	■	
■	██████████				
■	██████	██████████	■	■	
■	██████████	██████████	■	■	
■	██████████	██████████	■	■	
■	██████████	██████████	■	■	
■	██████	██████████	■	■	
■	██████	██████████	■	■	
■	██████████	██████████	■	■	
■	██████████	██████████	■	■	
■	██████████	██████████	■	■	
■	██████████	██████████	■	■	
■	██████████	██████████	■	■	████
■	██████████	██████████	■	■	
■	██████████	██████████	■	■	
■	██████████	██████████			

■	██████████	██████████	■	■	
■	██████████	██████████	■	■	
■	██████	██████████	■	■	
■	██████	██████████	■	■	
■	██████████	██████████			
■	██████	██████████	■	■	
■	██████	██████████	■	■	
■	██████	██████████	■	■	
■	██████	██████████	■	■	
■	██████	██████████	■	■	
■	██████	██████████	■	■	
■	██████	██████████	■	■	
■	██████████	██████████			
■	██████	██████████	■	■	
■	██████	██████████	■	■	████
■	██████████	██████████	■	■	
■	████	██████████	■	■	
■	████	██████████	■	■	
■	██████	██████████	■	■	
■	██████	██████████	■	■	
■	██████████	██████████	■	■	
■	██████████	██████████	■	■	
■	██████████	██████████	■	■	████
■	██████	██████████	■	■	
■	██████	██████████	■	■	
■	████	██████████	■	■	

■				■	■
■				■	■

3.2 项目总平面布置及合理性分析

3.2.1 厂区总平面布置的原则

项目平面布置过程中参照以下几点原则：

- (1) 根据国家有关规范规定，结合厂区现状，按照设备工艺的要求设计；
- (2) 总平面布置要满足生产规模和工艺流程的要求，布局紧凑合理，物流短捷，节约用地，并为远期发展留有余地。全厂货流、人流力求避免交叉，动力设施接近负荷中心。总平面布置还应满足生产卫生要求，原料间与成品间分开，厂区内设计部分绿化区以美化环境，减少扬尘污染，以满足项目生产对厂区空气净化与避免污染的要求。合理确定建筑物、道路的标高，保证管线畅通；
- (3) 平面布置应达到厂内外协调并适应自然条件，道路畅通。满足生产、消防、环保、安全卫生和人行需要，有利于管理，方便生活，有良好的环境，并要安全可靠，符合防火、防洪等安全规定，用地合理，总体效益好；
- (4) 竖向布置应根据厂区现有地形，采用最经济的布置形式，合理确定各建筑物、道路的标高，以便满足场地排水、防洪及交通运输方便的需要。
- (5) 遵守国家及行业的现行防火、安全、卫生等规定。

3.2.2 技改总图平面布置及其合理性分析

华沃(山东)水泥有限公司全厂共分为四个区域：原燃料堆存及均化区、烧成生产区、成品储存及发运区、厂前区。

技改项目拟建于现有 1#和 2#生产线之间的空地上，拆除现有的 1#、2#产能为 2500t/d 的生产线，建设一条 4000t/d 的生产线，包括原料粉磨、生料库、烧成窑尾、烧成窑中、烧成窑头、窑头收尘及煤粉制备。中央控制室、窑头余热锅炉及沉降室、窑尾余热锅炉、余热主厂房和联合水泵站等辅助生产设施围绕主生产线布置（部分依托现有）。

拟建项目建成后全厂平面布置图 3.2-1。

拟建项目平面布置根据厂区特点，充分考虑了节约占地、方便生产、安全管

理和保护环境等因素，具体分析如下：

(1) 厂区西侧现有物流出入口，有厂区主道路直接通往技改车间，交通十分便利。

(2) 厂区生产车间产生的噪声经过距离衰减对环境的影响较小。

(3) 平面布置充分考虑了生产线、公用工程等的防火间距，自然通风和采光的要求等；各项公用工程尽可能靠近负荷中心，节省管线减少损耗，确保生产的需要。因此从环境保护角度分析，总图布置合理。

3.3 产品方案

华沃(山东)水泥有限公司技改项目产品方案见表 3.3-1。产品质量标准见表 3.3-2。

表 3.3-1 现有工程产品方案一览表

产品名称	年产量	年运行天数	备注	标准
水泥熟料	124 万 t/a	310d	本次技改水泥熟料生产线，其中一部分外售，一部分用于厂内水泥生产	GB/T21372-2008
电力	3492×10 ⁴ kWh/a			/

表 3.3-2 (a) 水泥熟料产品质量标准——基本化学性能

f-CaO (质量分数) %	MgO (质量分数) %	烧失量 (质量分数) %	不溶物 (质量分数) %	SO ₃ (质量分数) %	3CaO·SiO ₂ +2CaO·SiO ₂ (质量分数) %	CaO/SiO ₂ 质量比
≤1.5	≤5.0	≤1.5	≤0.75	≤1.5	≥66	≥2.0

表 3.3-2 (b) 水泥熟料产品质量标准——抗压强度

类型	抗压强度/MPa		
	3d	7d	28d
通用水泥熟料	26.0	--	52.5

3.4 工艺选择

3.4.1 第二代新型干法水泥技术的特点和先进性简述

本项目从优化设计、自主创新、装备提升、低碳技术开发、节能减排等方面进行系统集成创新，全面提升新型干法水泥生产线的产品制造、协同处置废弃物、综合利用资源和减少 NO_x 和 CO₂ 排放等绿色产业功能，第二代新型干法水泥技术将在本项目选择应用。

1、高效、低氮预热预分解及先进烧成技术

本项目根据第二代新型干法水泥技术与装备的要求，通过技术的优化，研发与设计超低阻、高效的双系列六级预热、预分解系统，并优化第四代篦冷机技术、高性能煤粉燃烧器技术、优化耐火材料配置等，预热预分解及烧成系统运行指标达到国际领先水平。

- (1) 采用高效、低氮预热预分解技术与装备；
- (2) 扩散式撒料箱，强化了大型管道内的物料分散和气固换热；
- (3) 采用灵活和锁风性能良好的双翻板微动阀；
- (4) 便于系统优化和维护的结构组件；
- (5) 预热器系统细部优化；
- (6) 系统的空间组合优化；
- (7) 采用高效、低氮型分解炉；

2、中置辊式破碎机的第四代高效篦式冷却机

中材国际工程有限公司(南京)LANE 型第四代列式冷却机，采用步进式输送原理，实现熟料的厚料层水平输送；篦板采用熟料自保护技术，使用寿命大于 5 年；具有独特的纵向密封结构，保证篦床无漏料运行；采用模块化设计，有效降低安装，运输成本；进料端采用固定篦床可控充气系统，实现熟料骤冷，有效提高热回收效率，活动篦床加装自调节流量阀，适时调节冷却风量，有效适应篦床上物料的粒度和厚度不均匀的工况，提高冷却风的使用效率；采用熟料辊式破碎机，使用寿命长，出料粒度均匀。

3.4.2 数字化智能型控制与管理技术

本项目集成、融合应用目前水泥行业最先进的设计理念、技术和装备，从智能规划开始，并涵盖智能控制、智能物流、智能管理、智能服务、智能门禁等方面。

智能控制采用了自动化实验室、跨带式在线分析仪、在线粒度检测仪、熟料游离氧化钙在线分析仪、水泥 SO_3 在线分析仪、原煤在线取样分析系统、专家优化系统、计算机控制系统、数字化矿山和绿色矿山、自动配料系统，水泥包装自动化、堆取料机无人驾驶自动化、抓斗机起动机自动化、堆场量测系统等。

智能物流由电子汽车磅秤、自动打印系统、视频监控、红外监控、智能道闸、LED 大屏显示系统、一卡通系统组成，通过与系统平台结合，最大幅度的减少水泥厂由于人员或流程的因素出现的作弊现场和操作问题，从而达到减少人员配置，提高称重效率，减少过磅给企业带来的加大经济损失。实现了地磅房无人值守。整个系统贯穿于车辆进厂到车辆出厂，使用一卡通系统和智能道闸规范车辆的行车，使用红外监控和视频监控实现对车辆过磅行为的控制和监控；使用自动包装控制与一卡通集成完成自动喷码，自动计数；使用散装下料控制与一卡通集成实现自动装车功能。

智能管理包含了质量管理体系、设备管理系统、生产管理系统、采购销售管理系统、能源管理系统、安全管理系统、环保管理系统、移动应用系统、三维可视化管理系统等。

智能服务包含了生产远程服务平台、工业数字化智能视频监控系统、智能分析系统。

智能门禁系统结合安防系统，实现对人员的智能管理和分区管理。本项目采用了先进的生产工艺、智能化控制手段以及装备技术，可大幅改善劳动条件，减少生产线人工干预，提高产品质量，降低产品能耗，提升管理效能，提高生产过程可控性，最重要的是借助于信息化技术打通企业的各个流程，实现从设计、采购、生产到销售各个环节的互联互通，并在此基础上实现资源的整合优化和提高，从而进一步提高企业的生产效率和产品质量。

3.5 生产工艺

本项目原燃料处理系统部分利用现有 1#和 2#生产线现有原料、燃料处理系统，本次建设范围为将现有原料配料站配料系统改造至新建熟料生产线，其中矿山开采部分和水泥粉磨站部分未发生变化，本次不再详细介绍。

(1) 石灰石破碎及输送

石灰石破碎及输送系统利用现有板喂机喂入锤式破碎机，也可临时存储在堆棚内。破碎后的物料由带式输送机送至辅助原料预均化堆场储存。

无需破碎的辅料经自卸汽车运进厂区，可直接倒入卸料斗，由带式输送机至辅助原料预均化堆场储存，也可临时存储在堆棚内。

卸车坑卸车采用封闭式厂房,并设有喷水降尘系统,以控制粉尘飞扬的污染。

(2) 预均化堆场

石灰石预均化利用现有预均化库。石灰石由带式输送机送入堆场,经侧式悬臂堆料机进行堆料。均化后的石灰石由桥式刮板取料机取出,经带式输送机送至原料配料站石灰石配料库中。在出石灰石预均化堆场的输送系统中设有计量装置,为智能化生产控制提供条件。

辅助原料预均化采用预均化库。堆场内为无人值守智能运行的堆取料机作业。辅料由带式输送机送入堆场,经侧式悬臂堆料机进行堆料。均化后的辅助原料由侧式刮板取料机分别取出,经带式输送机送至新线原料配料站。在出堆场的输送系统中设有计量装置,为智能化生产控制提供条件。

(3) 原料配料站

原料配料站设石灰石仓和辅助原料配料仓。石灰石仓底及各辅助原料仓底均设置给料称进行计量卸料。各原料按一定配比要求准确配料后,经带式输送机送至原料粉磨系统。

在入磨带式输送机上设有电磁除铁器,以去除原料中可能的铁件;同时还设有金属探测器,检测入磨原料中是否含有金属件,若有则自动控制后面的分料阀旁路卸出,避免辊压机受到损伤。

生料质量采用双闭路自动配料控制系统进行自动检测控制。在入磨带式输送机上设有一台在线分析仪实时检测入磨原料成分,并自动反馈调整配料秤配料量,即形成生料质量一级闭路自动控制系统。

(4) 原料粉磨与废气处理

原料粉磨采用一套辊压机终粉磨系统。原料粉磨与窑尾废气处理采用原料磨循环风机、高温风机、窑尾排风机三风机配置系统;窑尾和原料磨系统废气采用袋除尘器净化处理后排放。

原料粉磨系统利用预热器的废气作为烘干热源。按照质量控制要求配制的原料,由带式输送机送至 V 型选粉机喂料口进入系统。通过辊压机挤压的物料经斗式提升机送入 V 型选粉机进行初选,出 V 型选粉机大块和粗粒物料经斗式提升机送至辊压机再次挤压粉碎。出 V 型选粉机气流带着粉碎物料进入高效选粉机,分选出的粗料返回辊压机进行循环挤压粉碎,合格的细粉随分选气流带入旋风筒分离。由旋风筒收集的生料经空气输送斜槽和斗式提升机送至生料均化库;

出旋风筒废气经原料磨循环风机排出，一部分循环至 V 型选粉机补充分选气流用，另一部分经窑尾袋除尘器净化处理后通过窑尾排风机排入大气。

为保证余热锅炉的启停不影响水泥生产的稳定运行，在 SP 炉烟气连接管道上设有旁通烟道。当 SP 炉停止运行时，烟气由旁路烟道经高温风机排出至原料粉磨及废气处理系统。由于出窑尾一级筒的废气约 270℃左右，温度较低，即使原料粉磨系统停运，通过设置冷风门或适当降低产量，调节风温，使窑尾废气可直接进入窑尾袋收尘器净化处理后通过窑尾排风机排入大气。

由 SP 炉沉积的窑灰、以及窑尾袋除尘器收集的窑灰，经链式输送机送至生料均化库或生料入窑系统。

入库生料设有在线料度检测以实现生料细度的智能化控制。入库生料设自动取样器取样，取出样品定时自动送入 X-荧光分析仪生料质量控制系统自动分析检测入库生料质量，并自动反馈调整在线仪配料系统，形成生料质量的二级闭路自动监控系统，以确保生料质量的稳定。

(5) 生料均化及生料入窑计量

设置一座生料均化库均化和储存生料。来自原料粉磨系统的生料经库顶生料分配器多点进库；分环形卸料区和中心室搅拌区，采用罗茨风机供气；环形卸料区生料按设定程序分区分时卸入中心室，在中心室充分搅拌混合，经卸料阀装置定量卸出进入生料入窑计量仓中。生料入窑计量系统设有一个荷重传感器计量仓，仓下设流量控制阀卸料、转子称计量(固体流量计备用)系统调控入窑生料量，经过准确计量的生料由斗式提升机、空气输送斜槽输送至窑尾预热器分解炉系统。

生料入窑计量系统设有一个荷重传感器计量仓，仓下设流量控制阀卸料、转子称计量(固体流量计备用)系统调控入窑生料量，经过准确计量的生料由斗式提升机、空气输送斜槽输送至窑尾预热器分解炉系统。

入窑生料设自动取样器取样，取出样品定时自动送入 X-荧光分析仪生料质量控制系统自动分析检测入窑生料质量，以帮助指导烧成系统的调控。

(6) 原煤卸车及原煤预均化堆场

原煤经自卸汽车运进厂区，直接倒入卸料斗，由带式输送机至现有原煤预均化堆场储存。

原煤预均化利用现有带盖长形预均化堆场。原煤由带式输送机送入堆场，经

侧式悬臂堆料机进行堆料。均化后的原煤由侧式刮板取料机取出,经带式输送机送至新线煤磨原煤仓中。在出堆场的输送系统中设有计量装置,为智能化生产控制提供条件。

(7) 煤粉制备及计量输送

煤粉制备采用一套辊式磨系统,利用窑尾预热器的废气作为烘干热源。来自原煤预均化堆场的原煤经带式输送机送至原煤仓中,经定量给料机计量后喂入辊式磨进行烘干粉磨。合格的煤粉随气流直接进入气箱脉冲袋式除尘器,并被收集下来,然后由螺旋输送机送入带有荷重传感器的煤粉仓,含尘气体经净化后由排风机排入大气。袋收尘器收集下来的细粉作为成品分别储存于窑头、窑尾 2 个煤粉仓中。煤粉仓中煤粉经计量输送系统,分别送至窑头煤粉燃烧器、分解炉燃烧器燃烧。对入仓煤粉设有在线料度检测以实现煤粉细度的智能化控制。另对入仓煤粉设自动取样器取样,取出样品自动定时送至质量控制室检测煤粉质量。

煤粉仓与煤粉收集用袋式除尘器均设有气体分析仪监测 CO 含量,并设有 CO₂ 自动灭火装置自动监测灭火。在磨出风管、袋除尘器及煤粉仓等处均设置有防爆阀。

(8) 熟料烧成系统

烧成系统由六级旋风预热器和在线分解炉、回转窑、第四代篦式冷却机等设备组成。

生料进入预热器后,在自上而下逐级运动的同时,逐步预热、分解。生料经过预热器和分解炉,95%以上的碳酸钙分解,进入回转窑进行煅烧。分解炉所用三次风来自窑头,因采用第四代中置辊破篦式冷却机,三次风温可达 950℃ 以上,更有利于煤粉的燃烧。

出窑熟料进入带中置辊破的第四代篦式冷却机,经冷却和破碎后的熟料温度小于 65℃ 环境温度。出冷却机熟料由熟料输送机送入熟料库。冷却熟料后的高温热空气分别提供给窑和分解炉作为二次风及三次风;中温部分热空气由窑头余热发电系统的 AQC 炉热回收利用;出 AQC 炉废气与冷却机其余低温废气汇合,经袋除尘器净化处理后通过风机排入大气。

(9) 熟料储存及输送

设置一座库储存熟料,库底设扇型阀控制卸料,出库熟料由带式输送机送至熟料汽车散装车间发运。

(10) 余热回收

1) 烟气流程

出窑尾的废气(约 270°C)经 SP 炉换热后温度降至 180~210°C 左右,经窑尾高温风机送至原料磨和煤磨烘干原料和燃料后,通过除尘器净化达标排放。取自窑头篦冷机中部的废气(约 360~420°C)经沉降室沉降后进入 AQC 炉换热面,热交换后进入收尘器净化达标后由引风机经烟囱排入大气。

2) 水、汽流程

原水经预处理后进入锅炉水处理车间,由锅炉水处理装置进行处理,达标后的水作为发电系统的补充水补入发电系统的除氧器。

经真空除氧后的凝结水由锅炉给水泵送至 AQC 炉的热水器段,进入 AQC 炉的给水经炉内低温段与烟气进行热交换,生产低压过热蒸汽和热水;热水按一定比例分别进入 AQC 炉和 SP 炉的高压省煤器、高压蒸发段、高压过热段后,AQC 炉、SP 炉产过热蒸汽,两部分的过热蒸汽分别进入 AQC 炉公共过热器混合过热,输送至汽轮机房;进入汽轮机主进汽口,供汽轮机做功发电;低压过热蒸汽通过汽轮机的补汽口进入汽轮机进行膨胀做功发电,经汽轮机做功后的乏汽进入凝汽器冷凝成凝结水后,由凝结水泵送至真空除氧器除氧,再由锅炉给水泵将除氧后的冷凝水和补充水直接送至 AQC 炉,完成一个汽水循环。

3) 排灰流程

SP 炉的排灰为窑灰,可回到水泥生产工艺流程中,设计时拟与窑尾除尘器收下的窑灰一起用输送装置送到生料均化库。

AQC 炉产生的粉尘将和窑头收尘器收下的粉尘一起回到工艺系统。

项目生产工艺流程图详见图 3.5-1,余热发电工艺流程图详见图 3.5-2。

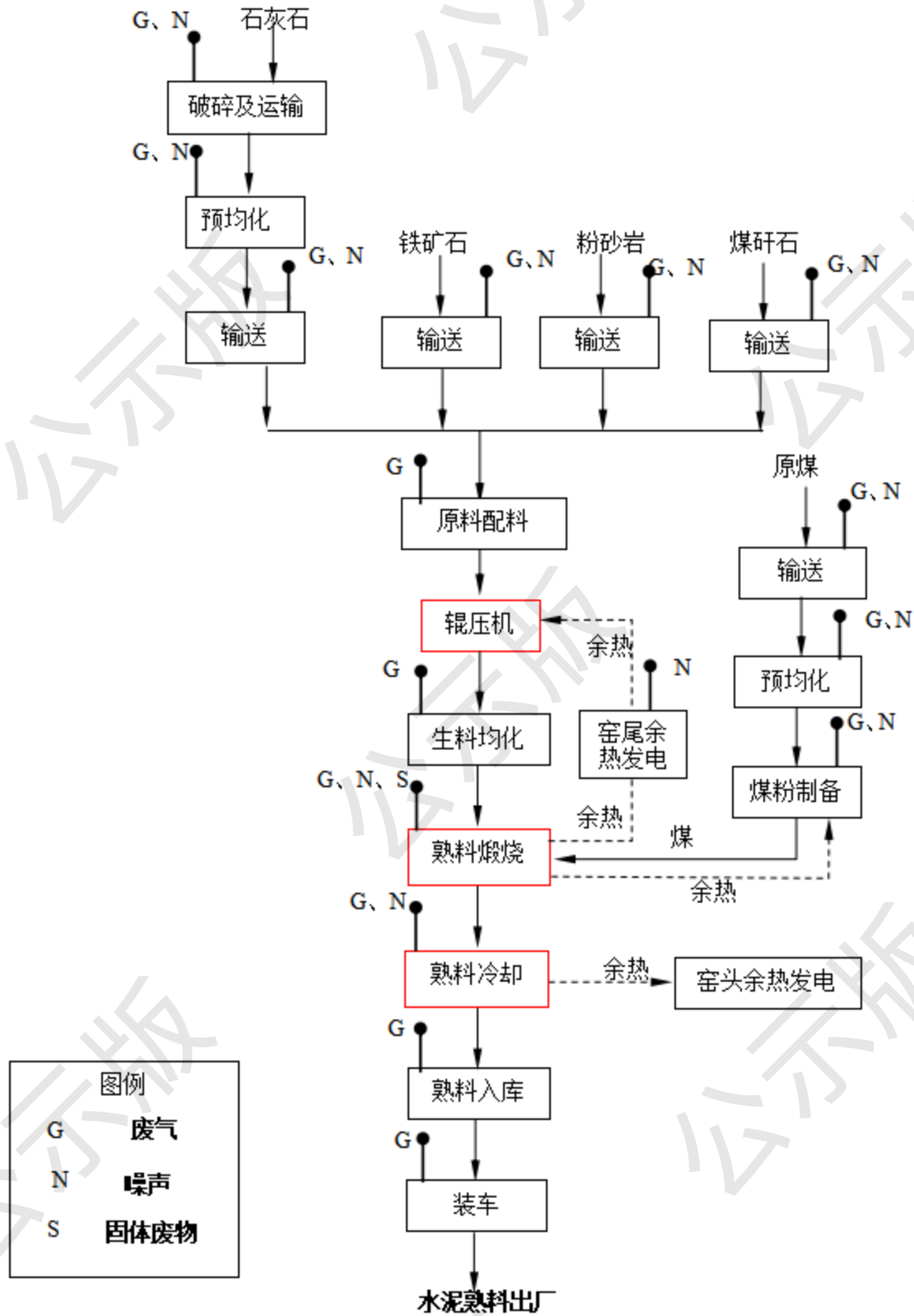


图 3.5-1 生产工艺流程及产污环节图

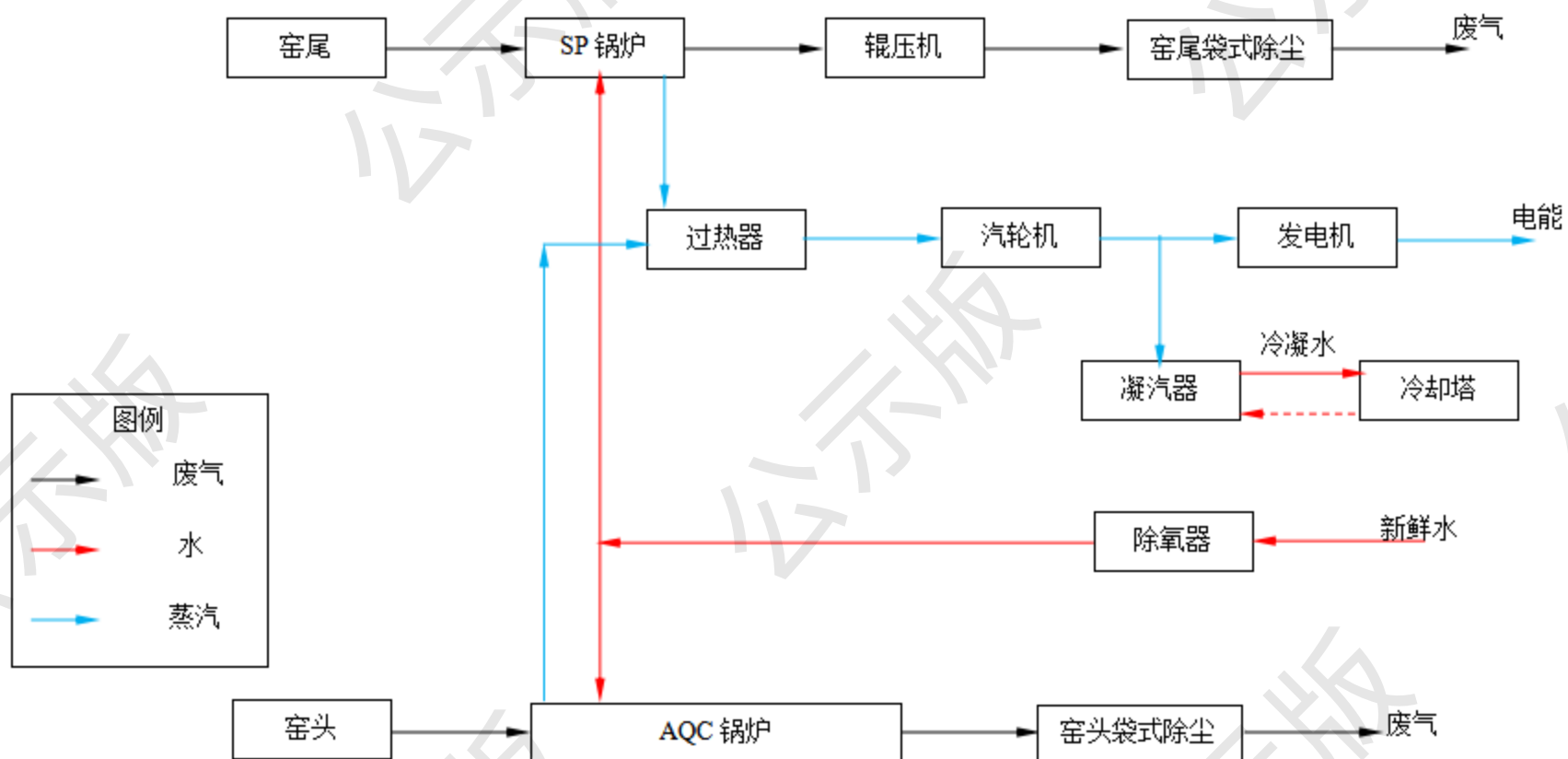


图 3.5-2 余热发电工艺流程图

表 3.5-1 技改项目主要排污节一览表

类别	节点	产生工段	主要污染物	排放方式	排放去向	备注	
■	■	■	■	■	■	■	
		■	■	■	■	■	
		■	■	■	■	■	
		■	■	■	■	■	
		■	■	■	■	■	
	■	■	■	■	■	■	■
		■	■	■	■	■	■
		■	■	■	■	■	■
		■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■
		■	■	■	■	■	■
		■	■	■	■	■	■
		■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■
		■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■
		■	■	■	■	■	■

3.6 主要原辅料及动力消耗

3.6.1 主要原辅料及能源消耗

(1) 原料主要成分

本项目主要原料为石灰石、粉砂岩、煤矸石、铁矿分，煤作为燃料。主要原料化学成分详见表 3.6-1。

表 3.6-1 主要原料化学成分一览表 (%)

原料	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
石灰石	0.10	0.00	0.00	0.00	55.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	55.10
粉砂岩	0.00	13.50	3.09	2.07	40.65	2.43	0.86	0.15	0.03	0.012	62.652
煤矸石	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
铁矿分	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

(2) 原料目标率值的选定

根据本工程产品品种要求和工厂原、燃料特性，参照国内外相同生产工艺及同类窑型的成熟生产经验，确定本项目配料设计熟料率值要求如下：

$$KH=0.89\sim 0.91$$

$$SM=2.50\sim 2.70$$

$$AM=1.50\sim 1.70。$$

(3) 熟料烧成热耗：2810KJ/kg-cl。

(4) 煤灰掺入量：0.79%。

(5) 原料配比及理论料耗

表 3.6-2 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	粉砂岩	铁矿尾砂	煤矸石	
84.11	3.70	2.23	9.96	1.582

(6) 生料化学成分

表 3.6-3 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
37.27	13.50	3.09	2.07	40.65	2.43	0.86	0.15	0.03	0.012	100.06

(7) 熟料化学成分

表 3.6-4 熟料化学成分

SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	SO ₃	Cl ⁻	Total
21.78	5.03	3.35	64.34	3.87	1.37	0.24	0.22	0.019	100.22

(8) 熟料率

表 3.6-5 熟料率

KH	LSF	SM	AM	HM
0.90	93.14	2.60	1.50	2.13

(9) 熟料矿物质组成和液相量

表 3.6-6 熟料矿物质组成和液相量

矿物组成(%)				1400°C 液相量(%)
C ₃ S	C ₂ S	C ₃ A	C ₄ AF	
57.15	19.28	7.64	10.18	27.39

(10) 煤质成分详见表

表 3.6-7 煤质成分详见表

Mar 收到基水分	10.50
Mad 空气干燥基水分	3.05
Aad 空气干燥基灰分	2
Vad 空气干燥基挥发分	7.92
Fcad 空气干燥基固定碳	54.5
St.ad 硫分	0.69
Qnet.ad 空气干燥基低位发热量	6730
Qnet.ar 收到基低位发热量	6000

(11) 原料及产品储存情况

表 3.6-8 原料及产品储存情况一览表

分类	仓库型号	数量	备注
生料	圆库: Φ15x47m	2	利旧
熟料	圆库: Φ26x49.7m	2	利旧

3.6.2 项目生产物料平衡

物料平衡表详见表 3.6-9。

表 3.6-9 项目生产物料平衡表

物料名称	水分 %	配合比例 (%)	消耗定额 (kg/t 熟料)		物料平衡(带 0.5%生产损失)					
					干基(t)			湿基(t)		
			干基	湿基	每小时	每天	每年	每小时	每天	每年
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■		■	■		■	■	■			
■					■	■	■			
■	■		■	■	■	■	■	■	■	■

3.7 公用工程及辅助设施

3.7.1 供水

(1) 供水系统

项目位于山东华沃水泥有限公司现有厂区院内，供水水源来自于厂区自备水井，根据各岗位对水量、水质、水压及用途的不同要求，项目给水分为生活给水系统、消防给水系统和循环冷却水系统。

(2) 用水量预测

项目用水可分为生产设备冷却用水、余热发电用水、绿化及道路抑尘洒水、消防及职工生活用水。

①生活用水

由厂区现有职工调配，不新增员工，不新增生活用水。

②生产设备冷却用水

熟料线生产设备冷却用水主要包括生料制备系统、煤磨系统、烧成系统、电气仪表等设备冷却用水，采用间壁冷却、循环供水。各冷却循环系统供水压力不小于 0.3MPa，循环回水采用压力回流方式。熟料线冷却循环系统用水主要为排污补水、风吹等蒸发损失补水。

拟建熟料线共用 1 套冷却循环水系统，循环水量约 4000m³/d，则排污水损失 20m³/d、风吹蒸发损失 65m³/d，补水约 85m³/d。

③余热发电用水

拟建余热发电车间单独设置 1 套冷却循环水系统，配套 1 座双曲线自然通风冷却塔，循环水量 3600m³/h，则排污水损失 18m³/d、风吹蒸发损失 60m³/d，补水约 78m³/d。

④余热发电锅炉用水

余热锅炉用水主要因蒸发损耗、锅炉排污损耗，需定期补水。

拟建项目余热锅炉化水系统依托现有“过滤+反渗透”制备装置，软水制备率约 70%，拟建项目余热锅炉新鲜水用量约 111m³/d，全部为新鲜水。

⑤绿化及道路抑尘洒水

项目部新增绿化，不新增绿化及道路洒水用水。

⑥消防用水量

室内消防：按全厂消防用水量最大的一座建筑物计算，全厂室内消防水量为 25L/s，同一时间内的火灾次数按 1 起考虑，火灾延续时间以 3h 计，则一次室内消防用水量为 270m³。室内消防水量储存在消防水池内，平时不得动用。消防后消防水在两天内补完，消防水池容积为 400m³。消防水池边的泵房内设置消防主泵两台，一用一备，并设置稳压泵组一套。消防水泵出水干管上设置的压力开关，发生火灾时直接自动启动消防水泵。

室外消防：按全厂消防用水量最大的一座建筑物计算全厂室外消防水量为 45L/s，同一时间内的火灾次数按 1 起考虑，火灾延续时间以 3h 计，则一次室外消防用水量为 486m³。室外消防水量储存在原有高位水池内，容积 2300m³，平时不得动用。室外消火栓给水管网是利用自有水厂的管网延伸在整个厂区环状布置。室外消火栓给水管网上每隔一定距离设置地上式消火栓。消防给水管成环网布置，管网水压不小于 0.25MPa，管径不小于 DN100。消火栓间距不大于 120m。

项目区运营期用水情况具体见表 3.7-1。

表 3.7-1 项目用水量一览表

序号	用水单元	用水量		备注
		m ³ /d	m ³ /a	
1	生产设备冷却用水	85	17000	新鲜水
2	余热发电设备冷却用水	78	15600	新鲜水
3	余热发电锅炉用水	111	22200	新鲜水用量为 111, 纯水产生量为 78m ³ /d
合计		274	54800	

3.7.2 排水

根据污水的水质和清污分流的原则，实行清污分流，雨污分流。

项目新增废水主要为生产设备冷却排污水、余热发电设备冷却排污水、余热发电锅炉排污水和纯水制备高盐水，收集后进入厂区污水处理站处理，处理可满足企业自行回用标准，用于道路洒水、堆场抑尘和增湿系统用水等。

项目废水产生情况见表 3.7-2，拟建项目水平衡图详见 3.7-1，项目建成后全厂水平衡见图 3.7-2。

表 3.7-2 项目废水产生一览表

序号	产生单元	废水量		备注
		t/d	t/a	
1	生产设备冷却排污水	20	4000	收集后进入厂区污水处理站处理,处理后回用于绿化、道路洒水、堆场抑尘和增湿系统用水
2	余热发电设备冷却排污水	18	3600	
3	余热发电锅炉排污水	18	3600	
4	纯水制备高盐水	33	6600	
4	合计	89	17800	

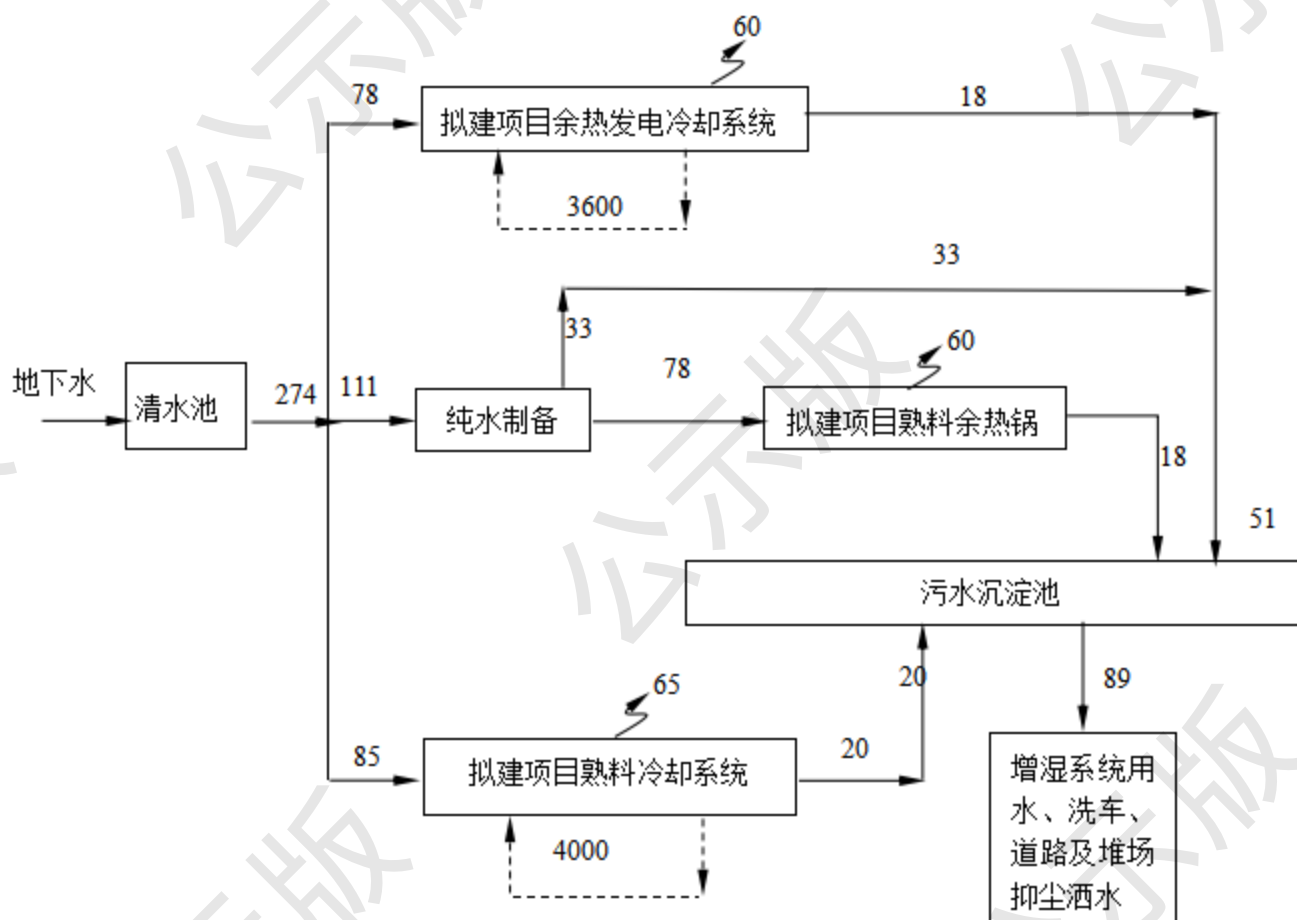


图 3.7-1 拟建项目水平衡图 (m³/d)

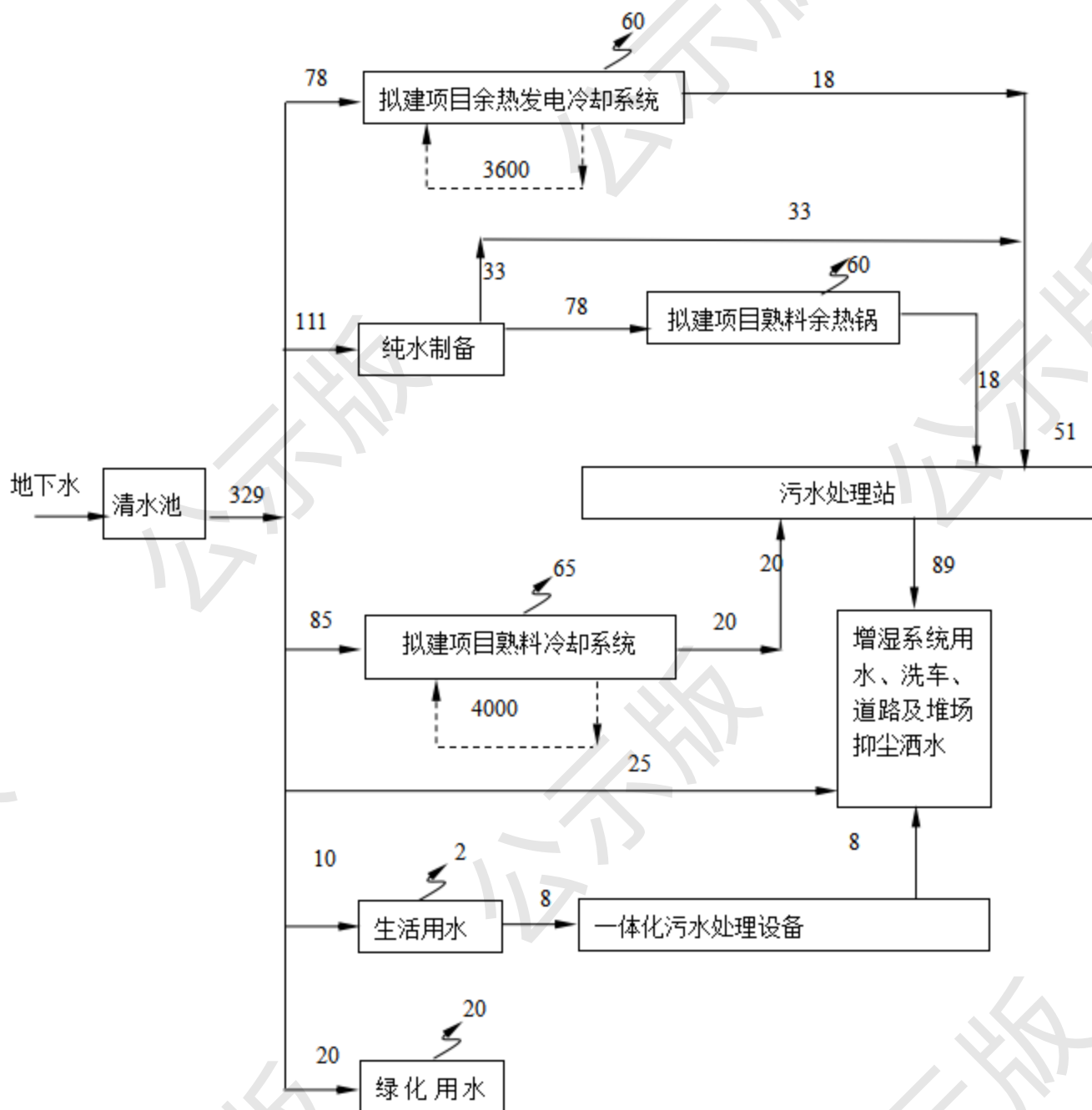


图 3.7-2 拟建项目建成后全厂水平衡图 (m³/d)

3.7.2 供电

本项目利用原有的 110kV/10.5kV 总降压站的两台主变供电，一台 20000kVA 和一台 12500kVA 主变；由于是减能置换项目，完全能满足本项目一条熟料生产线的供电要求，只是两台主变的供电范围要根据新建生产线的要求做一些必要的调整，保安电源利用原有厂区的 10kV 保安电源。

3.8 项目运营期污染排放及拟采取的环保措施

项目废水、废气等处理措施等按照《排污许可证申请与核发技术规范 水泥工业》（HJ847-2017）、《污染源源强核算技术指南 水泥工业》（HJ866-2018）和《工业企业产排污系数手册》（二污普系数）相关要求。

3.8.1 废气

拟建设项目废气主要为水泥窑及窑尾余热利用系统废气，煤磨、窑头、破碎机及其他通风生产设备废气以及无组织废气。

①水泥窑及窑尾余热利用系统废气（回转窑窑尾废气）

回转窑窑尾废气，主要污染物：颗粒物、SO₂、NO_x、NH₃、汞及其化合物（以 Hg 计）、氟化物。

②煤磨、窑头、破碎机及其他通风生产设备废气

煤磨、窑头、破碎机及其他通风生产设备废气，主要污染物为颗粒物。其中其他通风生产设备为原辅料、燃料、生料输送设备、料仓、储库等。

③无组织废气

无组织废气为原料燃料装卸、储存、运输、生产过程中产生的粉尘，主要污染物为颗粒物。

1、有组织废气

（1）源强核算方法选取

拟建设项目废气污染源源强核算方法采用《污染源源强核算技术指南 水泥工业》（HJ886-2018）表 1 中推荐的方法进行核算。

表 3.8-1 部分污染源源强核算方法选取一览表

污染源	主要污染物	HJ886 核算方法及选取优先次序	本次环评选取的核算方法
回转窑窑尾废气	颗粒物、氮氧化物、	1、类比法	颗粒物、氟化物采用

	氟化物（以总 F 计）	2、排污系数法	类比法 氮氧化物采用排污系数法
	SO ₂	物料衡算法 类比法 排污系数法	物料衡算法
	氨	类比法	类比法
	汞及其化合物	1、物料衡算法 2、类比法	物料衡算法
煤磨、窑头、破碎机及其他通风生产设备废气	颗粒物	1、类比法 2、排污系数法	类比法
无组织源	氨、颗粒物	类比或其他可行性办法	产污系数法

(2) 回转窑窑尾废气产生及排放情况

本次环评参考《工业行业产排污系数手册》（二污普系数）中“301 水泥、石灰和石膏制造行业系数手册”以及《污染源源强核算技术指南 水泥工业》

（HJ886-2018），水泥窑熟料产能≥4000t/d 窑头窑尾污染物产排量采用统一产排污系数计算，因此认为水泥窑熟料产能≥4000t/d 以上的污染物产排情况具有类比性。

1) 颗粒物源强核算

窑尾设除尘器去除颗粒物，废气通过高温风机进入锅炉进行余热发电，再送至生料磨作为烘干热源后经窑尾布袋除尘器处理后有组织排放。

颗粒物按类比法和排污系数法计算：

污染物源强计算公式

$$D=M*\beta*10^{-3}$$

式中：D-核算时段内某污染物的排放量，t；

M-核算时段内熟料或水泥生产线产量；t；

β-某污染物的排污系数（以熟料计或以水泥计），kg/t；

根据二污普系数，颗粒物产生量为 118.212kg/t-产品，颗粒物产生量约为 472848kg/d、19702kg/h、46909.5mg/m³，袋式除尘效率取值 99.95%，经计算颗粒物排放量约为 236.4kg/d、9.85kg/h、23.45mg/m³。

颗粒物类比现有 2 条生产线实测数据，颗粒物浓度取最大值为 16.2mg/m³。

综合上述两种方法，本次颗粒物浓度取标准值 10mg/m³。

2) 氨、氟化物源强核算

原料中的含氟矿物质在高温条件下产生一种或多种挥发性含氟无机化合物，窑尾产生烟气中的氟化物主要为 SiF_4 、 HF ，氟化物会与 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。类比现有 2 条生产线实测数据，氟化物取最大值 $1\text{mg}/\text{m}^3$ （取整）。

回转窑窑尾氨主要来源于 SNCR 脱硝装置逃逸的氨。项目脱硝系统采用独立的 DCS 控制系统，能实现氨水量的自动控制，氨水的流量根据烟气在线检测的 NO_x 数据自动反馈控制，调整氨水的喷射量，使 NO_x 浓度稳定在设定值范围内以保证脱硝效率，同时控制氨的逃逸量、减少系统运行成本。类比现有 2 条生产线实测数据，氨浓度取最大值为 $8\text{mg}/\text{m}^3$ （取整）。

3) 氮氧化物源强核算

氮氧化物按类比法和排污系数法计算：

污染物源强计算公式

$$D=M*\beta*10^{-3}$$

式中：D-核算时段内某污染物的排放量，t；

M-核算时段内熟料或水泥生产线产量；t；

β -某污染物的排污系数（以熟料计或以水泥计），kg/t；

根据二污普系数， NO_x 产生量为 $1.267\text{kg}/\text{t}$ -产品，SNCR 效率取值 60%、SCR 效率取值 80%，经计算 NO_x 排放量约为为 $405.44\text{kg}/\text{d}$ 、 $16.9\text{kg}/\text{h}$ 、 $42.25\text{mg}/\text{m}^3$ 。

本项目预分解系统自脱硝技术（详细描述见 7.3.1.3 章节），可降低 NO_x 的产生浓度。

NO_x 现有 2 条生产线实测数据， NO_x 浓度取最大值为 $91.7\text{mg}/\text{m}^3$ 。

综合上述两种方法，本项目采用预分解系统自脱硝+SNCR+SCR 脱硝，本次取值按标准值取值， NO_x 浓度取 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 。

4) 二氧化硫源强核算

二氧化硫采用物料衡算法核算：

项目生产原料中主要硫含量详见表 3.8-2。

表 3.8-2 主要原料硫含量

原料	SO ₃ (%)	年消耗量 (t/a)	S (%)	硫量 (t/a)
■	■	■	■	■
■	■	■	■	■
■	■	■	■	■
■	■	■	■	■
■	■	■	■	■

原料中的有机硫和硫化物等含量≤0.15%时,水泥窑及窑尾余热利用系统烟囱二氧化硫源强计算公式:

$$D_{SO_2} = 2(G_0 \cdot \frac{\alpha_0}{100} + \sum_{i=1}^n G_i \cdot \frac{\alpha_i}{100}) \cdot \frac{\eta_1}{100} \cdot \frac{\eta_2}{100}$$

式中: D_{SO₂}-核算时段内 SO₂排放量, t;

2-S 生成 SO₂的换算系数;

G₀-核算时段内耗煤量, t;

G_i-核算时段内第 i 种原料耗量, t;

a₀-煤的含硫率 (以单质 S 计), %, 煤取值为 0.69 (根据企业近几年的煤炭检测数据);

a_i-第 i 种原料含硫率 (以单质 S 计), %;

η₁-S 生成 SO₂的系数, %, 根据各区域或各项目特点取值, 一般可取 95;

η₂-SO₂排入大气系数, %, 根据各区域或各项目特点取值, 新型干法回转窑一般可取 2。

经上式计算, 项目 SO₂的产生量为 9.552kg/h、229.248kg/d、71.067t/a, 排放浓度为 22.8mg/m³。

5) 汞源强核算

水泥窑焚烧危险废物过程中金属元素有两个去向:

重金属在水泥窑的高温条件下, 部分进入烟气; 部分进入熟料。

根据企业对现有原料及熟料的监测数据, 主要原料及熟料成分详见表 3.8-3。

表 3.8-3 原料及熟料汞和含量

名称	汞含量 (mg/kg)	年消耗量 (t/a)	汞 (kg/a)
■	■	■	■
■	■	■	■

■	■	■	■
■	■	■	■
■	■	■	■
■	■	■	■

根据物料平衡，拟建设项目 4000t/d 新型干法水泥熟料生产线中汞及其化合物排放量为 56.2kg/a。

项目废气产生及排放情况详见表 3.8-4。

表 3.8-4 项目废气污染物排放情况一览

排气筒	产生环节	主要污染物	产生情况			治理措施	消减量情况		排放情况			排放标准		年生产时间(h)	排气筒参数
			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h		
DA111	窑尾废气	颗粒物	10	0.01	0.01	电除尘+布袋除尘	10	0.01	10	0.01	0.01	10	0.01	2400	15m
		二氧化硫	35	0.035	0.035		35	0.035	35	0.035	0.035	35	0.035		
		氮氧化物	50	0.05	0.05		50	0.05	50	0.05	0.05	50	0.05		
		氨	8	0.008	0.008		8	0.008	8	0.008	0.008	8	0.008		
		汞	0.05	0.00005	0.00005		0.05	0.00005	0.05	0.00005	0.00005	0.05	0.00005		
		氯化氢	10	0.01	0.01		10	0.01	10	0.01	0.01	10	0.01		

根据表3.8-4可知,项目有组织废气主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨和汞,可满足《建材工业大气污染物排放标准》(DB37/2373-2018)表2排放限值(颗粒物排放浓度10mg/m³、二氧化硫排放浓度35mg/m³、氮氧化物排放浓度50mg/m³、氨排放浓度8mg/m³、汞排放浓度0.05mg/m³)。

（3）窑头、煤磨、破碎机及其他通风生产设备污染物产生及排放情况

本次环评参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中“301 水泥、石灰和石膏制造行业系数手册”以及《污染源源强核算技术指南 水泥工业》（HJ886-2018），水泥窑熟料产能 $\geq 4000\text{t/d}$ 窑头窑尾污染物产排量采用统一产排污系数计算。

煤磨、破碎机及其他通风生产设备各节点废气均采用袋除尘装置处置后经排气筒排放，与现有生产线粉尘废气处理措施一致，因此拟建设项目各工序废气通过类比现有项目经袋除尘装置处置后的排放浓度，以最大污染物排放浓度 10mg/m^3 计算。

项目煤磨、窑头、破碎机及其他通风生产设备排气筒废气中颗粒物浓度取值见表 3.8-5。

表 3.8-5 项目废气污染物排放情况一览

排气筒	产生环节	废气量 m ³ /h	产生情况			治理措施	削减量情况		排放情况			排放标准		年生产时间	排气筒参数	
			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量t/a		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h			
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■		■
■	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■		■
■		■	■	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■		■
■		■	■	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■		■
■	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■		■
■		■	■	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■		■
■	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■		■
■		■	■	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■		■
■	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■		■
■		■	■	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■		■
■	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■		■
■		■	■	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■		■
■	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■		■

根据表3.8-5可知，项目有组织废气主要污染物为颗粒物可满足《建材工业大气污染物排放标准》（DB37/2373-2018）表2排放限值、关于印发《2021-2022年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案》的通知标准和《山东省水泥行业超低排放改造实施方案（征求意见稿）》要求（颗粒物排放浓度10mg/m³）。

(4) 一次PM_{2.5}污染源强

项目除尘主要采用布袋除尘器处理，处理后粉尘PM_{2.5}取值50%。据此本项目各有组织污染源PM_{2.5}排放情况见下表。

表 3.8-6 各有组织污染源 PM_{2.5} 排放情况一览表

产污环节	污染源	排放速率/(kg/h)	
		PM ₁₀	PM _{2.5}
原料储存	■	■	■
	■	■	■
生料均化	■	■	■
	■	■	■
	■	■	■
	■	■	■
原煤输送及粉碎	■	■	■
	■	■	■
	■	■	■
	■	■	■
烧成窑尾	■	■	■
烧成窑头	■	■	■
窑头运输系统	■	■	■
熟料储存及运输系统	■	■	■
	■	■	■
	■	■	■
	■	■	■
	■	■	■
	■	■	■
	■	■	■
	■	■	■
	■	■	■
	■	■	■

2、无组织粉尘

拟建项目产生的无组织废气主要为原燃料装卸、储存、运输、生产过程中产生的颗粒物、脱硝装置配套氨水罐逸散的。

根据《山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见》（鲁环发〔2020〕30）中“建材行业：矿石料场设置防风抑尘网或封闭。石子、页岩、煤矸石、煤、粘土、矿渣、石膏、炉渣等封闭储存。熟料、粉煤灰、矿粉和除尘灰等密闭储存。石子、

页岩、煤等物料破碎、筛分、搅拌、粉磨等设备采取密闭措施，并配备有效集尘除尘设施。袋装水泥包装下料口、装车点位和散装水泥装车配备有效集尘除尘设施。”相关要求治理。

(1) 原燃料装卸、储存、运输、生产过程产生的颗粒物

生产过程中颗粒物主要控制措施见下表。

表 3.8-7 颗粒物无组织排放控制措施一览表

序号	主要生产单元		控制措施
1	熟料生产	原辅料堆存	粉状物料全部密闭储存，其他物料全部封闭储存；料棚设喷淋系统；
		原辅料转运	运输皮带、斗提、斜槽等全封闭，各转载、下料口等产尘点设置集气罩并配置高效袋式除尘器，部分废气排放口排气筒高度大于 15m，废气以有组织形式排放
		原煤储存	原煤设置封闭储库，煤棚设喷淋系统。
		煤粉制备及转运	煤粉采用封闭储仓。原煤运输皮带、绞刀、斜槽等封闭，各转载、破碎、下料口等产尘点设置集气罩并配备高效除尘器
		熟料储存即转运	熟料全部封闭储存。运输皮带等封闭，各转载、下料口等产尘点设置集气罩并配备高效除尘器。库顶等泄压口配备高效袋式除尘器。 熟料散装车辆采用封闭抑尘措施
2	其他		厂区运输道路全部硬化，定期洒水，及时清扫； 厂区设置洗车平台，设置车辆清洗、清扫装置

①原燃料装卸产生的颗粒物

根据《逸散性工业粉尘控制技术》中水泥厂推荐系数，石灰石、高硅砂岩、煤矸石和铁尾砂等原料卸料过程，粉尘排放因子为 0.015~0.2kg/t，取石灰石、高硅砂岩、煤矸石和铁尾砂排放因子为 0.015kg/t；煤卸料过程，粉尘排放因子为 0.2kg/t，则石灰石、高硅砂岩、煤矸石、铁尾砂、煤卸料过程中产生的颗粒物为 25.018t/a、2.68t/a、0.41t/a、0.655t/a、31.667t/a，合计为 60.52t/a。原燃料均卸料在封闭的料棚中，由于沉降作用及定期喷脸洒水，粉尘污染物按照消减 95%计，原燃料装卸颗粒物的排放量约为 3.026t/a。

②储存过程中产生的颗粒物

拟建设项目原料石灰石、砂岩、煤矸石等破碎后入石灰石均化仓及各配料库，各仓顶均设置布袋除尘器，废气以有组织形式排放。

原煤储存于封闭煤棚中，堆棚内设置喷雾洒水设施，原煤在煤棚暂存，由封闭皮带输送至原煤仓调配，后由煤磨粉磨后送至煤粉仓入窑。原煤仓、煤粉仓均设置布袋除尘器，废气以有组织形式排放。根据《逸散性工业粉尘控制技术》中水泥厂推荐系数，煤的储存过程（送料上堆、出煤）中粉尘排放因子为 0.100kg/t，产生量

为 19.236t/a。由于沉降作用及定期喷脸洒水，粉尘污染物按照消减 95%计，煤储存过程中，粉尘的排放量为 0.962t/a。

③运输过程中产生的颗粒物

原燃料均采用封闭皮带输送，皮带连接处，均设置布袋除尘器，有效减少无组织颗粒物的排放量，此处废气以有组织形式排放。

④生产过程中产生的颗粒物

生产过程中颗粒物的产污节点主要为破碎机、煤磨、生料磨、回转窑运行中窑头、窑尾的颗粒物，破碎机、煤磨、生料磨、回转窑运行中窑头、窑尾的颗粒物均以有组织的形式排放，见 3.8.1.1。少量粉尘以无组织的形式排放。

(2) 运输扬尘

厂区内道路均为混凝土路面，路况较好，厂内配备洒水设施，在非降雨天气定期洒水降尘，减少道路扬尘。

道路扬尘计算参照《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南(试行)》中的推荐公示：

$$W_{Ri} = E_{Ri} \times L_R \times N_R \times (1 - \frac{n_r}{365}) \times 10^{-6}$$

式中：

WRi--道路扬尘源中颗粒物 PMi 的总排放量，t/a；

ERi--道路扬尘源排放系数，g/(km·辆)，经计算为 11.602g/(km·辆)；

LR--道路长度，km，货车在生产区内平均行驶距离为 0.6km；

NR--一定时期内车辆在该段道路上的平均车流量，量/a，技改项目在该段道路上的平均车流量 270 量/d，合计 83700 辆/a；

Nr--不起尘天数，以一年中降水量大于 0.25mm/d 的天数表示。项目所在区域年平均降水日为 86 天左右；

厂区道路均为混凝土，属于铺装道路，道路扬尘源排放系数计算公式如下：

$$E_{Pi} = k_i \times (sL)^{0.91} \times (W)^{1.02} \times (1 - \eta)$$

式中：

E_{PI}--为铺装道路的扬尘中 PM_i 排放系数，g/km(机动车行驶 1 千米产生的道路扬尘质量)。

K_i --为产生的扬尘中 PM_i 的粒度乘数, TSP 粒度乘数为 $3.23g/km$;

sL --为道路积尘负荷, g/m^2 。具体监测方法见《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T393-2007)中的附录 A, 取 1.0;

W --为平均车重, t。平均车重表示通过某等级道路所有车辆的平均重量。空载以 15t 计, 重载以 30t 计。平均车重为 22.5t;

N --为污染控制技术对扬尘的去除效率, %。表 6 是常用的铺装道路扬尘控制措施的控制效率, 其它控制措施的控制效率可选用与表中类似的措施效率替代。多种措施同时开展的, 取控制效率最大值, 本次取值为 85%。

根据上述计算, 项目运输过程扬尘产生量约为 0.438t/a。

(3) 脱硝装置配套氨水罐逸散的氨

拟建设项目 20%氨水年使用量为 6500t, 氨气的无组织排放主要发生在氨水装卸及储存过程中。厂外氨水由罐装槽车运至装卸区, 经管道连接通过专用氨水离心泵打入氨水储罐。氨水采用全封闭罐车运输、配氨气水吸收装置, 在装卸和储存过程中氨气的无组织排放量很小, 根据经验取年用量的十万分之一, 即 0.014t/a。

3.8.2 废水

(1) 项目废水产生情况

根据污水的水质和清污分流的原则, 实行清污分流, 雨污分流。

项目新增废水主要为生产设备冷却排污水、余热发电设备冷却排污水、余热发电锅炉排污水和纯水制备高盐水, 水质主要为悬浮物, 经厂区污水处理站处理, 达到项目回用水要求, 全部回用, 不外排。

(2) 厂区污水处理站

项目生活污水处理采用成熟的生物接触氧化技术的污水处理工艺。

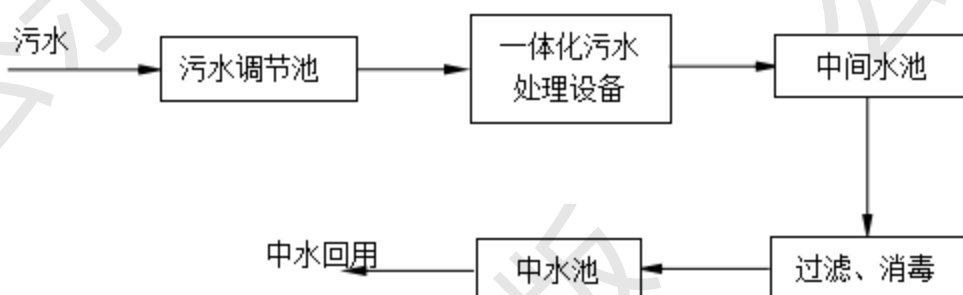


图 3.8-1 污水处理站处理工艺流程图

生活污水经排水管道汇总至分流井，正常工况下污水经分流井流进污水调节池，调节池进水口设格栅，用来去除较大的颗粒和杂物。经调节池进行水质和水量均化调节后，由提升泵提升进入一体化污水处理设备，进行曝气和生物接触氧化，然后流入中间水池。再经过多介质过滤器过滤并加药消毒，出水进入中水池，用于浇洒道路。

3.8.3 噪声

项目建成使用运营后，主要噪声污染源是各工序生产设备噪声及辅助设施噪声，建设单位针对各声源特点，采取安装消音器、设隔音操作室、为设备增加减振基础等措施减少设备产生的声级值。

声源强度见表3.8-8。

表 3.8-8 项目新建噪声源强一览表

编号	噪声源名称	数量 (台)	声源强度 dB(A)	工作特性	采取措施
1	筒式冷机风	13	110	稳定	消声、减震
2	水泥磨	1	115	稳定	隔声、减震
3	窑头锅炉排气口	1	120	稳定	消声、减震
4	窑尾锅炉排气口	1	120	稳定	消声、减震
5	煤磨	1	95	稳定	隔声、减震
6	煤磨风机	1	95	稳定	隔声、减震
7	原料磨	1	95	稳定	隔声、减震
8	原料磨风机	1	95	稳定	隔声、减震
9	汽轮机、发电机	1	85	稳定	隔声、减震
10	窑头排风机	1	85	稳定	隔声、减震
11	窑尾排风机	1	85	稳定	隔声、减震
12	罗茨风机	7	85	稳定	隔声、减震

对噪声的治理措施可大致分为以下三类：

一是对噪声源采取消音、隔声、减振措施，如对风机采取加消声器，设隔声罩，对水泵减振等，可有效降低噪声源强；

二是对噪声源所在房间采取隔声、吸声措施，如设隔声门窗，贴吸声材料等，可有效增大隔声量，降低室内混响，但采取吸声措施较为适合面积较小的房间，对面积较大的厂房经济性较低；

为了降低项目运行时产生的噪声对周围环境的影响，项目在设备安装和厂房建设过程中应采取以下相应的污染防治措施：

(1) 对于压缩设备, 基础上设隔振混凝土机座板, 进行减震处理, 加压设备建设在生产车间内部, 设置隔声窗, 减小噪声;

(2) 生产车间所产生的噪声主要为机体噪声、电机噪声和管路噪声。安装电机时, 应拧紧并填实地脚螺栓, 基础设置减振器;

(3) 厂房内噪声源较多, 对于各种机械设备, 应安装平衡, 尽量减少因装置安装而引发的振动, 另外, 加强主厂房内操作工人的个人防护;

(4) 对进出运输车辆加强管理, 运输车辆主要安排在白天运行, 夜间需要运输时文明行驶, 不鸣笛、慢加速。

根据声环境影响预测的结果, 在采取以上降噪措施后, 项目投产后厂界噪声排放值可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类功能区的标准要求。

3.8.4 固体废物

项目产生的主要包括生产过程产生的固体废物和生活垃圾。

(1) 布袋除尘器收集粉尘(S1)

项目产生的颗粒物主要为布袋除尘器收集的粉尘, 主要成分为原料, 收集后全部回用于生产, 产生量约6440t/a。

(2) 废矿物油(S2)

项目设备维修过程产生的废矿物油, 危废种类: HW08, 代码: 900-217-08, 产生量约4t/a, 属于危险废物, 收集后暂存于厂内危险废物暂存间, 定期交由有资质单位处理。

(3) 废油桶(S3)

根据企业现有项目生产经验, 拟建设项目年产生废润滑油桶约10个, 每个油桶按照20kg计算, 废润滑油桶的产生量为0.2t/a。废油桶属于危险废物, 废物类别HW08, 危废代码900-249-08, 拟建设项目产生的废油桶委托危废单位处置。

(4) 窑头、煤磨及其他设备除尘器废布袋(S4)

窑头、煤磨、破碎机及其他设备除尘器废滤袋属于一般工业固废, 窑头、煤磨及其他设备除尘器, 按照窑头、煤磨、破碎机除尘器滤袋约3.0t/a, 其他设备除尘器废滤袋约0.1t/台计算, 拟建设项目除尘器废滤袋的产生量为3.1t/a, 外售综合利用。

(5) 废耐火砖(S5)

回转窑检修过程中产生，属于一般工业固废，根据企业生产经验，废耐火砖的产生量为400t/a，外售综合利用。

(6) 实验室废液 (S6)

拟建设项目需要对原材料、产品成分，及成品细度、强度等进行检验，试验过程中会产生试验废液，根据生产经验，实验室废液的产生量为0.3t/a。实验室废液属于危险废物，废物类别HW49，危废代码900-047-49，委托危废单位处置。

(7) 实验室废试剂瓶 (S7)

实验过程中由于操作不慎产生废试剂瓶以及废弃试剂包装物，根据生产经验，实验室废液的产生量为0.2t/a。实验室废液属于危险废物，废物类别HW49，危废代码900-047-49，委托危废单位处置。

(8) 污水处理站污泥 (S8)

余热发电污水站、中水处理系统处理的废水等主要污染物为COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、动植物油、SS、盐、石油类等，不涉及重金属等有毒有害物质。污水站污泥属于一般工业固体废物，根据现有污水处理站实际运行情况，污水处理新增污泥约15t/a。

(9) 生活垃圾 (S5)

本项目不新增劳动人员，由现有人员调配，不新增生活垃圾。

表 3.8-9 项目固体废物产生及处置情况

序号	固体废物	分类	产生量	处置方法
1	颗粒物	一般固体废物	6440t/a	全部回用，不外排
2	废矿物油	危险废物 HW08:900-217-08	4t/a	委托有资质单位处理
3	废布袋	一般固体废物	3.1t/a	外售综合利用
4	废耐火砖	一般固体废物	400t/a	外售综合利用
5	污水处理站污泥	一般固体废物	15t/a	委托环卫部门清运
6	废油桶	危险废物 HW08:900-249-08	0.2t/a	委托有资质单位处理
7	实验室废液	危险废物 HW49:900-041-49	0.3t/a	委托有资质单位处理
8	实验室废试剂瓶	危险废物 HW49:900-047-49	0.2t/a	委托有资质单位处理

根据对照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单、《危险废物规范化管理指标体系》等相关要求，调查了现有危险废物包装、周转、暂存过程，项目实际产生的危险废物为废包装桶，暂存在危险废物暂存间内，可满足

相关标准及规范要求。

固体废物的治理措施

(1) 项目产生的垃圾分类收集, 及时处理, 避免任何固体废物长时间推存, 防治二次污染的产生;

(2) 废矿物油、废包装桶等属于危险废物, 委托有资质单位处理, 项目不新建危险废物暂存间, 依托厂区现有危险废物暂存间。

危险废物暂存间应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单的要求规范建设, 按照《危险废物规范化管理指标体系》要求进行管理。

对危险废物暂存间提出以下主要防治要求:

①危险废物应与其他固体废物严格隔离, 其他一般固体废物应分类存放, 禁止危险废物和生活垃圾混入。

②应按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 设置警示标志及环境保护图形标志。

③危险废物应当使用符合标准的容器分类盛装, 无法接入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装; 禁止将不相容(相互反应)的危险废物在同一容器内混装; 盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签。

④装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够的空间, 容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。

⑤危险废物暂存间防渗层的渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

⑥配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具, 并设有应急防护设施。

⑦按要求对危险废物进行全过程严格管理和安全处置。

⑧危险废物暂存间内设置围堰, 避免泄露后外溢。

⑨完善危险废物暂存间管理标识, 建立危险废物管理指标体系。

危险废物汇总一览表详见表 3.8-10。

表 3.8-10 危险废物汇总一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废矿物油	HW08	900-217-08	4	设备维修	液态	机油	机油	定期	T, I	危废暂存间 暂存
2	废油桶	HW08	900-249-08	0.2	设备维修	固态	油桶	废油	定期	T, I	
3	实验室废液	HW49	900-041-49	0.3	实验室	液态	酸碱液	酸碱液	定期	T/C/I/R	
4	实验室废试剂瓶	HW49	900-047-49	0.2	实验室	固态	玻璃瓶	酸碱液	定期	T/C/I/R	

3.9 污非正常排放分析

非正常排污主要是指工艺设备或环保设施达不到设计规定指标时的超额排污及设备检修、开停车等情况下的排污。

工程采用的生产工艺较为成熟可靠,操作条件比较温和,出现因工艺设备而造成跑冒滴漏现象的几率较小。

环保措施出现异常时,会使污染物处理效率下降或根本得不到处理而排入环境中,工程主要污染因素是废气。

项目非正常工况排放情况主要为:

根据项目近年来在线监测数据显示,设备开停车时,颗粒物浓度约为 $220\text{mg}/\text{m}^3$ 、 SO_2 浓度约为 $350\text{mg}/\text{m}^3$ 、 NO_2 浓度约为 $250\text{mg}/\text{m}^3$,不能满足《建材工业大气污染物排放标准》(DB37/2373-2018)表 2 排放限值、关于印发《2021-2022 年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案》的通知标准和《山东省水泥行业超低排放改造实施方案(征求意见稿)》要求,单次持续时间约 2h。

建设单位应做设备的管理、维修工作,选用质量好的设备,派专人对易发生非正常排放的设备进行管理,出现异常要及时维修处理。采取上述措施后,完全可以做到有效避免非正常排放的发生。

3.10 清洁生产水平分析

3.10.1 清洁生产意义

《中华人民共和国清洁生产促进法》中指出清洁生产,是指不断采取改进设计使用,使用清洁的能源和原料,采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施,从源头削减污染,提高资源利用效率,减少或避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放,以减轻或者清除对人类健康和环境的危害。

拟建项目按照《水泥行业清洁生产评价指标体系》,根据水泥行业清洁生产的要求,分析拟建项目。

3.10.2 清洁生产体系

本次清洁生产分析依据国家发改委、环保部及工信部于 2014 年共同发布的《水泥行业清洁生产评价指标体系》进行评价分析。

1、评价指标体系

根据《水泥行业清洁生产评价指标体系》，水泥工业清洁生产指标分为：主要包括了生产工艺及装备指标、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等六类。

2、综合评价指数

根据《水泥行业清洁生产评价指标体系》的划分，水泥行业不同等级的清洁生产企业的综合评价指数如表 3.10-1 所示。

表 3.10-1 水泥行业不同等级清洁生产企业综合评价指数

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级基准要求
二级	$Y_{g2} \geq 85$ ，限定性指标全部满足Ⅱ级基准要求
三级	$Y_{g3} = 100$

3、评价方法

按照《水泥行业清洁生产评价指标体系》的规定采取指标对照法进行评价。

4、评价结果

通过对比，项目建成后，全厂限定性指标均处于Ⅱ级水平及以上，又通过计算得出 $Y_{g2}=99$ ，所以企业清洁生产综合评价指标为二级，企业清洁生产水平为二级水平。

拟建项目与《水泥行业清洁生产评价指标体系》的对比情况见表 3.10-2。

5、清洁生产评价结论

根据环评分析，在严格按照设计、环评要求实施后，从生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标、废物回收利用指标、环境管理要求六个方面的对比结果来看，能够达到清洁生产二级水平。

6、清洁生产建议

(1) 加强生产工程中的环境管理，对各生产设备制订严格的维护与管理制度，确保设备无故障率达到 98%以上。

(2) 加强员工培训，提高员工的节水、节电意识。

(3) 完善能源器具的配备，加强能源计量，并制定严格计量考核制度。

(4) 加强环境管理，建立健全完善的环境管理制度，并纳入日常的环境管理中，记录环保设施的运行数据，并建立环保档案。

(5) 企业应认真按照《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国清洁生产促进法》等相关法律、法规的要求，自主进行清洁生产审核。

表 3.10-2 清洁生产体系表

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	
1	生产工艺及装备指标	0.3	石灰石开采、破碎	开采工艺	-	0.15	采用自上而下分水平开采方式；中深孔微差爆破技术；采用自带或移动式空压机的穿孔设备或液压穿孔机、液压挖掘机、轮式或履带式装载机。			
2				破碎	-	0.05	单段破碎系统	二段破碎系统		
3			水泥生产	工艺	-	0.08	新型干法工艺			
4				规模	单线水泥熟料生产	t/d	0.15	≥4000	2000~4000	≥1500
					水泥粉磨站	万 t/a		≥100	≥60	≥30
5				装备	生料粉末系统	-	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
6					煤粉制备系统	-	0.08	立式磨或风扫磨		
7					水泥粉末系统 (含粉磨站)	-	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
8				生产过程控制水平	-	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。			
9				水泥散装能力	%	0.05	≥70			≥50
10	环保设施	-	0.06	按 HJ434 和 GB4915, 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。						

11				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。		
12				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		
13				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		
14				噪声防治措施	-	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		
15				焚烧固体废物控制	-	0.02	利用水泥生产设施处置固体废弃物,应根据废物性质,按照 GB50634 和水泥窑协同处置危险废物相关环境保护技术规范等要求,采取相关措施,并做好污染物监测工作,防范环境风险。		
16	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
17			可比熟料综合能耗(折标煤)	kgce/t	0.17		≤103	≤108	≤112
18			*水泥(熟料)生产企业可比水泥综合能耗(折标煤) b	kgce/t	0.17		≤110	≤115	≤120
19			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
20			水泥粉磨站可比水泥综合能耗(折标煤) a	kgce/t			≤7	≤7.5	≤8
21			*可比熟料综合电耗	kW•	0.17		≤56	≤60	≤64

				h/t						
22			*可比水泥综合电耗	水泥(熟料)生产企业	kW·h/t	0.17	≤85	≤88	≤90	
				水泥粉磨站 a	kW·h/t		≤32	≤36	≤40	
23	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	
24			使用可燃废弃物燃料替代率		%	0.13	≥10	≥5	<5	
25			低品位煤利用率		%	0.02	≥30	≥20	<20	
26			*循环水利用率 a		%	0.15	≥95	≥90	≥85	
27			*窑系统废气余热利用率		%	0.15	≥70	≥50	≥30	
28			窑灰、除尘器收下的粉尘回收利用率 a		%	0.1	100			
29			矿山资源综合利用率		%	0.15	≥90	≥50	<50	
30			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。		
31			水泥混合材使用固体废物		-	0.1	符合相应产品标准要求			
32			污染物产生指标	0.2	*二氧化硫产生量		Kg/t	0.3	≤0.15	≤0.3
33	*氮氧化物(以 NO ₂ 计)产生量				Kg/t	0.5	≤1.8	≤2.4		
34	*氟化物(以总氟计)产生量				Kg/t	0.2	≤0.006	≤0.008	≤0.01	
35	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、GB13590、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%	
36			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	
37			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	
38	清洁生产 管理 指标	0.1	法律法 规	*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
39				*环评制度、 “三同时”制 度执行情况	-	0.15	建设项目环评、“三同时”制度执行率达到 100%
40			*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。	
41			清洁生产审核制度的执 行情况 a	-	0.10	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。	
42			生产过 程控制	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
43				岗位培训 a	-	0.02	所有岗位进行定期培训
44				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
45				环保设施稳 定运转率 a	%	0.02	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。
46				原料、燃料消 耗及质检 a	-	0.07	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
47	节能管理 a	-	0.04	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			

48			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。	
49			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
50			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。	
51			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。	
52		-		0.02	按照《企业环境报告书编制导则》(HJ617) 编写企业环境报告书。		
<p>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 1.15kg/t、先进值 1.0kg/t; 4、标注*的指标项为限定性指标; 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。</p>							

3.11 污染物排放量汇总

项目建成后污染物排放情况见表 3.11-1。

表 3.11-1 项目“三废”产生及排放情况汇总表

项目	排放源	污染物名称	产生量	控制措施	排放量
废气	原料储存	颗粒物	76.8t/a	经布袋除尘器处理,处理后经过 35m 排气筒 (DA101) 排放	0.768t/a
		颗粒物	24t/a	经布袋除尘器处理,处理后经过 15m 排气筒 (DA102) 排放	0.24t/a
	生料均化	颗粒物	48t/a	经布袋除尘器处理,处理后经过 15m 排气筒 (DA103、DA104) 排放	0.48t/a
		颗粒物	96t/a	经布袋除尘器处理, (库上) 处理后经过 15m 排气筒 (DA105、DA106) 排放	0.96t/a
	煤磨厂房及运输				
	窑尾废气				
	窑头系统				
	熟料储存				
	熟料运输				
罐区					
原料装卸					
储存过程					
汽车运输					
废水	生产设备和余热发电循环冷却排污水	水量	17800t/a	经厂区污水处理站处理后全部回用,不外排	0
噪声	收尘器排风机	等效连续 A 声级	80~90	布置于车间或专用房间内, 并进行消声、减震处理	厂界处达标
	生料均化库罗茨风机				
	生料入窑罗茨风机				

	熟料篦式冷机风机				
	熟料收尘风机				
	汽轮机、发电机				
	冷却塔				
固废	颗粒物	布袋除尘器	6440t/a	收集后全部回用于生产，不外排	0
	废矿物油	设备维修机油	4t/a	委托有资质单位处理	0
	废布袋	废布袋	3.1t/a	外售综合利用	0
	废耐火砖	废耐火砖	400t/a	外售综合利用	0
	污水处理站污泥	污泥	15t/a	环卫部门清运	0
	废油桶	废包装	0.2t/a	委托有资质单位处理	0
	实验室废试剂瓶	废实验瓶	0.2t/a	委托有资质单位处理	0
	实验室废液	废酸碱液	0.3t/a	委托有资质单位处理	0

项目建成后全厂“三本账”详见表 3.11-2。

表 3.11-2 项目建成后全厂污染物产生、排放情况汇总表

项目		污染物名称	现有项目排放量 t/a (按错峰 245 天计)	本项目排放量 t/a	以新带老削减量 t/a	全厂总排放量 t/a
废气	有组织	颗粒物	43.837	65.77	30.686	78.921
		SO ₂	46.457	71.067	46.457	71.067
		NO _x	273.185	156.24	273.185	156.24
	无组织	粉尘	5.4	2.771	5.4	2.771
		NH ₃	0.05	0.04	0.05	0.04
废水		废水量	0	0	0	0
		COD _{Cr}	0	0	0	0
		氨氮	0	0	0	0
固废		一般工业废物	0	0	0	0
		危险废物	0	0	0	0
		生活垃圾	0	0	0	0

3.12 项目“五个替代”

根据《山东省人民政府办公厅关于加强“两高”项目管理的通知》（鲁政办字[2021]57号）文件：本通知所指“两高”行业，主要包括国家统计局国民经济和社会发展统计公报中明确的石油、煤炭及其他燃料加工业，化学原料和化学制品制造业，非金属矿物制品业，黑色金属冶炼和压延加工业，有色金属冶炼和压延加工业，电力、

热力生产和供应业等“六大高耗能行业”。“两高”项目，是指“六大高耗能行业”中的钢铁、铁合金、电解铝、水泥、石灰、建筑陶瓷、平板玻璃、煤电、炼化、焦化、甲醇、氮肥、醋酸、氯碱、电石、沥青防水材料等 16 个高耗能高排放环节投资项目。

本项目为水泥生产项目，属于上述 16 个高耗能高排放环节投资项目。

3.12.1 产能替代

根据《山东省人民政府办公厅关于加强“两高”项目管理的通知》(鲁政办字[2021]57号)文件要求，水泥行业产能需进行 1.5 倍替代，根据“七、组织项目核查清理 凡是不符合产业政策，没有按规定落实减量替代要求，或者在建项目主要产品能效水平低于本行业能耗限额准入值的，一律暂停并进行整改，整改到位前不得续建；对已建成投产项目，有节能减排潜力的要改造升级，属于落后产能的要加快淘汰；**对暂停的项目，督导项目单位按照本通知要求实行减量替代，已经按照原政策落实煤炭、产能替代并经有关部门审核同意的除外。**”

根据《山东省发展和改革委员会、山东省工业和信息化厅、山东省自然资源厅、山东省生态环境厅、山东省住房和城乡建设厅、山东省应急管理厅、山东省市场监督管理局、山东省统计局、山东省能源局文件文件关于“两高”项目管理有关事项的通知》(鲁发改工业[2022]255号)，“水泥熟料、钢铁、平板玻璃新建项目，按照工业和信息化部《关于印发钢铁行业产能置换实施办法的通知》(工信部原[2021]46号)、《关于印发水泥玻璃行业产能置换实施办法》(工信部原[2021]80号)规定的产能替代比例和时间执行。”根据《〈水泥玻璃行业产能置换实施办法〉解读》，本项目为拆除现有 2 条 2500t/d 的水泥熟料生产线，建设 1 条 4000t/d 的水泥熟料生产线，为不扩大产能的技改、搬迁可不制定产能置换方案，例如，同一厂区内两条生产线在原厂区内实施技术改造“拆二合一”，可不制定产能置换方案。

本项目相关产能情况已经山东省工业和信息化厅确认，并于 2021 年 3 月 8 日进行公告，华沃(山东)水泥有限公司日产 4000 熟料新型干法水泥生产线产能置换项目已在山东省工业和信息化厅公示，产能替代为 1.25 倍替代。

符合《山东省人民政府办公厅关于加强“两高”项目管理的通知》(鲁政办字[2021]57号)和《关于印发水泥玻璃行业产能置换实施办法》(工信部原[2021]80号)产能替代的要求。

3.12.2 煤炭替代和能源替代

根据《枣庄市峰城区发展和改革局关于华沃(山东)水泥有限公司 4000 吨熟料新型干法水泥生产线产能置换(含 11.5MW 余热发电机组)项目煤炭消费减量替代方案审查意见的报告》峰发改字[2023]11 号,详见附件 12;《枣庄市发展和改革委员会关于华沃(山东)水泥有限公司日产 4000 熟料新型干法水泥生产线产能置换项目(含 11.5MW 余热发电机组)能源和煤炭消费减量替代方案审查意见的报告的复函》,详见附件 13。

(1) 煤炭消费减量替代方面:

该公司原 2*2500t/d 水泥熟料生产线 2020 年原煤实物消费量为 132703.1t。项目建成后(按错峰生产 265 天)核算煤炭年消费量为 120522t,替代比例为 1:1.101,满足煤炭消费减量替代比例不低于 1:1.1 的要求。

(2) 能源消费减量替代方面:

项目替代源能源消费量为 117514.67tce,项目完成后能源消费总量 105243.11tce,替代比例为 1:1.117,满足能源消费替代比例不低于 1:1 的要。

符合《关于“两高”项目管理有关事项的补充通知》(鲁发改工业[2023]34 号)，“优化调整“两高”项目替代比例。新上“两高”项目，能耗方面，替代比例统一调整为不低于 1:1；煤耗方面，耗煤项目替代比例统一调整为不低于 1:1.1，项目满足文件要求。

3.12.3 碳排放替代

1、碳排放核算办法

根据《温室气体排放核算和报告要求第 8 部分：水泥生产企业》(GB/T32151.8-2015)和《中国水泥生产企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》标准要求,本项目碳排放源主要为燃烧排放量、过程排放量、企业购入的电力和热力产生的排放量之和,扣除输出的电力和热力对应的排放量。

①碳排放

$$E = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{过程}} + E_{\text{购入电}} + E_{\text{购入热}} - E_{\text{输出电}} - E_{\text{输出热}}$$

式中:

E -报告主体的二氧化碳排放量,单位为吨二氧化碳(tCO_2);

$E_{\text{燃烧}}$ -报告主体的燃料燃烧二氧化碳排放量,单位为吨二氧化碳(tCO_2);

$E_{\text{过程}}$ -报告主体在生产过程中原料碳酸盐分解产生的二氧化碳排放量, 单位为吨二氧化碳 (tCO_2);

$E_{\text{购入电}}$ -报告主体购入的电力产生的二氧化碳排放量, 单位为吨二氧化碳 (tCO_2);

$E_{\text{购入热}}$ -报告主体购入的热力产生的二氧化碳排放量, 单位为吨二氧化碳 (tCO_2);

$E_{\text{售出电}}$ -报告主体输出的电力产生的二氧化碳排放量, 单位为吨二氧化碳 (tCO_2);

$E_{\text{售出热}}$ -报告主体输出的热力产生的二氧化碳排放量, 单位为吨二氧化碳 (tCO_2);

②燃烧产生量

$$E_{\text{燃烧}} = \sum_{i=1}^n (AD_i \times EF_i)$$

式中:

$E_{\text{燃烧}}$ -核算和报告期内消耗的燃料燃烧产生的二氧化碳排放, 单位为吨二氧化碳 (tCO_2);

AD_i -核算和报告期内第 i 种燃料的活动水平, 单位为吉焦 (GJ), 低位发热量取值为 19.57GJ/t;

EF_i -第 i 种燃料的二氧化碳排放因子, 单位为吨二氧化碳 (tCO_2 /GJ), 单位热值含碳量 $26.1 \times 10^{-3}tC/GJ$, 燃料碳氧化率为 91%;

燃料类型代号。

核算和报告期内消耗的第 i 种燃料的活动水平 AD_i 按下式计算:

$$AD_i = NCV_i \times FC_i$$

式中:

NCV_i -核算和报告期内第 i 种燃料的平均低位发热量。对固体或液体燃料, 单位为吉焦每吨 (GJ/t)

FC_i -核算和报告期内第 i 种燃料的净消耗量。对固体燃料, 单位为吨 (t)。

燃料的二氧化碳排放因子按下式计算:

$$EF_i = CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12}$$

式中:

CC_i -第 i 种燃料的单位热值含碳量, 单位为吨碳每吉焦 (tC/GJ);

OF_i -第 i 种燃料的碳氧化率, 以%表示;

③过程排放

水泥生产过程排放主要指原料碳酸盐分解产生的二氧化碳排放量，按下式计算：

$$E_{\text{工艺}} = Q \times \left[(FR_1 - FR_{10}) \times \frac{44}{56} + (FR_2 - FR_{20}) \times \frac{44}{40} \right]$$

式中：

$E_{\text{工艺}}$ -核算和报告期内，原料碳酸盐分解产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；

生产的水泥熟料产量，单位为吨（t）；

FR_1 -熟料中氧化钙（CaO）的含量，以%表示；

FR_{10} -熟料中不是来源于碳酸盐分解的氧化钙（CaO）的含量，以%表示；

FR_2 -熟料中氧化镁（MgO）的含量，以%表示；

FR_{20} -熟料中不是来源于碳酸盐分解的氧化镁（MgO）的含量，以%表示；

44/56-二氧化碳与氧化钙之间的相对分子质量换算；

44/40-二氧化碳与氧化镁之间的相对分子质量换算；

③购入和输出的电力、热力产生的排放

购入的电力产生的二氧化碳排放计算公式：

$$E_{\text{购入电}} = AD_{\text{购入电}} \times EF_{\text{电}}$$

式中：

$E_{\text{购入电}}$ -购入的电力所产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；

$AD_{\text{购入电}}$ -核算和报告期内购入的电量，单位为兆瓦时（MWh）；

$EF_{\text{电}}$ -电力的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳兆瓦时（ tCO_2/MWh ），

0.8606；

输出的电力产生的二氧化碳排放计算公式：

$$E_{\text{输出电}} = AD_{\text{输出电}} \times EF_{\text{电}}$$

式中：

$E_{\text{输出电}}$ -输出的电力所产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；

$AD_{\text{输出电}}$ -核算和报告期内输出的电量，单位为兆瓦时（MWh）；

$EF_{\text{电}}$ -电力的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳兆瓦时（ tCO_2/MWh ）。

2、碳排放计算

1) 现有生产线碳排放

根据 2019 年~2021 年《华沃(山东)水泥有限公司温室气体排放核查报告》和《碳排放活动数据报表》，现有 1#、2#熟料线碳排放详见表 3.12-1。

表 3.12-1 现有工程近 3 年碳排放统计一览表 单位：t/a

生产线	1#熟料线	2#熟料线	备注
2019 年	98380.96	93306.24	《2019 年度华沃(山东)水泥有限公司温室气体排放报告》
2020 年	60423.78	58417.45	《2020 年度华沃(山东)水泥有限公司温室气体排放报告》
2021 年	65876.04	49161.23	《2021 度碳排放活动数据报表》

2) 燃煤消耗量

(1) 拟建项目

拟建项目设计资料，计算年运行 310 天情况下烟煤消费量为 141369.24t/a。

(2) 煤炭低位发热量

根据《华沃(山东)水泥有限公司温室气体排放核查报告》、《华沃(山东)水泥有限公司煤炭消费减量替代方案》，拟建项目煤炭低位发热量 23.77GJ/t。

3) 柴油消耗量

(1) 拟建项目

根据设计资料拟建项目柴油主要为回转窑点火用油、铲车用油，估算柴油用量 41.2t/a。

(2) 柴油低位发热量

根据《华沃(山东)水泥有限公司温室气体排放核查报告》、《华沃(山东)水泥有限公司煤炭消费减量替代方案》，拟建项目柴油低位发热量 42.652GJ/t。

4) 熟料产量

拟建项目熟料线产能为 4000t/d，设计年运行 310 天，年产熟料 124 万 t/a。

5) 净购电力

根据设计资料，年耗电量 5580 万 kW·h，余热发电系统供电量 3248 万 kW·h，净购入电力 2330 万 kWh，即 23300MWh。

综上，拟建项目活动水平见表 3.12-2。

表 3.12-2 活动水平数据一览表

项目	拟建项目
燃煤消耗量(t)	141369.24
燃煤低位发热量(GJ/t)	23.77
柴油消耗量(t)	41.2

柴油低位发热量(GJ/t)	42.652
熟料产量(t)	124
净购入使用电力(MWh)	23300

6) 排放因子及计算系数

排放因子及计算系统见表 3.12-3。

表 3.12-3 工业生产过程排放因子统计一览表 单位: %

排放因子	生产线	2019 年	2020 年	2021 年	算数平均值	备注
熟料中 CaO 含量	1#熟料线	64.91	64.81	59.47	63.06	《华沃(山东)水泥有限公司温室气体排放核查报告》
	2#熟料线	64.91	64.82	54.07	61.27	
	拟建项目	取现有工程近 3 年算数平均值			62.17	
熟料中非碳酸盐分解 CaO 含量	1#熟料线	0	0.22	0	0.07	
	2#熟料线	0	0.31	0	0.10	
	拟建项目	取现有工程近 3 年算数平均值			0.32	
熟料中 MgO 含量	1#熟料线	3.66	3.66	3.48	3.60	
	2#熟料线	3.66	3.65	3.14	3.48	
	拟建项目	取现有工程近 3 年算数平均值			3.54	
熟料中非碳酸盐分解 MgO 含量	1#熟料线	0	0.21	0	0.07	
	2#熟料线	0	0.30	0	0.1	
	拟建项目	取现有工程近 3 年算数平均值			0.085	

表 3.12-4 燃料燃烧、净购电力排放因子和计算系数一览表

燃料燃烧*	项目	单位热值含碳量 (tC/GJ)	碳氧化率 (%)
		燃煤	0.02618
	柴油(点火)	0.0202	99
净购入电力	项目	数据	单位
	电力	0.8606	tCO ₂ /MWh

备注:
 燃煤、柴油单位热值含碳量取值来自《中国水泥生产企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》中的缺省值;
 燃煤、柴油碳氧化率取值来自《温室气体排放核算与报告要求第 8 部分:水泥生产企业》(GB/T32151.8)附表 B.1;

7) 碳排放核算结果

(1) 燃料燃烧排放

燃料燃烧产生碳排放情况见表 3.12-5。

表 3.12-5 燃料燃烧产生碳排放情况一览表

生产线	燃料	ADi	E _{Fi}	NCV _i	FC _i	CC _i	OF _i	E 燃烧
		GJ	tCO ₂ /GJ	GJ/t	t/a	tC/GJ	%	tCO _{2e} /a
拟建项目	烟煤	3360346.835	0.094	23.77	141369.24	0.02618	98	316119.48
	柴油	1757.262	0.073	42.652	41.2	0.0202	99	128.85
小计								316248.33

(2) 过程排放

生产过程碳排放情况见表 3.12-6。

表 3.12-6 水泥生产过程碳排放情况一览表

生产线	Q	FR ₁	FR ₁₀	FR ₂	FR ₂₀	E 工艺
	t	%	%	%	%	tCO ₂ /a
拟建项目	1240000	62.17	0.085	3.54	0.085	652012.70

(3) 净购入使用的电力的排放

净购入使用电力的排放情况见表 3.12-7。

表 3.12-7 净购入使用电力产生碳排放情况一览表

生产线	AD 电力	EF 电力	E 电
	MWh	tCO ₂ /MWh	tCO ₂ /a
拟建项目	23300	0.8606	20051.98

(4) 碳核算结果

二氧化碳核算结果见表 3.12-8。

表 3.12-8 碳排放核算结果汇总表

项目	燃料燃烧排放	生产过程排放	净购入电力排放	合计
拟建项目	316248.33	652012.70	20051.98	1009993.31

7) 碳排放替代

根据《关于“两高”项目管理有关事项的补充通知》(鲁发改工业[2023]34 号)要求,“碳排放方面,替代比例统一调整为不低于 1:1.1”。

本次天数按《枣庄市峄城区发展和改革局关于华沃(山东)水泥有限公司 4000 吨熟料新型干法水泥生产线产能置换(含 11.5MW 余热发电机组)项目煤炭消费减量替代方案审查意见的报告》中的 265 天计。

根据对替代源前 3 年碳排放活动数据核算,实际碳排放算术平均值分别为 1# 熟料线 579192.12 tCO₂/a、2#熟料线 510476.60 tCO₂/a,合计 1089668.72 tCO₂/a,能够满足拟建项目运行 265 天,年产熟料 1060000t/a 情况下,1.1 倍碳减排替代量。

拟建项目碳排放减量替代情况见表 3.12-9。

表 3.12-9 拟建项目碳排放减量替代情况一览表

拟建项目碳排放情况	单位熟料产品碳排放强度(tCO ₂ /t)	0.8145	投产后
	根据近 3 年实际正常生产运行时间(小时/天)	6360 小时/265 天	
	设计产能(t/d)	4000	
	碳排放量(tCO ₂ /a)	863381	
	执行 1.1 倍碳减排量(tCO ₂ /a)	949720	
替代源碳减排情况	拟拆除现有 1#熟料线前 3 年碳排放量算术平均值(tCO ₂ /a)	579192.12	2023 年完成
	拟拆除现有 2#熟料线前 3 年碳排放量算术平均值(tCO ₂ /a)	510476.60	
	替代量合计(tCO ₂ /a)	1089668.72	

拟建项目生产天数按 265 天运行进行计算,碳排放量为 863381 tCO₂/a,需 1.1 倍减量替代削减量为 949720 tCO₂/a,通过现有 1#、2#熟料线减排量 1089668.72tCO₂/a,可满足项目生产需要(如果按 310 天计算,还需申请 21323tCO₂/a)。

《山东省生态环境厅关于〈华沃(山东)水泥有限公司日产 4000 熟料新型干法水泥生产线产能置换项目(含 11.5MW 余热发电机组)〉碳排放减量替代方案》的审核意见详见附件 20。

3.12.4 污染物排放替代

根据《山东省生态环境厅关于印发〈山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理暂行办法的通知〉》(鲁环发[2019]132 号)要求,“上一年度细颗粒物年平均浓度超标的设区的市,实行二氧化碳、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物排放总量指标 2 倍消减替代”。

拟建项目烟(粉)尘排放量为 65.77t/a、二氧化硫 71.067t/a、氮氧化物 156.24t/a,则烟(粉)尘需要的替代量为 131.54t/a、二氧化硫 142.134t/a、氮氧化物 312.48t/a,拆除现有 1#和 2#生产线可替代烟(粉)尘的量为 147.13t/a、二氧化硫 108.4t/a、氮氧化物 612.5t/a,烟(粉)尘和氮氧化物可满足本项目消减需求,二氧化硫需申请 33.734t/a。

符合《山东省人民政府办公厅关于加强“两高”项目管理的通知》(鲁政办字[2021]57 号)中 2 倍替代比例要求。

总量确认书详见附件 18。

3.12.4 小结

根据上述“五个替代”分析,产能和污染物均可满足企业设计的 310 天生产,煤炭、能源和、碳排放可满足约 265 天生产量,报告现污染物等均按设计的 310 天计算,煤炭、能源和碳排放按要求购买到后可按设计的 310 天生产,否则最大按煤炭和能源可满足替代要求的 265 天生产。

4. 环境现状调查与评价

4.1 地理位置

枣庄市位于山东省南部，东经 $116^{\circ}48'30''\sim 117^{\circ}49'24''$ ，北纬 $34^{\circ}27'48''\sim 35^{\circ}19'12''$ ，东与临沂市平邑县、费县和兰陵县接壤，南与江苏省铜山县、邳州市为邻，西、北两面分别与济宁市微山县和邹城市毗连。枣庄市是山东省的南大门，地处苏、鲁、豫、皖交界和淮海经济区中心，东西宽约 56km，南北长约 96km，总面积 4563km^2 ，辖市中、薛城、峄城、山亭、台儿庄五区和滕州市，计 64 个乡镇街道(乡 3 个、镇 44 个、街道 17 个)，总人口 362.27 万人。

峄城区地处枣庄市中南部，位于东经 $117^{\circ}23'\sim 117^{\circ}49'$ ，北纬 $34^{\circ}34'\sim 34^{\circ}48'$ 之间。东连临沂市兰陵县，西接薛城区，北依市中区，南与台儿庄区相邻，西南与济宁市微山县相接。处于苏鲁豫皖交界的淮海经济开发区中心位置，位于省政府提出的山东区域发展新格局“一体两翼”的鲁南经济带上。全区总面积 636.8km^2 。

2001 年 3 月，峄城区乡镇合并。目前，峄城区辖 5 个镇 2 个街道，即榴园镇(原王庄乡、棠荫乡合)、阴平镇(原阴平镇、金陵寺镇合)、古邵镇(原古邵镇、坊上乡、曹庄镇合)、底阁镇(原底阁镇、甘露沟乡合)、峨山镇(原峨山镇、萝藤乡、左庄乡合)、吴林街道(原吴林乡、肖桥乡合)、坛山街道(原峄城镇)。

项目位于山东省枣庄市峄城区榴园镇匡四村，华沃(山东)水泥有限公司院内(厂区中心坐标东经 117.523° 、北纬 34.718°)。该厂址西侧、北侧紧邻耕地，南侧、东侧由固山环绕。厂址由乡村主路与东部 1.5km 处为国道 G206 相连，北部 1.2km 处为岚曹高速，交通十分方便。

企业地理位置见图 2.1-1。

4.2 自然环境概况

4.2.1 地形、地貌

峄城区位于枣陶盆地西部，城区依山傍水，地处鲁中南山地丘陵与淮北平原的衔接地带。地势北高南低、西高东低，北部群山连绵，南部为开阔平原，最高海拔 350.8m。

地貌有丘陵、平原、洼地等，适宜农作物生长。在不同营造力的作用下，本区地貌在成因上形成三种类型：流水地貌、岩溶地貌、构造地貌。

项目位于峯城区中部偏南，地势比较平坦。

4.2.2 地质概况

(1) 根据峯城地区地层的岩性，可将区域地层划分为三个形成时间：古生代以前老地层深度变质时期；古生代早起海相沉积时期；古生代晚期以后陆相沉积时期。

(2) 峯城区地处鲁中南山地丘陵与淮北平原的衔接带上，所以在大的地貌分类上既有丘陵，又有平原。在不同的营造力的作用下，本区地貌在成因上形成三种类型：流水地貌、岩溶地貌、山前平原地貌。

(3) 峯城地区大地构造骨架形成于中生代燕山期。构造上的 I、II 级单元隶属于华北地台鲁西隆起区，III、IV 级单元为成武—枣庄拗陷的枣庄凹陷。燕山运动表现特点是不等量的垂直升降运动，地表形成以东西向为主的深大断层和断层间的地块不等量的上升和不等量的下降。上升部位形成地垒式的凸起，下降部位形成地槽式的凹陷。地层因未经受水平方向的挤压，褶皱不明显，不典型，岩层产生状单一，倾角小，倾向一致，总体上为向北倾斜。以高角度正断层为主，逆断层少见。

4.2.3 地表水系

枣庄市属于淮河流域运河水系，境内韩庄运河、伊家河为大型河道，其余均为中、小型河道，多为季节性河流除韩庄运河、伊家河之外，流域面积在 100km² 以上的河道有峯城大沙河、周营沙河、陶沟河、薛城小沙河、新薛河、城郭河、北沙河、界河等。

韩庄运河是京杭大运河在山东境内的一段，上接南四湖的出口韩庄节制闸，下至台儿庄以下苏鲁边界的陶沟河口，与江苏省境内的中运河相连，全长 43.4km，在宣泄南四湖洪水的同时，还有兼排两岸洪涝的任务，是鲁苏豫皖北部的一条洪水走廊，是山东淮河流域沂沭泗河洪水东调南下工程的关键部分。

峯城大沙河是韩庄运河最大的支流，发源于枣庄东北部大鹰台，郭里集、税郭支流、齐村支流分别在上游汇入，与天柱山汇入棠阴支流，向南在大风口处入韩庄运河，全长 62.2km，流域面积 628km²，据峯城水文站断面实测，多年平均流量为 4.07m³/s。峯城大沙河的主要功能是排洪、纳污、农灌，对枣庄市及峯城区工农业的发展具有重要意义。大寨河和跃进河流经经济开发区，是大沙河中游的主要支流。峯城大沙河上游主要支流有税郭、齐村和郭里集等 3 条支流，税郭支流发源于山顶

东麓,于洪村南汇入干流,长 19.95km,流域面积为 107.4km²;郭里集支流发源于羊山南麓,于天柱山南汇入干流,长 19.7km,流域面积为 77.9km²。中游有 2 条支流,分别为峰城区西部的跃进河支流和棠阴支流。下游有峰城大沙河分洪道。胜利渠长 36.5km,在贾口村北东西穿过峰城大沙河。陶沟河是韩庄运河、中运河交界处的一条重要支流,全长 34km,流域面积 697km²,是苏鲁两省的一条边界河道。

项目所在区域水系见图 4.2-1。

4.2.4 区域水文地质调查

1、区域水文地质概况

峰城区地下水赋存分布及分布规律主要受地层岩性、地貌结构和气象水文等多种因素控制。北部山丘区岩层裸露,广泛分布着寒武系、奥陶系地层的碳酸盐类及碎屑岩层类地层,因而该区地下水以岩溶裂隙水及孔隙裂隙水为主,特别是峰城-棠阴盆地中部的奥陶系灰岩,裂隙岩溶发育,地下水位埋深浅,富水性强,单位涌水量一般在 10~1500m³/d·m,是峰城区及枣庄市的供水水源;南部平原区地下水主要赋存于第四系之中,主要分布在沿河一带,补排关系主要依据河水位进行互补,一般水量不大。该区各类含水层组成及分布情况如下:

(1) 松散岩类孔隙含水岩组

松散岩类孔隙水含水岩组主要分布在峰城-棠阴盆地中部及南部平原,岩性以粘质砂土为主,峰城沙河沿岸岩性为中细砂、砂砾石层,富水性较强。

(2) 碎屑岩类孔隙裂隙水含水岩组

碎屑岩类孔隙裂隙水含水岩组主要是零星出露的页岩、砂质页岩和砂岩,其风化带裂隙、孔隙发育细小、不均,富水性较弱。

(3) 碳酸盐岩类岩溶裂隙水含水岩组

①碳酸盐岩类岩溶裂隙含水亚组

碳酸盐岩类岩溶裂隙含水亚组主要分布在棠阴-峰城盆地腹部棠阴-甘沟一带隐伏于第四系之下的奥陶系灰岩,岩溶裂隙发育,尤其是王庄、肖桥、吴林等盆地腹部,地下水埋藏浅,富水性较强,单位涌水量一般在 100~500m³/d·m。

②碳酸盐岩类夹碎屑岩类岩溶裂隙含水亚组

碳酸盐岩类夹碎屑岩类岩溶裂隙含水亚组主要分布在峰县断层以北至北部区界,是本区的补给和径流区。主要含水层为寒武系灰岩,岩溶裂隙水较发育,出露

地段易接受大气降水补给,单位涌水量一般在 $10\sim 100\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{m}$ 。

地下水的排泄方式为人工开采、地下潜流、潜水蒸发和自然排泄为主。人工开采主要为区内人畜用水、区内生产用水以及农灌用水等。

区域水文地质见图 4.2-2。

4.2.5 项目区周围水源地情况

项目区周围水源地为峰城区徐楼水源地和三里庄水源地。根据《枣庄市城市饮用水水源保护区划分技术报告》(2014),峰城区开采地下水以岩溶水为主,

(1)徐楼水源地为峰城区集中式饮用水水源地,该水源地处于峰城区坛山街道徐楼附近,按集中式饮用水源地保护规划要求:徐楼水源地取水井半径 90m 的正方形区域为一级保护区;徐楼水源地取水井东至中兴大道,西至取水井西 250m,南至取水井南 130m,北至取水井北 330m 范围内的区域为二级保护区(一级保护区范围除外)。

(2)三里庄水源地位于峰城区东南部城,是峰城区城市重要的供水水源地。共布设 6 眼地下水取水井,井深为 170~200m,均为深层裂隙岩溶承压水,地下水水位埋深 4~9m。日取水量 0.91 万 m^3 ,年取水量 332 万 m^3 。

项目位于徐楼水源地西南 6.7km、三里庄水源地西南 7.5km,项目厂址远离徐楼、三里庄水源地保护区,且位于两个水源地区域地下水流向的下游,对水源地影响较小。

项目与徐楼水源地、三里庄水源地保护区的相对位置见图 4.2-3。

4.2.6 气候、气象条件

峰城区属暖温带大陆性季风性气候区。四季分明,季风明显,雨热同季。因受黄海气候影响,风向以东风、东北风为多,多年均风速 2.2m/s 。全区年日照平均为 2226.4h,以 4、5 月份日照时数最多,月平均可达 216.5h。全区冬季最长,夏季次之,春季略长于秋季,具有冷热持续较长的特点。多年平均温度 13.9°C ,极端最高气温 39.6°C ,极端最低气温 -13.9°C ;全区降水较为充沛,多年平均降水量 895.9mm。夏、秋、冬、春季分别占年降水量的 64%、16.7%、4.1%、14.5%。

4.2.7 资源

(1) 土壤和植被

全区土壤有褐土、棕壤、砂姜黑土三个土类分七个亚类、十七个土属、四十六

个土种。其中褐土面积占总可利用面积的 68.34%，是主要土壤类型，土层深厚，物理性状及保肥性好。棕壤面积占总可利用面积的 5.58%，土层浅薄，立体构型不良，含粗砂、石砾较多，养分低，保肥力差，分布在低山丘陵区。砂姜黑土面积，占总可利用面积的 26.48%，该土类耕层质地不良，物理性能差，全量养分含量高，速效磷含量低，养分转化能力差，容易产生涝灾，多分布在运河以北四个乡镇和东部的低洼区域内。

(2) 矿产资源

峯城区内矿产资源丰富，储量大，质地优。目前有开采价值的矿产有煤、石灰石、石膏、石英石、大理石、白云石、磷、钾长石、玉石等，石膏储量最为丰富，约占全国已探明储量的六分之一，是山东省最大的石膏矿区。煤主要集中于运河以南，储量 8000 万吨，其中韩台煤田储量为 2853.3 万吨。石膏主要分布在泥沟镇东北部，储量为 5200 万吨。此外，境内南部山区还有数量较大、分布较广的大理石、青石、粘土、牛眼石、石灰石和河沙等也有分布。

(3) 生物资源

生物资源种类较多，当地良种有“枣庄黑猪”和“峯城奶山羊”。

农作物中粮食作物共 13 种，主要有小麦、玉米、地瓜等；经济作物主要有花生、棉花、油菜、芝麻等 13 种；蔬菜主要有白菜、萝卜、西红柿、茄子等 28 种。用材树有杨、刺槐、泡桐等，防护树种有侧柏、黄荆、赤槐等，中药材有菟丝子、益母草、半夏、黄芪、酸枣仁等。灌木草丛植被都属于次生植被，灌木主要有黄荆、胡枝子、酸枣等；草本植被以禾本科最多，以黄白草、狗尾草为主。

峯城区西部的官山榴园生态文化旅游区主景区位于“中国石榴之乡”，整个榴园东西长 25km，南北宽 2km，面积达 10 余万亩，榴树 500 余万株。

评价范围内无名胜古迹、需特殊保护的野生动植物资源及其它特殊敏感目标。

4.3 区域规划概况

4.3.1 枣庄市城市总体规划

根据《枣庄市城市总体规划》(2011-2020)，枣庄市是山东省重要的煤化工、能源和建材基地，是鲁南地区中心城市之一。其城市发展方向为：加强市中城区、薛城城区和峯城城区的一体化建设，形成枣庄市中心城，大力发展新兴工业和第三产业，增强中心城市的综合竞争力和带动力，峯城定位为区级中心。城市发展目标为：

保持经济和社会持续、健康、稳定发展,结合资源枯竭型城市的转型,构建科技创新型和生态宜居型新枣庄。城镇等级及职能类型规划中峰城区为“中心城(薛城、市中、峰城组成的带型组团城市)”一级市域中心之一。产业发展策略与布局产业布局“六园”即薛城、峰城、山亭、台儿庄、鲁化、十电民营经济园之一。

《枣庄市城市总体规划》(2011-2020)的空间发展策略为:促进薛城、市中、峰城三片城区的一体化整合,东西轴向发展,形成中心城市;构筑枣薛滕三角形城镇密集区,作为区域核心地区积极培育;南靠北联,东西拓展,合纵连横,提高枣庄市对外开放程度。其城市空间布局结构是枣庄市域范围内,构建市中—薛城—滕州复合中心,培育京沪城市发展轴和鲁南城市发展轴,形成“十”字型空间架构。两条发展轴也是市政设施走廊,应作为城市、重点镇和非农产业的聚集发展轴。

结合城乡协调与村镇建设,按照强化中心、优化两翼、各具特色、统筹发展的策略,构建“一城、两区、五镇”的市区城镇空间布局结构。其中一城是指:中心城。即加强市中城区、薛城城区和峰城城区的一体化建设,形成枣庄市中心城,大力发展新兴工业和第三产业,增强中心城市的综合竞争力和带动力。

枣庄市城市总体规划见图 4.3-1。

华沃(山东)水泥有限公司建厂较早,厂区土地属于建设用地,所处的位置在峰城城区,位于《枣庄市城市总体规划(2011~2020年)》范围以外,不违背《枣庄市城市总体规划(2011~2020年)》相关要求。

项目与榴园镇土地利用总体规划关系图 4.3-2。

4.4 南水北调相关内容

南水北调东线工程山东段全长约 487km,输水路线为:经韩庄运河入南四湖,再经梁济运河、东平湖,在位山闸穿黄河。主体工程由输水工程、蓄水工程和供电工程三部分组成。京杭运河为输水主干线,部分河道增设输水分干线;黄河以南除南四湖上、下湖设一个梯级外,其余各河段设三个梯级;选定在山东省东平县与东阿县间黄河底打隧道穿过黄河;东线工程黄河以南为有洪泽湖、骆马湖、南四湖及东平湖等湖泊,总计调节库容达 75.7 亿 m^3 ,不需新增蓄水工程;东线工程可为苏、皖、鲁、冀四省提供净水 143.3 亿 m^3 ,促进环渤海地带和黄淮海地区东部经济发展,改善因缺水而日益恶化的环境,为京杭大运河济宁至徐州段全年通航保证了水源、使鲁西南与苏北两个商品粮基地得到发展。《南水北调东线工程山东段水污染防治

规划》要求汇水区处于城市污水处理厂覆盖范围内的工业污染源，达标后一律入城市污水处理厂，经处理后实现污水资源化。南四湖沿岸分散工业废水必须经处理后达到一级排放标准。

根据山东省地方标准《流域水污染物综合排放标准第 1 部分：南四湖东平湖流域》(DB37/3416.1-2018)，将南四湖、东平湖流域划分为下列三类控制区。

核心保护区域指：山东省南水北调东线工程干渠大堤和所流经湖泊大堤(这两种大堤以下简称“沿线大堤”)内的全部区域。

重点保护区域指：核心保护区域向外延伸 15km 的汇水区域。

一般保护区域指：除以上核心保护区域和重点保护区域以外的其他调水沿线汇水区域。

技改项目距韩庄运河最近直线距离为 15.1km，属于一般保护区域。南水北调东线路线及与项目的关系见图 4.4-1。

企业全厂无废水外排，对南水北调东线工程规划水质(南四湖水质)影响不大。

4.5 环境空气质量现状监测与评价

4.5.1 区域达标性判定

根据《环境空气质量评价技术规范(试行)》(HJ663-2013)，本项目基本污染物环境空气质量现状评价结果见表 4.5-1。

根据《2021 年枣庄市环境质量报告》，2021 年度，全市细颗粒物(PM_{2.5})平均浓度为 45ug/m³，同比改善 18.2%；可吸入颗粒物(PM₁₀)平均浓度为 83ug/m³，同比改善 11.7%；二氧化硫(SO₂)平均浓度为 14ug/m³，同比改善 17.6%；二氧化氮(NO₂)平均浓度为 29ug/m³，同比持平；臭氧(O₃-8h-90per)平均浓度为 173ug/m³，同比改善 3.4%；臭氧(O₃-8h-90per)是影响全市环境空气质量的首要污染物。

4.5.2 环境空气质量现状监测与评价

4.5.2.1 区域环境空气质量现状结果与评价(基本污染物)

峰城区区域环境空气质量现状

①基本污染物环境空气质量现状评价

本次基本污染物环境空气质量现状评价采用峰城区政府常规监测站点评价基准年(2021 年)连续 1 年的监测数据。

②数据有效性分析

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

2021 年枣庄市峰城区政府大气自动监测点常规监测项目监测统计结果见表 4.5-1。

 表 4.5-1 项目基准污染物现状评价结果一览表 单位 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

点位	峰城区政府	坐标	X		Y	
		UTM/m				
标准限值		评价指标	监测结果统计值		年均值	日均值
年均	日均				最大浓度占标率	达标率
60	150	SO ₂	年均	17	32%	100%
			第 98%位数	48		
40	80	NO ₂	年均	34	90%	100%
			第 98%位数	72		
—	4	CO	第 95%位数	1.4	35%	100%
—	160	O ₃	第 90%位数	223	139%	69%
70	150	PM ₁₀	年均	113	173%	73%
			第 95%位数	260		
35	75	PM _{2.5}	年均	59	208%	73%
			第 95%位数	156		
是否达标			不达标			
主要污染物			PM ₁₀			
日评价 达标天数	不达标天数		100			
	达标天数		265			
	达标率		73%			

SO₂24 小时平均第 98 百分位数满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中 SO₂24 小时平均浓度二级标准要求; NO₂24 小时平均第 98 百分位数满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中 NO₂24 小时平均浓度二级标准要求; PM₁₀24 小时平均第 95 百分位数超出《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中 PM₁₀24 小时平均浓度二级标准要求; PM_{2.5}24 小时平均第 95 百分位数超出《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中 PM_{2.5}24 小时平均浓度二级标准要求; CO₂₄ 小时平均第 95 百分位数满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中 CO₂₄ 小时平均浓度二级标准要求; O₃ 日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中 O₃8 小时平均浓度二级标准要求。

4、达标区判定结果

峰城区 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 O_3 污染物年评价指标不满足标准要求， SO_2 、 CO 、 NO_2 污染物年评价指标满足标准要求。

综上，本评价判定项目所在区域为不达标区，超标因子为 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 O_3 。

4.5.2.2 区域环境执行量改善措施

根据 2018 年 11 月 30 日《关于修改〈山东省环境保护条例〉的决定》修正内容，对区域提出整改措施：

①禁止建设不符合国家和省产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染环境的生产项目。已经建设的，由所在地的县级以上人民政府责令拆除或者关闭。

②实行重点污染物排放总量控制制度。省人民政府根据环境容量和污染防治的需要，确定削减和控制重点污染物的种类和排放总量，将重点污染物排放总量控制指标逐级分解、落实到设区的市、县（市、区）人民政府。

县级以上人民政府生态环境主管部门根据本行政区域重点污染物排放总量控制指标、排污单位现有排放量和改善环境质量的需要，核定排污单位的重点污染物排放总量控制指标。

③实行排污许可管理制度。纳入排污许可管理目录的排污单位，应当依法申请领取排污许可证。未取得排污许可证的，不得排放污染物。因污染物排放执行的国家或者地方标准、总量控制指标、环境功能区划等发生变化，需要对许可事项进行调整的，生态环境主管部门应当及时对排污许可证载明事项进行变更。

④新建、改建、扩建建设项目，应当依法进行环境影响评价。

⑤有下列情形之一的，省、设区的市人民政府生态环境主管部门应当暂停审批该区域新增重点污染物排放总量的建设项目的环评文件：

（一）重点污染物排放量超过总量控制指标，或者未完成国家确定的重点重金属污染物排放量控制目标的；

（二）未完成淘汰严重污染环境的生产工艺、设备和产品任务的；

（三）生态破坏严重，未完成污染治理任务或者生态恢复任务的；

（四）未完成环境质量改善目标的；

(五) 产业园区配套的环境基础设施不完备的;

(六) 法律、法规和国家规定的其他情形。

符合生态环境保护规划且涉及民生的重大基础设施项目和环境污染治理项目,不受前款规定的限制。

根据上述整改措施,改善城市环境空气质量不达标情况,使城市环境空气质量实现逐步达标。

4.5.2.2 环境空气质量现状补充监测(其他污染物)

本次环境空气质量监测数据引用同期在建的《华沃(山东)水泥有限公司水泥窑协同处置一般固体废物技术改造项目》和《山东峰城经济开发区总体规划环境影响报告书》中监测数据,引用数据监测时间为 2020 年 7 月和 2021 年 9 月,在此期间周边无大型新建废气排放企业,因此引用数据可行。

(1) 监测点位布设

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018),考虑本项目所在地的主导风向和周围环境状况,同时考虑项目大气污染物排放情况,以及以功能区为主兼顾均匀性布点原则,本次评价在厂址设置 1 个大气监测点进行项目特征因子的补充监测。监测布点见图 4.5-1。

表 4.5-2 环境空气质量现状补充监测布点情况一览表

编号	位置	相对方位	距项目最近距离 m	布设意义
1	褚庄村	W	600	项目下风向
2	榴园风景区	N	4950	项目侧风向

(2) 监测项目

监测项目:氟化物、NH₃、TSP、汞及其化合物。

监测时同步进行气温、气压、风向、风速、总云量、低云量等气象要素的观测。

(3) 监测单位、监测时间、频次

监测项目由山东安和安全技术研究院有限公司和青岛京诚检测科技有限公司进行采样分析,监测时间为 2020 年 7 月 1 日~7 日和 2021 年 9 月 8 日~14 日。

目监测期间气象参数见表 4.5-3。

表 4.5-3 (1) 监测期间气象参数表

采样日期	时间	气温(°C)	气压(KPa)	风速(m/s)	主导风向
2020.07.01	02:00	21.3	100.1	1.1	SE
	08:00	24.5	100.1	1.4	SE
	14:00	29.8	100.1	1.2	SE
	20:00	27.6	100.1	1.4	SE
2020.07.02	02:00	20.8	100.1	1.2	SE
	08:00	24.1	100.1	1.4	SE
	14:00	25.9	100.1	1.3	SE
	20:00	23.4	100.1	1.1	SE
2020.07.03	02:00	21.1	99.6	1.5	NE
	08:00	22.6	99.6	1.4	NE
	14:00	23.7	99.6	1.3	NE
	20:00	22.3	99.6	1.4	NE
2020.07.04	02:00	22.4	99.6	1.3	SE
	08:00	25.6	99.6	1.2	SE
	14:00	27.9	99.6	1.1	SE
	20:00	23.8	99.6	1.1	SE
2020.07.05	02:00	23.7	99.2	1.3	S
	08:00	25.9	99.2	1.4	S
	14:00	28.6	99.2	1.2	S
	20:00	24.4	99.2	1.1	S
2020.07.06	02:00	26.3	99.2	1.3	SW
	08:00	29.4	99.2	1.5	SW
	14:00	34.8	99.2	1.2	SW
	20:00	32.3	99.2	1.4	SW
2020.07.07	02:00	23.6	99.2	1.4	NE
	08:00	25.8	99.2	1.3	NE
	14:00	32.7	99.2	1.1	NE
	20:00	28.9	99.2	1.2	NE

表 4.5-3 (2) 监测期间气象参数表

采样日期	采样时间	气温(°C)	气压(kPa)	风速(m/s)	风向	总云量	低云量
2021-09-08	02:00	15.9	100.8	1.9	N	—	—
	08:00	16.0	100.3	1.7	NE	0	0
	14:00	27.0	100.2	1.8	NW	0	0
	20:00	26.0	100.4	1.4	NE	—	—
2021-09-09	02:00	18.9	100.3	0.3	N	—	—
	08:00	17.1	100.7	0.2	N	0	0

采样日期	采样时间	气温 (°C)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向	总云量	低云量
	14:00	28.2	100.6	2.0	S	1	0
	20:00	22.1	99.9	2.1	N	—	—
2021-09-10	02:00	20.0	100.1	0.6	S	—	—
	08:00	22.0	100.2	2.2	SE	0	0
	14:00	30.0	100.1	2.0	N	0	0
	20:00	24.1	100.0	1.7	N	—	—
2021-09-11	02:00	22.0	100.1	0.9	N	—	—
	08:00	23.0	100.0	2.4	E	6	0
	14:00	31.0	100.2	2.0	N	0	0
	20:00	25.0	100.0	1.6	N	—	—
2021-09-12	02:00	22.0	99.9	1.7	N	—	—
	08:00	23.0	100.0	2.0	W	6	0
	14:00	30.0	99.9	2.2	W	0	0
	20:00	27.2	100.0	2.4	E	—	—
2021-09-13	02:00	21.9	100.2	2.7	NE	—	—
	08:00	23.6	100.1	2.3	NE	3	0
	14:00	30.2	100.2	3.0	E	2	0
	20:00	24.4	100.2	1.7	E	—	—
2021-09-14	02:00	21.5	100.4	2.3	NE	—	—
	08:00	22.5	100.5	1.6	E	3	0
	14:00	31.1	100.5	2.9	E	4	0
	20:00	27.1	100.7	2.6	NE	—	—

(4) 监测分析方法

采样方法按照国家环保局颁发的《环境空气质量标准(GB3095-2012)》、《空气和废气监测方法(第四版)》和《环境监测技术规范》(大气)中的有关规定执行。环境空气质量监测分析方法见表 4.5-4。

表 4.5-4 环境空气现状检测采样及分析方法一览表

项目	检测方法	分析方法依据	设备名称、型号编号	检出限 (mg/m ³)
氨	纳氏试剂分光光度法	HJ533-2009	紫外可见分光光度计 UV2550AH-Z-027	0.01
氟化物	离子选择电极法	HJ955-2018	氟离子选择性电极 PF-1-01AH-F-049	0.5μg/m ³ (小时值) 0.06μg/m ³ (日均值)
TSP	重量法	GB/T15432-1995	电子天平 AUW-220DAH-Z-028	0.001
汞及其化合物	原子荧光法	国家环保总局(2003)(第四版)(增补版)	原子荧光光度计 AFS-9700AH-Z-110	3×10 ⁻³ μg/m ³

(5) 监测结果

在各项监测的特征污染因子中, 硫化氢在各监测时间段均未检出, 在此不再列表, 其余环境空气质量现状补充监测的监测结果见表 4.5-5。

表 4.5-5(1) 环境空气质量现状补充监测项目监测结果一览表

监测项目	监测点位	褚庄村(小时值)			
	采样时间	02:00	08:00	14:00	20:00
PM ₁₀	1#	0.00	0.00	0.00	0.00
	2#	0.00	0.00	0.00	0.00
	3#	0.00	0.00	0.00	0.00
	4#	0.00	0.00	0.00	0.00
	5#	0.00	0.00	0.00	0.00
	6#	0.00	0.00	0.00	0.00
	7#	0.00	0.00	0.00	0.00
PM _{2.5}	1#	0.00	0.00	0.00	0.00
	2#	0.00	0.00	0.00	0.00
	3#	0.00	0.00	0.00	0.00
	4#	0.00	0.00	0.00	0.00
	5#	0.00	0.00	0.00	0.00
	6#	0.00	0.00	0.00	0.00
	7#	0.00	0.00	0.00	0.00
SO ₂	1#	0.00	0.00	0.00	0.00
	2#	0.00	0.00	0.00	0.00
NO ₂	1#	0.00	0.00	0.00	0.00
	2#	0.00	0.00	0.00	0.00
	3#	0.00	0.00	0.00	0.00
	4#	0.00	0.00	0.00	0.00
	5#	0.00	0.00	0.00	0.00
	6#	0.00	0.00	0.00	0.00
	7#	0.00	0.00	0.00	0.00
CO	1#	0.00	0.00	0.00	0.00
	2#	0.00	0.00	0.00	0.00
	3#	0.00	0.00	0.00	0.00
	4#	0.00	0.00	0.00	0.00
	5#	0.00	0.00	0.00	0.00
	6#	0.00	0.00	0.00	0.00
	7#	0.00	0.00	0.00	0.00

4.5.2.3 环境空气质量现状补充评价

(1) 评价因子及评价标准

TSP 执行国家《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准；氟化物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)附录 A 二级标准限值要求；NH₃ 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。具体标准指标见表 1.4-2。

(2) 评价方法

评价方法采用单因子指数法，单因子指数 P_i 计算公式为：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中： C_i — i 污染物的实测浓度， mg/m^3 ；

S_i — i 污染物的标准浓度限值， mg/m^3 ；

$P_i \geq 1$ 为超标，否则为达标。

(3) 评价结果

项目各项的单因子指数统计见表 4.5-6。

表 4.5-6 环境空气质量现状补充监测项目单因子指数统计一览表

监测点位	评价项目	监测项目（小时值）	
		NH ₃	氟化物

■	■	■	
		■	■
■	■	■	■
	■	■	■
	■	■	■
■	■	■	
		■	
■	■	■	
	■	■	
	■	■	

由此可以看出，NH₃ 小时值能满足《环境影响评价技术导则—大气环境（HJ2.2-2018）》附录 D 质量标准要求；TSP 日均值能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的一级、二级标准；氟化物小时值、日均值能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 一级和二级标准限值要求。

4.6 地表水环境质量现状监测与评价

4.6.1 区域地表水环境质量概况

技改项目无废水外排。本次收集《枣庄市环境质量报告》（2016~2021 年）中峰城大沙河中贾庄闸断面的例行监测数据，详见表 4.6-1。

表 4.6-1 地表水例行监测数据统计表 单位: mg/L (pH 除外)

断面	项目	pH	高锰酸盐指数	COD	氨氮	总磷	总氮	铜	锌	铅	镉	BOD ₅
评价标准	III 类	6~9	6	20	1	0.2	/	1	1	0.05	0.005	4
贾庄闸断面	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	3.6
	■	■	■	■	■	■		■	■			0.900
	■	■	■	■	■	■		■	■	■	■	3.7
	■	■	■	■	■	■		■	■	■	■	0.925
	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	3
	■	■	■	■	■	■		■	■	■	■	0.750
	■	■		■	■	■		■	■	■	■	3.14
	■	■	■	■	■	■		■	■	■	■	0.785
	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■	3.08
	■	■	■	■	■	■		■	■	■	■	0.770
■	■		■	■	■	■	■	■	■	■	3	
■	■	■	■	■	■		■	■	■	■	0.750	
断面	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	/
■	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■	/
贾庄闸断面	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	/
	■	■	■	■		■		■		■	■	/
	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	/
	■	■	■	■				■	■	■	■	/
	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	/

														/
														/
														/
														/
														/

根据表 4.6-1 可知，贾庄闸断面的例行监测数据大部分因子可满足地表水(GB3838-2002)Ⅲ类水质标准，水质较好。地表水部分水质超标主要是因为河流流经许多村庄和社区，村庄和社区生活污水排入河中，造成评价河段上有超标现象。

4.6.2 区域地表水整治方案

根据 2016 年 8 月枣庄市人民政府印发的《关于印发枣庄市水污染防治工作方案的通知》(枣政发[2016]9 号), 总体目标为: “2020 年, 省控重点河流基本恢复水环境功能, 城市建成区黑臭水体基本消除。化工企业聚集区地下水污染防控取得初步进展, 城市集中式饮用水源地、南水北调输水水质安全得到有效保障, 水环境风险高发态势得到遏制”, “到 2030 年, 省控重点河流全面恢复水环境功能, 水环境风险得到控制, 水环境生态系统基本恢复。到本世纪中叶, 水生态环境根本改善, 水环境安全得到保障, 水环境生态系统实现良性循环”。

主要任务如下:

(一) 实施全过程水污染防治

(1) 加强工业污染防治。

①严格环境准入, 各区(市)根据水质目标和主体功能区要求, 制定实施差别化区域环境准入政策, 从严审批高耗水、高污染物排放。产生有毒有害污染物的建设项目, 对造纸、焦化、氮肥、印染、农副食品加工、化合原料合成、制革、农药、电镀等九大重点行业, 实行新(改、扩)建项目主要污染物排放等量或减量置换, 在集中式饮用水源地涵养区等敏感区域实行产能规模和主要污染物减量置换。

②依法淘汰落后产能。各区(市)指定分年度落后产能淘汰方案。

③提高工业企业污染治理水平。在确保所有排污单位达到常见鱼类稳定生长治污水平的基础上, 以总氮、总磷、氟化物、全盐量等影响水环境质量全面达标的污染物为重点, 实施工业污染源全面达标排放计划。专项整治九大重点行业。

④集中治理工业集聚区水污染。2017 年底前, 各类工业集聚区要全面实现污水集中处理并安装自动在线监控装置, 对逾期未完成的, 实施涉水项目“限批”, 并依照有关规定撤销其园区资格。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求, 方可进入污水集中处理设施。化工园区要逐步推行“一企一管”和地上管廊的建设于改造。

推动重金属污染防治。开展全市涉重企业重金属污染调查, 采取结构调整、清洁生产、末端治理等综合措施, 控制新增污染。加强环境监管, 定期开展重金属环境监测、监察, 提升企业内部重金属污染预防、预警和应急能力。

(2) 加强城镇生活污染防治

包括整治城市建成区黑臭水体、加快城镇污水处理设施建设、加强配套管网建设和改造、推进污泥安全处置。

(3) 加强农村生活污染防治

包括防治畜禽养殖污染、防治渔业养殖污染、控制农业面源污染、调整种植业结构与布局、加快农村环境综合整治。

(二) 促进水资源节约和循环利用

(1) 严格用水管理

①实施最严格水资源管理制度。严格取水许可证审批管理，对取用水量已达到或超过控制指标的区(市)，暂停审批其建设项目新增取水许可。充分考虑当地水资源条件和防洪要求，加强相关规划和重大项目建设布局水资源论证，充分利用南水北调工程供水。

②严控地下水超采。加强地下水利用管理。开展地下水超采区综合治理，禁止农业、工业建设项目和服务业新增取用地下水，并逐步压缩地下水开采量，在超采区内确需取用地下水的，要在现有地下水开采总量控制指标内进行调剂解决。

③提高用水效率。把接水目标任务完成情况纳入各区(市)政府政绩考核。开展高耗水行业节水诊断、水平衡测试、用水效率评估，严格用水定额管理。到 2020 年，全市工业用水重复利用率达到 92%，电力、造纸、化工、食品发酵等高耗水行业达到现金定额标准。实施生活节水改造。积极开展海绵城市建设，到 2020 年，达到国家节水型城市标准要求。加强灌溉区节水改造，推荐规模化高效节水灌溉，推广农作物节水抗旱技术。到 2020 年，大型灌区、重点中型灌区续建配套和节水改造任务基本完成。

④加强水资源保护

(2) 构建再生水循环利用体系

①推进工业企业再生水循环利用。理顺再生水价格体系，引导高耗水企业使用再生水，重点推进点推进火电、化工、造纸、印染等高耗水行业企业废水深度处理回用，对具备使用再生水条件但未充分利用的项目，不得新增取水许可。推广园区串联用水和企业中水回用、废污水“零排放”等循环利用技术。

②加强城镇再生水循环利用基础设施建设。到 2020 年底，全市新增再生水利用工程规模 5.5 万吨/日。自 2018 年起，单体建筑面积超过 2 万平方米的新建公共建筑，应安装建筑中水设施；新建住宅小区应配套建设雨水收集利用设施。在城市

绿化、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工以及生态景观等领域优先使用再生水，推进高速公路服务区污水处理和循环利用。

③提高区域再生水资源循环利用水平。

(三) 加强生态保护与修复

(1) 严守生态红线

①划定生态红线。细化分类分区管控措施，做到红线区域性质不转换、功能不降低、面积不减少、责任不改变。

②优化空间布局。

③留足城市水生态空间。

(2)保障饮用水水质安全

①强化从水源到水龙头全过程监管。

②保障重要饮用水水源及南水北调水质安全。

③开展地下水污染防控。

(2) 加强湿地保护与恢复

建设人工湿地水质净化工程。在支流入干流处、河流入湖口及其他适宜地点，因地制宜地建设人工湿地水质净化工程，努力提升流域环境承载力。开展退化湿地恢复。落实上述一系列水污染治理措施后，区域地表水水质将得以改善。

4.7 声环境质量现状监测与评价

4.7.1 现状监测

本次噪声监测数据引用企业在 2020 年 7 月进行的监测数据，在此期间周边无大型新建企业，本项目厂区内设备、布局等也未进行调整。

(1) 监测点布设

为了解现有工程对周围声环境影响情况，本次评价在厂址四周布设 4 个监测点，在噪声敏感点布点东匡谈村布设 1 个监测点，声环境质量监测点详见表 4.7-1，监测布点详见图 4.5-1。

表 4.7-1 项目区域声环境质量现状监测点位

序号	监测点		方位	功能
1	东厂界	1#	厂界外 1m	厂界噪声
2	南厂界	2#		
3	西厂界	3#		

4	北厂界	4#		
5	东匡谈村	5#	/	周边敏感点声环境

(2) 监测仪器和方法

测量方法按《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)、《声环境质量标准》(GB3096-2008), 测量仪器采用噪声频谱分析仪。

(3) 监测单位、时间和频率

由山东安和安全技术研究院有限公司于 2020 年 7 月 5~6 日监测 2 天, 在昼间、夜间各监测一次。

(4) 监测项目

测量各监测点的连续等效 A 声级: $Leq[dB(A)]$ 。

(5) 监测结果

监测结果见表 4.7-2。

表 4.7-2 噪声监测结果表 单位: $LeqdB(A)$

采样日期	检测点位	检测时间	噪声检测结果	备注
2020.7.05	1#东厂界	昼(09:22)	55	-
		夜(23:05)	45	-
	2#南厂界	昼(09:35)	55	-
		夜(23:18)	45	-
	3#西厂界	昼(09:47)	55	-
		夜(23:31)	47	-
	4#北厂界	昼(10:02)	54	-
		夜(23:44)	45	-
	5#东匡村	昼(10:17)	51	噪声敏感点声环境质量
		夜(23:58)	42	
2020.07.06	1#东厂界	昼(09:10)	56	-
		夜(23:03)	45	-
	2#南厂界	昼(09:24)	54	-
		夜(23:16)	45	-
	3#西厂界	昼(09:37)	55	-
		夜(23:29)	45	-
	4#北厂界	昼(09:49)	55	-
		夜(23:42)	46	-
	5#东匡村	昼(10:02)	51	噪声敏感点声环境质量
		夜(23:57)	42	

4.7.2 声环境质量现状评价

(1) 评价标准

项目厂区四边界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准、东匡村执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准,即昼间 60dB(A),夜间 50dB(A)。

(2) 评价方法

采用超标值法对噪声环境质量现状进行评价。

计算公式为:

$$P=L_{eq}-L_b$$

式中: P—超标值, dB(A);

L_{eq} —测点等效 A 声级, dB(A);

L_b —噪声评价标准, dB(A)。

得出差值,差值为正,说明超标,差值为负,说明达标。

(3) 评价结果

评价结果见表 4.7-3。

表 4.7-3 声环境质量监测结果评价一览表 单位:LeqdB(A)

监测点位		昼间			夜间		
		标准值	监测值	超标值	标准值	监测值	超标值
2020.07.05	1#东厂界	60	55	-5	50	45	-5
	2#南厂界	60	55	-5	50	45	-5
	3#西厂界	60	55	-5	50	47	-3
	4#北厂界	60	54	-6	50	45	-5
	5#东匡村	60	51	-9	50	42	-8
2020.07.06	1#东厂界	60	56	-4	50	45	-5
	2#南厂界	60	54	-6	50	45	-5
	3#西厂界	60	55	-5	50	45	-5
	4#北厂界	60	55	-5	50	46	-4
	5#东匡村	60	51	-9	50	42	-8

由监测结果可知,厂区正常运行时厂界噪声排放均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准要求;各监测点位昼、夜间厂区噪声值均低于《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准的要求。由此可知,该地区声环境情况总体良好。

4.8 土壤环境质量现状监测与评价

4.8.1 土壤环境质量现状监测

本次土壤监测数据引用企业在 2020 年 7 月进行的监测数据,在此期间周边无大型新建企业,因此引用数据可行。

(1) 监测点布设

为了解场地及周边土壤环境影响情况,本次评价在厂区内设置 3 个柱状样点、1 个表层样点,在厂区外设置 2 个表层样点,布点位置见表 4.8-1,图 4.5-1。

表 4.8-1 土壤监测布点情况表

编号	名称	设置意义	备注
1#	T1 厂区西北部 (北纬: 34°43'7.81", 东经: 117°31'17.47")	了解场地内 土壤现状	建设用地、柱状取样点
2#	T2 厂区中部 (北纬: 34°43'5.64", 东经: 117°31'18.72")		建设用地、柱状取样点
3#	T3 厂区东南部 (北纬: 34°43'14.64", 东经: 117°31'30.07")		建设用地、柱状取样点
4#	T4 厂区东北部 (北纬: 34°43'14.94", 东经: 117°31'32.51")		建设用地、表层取样点
5#	T5 厂区外北侧 (北纬: 34°43'15.81", 东经: 117°31'3.63")	了解场地外 土壤现状	农业用地、表层取样点
6#	T6 厂区外西侧 (北纬: 34°43'35.19", 东经: 117°31'24.39")		

备注:柱状样在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别采样,表层样在 0.2m 取样。

(2) 监测项目

根据评价区内的生态环境特点和土壤监测要求,项目厂区内土壤主要选取《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 中 45 项基本项目因子进行监测,主要包括砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、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、1,2-二氯甲烷、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,b]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。厂外土壤主要选取《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中的 8 项指标,主要包括:镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌及土

壤 pH 值进行监测。

(3) 监测时间及频率

由山东安和安全技术研究院有限公司于 2020 年 7 月 2 日监测 1 天, 采样一次。

(4) 监测方法仪器

分析方法、检测仪器等内容见表 4.8-2。

表 4.8-2 土壤监测分析方法一览表

序号	分析项目	分析方法	方法依据	设备名称型号	检出限
1	pH	电位法	HJ962-2018	酸度计 PHS-3C AH-Z-064	--
2	六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	土壤元素近代分析方法	紫外可见分光光度计 UV2550 AH-Z-027	2mg/kg
3	汞	原子荧光法	GB/T22105.1-2008	原子荧光光度计 AFS-9700 AH-Z-110	0.002mg/kg
4	镉	无火焰原子吸收分光光度法	GB/T17141-1997	原子吸收分光光度计 AA-7000 AH-Z-026	0.01mg/kg
5	铜	火焰原子吸收分光光度法	HJ491-2019	原子吸收分光光度计 AA-7000 AH-Z-026	1mg/kg
6	砷	原子荧光法	GB/T22105.2-2008	原子荧光光度计 AFS-9700 AH-Z-110	0.01mg/kg
7	铅	火焰原子吸收分光光度法	HJ491-2019	原子吸收分光光度计 AA-7000 AH-Z-026	10mg/kg
8	镍	火焰原子吸收分光光度法	HJ491-2019	原子吸收分光光度计 AA-7000 AH-Z-026	3mg/kg
9	苯胺	气相色谱-质谱法	HJ834-2017	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010 AH-Z-108	0.01mg/kg
10	2-氯酚				0.06mg/kg
11	硝基苯				0.09mg/kg
12	萘				0.09mg/kg
13	蒽				0.1mg/kg
14	苯并 (a) 蒽				0.1mg/kg
15	苯并 (b) 荧蒽				0.2mg/kg
16	苯并 (k) 荧蒽				0.1mg/kg
17	苯并 (a) 芘				0.1mg/kg
18	茚并 (1,2,3-cd) 芘				0.1mg/kg
19	二苯并 (a, h) 蒽	0.1mg/kg			
20	氯甲烷	吹扫捕集气相色谱-质谱法	HJ605-2011		1.0ug/kg
21	氯乙烯				1.0ug/kg
22	反-1,2-二氯乙烯				1.4ug/kg
23	二氯甲烷				1.5ug/kg
24	1,1-二氯乙烯				1.0ug/kg

25	1,1-二氯乙烷			1.2ug/kg
26	顺-1,2-二氯乙烯			1.3ug/kg
27	三氯甲烷			1.1ug/kg
28	1,1,1-三氯乙烷			1.3ug/kg
29	四氯化碳			1.3ug/kg
30	1,2-二氯乙烷			1.3ug/kg
31	苯			1.9ug/kg
32	三氯乙烯			1.2ug/kg
33	1,2-二氯丙烷			1.1ug/kg
34	甲苯			1.3ug/kg
35	1,1,2-三氯乙烷			1.2ug/kg
36	四氯乙烯			1.4ug/kg
37	氯苯			1.2ug/kg
38	1,1,1,2-四氯乙烷			1.2ug/kg
39	乙苯			1.2ug/kg
40	间二甲苯+对二甲苯			1.2ug/kg
41	苯乙烯			1.1ug/kg
42	邻二甲苯			1.2ug/kg
43	1,1,2,2-四氯乙烷			1.1ug/kg
44	1,2,3-三氯丙烷			1.3ug/kg
45	1,4-二氯苯			1.5ug/kg
46	1,2-二氯苯			1.5ug/kg

(5) 监测结果

监测结果见表 4.8-3, 土壤监测点位理化性质见表 4.8-4。

表 4.8-3 (1) 土壤监测结果一览表 (pH 无量纲, 其他 mg/kg)

监测项目	监测点位									
	1# (0~0.5m)	1# (0.5~1.5m)	1# (1.5~3.0m)	2# (0~0.5m)	2# (0~0.5m)	2# (0~0.5m)	3# (0~0.5m)	3# (0.5~1.5m)	3# (1.5~2.7m)	4# (0.2 m)
pH	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
六价铬	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
铅	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
镉	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
汞	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
砷	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
镍	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
铜	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
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	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

监测项目	监测点位									
	1# (0~0.5m)	1# (0.5~1.5m)	1# (1.5~3.0m)	2# (0~0.5m)	2# (0~0.5m)	2# (0~0.5m)	3# (0~0.5m)	3# (0.5~1.5m)	3# (1.5~2.7m)	4# (0.2 m)
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	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

监测项目	监测点位									
	1# (0~0.5m)	1# (0.5~1.5m)	1# (1.5~3.0m)	2# (0~0.5m)	2# (0~0.5m)	2# (0~0.5m)	3# (0~0.5m)	3# (0.5~1.5m)	3# (1.5~2.7m)	4# (0.2 m)
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	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

表 4.8-3 (2) 厂区土壤监测结果一览表

编号		监测结果 (mg/kg)							
		pH	汞	铜	铅	镍	镉	砷	锌
5#厂区外北侧	0.20m	■	■	■	■	■	■	■	■
6#厂区外西侧	0.20m	■	■	■	■	■	■	■	■

表 4.8-4 厂区土壤监测点位理化性质一览表

编号		阳离子交换量 cmol(+)/kg	全盐量 (g/kg)	饱和导水率 (mm/min)	孔隙度 (%)	土壤容重 (g/cm ³)
1#厂区西北部	0-0.50m	■	■	■	■	■
	0.50-1.50m	■	■	■	■	■
	1.50-3.00m	■	■	■	■	■
2#厂区中部	0-0.50m	■	■	■	■	■
	0.50-1.50m	■	■	■	■	■
	1.50-3.00m	■	■	■	■	■
3#厂区东南部	0-0.50m	■	■	■	■	■
	0.50-1.50m	■	■	■	■	■
	1.50-3.00m	■	■	■	■	■
4#厂区东北部	0.20m	■	■	■	■	■
5#厂区外北侧	0.20m	■	■	■	■	■
6#厂区外西侧	0.20m	■	■	■	■	■

4.8.2 土壤环境质量现状评价

(1) 评价标准及评价因子

本项目厂区内土壤(1#~4#)执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中表 1 第二类用地标准,标准值见表 1.4-6;厂外土壤(5#和 6#)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)8 项指标及土壤 pH 值,标准值见表 1.4-7。

评价因子为:镉、汞、砷、铅、铜、镍、锌。余监测因子在各监测点均为检出,且其检出限低于标准值,故不再使用单因子指数法进行评价。

(2) 评价方法

采用单因子质数法进行现状评价。

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

式中: S_i —污染物单因子指数;

C_i —i 污染物的浓度值, mg/L;

C_{si} —i 污染物的评价标准值，mg/L。

(3) 评价结果

评价结果见表 4.8-5。

表 4.8-5 (1) 土壤环境质量现状评价结果表

监测项目	监测点位									
	1# (0~0.5m)	1# (0.5~1.5m)	1# (1.5~3.0m)	2# (0~0.5m)	2# (0~0.5m)	2# (0~0.5m)	3# (0~0.5m)	3# (0.5~1.5m)	3# (1.5~2.7m)	4# (0.2m)
铅	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
镉	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
汞	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
砷	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
镍	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
铜	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

表 4.8-5（2）土壤现状监测评价结果一览表

编号		评价结果						
		汞	铜	铅	镍	镉	砷	锌
5#厂区外北侧	0.20m	0.048	0.250	0.200	0.320	0.500	0.493	0.276
6#厂区外西侧	0.20m	0.057	0.220	0.150	0.290	0.467	0.397	0.248

由上表可以看出，1#~4#监测点位各监测指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中表 1 第二类用地标准要求；5#、6#监测点位各监测指标均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中相应指标。

5. 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

项目位于山东华沃水泥有限公司现有厂区内,不新增占地,拆除现有 2 条 2500t/d 的水泥生产线,新建一条 4000t/d 的水泥生产线,项目用地属于工业用地,施工期工程建设主要包括拆除现有设备、场地平整、土方挖掘、原材料及设备运输、装置区建筑结构施工、设备安装等。施工过程中各项施工活动对周围环境的影响方面主要有:扬尘、机械噪声、交通、生态环境等。

项目建设周期为 6 个月。

5.1.1 施工期大气环境影响预测与评价

建设施工阶段,建筑施工机械的作业一般位于露天,各种施工机械、设备噪声此起彼伏;其噪声传播距离远,影响范围大,是重要的临时性声源。

5.1.1.1 施工期噪声源分析

施工过程可分为土方、基础、结构和安装 4 个阶段。这 4 个阶段所占施工时间比例不同,采用的施工机械不同,噪声污染程度不同,各阶段有其独特的噪声特性。

(1) 土方工程阶段

土方工程阶段的主要噪声源是挖掘机、推土机、装载机、翻斗车以及各种运输车辆。这类施工机械绝大部分是移动性声源,有些声源如各种运输车辆移动范围较大,有些声源如推土机、挖掘机等虽然是移动性声源,但位移区域较小。几种声源的声级值范围在 100~110dB(A),均无明显的指向性。

(2) 基础施工阶段

基础施工阶段的主要噪声源是风镐和移动式空压机等。这些噪声源基本上都是一些固定声源。

(3) 结构施工阶段

结构施工阶段是建筑施工中周期最长的阶段,使用的设备品种较多,主要声源有各种运输设备,如汽车、吊车、塔式吊车、运输平台、施工电梯等;结构施工一般辅助设备如电锯、砂轮锯等,噪声多为撞击声。此阶段应是重点控制噪声的阶段之一。声功率级范围在 95~110dB(A)。

(4) 安装喷涂阶段

安装阶段一般占总施工时间比例较长,但声源数量较少,强噪声源更少,主要噪声源包括砂轮机、电钻、电梯、吊车、切割机等。大多数声源的声功率级较低,95dB(A)左右,即便有些声源功率较高,但使用时间很短,有些声源还在房间内部使用,因此可以认为安装阶段不构成施工的主要噪声源。

从施工噪声源声功率级和工作时间来看,施工各阶段主要噪声源见表 5.1-1。

表 5.1-1 施工各阶段主要噪声源强表

施工阶段	主要噪声源	声功率级 dB(A)
土方工程阶段	挖掘机、推土机、装载机以及各种运输车辆	100~110
基础施工阶段	各种风镐、移动式空压机等	110~130
结构施工阶段	混凝土搅拌机、振捣棒、水泥搅拌机和运输车辆等	95~110
安装阶段	砂轮机、电钻、电梯、吊车、切割机等	85~95

5.1.1.2 预测模式

施工期间各工场的施工机械噪声可近似作为点声源处理,根据点声源噪声传播衰减模式,可估算施工期间离噪声声源不同距离处的噪声值,从而可以就施工噪声对敏感点做出分析评价。预测模式如下:

$$L_p = L_{p0} - 20 \lg(r/r_0) - \Delta L$$

式中: L_p ——施工噪声预测值;

L_{p0} ——施工噪声监测参考声级;

r ——预测点距离;

r_0 ——监测点距离;

ΔL ——附加衰减量。

5.1.1.3 评价标准

施工期声环境评价标准按《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)执行。

5.1.1.4 预测结果及影响评价

根据类比调查得到的参考声级,通过计算得出不同类型施工机械在未采取噪声防治措施下不同距离处的噪声预测值,见表 5.1-2。

表 5.1-2 在不同距离的噪声预测值 单位：dB(A)

距离 (m)		5	10	20	50	100	200	500	1000
土石方	推土机	90	84	78	70	64	58	50	44
	挖掘机	90	84	78	70	64	58	50	44
	载重车	89	83	77	69	63	57	49	43
	运输车辆	90	84	78	70	64	58	50	44
基础	吊车	90	84	78	70	64	58	50	44
结构	电锯	90	84	78	70	64	58	50	44
	钢筋对焊机	90	84	78	70	64	58	50	44
安装	切割机	90	84	78	70	64	58	50	44
	塔吊	90	84	78	70	64	58	50	44

据表 5.1-1 和表 5.1-2 的预测结果分析，在未采取噪声防治措施的情况下，设备噪声昼间影响范围在 100m 之内，夜间在 500m 之内。因此，建设单位或施工单位应注意打桩机的维护，合理安排上述机械作业时间。

项目应合理安排施工时间，高噪声设备尽量放置在远离最近敏感点的位置，并设置必要的隔声减振装置，禁止产生环境噪声污染的建筑施工作业在夜间作业，以免扰民，要注意保养机械，合理操作，尽量使之维持在最低声级水平。

施工期噪声影响是暂时的，高噪声设备的使用时间相对更短，在科学安排施工时间、合理布局施工机械并加强维护、积极采取防振降噪措施的前提下，施工噪声影响将在可控范围之内，对周围环境的影响也会降至最低。

5.1.2 施工期环境空气影响分析

施工期对大气环境影响主要包括施工扬尘、施工机械废气及施工人员生活废气。

5.1.2.1 施工扬尘影响分析

施工期间产生的扬尘主要影响项目所在地块的周围，扬尘的影响范围较广，主要表现为空气中的总悬浮颗粒浓度增大，尤其在天气干燥、风速较大时影响更显著。施工期间产生的扬尘主要集中在土建施工阶段，按起尘原因可分为风力扬尘和动力扬尘。

(1) 露天堆场风力扬尘

露天堆场、裸露场地在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，起尘量可按堆场起尘经验公式计算：

$$Q=2.1(V_{50}-V_0)^3 e^{-1.023w}$$

其中：Q——起尘量，kg/t·a；

V_{50} ——距地面 50m 高处风速，m/s；

V_0 ——起尘风速，m/s；

w——尘粒的含水率，%；

由上式可知，起尘量与露天堆放量、尘粒性质、尘粒的含水率有关，可见，减少露天堆放和裸露场地、保持尘粒含水率可有效控制起尘量；而尘粒在空气中的传播扩散与风速、尘粒本身的沉降速度有关（见表 5.1-3），粒径越大，沉降越快。

表 5.1-3 不同粒径尘粒的沉降速度

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

当粒径为 250 μm 时，沉降速度为 1.005m/s，扬尘可在短时间内沉降到地面，因此可以认为当尘粒大于 250 μm 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒，其影响范围随现场的气候情况也有所不同。

根据北京市环境保护科学研究院在建筑施工现场的实测资料，对施工扬尘未采取污染防治措施时，正常情况下在施工作业场地处近地面总悬浮颗粒物(TSP)最大日均浓度可达 0.58~11.56mg/Nm³，而在距施工现场下风向 500m 处，近地面总悬浮颗粒物(TSP)日均浓度在 0.12~0.29mg/Nm³，基本满足 GB3095-2012《环境空气质量标准》中的二级标准；在一般气象条件下，平均风速在 2.5m/s 左右时，建筑施工扬尘的影响范围在其下风向可达 85m；当施工场界有围墙且施工楼体四周设置密目网时，在相同气象条件下，其影响距离可缩至 30~40m。

根据峰城区多年气象资料，当地多年平均风速为 2.1m/s。依据上述施工扬尘影响距离，可以大体估测拟建项目在此气象条件及施工楼体全部设置防尘密目网的情况下，其扬尘影响范围应该在 60m 之内。

距离项目最近的敏感点为厂区东北 120m 的东匡山村，因此，项目建设对敏

感点影响较小。

施工扬尘对大气环境质量的不利影响是偶然的、可逆的，将随施工结束而消失。

(2) 车辆行驶动力起尘

在尘土完全干燥的情况下，车辆行驶产生的扬尘可按下列经验公式计算：

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

其中：Q——汽车行驶时的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车车速，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

由上式可知，车辆行驶扬尘与汽车类型、车速、地面清洁程度有关。

表 5.1-4 为一辆 10t 的卡车以不同速度通过不同清洁程度的路面时产生的扬尘情况。

表 5.1-4 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘(kg/km·辆)

车速	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5km/h	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10km/h	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15km/h	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20km/h	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

在路面同样清洁程度情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效办法。

综上所述，扬尘的产生量与施工队的文明作业程度和管理水平密切相关，同时也受当时的风速、湿度、温度等气象要素影响。在自然风作用下，施工场地扬尘的影响范围在 100m 以内，如果实施洒水抑尘(每天洒水 4~5 次)，可使扬尘减少 70%左右，将 TSP 的污染距离缩小至 20~50m 范围。

表 5.1-5 为施工场地洒水抑尘的试验结果，可见每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，将扬尘污染控制在场地内。

表 5.1-5 施工场地洒水抑尘实验结果

距离(m)		5	20	50	100
TSP 平均浓度(mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60
TSP 标准限值(mg/m ³)		0.90			

由上可知,拟建项目施工期间在文明施工、加强管理的前提下,主要采取减少露天堆放、围挡、洒水等抑尘措施,与本节抑尘效果分析一致,可将施工扬尘污染控制在 20~50m 范围内。

距离项目最近的敏感点为厂区东北 120m 的东匡山村,因此,项目建设对敏感点影响较小。

5.1.2.2 机械设备尾气影响分析

项目土建阶段现场施工机械虽较多,但主要以电力为能源,无废气产生,只有运输车辆以汽油或柴油为燃料,有机械尾气的排放,但它们的使用期短,尾气排放量也较少,再加上周围地形开阔,风速较大,不会引起大气环境污染,对区域大气环境影响较小。

5.1.2.3 施工现场生活废气影响分析

施工现场生活炉灶会排放废气,主要污染物为 TSP、NO₂、SO₂。由于生活炉灶多为小型炉灶,且一般为临时性设置,废气排放具有间断性,因此对大气环境影响较小。

5.1.3 施工期固体废物环境影响分析

施工期间,产生的固体废物主要有:基础工程挖土方量大于回填土方量产生的工程渣土,主体工程施工和结构工程施工产生的废弃物料等建筑垃圾,施工人员产生的生活垃圾等。施工单位应按照国家及有关建筑垃圾和工程渣土处置管理的规定,严格按照本报告书提出的污染防治措施和要求,施工期建筑垃圾和生活垃圾均可得到妥善处理,可以做到“零”排放,不会对周围环境造成二次污染。

5.1.3.1 项目土石方平衡

项目挖掘产生的土石方约有 0.5 万 m³,借方量 0m³,其中场地回填 0.5 万 m³。项目土石方平衡见图 5.1-1。

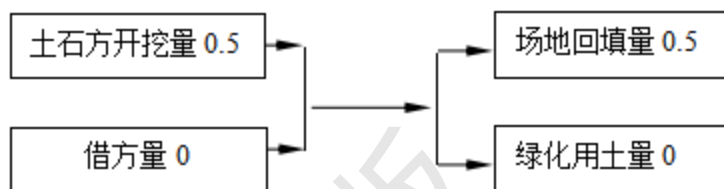


图 5.1-1 项目土石方平衡图(单位:万 m³)

为保证挖填方土石合理利用,拟建工程施工期采用如下具体措施:

(1) 将挖方区间土石首先就地利用, 剩余部分进行纵向调配利用, 表层土单独堆放, 作为将来区内绿化用土, 尽量减少弃土产生量;

(2) 填方区间土石优先使用挖方区间剩余土石;

(3) 施工过程中产生的建筑垃圾以及多余的土石方要及时清运、加以利用, 防止其因长期堆放而产生扬尘。

5.1.3.2 施工期固体废物环境影响分析

建设项目施工期间固体废物分二类, 一类为建筑垃圾, 另一类为生活垃圾。施工期生活垃圾主要为有机废物, 包括剩饭菜、粪便等, 这类固体废物的污染物含量较高, 如不对其采取有效的处理措施, 任其在施工现场随意堆放, 则可能造成这些废物的腐烂, 滋生蚊、蝇、鼠、虫等, 散发臭气, 影响景观和局域大气环境, 同时其含有BOD₅、COD_{Cr}和大肠杆菌等污染物还可能对项目周边环境造成不良影响, 严重的会诱发各种传染病, 影响施工人员的身体健康。因此, 施工过程中采取生活垃圾定点堆放、及时收集到指定的垃圾箱内, 由环卫部门统一处理等措施, 避免造成二次污染。

施工期的建筑垃圾以无机废物为主, 主要包括施工中的下脚料, 如废弃的堆土、砖瓦等, 同时还包括少量的有机垃圾, 主要是各种包装材料, 包括废旧塑料、泡沫、废弃油漆和涂料等。这些废弃物基本上不溶解、不腐烂变质, 如处理不当, 会影响景观和周围环境的质量。对于这些废物, 应集中处理, 分类收集并尽可能的回收再利用, 不能回收利用的则应及时清理出施工现场。

施工期固体废物的另一环境影响也是伴随着水土流失的发生而发生的。如果施工期生活垃圾、建筑垃圾处理不当, 暴雨过后形成地表径流的同时必然携带大量垃圾, 这些携带物随雨水汇集到周边地区, 对周边水环境造成不同程度的污染。

生活垃圾按1kg/d人计, 施工高峰期按80个工人计, 生活垃圾日产生量为80kg/d, 要收集到指定的垃圾箱内, 由环卫部门统一处理。

5.1.4 施工期水环境环境影响分析

施工期水污染源主要是施工人员日常生活产生的生活污水、建筑施工废水和雨后地表径流形成的泥浆水以及其中所携带的污染物。生活污水主要指施工人员的吃饭、洗衣服、洗澡和粪便等过程产生的生活污水; 建筑施工废水主要包括地

基开挖、道路铺设和楼房建筑过程中产生的泥浆水、运输车辆和机械的洗刷废水以及维持机械设备运转的冷却水等。

生活污水主要指施工人员的吃饭、洗衣服、洗澡和粪便等过程产生的生活污水；建筑施工废水主要包括地基开挖、道路铺设和房屋建筑过程中产生的泥浆水、运输车辆和机械的洗刷废水以及维持机械设备运转的冷却水等。

虽然拟建项目主体工程装置复杂，占地面积较大，施工期较长，跨越雨季，因此施工场地不可避免的会遭遇暴雨的冲刷，使得施工场地成为较大的面状污染源。暴雨后的地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾等形成的泥浆水，会携带大量泥沙、土壤养分、水泥、油类及其它地表固体污染物。施工现场临时设一座废水沉淀池，对各类生产废水收集沉淀后，作冲洗复用水、降尘喷洒水，沉渣外运合理处置。泥浆水经沉淀池处理后，上清液排放作冲洗复用水或喷洒抑尘，不外排。总的来看，施工期间产生的废水大部分回用于场地的施工用水及洒水抑尘，其余部分主要以蒸发损耗，均不外排，对环境的影响较小。

5.1.5 施工期生态环境影响分析

5.1.5.1 主要生态影响类型及其成因分析

项目位于现有厂区内，不新增占地，项目区现状为 2 条 2500t/d 的水泥熟料生产线。

项目占地范围内无国家或省属珍稀濒危物种分布，生态环境功能较小。施工期对该区块的生态环境影响主要体现在施工期的水土流失，施工期前后对该区域生态系统功能影响不大。

项目区造成水土流失的自然因素主要包括大气降水、地表裸露等。在雨季到来时，降雨量相对较大且集中，在侵蚀性降雨条件下，集中的地表径流汇集后对地表产生较大的冲刷，地表径流扰动地表后，使得地表的土壤随地表径流而发生流失，形成水土流失，加上项目场地土层裸露后，抗蚀能力极低，更使得地表径流的流速加快。

项目占地范围内“三通一平”工作完成后，整个地表在绝大部分施工期内将处于裸露状态，再加上施工期排水系统的不完善，地表径流冲刷施工面和堆放的土石料，新筑的路基或临时堆放的土方，因其结构疏松，空隙度大，在雨滴击打

和水流的冲刷下，也将产生水土流失。

5.1.5.2 生态影响具体体现

(1) 工程建设将使大量的表层土剥离，若不采取水土保持措施，表层土将随地表径流被冲走，土壤中的氮、磷、钾等有效成分及有机质也随之丧失，使土壤趋于贫瘠化，为以后植被恢复造成不良影响。

(2) 在降雨期间，场地水土流失加剧，将造成泥水横流，在无挡护措施情况下，将流出场地，影响场地外的环境卫生及景观。

5.1.5.3 水土流失影响分析

通过合理安排施工计划，在暴雨季节采取合理的防护措施，并减少雨季时的施工，对施工道路的设计，土石方挖填等方案进行周密论证，在建设场地周围设置截洪沟，拦截的雨水、洪水通过截洪沟送至场外排水沟，尽量做到挖、填方的平衡，减少借方和弃方，开挖的土方尽量作为施工场地平整回填之用，不能回用的应及时交由当地环卫部门处理，不能在场区内长时间堆存，其覆盖土堆放场地须采取挡土墙等防止水土流失措施，只要在施工期注意规划，施工后及时清理场地和绿化，一般其不利影响是可以得到有效控制的。

5.1.6 施工期污染防治措施

5.1.6.1 施工期水污染防治措施

施工期产生废水主要有工程废水和生活污水，拟根据废水性质和绿色施工导致要求采取以下防治措施：

(1) 在施工期间必须制定严格的施工环保管理制度，使施工人员自觉遵守规章制度，并加以严格监督和管理；

(2) 对于施工人员的吃住等生活地点应统一安排。禁止向项目区域外倾倒一切废弃物，包括施工和生活废水、建筑和生活垃圾等；

(3) 加强施工期管理，在施工现场建造沉淀池等污水临时处理设施，对各类生产废水收集沉淀后，回用于道路洒水和车辆清洗，沉淀物干燥后与固体废物一起处置；

(4) 水泥、黄沙、石灰类的建筑材料集中堆放，并采取一定的防雨措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的上述建筑材料，以避免其随雨水流入蟠龙河支流

河而对水环境的质量造成影响；

(5) 施工优先采用环保型设备，在施工过程中还应加强对机械设备的检修和维护，以防止设备漏油现象的发生，施工机械设备的维修应在专业厂家进行。

以上措施简便易行，为建设项目通用措施；通过运行实践，在采取以上措施后，施工期废水将不会对周围水体产生影响。

5.1.6.2 施工期大气污染防治措施

根据《山东省扬尘污染防治管理办法》、《关于印发山东省扬尘污染综合整治方案的通知》（鲁环发[2019]112号），工地必须达到：工地周边百分之百围挡、主要道路百分之百硬化、工地物料百分之百篷盖、硬化地面百分之百清扫洒水保洁、裸露土地百分之百固化（绿化）或覆盖、清运车辆百分之百密闭运输、出入车辆百分之百冲洗之标准。结合本项目实际情况，工程施工期间拟采取以下防治措施：

(一) 建筑施工现场必须进行全封闭围挡（宜使用仿真绿植围挡），城区主要路段工地围挡高度不低于 5m，一般路段不低于 3m。围挡外观应美观洁净、安全牢固、底部封闭。围挡底端设置防溢座；施工工地内车行道路应当采取硬化等降尘措施，防止机动车扬尘；

(二) 建筑施工现场出入口通行车道上必须按要求设置车辆自动冲洗装置（包括冲洗平台、冲洗设备、排水沟、沉淀池等），并设专人进行管理，确保正常使用。车辆冲洗干净后方可驶离施工现场。运送砂石、渣土、垃圾等物料的车辆装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗用苫布遮盖或者采用密闭车斗；

(三) 建筑施工现场必须使用密闭运输车辆，严禁敞开式、半敞开式运输，不得超载运输。混凝土运输车辆必须安装并使用防撒漏装置。

(四) 建筑施工现场道路、加工区和生活区等区域必须进行硬化，硬化后的地面不得有浮土、积土。施工现场应配备专职人员洒水、清扫、保洁，保持施工现场清洁不起尘。

(五) 建筑施工现场内存放的建筑垃圾、土堆、裸露土地或易产生扬尘的物料必须全部使用密目式防尘网（不低于每 100 平方厘米 2000 目）覆盖压实，封闭要严密，或者采取固化、绿化措施，确保不产生扬尘。

(六) 建筑工地必须建设配套联通的视频监控系统, 并配合生态环境部门安装扬尘在线监测系统。视频监控、扬尘在线监测系统必须与市、县区级建设扬尘治理远程监控平台及市智慧环保监管平台无缝对接。

(七) 视频监控技术标准: 施工现场至少安装 1 台视频监控球机, 不低于 200 万像素; 至少安装 3 台视频监控枪机, 不低于 400 万像素。监控系统必须做到全覆盖。各类视频监控设备必须符合国标要求, 具备防水、防尘、夜视功能, 视频存储时间至少 3 个月, 并保证施工现场扬尘在线监测数据显示屏在监控范围内。

(八) 扬尘在线监测技术标准: 占地面积为 50 亩及以下的施工工地至少安装 1 套监测设备; 占地面积 50 亩以上的施工工地, 按照每 50 亩安装 1 套监测设备的标准执行 (超出面积不足 50 亩的按照 50 亩计算)。监测点位应合理分布设置, 可直接监测主要施工区域。扬尘在线监测设备必须采用 β 射线监测技术, 符合国标要求, 监测项目为 $PM_{2.5}$ 和 PM_{10} , 采样口离地面高度在 3m~5m 范围内。

(九) 开挖、运输和填筑土方等施工作业时, 应当辅以洒水压尘等措施; 遇到四级及以上大风天气, 停止任何土石方施工作业, 并在作业处覆盖防尘网;

(十) 施工工地建筑结构脚手架外侧设置密目防尘网或者防尘布;

(十一) 在建筑物、构筑物、脚手架以及卸料平台上运送散装物料和建筑垃圾 (渣土) 的, 应当采用密闭方式清运, 禁止高空抛洒;

(十二) 对于工地内裸露地面, 应当铺设礁渣、细石或者其他功能相当的材料等措施, 或者采取覆盖防尘布、植被绿化、地表压实处理, 保持施工场所和周围环境的清洁;

(十三) 工程建设期间, 施工单位应负责工地周边道路的保洁与清洗;

(十四) 施工工地闲置 3 个月以上的, 应对其裸露地面进行临时绿化或者铺装。

(十五) 对于运输车辆, 应采取如下措施:

① 采用密闭运输车辆运输, 确保物料不外露;

② 运输车辆需除泥、冲洗干净后方可驶出作业场所;

③ 装载物不得超过车厢挡板高度, 车斗需捆扎封闭、遮盖严密, 防止物料沿途泄漏、散落或者飞扬;

④运输单位和个人应当依法取得相关手续,并按照批准的线路、时间、装卸地点运输和倾倒。

根据生态环境部于 2018 年 8 月 21 日印发的《非道路移动机械污染防治技术政策》,施工过程中,挖掘机、推土机、装载机、桩工机械、叉车、起重机等非道路移动机械使用过程应执行以下规定:

(一)加强在用非道路移动机械的排放检测和维修。加强非道路移动机械的维修、保养,使其保持良好的技术状态。加强对非道路移动机械排放检测能力的建设;经检测排放不达标非道路移动机械,应强制进行维修、保养,保证非道路移动机械及其污染控制装置处于正常技术状态。

非道路移动机械维修企业应配备必要的排放检测及诊断设备,确保维修后的非道路移动机械排放稳定达标,同时妥善保存维修记录。

(二)研究建立在用非道路移动机械登记制度。鼓励有条件的地方,对需要重点监控的在用非道路移动机械进行登记,并对其排放状况进行监督检查。

(三)在用非道路移动机械的排放治理改造。在排放治理改造中,针对要改造的非道路移动机械,应先进行科学的、系统的匹配和小规模示范应用,确认技术的可行性和治理效果,再进行推广应用,并确保对改造产品的持续维护和质量监管。

(四)加强对再制造发动机的排放管理。对装用再制造发动机的非道路移动机械,再制造发动机的排放性能指标应不低于原机定型时的排放要求,且只能作为配件进入发动机配件市场,用于替换同等排放水平的发动机。

(五)加强非道路移动机械的噪声控制。禁止任何单位或个人擅自拆除弃用非道路移动机械的消声、隔声和吸声装置,加强对噪声控制装置的维护保养。

施工期各废气污染源较分散且多为临时性设置,每天排放的量相对较少,采取以上措施后,可减轻工程建设对施工区域近地面环境空气质量的影响,对大气环境影响较小。

5.1.6.3 施工期噪声防治措施

施工期的噪声影响是短期的,拟建项目建成后,施工期噪声的影响也就此结束。但是由于施工机械均为强噪声源,施工期间噪声影响范围较大,因此必须采取以下具体防治措施,严格管理:

(1) 合理安排施工时间, 制订科学的施工计划, 应尽可能避免大量的高噪声设备同时施工, 避开周围环境对噪声的敏感时间, 严禁夜间(22:00~6:00)打桩、风镐。尽量加快施工进度, 缩短整个工期;

(2) 建设施工单位若需要在夜间进行施工, 必须到环境主管部门申报, 办理夜间施工许可证, 同时张贴告示, 通知周围居民和公众;

(3) 在高噪声设备附近加设可移动的简易隔声屏, 尽可能减少设备噪声对环境的影响;

(4) 合理布局施工现场, 避免在同一地点安排大量动力机械设备, 以避免局部声级过高; 同时还应考虑搅拌机等高噪声设备安置在离敏感点相对较远的西侧, 运输车辆的进出口也安排在西侧, 并规定进、出路线, 使行驶道路保持平坦, 减少车辆的颠簸噪声和产生振动;

(5) 加强施工区附近交通管理, 避免交通堵塞而增加的车辆鸣笛;

(6) 降低设备声级:

①设备选型上尽量采用低噪声设备, 如以液压机械代替燃油机械, 低频振捣器采用高频振捣器等;

②固定机械设备与挖土、运土机械, 如挖土机、推土机等, 可以通过排气管消音器和隔离发机振动部件的方法降低噪声;

③对动力机械设备进行定期的维修、养护, 维护不良的设备常因松动部件的振动或消声器的损坏而增加其工作噪声级;

④对高噪声施工机械的某些声源部位尽可能进行隔声屏蔽处理;

⑤闲置不用的设备应立即关闭;

⑥运输车辆进入现场应减速, 并禁止鸣笛。

(7) 降低人为噪声: 按照规定操作机械设备, 在挡板、支架拆卸过程中, 应遵守作业规定, 减少碰撞噪声; 尽量少用哨子、铃、笛等指挥作业, 而采用现代化设备。

由以上分析可以看出, 对施工场地噪声除采取以上减噪措施以外, 还应与厂区周围学校、单位、居民建立良好的关系, 对受施工干扰的学校、单位和居民应在作业前予以通知, 并随时向他们汇报施工进度及施工中对降低噪声采取的措施, 求得公众的共同理解。此外, 施工期间应设热线投诉电话, 接受噪声扰民的

投诉,并对投诉情况进行积极治理。把施工期的噪声影响减至最小。

5.1.6.4 施工期固体废物防治措施

施工单位应按照国家及有关建筑垃圾和工程渣土处置管理的规定,在施工期固体废物的处置过程中,拟采取如下管理措施:

(1) 施工期固体废物由于其成分较简单,数量较大,因此收集和运输的原则是分类收集、集中堆放、及时处置。场地平整产生的土石方须回填,对于建筑垃圾中的稳定成分,如碎砖、瓦砾等,可将其与施工挖出的土石一起堆放或回填;对于施工人员产生的生活垃圾,应采用定点收集方式,设立专门的容器加以收集,并及时清运处置,以防止雨水浸泡垃圾,产生浸滤液进入地下水;

(2) 施工期建筑垃圾集中堆放,应在建筑材料堆放地及建筑垃圾堆放地周围建立简易的防护围带,以防止垃圾的散落,并及时回用于工程自身建设;

(3) 清运处置城市建筑垃圾的单位应做好建筑垃圾运输途中的有关保洁工作。出现清运途中抛撒等污染道路现象,由建设行政主管部门下达限期整改通知,拒不整改或不及时保洁的,由市环境卫生管理处实行有偿保洁服务,有偿服务费由抛撒或污染道路的责任单位承担;

(4) 施工单位应按照建筑垃圾处置核准文件和《环境卫生责任书》进行清运处置,不得将建筑垃圾交给个人或者未经核准从事建筑垃圾运输的单位运输;

(5) 运输车辆具备全密闭运输装置或密闭苫盖装置、安装行驶及装卸记录仪和相应的建筑垃圾分类运输设备;

(6) 建筑垃圾处置场地由建设行政主管部门统一划定,任何单位和个人未经批准不得擅自设置建筑垃圾弃置场地;

(7) 任何单位和个人不得将建筑垃圾混入生活垃圾,不得将危险废物混入建筑垃圾,不得擅自设立弃置场接纳建筑垃圾;

(8) 建筑施工企业应强化施工现场及周边环境卫生管理,加强对出入建筑施工现场工程运输车辆的监控管理,根据建设规模等情况配齐配足车辆冲洗设备,对出入施工现场的车辆应进行除泥除尘处理,确保驶出工地的车辆不带泥出场、无抛洒及保持车厢板整洁。实施护栏作业、封闭施工,硬化工地出入口道路。从事道路、绿化或管网施工的,应将施工区域隔离,防止建筑垃圾及其他渣土扩散污染道路;

运输建筑垃圾和渣土的车辆必须符合交通、公安交警及其他管理部门的规定要求,做到证照齐全,机械性能良好,同时应随车携带建设局统一印制并加盖建设局建筑垃圾管理专用章、公安局交警大队印章的《城市建筑垃圾准运证》、建筑垃圾处置核准文件,并自觉接受公安交警、建设、城市管理行政执法等有关管理部门的查验。

5.1.6.5 施工期水土流失防治措施与对策建议

为了减轻本工程施工期生态、景观影响,建议采取以下控制措施:

(1) 为了减少施工期的水土流失,建设单位应精心组织,合理安排施工计划,在暴雨季节采取合理的防护措施,并减少雨季时的施工,土石方挖填等方案进行周密论证,优选出水土流失较少的方案,抓紧施工进度,减少对周围环境的破坏;

(2) 在开挖建设中,应尽量避免雨季。为防止雨季洪水无序进入建设区而造成冲刷,需在建设场地周围设置截洪沟,拦截的雨水、洪水通过截洪沟送至场外排水系统,该措施也应作为施工期水保的导水主导方案;

(3) 施工期要注意防止水土流失,要尽量做到挖、填方的平衡,减少借方和弃方,开挖的土方尽量作为施工场地平整回填之用,其覆盖土堆放场地须采取防止水土流失措施,如挡土墙等;

(4) 施工中所用材料统一堆放管理,设置专门的材料场;

(5) 合理设置施工现场临时排水系统,及时疏导雨水,以减少雨水对场地表层土壤或废土石方的冲刷;

(6) 施工中应采取严格的措施保护表土,避免造成不可恢复的影响。施工开挖时,将表层土(建议厚度 30~50cm)单独收集堆放,并采取水土流失防治措施。施工结束后,先将地下土回填,之后再将表土均匀覆盖于表面,将场地进行平整,以减轻对土地质量的影响;

(7) 应对施工人员加强教育和管理,采用最佳的操作流程。施工中临时踏压硬化、板结的土地,在施工结束后应立即清理、松土、整平,恢复其疏松状态;

(8) 防止施工过程中的水土流失现象。首先尽可能的缩短工期,对施工现场采取合适的围堰方式,并且加强对施工单位和人员的管理措施,最大限度的减少水土流失;

(9) 加强对临时弃土场的管理, 首先确保弃土及时得到清运, 临时渣土场只考虑回填土的堆放;

(10) 选择适宜植物, 合理布局, 发挥植物对污染物吸收和净化作用, 净化和美化环境, 改善景观效果。

只要在施工期注意规划, 施工后及时清理场地和绿化, 一般其不利影响是可以得到有效控制的。

5.1.6.6 现有装置拆除施工及拆除过程污染防治

根据《企业拆除活动污染防治技术规定(试行)》、《企业设备、建(构)筑物拆除活动污染防治技术指南》(T/CAEPI16-2018)、《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》环发[2014]66号等环保管理文件要求, 本次评价对厂区设备拆除过程的环保管理、风险防控提出以下要求:

(1) 拆除施工前, 企业应组织识别分析拆除活动可能污染土壤、水和大气的风险点及周边环境敏感目标, 并制定污染防治方案, 储备必要的应急装备、物质, 落实应急救援人员, 加强拆除、运输过程的风险防控, 同时提供厂区平面布置图、主要产品、原辅料、工艺设备、主要污染物及污染防治措施等环境信息资料, 拆除过程如遇紧急或不明情况, 应及时应对处置, 并向当地政府和环境保护主管部门报告。

(2) 特种设备、装备的拆除或拆解应委托专业机构开展, 拆除活动实施过程应根据现场情况和污染防治需要, 完善调整污染防治方案。

(3) 拆除活动应充分利用原有雨污分流、废水收集处理系统, 对拆除现场及拆除过程产生的各类废水进行收集处理, 禁止随意排放; 没有收集系统或原有收集系统不可用的, 应采取临时收集措施; 物料放空、拆解、清洗、临时堆放等区域, 应设置适当的防雨、防渗、拦挡等隔离措施, 必要时设置围堰。防止废水外溢或渗漏。

(4) 拆除活动应尽量减少固体废物的产生, 对遗留的固体废物以及拆除活动产生的建筑垃圾、一般固废、危险废物等需要现场暂存的, 应当分类贮存, 贮存区域应当采取必要的防渗漏等措施, 并制定后续处理或利用处置方案。

(5) 防止遗留物料、残留污染物污染土壤，识别和登记拟拆除生产设施设备、构筑物中遗留的物料、残留污染物，妥善收集并明确后续处理方案。

(6) 划分拆除活动施工区域，对各区域遗留物料、残留污染物分类清理，选择合适的收集包装或盛装设施。

(7) 设备拆除过程应防止设备放空、清洗、拆除、转移过程发生污染物泄露、遗撒，拆除和拆解过程应妥善收集和处理泄露物质，泄露物质不明确时，应进行取样分析。

(8) 拆除活动结束后，应对现场内区域进行检查、清理，确保所有拆除产物、遗留物料、残留污染物等得到合理处置，不遗留土壤污染隐患。

5.2 环境空气影响评价

5.2.1 污染气象特征分析

拟建项目位于峯城区榴园镇，距离峯城气象站 13.5km，是距项目最近的国家气象站。该气象站周围地理环境与气候条件与本项目周围基本一致，该气象站气象资料具有较好的适用性。

峯城区气象站 (58022) 位于 117°57'36"E, 34°75'N, 海拔高度 48.3m, 台站类别属县级站，气象站始建于 1977 年，1977 年正式进行气象观测。

本次评价基准年气象特征选取 2021 年峯城区气象站 2021 年观测资料，区域多年气候特征分析根据山东省气象局审查提供的峯城气象站 20 年 (2002-2021 年) 年气象统计数据进行分析。

5.2.1.1 区域多年气候特征

(1) 气象概况

峯城区属于大陆性季风气候，具有明显的暖温带半湿润季风气候特征。

峯城气象站 2002-2021 年气象要素统计见表 5.2-1。

表 5.2-1 峯城区气象站常规气象项目统计 (2002-2021)

统计项目	统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温 (°C)	15.0		
累年极端最高气温 (°C)	37.6	2002/07/15	40.0
累年极端最低气温 (°C)	-10.6	2011/01/16	-14.8

多年平均气压 (hPa)		1010.1		
多年平均水汽压 (hPa)		13.7		
多年平均相对湿度 (%)		67.0		
多年平均降雨量 (mm)		897.9	2006/07/03	205.8
灾害天气统计	多年平均沙暴日数 (d)	0.0		
	多年平均雷暴日数 (d)	13.8		
	多年平均冰雹日数 (d)	0.1		
	多年平均大风日数 (d)	2.2		
多年实测极大风速 (m/s)、相应风向		18.0	2020/05/18	24.5N
多年平均风速 (m/s)		1.9		
多年主导风向、风向频率 (%)		E12.00		
多年静风频率 (风速 < 0.2m/s) (%)		9.00		

(2) 气象站风观测数据统计

1) 月平均风速

峰城气象站月平均风速如表 5.2-2, 4 月平均风速最大 (2.30m/s), 10 月风速最小 (1.50m/s)。

表 5.2-2 峰城气象站月平均风速统计 (单位 m/s)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速	1.70	2.10	2.30	2.30	2.10	2.00	1.90	1.90	1.60	1.50	1.70	1.80

2) 风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 1 所示, 峰城气象站主要风向为 E、NE、ENE、ESE、NNE、SE、NW 占 54.00%, 其中以 E 为主风向, 占到全年 12.00% 左右。

表 5.2-3 峰城气象站年风向频率统计 (单位 %)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C			
频率	4.0	0	6.00	8.00	8.00	0	12.0	8.00	0	6.0	5.00	0	3.00	4.00	5.00	0	4.00	6.00	3.00	9.00

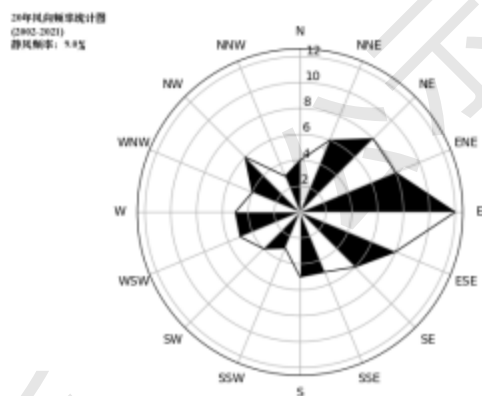


图 5.2-1 峰城风向玫瑰图(静风频率 9.00%)

表 5.2-4 峰城气象站月风向频率统计(单位%)

风频(%)风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1	6.00	7.00	8.00	8.00	9.00	5.00	5.00	3.00	3.00	3.00	4.00	5.00	4.00	5.00	9.00	5.00	11.00
2	4.00	7.00	8.00	10.00	13.00	7.00	5.00	4.00	4.00	3.00	3.00	5.00	5.00	4.00	6.00	4.00	9.00
3	3.00	5.00	7.00	8.00	14.00	9.00	7.00	4.00	5.00	3.00	4.00	6.00	5.00	4.00	5.00	3.00	6.00
4	3.00	4.00	6.00	7.00	12.00	9.00	8.00	6.00	6.00	4.00	5.00	7.00	5.00	4.00	8.00	3.00	6.00
5	2.00	3.00	5.00	7.00	13.00	11.00	8.00	6.00	5.00	4.00	5.00	5.00	6.00	5.00	5.00	2.00	6.00
6	3.00	4.00	6.00	10.00	18.00	14.00	9.00	8.00	6.00	4.00	4.00	3.00	4.00	2.00	3.00	2.00	4.00
7	2.00	5.00	6.00	10.00	16.00	12.00	8.00	6.00	7.00	5.00	6.00	4.00	4.00	2.00	2.00	1.00	5.00
8	5.00	8.00	11.00	10.00	14.00	10.00	7.00	5.00	4.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	7.00
9	5.00	10.00	10.00	10.00	12.00	8.00	6.00	4.00	3.00	3.00	3.00	3.00	4.00	3.00	5.00	4.00	12.00
10	6.00	8.00	9.00	8.00	9.00	6.00	5.00	4.00	4.00	3.00	4.00	4.00	3.00	3.00	6.00	4.00	15.00
11	6.00	8.00	8.00	7.00	8.00	5.00	4.00	3.00	4.00	3.00	5.00	5.00	5.00	5.00	7.00	4.00	14.00
12	5.00	7.00	8.00	6.00	7.00	5.00	4.00	3.00	3.00	3.00	4.00	6.00	6.00	6.00	10.00	6.00	13.00

5.2.1.3 评价等级的判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)规定,选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数,采用附录 A 推荐模型中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。

估算模型计算参数见表 5.2-5。

表 5.2-5 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数	/
最高环境温度/℃	37.9	
最低环境温度/℃	-10.2	
土地利用类型	农作地	
区域湿度条件	中等湿度	
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	否	

根据项目污染源初步调查结果, 采用 AERSCREEN 模式对各污染物排放的最大落地浓度 C_i 及达到标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 进行计算, 同时采用如下公式计算各污染物的最大地面浓度占标率 P_i :

$$P_i = C_i / C_{oi} \times 100\%$$

式中: P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率, %;

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度, $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

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

污染源估算结果见表 5.2-6。

表 5.2-6 项目污染源估算结果一览表

污染源	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_{\max} (%)	$D_{10\%}$ (m)
DA101	■	■	■	■
	■	■	■	■
DA102	■	■	■	■
	■	■	■	■
DA103	■	■	■	■
	■	■	■	■
DA1104	■	■	■	■
	■	■	■	■
DA105	■	■	■	■
	■	■	■	■
DA106	■	■	■	■

	■	■	■	■
DA107	■	■	■	■
	■	■	■	■
DA108	■	■	■	■
	■	■	■	■
DA1109	■	■	■	■
	■	■	■	■
DA110	■	■	■	■
	■	■	■	■
DA111	■	■	■	■
	■	■	■	■
	■	■	■	■
	■	■	■	■
	■	■	■	■
	■	■	■	■
	■	■	■	■
DA112	■	■	■	■
	■	■	■	■
DA113	■	■	■	■
	■	■	■	■
DA114	■	■	■	■
	■	■	■	■
DA115	■	■	■	■
	■	■	■	■
DA116	■	■	■	■
	■	■	■	■
DA117	■	■	■	■
	■	■	■	■
DA118	■	■	■	■
	■	■	■	■
DA119	■	■	■	■
	■	■	■	■
DA120	■	■	■	■
	■	■	■	■
DA121	■	■	■	■
	■	■	■	■
DA122	■	■	■	■
	■	■	■	■
DA123	■	■	■	■
	■	■	■	■
氨水罐区	■	■	■	■

砂岩装卸区	■	■	■	■
煤矸石装卸区	■	■	■	■
铁尾砂装卸区	■	■	■	■
原煤装卸区	■	■	■	■
原煤储存区	■	■	■	■

环境空气评价等级按表 5.2-7 进行划分。

表 5.2-7 评价工作等级表

评价工作等级	评价工作等级判据
一级	$P_{max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
三级	$P_{max} < 1\%$

根据表 5.2-6, 本项目排放的主要污染物预测结果, P_{max} (氮氧化物)=125.96% $\geq 10\%$, 根据表 5.2-7, 判定项目大气评价等级为一级。根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018), 确定项目大气环境影响评价范围为厂址为中心 16km*16km 的矩形区域。

5.2.1.4 本项目污染源调查

1、正常排放

(1) 有组织污染源

本项目正常工况下有组织排放源主要为生产过程产生的颗粒物、二氧化硫和二氧化氮(本项目氮氧化物以二氧化氮计)等, 具体排放参数见表 5.2-8, 污染物排放源强见表 5.2-9; 无组织源强主要为生产装置区废气, 详见表 5.2-10。

表 5.2-8 本项目点源参数表

名称	排气筒坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	出口内径/m	烟气流速/m/s	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况
	X	Y							
■	■	■	■	■	■	■	■	■	正常 工况
■	■	■	■	■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■	■	■	

■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■

2、非正常排放

本项目非正常工况主要指开停车过程不稳定导致颗粒物排放浓度异常，浓度参照在线监测开停车过程颗粒物浓度。

非正常排放源具体排放参数见表 5.2-11。

表 5.2-11 非正常工况锅炉废气污染源强一览表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放情况		单次持续时间/h	年发生频次	应对措施
			浓度 mg/m ³	速率 kg/h			
窑尾	开停车	颗粒物	220	92.4	2	4	减少开停车次数
		SO ₂	350	147			
		NO ₂	250	105			

3、与本项目有关的区域污染源调查

区域削减源主要是拟建项目建成后，拆除现有 2 条 2500t/d 水泥熟料生产线部分排气筒，因熟料产能减少，熟料生产部分污染物排放量的减少，污染物削减情况见下表 5.2-12。

拟建项目评价范围内主要已批复项目为山东源大实业有限公司年产 30 万吨干混砂浆项目、山东世达新型材料有限公司年产 200 万 m² 石英石板材生产、100 万 m² 石英石板材加工项目，评价范围内同类建设项目情况详见表 5.2-13。

表 5.2-12 (1) 现有消减污染源强一览表

编号	名称	排气筒坐标/m		排气筒底部 海拔高度/m	排气筒 高度 /m	出口 内径 /m	烟气 流速 /m/s	烟气 温度 /°C	年排放 小时数 /h	排放 工况	排放速率 kg/h						
		X	Y								PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	氟化 物	氨	汞及其化合物
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					

4、受本项目影响交通移动源调查

本项目拆除现有 2 条 2500t/d 的水泥熟料生产线，新建 1 条 4000t/d 的水泥熟料生产线，产能消减约 1000t/d，拟建设项目产能降低，原材料使用量减少，厂外大宗物料交通运输移动源相对减少，不新增交通运输移动源。

拟建设项目原料石灰石、砂岩、煤矸石在厂内主要采用皮带运输，水泥熟料在厂内优先采用封闭皮带运输，特殊情况下水泥磨停产检修等停磨不停窑时，水泥熟料需要在散装口散装运输至各熟料仓暂存，熟料散装运输的情况较少，因此不再对厂内物料运输的交通源进行分析。

本项目所需原料主要为石灰石、砂岩、煤矸石、转炉渣、粉煤灰、煤等，拟建设项目原料及燃料汽车运输量 1382910t/a。拟拆除的 2 条 2500t/d 的水泥熟料生产线原料及燃料汽车运输量约为 2057385t/a，减少运输量 674475t/a。大部分物料在厂区均已封闭皮带的形式转运。

拟建设项目汽车运输主要采用重型货车运输(载重 50t)，汽车尾气的排放量与车型、车况和车辆数等有关，参考《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南》国 V 标准单车排放系数，汽车排出物的测定结果和大气污染物排放系数见表 5.2-14。

表 5.2-14 国家工况测试各种车型的平均排放系数

车种	单位	平均排放系数				
		CO	HC	NOx	PM _{2.5}	PM ₁₀
重型货车	g/km·辆	2.20	0.129	4.721	0.027	0.030

交通运输移动源排放情况见表 5.2-15。

表 5.2-15 技改前后交通运输移动污染物排放情况表

污染物	技改前		技改后		污染物排放变化量/(t/a)
	运输距离/(km/a)	排放量/(t/a)	运输距离/(km/a)	排放量/(t/a)	
CO	1003949	2.209	696880	1.533	-0.676
HC		0.129		0.090	-0.039
NOx		4.740		3.290	-1.449
PM _{2.5}		0.027		0.019	-0.009
PM ₁₀		0.030		0.021	-0.009

项目使用的大宗物料除煤炭外均由峰城区及附近区县供给，煤炭由山西煤矿通过铁路运输至枣庄，再由汽车运输至厂区；大宗物料运输过程总采用封闭式货

车,货车入厂出厂口设置洗车设备,减少道路扬尘的产生。现阶段厂内外公路运输全部使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆,满足《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》(2021年修订版)对水泥 A 级企业的要求。拟建设项目建成后交通移动源污染物排放量减少,总体有利于改善环境质量。

5.2.1.4 预测模式的选取

本项目涉及的污染源类型主要为点源,根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018),推荐的大气污染影响预测模式清单中的模型有 AERMOD、ADMS、CALPUFF 模型。本次评价结合项目实际情况,选取 AERMOD 模型进行预测。

AERMOD 模式是美国国家环保署与美国气象学会联合开发的新扩散模型,主要包括三个模块:AERMOD(AERMIC 扩散模型)、AERMAP(AERMOD 地形预处理)和 AERMET(AERMOD 气象预处理)。

AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式,可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物在短期(小时平均、日平均)、长期(年平均)的浓度分布,适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。AERMOD 考虑了建筑物尾流的影响,即烟羽下洗。模式使用每小时连续预处理气象数据模拟大于等于 1 小时平均时间的浓度分布。AERMOD 包括两个预处理模式,即 AERMET 气象预处理和 AERMAP 地形预处理模式。

本项目与 AERMOD 适用性分析见表 5.2-16。

表 5.2-16 AERMOD 模型与本项目预测的适用性

模型	适用污染源	适用排放形式	推荐预测范围	模拟污染物			其他特性
				一次污染物	二次 PM _{2.5}	O ₃	
AERMOD	点源、面源、线源、体源	连续源、间断源	局地尺度 ≤50km	模型模拟法	系数法	不支持	--
本项目情况	点源、面源	连续源、间断源	局地尺度 50km	符合	不需要	不需要	--
适用性	适用	适用	适用	适用	--	--	--

本项目 SO₂ 和 NO_x 排放量为 247.45t/a,无需进行二次污染物预测,同时近 20 年全年静风频率 ≤35%,评价基准年(2020 年)风速 ≤0.5m/s 的持续时间低于 72h,不需进行进一步模拟。

项目周边无海岸线,不涉及岸线熏烟现象,无需进一步模拟,因此 AERMOD 模型可满足项目预测需要。

5.2.1.5 预测模型参数

(1) 气象数据

本次评价地面气象数据采用市中气象观测站观测数据,模拟高空气象数据采用 WRF (WeatherResearchandForecastingModel) 模式。

(WRF)被誉为是次世代的中尺度天气预报模式,为新一代高分辨率中尺度模式。由美国气象部门在国家大气研究中心(NCAR)、NCEP 的环境模拟中心(EMC)、FSL 的预报研究处(FRD)和俄克拉荷马大学(OU)的风暴分析预报中心(CAPS)四部门联合开发的。WRF 模式分为 ARW(theAdvancedResearchWRF)和 NMM(theNonhydrostaticMesoscaleModel)两种形式,本次模拟使用的为 WRF-ARW。气象模式 WRF 初始场来自美国国家环境预报中心(NCEP)的全球再分析资料,水平分辨率为 $1^{\circ} \times 1^{\circ}$,每天共 4 个时次:00、06、12、18 时。地形和地表类型数据采用美国地质调查局(USGS)的全球数据。

观测气象数据及模拟气象数据信息见表 5.2-17~5.2-18。

表 5.2-17 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	坐标		相对距离/m	海拔高度/m	数据年份
			X	Y			
峰城区	58022	市级站	117.4833	34.7667	7200	83.4	2021

表 5.2-18 模拟气象数据信息

模拟点坐标		相对距离/m	数据年份	气象要素	模拟方式
X	Y				
117.4833	34.7667	7200	2021	风向、风速、总云量、低云量、干球温度	WRF

(2) 地形数据

本次评价大气预测地形数据来自根据 SRTM (航天飞机雷达地形测绘使命)系统获取的雷达影像数据制成的数字地形高程模型,版本为 V4.1 (最新),数据时间为 2007 年,文件格式为 dem 格式,分辨率为 90m。

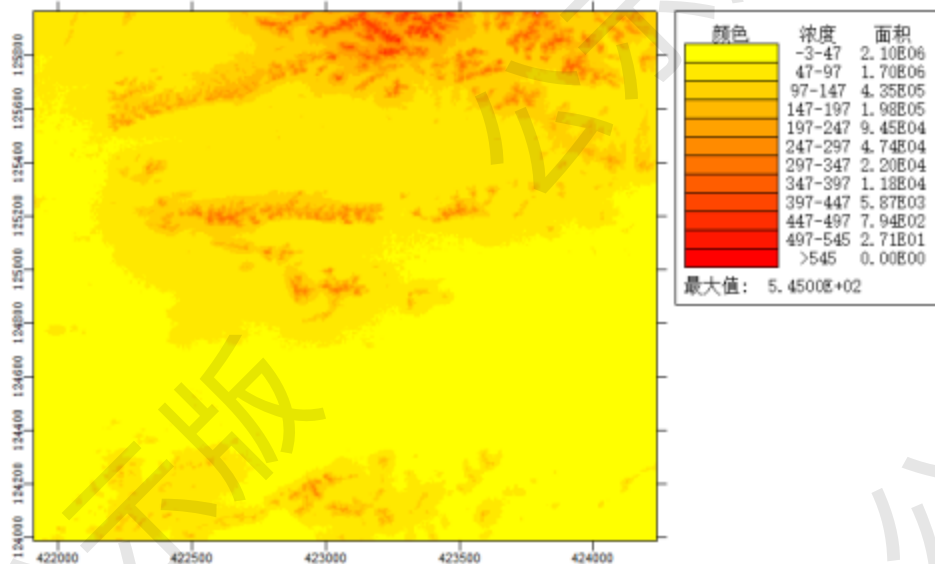


图 5.2-2 预测范围地形示意图

(3) 模型主要参数设置

①预测范围及网格设置

根据《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)，结合本项目情况，本次评价大气影响预测范围选取以项目厂区为中心，16*16km 的矩形区域，评价面积 256km² 的区域。

预测网格采用直角坐标网格，主网格区域覆盖预测范围，即 16*16km，网格近距离间距 100m、远距离间距 250m。

②预测点位

本次评价大气影响预测点位为预测范围内南刘庄村、褚庄村、西匡谈村、匡谈四村、东匡谈村、后黄山湖村、前黄山湖村、孙庄村、贾庄、龙泉村、南刘庄村、马山套村、龙泉庄村和古石榴国家森林公园等敏感点及所有网格点。

评价范围内敏感点情况见表 5.2-19。

表 5.2-19 评价范围内敏感点情况

序号	关心点名称	X 轴坐标[m]	Y 轴坐标[m]
1	南刘庄村	-372	-258
2	褚庄村	-705	314
3	西匡谈村	82	1341
4	匡谈四村	99	1306
5	东匡谈村	714	879

6	后黄山湖村	2057	-122
7	前黄山湖村	2442	-772
8	孙庄村	945	1674
9	贾庄	201	1717
10	龙泉村	-2621	999
11	南刘庄村	-397	-301
12	马山套村	-1184	-746
13	古石榴国家森林公园	2400	5400

③地表参数设置

根据项目地表特征,设置 1 个扇区,周边为农作地,空气湿度选用中等湿度,相关地表参数见表 5.2-20。

表 5.2-20 地表参数选取表

扇区	季节	地表反照率	白天 BOWEN 率	地表粗糙度
120~270°	春	0.35	1.5	1.3
	夏	0.12	0.7	1.3
	秋	0.12	0.3	1.3
	冬	0.12	0.8	1.3
270~120°	春	0.6	1.5	0.01
	夏	0.14	0.3	0.03
	秋	0.2	0.5	0.2
	冬	0.18	0.7	0.05

④建筑物下洗

根据《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018),项目构筑物较矮,因此不考虑建筑物下洗。

⑤岸线熏烟

项目周边无港口及大型水体,不考虑岸线熏烟。

(5) 预测方案

①预测因子

TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、氨、氟化物和汞及其化合物。

②预测内容及预测方案

根据本项目污染物排放特点及大气导则要求,结合区域污染气象特征,本次大气环境影响预测内容见表 5.2-21。

表 5.2-21 预测内容一览表

评价对象	污染源		污染源排放形式	预测内容	评价内容
不达标区评价项目	新增污染源		正常排放 非正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	现状浓度超标污染物	新增污染源 区域削减污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	评价年平均质量浓度 变化率
	现状浓度达标污染物	新增污染源 区域削减污染源 其他在建、拟建 污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度 后的保证率日平均质量 浓度和年平均质量浓度 的占标率，或短期浓度的 达标情况
大气环境防护距离	新增污染源		正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

5.2.1.6 预测结果

①污染物贡献浓度达标情况

污染物 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、氨、氟化物和汞及其化合物在最大浓度在最大浓度点的贡献浓度及达标情况见表 5.2-22。

表 5.2-22 本项目正常工况贡献质量浓度预测结果一览表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 mg/m ³	出现时间	占标率 %	达标情况	
SO ₂	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1	[redacted]	
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

		██████	██████	██████	██	██
		██████	██████	██████	██	██
██████	██████	██████	██████	██████	██	██
		██████	██████	██████	██	██
		██████	██████	██████	██	██
██████	██████	██████	██████	██████	██	██
		██████	██████	██████	██	██
		██████	██████	██████	██	██
██████	██████	██████	██████	██████	██	██
		██████	██████	██████	██	██
		██████	██████	██████	██	██
██████	██████	██████	██████	██████	██	██
		██████	██████	██████	██	██
		██████	██████	██████	██	██
██████	██████	██████	██████	██████	██	██
		██████	██████	██████	██	██
		██████	██████	██████	██	██
██████	██████	██████	██████	██████	██	██
		██████	██████	██████	██	██
		██████	██████	██████	██	██
NO ₂	██████	██████	██████	██████	██	██
		██████	██████	██████	██	██
		██████	██████	██████	██	██
	██████	██████	██████	██████	██	██
		██████	██████	██████	██	██

		██████	██████	██████	██	██
	██████	██████	██████	██████	██	██
		██████	██████	██████	██	██
		██████	██████	██████	██	██
	██████	██████	██████	██████	██	██
		██████	██████	██████	██	██
		██████	██████	██████	██	██
	██████	██████	██████	██████	██	██
		██████	██████	██████	██	██
		██████	██████	██████	██	██
	██████	██████	██████	██████	██	██
		██████	██████	██████	██	██
		██████	██████	██████	██	██
	██████	██████	██████	██████	██	██
		██████	██████	██████	██	██
		██████	██████	██████	██	██
	██████	██████	██████	██████	██	██
		██████	██████	██████	██	██
		██████	██████	██████	██	██
	██████	██████	██████	██████	██	██
		██████	██████	██████	██	██
		██████	██████	██████	██	██

PM ₁₀							
	PM _{2.5}						

2.69%，均小于 100%；氨和氟化物小时平均质量浓度贡献值的最大浓度占标率分别为 5.10%和 0.01%，小于 100%；汞及其化合物年均值浓度贡献值的最大浓度占标率分别为<0.01%，小于 30%。

SO₂、NO₂在古石榴国家森林公园小时平均质量浓度贡献值的最大浓度占标率分别为 0.83%和 2.73%，均小于 100%；日平均质量浓度贡献值的最大浓度占标率分别为 0.14%和 0.38%，均小于 100%；年平均质量浓度贡献值的最大浓度占标率分别为 0.08%和 0.17%，均小于 10%；TSP、PM₁₀和 PM_{2.5}日平均质量浓度贡献值的最大浓度占标率分别为 0.10%、0.21%和 0.30%，均小于 100%；年平均质量浓度贡献值的最大浓度占标率分别为 0.02%、0.05%和 0.14%，均小于 100%；氨和氟化物小时平均质量浓度贡献值的最大浓度占标率分别为 0.49 和<0.01%，小于 100%；汞及其化合物年均值浓度贡献值的最大浓度占标率分别为 0.50%，小于 10%。

项目最大落地点网格均不在古石榴国家森林公园内。

项目 SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、氨、氟化物和汞及其化合物贡献值浓度分布图 5.2-3~5.2-17。

②叠加现状浓度后的污染物达标情况

污染物二氧化硫、氮氧化物、氨和氟化物在环境保护目标和网格点最大地面浓度点叠加现状浓度后达标情况见表 5.2-23。

表 5.2-23 本项目污染物叠加现状浓度预测结果一览表

污染物	预测点	平均时段	贡献值 mg/m ³	出现时间	现状浓度 mg/m ³	叠加后浓度 mg/m ³	占标率 %	达标情况
SO ₂	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

		■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■

	■	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■	■

由上表可以看出, SO₂、NO₂在环境保护目标和网格点处日平均质量浓度叠加值的最大浓度占标率分别为 32.00%和 88.75%, 均小于 100%; 年平均质量浓度贡献值的最大浓度占标率分别为 27.27%和 85.08%, 均小于 100%; 氨小时平均质量浓度叠加值的最大浓度占标率分别为 30.35%, 小于 100%; 氟化物小时平均质量浓度贡献值的最大浓度占标率分别为 0.01%, 小于 100%。

SO₂、NO₂在古石榴国家森林公园日平均质量浓度叠加值的最大浓度占标率分别为<0.01 和<0.01%, 均小于 100%; 年平均质量浓度叠加值的最大浓度占标率分别为-0.08%和-0.01%, 均小于 100%; 氨和氟化物小时平均质量浓度叠加值的最大浓度占标率分别为 30.35 和 0.01%, 小于 100%。

项目二氧化硫、二氧化氮、氟化物和氨叠加现状浓度后小时平均质量浓度分布图详见图 5.2-18~5.2-21。

③区域环境质量变化评价

根据区域环境质量现状, 项目所在区域为不达标区, 超标因子为 PM₁₀ 和 PM_{2.5}。根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018), 对于不达标区域, 可选择评价区域 PM₁₀ 和 PM_{2.5}的环境质量变化情况。

A.计算方法: 具体方法为: 计算实施区域削减方案后预测范围内的年平均质量浓度变化率 k。

$$k = \left[\overline{C_b} - \overline{C_x} \right] / \overline{C_x} \times 100\%$$

式中: k--预测范围年平均质量浓度变化率, %;

C_b--本项目对所有网格点的年均质量浓度贡献值的算术平均值, μg/m³;

C_x--区域削减污染源对所有网格点的年均质量浓度贡献值的算术平均值, μg/m³。

B.预测结果:

本项目区域削

项目削减源为拆除现有项目 1#和 2#水泥熟料生产线, 消减源情况见表 5.2-12, k 值计算情况见表 5.2-24。

表 5.2-24 本项目区域环境质量变化情况一览表

污染物	所有网格点新增年均贡献值算术平均值 μg/m ³	所有网格点削减年均贡献值算术平均值 μg/m ³	K 值

PM ₁₀	3.1125E-02	7.0169E-02	-55.64%
PM _{2.5}	3.1125E-02	7.0169E-02	-55.64%

采用网格 网格 进行区域环境质量变化评价，网格点数量 $m = 10201$
 网格为直角坐标网格，左下角坐标 (-8000, -8000)，右上角坐标 (8000, 8000)

本项目源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值 = 3.1125E-02 (ug/m³)
 区域削减源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值 = 7.0169E-02 (ug/m³)

实施削减后预测范围的年平均浓度变化率 $k = -55.64\%$
 浓度变化率 $k \leq -20\%$ ，因此区域环境质量整体改善

PM₁₀区域环境质量整体改善

采用网格 网格 进行区域环境质量变化评价，网格点数量 $m = 10201$
 网格为直角坐标网格，左下角坐标 (-8000, -8000)，右上角坐标 (8000, 8000)

本项目源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值 = 3.1125E-02 (ug/m³)
 区域削减源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值 = 7.0169E-02 (ug/m³)

实施削减后预测范围的年平均浓度变化率 $k = -55.64\%$
 浓度变化率 $k \leq -20\%$ ，因此区域环境质量整体改善

PM_{2.5}区域环境质量整体改善

④非正常工况下环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，非正常工况下需预测主要污染物在环境敏感目标及网格点的 1h 最大浓度贡献值。

非正常工况下，本项目 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂ 和 NO₂ 在环境敏感目标和网格点最大小时浓度值见表 5.2-25。

表 5.2-25 项目非正常工况小时贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 mg/m ³	出现时间	占标率 %	达标情况
PM ₁₀	████████	████████	████████	████████	████████	████████
	████████	████████	████████	████████	████████	████████
	████████	████████	████████	████████	████████	████████
	████████	████████	████████	████████	████████	████████
	████████	████████	████████	████████	████████	████████
	████████	████████	████████	████████	████████	████████
	████████	████████	████████	████████	████████	████████
	████████	████████	████████	████████	████████	████████
	████████	████████	████████	████████	████████	████████
	████████	████████	████████	████████	████████	████████

PM _{2.5}						
SO ₂						
NO ₂						

	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■

预测结果可见,非正常工况下 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 和 SO_2 最大贡献浓度均满足相应环境标准要求, NO_2 最大贡献浓度不能满足相应环境标准要求。建设单位应加强防范,减少非正常工况发生。如出现事故情况,必要时应立即停产检修,待检修完毕后方可再进行生产。

5.2.1.7 污染防控措施

(1) 污染治理措施

拟建设项目位于不达标区,根据导则要求,废气治理措施优先考虑治理效果。

水泥窑采用低氮燃烧及分解炉分级燃烧技术。利用助燃风分级加入,减少分解炉内氮氧化物的生成,并通过控制燃烧过程,还原炉内的氮氧化物,可减少氮氧化物产生量 10%~20%,另外窑尾采用 SNCR+SCR 脱硝工艺,通过将烟气中的氮氧化物还原成氮气和水,氮氧化物去除率可达 30%~50%。脱硝后的窑尾烟气通过高温风机进入 SP 锅炉进行余热发电,废气送至生料磨作为烘干热源后经窑尾布袋除尘器处理;在余热锅炉关闭停止运转情况下窑尾高温风机出来的废气全部经过旁路进入增湿管道喷水降温处理后进入窑尾布袋除尘器处理。经过污染源源强核算,回转窑窑尾烟气 SO_2 、 NO_x 、颗粒物、汞、氨、氟化物的排放浓度满足《建材工业大气污染物排放标准》(DB37/2373-2018)表 2 水泥行业一般控制区标准、关于印发《2021-2022 年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案》的通知标准和《山东省水泥行业超低排放改造实施方案(征求意见稿)》要求。

水泥窑窑头废气通过风机进入 AQC 锅炉进行余热发电后,送至煤磨作为烘干热源后,经过窑头布袋除尘器处理后排放,经过污染源源强核算,回转窑窑头颗粒物排放浓度满足《建材工业大气污染物排放标准》(DB37/2373-2018)表 2 水泥行业一般控制区标准、关于印发《2021-2022 年秋冬季大气污染综合治

理攻坚方案》的通知标准和《山东省水泥行业超低排放改造实施方案(征求意见稿)》要求。

项目破碎机、输送设备及其他通风生产设备,均设置袋式除尘器,废气经过处理后,通过有组织的形式排放,各排气筒颗粒物的排放浓度满足《建材工业大气污染物排放标准》(DB37/2373-2018)表 2 水泥行业一般控制区标准、关于印发《2021-2022 年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案》的通知标准和《山东省水泥行业超低排放改造实施方案(征求意见稿)》要求。

综上,拟建设项目污染控制措施可行,污染物满足现行污染物排放标准,污染防治措施符合《水泥工业污染防治可行技术指南》(试行)要求。

(2) 方案比选

根据《水泥工业污染防治可行技术指南(试行)》,项目污染物主要为颗粒物,窑尾除尘器主要为袋式除尘和电除尘。

表 5.2-26 污染防治措施一览表

方案序号	治理设施	适用性	处理效率
1	袋式除尘	适用于水泥生产各工序废气治理工序	99.80~99.99%
2	电除尘	适用于窑头、窑尾高温废气治理	99.95~99.97%

采用袋式除尘和电除尘处理效率均能达到 99.95%以上,本次处理效率均取 95%,根据导则要求,预测不同污染控制措施方案主要污染物对环境空气保护目标和网格点的影响及达标情况,预测结果见表 5.2-27。

表 5.2-27 不同污染控制措施方案预测结果

比选方案	治理设施	污染物	源强 kg/h	贡献浓度	
				日平均质量浓度 mg/m ³	占标率/%
1	布袋除尘器	PM ₁₀	2.1	7.55E-03	5.03
		PM _{2.5}	2.1	7.55E-03	10.06
2	电除尘	PM ₁₀	2.1	7.55E-03	5.03
		PM _{2.5}	2.1	7.55E-03	10.06

根据上表,项目采用布袋除尘器和电除尘处理效率一致,本项目采用布袋除尘器,运行稳定,成本较低。

5.2.1.8 大气环境影响评价结论

项目位于不达标区,满足不达标区的条件,环境影响可以接受,详见下:

(1) 项目新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$;

(2) 项目新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ (其中一类区 $\leq 10\%$) ;

(3) 项目 PM_{10} 改善率为 -55.64%、 $PM_{2.5}$ 改善率为 -55.64%，满足区域环境质量改善目标。

5.2.1.9 大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 8.7.5, 对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值, 但厂界外大气环境污染物短期浓度贡献值超过质量浓度限值的, 可自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域, 以确保大气环境防护区域外的污染物贡献值满足环境质量标准。

根据预测结果可知, 本项目正常工况下各污染物在厂界外浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 标准要求, 本项目无需设置大气环境防护距离。

5.2.1.10 环境监测计划

项目自行监测计划见表 5.2-28。

表 5.2-28 项目自行监测计划一览表

1.有组织废气监测计划			
监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
破碎机和煤磨排气筒	颗粒物	1次/半年	《建材工业大气污染物排放标准》(DB37/2373-2018)表2标准、关于印发《2021-2022年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案》的通知标准和《山东省水泥行业超低排放改造实施方案(征求意见稿)》要求
输送设备及其他通风生产设备的排气筒	颗粒物	两年	
排气筒 DA111(窑尾)	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	季度、在线监测	
	氨	季度	
	氟化物(以总F计)、汞及其化合物	半年	
排气筒 DA112(窑头)	颗粒物	半年、在线监测	
2.无组织废气监测计划			
监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	颗粒物	季度	《建材工业大气污染物排放标准》(DB37/2373-2018)表3标准
	氨	年	

备注: 排污单位应合理安排监测计划, 保证每个季度相同种类治理设施的监测点位数量基本

平均分布。

5.2.1.11 污染物排放量核算

①正常工况污染物排放量核算

本项目大气主要污染物排放情况见表 5.2-29。

表 5.2-29 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
1	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
2	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
1	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
2	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
3	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
4	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
5	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
6	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
7	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
8	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
9	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
10	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
11	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
12	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
13	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
14	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
15	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
16	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
17	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
18	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

19						
20						
21						

表 5.2-30 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染物防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 t/a
					标准名称	排放限值 mg/m ³	
1	罐区	储罐	氨	密闭储罐	《建材工业大气污染物排放标准》(DB37/2373-2018)	1.0	0.014

2、非正常工况污染物排放量核算

表 5.2-31 非正常工况排放量核算

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	排放情况		单次持续时间 (h)	发生频次/次	应对措施
				浓度 mg/m ³	速率 kg/h			
1	DA111	开停车	颗粒物	220	92.4	5	10	加强废气处理设备的定期维护保养工作
			SO ₂	350	147			
			NO ₂	890	373.8			

3、大气污染物年排放量核算

表 5.2-32 大气污染物年排放量核算

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	65.77
2	二氧化硫	71.067
3	氮氧化物	156.24
4	氟化物	2.016
5	氨	16.128
6	汞及其化合物	0.0562

项目大气环境影响评价自查表详见表 5.2-33。

表 5.2-33 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 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input checked="" type="checkbox"/>			边长=5km	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>			<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物(PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5}) 其他污染物(TSP、氨、氟化物和汞及其化合物)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" 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"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>		其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>			一类区和二类区 <input type="checkbox"/>	
	评价基准年	(2021) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input type="checkbox"/>			现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源		拟替代的污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		区域污染源
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/> ADMS <input type="checkbox"/>		AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>		EDMS/AED <input type="checkbox"/> CALPUFF <input type="checkbox"/>		网格模型 <input type="checkbox"/> 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input checked="" type="checkbox"/>			边长=5km	
	预测因子	预测因子(PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、氨、氟化物和汞及其化合物)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			

	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{\text{本项目最大占标率}} \leq 10\% \square$		$C_{\text{本项目最大标率}} > 10\% \square$	
		二类区	$C_{\text{本项目最大占标率}} \leq 30\% \checkmark$		$C_{\text{本项目最大标率}} > 30\% \square$	
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h	$C_{\text{非正常占标率}} \leq 100\% \checkmark$			$C_{\text{非正常占标率}} > 100\% \square$
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{\text{叠加}} \text{达标}$			$C_{\text{叠加}} \text{不达标} \square$	
	区域环境质量的整体变化情况	$k \leq 20\% \checkmark$			$k > 20\% \square$	
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (颗粒物、SO ₂ 、NO ₂ 、氨、氟化物和汞及其化合物)	有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>			无监测 <input type="checkbox"/>
	环境质量监测	监测因子: (PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、氨、氟化物和汞及其化合物)	监测点位数 (1)			无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>				
	大气环境保护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m				
	污染源年排放量	SO ₂ :71.067t/a	NO _x :156.24t/a	颗粒物: 65.77t/a		
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”; “()”为内容填写项						

5.3 地表水环境影响分析与评价

5.3.1 项目废水产生情况

项目新增废水主要为生产设备冷却排污水、余热发电设备冷却排污水、余热发电锅炉排污水和纯水制备高盐水,经厂区污水处理站处理后,可达到厂区回用水标准,用于厂区循环冷却水补水、厂区道路洒水,不外排。

5.3.2 地表水评价等级判定

目前企业不设废水外排口,无废水外排。技改项目产生的完成后,无废水外排。根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ2.3-2018)和项目的实际排污情况,判定项目的地表水环境影响评价等级,等级判定表见表 5.3-1。

表 5.3-1 水污染型建设项目评价等级判定表

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

注 1: 水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量数 (见附录 A), 计算排放污染物的污染当量数, 应区分第一类污染物和其他类水污染物, 统计第一类污染物当量数总和, 然后与其他类水污染物按照污染当量数从大到小排序, 取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2: 废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计, 没有相关行业排放标准的通过工程分析合理确定, 应统计含热量大的冷却水的排放量, 可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3: 厂区存在堆积物 (露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场)、降尘污染的, 应将初期雨污水纳入废水排放量, 相应的主要污染物纳入水污染物当量计算。

注 4: 建设项目直接排放第一类污染物的, 其评价等级为一级; 建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的, 评价等级不低于二级。

注 5: 直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、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等保护目标时, 评价等级不低于二级。

注 6: 建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求, 且评价范围有水温敏感目标时, 评价等级为一级。

注 7: 建设项目利用海水作为调节温度介质, 排水量 ≥ 500 万 m^3/d , 评价等级为一级; 排水量 < 500 万 m^3/d , 评价等级为二级。

注 8: 仅涉及清净下水排放的, 如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的, 评价等级为三级 A。

注 9: 依托现有排放口, 且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目, 评价等级参照间接排放, 定为三级 B。

注 10: 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。

拟建项目废水经厂区污水处理站处理, 达到项目回用水要求, 全部回用, 不外排。因此, 确定地表水环境影响评价等级为三级 B。

5.3.3 地表水影响分析

根据污水的水质和清污分流的原则，实行清污分流，雨污分流。

项目新增废水主要为生产设备冷却排污水、余热发电设备冷却排污水、余热发电锅炉排污水和纯水制备高盐水，水质主要为悬浮物，经厂区污水处理站处理，达到项目回用水要求，全部回用，不外排。

项目生活污水处理采用成熟的生物接触氧化技术的污水处理工艺。

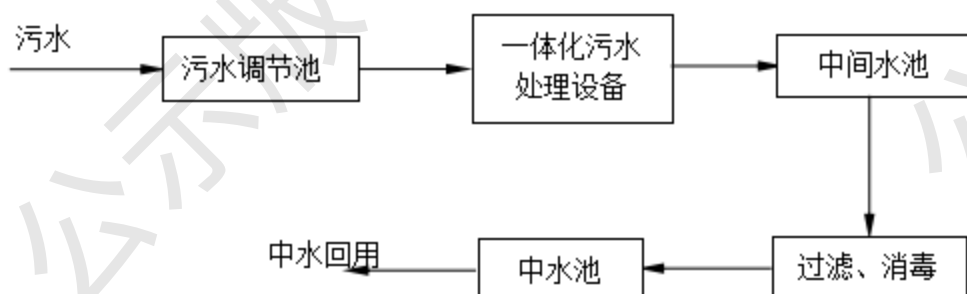


图 5.3-1 污水处理站处理工艺流程图

生活污水经排水管道汇总至分流井，正常工况下污水经分流井流进污水调节池，调节池进水口设格栅，用来去除较大的颗粒和杂物。经调节池进行水质和水量均化调节后，由提升泵提升进入一体化污水处理设备，进行曝气和生物接触氧化，然后流入中间水池。再经过多介质过滤器过滤并加药消毒，达到项目回用水要求出水进入中水池，用于浇洒道路。

5.3.4 地表水环境影响自查表

技改项目地表水环境影响评价自查表见表5.3-2。

表 5.3-2 建设项目地表水环境影响自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型√; 水文要素影响型□		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区□; 饮用水取水口□; 涉水的自然保护区□; 重要湿地□; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地□; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□; 涉水的风景名胜区□; 其他√		
	影响途径	水污染影响√	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□	(/)	监测断面或点位个数 (/) 个	

现状评价	评价范围	河流: 长度 (/) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 (/) km ²		
	评价因子	(/)		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类□; II类□; III类√; IV类□; V类□近岸海域: 第一类□; 第二类□; 第三类□; 第四类□规划年评价标准 (/)		
	评价时期	丰水期□; 平水期□; 枯水期□; 冰封期□ 春季□; 夏季□; 秋季□; 冬季□		
	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√; 不达标□ 水环境控制单元或断面水质达标状况□: 达标□; 不达标□ 水环境保护目标质量状况□: 达标□; 不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况□: 达标□; 不达标□ 底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□水环境质量回顾评价□ 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□ 春季□; 夏季□; 秋季□; 冬季□设计水文条件□	达标区√不达标区□	
	预测情景	建设期□; 生产运行期□; 服务期满后□正常工况□; 非正常工况□污染控制和减缓措施方案□ 区(流)域环境质量改善目标要求情景□		
	预测方法	数值解□: 解析解□; 其他□导则推荐模式□: 其他□		
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标□; 替代削减源□		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求, 重点行业建设项目, 主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区(流)域水环境质量改善目标要求□		

	水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河(湖库、近岸海域)排放口的建设项目,应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□				
污染源排放量核算	污染物名称	排放量/(t/a)		排放浓度/(mg/L)	
	(COD _{Cr})	(0.328)		(40)	
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				
工作内容	自查项目				
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	()		(/)	
	监测因子	()		(/)	
污染物排放清单	□				
评价结论	可以接受√; 不可以接受□				
注:“□”为勾选项,可√;“()”为内容填写项;“备注”为其他补充内容。					

5.4 地下水环境影响分析与评价

5.4.1 地下水环境影响等级判定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)(以下简称“导则”),建设项目地下水环境影响评价工作等级,由建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级综合判定,可划分为一、二、三级。

5.4.1.1 建设项目行业分类

根据导则附录 A 划分,本项目属行业大类“J 非金属矿采选及制品制造 58 水泥制造”类,确定本项目地下水环境影响评价项目类别属于 IV 类。

5.4.1.2 地下水环境敏感程度

技改项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级,分级原则见表 5.4-1。

表 5.4-1 地下水环境敏感程度分级表

分级	项目场地的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,在建和规划的水源)准保护区;除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区,如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源,在建和规划的水源)准保护区以外的补给径流区;为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。
不敏感	上述地区之外的其它地区。
“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。	

根据调查及收集项目区周边水文地质资料分析,确定技改项目场地不处于集中式饮用水水源等特殊地下水资源保护区内,也不处于水源地准保护区以外的补给径流区,因此,该建设项目地下水环境敏感程度为**不敏感**。

5.4.1.3 评级等级确定

根据建设项目地下水环境影响评价工作等级划分表,建设项目为项目为 IV 类,本次进行简单分析。

5.4.2 地下水环境影响分析

(1) 地下水环境影响途径分析

a、污水管道粘接缝不够密封或污水管道破裂等原因造成污染物质的渗透,从而污染地下水。这种污染途径发生的可能性较小,当一旦发生,极不容易发现,造

成的污染和影响比较大。

b、氨水储罐泄露污染地下水。

c、危险废物暂存场所防渗不当，造成淋滤液下渗污染地下水。

因此，在加强生产管理的前提下，建立和完善生产、生活污水的收集系统，并对管网、沉淀池等场地的地面进行防渗处理，从而尽最大限度的减轻对地下水的污染。

(2) 地下水防治措施

1、防腐防渗遵循的原则

根据本项目和地下水环境的特点，地下防腐防渗遵循下列原则：

a)严格遵照国家有关规定，采用成熟的技术从严设防。

b)根据实际情况，把整个生产区域划分为一般污染防治区和非污染防治区，按照对地下水污染的轻重分别设防。

2、工程防渗

项目为防止厂区污水对地下水的污染，采取了如下防治措施。

表 5.4-2 地下水防渗分区表

防渗部位	防渗措施	防渗分区
重点防渗区	等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB18598 执行	氨水储罐、污水处理站及污水管道、危险废物暂存间

本项目除了要落实防渗措施外，还应加强运营期固废的管理，避免其有害成分进入地下水，禁止乱存乱放。产生的固体废物均由厂内专人管理，统一处理；对固体废物的产生、收集、分类、贮存、运输等环节均按国家有关标准的要求进行。

完善雨、污水收集设施，并对项目区内可能产生污染和无组织泄露下渗的场地进行防渗处理；严格产品的运输、储存管理，防止漏洒。

除生活区外，整个厂区地面要进行全面的防渗处理，并在四周设收集系统，防止由于生产过程中的跑、冒、滴、漏等原因使物料渗入地下，污染地下水。

厂内实现清污分流，对防渗池及排水渠要采用防渗处理。采取以上各项措施后，项目厂内排污管道沿线的地下水污染问题，可基本解决，项目区的建设对地下水影响较小。

(3) 地下水监控及应急措施

1、地下水污染监控

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中“11.3 地下水环境监测与管理”中要求三级评价及以上项目需要设置地下水监控井,项目属于IV类建设项目,评价等级低于三级,根据导则要求,不设置地下水监控井。

2、地下水污染应急措施

①应急治理程序

治理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,降低事故对潜水含水层的污染。

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。

②地下水污染治理措施

建设项目所在场地孔隙潜水含水层水力梯度小,当发生污染事故时,污染物的运移速度较慢,在较短的时间内污染范围较小,因此建议采取如下污染治理措施。

a.一旦发生地下水污染事故,应立即启动应急预案。

b.查明并切断污染源。

c.委托有水文地质勘探资质的单位,开展地下水污染调查工作,探明地下水污染深度、范围和污染程度。

d.依据探明的地下水污染情况和污染场地的岩性特征,合理布置轻型井点的深度及间距,并进行抽试工作。

e.依据抽水设计方案进行施工,抽取被污染的地下水,并依据各井孔出水情况进行调整。

f.将抽取的地下水进行集中收集处理,并送实验室进行化验分析。

g.当地下水中的特征污染物浓度满足治理要求后,逐步停止井点抽水,并进行土壤修复治理工作。

③需注意的问题

地下水污染的治理相对于地表水来说更加复杂,在进行具体的治理时,还需要考虑以下因素:

a.在具体的地下水污染治理中,往往要多种技术结合使用。一般在治理初期,

先使用物理法或水动力控制法将污染区封闭,然后尽量收集纯污染物如油类等,最后在使用抽出处理法或原位法进行治理。

b.因为污染区域的水文地质条件和地球化学特性都会影响到地下水污染的治理,因此地下水污染的治理通常要以水文地质工作为前提。

c.受污染地下水的修复往往还要包括土壤的修复。地下水和土壤是相互作用的,如果只治理了受污染的地下水而不治理土壤,由于雨水的淋滤或地下水位的波动,污染物会再次进入地下水体,形成交叉污染,使地下水的治理前功尽弃。

d.在地下水污染治理过程中,地表水的截流也是一个需要考虑的问题,要防止地表水补给地下水,以免加大治理工作量。

5.5 声环境影响分析与评价

5.5.1 项目噪声源情况

项目噪声设备主要是风机、破碎机等。项目在设计时选用高效、低噪声设备,在一些必要的设备上加装消声、隔声装置,以降低噪声源强;设备安装时,先用打坚固地基,加装减震垫,增加稳定性,减轻振动,对于噪声强度大的设备,除加装消音装置外,设隔音操作室,尽可能远离厂界;在车间厂房设计建设过程中,对噪声源比较集中的车间,门、窗、墙壁要注意使用吸音材料,安装吸声结构,保证厂房的屏蔽隔声效应。

项目噪声设备较多,源强及控制方案情况详见表 5.5-1。

表 5.5-1 (1) 主要设备噪声源强 (室外) 单位: dB (A)

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强 (声压级/距离生源 位置)/dB(A)/m	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								

表 5.5-1 (2) 主要设备噪声源强 (室内) 单位: dB (A)

建筑物名称	声源名称	型号	(声压级/ 距离生源位 置)/dB (A)/m	声源控 制措施	声源相对位置			距室内边 界距离(m)	室内边界声级 /dB (A)	运行时 段	建筑物掺入损 失/dB (A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 /dB (A)	建筑 物外

													距离
T	■		■	T	■		■	■	■	■	■	■	
	■		■		■	■	■	■	■	■	■	■	
T	■		■	T	■	■	■	■	■	■	■	■	
	■		■		■	■	■	■	■	■	■	■	
T	■		■	T	■	■	■	■	■	■	■	■	
■	■		■		■	■	■	■	■	■	■	■	■
	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
■	■		■	T	■	■	■	■	■	■	■	■	
	■		■		■	■	■	■	■	■	■	■	
T	■		■	T	■		■	■	■	■	■	■	
	■		■		■	■	■	■	■	■	■	■	

5.5.2 噪声影响预测与评价

(1) 预测点的选择

本次噪声预测选择厂区的四个厂界作为预测点。

(2) 预测模式

本次评价采用《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2021)中推荐模式进行预测。

1) 单个室外点声源在预测点产生的 A 声级的计算

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

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

L_w ——由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减，dB

2) 室内声源等效为室外声源的计算

① 首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： L_{p1} ——某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级；

L_w ——某个声源的倍频带声功率级，dB(A)；

r ——某个声源与靠近围护结构处的距离，m；

R ——房间常数， $R = Sa / (1 - \alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数；

Q ——指向性因子，通常对无指向性声源，当声源放置房间中心时， $Q=1$ ；

当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

② 计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级

$$L_{P1i}(T) = 10 \lg \left[\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{P1ij}} \right]$$

式中： $L_{P1i}(T)$ —靠近围护结构处 N 个室内声源产生的 i 倍频带的叠加声压级， dB(A) ；

L_{P1ij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级， dB(A) ；

N —室内声源总数；

③计算出室外靠近围护结构处的声压级

$$L_{P2i}(T) = L_{P1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{P2i}(T)$ —靠近围护结构处 N 个室外声源产生的 i 倍频带的叠加声压级， dB(A) ；

TL_i —维护结构 i 倍频带的隔声量， dB(A) ；

④将室外声源的声压级和透声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

$$L_w = L_{P2i}(T) + 10 \lg S$$

式中： S —透声面积， m^2 。

⑤然后按照室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

3) 参数的确定

①声波几何发散引起的 A 声级衰减量(工业噪声源)：

a、点声源 $A_{\text{div}} = 20 \lg(r/r_0)$

b、有限长(L_0)线声源

当 $r > L_0$ 且 $r_0 > L_0$ 时 $A_{\text{div}} = 20 \lg(r/r_0)$

当 $r < L_0/3$ 且 $r_0 < L_0/3$ 时 $A_{\text{div}} = 10 \lg(r/r_0)$

当 $L_0/3 < r < L_0$ 且 $L_0/3 < r_0 < L_0$ 时 $A_{\text{div}} = 15 \lg(r/r_0)$

②空气吸收引起的衰减量 A_{atm}

项目噪声以中低频为主，空气吸收性衰减很少，本次评价预测时忽略不计。

③地面效应引起的衰减量 A_{gr}

项目地面为水泥硬化路面，地面效应引起的衰减量很小，本次评价预测时忽略不计。

④屏障引起的衰减 A_{bar}

噪声在向外传播过程中将受到厂房或其它车间的阻挡影响，从而引起声能量的衰减，具体衰减根据不同声级的传播途径而定，本次评价预测时忽略不计。

⑤其他多方面原因引起的衰减量 A_{misc}

主要考虑工业场所的衰减；通过房屋群的衰减等。本次环评忽略不计本项衰减量。

(3) 预测结果及影响评价

根据预测模式和参数选定原则，噪声源与各预测点的直线距离和设备噪声源强，计算出技改工程设备噪声对厂界的最大噪声贡献值。技改项目最大噪声贡献值情况见表5.5-2。

表 5.5-2 声环境影响厂界评价结果一览表

名称	昼间 [dB (A)]			夜间 [dB (A)]		
	贡献值	标准值	超标量	贡献值	标准值	超标量
东厂界	53.8	60	-6.2	47.2	50	-2.8
南厂界	54.5		-5.5	46.5		-3.5
西厂界	55.1		-4.9	47.8		-2.2
北厂界	54.8		-5.2	48.1		-1.9

由上可知，项目运行后，各厂界贡献值均能满足环境质量满足《工业企业厂界环境噪声标准》(GB12348-2008)中 2 类标准要求。项目运营采用减振、隔声措施，减小噪声使其厂界达标。

综上所述，项目对周围声环境的影响较小，可以为环境所接受。

项目声环境影响自查表详见表 5.5-3。

表 5.5-3 声环境影响自查表

工作内容		自查项目
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input checked="" type="checkbox"/> 三级 <input 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	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/> 1 类区 <input type="checkbox"/> 2 类区 <input checked="" type="checkbox"/> 3 类区 <input type="checkbox"/> 4a 类区 <input type="checkbox"/> 4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input checked="" type="checkbox"/> 近期 <input type="checkbox"/> 中期 <input type="checkbox"/> 远期 <input type="checkbox"/>

	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/> 现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/> 收集资料 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比	100%
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input checked="" type="checkbox"/> 已有资料 <input checked="" 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"/>	
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>	
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>	
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（厂界） 监测点位数（4） 无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>	
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。			

5.6 土壤环境影响评价

5.6.1 土壤污染途径分析

土壤污染是指人类活动所产生的物质(污染物)，通过各种途径进入土壤，其数量和速度超过了土壤的容纳能力和净化速度的现象。土壤污染可使土壤的性质、组成及性状等发生变化，使污染物质的积累过程逐渐占据优势，破坏土壤的自然动态平衡，从而导致土壤自然正常功能失调，土壤质量恶化，影响作物的生长发育，以致造成产量和质量的下降，并可通过食物链危害生物和人类健康。

本工程污染物质对土壤的主要影响途径如下：

(1) 施工期

施工期对土壤的影响主要是施工期间的污废水排放、固体废物堆放及施工设备漏油等，造成污染物进入土壤环境。正常情况下，施工中不应有施工机械的含油污水产生，但在机械的维修过程中就有可能产生油污，因此，在机械维修时，应把产生的油污收集，集中处理，避免污染环境；平时使用中要注意施工机械的维护，防止漏油事故的发生。采取上述措施后，施工期生产/生活污水基本不会对项目区土壤环境造成影响。

(2) 运营期

大气污染型：项目废气中的污染物经干/湿沉降后，降落到地表从而污染土壤。污染物主要集中在土壤表层，可引起土壤土质发生变化，破坏土壤肥力与生态系统的平衡。本项目可能产生沉降从而污染土壤的污染因子主要为重金属、HCl 等。

水污染型：项目生产废水和生活污水不能做到达标排放或事故状态下未经处理直接排放，或发生泄漏，致使土壤受到无机盐、有机物或病原体的污染。

固体废物污染型：项目产生的固废，尤其是危废，在贮存或运输过程中通过扩散、降水淋洗等直接或间接的影响土壤。

技改项目属于污染影响型建设项目。项目污染物可以通过多种途径进入土壤，土壤污染途径及环境影响识别，见表 5.6-1 和表 5.6-2。

表 5.6-1 土壤环境影响类型与影响途径表

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

表 5.6-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

不同时段	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
车间/场地	窑尾排气筒	大气沉降	颗粒物	颗粒物	正常
*根据工程分析结果填写。*应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。					

5.6.2 评价等级确定

(1) 项目类别判定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A土壤环境影响评价项目类别，本项目属于“制造业 金属冶炼和压延加工及非金属矿物制品 水泥制造”，项目类别为II类。

(2) 占地规模

技改项目在原有厂区内，不新增用地，项目占地规模为中型。

(3) 土壤环境敏感程度

技改项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见表5.6-3。

表 5.6-3 污染影响型敏感程度分级表

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

技改项目周边存在耕地，由以上表格判定，土壤敏感程度为“敏感”。

(4) 土壤环境评价工作等级

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见表 5.6-4。

表 5.6-4 污染影响型评价工作等级划分表

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，项目类别为 II 类，占地规模为中型，所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感，因此确定该项目土壤环境影响评价工作等级划分为二级。

评价范围为厂区以及厂界外 200m 的范围。

5.6.3 土壤环境影响预测与评价

本项目属于污染影响型项目，主要污染途径为大气沉降影响，根据 HJ964-2018，涉及大气沉降影响的，可参照 HJ2.2 相关技术方法给出。在正常工况下，项目重金属污染土壤的途径只有“含重金属烟(粉)尘进入环境空气，通过自然沉降和雨水进入土壤”。

1、大气沉降影响产生的重金属沉降量计算

根据 HJ2.2 相关要求进行了预测，考虑沉积，重金属年最大沉降量见表 5.6-5。

表 5.6-5 项目重金属长期(年)沉降量一览表

重金属	Pb	Hg	Cd	Cr	As
沉降值(g/m ²)	<1.0E-05	<1.0E-05	<1.0E-05	<1.0E-05	<1.0E-05

注：沉降值小于 1.0E-05g/m²，按照 1.0E-05g/m² 计算。

2、预测方法

本项目属于污染型建设项目，土壤评价等级为二级，采用《环境影响评价技术导则(试行)》(HJ964-2018)中附录 E 推荐使用的预测方法。

$$\Delta S = n (I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；

A ——预测评价范围，m²；

D ——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n ——持续年份，a。

本项目土壤评价等级为厂界为边界 200m*200m 的范围，评价范围约 473688m²，项目服务年限约 30 年；本项目为涉及大气沉降影响的，可以不考虑输出量；预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量详见表 5.6-5； ρ_b 取 1591.8kg/m³。通过计算得出各物质单位质量表层土壤中的增量，计算结果详见表 5.6-6。

表 5.6-6 单位质量表层土壤中某种物质的增量计算结果

相关参数	Pb	Hg	Cd	Cr	As
单位质量表层土壤中某种物质的增量	9.42×10 ⁻⁴	9.42×10 ⁻⁴	9.42×10 ⁻⁴	9.42×10 ⁻⁴	9.42×10 ⁻⁴

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S ——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

区域土壤背景值 B 采用土壤环境质量现状监测值最大监测值，详见表 5.6-7。

表 5.6-7 本项目土壤本底监测最大值一览表

重金属	Pb	Hg	Cd	Cr	As
背景值(mg/kg)	24	0.1360	0.15	-	14.8

项目预测值见表 5.6-8。

表 5.6-8 土壤本重金属预测值一览表

重金属	Pb	Hg	Cd	Cr	As
预测值(mg/kg)	24.942	1.078	1.092	0.942	15.742
标准筛选值	800	38	65	200(GB15618-2018)	60

由预测结果可以看出,本项目排放的废气污染物铅、汞、镉、砷在总沉降极大值网格内土壤中的累积贡献和叠加值的最大值,均低于《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600-2018)表 1 中第二类用地筛选值的要求;铬在总沉降极大值网格内土壤中的累积贡献和叠加值的最大值低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)相关要求。

5.6.4 土壤污染控制措施

为减小项目建成后对区域土壤的污染,本次评价提出以下防治措施:

1、控制拟建项目“三废”的排放。大力推广闭路循环、清洁工艺,以减少污染物质;控制污染物排放的数量和浓度,使之符合排放标准和总量要求。

2、事故状态下产生的事故废水全部导入事故水池暂存,避免事故废水、废液排出厂。

3、在今后的生产过程中,做好设备的维护、检修,杜绝跑、冒、滴、漏现象。同时,加强主要污染物产生环节的安全防护、报警措施,以便及时发现事故隐患,采取有效的应对措施。

4、涉及物料储存的储存区、生产装置区、物料堆场、污水收集和输送管线、事故水池、污水处理设施等区域应做好防渗层的检查维修工作,及时对破损的防渗层进行修补。生产过程中的各种物料及污染物均须确保与天然土壤隔离,不会通过裸露区渗入到土壤中,尽可能避免对土壤环境造成不利影响。

综上。本项目通过采取本项目所提各种污染治理措施及预防措施后,项目建设对土壤环境影响较小。

5.6.5 土壤环境跟踪监测

本项目土壤评价等级为二级,应严格按照《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)中相关要求,每五年开展一次土壤环境跟踪监测,具体跟踪监测计划、监测点位、监测指标、监测频次及执行标准详见表 5.6-9。

表 5.6-9 土壤环境跟踪监测计划表

环境因素	监测点位	监测指标	监测时间与频率	执行标准
土壤	场区附近 200m 范围内	汞	5 年监测一次	《土壤环境质量 建设用地区域土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中污染物项目

5.6.6 土壤环境影响评价自查表

项目土壤环境影响评价自查表见表 5.6-10。

表 5.6-10 本项目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	(6) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标 (/)、方位 (/)、距离 (/)				
	影响途径	大气沉降○; 地面漫流□; 垂直入渗□; 地下水位□; 其他()				
	全部污染物	汞				
	特征因子	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	/				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	
		表层样点数	1	2	0~0.2m	
		柱状样点数	3	0	0-3m	
现状监测因子	pH、锌、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、阳离子交换量					
现状评价	评价因子	pH、锌、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、阳离子交换量				
	评价标准	GB15618○; GB36600○; 表 D.1□; 表 D.2□; 其他 (/)				
	现状评价结论	厂址能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)筛选值要求; 周边土壤能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)要求。				
影响	预测因子	/				
	预测方法	附录 E□; 附录 F□; 其他(○)				

预测	预测分析内容	厂界周围 200m 范围内		
	预测结论	达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>		
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 ()		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		1	汞	5 年 1 次
信息公开指标	监测时间、内容、结果以及评价标准等			
评价结论	本项目建设可行			
注 1: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。 注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。				

5.7 固体废物环境影响分析

为防止固体废物污染环境, 保障人体健康, 对固体废物的处置首先应该考虑合理使用资源, 充分回收, 尽可能减少固体废物产生量, 其次考虑安全、合理、卫生的处置, 力图以最经济和可靠的方式将废物量减量化、资源化和无害化, 最大限度降低对环境的不利影响。

5.7.1 项目固废产生情况

项目产生的固体废物主要包括布袋除尘器收集的粉尘、废矿物油、废油桶、实验室废液、废布袋、废耐火砖和污水处理站污泥, 其中废矿物油、废油桶、实验室废液和实验室废试剂瓶属于危险废物, 由有资质单回收处理; 粉尘、废布袋、废耐火砖和污水处理站污泥属于一般固体废物; 一般废物综合利用, 符合“资源化、减量化、无害化”处理的环境管理要求。

根据《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》鲁环办函(2016)141号文件, 分析了项目固体废物的产生情况。

项目产生的主要包括工艺固废、生活垃圾及辅助系统产生的固废, 参照《国家危险废物名录》, 项目固体废物产生情况详见表 5.7-1。

表 5.7-1 项目固体废物产生情况一览表

工序	装置	固废名称	形态	主要成分	种类判定				固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
					丧失原有价值	副产物	环境治理和污染控制	判断依据		核算方法	产生量 t/a	工艺	处置量 t/a	
生产	生产	粉尘	固态	原料			√	/	一般固体废物	系数法	23773	暂存	23773	回用于生产
辅助工程	设备维修	废矿物油	液态	矿物油	√			《国家危险废物名录》	危险废物	系数法	1.5	暂存	1.5	委托有资质单位处理
	废油桶	废油桶	固态	油桶	√				危险废物	系数法	0.2	暂存	0.2	
	实验室废试剂瓶	实验室废试剂瓶	固态	沾染酸碱的试剂瓶	√				危险废物	系数法	0.2	暂存	0.2	
	实验室废液	实验室废液	液态	酸碱液	√				危险废物	系数法	0.3	暂存	0.3	
	环保设备维修	废布袋	固态	布袋	√			/	一般固体废物	类比法	3.1	暂存	3.1	外售综合利用
	污水处理站	污水处理站污泥	固态	污泥			√	/	一般固体废物	类比法	15	暂存	15	环卫部门定期清运
	回转窑维修	废耐火砖	固态	固态	√			/	一般固体废物	类比法	400	暂存	400	外售综合利用

综上所述,项目各类固体废物本着“减量化、资源化和无害化”的原则进行处理,各类固体废物不外排,处理措施合理可行。

5.7.2 固废暂存和处置过程中采取的措施

(1) 固废收集

1) 一般固体废物的收集:

项目产生的一般固废为粉尘、废布袋、废耐火砖和污水处理站污泥,粉尘全部回用于生产;废布袋、废耐火砖外售综合利用;污水处理站污泥有环卫部门定期清运,不外排。

2) 危险废物的收集

项目产生的危险废物主要为废矿物油、废油桶、实验室废液和实验室废试剂瓶,委托有资质单位处置。

项目危险废物的收集包括两个方面: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中或车辆上的活动;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暂存仓库的内部转运。

项目危险废物的收集应满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)的要求:

①根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、特性、管理计划等因素制定详细的收集计划。收集计划包括收集任务概述、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。

②制定危险废物收集操作规程,内容包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

③危险废物收集和转运作业人员根据工作需要配备必要的个人防护装备,如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

④在危险废物收集和转运过程中,采取相应的安全防护和污染防治措施,包括防爆、防火、防泄漏、防飞扬、防雨或其他防治污染环境的措施。

⑤危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素选择合适的包装形式。

(2) 固体废物暂存

1) 一般固体废物的贮存

收集的粉尘定期更换回用，废布袋和废耐火砖外售综合利用，环卫部门定期清运。

2) 危废的贮存

项目废矿物油、废油桶、实验室废液和实验室废试剂瓶，依托现有危险废物暂存间储存，危险废物暂存间需满足以下要求：

①危险废物应与其他固体废物严格隔离，其他一般固体废物应分类存放，禁止危险废物和生活垃圾混入。

②应按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) (2013年修订) 设置警示标志及环境保护图形标志。

③危险废物应当使用符合标准的容器分类盛装，无法接入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装；禁止将不相容(相互反应)的危险废物在同一容器内混装；盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签。

④装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够的空间，容器顶部与液体表面之间保留100mm以上的空间。

⑤危险废物暂存间防渗层的渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

⑥配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

⑦按要求对危险废物进行全过程严格管理和安全处置。

⑧危险废物暂存间内设置导流沟和收集池，避免泄露后外溢。

⑨完善危险废物暂存间管理标识，建立危险废物管理指标体系。

项目危险废物经内部收集转运至暂存间时，以及危险废物经暂存间转移出来运输至危废处理装置或单位进行处置时，由危废间管理人员填写《危险废物出入库交接记录表》，纳入危废贮存档案进行管理。

(3) 固体废物运输转运

项目固体废物转运过程中应采取篷布遮盖、防滴漏等措施，减少固体废物运输过程给环境带来污染。危险废物的转运应按照《危险废物收集贮存运输技术规范》

(HJ2025-2012) 的要求进行，具体如下：

1) 危险废物的运输由持有危险废物经营许可证的单位组织实施，并按照相关危险货物运输管理规定执行；

2) 项目危险废物运输采用公路运输方式, 应按照《道路危险货物运输管理规定》(交通部令[2005]第9号)和《危险货物道路运输安全管理办法》(交通运输部令[2019]年第29号)执行。运输单位承运危险废物时, 应在危险废物包装上按照GB18597附录A设置标志, 运输车辆应按GB13392设立车辆标志。危废运输车辆应配备符合有关国家标准以及与所承运的危险货物相适应的应急处理器材和安全防护设备。

3) 危险废物运输时的装卸应遵照如下技术要求: 装卸区的工作人员应熟悉危险废物的危险特性, 并配备适当的个人防护装备, 如橡胶手套、防护服和口罩; 装卸区域应配备必要的消防设备和设施, 并设置明显的指示标志。装卸区域应设置隔离设施。

4) 危险废物的转移应按照《危险废物转移联单管理办法》的相关要求执行: ①在转移危险废物前, 须按照国家有关规定报批危险废物转移计划, 经批准后, 建设单位应当向当地环保部门申请领取联单。②建设单位应当在危险废物转移前三日内报告当地环境保护行政主管部门, 并同时将其预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。③建设单位每转移一车同类危险废物, 应当填写一份联单。每车有多类危险废物的, 应当按每一类危险废物填写一份联单。④建设单位应当如实填写联单中产生单位栏目, 并加盖公章, 经交付危险废物运输单位核实验收签字后, 将联单第一联副联自留存档, 将联单第二联交当地环境保护行政主管部门, 联单第一联正联及其余各联交付运输单位随危险废物转移运行。⑤危险废物运输单位应当如实填写联单的运输单位栏目, 按照国家有关危险物品运输的规定, 将危险废物安全运抵联单载明的接受地点, 并将联单第一联、第二联副联、第三联、第四联、第五联随转移的危险废物交付危险废物接受单位。⑥接受单位应当将联单第一联、第二联副联自接受危险废物之日起十日内交付建设单位, 联单第一联由建设单位自留存档, 联单第二联副联由建设单位在二日内报送当地环境保护行政主管部门; 接受单位将联单第三联交付运输单位存档; 将联单第四联自留存档; 将联单第五联自接受危险废物之日起二日内报送接受地环境保护行政主管部门。

(4) 固体废物处置

本项目产生的危险废物委托有资质单位处理。

(5) 固体废物环境影响分析

1) 危险废物贮存场所环境影响分析

本项目拟建危险废物暂存间选址符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)要求,危废暂存间建筑面积为20m²,满足本项目的贮存要求。

本项目危废暂存间防渗严格《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)要求进行设计施工,并按要求建设和事故水池相连的泄漏液体导流沟用于收集泄漏液体和事故废水,建设气体导出口和净化设施后,能够有效控制异味外逸。通过采取以上措施后,厂区危废贮存对环境空气、地下水及土壤环境影响较小。

2) 危险废物运输过程环境影响分析

本项目危险废物主要包括废矿物油和实验室废液,主要废物形态为液态;废油桶、实验室废液和实验室废试剂瓶主要废物形态为固态。通过选择和危废相容的包装材质对危险废物进行包装,严格执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)中对危险废物运输的相关要求,本项目产生的危险废物可做到不散落、不渗漏。且本项目建设的危废仓库位于厂区内,从危废产生点位至危废仓库沿途不经过环境敏感点。厂区建设有事故水导排系统,在极端情况下转运过程中发生危废包装容器破损危废泄漏的情况可保证泄漏危废通过导排系统进行收集,不排入外环境。

3) 危险废物处置环境影响分析

项目在与适于处置本项目产生的危险废物签订危废处置协议,并按照危险废物的管理要求进行处置的情况下,危险废物处置方式合理,对周围环境影响较小。

4) 一般固废处置环境影响分析

项目针对固体废物产生情况采取了合理的处置措施,一般固体废物在厂区的贮存也严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)相关规范进行。此外,项目应积极采用先进技术,注重清洁生产,生产中尽量降低固废的产生量;项目产生的固体废物应及时运走妥善处置,不要积存,尽可能减轻对周围环境的影响。

5.7.3 小结

综上所述,项目所产生的各项固体废物全部得到妥善处置以及综合利用,通过严格的生产组织管理,采取相应的治理措施后,固体废物对周围环境影响较小。

5.8 生态环境影响评价

5.8.1 评价范围和评价等级

项目位于现有厂区内,不新增占地,其影响区域内不涉及自然保护区、历史文化和自然遗产地等“具有极其重要的生态服务功能,生态系统极为脆弱或已有较为严重的生态问题”的特殊生态敏感地,也无风景名胜区、重要湿地、森林公园、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等“具有相对重要的生态服务功能或生态系统较为脆弱”的重要生态敏感区,即属一般区域。

根据《环境影响评价技术导则——生态影响》(HJ19-2022)中对评价工作分级的规定,项目生态环境评价等价为简单分析。

5.8.2 施工期生态环境影响评价

(1) 主要生态影响类型及其成因分析

项目区现状为水泥生产设备。

项目范围内无国家或省属珍惜濒危物种分布,生态环境功能较小。施工期对该区块的生态环境影响主要体现在施工期的水土流失,施工期前后对该区域生态系统功能影响不大。

项目区造成水土流失的自然因素主要包括大气降水、地表裸露等。在雨季到来时,降雨量相对较大且集中,在侵蚀性降雨条件下,集中的地表径流汇集后对地表产生较大的冲刷,地表径流扰动地表后,使得地表的土壤随地表径流而发生流失,形成水土流失,加上拟建项目场地土层裸露后,抗蚀能力极低,更使得地表径流的流速加快。

项目占地范围内“三通一平”工作完成后,整个地表在绝大部分施工期内将处于裸露状态,再加上施工期排水系统的不完善,地表径流冲刷施工面和堆放的土石料,新筑的路基或临时堆放的土方,因其结构疏松,空隙度大,在雨滴击打和水流的冲刷下,也将产生水土流失。

(2) 生态影响具体体现

工程建设将使大量的表层土剥离,若不采取水土保持措施,表层土将随地表径流被冲走,土壤中的氮、磷、钾等有效成分及有机质也随之丧失,使土壤趋于贫瘠

化,为以后植被恢复造成不良影响。

在降雨期间,场地水土流失加剧,将造成泥水横流,在无挡护措施情况下,将流出场地,影响场地外的环境卫生及景观。

(3) 水土流失影响分析

通过合理安排施工计划,在暴雨季节采取合理的防护措施,并减少雨季时的施工,对施工道路的设计,土石方挖填等方案进行周密论证,在建设场地周围设置截洪沟,拦截的雨水、洪水通过截洪沟送至场外排水沟,尽量做到挖、填方的平衡,减少借方和弃方,开挖的土方尽量作为施工场地平整回填之用,不能回用的应及时交由当地环卫部门处理,不能在场区内长时间堆存,其覆盖土堆放场地须采取挡土墙等防止水土流失措施,只要在施工期注意规划,施工后及时清理场地和绿化,一般其不利影响是可以得到有效控制的。

5.8.3 运营期生态影响评价

(1) 项目施工后土地表面部分硬化,使土壤结构、层次、性质及功能遭到破坏,且破坏后较难恢复,并在一定程度上改变地表径流;

(2) 场区绿地系统经过整合,虽然高大植物种类、数量增加,但绿地率降低了,环境质量略有下降;

(3) 项目运行“三废”的排放,将对周围的环境造成一定的影响。但项目的运营对周边地区的生物和水、土、气环境产生的总体影响相对较小,不致使区域生态系统失衡和物种减少。

6 环境风险评价

6.1 评价原则、目的及评价内容

6.1.1 评价原则

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的要求,环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标,对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估,提出环境风险预防、控制、减缓措施,明确环境风险监控及应急要求,为建设项目环境风险防控提供科学依据。

6.1.2 评价目的

项目环境风险评价的主要目的是:

(1) 根据项目特点,对生产装置和储运设施在生产过程中存在的各种事故风险因素进行识别;

(2) 针对可能发生的主要事故,分析突发环境事件可能导致的后果,包括对自然环境和社会环境的影响,提出为减轻影响应采取的缓解措施;

(3) 有针对性地提出切实可行的风险防范措施和事故应急预案,以及现场监控报警系统。

6.1.3 评价内容

评价的主要内容包括风险识别、评价现有项目针对可能发生的环境风险所采取的措施的合理性,评价现有项目应急预案的合理性,提出合理的整改措施,完善环境风险应急监测相关内容。

6.1.4 评价重点

针对项目涉及的原辅料的化学性质,结合生产设备、储存设备及其潜在的危险性,分析项目各生产装置和储存场所的安全监督重点部位、易发生事故环节和可能引发的事故后果及对周围环境的影响程度,并提出风险防范措施和事故应急预案。

6.1.5 评价工作程序

环境风险评价工作程序见图 6.1-1。

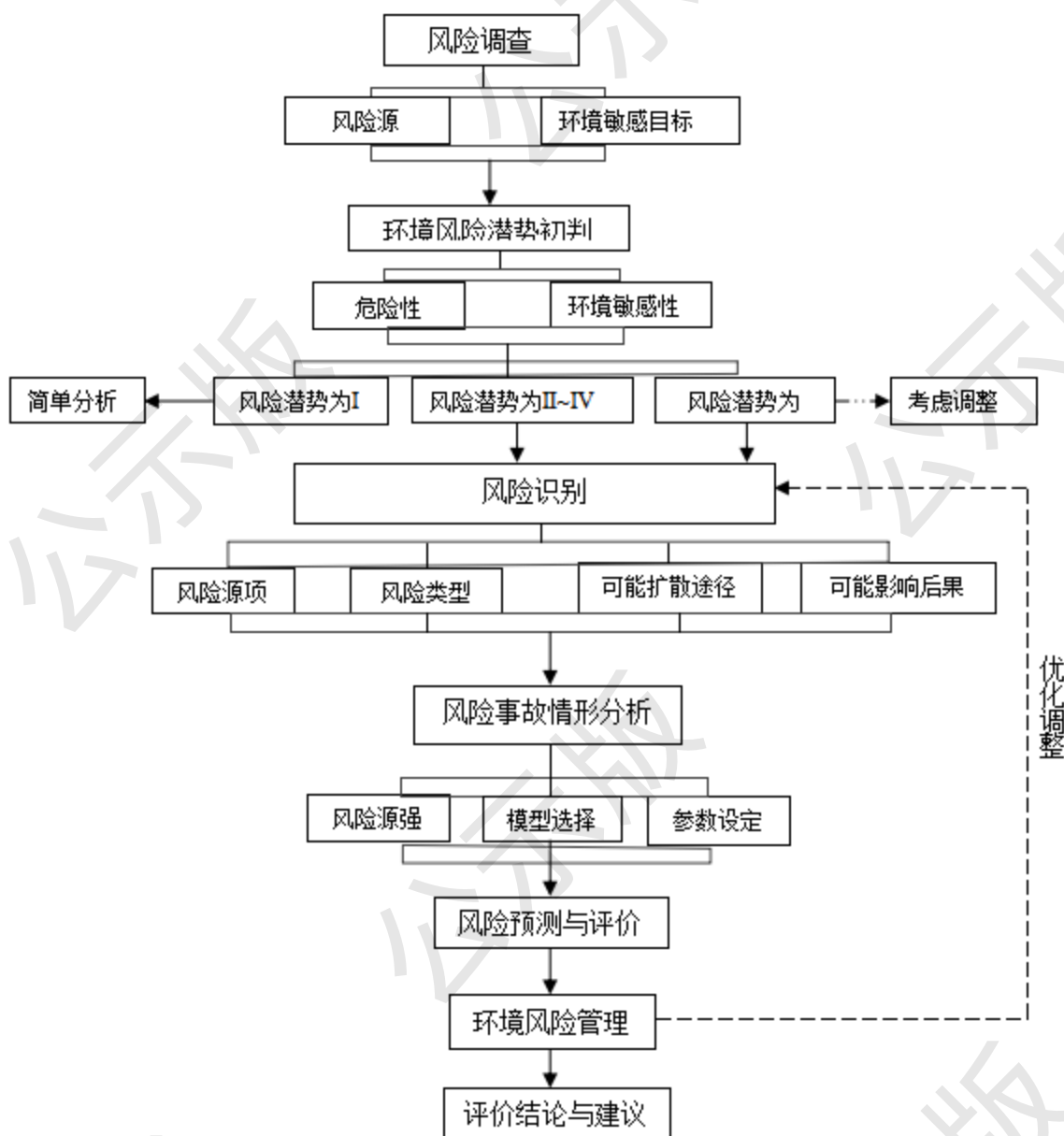


图 6.1-1 环境风险评价工作程序图

6.2 风险回顾

华沃(山东)水泥有限公司突发环境事件应急预案已在枣庄市生态环境局峰城分局备案，备案编号为370404-2020-034-L。本次评价引用应急预案部分内容，同时结合现场实际调查情况对现有工程存在的风险源、风险防范与预警措施等进行回顾性评价。

6.2.1 现有工程危险化学品风险识别

现有工程主要涉及到的环境风险物质为氨水、柴油。具体见表 6.2-1。

表 6.2-1 现有工程环境危险物质一览表

化学品	CAS 号	存贮量/在线量(t)	分布	生产工艺	临界量(t)
氨水(浓度≥20%)	1336-21-6	166.4	氨水罐(4个 50m ³)	脱硝装置	10
柴油	/	16.6	柴油储罐(20m ³)	点火	2500

20%氨水密度 0.92g/cm³, 储罐储存按照 0.9 系数计算, 氨水储罐储存量为 41.4t。氨水管线直径 50mm 长度 200m, 最大在线贮存量为 0.251t。

6.2.2 现有工程风险识别

环境风险主要存在氨水在运输、贮存、使用过程中可能导致的泄漏以及柴油罐区可能导致的火灾事故。

回转窑焚烧的风险事故类型主要为有毒有害气体放散。在事故状态下, SO₂、NO_x、烟尘的排放量较大, 且直接外排对周围环境空气的危害较大。

6.2.3 现有项目采取风险防范措施

现有项目采取风险防范措施, 具体见表 6.2-2。

表 6.2-2 现有项目采取风险防范措施

项目	环境风险防范措施
排放系统故障	排放系统故障主要指排气管道泄漏, 此时立即查找事故发生点, 采用堵漏或者切断通气等方法对泄漏点进行控制; 此管线内的焚烧烟气可通过旁路引入下游烟气处理装置, 保证设备正常运行。
风险管理及应急处理	加强企业风险教育和风险管理; 定时对可能出现的风险情况进行风险应急演练; 设置完整的废气在线监测装置, 并定期维护保持在线设备的工作状态, 一旦在线监测装置出现异常, 立即组织相关部门进行风险排查, 消除风险隐患采用双电源管理, 并加强生产、治污的自动控制管理, 防范废气非正常排放。
储存输送设施	1、采用无泄漏输送泵及密封性良好的阀门, 输送管道焊接; 2、配备完善的消防系统; 3、配备可燃、有毒有害气体报警及联动系统, 当可燃、有毒有害气体在空气中的浓度达到爆炸下限时, 便发出声光信号报警, 以提示尽快进行排险处理; 4、在暂存库房、管道以及其他设备上, 设置永久性接地装置; 在装液体可燃物料时防止静电产生, 防止操作人员带电作业; 5、设置自动控制系统控制和设置完善的报警连锁系统, 在必要的地方分别安装了火灾探测器、有毒气体探测器、感烟或感温探测器等, 构成自动报警监测系统。
水环境风险防范措施	1、防渗措施: 厂区内一般区域采用水泥硬化地面; 装置区采用一般防渗; 罐区、装卸区、污水收集管线、危废暂存间等污染区采取重点防渗; 2、围堰设置: 罐区分别设置围堰并与事故水池连通, 确保泄漏后化学品不溢出到围堰外; 3、事故废水收集措施: 罐区设置围堰, 装置区周围设置导排沟, 通过事故水管网进入事故水池; 4、三级风险防控体系。一级防控将污染物控制在围堰内; 二级防控将污染物控制在事故池内; 三级防控将污染物控制在厂界内。

6.3 风险调查

6.3.1 项目风险源调查

根据项目原辅材料使用及储存情况,结合特性识别,建设项目主要风险源见表 6.2-1。

6.3.2 环境敏感目标调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的规定,本项目大气环境风险评价等级为简单分析,无需设置大气评价范围。根据项目所在位置及评价范围,本次评价项目周边敏感目标分布情况,具体见表 6.3-1,图 1.8-1。

表 6.3-1 建设项目环境敏感特征表

序号	名称	坐标		属性	相对方位	与项目厂界距离(m)	人数
0~1000m 范围							
1	东匡谈村	34.723	117.528	居住区	NE	120	360
2	南刘庄	34.714	117.518	居住区	SSW	260	288
3	匡谈四村	34.724	117.524	居住区	N	330	847
4	褚庄	34.719	117.514	居住区	W	600	431
5	贾庄	34.730	117.524	居住区	N	940	436
6	孙庄	34.730	117.532	居住区	NE	990	223
1000~5000m 范围							
7	后黄山湖	34.715	117.541	居住区	ESE	1230	899
8	马山套	34.709	117.509	居住区	SW	1350	103
9	前黄山湖	34.710	117.545	居住区	ESE	1810	787
10	韩楼	34.745	117.531	居住区	NNE	2260	881
11	卜村	34.733	117.498	居住区	NW	2370	902
12	龙泉村	34.725	117.493	居住区	WNW	2460	511
13	王庄	34.744	117.546	居住区	NE	2700	432
14	肖庄	34.745	117.538	居住区	NE	2790	234
15	壕沟村	34.739	117.554	居住区	NE	2810	567
16	水牛浦	34.748	117.513	居住区	NW	2850	485
17	七里山	34.724	117.562	居住区	ENE	2860	498
18	周庄	34.749	117.510	居住区	NW	2890	406
19	南孙庄	34.709	117.488	居住区	WSW	2960	211
20	黄庄	34.686	117.527	居住区	SSE	3170	203
21	黄崖	34.691	117.505	居住区	SW	3210	15
22	龙泉庄	34.712	117.484	居住区	WSW	3270	516
23	张村	34.753	117.531	居住区	NNE	3300	826

华沃(山东)水泥有限公司日产 4000 熟料新型干法水泥生产线产能置换 (含 11.5MW 余热发电机组) 项目

24	前光庄	34.745	117.498	居住区	WNW	3330	810
25	罗山口	34.697	117.557	居住区	SE	3410	322
26	赵村	34.689	117.550	居住区	SE	3420	411
27	尚庄	34.681	117.532	居住区	SSE	3710	336
28	后光庄	34.750	117.498	居住区	WNW	3750	541
29	斜屋	34.689	117.492	居住区	SW	3840	299
30	林桥	34.739	117.567	居住区	NE	3950	487
31	谢山	34.726	117.572	居住区	ENE	3970	372
32	白庙	34.692	117.562	居住区	SE	4030	400
33	东白楼	34.759	117.524	居住区	N	4060	910
34	魏楼	34.758	117.514	居住区	NNW	4060	458
35	白庙	34.736	117.479	居住区	WNW	4090	357
36	黑石拉	34.726	117.476	居住区	WNW	4110	464
37	八里屯	34.758	117.541	居住区	NE	4150	412
38	转湾	34.717	117.574	居住区	E	4260	252
39	大转湾村	34.707	117.575	居住区	ESE	4460	401
40	小庄子村	34.762	117.507	居住区	NW	4490	521
41	丁庄村	34.680	117.549	居住区	SSE	4500	398
42	和顺庄	34.760	117.502	居住区	NNW	4580	667
43	老汪崖村	34.681	117.488	居住区	SW	4600	356
44	二郎庙	34.678	117.487	居住区	SW	4650	301
45	金陵寺村	34.678	117.545	居住区	SSE	4690	409
46	东南山	34.748	117.481	居住区	NW	4710	432
47	小山头	34.688	117.481	居住区	SW	4800	25
48	肖桥	34.730	117.577	居住区	ENE	4830	568
49	卜乐	34.671	117.524	居住区	S	4860	767
50	肖桥小学	34.725	117.578	学校	ENE	4870	50
51	新庄	34.671	117.537	居住区	SSE	4890	397
52	杨家庄	34.723	117.580	居住区	ENE	4910	356
53	榴园镇政府 驻地	34.756	117.486	居住区	WNW	5000	300
54	西棠阴村	34.756	117.482	居住区	NW	5200	542
55	枣庄一中	34.759	117.566	学校	NE	5290	100
56	峰城区职业 中专	34.760	117.566	学校	NE	5420	80
57	枣庄东方国 际学校	34.764	117.559	学校	NE	5570	90
58	青檀中学	34.765	117.556	学校	NE	6510	80
59	南棠阴村	34.756	117.475	居住区	NW	5640	678
60	朱村	34.767	117.482	居住区	WNW	6000	532
合计							25942

6.4 环境风险潜势初判

6.4.1 风险识别及风险类别

6.4.1.1 环境风险潜势划分依据

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+ 级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度,结合事故情形下环境影响途径,对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析,按照表 6.4-1 确定环境风险潜势。

表 6.4-1 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注: IV+ 为极高环境风险

6.4.1.2 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级确定

分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质,参见附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值 (Q) 和所属行业及生产工艺特点 (M),按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性 (P) 等级进行判断。

(1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T1610-2004)和《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)“长期或短期生产、加工、运输、使用或贮存危险物质,且危险物质的数量等于或超过临界量的功能单元”定为重大危险源。

项目的生产区、储存区和输送管线的危险物质储存量情况及危险化学品重大危险源辨识情况见表 6.4-2。其中临界量按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 重点关注的危险物质及临界量。

当企业只涉及一种化学物质时,该物质的总数量与其临界量比值,即为 Q;
当企业存在多种化学物质时,则按式(1)计算物质数量与其临界量比值(Q):

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \frac{q_3}{Q_3}$$

式中: q_1 、 q_2 、... q_n ---每种化学物质的最大储存总量, t;

Q_1 、 Q_2 、... Q_n ---每种化学物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时, 企业直接评为一般环境风险等级, 以 Q 表示。

当 $Q \geq 1$ 时, 将 Q 值划分为: (1) $1 \leq Q < 10$, (2) $10 \leq Q < 100$, (3) $Q \geq 100$ 。

表 6.4-2 危险化学品工作场所临界量表

序号	危险物资名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Q_n /t	该种危险物质 Q 值
1	氨水	1336-21-6	83.2	10	8.32
项目 Q 值 Σ					8.32
备注: 项目涉及氨水浓度为 20%					

根据表 6.4-2 可知, 项目 $1 \leq Q < 10$, 以 Q 表示, 该项目环境风险潜势为 I。

(2) 行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点, 按照表 5.3-3 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目, 对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 (1) $M > 20$; (2) $10 < M \leq 20$; (3) $5 < M \leq 10$; (4) $M = 5$, 分别以 M_1 、 M_2 、 M_3 和 M_4 表示。

表 6.4-3 行业及生产工艺 (M)

行业	评估指标	分值	企业得分
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	5
合计	/	/	5

根据表 6.4-3 可知, 项目为 $M=5$, 以 M_4 表示。

(3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值 ($1 \leq Q < 10$) 和行业及生产工艺 (M_4), 按照表 6.4-4 确定危险物质及工艺系统危险性等级 (P), 分别以 P_1 、 P_2 、 P_3 、 P_4 表示。

表 6.4-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量 与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M_1	M_2	M_3	M_4
$Q \geq 100$	P_1	P_1	P_2	P_3
$10 \leq Q < 100$	P_1	P_2	P_3	P_4

$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4
-----------------	----	----	----	----

根据表 6.4-4 可知, 项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P4。

6.4.1.3E 的分级确定

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性, 共分为三种类型, E1 为环境高度敏感区, E2 为环境中度敏感区, E3 为环境低度敏感区, 分级原则见表 6.4-5。

表 6.4-5 大气环境敏感程度分级

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

本项目厂界周边 500m 范围内, 总人口数 1000 人以上, 项目大气环境敏感程度为环境高度敏感区 E1。

6.4.1.4 环境风险潜势划分

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度, 结合事故情形下环境影响途径, 对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析, 按照表 6.4-6 确定环境风险潜势。

表 6.4-6 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注: IV⁺为极高环境风险。

根据项目确定的 P4、E1 及表 6.4-6 可知, 项目环境风险潜势为 III。

6.4.1.5 地表水风险潜势判断

依据事故情况下危险物质泄漏到水的排放点接纳地表水体功能敏感性, 与下

游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，判断原则详见表 6.4-7。

表 6.4-7 环境敏感程度判断

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

查阅《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/169-2018)附录 D 环境敏感程度 (E) 的分级中表 D.3 和表 D.4，结合项目情况，项目为 F3、S3，则环境敏感程度为 E3。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 6.4-8 确定环境风险潜势。

表 6.4-8 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV+为极高环境风险。

根据项目确定的 P4、E3 及表 6.4-8 可知，项目环境风险潜势为 I。

6.4.1.6 地下水风险潜势判断

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，判断原则详见表 6.4-9。

表 6.4-9 地下水环境敏感程度判断

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

查阅《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/169-2018)附录 D 环境敏感

程度 (E) 的分级中表 D.5 和表 D.6, 结合项目情况, 项目为 G3、D2, 则地下水环境敏感程度为环境低度敏感区 E3。

表 6.4-10 地下水环境风险潜势划分

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)	中毒危害 (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

由上表可知, 地下水环境风险潜势为 I 级。

6.5 评价等级和评价范围

6.5.1 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 中“评价工作等级划分”章节。

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势, 按照表 6.5-1 确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上, 进行一级评价; 风险潜势为 III, 进行二级评价; 风险潜势为 II, 进行三级评价; 风险潜势为 I, 可开展简单分析。

表 6.5-1 评价工作等级划分

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

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

根据上述情况, 项目环境空气风险评价等级为二级、地表水和地下水风险评价等级为简单分析。

6.5.2 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 的规定, 本项目大气环境风险评价范围为距离项目厂界外 5km 的范围。

6.5.3 环境敏感目标调查

根据项目所在位置及评价范围, 本次评价项目周边 5km 内敏感目标情况见表 6.3-1, 图 1.8-1。

6.6 风险识别

6.6.1 风险识别内容

风险识别范围包括生产过程所涉及物质风险识别和生产设施风险识别。

物质风险识别范围：主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

生产设施风险识别范围：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。

6.6.2 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目存在危险性的主要物质有用于脱硝系统氨水管道内输送的氨水、火灾次生 CO。本项目涉及的化学原料物质理化性质详见表 6.6-1 和 6.6-2。

表 6.6-1 氨理化性质及危险性一览表

理化性质	品名	氨水			英文名	ammoniumhydroxide
	分子式	NH ₄ OH	分子量	35.05	危险标记	1336-21-6
	外观与性状	无色透明液体，有强烈的刺激性臭味		溶解性	溶于水、醇	
	主要用途	用于制药工业，纱罩业，晒图，农业施肥等		禁配物	酸类、铝、铜	
	相对密度(水=1)	0.91		饱和蒸气压(kPa)	1.59 (20℃)	
	危险性类别	第 8.2 类碱性腐蚀品				
	UN 编号	2672				
危险性概述	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；重者发生喉头水肿、肺水肿及心、肝、肾损害。溅入眼内可造成灼伤。皮肤接触可致灼伤。口服灼伤消化道。慢性影响：反复低浓度接触，可引起支气管炎；可致皮炎				
	燃爆危险	本品不燃，具腐蚀性、刺激性，可致人体灼伤				
急救措施	皮肤接触	立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。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	用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医				
消防措施	危险特性	易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气氛				

	灭火方法	采用水、雾状水、砂土灭火
泄漏应急处理	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。少量泄漏: 用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。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	
毒理学资料和健康危害	毒性: 一氧化碳在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。急性中毒: 轻度中毒者出现头痛、头晕、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力。中度中毒者除上述症状外, 还有面色潮红、口唇樱红、脉快、烦躁、步态不稳、意识模糊, 可有昏迷。重度患者昏迷不醒、瞳孔缩小、肌张力增加, 频繁抽搐、大小便失禁等。深度中毒可致死。慢性影响: 长期反复吸入一定量的一氧化碳可致神经和心血管系统损害。急性毒性: $LC_{50}2069\text{mg}/\text{m}^3$, 4 小时 (大鼠吸入)。	
操作处置与储存	操作注意事项	严加密闭, 提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴导管式防毒面具, 戴化学安全防护眼镜, 穿防酸碱工作服, 戴橡胶手套。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与酸类、金属粉末接触。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物质
	储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30°C 。保持容器密封。应与酸类、金属粉末等分开存放, 切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料
运输信息	包装方法	小开口钢桶; 玻璃瓶或塑料桶 (罐) 外普通木箱或半花格木箱; 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶 (罐) 外普通木箱; 螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶 (罐) 外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱
	运输注意事项	铁路运输时, 钢桶包装的可用敞车运输。起运时包装要完整, 装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、金属粉末、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋, 防高温。公路运输时要按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留

表 6.6-2 CO 理化性质及危险性一览表

品名	一氧化碳	别名	—		英文名	carbon monoxide
理化性质	分子式	CO	分子量	28.01	危险标记	4 (易燃气体)
	沸点	-191.4 $^{\circ}\text{C}$	闪点	<-50 $^{\circ}\text{C}$		
	熔点	-199.1 $^{\circ}\text{C}$	密度	—		
	外观气味	无色无臭气体				
	溶解性	微溶于水, 溶于乙醇、苯等多种有机溶剂				
	稳定性	稳定				
危险性	健康危害: 一氧化碳在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧 危险特性: 是一种易燃易爆气体。与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。 燃烧 (分解) 产物: 二氧化碳。					
毒理学资料和健康危害	毒性: 一氧化碳在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。急性中毒: 轻度中毒者出现头痛、头晕、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力。中度中毒者除上述症状外, 还有面色潮红、口唇樱红、脉快、烦躁、步态不稳、意识模糊, 可有昏迷。重度					

害	患者昏迷不醒、瞳孔缩小、肌张力增加, 频繁抽搐、大小便失禁等。深度中毒可致死。慢性影响: 长期反复吸入一定量的一氧化碳可致神经和心血管系统损害。急性毒性: $LC_{50}2069mg/m^3$, 4 小时 (大鼠吸入)	
安全防护措施	呼吸系统防护	空气中浓度超标时, 佩带自吸过渡式防毒面具 (半面罩)。紧急事态抢救或撤离时, 建议佩带空气呼吸器、一氧化碳过滤式自救器。
	眼睛防护	一般不需要特别防护, 高浓度接触时可戴安全防护眼镜
	身体防护	穿防静电工作服
	手防护	戴一般作业防护手套。
	其他	工作现场严禁吸烟。实行就业前和定期的体验。避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业, 须有人监护。
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处, 并立即隔离 150m, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风, 加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能, 将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以用管路导至炉中、凹地焚之。漏气容器要妥善处理, 修复、检验后再用。	
急救措施	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。呼吸心跳停止时, 立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。
	灭火方法	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、泡沫、二氧化碳、干粉。

6.6.3 生产设施风险识别

根据项目工艺流程及平面布置, 结合物质危险性识别情况, 拟建项目生产系统危险单元主要为回转窑焚烧系统、氨水罐区等。

项目主要的潜在事故源情况详见下表 6.6-3, 风险源布局详见图 6.6-1。

表 6.6-3 项目主要的潜在事故源情况一览表

序号	位置	风险因素	风险物质名称	事故类型	环境事故类型
1	主体工程	回转窑	CO	火灾、爆炸	操作不当造成引起温度压力突变等, 造成窑体爆炸
2	废气处理装置区	/	氨气	生产中的装置涉及高温高压, 且氨气都通过管道与系统之间传送, 可能会发生设备故障、非正常操作、停电、输送管道破裂等事故	造成物料泄露, 对环境空气质量造成严重污染
3	氨水储罐	氨水管道	氨水	泄漏、中毒	污染物扩散, 突然影响周围大气、地表水、地下水等

根据危险物质的特性及储存量等分析, 回转窑窑体爆炸几率较小, 回转窑废气处理系统故障等造成污染物超标现象对周边环境的影响较小, 因此拟建项目重点风险源为氨水罐区。

6.6.4 危险物质向环境转移的途径识别及伴生危险

危险物质向环境转移的途径识别,包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型,识别危险物质影响环境的途径,分析可能影响的环境敏感目标。建设项目环境风险识别见表 6.6-4。

表 6.6-4 环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	影响环境途径	环境敏感目标
1	环保工程	回转窑窑尾废气	SO ₂ 、NH ₃ 、汞、氟化物	污染物排放	空气扩散	项目周围居民区
2	储存工程	氨水罐	氨	泄漏	垂直入渗、地表漫流、空气扩散	项目周围地表水、地下水环境、居民区
3	主体工程	回转窑	CO	火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放	垂直入渗、地表漫流、空气扩散	项目周围居民区

6.7 风险源相分析

6.7.1 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,设定风险事故情形。风险事故情形设定内容应包括环境风险类型、风险源、危险单元、危险物质和影响途径等。

根据对本项目风险识别,本项目事故类型确定为氨水罐泄露;环境风险类型为泄漏,泄露造成的人员中毒;风险源为氨水罐;主要危险物质为氨,氨水中氨极易挥发,通过空气扩散的形式可能对厂区劳动人员及周边居民产生影响。氨水可能通过垂直入渗、地表漫流产生影响。

6.7.1.1 风险事故可能发生的条件

环境风险类型主要是危险物质的泄漏。

泄漏的必要条件:容易发生泄漏的设备主要有管道、接头、阀门、氨水储罐等。可能发生泄漏事故的主要原因有:

- (1) 氨水储罐腐蚀破裂;
- (2) 氨水储罐焊缝开裂;
- (3) 氨水储罐与线接头密封损坏或螺丝松动;
- (4) 进料口阀门密封不严或螺丝松动;

以上可能发生泄漏的原因中, (1)、(2)项设备腐蚀发生破裂的情况, 可以在安装设备前通过对设备质量的严格检查使其发生的可能性降至最小。(3)、(4)项均与设备相互连接处的密封有关, 也是工艺装置在生产中最容易出现事故的方面, 其中以输送管线接头破裂或阀门螺丝松动可能性较大。

6.7.1.2 风险事故类型

目前的安全技术状况所做出的综合分析, 毒物泄漏扩散事故一般可以划分为小型、中型、大型三个等级。

1、小型泄漏事故

毒物泄漏量较小, 泄漏时间较短的事故称为小型泄漏事故。如: 因密封材料失效引起冒滴漏造成的蒸气逸散; 或因装卸过满造成溢漏等。

对大多数物料而言, 小型泄漏事故中形成的有毒蒸气逸散量不大, 因此扩散危险较小, 往往不会引起生产区内环境发生重大变化。

根据目前的安全技术水平判断, 小型泄漏事故的发生频率较高。

2、中型泄漏事故

毒物泄漏量较大, 泄漏时间中等的事故称为中型泄漏事故。如: 输送管线破裂等。

中型泄漏事故可能生产区内受到明显影响, 并有可能恶化临近区域的职业安全卫生状况, 如: 引起火灾爆炸事故和损害作业人员身体健康等。中型泄漏事故对厂区环境造成危害的程度及其范围会比较明显。

按照我国目前的安全管理水平, 只要采取了系统有效的化工区安全生产管理措施, 就可以明显减少厂区内发生中型泄漏事故的可能性。因此, 中型泄漏事故发生概率较小。

3、大型泄漏事故

毒物泄漏量很大, 泄漏时间较长的事故称为大型泄漏事故。如: 运输工具及其它场所起火爆炸, 引起大量毒物泄漏于陆地或大气。

大型泄漏事故一旦发生, 项目生产在一定时间内很可能陷于瘫痪, 并且往往伴有人员伤亡和财产损失。与此同时, 起火爆炸和相应的管路、贮槽破损所引起的溢漏、扩散及燃烧等, 有可能严重恶化本项目临近区域的空气质量。因此, 大型泄漏事故是对周围环境安全和构成严重威胁的灾难性重大事故。

6.7.1.3 事故连锁效应和事故重叠引发继发性事故的可能性和后果

火灾和爆炸事故存在引起继发性事故和此生灾害的可能性，这种危险性表现在：

1、生产装置系统

生产装置存在易燃物质，如果泄漏造成火灾爆炸，其热辐射可能会引起临近设备表面达到燃烧温度，可能会发生事故连锁反应和继发性事故。

2、贮运系统

罐区如果泄漏会造成污染事故，如果防范措施不当或措施不利，可能会进入排水系统或大气环境，造成事故连锁效应和继发性事故。

事故原因及事故类型见图 6.7-1。

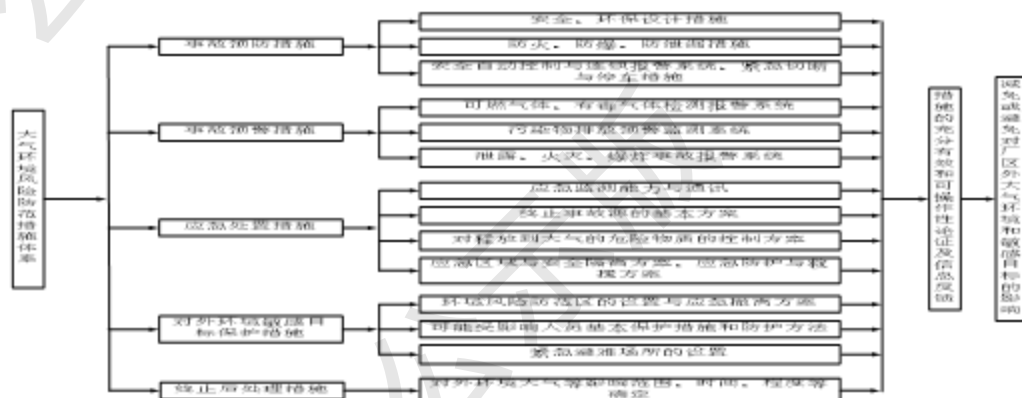


图 6.7-1 事故原因及事故类型关联图

6.7.2 同类项目事故案例分析

为了说明该企业原辅材料储运和生产过程中可能发生的事故，本次评价特别收集了相关典型案例，便于企业在今后的生产管理进行借鉴和预防。

1、氨罐爆炸事故

2016 年 11 月 8 日 9 时 40 分，淄博嘉周热力有限公司在技改工程管道施工时，发生氨水储罐爆炸事故，造成 5 人死亡，6 人受伤，直接经济损失约 1000 万元。

事故原因：

(1) 直接原因

11月7日22时,封闭罐体人孔,因未对氨水储罐进行惰性气体吹扫、置换,氨水储罐内存有空气。氨水储罐注入氨水后,挥发出来的氨气与罐内空气形成了爆炸性混合气体。安装人员进行直管段与U形弯管焊接作业时,未采用隔断措施,焊接产生的火花引燃了氨水储罐顶部与水封罐之间管道内混合气体,直管段内燃爆的混合气体又引燃了氨水储罐内爆炸性混合气体,使罐内压力异常升高,罐底与罐体东南方向的结合处撕裂,大量气液混合物喷出,反冲力使氨水储罐抬高并抛出35m坠落,是导致事故发生的直接原因。

(2) 间接原因

①河北五冶未履行安全管理主体责任,未明确安全管理职责,施工现场安全管理混乱;

②江南环保未履行安全监督检查职责,未明确安全管理职责,未对发现的隐患跟踪整改;

③嘉周热力未落实发包单位安全管理责任,参与工程施工,未明确安全管理职责;

④监管部门对技改项目疏于管理,履行监管责任不到位;

⑤属地管理责任落实不到位,督促指导安全生产工作不力。

2、氨水泄漏中毒事故

2013年7月26日上午5点,泰兴市经济开发区过船镇过船港大桥西侧约500m的泰兴市易初化工有限公司一300t氨水储罐发生泄漏,附近10人氨气中毒。泰兴经济开发区管委会、消防、安检、环保等部门先后到场处置。消防官兵使用开花雾状水枪对泄漏的氨水进行稀释,并对罐体进行冷却保护。上午10点左右,泄漏的罐体堵漏成功,现场处置的人员至12点左右对周边泄漏出的气体稀释完毕并离开。

事故原因:经过初步调查,罐体顶部的2~3cm宽焊接缝发生开裂,导致氨水挥发泄漏。事发时,几名工人正在进行氨水装卸。

6.7.3 事故树分析

在不考虑自然灾害如大地震、洪水、台风等引起的事故风险情况下,鉴于项目的工程特点,确定潜在风险类型为物质泄漏风险,事故可能发生在生产装置、贮运系统等不同地点。

本项目可能发生风险事故的原因主要有：①管线破裂；②阀门损坏；③设备老化、腐蚀严重；④违规操作导致泄漏。其中，①、②、③项通过采购质量良好的设备，并且定期检修和更换等措施，可使其发生的可能性降至最小；④项需要在生产中严格按照操作规程进行，与员工技术水平、安全意识有较大关系。

根据常见事故案例分析，本次环境风险评价发生事故主要部位为氨水罐光盘、管道、阀门等破损造成泄漏事故。

项目生产主要是泄漏、火灾及爆炸事对环境的影响。项目顶端事故与基本事件关联见图 6.7-2。

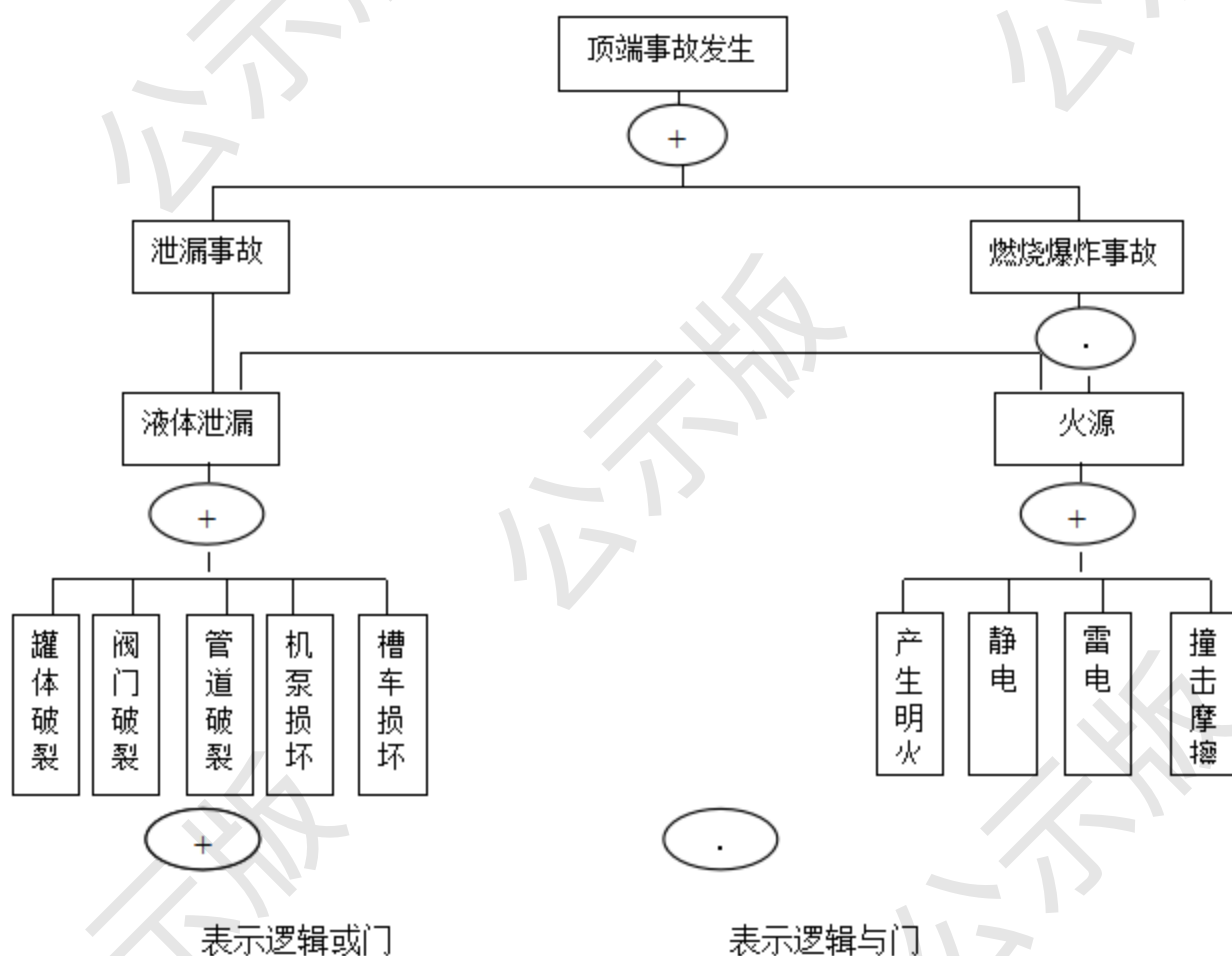


图 6.7-2 顶端事故与基本事件管理图

从图 6.7-2 中可知，燃烧爆炸是由两个“中间事件”(设备泄漏、火源)同时发生所造成的。防止设备物料泄漏是防止发生燃爆事故的关键。另外，加强暂存罐区安全管理，采取防静电措施，严禁吸烟和动用明火，防止铁器撞击，防止产生静电火花以及电气设备要符合防火防爆要求等，也是防止燃爆事故发生的必要条件。

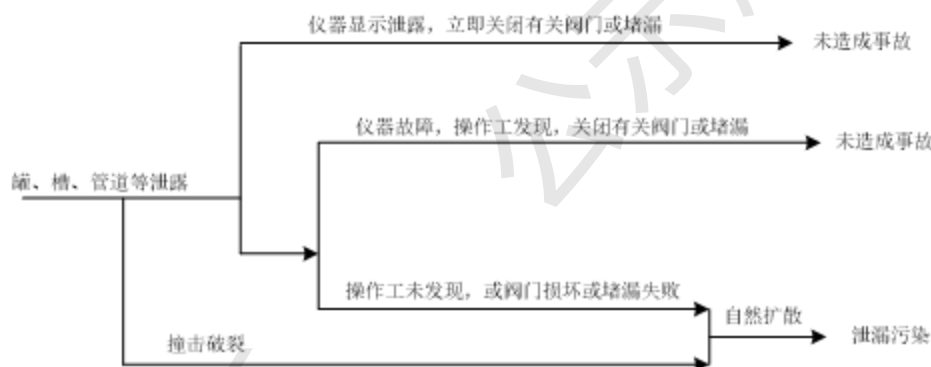


图 6.7-3 物料泄漏事件树示意图

从图 6.7-3 中可知，槽车、罐、槽、管道等设备物料泄漏，可能引起毒性物质扩散污染事故。风险事故对环境的影响与泄漏时间及各种应急处理措施的有效性密切相关。

6.7.4 最大可信事故及概率

6.7.4.1 最大可信事故的确定

最大可信事故是指在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。危险源发生事故均属于不可预见性，引发事故的因素较多且由于污染物排放的差异，对风险事故概率及事故危害的量化难度较大。

氨水为有毒、腐蚀、可燃物品，可能会引发火灾、爆炸或中毒事故；柴油为易燃物品，可能会引发重大火灾、爆炸事故；厂区设置了事故水池用于收集事故状态下消防废水以及项目区受污染的前期雨水，设备基础均按照要求采取防腐、防渗等措施，事故状态下较易控制，保证生产废水和事故废水不外排。

根据公司风险因素识别和风险事故调查与分析，结合本公司生产特点以及采取的安全防范措施，以偏安角度类比，企业最大可信事故确定为氨水泄漏事故，危险因子为氨水，重大事故类型为中毒、大气污染、火灾和爆炸事故。

6.7.4.2 最大可信事故概率

项目通过同类装置事故调查给出概率统计值，以偏安全角度类比，本项目对环境造成重大影响的重大可信事故概率设定列于表 6.7-1。

表 6.7-1 泄露频率一览表

部件类型	泄露模式	泄露概率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-5}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-5}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8}/a$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径 $\leq 75\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot a)$
75mm $<$ 内径 $\leq 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot a)$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(\text{m} \cdot a)$
内径 $> 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm)	$2.40 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot a) *$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(\text{m} \cdot a)$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm)	$5.00 \times 10^{-4}/a$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/a$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm)	$3.00 \times 10^{-7}/h$
	装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8}/h$
装卸软管	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm)	$4.00 \times 10^{-5}/h$
	装卸臂全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6}/h$

注：以上数据来源于荷兰 TNO 紫皮书 (Guidelines for Quantitative 以及 Reference Manual Bevi Risk Assessments； *来源于国际油气协会 (International Association of Oil & Gas Producers) 发布的 Risk Assessment Data Directory(2010,3)。

对应上表，本次环境风险评价氨水泄露主要考虑氨水水储罐管道全管径泄露，主要事故类型为氨水泄露后造成大气污染，概率定为 $1.0 \times 10^{-6}/a$ 。

6.8 风险影响预测分析

6.8.1 风险源对环境空气影响程度计算与评价

6.8.1.1 氨水泄漏源强

根据以上分析，项目发生事故的主要位置为氨水储罐泄漏，根据事故统计，泄漏事故大多数集中在罐与进出料管道连接处（接头），损坏尺寸按 100%管径计，因管道或阀门完全断裂或损坏的可能性极小，但为从最大风险出发，本项目

氨水泄漏事故源强计算均按极端条件下接管口径全部断裂考虑, 泄漏管径为 50mm。本项目有 2 个 50m³ 氨水储罐, 评价按 1 个最大容积发生泄漏事故进行预测, 企业在氨水储罐上方设事故发生后系统报警, 同时迅速采取木条堵漏等抢救措施。事故发生后可在 10min 内得到控制, 本次评估设定泄漏管径为 50mm。

液体泄漏速率计算公式:

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

式中: Q_L ——液体泄漏速度, kg/s;

C_d ——液体泄漏系数, 此值常用 0.6~0.64, 取 0.6;

A ——裂口面积, m², 取值 0.00196;

P ——容器内介质压力, Pa, 取值 1.01×10^5 ;

P_0 ——环境压力, Pa, 取值 1.01×10^5 Pa;

g ——重力加速度, m/s², 取 9.8;

h ——裂口之上液位高度, m, 取 0.5;

ρ ——液体密度, kg/m³, 取值 0.91×10^3 。

根据以上公式计算出泄漏速度, 乘上泄漏时间后即得泄漏量。

按照以上原则, 事故后氨的泄漏速率为 3.35kg/s。事故处理时间按 10min, 总泄漏量 2.01t。

泄漏液体蒸发量:

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种, 其总蒸发量为这三种蒸发之和。本次风险评价泄漏液体蒸发量计算公式如下 (在常温情况下, 不考虑闪蒸量和热量蒸发):

$$Q_3 = \alpha \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中: Q_3 ——质量蒸发速度, kg/s;

α, n ——大气稳定度系数, 取中性稳定度计算; $\alpha=4.685 \times 10^{-3}$, $n=0.25$;

p ——液体表面蒸气压, Pa, 取值 1.8×10^3 Pa (20°时);

R ——气体常数, J/mol·k, 取值 8.3144J/mol·k;

T_0 ——环境温度, K, 取常温 298K;

u ——风速, m/s, 取常年平均风速 2m/s;

r ——液池半径, m, 根据罐区面积, r 取值 1m。

由上式计算可得, 事故后罐区氨挥发速率为 0.174kg/s, 小于氨泄漏速率 3.35kg/s, 因此氨挥发为 0.174kg/s。

表 6.8-1 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}

6.8.1.2 预测模式

项目采用 AFTOX 模型对项目氨水泄露进行扩散模拟。

大气预测模型主要参数详见表 6.8-2。

表 6.8-2 大气预测模型主要参数

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/(°)	117.296
	事故源纬度/(°)	34.767
	事故源类型	泄露
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
其他参数	地表粗糙度/m	0.03
	是否考虑地形	是
	地形数据精度/m	90

6.8.1.3 预测评价标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录 H, 选择氨气大气毒性终点浓度值作为预测评价标准, 氨气 1 级和 2 级大气毒性终点浓度值 $770\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $110\text{mg}/\text{m}^3$ 。

6.8.1.4 预测结果及评价

为较全面分析风险事故对周围环境空气质量和人体健康的危害情况, 本次风险事故影响预测内容除最不利气象条件和最常见气象, 事故源项及事故后果基本信息表详见表 6.8-3。

表 6.8-3 事故源相及事故后果基本信息表

风险事故情形分析 a					
代表性风险事故情形描述	管道泄露				
环境风险类型	大气				
泄漏设备类型	管道	操作温度/°C	25	操作压力/MPa	1.0
泄漏危险物质	氨水	最大存在量/kg	27.3	泄漏孔径/mm	50
泄漏速率/(kg/s)	3.35	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	2.01
泄漏高度/m	0.5	泄漏液体蒸发量/kg	104.4	泄漏频率	1.0×10 ⁻⁶
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响(最不利气象)			
	氨	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	未出现	/
		大气毒性终点浓度-2	110	未出现	/

6.8.2 风险事故情况下水环境影响分析

6.8.2.1 项目地表水风险事故水环境风险分析

距离本项目最近的地表水为厂区北侧1.95km的大寨河。厂区内设置事故水池,事故状态下废水可经过管道流向事故水池。对厂区雨水总排口设置切断措施,防止事故情况下物料经雨水进入地表水水体。厂区内通过采取完备的三级防控体系措施,在事故状态下,废水可以得到有效控制,防止事故废水外排至厂区外,因此本项目事故废水对周边地表水影响较小。

6.8.2.2 项目地下水风险事故水环境风险分析

工程从厂区建设初期,就全面规划了与之配套的安全环保设施。

项目最大可信事故为氨水输送管道破裂引起氨水泄漏,可能影响地表水及地下水。因此,必须采取防范措施。

本项目氨水罐区进行重点防渗,罐区设置围堰,并设置废水收的的事故水池。

6.8.2.3 采取防范措施后,项目风险事故水环境风险分析

由于项目区采取严格的防渗措施,并设有完善的废水收集系统,概率较大的泄漏及火灾事故发生后,不会出现泄露的物料和消防水漫流的情况,从而不会通过下渗污染项目区周围地下水,也不会通过地下径流污染地下水。

综上,在采取了相应的防范措施后,如风险事故发生,不会对项目区周围的

水环境敏感目标产生影响。

6.8.3 运输过程中风险分析

厂区内氨水以管道输送为主,一般情况下,在运输途中不会产生物料的散落或泄漏,不会对沿途环境造成不利影响。

6.9 风险管理

6.9.1 环境风险防范措施

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

6.9.1.1 大气环境风险防范措施

1、总图布置和建筑风险防范措施

施工建设中严格执行国家有关部门现行的设计规范、规定及标准。各生产装置之间严格按防火防爆间距布置,厂房及建筑物按规定等级设计。

合理划分管理区、工艺生产区、辅助生产区及储运设施区,各区按其危害程度采取相应的安全防范措施进行管理。合理组织人流和货流,结合交通、消防的需要,装置区周围设置环形消防道,以满足工艺流程、厂内外运输、检修及生产管理的要求。

2、环境风险的防范、减缓措施

拟建设项目风险源为氨水罐区,针对主要风险源,设计以下风险防范措施。

1) 风险防范措施

①装备自动化控制系统,选用安全可靠的仪表、联锁控制系统,配备必要的氨气泄漏检测报警系统和火灾报警系统。

②在管道以及其他设备上,设置永久性的接地装置;在装液体化工物料时防止静电产生,防止操作人员带电作业。

③除设有就地检测液位、压力、温度的仪表位,需考虑在仪表室内设置远传仪表报警装置。当储罐区液面超过容积的85%和低于15%或压力达到设计压力时,立即能发出报警信号,以便采取应急措施。

④氨水贮罐区设置1米高实体围堰。

⑤在氨水储罐20m以内，严禁堆放易燃、可燃物品。

⑥建立健全安全生产责任制实行定期性安全检查，定期对氨水贮罐各管道、阀门进行检修，及时发现事故隐患并迅速给以消除，选用密闭性能良好的截断阀。

⑦配备完善的消防系统，设有固定泡沫灭火系统及冷却水喷淋系统。

⑧增强安全意识，加强安全教育，增强职工安全意识，认真贯彻安全法规和制度，防止人的错误行为，制定相应的应急措施。

2) 风险减缓措施

①泄漏点查找：在正常情况下，氨水储罐不受外力冲击、防腐蚀措施完好，按照设计参数控制液位、不超温超压，罐体是安全的。氨水泄漏一般发生在进出口阀门、排污口、液面计接口、安全阀接口、压力表接口等部位。根据分析，泄漏部位在法兰阀门静密封点较弱、管线冲刷减薄、安全部件缺失、承压薄弱部位以及连接处部位泄漏。

②应急处置：泄漏点较小，由专业人员穿戴全密闭防化服、正压式空气呼吸器，立即关闭进罐氨水阀门、将氨水罐内的氨水用氨水泵进行倒罐，以减少氨水泄漏量。泄漏量大，现场无法控制时，要及时对泄露现场警戒，疏散周边人员，防范事故扩大。

③风险减缓措施：氨水储罐某一部位发生泄漏，现场操作人员第一时间发现，果断处置。立即切断输送氨水阀门，第一时间隔离泄漏源，利用现场消防设施，启动消防喷淋稀释；将泄漏源收集在事故池，防止外排进入污水系统；根据现场泄漏程度，停用相关设备。

3、事故状态下人员的疏散通道及安置

事故状态下，厂区工作人员应注意往上风向撤离，应急疏散图详见图6.9-1，区域应急疏散通道、安置场所图详见图6.9-2。

6.9.1.2 事故废水环境风险防范措施

1、建立三级防控体系

为进一步控制事故发生时污染区对环境的影响，拟建项目设立三级应急防控体系：

一级防控措施：

(1) 氨水储罐周围设围堰和导流设施，围堰地坪应符合防渗要求，并设置

集水沟等导流设施;

(2) 围堰外设置切换阀门, 事故状态下打开与污水收集暗沟连接阀门, 受污染水排入事故水池;

二级防控措施:

(1) 当装置围堰不能控制物料时, 将事故污染水排入二级事故缓冲设施。

(2) 事故排入事故水池中, 拟建设项目新建1座80m³的地下事故水池。事故废水采用重力流收集方式, 进入地下式事故水池, 便于事故排水, 保证事故污水自流进入事故水池。

3) 三级防控措施:

本项目将对厂区污水及雨水总排口设置切断措施, 防止事故情况下物料经雨水及污水管线进入地表水水体。事故结束后可焚烧废物进入水泥窑焚烧处理, 消防废水分批次进入厂区污水站处理, 防止事故情况下物料经雨水及污水管线进入地表水体, 杜绝废水不经处理排入外环境。

拟建项目厂区事故废水导排系统及三级防护体系见图6.9-3。

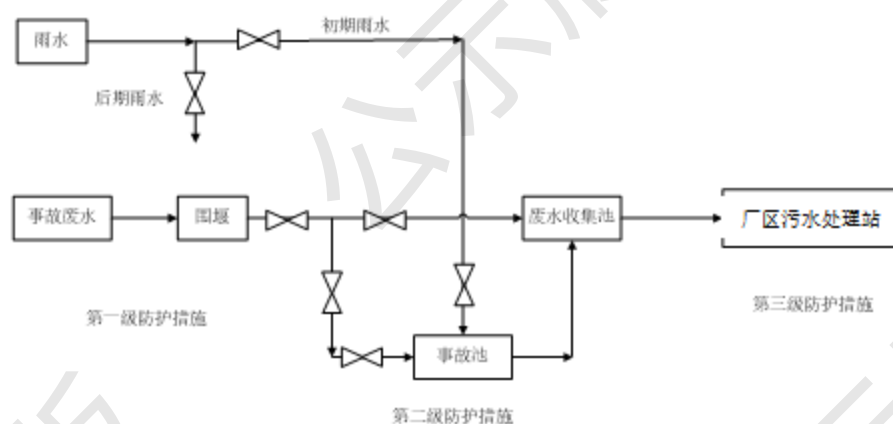


图 6.9-3 项目三级防控体系图

2、事故废水环境风险防范措施

拟建设项目事故废水环境风险防范应建立“单元-厂区-区域”的防控体系, 即厂区建立完善的风险防控措施并于区域防控措施及管理有效联动。

表 6.9-1 事故废水环境风险防范措施

防控体系	防范措施
单元	1、氨水罐区设施围堰, 围堰高度 1m, 对泄露物料和消防废水进行收集控制, 氨水罐区设置切换阀门, 正常状况下, 雨水进入雨水管网, 事故状态下, 泄露物料和消防废水至事故水池。生产区域地面全部硬化。 2、拟建设项目新建 1 座 80m ³ 的事故水池, 收集事故状态下泄露物料和消防废水。

厂区	1、设置事故水收集系统，事故废水自流进入事故水池。 2、发生废水污染事故及时启动厂区应急预案。厂区雨排口设置集中控制阀门，事故状态下，关闭雨水排口，防止事故废水通过雨排系统进入外环境。
区域	厂区风险防控措施与区域防控措施及管理有效联动，若发生大规模废水污染事故，及时上报区域管理部门，启动区域突发环境事件应急预案

3、事故水池设计分析

参照《化工建设项目环境保护设计规范》(GB/T50483-2019)，应急事故水池应考虑多种因素确定。

应急事故废水最大量的确定采用公式法计算，具体算法如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 + V_3)_{\text{max}} - V_4$$

注：计算应急事故废水量时，装置区或贮罐区事故不作同时发生考虑，取其中的最大值。应急事故水池以全厂最大事故发生时计算。

式中： V_1 ——最大一个容量的设备或贮罐的物料贮存量。

V_2 ——在装置区或贮罐区发生火灾时的消防水量，包括扑灭火灾所需的用水量或泡沫液量和保护邻近设备或贮罐的喷淋冷水量 (m^3)，

V_3 ——事故期间混入事故废水收集系统的降雨量。

V_4 ——围堰、环沟、管道等可以暂存事故废水的设施的有效容积，即可作为应急事故水池的有效容积。

本项目风险源主要为 2 个 $50m^3$ 的氨水罐区域。

①最大一个容量的设备或贮罐的物料贮存量

项目新建 2 个 $50m^3$ 氨水罐，氨水的最大泄漏量为 $50m^3$ ，氨水泄露后，使用水喷淋吸收逸散的氨，设水喷淋装置用水量为 $20L/s$ ，喷淋间按 1h 计算，则最大事故喷淋用最大水量为 $72m^3$ 。

②降雨量

按照氨水罐及周边区域汇水面积 $300m^2$ 计算，则发生事故时可能进入该系统的最大雨水量为 $2.58m^3$ 。

③围堰、环沟、管道等可以暂存事故废水的设施的有效容积

装置或罐区围堰净容量应等于最大储罐的容积，净空容量按照 $50m^3$ 。事故废水管道容量为 $10m^3$ 。

通过以上基础数据可计算得本项目事故池容积约为：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 + V_3)_{\text{max}} - V_4 = 50 + 72 + 2.58 - 50 - 10 = 64.58 \text{m}^3$$

综上所述, 本项目所需事故池容积 $V_{\text{总}}=64.58\text{m}^3$, 新建 1 座 80m^3 事故水池, 本项目发生事故时, 事故废水可自流至事故池, 完全可满足本项目事故废水的收集。

4、事故废水导排系统

在液体物料发生泄漏并发生火灾的情况下, 将会产生大量的消防废水, 废水中含有大量有害物质, 不能直接排放。拟建项目设置事故水池, 在管线设计施工中, 设计合理的管线坡度, 保证事故情况下废水可以排入事故水池, 并设计雨水切换装置, 保证前期雨水进入事故水池。厂内事故水池容积可以保证事故废水和前期雨水的储存, 确保事故情况下废水不外排。厂内事故水池进行防渗处理, 避免对地下水造成污染。

当发生火灾、爆炸后, 应立即切断雨水排放渠道, 防止消防废水进入清净排水系统, 避免消防废水通过雨水系统进入外环境。同时开启导流沟, 经管道泵将含物料的事故废水全部转移到事故水池中。事故处理结束后, 首先对事故水池中的废水进行检测, 确定废水水质情况, 达到回用水水质要求的可以回用于绿化降尘, 不能达到回用水水质要求的废水, 可送至污水处理站处理。事故废水量较大时, 经过絮凝沉淀等简单预处理后, 达到污水处理站处理水质后运至污水处理站处理。

6.9.1.3 地下水环境风险防范

地下水保护与污染防治按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则, 工程生产运行过程中要建立健全地下水保护与污染防治的措施与方法; 必须采取必要监测制度, 一旦发现地下水遭受污染, 就应及时采取措施, 防微杜渐; 尽量减少污染物进入地下含水层的机会和数量。主要采取以下措施:

(1) 源头控制措施

主要包括提出各类废物循环利用的具体方案, 减少污染物的排放量; 提出工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物应采取的污染防控措施, 将污染物跑、冒、滴、漏降到最低限度。

①事故废水导流系统、事故水池均采用必要的防渗漏措施, 以免污染浅层地下水。

②生产区、运输道路等地面全部用混凝土硬化并加强防渗。

(2) 分区防控措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016), 结合地下水环境影响评价结果, 给出不同分区的具体防渗技术要求。分区防控主要是根据建设场地各功能特点将其划分为一般防渗区、重防渗区。重点防渗区主要包括污水导排管线、污水站、氨水储罐区、危废暂存间等。依托的污水导排管线、危废暂存间均已布设防渗措施, 且基本满足防渗要求。

(3) 地下水污染监控系统

建立地下水环境监测管理体系, 包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的检测仪器和设备, 以便及时发现问题, 采取措施。

人、物、环境和管理构成了现代工业企业生产中最基本的生产组织和生产单位, 同时又是构成企业生产过程中诱发各种风险事故的危险因素。

“预防为主”是安全生产的原则, 加强预防工作, 从管理着手, 把风险事故的发生和影响降到最低程度, 针对拟建项目的生产特点, 特别要注意以下几点:

①严格按照工业安全生产规定, 设置安全监控点, 按中华全国总工会职业危害安全监控法执行;

②对生产设备进行定期检测, 对关键设备进行不定期探伤测试;

③确保设备、管道、阀门的材质和加工质量, 所有管道系统均必须按有关标准进行良好设计、制作及安装;

④加强职工安全环保教育, 增强操作工人的责任心, 防止和减少因人为因素造成的事故, 同时也要加强防火安全教育;

⑤应配备足够的消防设施, 落实安全管理责任;

⑥在氨水储罐区设置 NH_3 等有害气体报警器。

6.9.2 主要危险物质事故应急措施

氨水泄漏应急处置措施见表 6.9-2。

表 6.9-2 氨水罐区氨水泄漏应急处置措施

车间工段	氨水储罐
事故现象	氨水泄漏时, 从泄漏处冒出大量的烟雾, 周围环境有强烈的刺激性气味; 泄漏处的设备、管线发冷, 严重结冻; 有毒气体报警仪报警

泄漏部位	氨水管道破损；氨水的出口阀门密封不严泄漏；连接的软管破损泄漏；软管与接头的连接处密封不严泄漏；各接头及压力表的安装处密封不严泄漏；
上报程序与应急操作	
上报程序	1. 岗位员工在事故发生时第一时间向氨水蒸发区负责人上报 2. 车间负责人根据实际情况决定是否向应急指挥部上报
个人防护措施	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。
现场应急处置措施	1. 由安全报警系统发出警报，岗位操作人员巡检发现，以最快的速度拉开警报系统，通知厂内救援队伍前来救援。 2. 氨泄漏的应急原则是“救人第一，救物第二”。当发生微量泄漏，岗位人员可以立刻采取应急措施。主要如下：连接法兰出现泄露时，应关闭阀门；当压力表安装处发生泄漏时，应关闭截止阀。 3. 当发生少量泄漏或者罐体破损引起的大量泄漏情况时，岗位人员应开启消防炮，用水对准氨泄漏点喷淋，让氨溶解于水，以减少氨气蔓延。在厂内救援队伍到位之前，不能随意采取救援工作。 厂内救援队伍救援工作如下：带压堵漏。在管道或者较小的容器上，发现泄漏。专业堵漏人员佩戴空气呼吸器或长管呼吸器、橡皮手套，使用扳手等器具，在短时间内完成堵漏工作；倒罐泄压。当罐体开裂尺寸较大而无法止漏时，迅速将该罐内氨水导入空罐或其它储罐中。 具体操作方案：立即穿好重型防化服，戴好空气呼吸器，做好防护后进入现场。首先察看现场有无中毒人员，若有人员中毒，应以最快速度将中毒受伤者脱离现场，同时开启所有喷淋装置进行喷淋，喷淋吸收扩散的氨水，关闭所有氨水贮罐的进出口阀门，并将消防水龙带接到消防栓上，用大量清水喷向泄漏区进行稀释、溶解、同时判断氨水泄漏的压力和泄漏口的大小及其形状，准备好相应的堵漏的工具或材料（阀门采用液压注胶堵漏器、管道采用钢带式快速堵漏器），堵漏工作准备就绪后，立即用堵漏材料堵漏。在堵漏时如果条件允许，可同时进行倒罐处理。 4. 用水冲洗围堰区，打开导流设施阀门，将含有少许物料残液的冲洗水导入事故水池，最终进入污水处理站处理。
警戒疏散措施	①应迅速判断泄漏点，疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区。 ②指挥中心根据对事故发展趋势的预测，通过电话、广播做出撤离警报。
污染控制措施	根据事件发展情况，生产系统做好紧急停车准备，必要时严格按照已制定的安全停车程序进行安全停车；
预防措施	要注意在氨水储罐不可猛烈的撞击，必须有橡胶缓冲圈，也不可曝晒储罐；日常加强检修与岗位培训；夏季，为保证罐体压力稳定，采用水喷淋进项降压；操作平台设有防护栏
危害	健康危害：低浓度氨对粘膜有刺激作用，高浓度可造成组织溶解坏死。滴入皮肤，会冻伤和腐蚀。接触眼睛可使眼结膜水肿，角膜溃疡、虹膜炎、晶体混浊甚至角膜穿孔。 急性中毒：轻度者出现流泪、咽痛、声音嘶哑、咳嗽等；眼结膜、鼻粘膜、咽部充血、水肿；胸部 X 线征象符合支气管或支气管周围炎。中度中毒上述症状加剧，出现呼吸困难、紫绀；胸部 X 线象符合肺炎或间质性肺炎。严重者可发生中毒性肺水肿，或有呼吸窘迫综合征，患者剧烈咳嗽、咯大量粉红色泡沫痰、呼吸窘迫、谵妄、昏迷、休克等。可发生喉头水肿或支气管粘膜坏死脱落窒息。高浓度氨可引起反射性呼吸停止。
注意事项	1. 实施堵漏人员必须经过专门训练，并配备专门的堵漏器材和工具，作业时必须严格执行防火、防静电、防中毒等安全技术要求。 2. 佩戴防毒面具、空气呼吸器，穿全密封阻燃防化服。堵较大泄漏时，应穿棉衣裤，外穿防化服。 3. 根据现场情况确定堵漏方案。如现场情况变化，应重新制定方案，不得随意蛮干。

6.9.3 环境风险预警机制

项目应建立环境风险预警机制，加强项目运营过程中环境风险的监控、反馈和管理，最大限度的规避环境风险，避免人员伤亡和环境损害。项目采取如下环

境风险防范措施:

(1) 监测预警

制定并落实环境监测制度,定期监测项目排放的废气、废水和噪声等污染物排放情况,并登记记录。

(2) 巡检预警

项目设立巡检制度,对项目环保设施、设备的运行情况每班巡检一次,和生产班次一并管理,对巡检结果登记造册。

(3) 综合预警

根据监测预警和巡检预警结果,并通过核查、综合分析等,及时综合判定出环境风险的预警。

6.9.4 安全管理风险防范措施

(1) 人员选择和培训:生产工人必须经过考核录用,认真培训。认真学习工艺生产技术、安全生产要点和岗位安全操作规程,熟悉生产原辅料及产品日常防护、急救措施以及泄漏处理和灭火方法,考试合格后,持证上岗。

(2) 制定安全管理制度、安全操作规程和工艺操作规程。

(3) 制定巡检和维修方案:设备腐蚀和振动检查规定;机械设备检修计划,防止超期服役。

(4) 按不同性质分别建立事故预防系统,监测和检验系统,公共报警系统、应急响应及联动机制。设置应急救援设施及救援通道、应急疏散及避难所。

(5) 加强管理工作对预防事故起重要作用,工厂设计、工艺设计和工艺控制监测等必须纳入预防事故的工作中。

(6) 从技术、工艺和管理方法三方面入手,采取综合措施,预防意外泄漏事故。

(7) 提高操作管理水平,严防操作事故的发生,尤其是在开停车时,应严格遵守操作规程。

(8) 对具有较大危险因素的重点部位进行必须的安全监督。

(9) 事故水收集系统。事故状态时,及时切断厂区废水外流通道,事故废水通过地沟收集到收集池中。

(10) 事故消防废水经收集送污水处理站处理,不得随意外排。

(11) 针对工程可能发生的风险事故, 制定环境风险防范措施以及切实可行的风险事故应急预案, 建立地区环境风险防范联动机制, 宣贯到全体员工, 并进行必要的演练, 以保证应急预案有效可行, 在风险事故发生时, 能够及时采取有效措施将损失减至最小。

6.9.5 安全管理风险防范措施

项目应建立环境风险预警机制, 加强项目运营过程中环境风险的监控、反馈和管理, 最大限度的规避环境风险, 避免人员伤亡和环境损害。项目采取如下环境风险防范措施:

(1) 监测预警

制定并落实环境监测制度, 定期监测项目排放的废气、废水和噪声等污染物排放情况, 并登记记录。

(2) 巡检预警

项目设立巡检制度, 对项目环保设施、设备的运行情况每班巡检一次, 和生产班次一并管理, 对巡检结果登记造册。

(3) 综合预警

根据监测预警和巡检预警结果, 并通过核查、综合分析等, 及时综合判定出环境风险的预警。

6.9.6 应急监测预案

1、应急监测

由各车间安全员、联络员成立环境监测队, 配备监测设备, 进行应急环境监测, 必要时委托专业监测部门帮助进行, 在化学事故救援中, 迅速监测有害物质种类、污染程度、污染范围和后果, 为指挥部提供决策依据。化验室主任负责协助进行毒物的清洗、消毒等工作。公司备有大量车辆, 事故发生时可作为应急运输设施来往运送中毒人员、伤病员及救助物资。

如发生事故, 应根据事故波及范围确定监测方案, 监测人员应在必要的防护措施和保证安全的情况下进入处理现场采样。此外, 监测方案应根据事故的具体情况由指挥部作调整 and 安排。

应急监测计划见表 6.9-3。

表 6.9-3 事故应急监测方案

项目	监测位置	监测频率	追踪监测	监测因子
废气	污染物最大落地浓度处	初始加密监测, 视污染物浓度递减	连续监测 2 次浓度均低于环境空气质量标准值或已接近可忽略水平为止	NH ₃ 和 CO, 具体监测因子根据事故性质、现场调查情况确定
	距离最近敏感目标			
	厂区下风向	4 次/天	连续监测 2~3 天	
	厂区上风向对照点	2 次/应急期间	---	

2、应急保障

在应急救援保障方面, 具体注意以下几点:

- (1) 落实应急救援组织, 确保事故发生时能及时集合并开展救援。
- (2) 各项应急救援器材和资料由专人保管, 确保完好可随时调用。应急救援器材包括报警、通讯设备、灭火器材、防护设施等, 定期检查、保养, 确保处于良好状态。应急救援相关资料包括消防设施配置图、工艺流程图、平面布置图和周边地区图、气象资料、危险化学品安全技术说明书等
- (3) 加强应急救援培训和演练。定期组织应急救援训练和学习, 对全厂职工进行经常性的化学救护常识教育。
- (4) 加强安全管理, 落实各项安全管理制度, 包括值班制度、检查制度等, 确保事故发生后能迅速组织应急救援。

拟建设项目所需配备应急救援物资及应急监测设备详见表 6.9-4。

表 6.9-4 应急救援物资及应急监测设备一览表

序号	项目	名称	规格/型号或特性	数量	备注
1	应急处理救援物资	正压式呼吸器	台	1	现有
2		冬季消防服	套	4	现有
3		夏季消防服	套	2	现有
4		消防头盔	个	6	现有
5		担架	副	1	现有
6		防毒面具	套	5	现有
7		急救箱	个	2	现有
8		正压式长管呼吸器	套	1	现有
9		二氧化碳灭火器	瓶	10	现有
10		洗眼器	套	2	现有
11	应急监测设备	复合式气体检测仪	个	5	现有
12		噪声检测仪	个	1	现有

13		粉尘检测仪	个	1	现有
14		氨泄漏监测报警仪器	个	2	现有
15		烟感报警	个	35	现有
16		废水快速检测仪	个	2	新增
17		便携式有毒有害物质检测仪	个	4	新增

3、紧急撤离和疏散

(1) 警戒疏散

当发生火灾、爆炸、危险品泄漏等事故时，警戒组应立即警戒事故现场，并打开最近通道，当消防车辆到达后，引导消防车辆进入事故现场，同时，禁止无关人员进入事故现场，组织与施救无关人员到安全地带。

(2) 人员急救措施

当发生人员受伤时，现场受伤人员应迅速转移到安全区域，由医护人员实施救护，严重者送到医院抢救。如发生事故时，有员工受伤，首先拨打电话 120 请求救援，如 120 急救车不能及时赶到，应由公司指派车辆（人员）护送伤员到医院进行救治。

(3) 紧急安全疏散

发生有毒物质泄漏需要紧急疏散撤离职工时，保卫部、生产部、化验室负责人要组织人员查明毒物浓度和扩散情况，根据当时风向、风速判断扩散的方向和速度，组织人员尽量向事故泄漏点上风向撤离，若距离事故源点很远，难以迅速到达时，则应沿着垂直于风向迅速撤离至毒物扩散影响区范围外。可能威胁到公司外居民或厂外职工安全时，治安保卫队、应急救护队根据以上原则做好疏散群众的工作，公司周边情况要及时向救援领导小组报告。

6.10 小结

企业运行时存在的风险因素较少，主要是氨水泄漏引起的氨气中毒、遇明火引发的火灾、爆炸事故以及引起的次生污染物 CO 中毒。项目严格管理引发泄漏的可能性较小。因此在加强劳动安全卫生管理，制定完备、有效的安全防范措施的前提下，风险事故发生的概率小。

只要工程严格遵守各项安全操作规程和制度，执行环评文件，加强安全管理，工程运行后，其环境风险水平是可以接受的。

环境风险评价自查表详见表 6.10-1。

表6.10-1 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						
		存在总量/t	83.2						
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 2582 人			5km 范围内人口数 25942 人			
物质及工艺系统危险性	Q 值	$Q < 1$	$1 \leq Q < 10$	$10 \leq Q < 100$	$Q > 100$				
	M 值	M1	M2	M3	M4				
	P 值	P1	P2	P3	P4				
环境敏感程度	大气	E1	E2			E3			
环境风险潜势		IV+	IV	III	II		I		
评价等级		一级		二级	三级		简单分析		
风险识别	物质危险性	有毒有害			易燃易爆				
	环境风险类型	泄漏			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放				
	影响途径	大气			地表水		地下水		
事故情形分析	源强设定方法	计算法	经验估算法		其他估算法				
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB	AFTOX		其他			
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 0m						
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 0m						
重点风险防范措施	企业现有项目风险事故的防范措施主要是针对氨水泄露事故,企业配有相应的消防设施及监控系统,已有完善的大气、水环境风险防范措施体系,已建立消防及火灾报警系统,制定了员工三级培训计划。本次环评针对现有项目建立大气环境风险、水环境风险防范措施体系、消防及火灾报警系统,制定员工三级培训计划,制定风险防范措施。								
评价结论与建议	企业运行时存在的风险因素较少,主要是氨水蒸储罐泄漏引起的氨中毒事故。生产区严格管理引发泄漏的可能性较小。因此在加强劳动安全卫生管理,制定完备、有效的安全防范措施的前提下,风险事故发生的概率小。只要工程严格遵守各项安全操作规程和制度,执行环评文件,加强安全管理,工程运行后,其环境风险水平是可以接受的。								
注:“□”为勾选项,“_”为填写项。									

7. 环境保护措施及其可行性论证

本章内容主要是分析建设工程采取的废气、废水、噪声和固废等的治理、处置措施的处理效率估算,分析项目环保措施的可行性和可靠性,提出优化的环保治理方案和污染防治对策,为工程环保设计提供依据。

7.1 环境保护措施汇总

由工程分析可知,项目采取的主要环境保护治理措施见表 7.1-1。

表 7.1-1 项目采取的主要环境保护治理措施一览表

项目	污染源	采取的环保措施
废水	生产设备冷却排污水、余热发电设备冷却排污水、余热发电锅炉排污水和纯水制备高盐水	经厂区污水处理站处理后可满足项目洒水等回用要求,全部回用,不外排
废气	窑尾	低氮燃烧+分解炉分级燃烧技术+SNCR+SCR 脱硝,处理后经 130m 排气筒排放
	除窑尾外的其他生产工序	经布袋除尘器处理,处理后经排气筒排放
	储罐区	氨水储罐储存过程少量无组织挥发
	原料装卸区和储存区	密闭储存、沉降作用及定期喷水
固体废物	危险废物	项目危险废物主要为设备维修产生的废矿物油、实验室废液和实验室废试剂瓶,委托有资质单位处理。
	一般固体废物	布袋除尘器收集的原料,收集后全部回用与生产。
噪声	噪声	生产设备采用减震及降噪措施、部分高噪声设备设置于隔声间内厂界达标排放。

由表 7.1-1 可知,项目采取噪声、固体废物及废气污染防治措施成熟、有效,可以满足相应环境保护标准要求。

7.2 废水处理措施及可行性分析

项目废水主要为:生产设备冷却排污水、余热发电设备冷却排污水、余热发电锅炉排污水和纯水制备高盐水。

废水收集后进入厂区污水处理站处理,处理可满足项目回用水要求,全部回用,不外排。

项目废水经处理后全部回用,可减少新鲜水的用量,减少污水排放量,获得一部分收益,经济可行。

7.3 废气处理措施及其可行性分析

7.3.1 脱硝技术方案

7.3.1.1 设计技术指标

本项目采用预分解系统自脱硝、精准 SNCR 脱硝系统和 SCR 脱硝系统相结合的低 NO_x 技术，控制窑尾烟囱 NO_x 的排放低于 50mg/Nm³(10%O₂, NO₂)。

表 7.3-1 主要指标

序号	指标名称	单位	指标
1	脱硝技术方法		预分解系统自脱硝
2	自脱硝后 NO _x 浓度	mg/Nm ³	≤600
3	脱硝技术方法		预分解系统自脱硝+精准 SNCR(氨水)
4	SNCR 后 NO _x 浓度	mg/Nm ³	≤100
5	罐区氨逃逸	mg/Nm ³	≤8
6	20%氨水耗量	kg/t.cl	≤4
7	装机功率	kW	约 20
8	压缩空气气耗	Nm ³ /h	≤320

7.3.1.2 脱硝技术概述

水泥熟料生产过程中，回转窑和分解炉是两个重要的热工设备。回转窑内主要是煅烧时物料的熔融和矿物重结晶过程，物料温度必须超过 1400°C，因此通常水泥窑主燃烧器形成的火焰温度控制在 1800~2200°C 之间，在如此高的温度下，窑内气流中的氧气和氮气会发生反应，生成氮氧化物，通常称之为热力型 NO_x。在生产过程中，大约 60% 的煤粉进入分解炉，炉内的温度一般在 850~1050°C 范围内，在此温度下，基本可以不考虑热力型 NO_x 的形成，但是煤粉本身的氮元素会与氧气发生反应，产生氮氧化物，通常称之为燃料型 NO_x。水泥烧成系统排放的氮氧化物主要就是从上述两种热工设备中产生的。我公司统计了 30 条不同熟料生产线窑尾烟囱 NO_x 排放量（不含自脱硝和 SNCR 等措施）见图 7.3-1，大部分水泥厂采用烟煤，其 NO_x 的排放约 600~900mg/Nm³，个别厂采用无烟煤，产生的 NO_x 比烟煤要高，本底值约 1000~1400mg/Nm³。

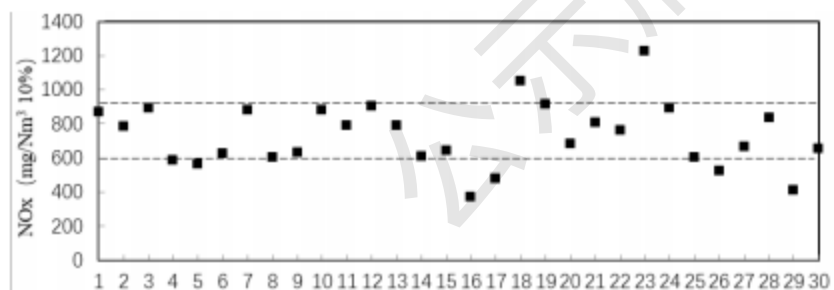


图 7.3-1 30 条不同熟料生产线窑尾烟囱 NO_x 排放量

氮氧化物的危害性表现在：对人体健康的直接危害、参与形成区域细粒子污染和灰霾的重要原因，使大气能见度降低，形成酸雨污染由硫酸型向硫酸和硝酸复合型转变，NO_x 排放的增长加剧了区域酸雨的恶化趋势。随着环保要求的日趋严格，对污染物排放的控制力度也越来越大，对水泥生产企业提出了更高的减排要求。

目前国内外新型干法水泥窑系统烟气脱硝技术主要有以下几种：降低烧成温度法、低氮燃烧器法、分级燃烧法(自脱硝)、选择性非催化还原法(SNCR)和选择性催化还原法(SCR)。

降低烧成温度法是指通过调整配料、加矿化剂等方法降低烧成温度以减少热力型 NO_x 的形成，但这种方法受原燃料特性、烧成系统工况等因素影响较大，而矿化剂的加入可能会对熟料质量有不利影响。该方法约能降低 10% 的 NO_x 排放量，普遍适用性不强。

低氮燃烧器目前在国内外已经有广泛应用，其主要原理是在保证窑头烧成温度以及熟料性能的基础上，降低一次风的配比用量，降低 N₂ 与 O₂ 接触的几率，从而降低热力型 NO_x 的产生，该方法约能降低 10%~30% 的 NO_x 排放量，脱硝效率偏低。

分级燃烧技术(自脱硝)分为燃料分级和空气分级两种，其原理都是利用煤的缺氧燃烧产生大量 CO、H₂、CH₄ 等还原性气氛，将 NO_x 还原成无污染的气体，这两种技术受烧成系统的工况，例如烟室氧含量、煤质情况、分解炉的尺寸规格等影响较大，另外脱硝效率低，总平均脱硝效率仅有 20%~50%。其优点是运行成本较低，若与 SNCR 技术集成使用，可降低 SNCR 还原剂的用量，降低脱硝总运行成本。

精准 SNCR 脱硝技术,是在常规 SNCR 脱硝技术的基础之上,在分解炉和预热器的不同位置,分层布置脱硝喷枪。依托专家系统,对烧成系统不同工况下温度分布的准确判断,利用脱硝控制阀组,实现不同温度区间喷入氨水量的动态调节,使脱硝系统的效率最高,从而降低氨水用量。

SCR 脱硝技术具有脱硝效率高的优势(效率可达 80%以上),在火电厂、锅炉、焚烧炉等行业和设备上已广泛应用。但由于 SCR 操作温度窗口和含尘量的特殊要求,在国内外水泥生产线上极少使用,主要原因为:(1)出 C1 的烟气通常用于余热发电,而 SCR 反应后的烟气会有温度损失;(2)窑尾框架周边基本上没有预留 SCR 催化剂框架的空间;(3)出 C1 的烟气中高浓度粉尘及粉尘中的某些元素易造成催化剂破损和失活;(4)烟气通过催化剂后压力损失增大,影响高温风机拉风;(5)一次性投资和运行成本高。

表 7.3-2 脱硝技术的对比

技术方案	脱除效率	技术特征
预分解系统自脱硝	20%~50%	运行费用低,脱硝效率低
氨水 SNCR	60%~70%	运行成本较高,脱硝效率较高
预分解系统自脱硝+精准 SNCR	70%~90%	运行成本一般,脱硝效率高
SCR	80%~90%	投资成本和运行维护成本高

经过综合考虑,本项目拟采用预分解系统自脱硝+精准 SNCR 脱硝系统相结合的低 NO_x 技术,确保达到《建材工业大气污染物排放标准》(DB37/2373-2018)的排放控制要求。

7.3.1.3 预分解系统自脱硝技术

1、原理

分解系统拟采用分煤、分料组合的自脱硝技术,具体做法是:

1) 分煤

煤粉分两组(每组多点)入炉。

分解炉锥部设一组(4个)脱硝喷煤管,设计煤量(50~100)%,分解炉锥部不结皮的情况下,优先考虑 100%煤粉进入该组喷煤管。煤粉分 4 点送入分解炉锥体下部与空气混合、高温快速燃烧形成强还原区,利于空气中较高浓度的 NO_x 的脱除,这部分煤粉随窑气的上升,随后被三次风和 C5 料裹挟在分解炉中心区域进一步燃烧、脱硝还原反应,既利于改善脱硝效果,又避免了产生局部高温结皮。

分解炉本体下部设两个喷煤管，设计煤量(50~0)%。如分解炉锥部有结皮问题，生产操作中，根据需要，可分一部分煤至上部煤管。

2)分料

C5 物料分两路入炉，一路进入炉锥部，以控制分解炉锥部温度，既利于改善脱硝效果，又避免了产生局部高温结皮；一路进入分解炉本体下部。

3)三次风

三次风单股旋切入炉。如下图所示：

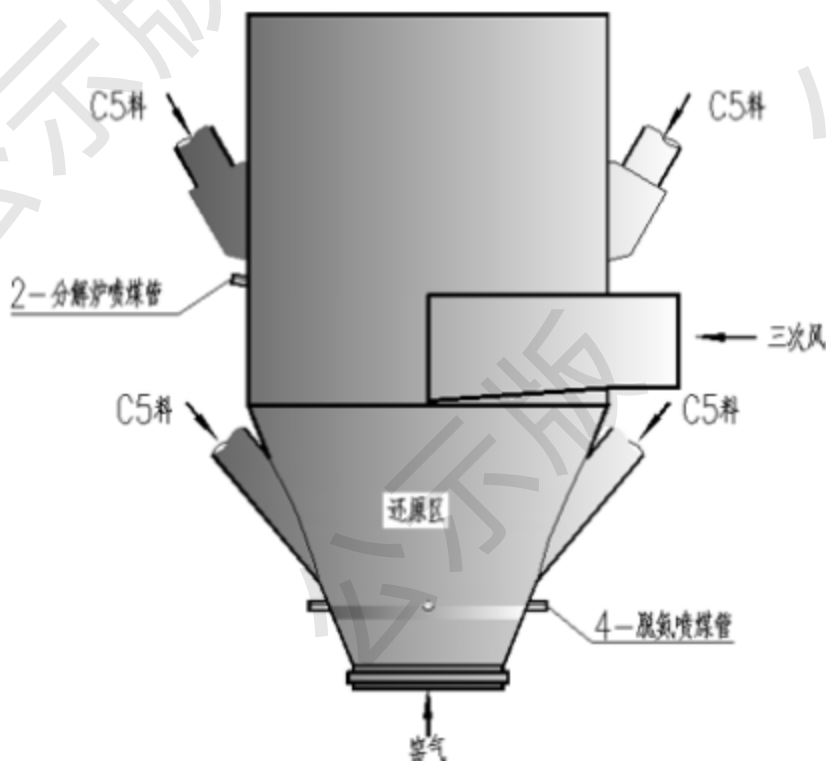


图 7.3-2 三次风入口示意图

2、特点

本项目预分解系统自脱硝技术，具有以下特点：

1) 氮氧化物(NO_x)来源主要是窑内形成的热力型 NO_x ，煤粉分级燃烧形成的强还原区更利于窑气中 NO_x 的脱除，同时通过分料温控、煤粉的分散燃烧及煤管喷入速度控制(尽量将煤粉送入气流中心)，可避免分解炉锥部产生局部高温结皮的问题。

2) 通过组合自脱硝系统的设置，使分解炉煤粉全部进入三次风管下方的主还原区，同时通过适当加大主还原区的空间来延长脱硝还原反应时间，因而脱硝反应更充分，提高了脱硝效率；另外，此种设置也有利于分解炉煤粉燃烧过程中

产生的燃料型 NO_x 的还原。

3) 各煤粉管路的分煤比例可由设备结构设计及调试初期设定，实际生产过程中，一般只需要调节三次风阀门开度及 C5 分料比例，因此，系统操作和脱硝效果易于控制。

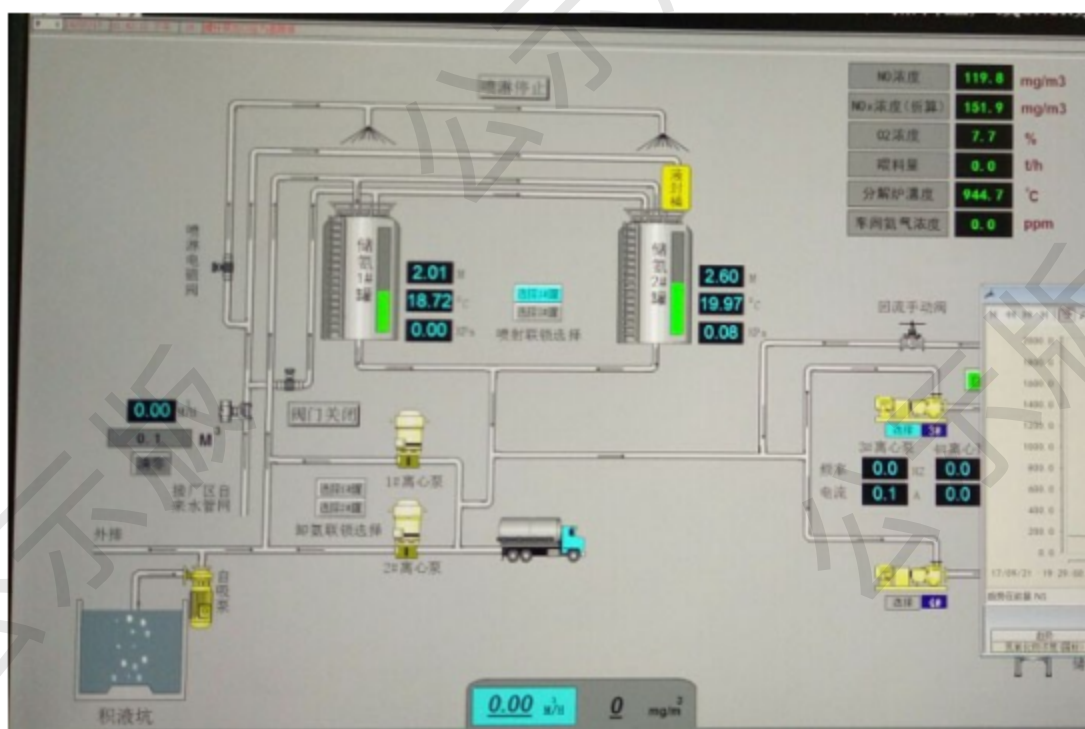
4) 由于三次风是旋切入炉，一方面可使入炉 C5 物料能够快速分散，发挥出物料中碱性氧化物对脱硝还原反应的催化作用；另一方面主还原反应区的料、煤能够分散均匀，温度场均匀，不易结皮。

依据原、燃料条件和操作控制水平的不同，分煤、分风的组合脱硝方式，脱硝效率可达(20~50)%。

3、应用实例

实例一：

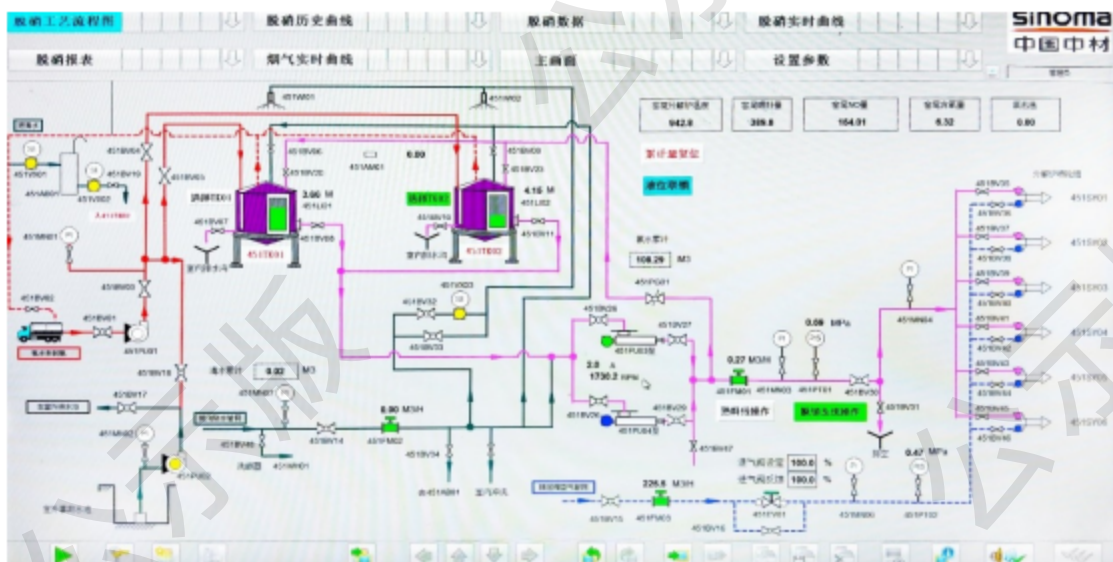
克州天山 5000t/d 生产线，预分解系统采用煤粉分级燃烧脱硝技术，无三次风分风装置，100%煤粉进入分解炉锥部(缩口上方)，在不喷氨水的情况下，NO_x 排放为(150~250)mg/Nm³，系统运行稳定。



应用实例二：

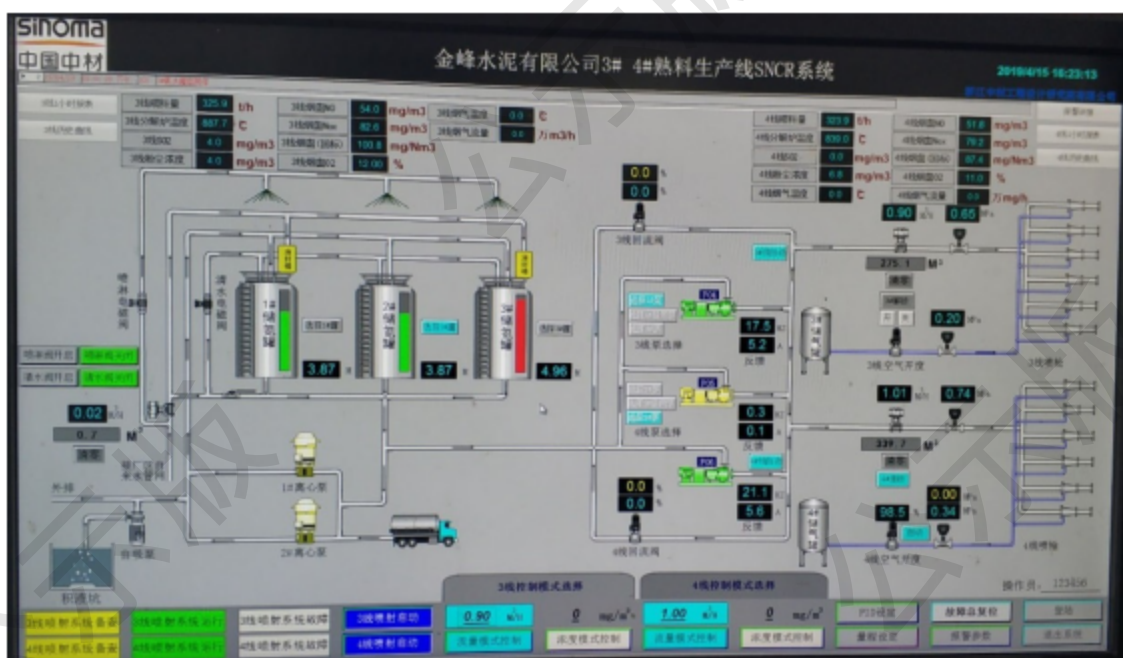
梅州皇马 5000t/d 生产线，预分解系统采取分风分级燃烧脱硝技术，煤粉 100%进入预燃室，三次风一路进预燃室，一路进主炉。实际操作中，只需调节

上部三次风门的开度,不喷氨水的情况下,NO_x可控制在 400mg/Nm³。



应用实例三:

江苏金峰 5000t/d 生产线,采用了预分解系统自脱硝(煤粉分级燃烧)和 SNCR 相结合的低 NO_x 排放控制技术,NO_x 排放低于 100mg/Nm³。

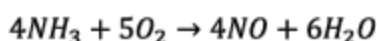
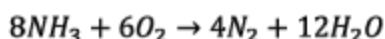
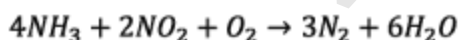
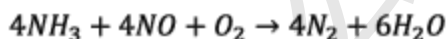


7.3.1.4 精准 SNCR 脱硝技术

(1) 原理

精准 SNCR 脱硝技术,是在常规 SNCR 脱硝技术的基础之上,在分解炉和预热器的不同位置,分层布置脱硝喷枪。依托专家系统,对烧成系统不同工况下温度分布的准确判断,利用脱硝控制阀组,实现不同温度区间喷入

氨水量的动态调节,使脱硝系统的效率最高,从而降低氨水用量。喷氨后炉内发生的化学反应有:



为提高脱硝效率并实现 NH_3 的逃逸最小化,满足以下条件:在氨水喷入的位置没有火焰;在反应区域维持合适的温度范围;且在反应区域有足够的停留时间。

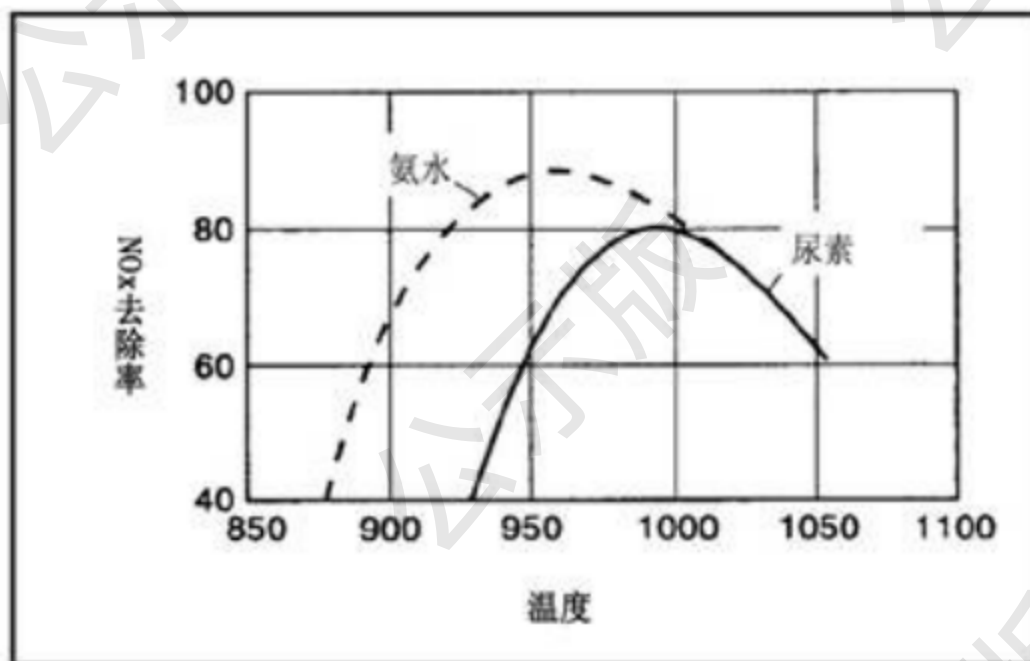


图 7.3-3 脱硝效率和温度的关系

理论状态下,氨水在 $900\sim 1000^{\circ}\text{C}$ 的最高脱硝效率可达到 87%,实际状况下,氨水没有完全参加脱硝反应,部分氨水被燃烧,正常的 SNCR 脱硝系统可达到的脱硝效率约为 60%~70%。在熟料生产过程中,应注意控制窑头熟料烧成温度和窑内通风,保证窑尾烟室氧含量低于 1.5%,减少热力型 NO_x 的生成,从而减少 SNCR 的氨水用量。

(2) 工艺流程

SNCR 系统主要包括卸氨系统、储存系统、清水系统、加压系统、雾化系统、压缩空气系统和应急系统等部分组成,工艺流程框图如下所示。

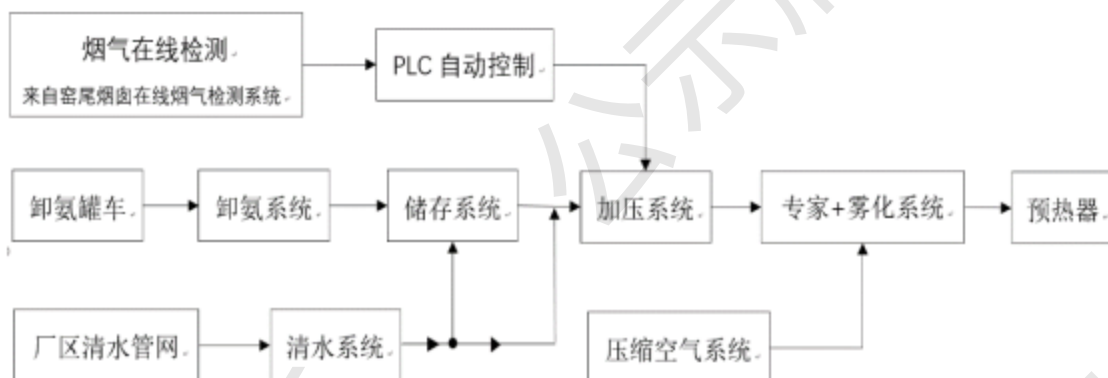


图 7.3-4 脱硝系统流程框图

1) 卸氨系统及储存系统

外购氨水由槽罐车运输到厂区，通过屑按系统的卸氨泵(离心泵)向储罐注液。本项目的储存系统配置2台50m³的氨水储罐，满载储量基本能保证连续运行72小时。考虑到氨水易挥发且蒸汽压高的特性，在罐顶设置了氨气液封装置，氨气挥发出来时，立即会被清水吸收，吸收饱和后再将其卸入氨罐，重新进清水，如罐内压力过高，那么氨气会克服液封压力自行排出液封装置的放空管，保证氨罐内压力稳定。

2) 清水系统

通常情况下，氨水作为化学试剂时的浓度是25%~28%，市场上供应的工业氨水浓度普遍≤25%，可以直接喷射入炉，而不需要加水稀释。因为稀释后，稀释的水分会增加烧成系统的热耗，也会对分解炉热工制度有不利影响。另外，稀释与不稀释这两种情况下的氨水用量是不一样的，稀释后的氨水用量必然会增大，这可能会超出或逼近泵的额定流量和额定压力，长时间大流量运转，会影响泵的寿命。

清水系统主要用于脱硝系统前期的调试和后期的检修。脱硝系统安装后，需要清洗设备和管道，对管道进行的打压试验，检查管路的压力；脱硝系统停运后，关闭氨水储罐出口阀门，打开清水系统管路，利用清水，冲洗氨水管路后，方能拆卸设备和管道，进行检修工作。

3) 加压系统

氨水加压系统是整个SNCR脱硝工程的动力核心装备，我公司将其模块化集成组装，含有泵、流量计、压力变送器和阀门等。氨水由两台加压泵(一用一备)

输送至雾化系统,泵的电机为变频电机,调整频率即可改变流量,泵的转速与窑尾烟囱 NO_x 的排放量形成PLC程序连锁,实现“多排多喷、少排少喷”。

4) 专家+雾化系统和控制系统

专家+雾化系统是 NO_x 去除的关键系统。在常规SNCR脱硝技术的基础之上,在分解炉和预热器的不同位置,分层布置脱硝喷枪。依托专家系统,对烧成系统不同工况下温度分布的准确判断,利用脱硝控制阀组,实现不同温度区间喷入氨水量的动态调节。

SNCR系统是独立的控制系统。正常工作时,每隔一个时间段记录SNCR运行工况数据,当故障发生时系统将及时记录故障信息。现场操作员终端可存储大量信息,自动生成工作报表及故障记录,存储信息可通过查询键查询。

整个控制系统包括上位机、系统软件、就地控制柜、PLC控制柜、接线箱等。上位机单独放置在中控;就地控制箱实现泵的启停;PLC控制柜实现对整个系统的控制,包括了对远程信号的接收、计算和传输;所有信号都能就地显示和远程DCS显示和操作。

5) 压缩空气系统

为保证雾化用气的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,配有独立的储气罐和压缩空气控制阀组。系统正常运行时压缩空气压力控制在 $0.2\sim 0.6\text{Mpa}$,系统停机时(不喷雾时),压力控制在 0.1Mpa 以上,用于向喷枪输送低压吹扫气体,防止喷枪堵塞。

6) 应急系统

氨水罐区设有围堰和事故水池,围堰高度 1m ,能有效的防止氨水外泄,事故水池容积是 80m^3 。当围堰内某一氨水储罐发生破裂时,氨水流淌至事故水池,经沉淀后,利用应急系统的应急泵(自吸泵),将事故水池的氨水泵送至没有破裂的氨水储罐,重新回收利用,也可通过应急泵(自吸泵)将氨水输送其他地方重新处置,有效防止氨水外流,避免带来环境污染。在氨水罐区和泵房各配置一个带淋浴功能的洗眼器,用于现场操作人员的冲洗。

同时氨水罐区设有氨逃逸报警仪,当氨水罐车卸氨时,氨水储罐呈正压,氨气被氨气吸收装置水洗后排放到环境中,当环境中的氨气浓度超过限制时,氨逃逸报警仪报警,启动氨水储罐上方的喷淋装置,稀释环境空气中的氨气。泵区检

修拆卸设备时, 尽管拆卸之前已经用清水冲洗管道设备, 但仍然有残留氨气挥发到环境空气中, 此时启动轴流风机, 强制室内通风。正常工况下, 泵房通过窗户和屋顶的无动力风帽自然通风。

7) 其他

脱硝系统的卸氨系统、应急系统、储存系统、清水系统、加压系统、压缩空气系统、PLC控制柜布置在窑尾框架周边合适区域, 雾化系统布置于窑尾框架内。泵房与氨水储罐的围堰距离大于5m, 氨水储罐之间的距离大于0.4倍的储罐直径, 脱硝系统的管道通过管架辐射, 管道布置原则为有汽车通过的架空管道净空高度为5.5m, 室内管道支架和梁底部通道处净空高度为2.5m。

表 7.3-3 高效型 SNCR 系统主体设备

序号	子系统名称	数量	单位	备注
1	卸氨系统	1	套	含 1 台卸氨泵
2	储存系统	1	套	含 2 个 50m ³ 储罐
3	清水系统	1	套	
4	加压系统	1	套	含 2 台加压泵
5	雾化系统	1	套	
6	专家系统	1	套	
7	压缩空气系统	1	套	
8	应急系统	1	套	含 1 台自吸泵
9	电气控制柜系统(含电力、控制电缆及桥架)	1	套	
10	控制模块、接 DCS 系统的相关设备	1	套	

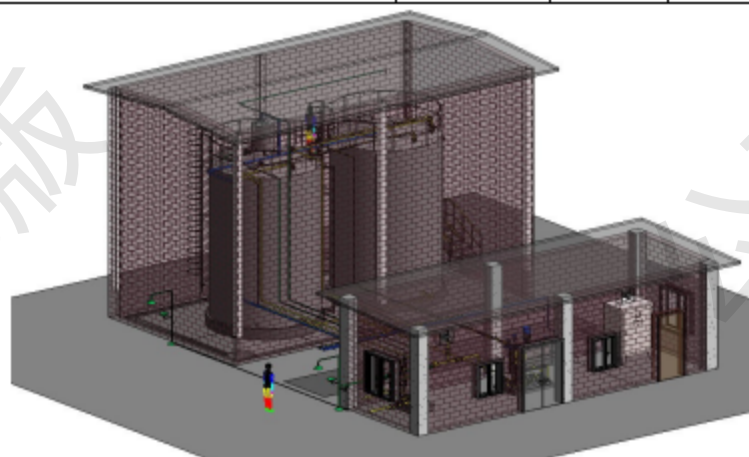


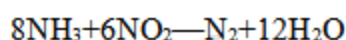
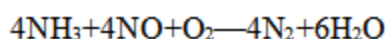
图 7.3-5 脱硝系统三维示意图

7.3.1.5 SCR 脱硝

SCR即选择性催化还原脱硝技术是在催化剂的作用下把含有NO_x基的还原

剂 (本项目采用氨水) 喷入高温炉膛内域, 还原剂迅速热分解成 NH_3 和其它副产物, 随后 NH_3 与烟气中的 NO 进行反应而生成 N_2 和 H_2O 。

SCR目前已成为世界上应用最多、最为成熟且最有成效的一种烟气脱硝技术, 其主要反应为:



现有SCR烟气脱硝反应系统由SCR催化反应器、氨气混合和喷射系统, 烟气系统, 蒸汽和声波吹灰系统, SCR控制系统组成。脱硝反应器位于锅炉省煤器后空预器前, 氨喷射格栅放置在SCR反应器上游的位置。烟气在锅炉出口处被平均分成两路, 每路烟气并行进入一个垂直布置的SCR反应器里, 即每台锅炉配有两个反应器, 在反应器里烟气向下流过均流板、催化剂层, 随后进入回转式空气预热器、电袋除尘器、引风机、增压风机和脱硫系统, 最后通过烟囱排入大气。

通过氨喷射器将氨喷射到反应器上游的烟道中, 并使之与烟气均匀混合。然后烟气进入反应器中, 并通过催化剂层, 氨作为还原剂与烟气中的 NO_x 进行反应。SCR反应器设计成烟气竖直向下流动, 反应器进出口段设置导流板, 入口处设气流均布整流装置, 以保证催化剂对烟气分布、温度分布等的要求。反应器中的催化剂按2+1层设计。催化剂为全陶瓷、整体具有活性的蜂窝式催化剂。催化剂设计充分考虑锅炉飞灰的特性合理选择孔径大小并设计有防堵灰措施, 确保催化剂不堵灰。当前脱硝效率能达到85%, 氮氧化物能满足超净排放要求。

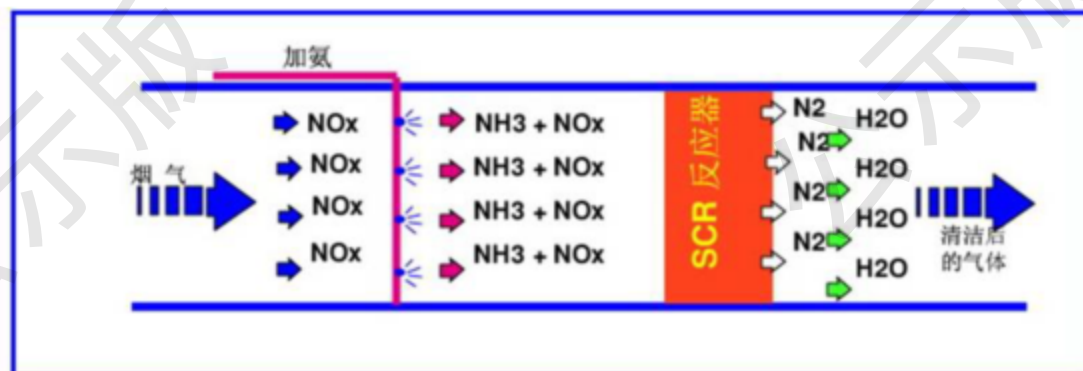


图7.3-6 SCR反应原理示意图

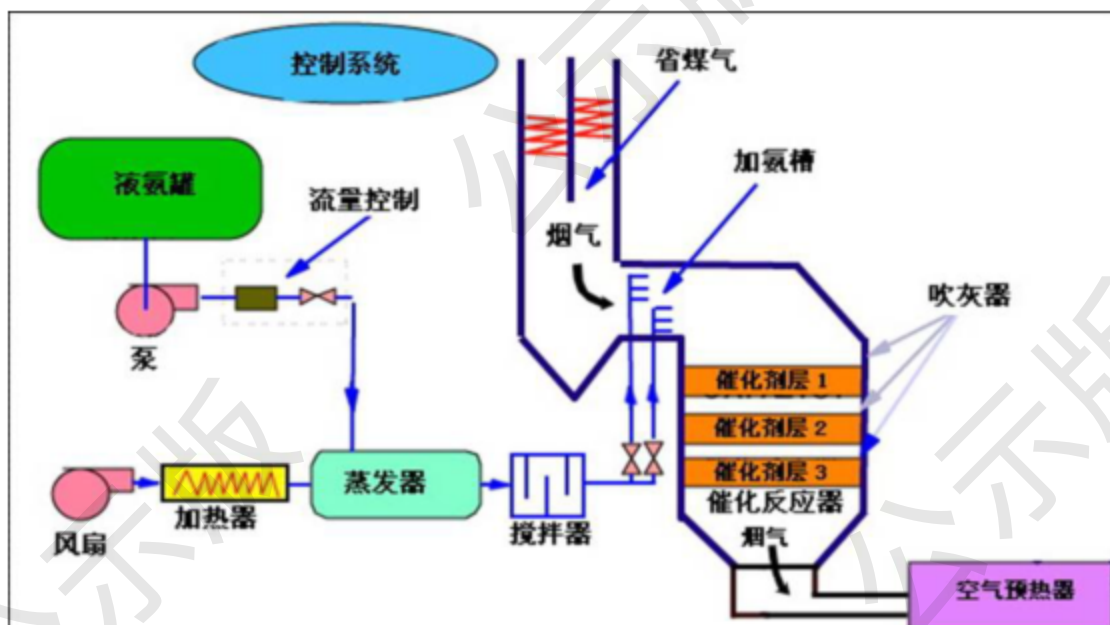


图7.3-7 SCR工艺流程示意图

7.3.2 除尘技术方案

本工程烟气除尘系统为布袋除尘处理措施。

袋式除尘器也称为过滤式除尘器，是一种干式高效除尘器，它利用有机纤维或无机纤维编织物制作的袋式过滤元件将含尘气体中固体颗粒物滤出的除尘设备，用于捕集非粘结性、非纤维性的工业粉尘。

表 7.3-4 常用的两种脱硫方式对比一览表

项目	布袋除尘器	电除尘器
优点	袋式除尘器性能稳定可靠，对负荷变化适应性好，运行管理简便，特别适宜捕集干燥的粉尘，所收的干尘便于处理和回收利用。能实现不停机检修。除尘器占地面积较小，并能按场地要求作专门设计。自动化程度较高，对除尘系统所有设备均有检测报警功能，对操作人员要求较低。	除尘效率能达到 99%以上，能捕集 1 μ m 以下的细微粉尘，但从经济方面考虑，一般控制一个合理的除尘效率。处理烟气量大，可用于高温(可高达 500 $^{\circ}$ C)、高压和高温(相对湿度可达 100%)的场合，能连续运转，并能实现自动化。
缺点	袋式除尘器用于净化含有油雾、水雾及粘结性强的粉尘对滤料有相应的要求，净化有爆炸危险或带有火花的含尘气体时需要防爆措施。用于处理相对湿度的含尘气体时，需要采取保温措施(特别是冬天)，以免因结露而造成“糊袋”。当用于净化有腐蚀性气体时，需要选用适宜的耐腐蚀滤料，用于处理高温烟气需要采取降温措	设备庞大，耗钢多，需高压变电和整流设备，通常高压供电设备的输出峰值电压为 70-100kV，故投资较高。制造、安装和管理的水平要求较高。除尘效率受粉尘比电阻影响大，若不采取一定措施，除尘效率将受到影响。对初始浓度大于 30g/cm ³ 的含尘气体需设备预处理装置。不具备离线检修功能，一旦设备出现故障，或者带

	施,将烟温降到滤袋长期运转所能承受的温度以下,并尽可能采用耐高温的滤料。	病运行,或者只能停炉检修。
可靠性	①能长期保证 $<50\text{mg}/\text{m}^3$ 的粉尘排放浓度。不受入口粉尘浓度、比电阻的影响。 ②主要配套件—滤料的使用寿命达 30000h 以上。③主要配套件—电磁脉冲的使用寿命达 100 万次以上。④所有运转设备均设检测报警装置,能在第一时间发现故障并报警。⑤主要维护工作—滤袋更换仅需两人就能执行⑥利用离线功能实现检修、维护,不影响锅炉的正常运行 ⑦在北方严寒条件下,对除尘器压缩空气喷吹系统及本体采用严格的加温、保温措施,可以避免结露。	①投运初期可保持正常运行,并达到预期的除尘效率。但受入口烟气状况的影响。 ②运行一段时间后,电极可能发生变形,引起电场变化,除尘效率因而降低。③维护、检修只能在停炉后才能实现。
维护方便性	布袋除尘器一旦发生故障,能及时从控制系统获得报警及指示。故障仓室能单独离线(锅炉保持正常运行)进行维护检修。故障检修均在机外执行,无须进入除尘器内部。日常维护中对破损滤袋能进行封闭措施(滤袋破损率在 5%以下时)以便进一步减少日常工作。	电除尘器由于不具备离线检修功能,一旦发生故障,必须停炉检修,否则只能带病运行。检修时员工需进入除尘器内部,工作环境恶劣。除尘器内部装置损坏程度及位置完全依靠人力完成检查工作,检修劳动强度大。

根据表 7.3-4, 结合两者的优缺点。布袋除尘器能处理较大浓度的烟气, 对不同性质的烟气都有很好的除尘效率, 操作简单, 本次选用袋式除尘器进行除尘。

2、在线监测系统

现有项目已在烟道上安装烟气连续监测系统, 主要监测 SO_2 、烟尘、 NO_x 等烟气污染排放情况。烟气连续监测装置符合《固定污染源烟气排放连续监测技术规范》(HJ/T75-2017) 的要求。

7.4 固体废物处理措施及可行性分析

根据项目实际运行情况, 项目对产生的各类固体废物做到了“分类收集、分质处理”。

项目主要危险废物包括废矿物油、废油桶、实验室废试剂瓶和实验室废液, 委托有资质单位处理。

项目危险废物暂存间位于厂区东部, 依托现有危险废物暂存间。危险废物暂存间需按相关要求进行了防风、防雨、防晒和防渗漏, 并粘贴了标示。

危险废物暂存间要求:

①危废暂存间必须按《环境保护图形标志-固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)的规定设置相应警示标志,并做好防风、防雨、防晒。

②危废暂存间地面基础必须防渗,设置围堰。

③使用符合标准的容器盛装危险废物,容器及材质要满足相应的强度要求,并且保证完好无损。定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查,发现破损,应及时采取措施清理更换。

④不同种类危险废物分区存放,并设有隔离间隔带。

⑤装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间,容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。

⑥设置危险废物管理台账,危险废物转运严格按照《危险废物转移联单管理办法》的要求,并填写危险废物转移联单,定期与危险废物接收单位进行联系,由专用车辆对危险废物进行运输、转运,明确危险废物的特性、形态、包装方式、应急措施以及运输线路。

危废转移运输时应复印运输车辆的行驶证、驾照、危废运输证、车辆车牌、驾驶员身份证等进行存档。转移单和台账应详细记录危废转移具体时间,转移物品种类、规格、数量,转移去向等信息,所有经办人和现场人员必须现场确认签字。

综上所述,项目运营过程中产生的固废都根据自身的特点得到合理的利用和处置,不外排,不会对周围环境及人群造成影响。

7.5 噪声治理措施及可行性分析

项目噪声源以机械性噪声及空气动力型噪声为主,其中机械性噪声主要由固体振动产生,项目机械性噪声源主要有空压机;空气动力型噪声主要由气体振动产生,项目空气动力型源主要为风机等。

针对机械性噪声采取的措施主要有:

①在设备选型上,首先选择装备先进的低噪声设备,并采取适当的降噪措施,如机组基础设置衬垫,使之与建筑结构隔开,从源头减小噪声的影响;

②合理布置产噪声设备,使产噪设备尽量远离厂界,使设备与厂界距

离>10m;

③加强设备的维修保养,保证相对运动件结合面的良好润滑并降低结合面的表面粗糙度,使设备处于最佳工作状态;

④各种泵类设立在泵房内,采取隔音罩,并设立减振基座。泵体与供水管采用软接头连接;

⑤管道与墙体接触的地方采用弹性支承,穿墙管道安装弹性垫层;挖低水泥基础,水泵机座与基础使用 ZGT 型阻尼钢弹簧减振器连接。

针对空气动力型噪声采取的措施主要有:

①各类风机的进出口装消音器;采用隔离布置,均采用减振基底,连接处采用柔性接头;

②在设备、管道设计中,注意防振、防冲击,以减轻振动噪声,并应注意改善气体输送时流场状况,以减少空气动力噪声;

③加强和完善道路和厂区的绿化等辅助性降噪措施。在道路两旁、主厂房周围及其他声源附近,尽可能多种植高大树木,利用植物的减噪作用降低噪声水平,降低噪声约 3~5dB(A)。

项目根据不同的噪声设备,采取有针对性的噪声治理措施如基础减振、柔性接口等措施。通过合理布局预留足够衰减距离、采用先进设备、加装消音器等多种措施保证全厂厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准的要求。

7.6 经济可行性分析

项目本次总投资为 70000 万元,其中环保投资 2020 万元,环保投资占总投资的比例为 2.89%,项目环保投资占项目总投资和总运行费用的比例较小,产生的“三废”均得到有效处理,项目环保措施经济上合理。

7.7 小结

综上所述,项目所采取的各类污染治理措施在技术上是可行的,经济上是合理的,能够确保工程污染物达标排放。

8. 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是从经济学的角度来分析、预测工程建设项目的环境损益，应体现经济效益、社会效益和环境效益对立统一的辩证关系，环境经济损益分析的工作内容是确定环保措施的项目内容，通过统计分析环保措施投入的资金及环保投资占工程总投资的比例，环保设施的运转费用，削减污染物量的情况，综合利用的效益等，说明建设项目环保投资比例的合理性，环保措施的可行性，经济效益以及建设项目生产活动对社会环境的影响等。

8.1 环保投资及效益分析

8.1.1 环保投资估算

环境保护设备是指以预防和控制环境污染为主要目的的设备，项目环保设备按其功能的不同，可划分为消声器、减震垫、除尘器、地面硬化、地面及地下防渗、绿化等。环境保护投资是指与预防和治理污染有关的全部工程投资及运行费用之和，它既包括预防和治理污染的设施投资，也包括为治理污染所付出的运行费用。环境保护投资是全面贯彻清洁生产、达标排放、总量控制原则，切实落实各项污染防治措施的根本保障，环保投资比重在一定程度上反映出项目建设者对环境保护工作的重视程度。

项目环保投资目前共计2020万元，占项目总投资的2.89%。详见表8.1-1。

表 8.1-1 环保设施投资一览表 单位：万元

序号	项目	费用(万元)
1	固体废物处置	20
2	雨污分流，排污管网铺设、接驳	20
3	噪声、振动控制措施	100
4	罐区防渗	10
5	应急装备、器材	20
6	废水、废气处理装置	1850
7	环保总投资	2020

通过一系列的环保投资建设，加强项目环保工程硬件建设，从而实现对生产全过程各污染环节的控制，确保各主要污染物达标排放，满足行业要求，投资也比较合理。

8.1.2 环保投资效益分析

环保投资得到落实后：对于烟气中烟尘的去除，采用技术上比较成熟的袋式收尘器，袋式收尘器除尘效率高，运转稳定，而且设备价格也比较合理；SNCR+SCR 脱硝装置可将烟气中的 NO_x 浓度控制在 50mg/m³；项目产生的废水经产区污水处理站处理后全部回用。

由此可见，项目环保投资的效益是显著的，即减少了排污、又保护了环境和周围人群的健康，实现了环保效益与社会效益的最佳结合。

具体见表 8.1-2。

表 8.1-2 环保投资所产生的环境效益

污染因素		污染物	产生量 t/a	消减量 t/a	排放量 t/a
废气	有组织	烟尘	6484.688	6440	44.688
		NO _x	660.27	504.03	156.24
废水		废水量	17800	17800	0

8.2 社会效益分析

项目具有良好的社会效益，主要体现在以下几个方面：

(1) 项目符合国家产业政策等要求；建设项目位于榴园镇，不在省环保局的局部禁批或限批、企业限批、区域限批范围内，符合审批原则。

(2) 生产中产生的“三废”均采取有效措施进行控制，仍不可避免地对环境产生一定的污染。只要加大环保投入，就可将各种污染降到最低限度，减少对环境的危害。

总之，项目附加值较高、具有可观经济效益和社会效益的项目。

8.3 小结

综上所述，项目在建筑设计、排污治理等方面注意了环境与经济的协调发展，体现了社会、经济、环境“三个效益”的有机统一，因此，项目是一个环境、社会、经济效益明显的项目。

9. 环境管理及监测计划

建设项目的环境管理与监测计划是落实环境保护工作的保障,为把环评的有关方案或建议纳入项目开发建设规划、实施、运行、监督与管理的全过程,帮助建设单位(也是项目建成后的维护和管理单位)协调项目建设与区域环境保护的关系,有必要建立一套结构化的环境管理与监测计划体系。在项目建设期,该体系可纳入工程建设管理体系;在项目建成后,该体系可纳入项目厂区行政管理体系。在每一种体系内都应强化环境管理与监测计划体系,并落实好各阶段的环保措施。

9.1 环境管理

环境是经济发展的物质基础,环境的污染和破坏是人类经济发展过程中带来的,环境问题的解决在依靠科学的技术手段的同时,必须辅以严格、合理的管理制度。

依据评价报告书提出的主要环境问题,本评价环境管理工作主要针对以下三方面的内容进行。

1、环境计划管理:包括与当地环境目标相统一的企业污染防治计划、企业日常环境管理工作计划、环境保护投资计划等,还包括完成区域环境污染控制所确定的指标计划;

2、环境质量管理:企业的环境质量管理工作应根据上级环境管理部门的具体意见及企业建设后的实际情况,对企业范围内的污染排放进行严格的监督检查,积极组织进行日常的环境监测,保证区域环境质量的建设目标;

3、环境技术管理:确定防止企业污染和破坏的技术路线,积极执行污染控制政策,组织环境保护方面的技术服务,促进企业环境科学技术手段的提升。

9.1.1 建立环境管理体系的重要性

(1) 企业环境管理体系的建立要与工程的运行特点相配套,做到与生产管理工作有机地结合;

(2) 环境管理体系的建立要遵照国家和地方有关的法律、法规和标准;

(3) 企业的环境管理体系要与地方环保局的有关环境管理体系相衔接,做

到信息的及时反馈;

(4) 企业的环境管理体系要符合本区域所确定的管理制度要求, 保证区域环境质量目标的实现;

(5) 环境管理要充分重视宣传教育的功能, 使环保法规, 环保知识和保护环境的概念深入人心, 树立企业在社会中的良好形象;

(6) 企业的环境管理体系应体现经济杠杆的作用。

9.1.2 环境管理机构的设置

为有效保护区域环境提供良好的技术基础和科学地管理、监督这些环保设施的运行, 山东华沃水泥有限公司设置了专门的环保安全机构, 配备专门的监测仪器和专职环保人员, 负责环境管理、环境监测和事故应急处理, 他们的主要职责包括:

(1) 执行国家、省、市环保主管部门制定的有关环保法规、政策、条例, 协调项目生产和环境保护的关系, 并结合项目具体情况, 制定全厂环境管理条例和章程。

(2) 负责全厂的环保计划和规划, 负责开展日常环境监测工作, 完成上级主管部门规定的监测任务, 统计整理有关环境监测资料并上报地方环保部门; “三废”排放状况的监督检查及不定期总结上报等工作。

(3) 配合上级环保主管部门检查、监督工程配套建设的污水、废气、噪声、固体废物等治理措施的落实情况; 检查、监督环保设备等的运行、维修和管理情况, 监督本厂各排放口污染物的排放状态。

(4) 检查落实安全消防措施, 开展环保安全管理教育和培训。

(5) 加强环境监测仪器、设备的维护保养, 确保监测工作正常运行。

(6) 参加本厂环境事件的调查、处理、协调工作。

(7) 参与本厂的环境科研工作。

(8) 参加本厂的环境质量评价工作。

环境保护规章制度见表 9.1-1。

表 9.1-1 环境保护规章制度一览表

序号	管理制度名称	管理部门
1	环境保护管理制度	安环科
2	大气污染防治管理制度	安环科
3	水污染防治管理制度	安环科
4	噪声污染防治管理制度	安环科
5	固体废弃物污染防治管理制度	安环科
6	污水排放管理制度	安环科
7	应急准备与响应管理制度	安环科
8	绩效监测和测量管理制度	安环科
9	合规性评估管理制度	安环科
10	不符合、纠正和预防措施管理制度	安环科
11	事件、事故报告和调查处理管理制度	安环科
12	环境因素识别和评估管理制度	安环科

9.1.3 环保管理制度及环保设施岗位责任制

9.1.3.1 环保制度的建立

1、报告制度

(1) 按《建设项目环境保护管理条例》中第二十条和二十三条规定,项目在正式投产前,应向负责审批的环保部门提交“环境保护设施竣工验收报告”,经验收合格并发给“环境保护设施验收合格证”后,方可正式投入生产。

(2) 项目建成后应严格执行月报制度。即每月向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

(3) 企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或生产运行计划改变等都必须向当地环保部门申报,经审批同意后方可实施。环保管理机构的管理层次详见图 9.1-1。

2、污染治理设施的管理制度

对污染治理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中,要建立岗位责任制,制定操作规程,建立管理台帐。

3、奖惩制度

企业应设置环境保护奖惩制度,对爱护环保设施,节能降耗、改善环境者给予奖励;对不按环保要求管理,造成环保设施损坏、环境污染和资源、能源浪费者予以重罚。

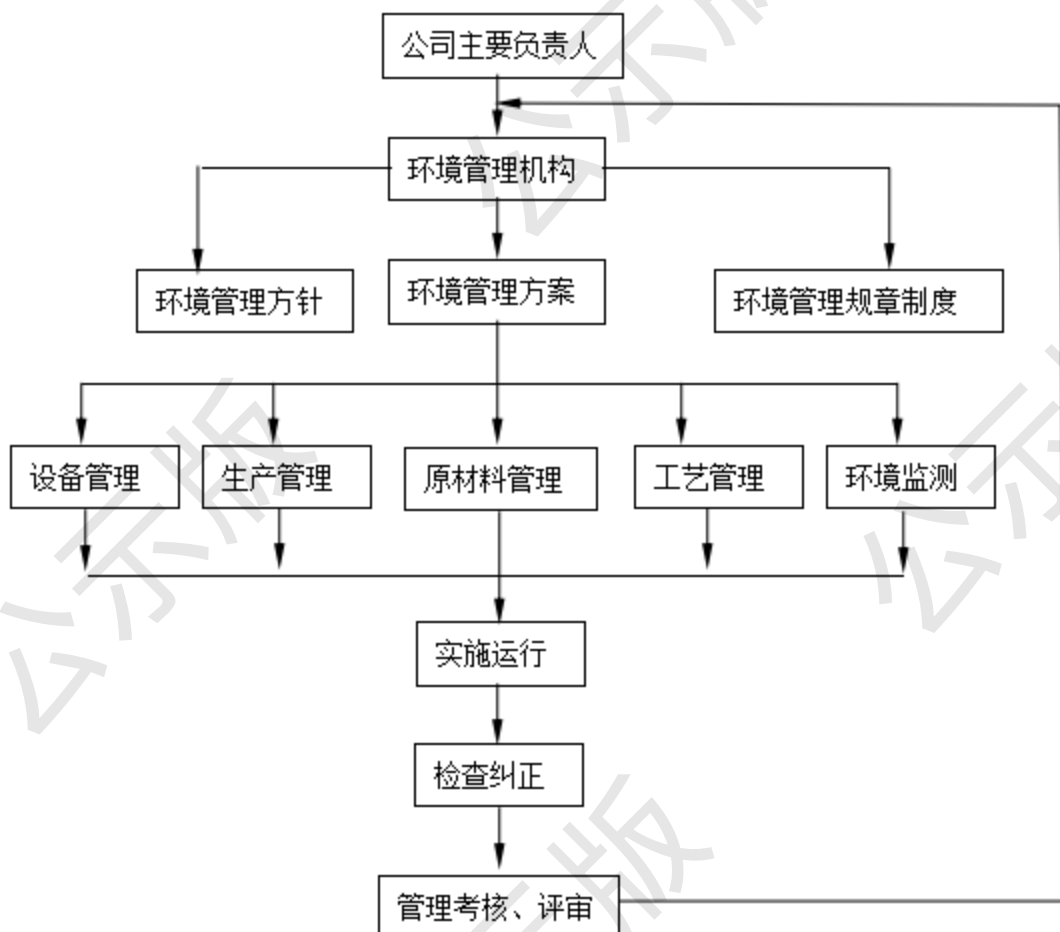


图 9.1-1 环境管理机构管理层次图

9.1.3.2 环保制度的实施

公司总经理负责全厂日常环境管理工作，联系当地环境监测站或第三方检测机构对厂区环境进行定期监测。主要职责由以下几项内容组成：

- ①贯彻执行环保法规和标准；
- ②组织制定全厂的环境保护年度计划，并组织实施；
- ③参与本厂环保工程设施的论证、设计，监督设施的安装调试，落实“三同时”制度的实施，推广环保先进经验和新技术，推进清洁生产技术，改善环境质量；
- ④负责全厂的环境管理、环保知识的宣传教育和新技术推广；
- ⑤定期检查环保设施运转情况，发现问题及时解决；
- ⑥掌握全厂污染状况，建立污染源档案和环保统计；
- ⑦按照上级环保主管部门的要求，制定环保监测计划，并组织、协调完成监测任务。

9.1.4 环保管理措施

(1) 建立环境管理体系, 进行环境管理 (安全、健康、环保) 审核。

(2) 制订环境保护岗位目标责任制, 将环境管理纳入生产管理体系, 环保评估与经济效益评估相结合, 建立严格的奖惩机制。

(3) 加强环境监测数据的统计工作, 建立全厂完善的污染源档案, 严格控制污染物排放总量, 确保污染物排放指标达到设计要求。

(4) 加强环境保护宣传教育工作, 进行岗位培训, 使全体职工能够意识到环境保护的重要意义, 包括与企业生产、生存和发展的关系, 全公司应有危机感和责任感, 把环保工作落实到实处, 落实到每一位员工。

(5) 强化对环保设施运行监督、管理的职能, 建立全厂完善的环保设施运行、维护、维修等技术档案, 以及加强对环保设施操作人员的技术培训, 确保环保设施处于正常运行情况, 污染物排放连续达标。

(6) 加强对开停车等非正常工况及周围环境的监测, 并制订能够控制污染扩大, 防治污染事故发生的有效措施。

(7) 公司设置专门的危险固废处置机构, 作为厂内环境管理、监测的重要组成部分, 主要负责危险固废的收集、贮存及处置。按月统计公司各厂区、各车间的危险废物种类、产生量、暂存时间、交由处置时间等, 并按月向当地环保部门报告。做好每次外运处置废弃物的运输登记, 认真填写危险废物转移联单 (每种废物填写一份联单), 并加盖公司公章, 经运输单位核实验收签字后, 将联单第一联副联自留存档, 将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门, 第三联及其余各联交付运输单位, 随危险废物转移运行。第四联交接受单位, 第五联交接受地环保局。

9.2 环境监测

9.2.1 环保监测机构设置及主要任务

环境监测以厂区污染源强排放监测为重点, 环境监测的主要任务是:

- (1) 定期对废水排放口进行监测;
- (2) 定期对废气排放口及厂界无组织废气进行监测;
- (3) 定期对厂界噪声、主要噪声源进行监测;

(4) 对环保治理设施的运行情况进行监测, 以便及时对设施的设计和处理效果进行比较; 发现问题及时报告公司有关部门;

(5) 当发生污染事故时, 进行应急监测, 为采取处理措施提供第一手资料;

(6) 编制环境监测季报或年报, 及时上报区、市环保主管部门。

9.2.2 环保监测计划

项目建成投产后, 根据工程排污特点及厂区实际情况, 需建立健全各项监测制度并保证其实施, 有关监测项目、监测点的选取及监测频率的确定均按照国家环境保护法律法规执行, 监测分析方法则按照现行国家、环保部制定的的相关标准和有关规定执行。根据《排污单位自行监测技术指南 水泥工业》(HJ848-2017) 相关要求, 项目监测制度详细内容见表 9.2-1 和 9.2-2。

表 9.2-1 项目污染源监测计划

一、废气			
1.有组织废气监测计划			
监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
窑尾废气排气筒	颗粒物、二氧化硫和氮氧化物	自动监测	《建材工业大气污染物排放标准》(DB37/2373-2018)
	氨	季度	
	氟化物(以总 F 计)、汞及其化合物	半年	
窑头废气排气筒	颗粒物	自动监测	
破碎机和煤磨排气筒	颗粒物	半年	
输送设备及其他通风生产设备的排气筒	颗粒物	两年	
2.无组织废气监测计划			
监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	颗粒物	季度	《建材工业大气污染物排放标准》(DB37/2373-2018)
	氨	年	
3.采样分析、数据处理			
《空气和废气监测分析方法》、《环境监测技术规范》等			
二、厂界噪声			
检测布点	厂界噪声: 东、南、西、北各厂界外或厂界围墙外 1m		
检测项目	Leq(dB(A))		
监测周期与频率	每季监测一次		
采样分析、数据处理	按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)。昼间测量在 6:00~22:00, 夜间在 22:00~6:00		

四、土壤	
检测项目	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、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、1,2-二氯甲烷、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]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]蒎、苯并[k]蒎、蒎、二苯并[a,b]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘
检测布点	厂区
检测频率	5年1次
采样分析、数据处理	按照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)
五、固废	
监测项目	固体废物和危险废物的产生量、综合利用量、处置量、贮存量,危险废物还应详细记录其具体去向。
监测周期与频率	每月统计一次

表 9.2-2 环境质量监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行环境质量标准
唐庄村	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、NH ₃	正常生产条件下,每年至少监测一次,选择污染较重的季节进行现状监测	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单二级标准(SO ₂ 小时值满足 0.5mg/m ³ 、日均值满足 0.15mg/m ³ ; NO ₂ 小时值满足 0.2mg/m ³ 、日均值满足 0.08mg/m ³ ; TSP 日均值满足 0.3mg/m ³ ; PM ₁₀ 日均值满足 0.15mg/m ³ ; PM _{2.5} 日均值满足 0.075mg/m ³ ;)、《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 参考限值(氨小时值满足 0.2mg/m ³)

9.2.3 监测仪器

公司监测分析室要配备一定数量的监测仪器设备满足监测工作的需要,主要监测仪器设备分别见表9.2-3。

表 9.2-3 主要监测仪器设备一览表

序号	仪器名称	型号	数量(台、套)
1	吸入式气体检测仪 (KP800 便携式气体采样泵)(KP826 气体检测仪)	/	1
2	粉尘浓度检测仪	/	1
3	TES-1350R 数字噪音计	/	1

9.2.4 监测数据管理

监测结果应该按照项目有关规定及时建立档案，并抄送有关环保行政主管部门，对于常规监测项目的监测结果应该进行公开，特别是对项目所在区域的居民进行公开，遵守法律中关于知情权的有关规定。此外，如果发现了污染和异常环境问题要及时进行处理、调查并上报有关部门。

9.2.5 人员培训

为确保监测数据的真实可靠性，对于现场的采样、分析及数据的处理，都需要拥有一批测试能力强、业务素质高的监测人员。因此，应针对相应监测项目的检测人员进行技术培训与考核，合格后上岗。

9.3 环境监理

为加强基层环境监督执法队伍建设，增强执法力量，为了配合相关部门对工程的环境监理工作，公司应设立环境监理协调员一名，可由环保处长兼职，其主要职责包括以下五个方面：

- (1) 贯彻国家和地方环境保护的有关法律、法规、政策和规章制度；
- (2) 根据主管环境保护部门的委托协助环境监理单位依法对项目执行环境保护法律、法规的情况进行现场监督、检查，并及时将处理意见反馈给企业领导；
- (3) 协助环境监理单位征收废水、废气、固体废物、噪声等超标排污费；
- (4) 协助参与环境污染事故、纠纷的调查处理；
- (5) 协助污染治理项目年度计划的编制，配合该计划执行情况的监督检查。

9.4 加强排污口规范化管理

排污口是项目投产后污染物进入环境、对环境产生影响的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

1、排污口标志及管理

按照原国家环境保护总局《关于开展排放口规范化整治工作的通知》(环发[1999]24号)的有关规定，对各污染源排放口进行的规范化建设。

(1) 废气排放口和噪声排放源图形标志

污染物排放口，应按环保图形标志必须符合原国家环境保护局和国家技术监督局发布的中华人民共和国国家标准《环境保护图形标志》(GB15562.1-1995)排放口(源)和《环境保护图形标志》(GB15562.2-1995)固体废物贮存(处置)场的要求。

排放口图形标志牌见表 9.4-1。

表 9.4-1 环保图形标志

序号	提示图像符号	警告图像符号	名称	功能
1			废气排放口	表示废气向大气排放
2			一般固体废物贮存	表示固废储存处置场所
3			危险废物储存	表示危险废物储存处置场所
4			噪声源	表示噪声向外环境排放

2、排污口立标

污染物排放口的环境保护图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面约 2m。

3、排污口管理

(1) 管理原则

排污口是企业污染物进入环境，污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

具体管理原则如下:

A.向环境排放污染物的排放口必须规范化。

B.列入总量控制的污染物排放源列为管理的重点。

C.如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况。

D.废气排气装置应设置便于采样、监测的采样孔和采样平台,设置应符合《污染源监测技术规范》。

E.工程固废堆存时,应设置专用堆放场地,并有防扬散、防流失、对有毒有害固废采取防渗漏措施。

(2) 排污口建档管理

A.项目应使用《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》,并按要求填写有关内容;

B.根据排污口管理内容要求,项目建成投产后,应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

9.5 信息记录和报告

9.5.1 信息记录

信息记录按照《排污单位自行监测技术指南 水泥工业》(HJ848-2017)规定执行。主要包括以下几个方面:

- 1、手工监测的记录;
- 2、自动监测运维记录;
- 3、生产和污染治理设施运行状况;
- 4、固体废物(危险废物)产生与处理状况。

9.5.2 信息报告

排污单位应编写自行监测年度报告,年度报告至少应包含以下内容:

- 1、监测方案的调整变化情况及变更原因;
- 2、企业及各主要生产设施(至少涵盖废气主要污染源相关生产设施)全年运行天数,各监测点、各监测指标全年监测次数、超标情况、浓度分布情况;
- 3、按要求开展的周边环境质量影响状况监测结果;

- 4、自行监测开展的其他情况说明；
- 5、排污单位实现达标排放所采取的主要措施。

9.5.3 应急报告

监测结果出现超标的，排污单位应加密监测，并检查超标原因。短期内无法实现稳定达标排放的，应向环境保护主管部门提交事故分析报告，说明事故发生的原因，采取减轻或防止污染的措施，以及今后的预防及改进措施等。

9.5.4 信息公开

排污单位自行监测信息公开内容及方式按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第 31 号）及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发[2013]81 号）执行。非重点排污单位的信息公开要求由地方环境保护主管部门确定。

9.6 与排污许可衔接

目前我国正在推进排污许可制度改革工作。环保部也大力推进排污许可证制度，并作为“十三五”国家固定源环境管理的核心，《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发[2016]81 号）明确将排污许可制建设成为固定污染源环境管理的核心制度，作为企业守法、部门执法、社会监督的依据，为提高环境管理效能和改善环境质量奠定坚实基础。

根据《排污许可管理条例》，在排污许可证有效期内，排污单位新建、改建、扩建排放污染物的项目，应当重新申请取得排污许可证；排污单位污染物排放口数量或者污染物排放种类、排放量、排放浓度增加的，应当重新申请取得排污许可证。根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），拟建设项目属于“二十五、非金属矿物制品业 30”中“63 水泥、石灰和石膏制造 301，石膏、水泥制品及类似制品制造 302”的“水泥（熟料）制造”，实行重点管理。应当在拟建设项目启动生产设施或者发生实际排污之前重新申请取得的排污许可证，不得无证排污或不按证排污。

9.7 总量控制指标

参照《国家环境保护“十四五”规划编制基本思路》及《山东省建设项目主

要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法》(鲁环发[2019]132号),对化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘及挥发性有机物主要污染物实施排放总量控制。

9.7.1 总量分配原则

1、进入城镇污水处理厂和拟进入区域污水处理厂的污染源,参照行业标准、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)和污水处理厂规定的进水设计标准计算发放总量指标。此总量为参考控制指标,不参与辖区排污总量统计,不进行总量考核。

2、对已经上级政府及有关部门批复获得排污总量,并通过环保部门批复环境影响报告书(表)的新建项目,总量指标按照上级批复执行;其他新建项目排污总量由县环保局调剂解决并报县政府批准后,方可进行批复。新建项目执行验收后批复的总量指标。

9.7.2 总量控制达标分析

根据《山东省生态环境厅关于印发<山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法的通知>》(鲁环发[2019]132号)要求,“上一年度细颗粒物年平均浓度超标的设区的市,实行二氧化碳、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物排放总量指标 2 倍消减替代”。

拟建项目烟(粉)尘排放量为 65.77t/a、二氧化硫 71.067t/a、氮氧化物 156.24t/a,则烟(粉)尘需要的替代量为 131.54t/a、二氧化硫 142.134t/a、氮氧化物 312.48t/a,拆除现有 1#和 2#生产线可替代烟(粉)尘的量为 147.13t/a、二氧化硫 108.4t/a、氮氧化物 612.5t/a,烟(粉)尘和氮氧化物可满足本项目消减需求,二氧化硫需申请 33.734t/a。

总量确认书详见附件 18。

9.8 污染物排放清单

根据工程及环保设施特点,项目污染物排放清单一览表见表 9.8-1。

表 9.6-1 污染物排放清单一览表

类别	污染源	污染物名称	污染物排放状况			治理措施及效果	验收标准		总量控制 (t/a)
			废气量 (m ³ /h)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)		标准名称	排放标准 (mg/m ³)	
废气	窑尾废气	■	■	■	■	■	■	■	
		■		■	■			■	
		■		■	■			■	
		■		■	■			■	
		■		■	■			■	
		■		■	■			■	
	窑头废气	■	■	■	■	■	■		
废水	循环冷却水排污	项目废水主要为循环冷却水排污和生活污水, 经厂区污水处理站处理后全部回用, 不外排						COD _{Cr} 、0 NH ₃ -N	
固废	废矿物油	危险废物 HW08-900-214-08	1.5t/a	委托有资质单位处理	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及修改单规定要求	-	-		
	废油桶	危险废物 HW49-900-041-49	0.2t/a						
	实验室废液	危险废物 HW49-900-041-49	0.3t/a						
	实验室废试剂瓶	危险废物 HW49-900-047-49	0.2t/a						
	废布袋	一般固体废物	3.1t/a	外售综合利用					
	废耐火砖	一般固体废物	400t/a	委托环卫部门清运					
	污水处理站污泥	一般固体废物	15t/a	收集后全部回用, 不外排					
噪声	高噪声设备	上料泵、转料泵、风机	-	-	厂房隔音、基础减震	各厂界昼夜间噪声预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求。	昼间 60dB (A) 夜间 50dB (A)	-	

10. 项目产业政策符合性分析

10.1 产业政策符合性分析

10.1.1 产业政策符合性分析

项目为华沃(山东)水泥有限公司 4000t/d 水泥熟料产能置换工程,水泥熟料生产能力为 4000t/d,经查询《产业结构调整指导目录(2019 年本)》,项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类,属于**允许类**。

项目的建设符合国家产业政策。

10.1.2 用地符合性分析

技改项目位于山东省枣庄市峯城区榴园镇匡四村华沃(山东)水泥有限公司现有厂区内,该地块土地属于建设用地,不需新征土地,符合榴园镇土地利用总体规划要求。

用地不属于《限制用地项目目录(2012 年本)》和《禁止用地项目目录(2012 年本)》中的限制类和禁止类,因此项目的建设符合用地规划。

10.2 “五个减量替代”符合性分析

10.2.1 主要政策和办理文件时间

2021 年 3 月 8 日,华沃(山东)水泥有限公司 4000t/d 水泥熟料建设项目在山东省工业和信息化厅进行公示公告。置换指标产能为 5000t/d,拟建项目产能为 4000t/d,置换比例为 1:1.25,网站公示信息截图见附件 15。

2021 年 6 月 19 日,《山东省人民政府办公厅关于加强“两高”项目管理的通知》(鲁政办字[2021]57 号)文件要求,“七、组织项目核查清理对暂停的项目,督导项目单位按照本通知要求实行减量替代,已经按照原政策落实煤炭、产能替代并经有关部门审核同意的除外。”

2021 年 7 月 2 日,项目在峯城区行政审批服务局完成备案立项。项目代码为:2107-370404-07-02-207315。

2021 年 7 月 2 日,工业和信息化部发布《水泥玻璃行业产能置换实施办法》(工信部原[2021]80 号)。

2021 年 7 月 20 日,工业和信息化部发布《<水泥玻璃行业产能置换实施办

法>解读》，明确：“按照《办法》要求，不扩大产能的技改、搬迁可不制定产能置换方案，例如，同一厂区内两条生产线在原厂区内实施技术改造“拆二合一””。

2021 年 8 月 18 日，山东省工业和信息化厅印发《关于印发技改立项产能替代方面违规“两高”项目处置方案的通知》(鲁工信改(2021)180 号)，明确：“2021 年 4 月 12 日以后，按照鲁动能(2021)3 号、鲁政办字〔2021〕57 号和工信部原[2021]80 号文件要求进行产能置换。不同时期项目适用相应产能置换政策”。

2021 年 9 月 30 日，《山东省人民政府办公厅关于印发坚决遏制“两高”项目盲目发展的若干措施的通知》(鲁政办字〔2021〕98 号)文件要求，“8、严把新建“两高”项目准入关口。· · ·对新建煤电、炼化、钢铁、焦化、水泥(含熟料和粉磨站)及轮胎项目，实施提级审批，由省级核准或备案。”

2022 年 3 月 2 日，项目提级由山东省发展和改革委员会指导完成审核，并重新备案，项目代码：2203-370000-04-01-424037。

2022 年 3 月 31 日，《山东省发展和改革委员会、山东省工业和信息化厅、山东省自然资源厅、山东省生态环境厅、山东省住房和城乡建设厅、山东省应急管理厅、山东省市场监督管理局、山东省统计局、山东省能源局文件文件关于“两高”项目管理有关事项的通知》(鲁发改工业[2022]255 号)，“水泥熟料、钢铁、平板玻璃新建项目，按照工业和信息化部《关于印发钢铁行业产能置换实施办法的通知》(工信部原[2021]46 号)、《关于印发水泥玻璃行业产能置换实施办法》(工信部原[2021]80 号)规定的产能替代比例和时间执行。”

2023 年 1 月 12 日，《关于“两高”项目管理有关事项的补充通知》(鲁发改工业[2023]34 号)，“优化调整“两高”项目替代比例。新上“两高”项目，**能耗方面，替代比例统一调整为不低于 1:1；煤耗方面，耗煤项目替代比例统一调整为不低于 1:1.1**，非大气污染防治重点区域(范围以国家将要公布的空气质量全面改善行动计划或其他文件为准)“先立后改”新上超超临界煤电项目不实行煤炭减量替代；取消区域系数。能耗和煤耗替代源形成的替代量，属于规上企业的，以 2020 年统计数据为准，属于规下企业的，以“两高”核查数据为准；对于“十四五”期间建成投产的替代源，以其关停或技改前的上一年数据为准。**碳排放方面，替代比例统一调整为不低于 1:1.1**。产能方面，氯碱(烧碱)、化肥(合成氨、尿素)、轮胎、电解铝等行业替代比例调整为不低于 1:1；煤电

(不含背压型热电联产和国家布局煤电项目) 替代比例统一调整为不低于 1:1.1, 其他行业产能替代比例仍按国家和省原有规定执行。污染物排放替代比例仍按国家和省原有规定执行。鼓励新建“两高”项目应用“绿电”(风力发电、光伏发电等), 推动绿色低碳转型发展。”

2023 年 2 月 24 日取得了《枣庄市峰城区发展和改革局关于华沃(山东)水泥有限公司日产 4000 熟料新型干法水泥生产线产能置换项目 (含 11.5MW 余热发电机组) 能源和煤炭消费减量替代方案审查意见的报告》, 峰发改字[2023]11 号; 2023 年 3 月 9 日取得了《枣庄市发展和改革委员会关于华沃(山东)水泥有限公司日产 4000 熟料新型干法水泥生产线产能置换项目 (含 11.5MW 余热发电机组) 能源和煤炭消费减量替代方案审查意见的报告的复函》, 通过了煤碳和能源替代, 详见附件 12 和附件 13。

主要时间节点详见表 10.2-1。

表 10.2-1 主要时间节点一览表

时间	文件和企业办理手续	主要内容
2021.3.8	山东省工业和信息化厅进行公示公告	置换指标产能为 5000t/d, 拟建项目产能为 4000t/d, 置换比例为 1: 1.25
2021.6.19	《山东省人民政府办公厅关于加强“两高”项目管理的通知》(鲁政办字[2021]57号)	七、组织项目核查清理 对暂停的项目, 督导项目单位按照本通知要求实行减量替代, 已经按照原政策落实煤炭、产能替代并经有关部门审核同意的除外
2021.9.30	《山东省人民政府办公厅关于印发坚决遏制“两高”项目盲目发展的若干措施的通知》(鲁政办字(2021)98号)	“8、严把新建“两高”项目准入关口。· · ·对新建煤电、炼化、钢铁、焦化、水泥(含熟料和粉磨站)及轮胎项目, 实施提级审批, 由省级核准或备案。”
2021.7.2	《水泥玻璃行业产能置换实施办法》(工信部原[2021]80号)	
2021.7.2	项目在峰城区行政审批服务局完成备案立项	
2021.7.20	《<水泥玻璃行业产能置换实施办法>解读》	不扩大产能的技改、搬迁可不制定产能置换方案, 创如, 同一厂区内两条生产线在原厂区内实施技术改造“拆二合一”, 可不制定产能置换方案。
2021.8.18	《关于印发技改立项产能替代方面违规“两高”项目处置方案的通知》(鲁工信改(2021)180号)	2021 年 4 月 12 日以后, 按照鲁动能(2021)3 号、鲁政办字(2021)57 号和工信部原[2021]80 号文件要求进行产能置换。不同时期项目适用相应产能置换政策

2022.1.16	《枣庄市峰城区发展和改革局关于华沃(山东)水泥有限公司日产 4000 熟料新型干法水泥生产线产能置换项目煤炭和能源消减量替代方案的审查意见》	/
2022.3.2	项目提级由山东省发展和改革委员会指导完成审核并备案	/
2022.3.31	《山东省发展和改革委员会、山东省工业和信息化厅、山东省自然资源厅、山东省生态环境厅、山东省住房和城乡建设厅、山东省应急管理厅、山东省市场监督管理局、山东省统计局、山东省能源局文件关于“两高”项目管理有关事项的通知》(鲁发改工业[2022]255 号)	《关于印发钢铁行业产能置换实施办法的通知》(工信部原[2021]46 号)、《关于印发水泥玻璃行业产能置换实施办法》(工信部原[2021]80 号)规定的产能替代比例和时间执行
2023.1.12	《关于“两高”项目管理有关事项的补充通知》(鲁发改工业[2023]34 号)	能耗替代比例统一调整为不低于 1:1; 煤耗和碳排放方面, 替代比例统一调整为不低于 1:1.1。

根据上表, 项目在鲁政办字[2021]57 号和工信部原[2021]80 号之前在山东省工业和信息化厅进行公示公告, 并且产能替代可满足上述文件要求, 其余替代按鲁政办字[2021]57 号文件及鲁发改工业[2023]34 号文件要求进行替代, 枣庄市工业和信息化局和枣庄市发展和改革委员会出具了相关说明。

10.2.2 五个减量替代

根据《山东省人民政府办公厅关于加强“两高”项目管理的通知》(鲁政办字[2021]57 号)和《关于“两高”项目管理有关事项的补充通知》(鲁发改工业[2023]34 号)文件: “两高”行业主要包括国家统计局国民经济和社会发展统计公报中明确的石油、煤炭及其他燃料加工业, 化学原料和化学制品制造业, 非金属矿物制品业, 黑色金属冶炼和压延加工业, 有色金属冶炼和压延加工业, 电力、热力生产和供应业等“六大高耗能行业”。“两高”项目, 是指“六大高耗能行业”中的钢铁、铁合金、电解铝、水泥、石灰、建筑陶瓷、平板玻璃、煤电、炼化、焦化、甲醇、氮肥、氯碱、电石等高耗能高排放环节投资项目。

本项目为水泥生产项目, 属于上述高耗能高排放环节投资项目。

10.2.2.1 产能替代

根据《山东省人民政府办公厅关于加强“两高”项目管理的通知》(鲁政办字[2021]57 号)文件要求, 水泥行业产能需进行 1.5 倍替代, 根据“七、组织项目清查清理 凡是不符合产业政策, 没有按规定落实减量替代要求, 或者在建项目主要产品能效水平低于本行业能耗限额准入值的, 一律暂停并进行整改, 整改到位前不得续建; 对已建成投产项目, 有节能减排潜力的要改造升级, 属于落后产能的要加快

淘汰；对暂停的项目，督导项目单位按照本通知要求实行减量替代，已经按照原政策落实煤炭、产能替代并经有关部门审核同意的除外。”

根据《山东省发展和改革委员会、山东省工业和信息化厅、山东省自然资源厅、山东省生态环境厅、山东省住房和城乡建设厅、山东省应急管理厅、山东省市场监督管理局、山东省统计局、山东省能源局文件文件关于“两高”项目管理有关事项的通知》（鲁发改工业[2022]255号），“水泥熟料、钢铁、平板玻璃新建项目，按照工业和信息化部《关于印发钢铁行业产能置换实施办法的通知》（工信部原[2021]46号）、《关于印发水泥玻璃行业产能置换实施办法》（工信部原[2021]80号）规定的产能替代比例和时间执行。”根据《〈水泥玻璃行业产能置换实施办法〉解读》，本项目为拆除现有 2 条 2500t/d 的水泥熟料生产线，建设 1 条 4000t/d 的水泥熟料生产线，为不扩大产能的技改、搬迁可不制定产能置换方案，创如，同一厂区内两条生产线在原厂区内实施技术改造“拆二合一”，可不制定产能置换方案。

本项目相关产能情况已经山东省工业和信息化厅确认，并于 2021 年 3 月 8 日进行公告，华沃(山东)水泥有限公司日产 4000 熟料新型干法水泥生产线产能置换项目已在山东省工业和信息化厅公示，产能替代为 1.25 倍替代。

符合《山东省人民政府办公厅关于加强“两高”项目管理的通知》（鲁政办字[2021]57号）和《关于印发水泥玻璃行业产能置换实施办法》（工信部原[2021]80号）产能替代的要求。

10.2.2.2 煤炭替代和能源替代

根据《枣庄市峯城区发展和改革局关于华沃（山东）水泥有限公司 4000 吨熟料新型干法水泥生产线产能置换（含 11.5MW 余热发电机组）项目煤炭消费减量替代方案审查意见的报告》峰发改字[2023]11 号，详见附件 12；《枣庄市发展和改革委员会关于华沃(山东)水泥有限公司日产 4000 熟料新型干法水泥生产线产能置换项目（含 11.5MW 余热发电机组）能源和煤炭消费减量替代方案审查意见的报告的复函》，详见附件 13。

(1) 煤炭消费减量替代方面：

该公司原 2*2500t/d 水泥熟料生产线 2020 年原煤实物消费量为 132703.1t。项目建成后(按错峰生产 265 天)核算煤炭年消费量为 120522t, 替代比例为 1: 1.101,

满足煤炭消费减量替代比例不低于 1:1.1 的要求。

(2) 能源消费减量替代方面:

项目替代源能源消费量为 117514.67tce, 项目完成后能源消费总量 105243.11tce, 替代比例为 1:1.117, 满足能源消费替代比例不低于 1:1 的要。

符合《关于“两高”项目管理有关事项的补充通知》(鲁发改工业[2023]34号), “优化调整“两高”项目替代比例。新上“两高”项目, 能耗方面, 替代比例统一调整为不低于 1:1; 煤耗方面, 耗煤项目替代比例统一调整为不低于 1:1.1, 项目满足文件要求。

10.2.2.3 碳排放替代

1、碳排放核算方法

根据《温室气体排放核算和报告要求 第 8 部分: 水泥生产企业》(GB/T32151.8-2015) 标准要求, 本项目碳排放源主要为燃烧排放量、过程排放量、企业购入的电力和热力产生的排放量之和, 扣除输出的电力和热力对应的排放量。

$$E = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{过程}} + E_{\text{购入电}} + E_{\text{购入热}} - E_{\text{输出电}} - E_{\text{输出热}}$$

式中:

E 报告主体的二氧化碳排放量, 单位为吨二氧化碳 (tCO_2);

$E_{\text{燃烧}}$ 报告主体的燃料燃烧二氧化碳排放量, 单位为吨二氧化碳 (tCO_2);

$E_{\text{过程}}$ 报告主体在生产过程中原料碳酸盐分解产生的二氧化碳排放量, 单位为吨二氧化碳 (tCO_2);

$E_{\text{购入电}}$ 报告主体购入的电力产生的二氧化碳排放量, 单位为吨二氧化碳 (tCO_2);

$E_{\text{购入热}}$ 报告主体购入的热力产生的二氧化碳排放量, 单位为吨二氧化碳 (tCO_2);

$E_{\text{输出电}}$ 报告主体输出的电力产生的二氧化碳排放量, 单位为吨二氧化碳 (tCO_2);

$E_{\text{输出热}}$ 报告主体输出的热力产生的二氧化碳排放量, 单位为吨二氧化碳 (tCO_2);

拟建项目按照《枣庄市峄城区发展和改革局关于华沃(山东)水泥有限公司 4000 吨熟料新型干法水泥生产线产能置换 (含 11.5MW 余热发电机组) 项目煤炭消费减量替代方案审查意见的报告》中的 265 天计, 碳排放量为 863381 tCO_2/a , 需 1.1 倍减量替代削减量为 949720 tCO_2/a , 通过现有 1#、2#熟料线减排量 1089668.72 tCO_2/a , 可满足项目生产需要 (如果按 310 天计算, 还需申请 21323 tCO_2/a)。

10.2.2.4 污染物排放替代

根据《山东省生态环境厅关于印发〈山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理暂行办法〉》(鲁环发[2019]132号)要求,“上一年度细颗粒物年平均浓度超标的设区的市,实行二氧化碳、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物排放总量指标 2 倍消减替代”。拟建项目烟(粉)尘排放量为 65.77t/a、二氧化硫 71.067t/a、氮氧化物 156.24t/a,则烟(粉)尘需要的替代量为 131.54t/a、二氧化硫 142.134t/a、氮氧化物 312.48t/a,拆除现有 1#和 2#生产线可替代烟(粉)尘的量为 147.13t/a、二氧化硫 108.4t/a、氮氧化物 612.5t/a,盐(粉)尘和氮氧化物可满足本项目倍量替代要求,二氧化硫还需申请替代指标为 33.734t,本技改项目建成后,全厂二氧化硫、氮氧化物和有组织颗粒物排放量分别控制在 71.067t/a、156.24t/a、107.55t/a。

符合《山东省人民政府办公厅关于加强“两高”项目管理的通知》(鲁政办字[2021]57号)中 2 倍替代比例要求。

总量确认书详见附件 18。

10.2.2.5 小结

根据上述“五个替代”分析,产能和污染物均可满足企业设计的 310 天生产,煤炭、能源和、碳排放可满足约 265 天生产量,报告现污染物等均按设计的 310 天计算,煤炭、能源和碳排放按购买到后可按设计的 310 天生产,否则最大按煤炭和能源可满足替代要求的 265 天生产。

10.3 规划、文件符合性分析

10.3.1 规划符合性分析

10.3.1.1 与“三线一单”符合性分析符合性

1、环境质量底线

根据本次环评调查可知,区域大气、地表水、地下水、声环境质量较好,大气、地表水出现超标现象,均提出了区域治理方案;地下水超标主要是由于区域地质环境造成,项目为改建项目,进行了严格的三废治理,结合环境影响预测章节,本次评价项目建设后不会突破环境质量底线。

2、资源利用上线

项目所需用水、蒸汽、电等均由榴园镇提供,项目采用先进设备,尽可能减小对资源的利用。

3、生态环境保护负面清单

根据《枣庄市人民政府关于印发枣庄市投资项目负面清单的通知》(枣政字[2014]54号),项目所在区域投资项目负面清单见表 10.3-1。

表 10.3-1 区域投资项目负面清单一览表

序号	类别	项	文件依据	是否属于
1	钢铁	新增钢铁产能项目	略	不属于
2	有色金属	新增电解铝产能项目	略	不属于
3	煤炭	新增煤炭禁储区范围内仓储项目	略	不属于
4	建材	1. 用于城镇居住建筑的非中空玻璃单框双玻门窗 2.用于城镇民用建筑的单腔结构型材的未增塑聚氯乙烯(PVC-U)塑料窗 3.平板玻璃 4.用于房屋建筑的各种粘土烧结砖 5.用于房屋建筑的蒸养粉煤灰砖 6.用于房屋建筑各类手工制作的条板 7.用于房屋建筑的非耐碱玻纤或非低碱水泥生产的GRC板 8.用于房屋建筑的人工浇注、非机械成型的石膏砌块 9.用于水泥基材料增强层的非耐碱玻璃纤维网格布 10.用于外墙和屋面保温的单一保温浆体材料 11.用于屋面保温工程各类松散材料保温层、现浇水泥膨胀珍珠岩(蛭石)整体保温层及预制保温块 12.用于房屋建筑的无预热功能焊机制作的塑料门窗 13.用于民用建筑系列实腹钢窗 14.用于民用建筑的非断热金属型材制作的单玻窗 15.用于房屋建筑手工机具制作的塑料门窗 16.用于房屋建筑门窗的非硅化密封毛条 17.用于房屋建筑门窗的高填充PVC密封胶条 18.用于房屋建筑的型材老化时间小于6000h(M类)建筑用未增塑聚氯乙烯(PVC-U)塑料窗 19.用于房屋建筑的主型材可视面壁厚小于2.2mm的推拉塑料窗 20.用于房屋建筑的主型材可视面壁厚小于2.8mm的平开塑料门 21.用于房屋建筑的主型材可视面壁厚小于2.5mm的平开塑料窗 22.用于房屋建筑的主型材可视面壁厚小于2.5mm的推拉塑料门	环境保护部《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环办〔2014〕30号)山东省住房和城乡建设厅《关于发布山东省建设行业推广应用和限制禁止使用技术目录的通知》(鲁建发〔2009〕17号)《枣庄市人民政府办公室关于印发枣庄市化解过剩产能实施方案的通知》(枣政办发〔2014〕19号)	不属于
5	烟草	略	略	不属于
6	新增船舶产能	略	略	不属于

7	交通运输	略	略	不属于
8	金融服务业	略	略	不属于
9	文化产业	略	略	不属于
10	其他	1.在市政府授予枣庄华润燃气有限责任公司燃气特许经营范围(市中区、峰城区、台儿庄区、薛城区及高新区<不包括海乐燃气公司经营区域>)内,限制其他企业从事管道燃气的建设、运营等相关业务2.30万吨/年以下的铁矿,新建石膏矿山和尾矿库,30万吨/年以下的采石场,10万吨/年以下的建筑用花岗岩,5万吨/年以下的页岩3.机动车交易市场、家具城、建材城等大型商业设施项目,大型游乐设施、主题公园、影视城、仿古城项目,单套住房建筑面积超过144平方米的大套型住宅项目,赛车场项目,公墓项目,机动车训练场项目(禁止占用耕地,亦不得通过先行办理城市分批次农用地转用等形式变相占用耕地)4.未依法取得探矿权的矿产资源勘查项目5.未依法取得采矿权的矿产资源开采项目6.别墅类房地产开发项目7.高尔夫球场项目8.赛马场项目	《市政公用事业特许经营管理办法》(中华人民共和国建设部令第126号)《山东省人民政府办公厅关于进一步加强矿山企业安全生产工作的意见》(鲁政办发〔2011〕67号)《枣庄市人民政府办公室关于贯彻落实鲁政办发〔2011〕67号文件进一步加强矿山企业安全生产工作的意见》(枣政办发〔2012〕5号)国土资源部、国家发展和改革委员会《关于发布实施<限制用地项目目录(2012年本)>和<禁止用地项目目录(2012年本)>的通知》(国土资发〔2012〕98号)	不属于
11	国家产业结构调整指导目录限制、淘汰的相关项目(参看国家发展和改革委员会令第21号)			不属于

根据表 10.3-1, 项目不属于《枣庄市人民政府关于印发枣庄市投资项目负面清单的通知》(枣政字[2014]54 号) 中项目。

4、生态红线

山东省环保厅、省发展改革委等 8 部门于 2016 年 9 月联合印发了《山东省生态保护红线规划》(鲁环发[2016]176 号)。生态保护红线是指依法在重点生态功能区、生态环境敏感区和脆弱区等区域划定的严格管控边界。《山东省生态保护红线规划(2016-2020 年)》按照科学性、统筹性、强制性的原则, 共划定陆域生态保护红线区域 533 个, 分属生物多样性维护、水源涵养、土壤保持、防风固沙 4 种功能类型, 总面积 20847.9km², 占全省陆域面积的 13.2%。生态保护红线区以较少的面积比重, 保护了山东省大部分的重要生态用地和自然生态系统, 对维护生态安全格局、保障生态系统功能、支撑经济社会可持续发展具有极重要的作用。

根据《山东省生态红线保护红线规划》(2016-2020) 及山东生态保护红线

登记表和山东生态保护红线图集,项目与距离最近的生态保护红线位置关系见图 10.3-2。

表 10.3-2 石榴园生物多样性维护、水源涵养生态保护红线区参数

名称		石榴园生物多样性维护、水源涵养生态保护红线区
代码		SD-04-B4-11
位置		峯城区、薛城区、高新区
外边界	拐点坐标	1:117° 28'14"E,34° 47'09"N;2:117° 28'01"E,34° 46'24"N; 3:117° 28'39"E,34° 46'09"N;4:117° 30'54"E,34° 45'54"N; 5:117° 32'59"E,34° 46'07"N;6:117° 32'46"E,34° 47'16"N; 7:117° 31'54"E,34° 47'15"N;8:117° 30'50"E,34° 47'04"N; 9:117° 28'58"E,34° 47'17"N。 10:117° 25'00"E,34° 47'44"N;11:117° 22'54"E,34° 47'21"N; 12:117° 22'40"E,34° 46'30"N;13:117° 25'26"E,34° 47'16"N。 14:117° 30'32"E,34° 47'22"N;15:117° 29'47"E,34° 47'45"N; 16:117° 30'25"E,34° 48'11"N;17:117° 29'43"E,34° 48'15"N; 18:117° 29'06"E,34° 47'35"N;19:117° 28'19"E,34° 47'43"N; 20:117° 28'53"E,34° 48'06"N;21:117° 28'04"E,34° 48'07"N; 22:117° 27'52"E,34° 47'20"N;23:117° 27'25"E,34° 46'54"N; 24:117° 25'05"E,34° 46'31"N;25:117° 23'35"E,34° 46'21"N; 26:117° 23'23"E,34° 45'33"N;27:117° 26'10"E,34° 45'56"N; 28:117° 27'14"E,34° 45'50"N;29:117° 27'42"E,34° 45'18"N; 30:117° 32'53"E,34° 45'46"N; 31:117° 35'21"E,34° 47'02"N;32:117° 38'36"E,34° 47'02"N; 33:117° 37'36"E,34° 46'17"N;34:117° 36'32"E,34° 46'02"N; 35:117° 35'14"E,34° 46'43"N。
	边界描述	薛城区、峯城区、峯城区交界处,石榴园、牛郎山、杨峪森林公园。
	面积	43.24km ²
	I类红线区	拐点坐标
	边界描述	/
	面积	12.27km ²
生态功能		生物多样性维护、水源涵养
类型		森林
备注		包含峯城古石榴国家森林公园、峯城石榴园省级自然保护区、峯城石榴园省级风景名胜区、牛郎山省级森林公园、杨峪省级森林公园

由图 10.3-2 可知,距离项目最近的是项目西北 4.9km 的石榴园生物多样性维护、水源涵养生态保护红线区,项目距离生态红线较远,项目产生的三废经处理

后达标排放，对生态红线区影响较小。

综上所述，本项目符合“三线一单”的要求。

项目与枣庄市生态环境保护委员会关于印发《枣庄市“三线一单”生态环境分区管控方案》配套文件的通知》枣环委字[2021]3 号的符合性分析见表 10.3-3。

项目与枣庄市环境管控单元分类关系见图 10.3-2。

表 10.3-3 项目与枣环委字[2021]3 号文符合性一览表

管控 维度	管控要求	项目情况	是否 符合 要求
空间 布局 约束	<p>1、生态保护红线，以及各类保护区严格按照相关法律法规实行严格保护。一般生态空间原则上按限制开发区域的要求进行管理，按照生态空间用途分区，依法依规对允许、限制、禁止的产业和项目类型实施准入管控。对自然保护区核心保护区用地实行特别保护和管制。</p> <p>2、对自然保护区设立之前已经存在的工矿企业以及保护区设立之后各项手续完备且已征得主管部门同意设立的探矿权、采矿权、取水权，分类提出差别化的补偿和退出方案，依法退出核心保护区，开展生态修复；新建矿山除应符合国家有关法律、法规外，还必须严格遵循山东省生态红线保护规划。规范保护区内原有居民的生产、生活，对确需搬迁的村庄村落，科学制定搬迁方案。依法使用自然保护区内土地的单位和个人，不得擅自改变土地用途、扩大使用面积。</p> <p>3、实行湿地面积总量管控，严格湿地用途监管，增强湿地生态功能，全面提升湿地保护与修复水平。重要湿地保护区按照《国家湿地公园管理办法》《湿地保护管理规定》《山东省湿地保护办法》等有关规定执行。严控以任何形式围垦湖泊、违法占用湖泊水域。坚决清理整治围垦湖泊、侵占水域以及非法排污、养殖、采砂、设障、捕捞、取用水等活动。距南四湖湖堤 15 公里范围内加强畜禽养殖、水产养殖及从事其他各种污染水质行为的监督管控力度。严格控制跨湖泊、穿湖泊、临湖泊建筑物和设施建设，确需建设的重大项目和民生工程，要优化工程建设方案，采取科学合理的恢复和补救措施，最大限度减少对湖泊的不利影响。</p> <p>4、饮用水水源地保护区范围内，按照《中华人民共和国水污染防治法》《饮用水水源保护区污染防治管理规定》《山东省水污染防治条例》等有关规定，禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护区无关的建设项目；禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。</p> <p>5、水产种质资源保护区按照《中华人民共和国渔业法》《水产种质资源保护区管理暂行办法》等规定执行。禁止在水产种质资源保护区内从事围湖造田等工程。</p> <p>6、实施最严格的耕地保护制度和节约用地制度。将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田，实行严格保护，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降，除法律规定的涉及国家能源、交通、水利、军事设施等重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。对行政区域内优先保护类耕地面积减少或土壤环境质量下降的区（市），依法采取环评限批等限制性措施。将严格管控类耕地纳入国家新一轮退耕还林还草实施范围，实施重度污染耕地种植结构调整或退耕还林还草计划；在优先保护类耕地集中区域，严格控制新建排放重金属、持久性有机物和挥发性有机物的项目。</p> <p>7、合理规划引导战略性新兴产业向园区和基地集聚发展。依托具有优势的产业集聚区、骨干企业，按照全产业链模式，带动中小型关联企业加快发展，形成一批专业性强、规模优势突出的特色产业链（集群）。新、改、扩建项目的环境影响评价，应满足区域规划环评的要求。加快推动化工企业进入园区集聚发展。化工项目原则上应在省政府认定的化工园区、专业化工园区和重点监控点内实施，并符合国土空间规划、产业发展规划等相关规划。按照《山东省化工投资项目管理规定》以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》中环评类别为报告表、登记表的化工投资项目，除国家另有规定的外，可以在省政府认定的化工园区、专业化工园区和重点监控点以外实施。</p> <p>8、严格实施环境容量控制制度，对空气质量达不到国家二级标准且连续 3 个月同比恶化的区域，实行涉气建设项目环保限批。原则上不再审批新建煤矿项目、新增产能的技术改造项目和产能核增项目，确需新建技改提能和核增产能的一律实行减量置换，确需建设的耗煤项目，严格落实替代源及替代比例，所有新、改、扩建项目一律实施煤炭减量或等量替代。污染物总量采取新产能落地地区（市）区域内平衡，通过减量或等量替代，优化整合过程中不能增加新产能落地区域的污染物排放总量，新优化产能投产之时，被整合老产能一律依法同时关停。加快城市建成区重污染企业搬迁改造或关闭退出，引导现有焦化、化工、造纸、印染、医药等污染较重的企业有序搬迁改造或</p>	<p>项目选址位于峰城区榴园镇华沃水泥厂内，距离最近的生态红线 4.9km。</p>	<p>符合</p>

	<p>依法关闭。依法依规关停退出一批煤电、水泥、造纸等行业中能耗、环保、安全、质量达不到标准和生产不合格产品或淘汰类产能。</p> <p>9、对辖区内尚无危险废物集中处置设施或处置能力严重不足的地区，严格控制产生危险废物的项目建设。优化危险废物处置能力配置，合理布局集中处置设施，将危险废物集中处置设施纳入当地公共基础设施统筹建设。危险废物年产生量大于5000吨的企业，以及园区内所有企业危险废物年产生量之和大于1万吨的化工园区，应配套建设危险废物处置设施，支持其他有条件的化工园区配套建设危险废物处置设施。鼓励园区配套建设危险废物收集、贮存、预处理和处置设施。</p>		
<p>污染物排放管控</p>	<p>推进依法治污。严格执行《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《排污许可管理条例》《山东省大气污染防治条例》《山东省水污染防治条例》《济南市大气污染防治条例》等法律法规以及国家、地方环境质量和污染物排放标准。严格落实主要污染物排放总量控制，严格执行《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》《山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法》。</p> <p>1、在大气污染防治方面：</p> <p>(1) 全面执行《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)大气污染物排放浓度限值，工业污染源全面执行国家和省大气污染物相应排放标准要求。严格实施船舶大气污染物排放标准。</p> <p>(2) 对开发区、工业园区、高新区等进行大气达标排放治理，减少工业聚集区污染。完善园区集中供热设施，积极推广集中供热。强化工业企业无组织排放控制管理，对建材、有色、火电、焦化、铸造等重点行业及燃煤锅炉开展无组织排放排查，建立管理台账。</p> <p>(3) 采取源头削减、过程控制、末端治理全过程防控措施，全面加强 VOCs 污染防治。对重点区域、重点行业挥发性有机物排放实行总量控制。严格落实国家制定的化工、工业涂装、包装印刷等 VOCs 排放重点行业和油品储运销综合整治方案，执行泄漏检测与修复(LDAR)标准、VOCs 治理技术指南要求。严格执行涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等产品 VOCs 含量限值强制性国家标准。加强环境质量和污染源排放 VOCs 自动监测工作，市控以上自动监测站点要增加 VOCs 监测指标。排气口高度超过 45 米的高架源，以及化工、包装印刷、工业涂装等 VOCs 排放重点源，要纳入各区(市)重点排污单位名录。</p> <p>推进 VOCs 重点排放源厂界监测。推广使用静电喷涂等高涂着效率的涂装工艺，喷涂、流平和烘干等工艺应置于喷烤漆房内，使用溶剂型涂料的喷枪应密闭清洗，产生的 VOCs 应集中收集并导入治理设施，实现达标排放。有条件的工业聚集区、工业园区建设集中的喷涂工程中心后，应配备高效治理设施，替代本园区内企业的独立喷涂工序。有条件的工业园区应结合园区排放特征配置 VOCs 连续自动采样体系或符合园区排放特征的 VOCs 监测监控系统。</p> <p>(4) 加快淘汰落后的燃煤机组。淘汰关停环保、能耗、安全等不达标的 30 万千瓦以下燃煤机组，优先淘汰 30 万千瓦以下的运行满 20 年的纯凝机组、运行满 25 年的抽凝机组和仍达不到超低排放标准的燃煤机组。对关停机组的装机容量、煤炭消费量和污染物排放量指标，允许进行交易或置换，可统筹安排建设等容量超低排放燃煤机组。鼓励天然气等清洁能源替代煤炭消费，除民生供热工程外原则上不再新增燃煤机组装机容量。推进燃煤锅炉综合整治，全面淘汰 10 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉。县级以上城市建成区基本淘汰茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备等燃煤设施，不再新建 35 蒸吨/小时以下的燃煤锅炉。65 蒸吨/小时及以上燃煤锅炉在完成超低排放改造的基础上全部完成节能改造。</p> <p>(5) 加强工业炉窑专项整治。在全市炉窑专项整治工作的基础上，组织对各区(市)上报的炉窑清单进行核查，对照新标准新要求落实有组织达标排放、无组织综合整治、在线监控要求。严防已关停取缔的生产线死灰复燃，未列入核查名单或整治不达标的，纳入关停取缔名单。加快淘汰中小型煤气发生炉，全部淘汰一段式煤气发生炉。鼓励工业炉窑使用电、天然气等能源或由周边热电厂供热。加快推进平板玻璃、建筑陶瓷等行业工业炉窑使用电、天然气等能源替代。</p> <p>(6) 严格落实《山东省扬尘污染防治管理办法》，将扬尘控制作为城市环境综合整治的重要内容。建筑工地施工现场达不到扬尘防治标准的实施停工整治。</p>	<p>项目废气经治理后满足《建材工业大气污染物排放标准》(DB37/2373-2018)相关要求，项目不涉及有机物；现有项目已按相关要求申请总量；本项目不自建锅炉。</p>	<p>符合</p>

<p>(7) 加速淘汰高排放、老旧柴油货车, 全部淘汰国二及以下排放标准柴油车辆 (含未登记排放达标信息车辆和“黄改绿”车辆)。大力推进国三及以下营运柴油货车提前淘汰更新, 加快淘汰采用稀薄燃烧技术、“油改气”老旧燃气车辆, 完成国家下达的国三及以下排放标准营运柴油货车淘汰任务, 对纳入淘汰范围的车辆, 不予办理变更、检验及转移登记。推进老旧柴油车深度治理, 对超标排放具备改造条件的国三排放标准的柴油货车安装污染控制装置控制颗粒物、氮氧化物等污染物排放, 配备实时排放监控终端, 并与生态环境部门联网, 稳定达标的可免于本年度环保检验。根据国家修订的《机动车强制报废标准规定》, 缩短营运柴油货车使用年限。实施机动车国六排放标准。重污染天气期间, 高排放、老旧柴油货车原则上禁止上路行驶。减少重污染天气期间柴油货车运输, 涉及大宗原材料及产品运输的重点用车企业应制定应急运输响应方案。</p> <p>(8) 新建加油站、储油库和油罐车必须同步配套建设油气回收设施。年销售汽油量大于 5000 吨的加油站, 加快推进安装油气回收自动监控设备并与生态环境部门联网。</p> <p>(9) 规范建设封闭式烧烤园, 安装净化设备, 对不安装或不正常使用油烟净化装置的进行查处; 全面禁止露天焚烧秸秆、枯枝落叶、垃圾等行为, 积极推进农业源氨排放控制。强化秸秆和氨排放控制。切实加强秸秆禁烧管控, 建立网格化监管制度, 在夏收和秋收阶段开展秸秆禁烧专项巡查。严防因秸秆露天焚烧造成区域性重污染天气。积极推动秸秆综合利用。</p> <p>2、在水污染防治方面:</p> <p>(1) 严格管控工业企业污染。严格执行《流域水污染物综合排放标准第 1 部分: 南四湖东平湖流域》。对排入集中污水处理设施的工业企业, 所排废水经预处理后须达到集中处理要求, 对影响集中污水处理设施出水稳定达标的要限期退出。加强排污单位污水排放管理, 确保企业废水达标排放和符合总量控制要求。实行新(改、扩)建项目主要污染物排放等量或减量置换。</p> <p>(2) 全面加强污水管网建设。推进城中村、老旧城区、城乡接合部污水收集处理和雨污管网分流改造, 科学实施沿河沿湖截污管道建设。各区(市)开展对建成区内建筑小区、企事业单位内部和市政雨污水管道混错接问题的排查, 并根据排查结果制定改造方案、组织实施。新建城区应同步规划建设污水处理设施和配套管网, 实施雨污管网分流。加快建成区污水管网建设。有条件的污水处理厂应当配套建设人工湿地水质净化工程。实现所有建制镇均建有污水处理设施。新建污水处理设施的配套管网应同步设计、同步建设、同步投运。城镇新区建设均应实行雨污分流, 有条件的地区要推进初期雨水收集、处理和资源化利用。新建住宅小区应配套建设雨水收集利用设施。</p> <p>(3) 全面加强入河(湖)排污口监管。结合全面落实河长制、湖长制, 摸清入河排污口底数, 对新发现的非法设置入河(湖)排污口依规封堵; 实行入河(湖)排污口统一编码管理, 建立档案。加快推进化工企业地下水环境监测井建设, 加强监测和运行维护, 及时掌握地下水水质变化情况。</p> <p>(4) 结合控制污染物排放许可制实施落实工业污染源全面达标排放计划, 开展对水环境影响较大的工业集聚区、企业、加工点的专项整治。开展工业集聚区废水预处理、污水集中处理设施和自动在线监控装置排查, 完成排查整治。对污水未经处理直接排放或不达标排放导致水体黑臭的工业集聚区严格执法。工业园区应建成污水集中处理设施并稳定达标运行。省级及以上工业集聚区建立水环境管理档案, 实现“一园一档”。</p> <p>(5) 加强规模化畜禽养殖场管理, 配套建设粪便雨污分流及污水贮存、处理、资源化利用设施。禁止在河湖(含水库)中设置人工投饵网箱或围网养殖。探索建立“鱼塘+湿地”养殖模式, 通过人工湿地净化鱼塘尾水, 削减入河湖污染负荷。加强渔业养殖污染治理, 全面清理开放性湖白网箱网围养殖。</p> <p>(6) 对建成区内已完成治理的黑臭水体加大监测力度, 每季度开展一次监测, 及时掌握水质情况, 防止黑臭水体反弹。</p> <p>(7) 实施农村生活污水治理工程。分类治理农村生活污水。对建制镇和农村新型社区已建成的污水处理设施加强监管、维护, 确保运行效果达到农村生活污水治理设施水污染排放标准。加快全市农村改厕。步伐, 积极鼓励改水改厕同步进行。</p> <p>(8) 南水北调沿线航行船舶产生的污水、垃圾, 应在具备集中处理条件的港口等统一收集、统一处理, 实行登记管理, 不得将污染物</p>	<p>项目废水经污水处理站处理后全部回用, 不外排。</p>
---	--------------------------------

	<p>直接排入湖泊；在内河航运禁止运输危险废物、危险化学品及放射性物质或废物。</p> <p>(9) 对供水人口在 10000 人或日供水 1000 吨以上的饮用水水源每季度监测 1 次。按照国家相关标准，结合山东省水质本底状况确定监测项目并组织实施。加快实行岩马水库、马河水库、周村水库、户主水库、石嘴子水库等汇水区域测土配方施肥，减少农药、化肥施用量。完成主要入湖河流拦污坝等应急缓冲设施建设，防止污染物、泄漏物质以及消防水等污染水源地。在南水北调东线等重要水源地汇水区域内实施果菜茶有机肥替代化肥示范项目，大力推进有机肥替代化肥行动，减轻面源污染。</p> <p>3、在土壤、固废污染防治方面：</p> <p>(1) 严格执行重金属污染物排放标准，落实总量控制指标，将重金属污染物指标纳入许可证管理范围。对整改后仍不达标企业，依法责令其停业、关闭，并将企业名单向社会公开。</p> <p>(2) 严格规范农药、兽药、饲料添加剂以及化肥的生产和使用，防止过量使用，促进源头减量。严格控制环境激素类化学品污染。落实国家鼓励的有毒有害原料（产品）替代品目录要求。</p> <p>(3) 推进医疗废物城乡一体化处置，建立城乡一体的医疗废物收集转运体系。严格落实医疗废物分类管理、专用包装、集中贮存要求，加强收集飞转运设施设备配套，因地制宜推行以处置企业为主体的农村医疗废物收集转运工作模式。</p> <p>(4) 严控生活垃圾违规倾倒。进一步改造提升枣庄市城市生活垃圾综合处理场等渗滤液收集处置设施，确保稳定达标排放，严防垃圾渗滤液直排或溢流入河。深入推进水体及岸线垃圾治理。开展管理范围内非正规垃圾堆放点排查，并对清理出的垃圾进行无害化处置。加大农村垃圾治理力度，严控垃圾向农村转移。加大生活垃圾治理力度，完善“户集、村收、镇运、县处理”的垃圾处理体系，防止垃圾直接入河或随意堆放。严控将城镇生活垃圾、污泥、工业废物直接用作肥料。</p> <p>(5) 推进污泥安全处置。禁止处理处置不达标的污泥进入耕地。妥善对污水处理厂及河道治理底泥进行处理处置，严控沿岸随意堆放，其中属于危险废物的，须交由有资质的单位进行安全处置。</p> <p>(6) 加强矿山地质环境保护与治理恢复。新建矿山严格执行地质环境保护制度，持续推进采煤塌陷地治理。矿山企业在矿山开采、选矿运输等活动中应当采取防护措施，防止废气、废水、尾矿、矸石等污染土壤环境；矿业废物贮存设施和矿场停止使用后，采矿企业应采取防渗漏、封场、闭库、生态修复等措施，防止污染土壤环境。严厉打击工矿企业在废水、废气和固体废物处理处置过程中向土壤环境非法转移污染物的行为。</p> <p>(7) 实施污染场地治理修复工程，应按照经审核通过的治理修复方案进行并采取防止污染土壤挖掘、堆存以及治理修复过程中产生的废水、废气、固废等二次污染，对具有挥发性有机污染物的场地鼓励采取原位治理修复技术和封闭式治理措施。</p>		
<p>环境 风 险 防 控</p>	<p>1、加强重污染天气应急联防联控，健全完善空气质量预报预警会商机制，积极做好枣庄市及周边地区重污染天气应急联防联控，统一预警分级标准和应急响应措施。加强区域应急协同，按照区域预警信息，同步启动应急响应，共同应对重污染天气。开展空气质量中长期趋势预测工作。完善预警分级标准体系，区分不同区域不同季节应急响应标准。各区（市）按级别启动应急响应，实施应急联动。</p> <p>2、按照国家发布的有毒空气污染物优先控制名录，强化排放有毒废气企业的环境监管，对重点排放企业实施强制性清洁生产审核。严格执行有毒空气污染物相关排放标准与防治技术规范。加强有毒有害气体治理。重点加强对烧结、工业炉窑、医疗垃圾和危险废物焚烧有毒有害大气污染物排放企业的监管。按国家有关规定对排放有毒有害大气污染物的排放口和周边环境进行定期监测，建设环境风险预警体系，排查环境安全隐患，评估和防范环境风险。</p> <p>3、港口、码头、装卸站的经营单位应制定防治船舶及其有关活动污染水环境的应急计划，完善应急预案，提升水上突发事故应急处置能力。做好南水北调沿线应急物资（装备）储备库及应急防护工程建设，以及主要入湖河流拦污坝等应急缓冲设施建设。南水北调沿线禁止危险化学品运输，各油类作业点应在作业前按照法律规定布设围油栏。</p> <p>4、全市城镇及以上水源地根据实际需要，完善应急物资储备，建设应急工程、防护工程和水源地取水口应急工程，构建市-区（市）-镇“三级”应急防控体系。定期监（检）测、评估集中式饮用水水源、供水单位供水和用户水龙头水质状况。</p>	<p>项目选址位于峰城区榴园镇华沃水泥厂内，厂区已按要求设</p>	<p>符合</p>

	<p>5、根据国家分批分类调整的进口固体废物管理目录,严防环保项目不合格的废物原料入境。全面禁止洋垃圾进入枣庄市,持续开展打击固体废物走私专项行动,强化进口废物原料检验检疫,严防引进达不到环境保护控制标准的固体废物。加强对固体废物加工利用企业和团体废物集散地日常监督与执法行动,加强对固体废物加工利用企业的批建、“三同时”制度执行、污染防治设施运行和污染物排放、危险废物管理台账等情况的现场检查。</p> <p>6、按照《国家鼓励的有毒有害原料(产品)替代品目录》要求,引导企业使用低毒低害和无毒无害原料,促进企业从源头削减或避免危险废物产生。对以危险废物为原料进行生产或者在生产中排放危险废物的企业,实施强制性清洁生产审核,提出并实施减少危险废物的使用、产生和资源化利用方案。</p> <p>7、加强危险废物监管能力建设,建立危险废物产生、收集、运输、贮存、利用和处置等全过程监管体系。严防危险废物非法转移、处置。严格执行危险废物申报登记、转移联单、经营许可制度。严厉打击危险废物非法排放转移、倾倒、处置等环境违法犯罪行为。强化危险废物跨区域转移监管,严格把控危险废物跨市处置。对贮存危险废物 100 吨以上、贮存设施不符合规范、贮存量饱和或超限、贮存的危险废物在市内无相应处置能力的 4 类企业,要根据贮存条件、危险废物特性、辖区处置能力等因素,制定实施存量清理方案;对危险废物贮存时间超过 1 年、贮存设施不符合环保要求、贮存量饱和或超限的产废企业以及收集的危险废物贮存时间超过 1 年的危险废物经营企业,将其列入重点监控名单,实行“挂单销号”,按要求完善贮存场所,切实推动贮存危险废物的处置,防范环境风险。</p> <p>8、严格控制农药使用量,禁止使用高毒、高残留农药,推广高效、低毒、低残留农药及生物防治技术。严格控制剧毒高毒高风险农药使用,全面建立剧毒高毒农药定点经营和实名购买制度,加大禁限用高毒农药清查力度,杜绝甲胺磷等国家禁用农药的生产经营和使用。对潜在污染林地、园地开展环境风险评估,对不适合人群活动的采取封闭、隔离等环境风险管控措施。</p> <p>9、加强涉重金属危险废物无害化处置,鼓励生产或经营企业建立废铅酸蓄电池、废弃荧光灯、废镍镉电池等回收网络,支持分类回收处理。建立机动车拆解维修、检测实验室等特殊行业危险废物的收集体系。有色金属冶炼、化工、医药、焦化、电镀、制革、铅蓄电池制造等行业企业拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施前,应认真排查拆除过程中可能引发突发环境事件的风险源和风险因素,有针对性地制定包含遗留物料、残留污染物清理和安全处置方案。拆除活动残留污染物属于危险废物的,应委托具有危险废物经营资质的单位进行安全处置,防范拆除活动污染土壤。</p> <p>10、建立土壤预警和应急监测体系,企业编制的环境突发事件应急监测预案和方案中要包含土壤应急监测内容。健全污染地块联动监管机制和污染地块及其开发利用信息共享机制,将建设用地土壤环境管理要求纳入城市规划和供地管理,对暂不开发污染地块实施风险管控。建立建设用地土壤污染风险管控和修复名录,列入名录且未完成治理修复的地块,不得作为住宅、公共管理与公共服务等用地,严格土壤污染重点行业企业拆除相关设施过程中的风险管控。加强城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造以及化工产业转型升级中已腾退土地的污染风险管控和治理修复。定期跟踪评估潜在污染场地环境风险,发现污染扩散或环境风险超出可接受水平的,由场地责任主体及时采取污染物隔离、阻断等环境风险管控或治理修复措施。有环境污染风险扩散的地块,治理达标前不得转为城乡住宅、公共设施用地和农用地。有关区(市)要对威胁地下水、饮用水水源安全的严格管控类耕地制定环境风险管控方案。</p>	<p>置危险废物暂存间。</p>	
<p>资源开发效率要求</p>	<p>1、全面贯彻落实最严格水资源管理制度,严守水资源开发利用总量、用水效率红线。落实水资源消耗总量和强度双控行动方案,严控用水总量,严管用水强度,严格节水标准,严控耗水项目。坚持和落实节水优先的方针,全面提高用水效率,水资源短缺地区、生态脆弱地区要严格限制发展高耗水项目,加快实施农业、工业和城乡节水技术改造,坚决遏制用水浪费。强化工业节水,所有新建、改建、扩建建设项目需要取水的,应当按照有关规定开展建设项目水资源论证,并办理取水许可手续。严格落实区域用水总量限批制度,新增工业取水许可优先利用矿井排水、再生水等非常规水源。从严审批高耗水的建设项目。新建、改建、扩建建设项目,应当编制节水措施方案,配套建设节水设施,与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用,并保证节水设施正常使用。</p> <p>2、强化河流水库水资源保护。严格河流水库取水、用水和排水全过程管理,控制取水总量,维持生态用水和合理水位。在重要水体的敏感区域内,严控以任何形式围垦、违法占用水域,加快实施退田还湖还湿、返渔还湖,逐步恢复河湖水系的自然连通。积极保障河道</p>	<p>项目选址位于峯城区榴园镇华沃水泥厂内,项目用地为建设用地,供水均由厂区内现有管网提供。</p>	<p>符合</p>

<p>生态水里。新建城区严控随意填埋河道沟塘, 严控侵占河道水体行为, 保持城市现状水面不减少。充分挖掘城市河道补水水源, 优先使用城市污水处理厂再生水和清洁雨水作为补充水源。严格控制河流沿岸引水取水规模, 切实保障重点河湖生态基流。</p> <p>3、严格地下水开发利用总量和水位双控制。采取控采限量、节水压减、水源置换、修复补源等措施压采地下水。</p> <p>4、严格控制农用地转为建设用地。加强纳入后备农用地资源的未利用地保护。严守耕地保护红线, 严控农村集体建设用地规模。强化建设用地总量和强度双控行动。严格控制各类建设用地, 建设用地优先安排交通、水利、能源、原材料等重点建设项目, 其它建设项目按照产业政策安排。</p> <p>5、禁止毁林开垦和非法占用林地, 严格控制各项建设工程占用、征用国家重点公益林、自然保护区以及生态脆弱地区的林地。</p> <p>6、城市高污染燃料禁燃区内全面取缔散煤销售点, 禁止销售、燃用散煤。</p> <p>7、实施非化石能源行动计划, 非化石能源占能源消费比重达到国家相应目标要求。按照煤炭集中使用、清洁利用的原则, 重点削减非电力用煤, 全市电煤(含热电联产供热用煤)占煤炭消费比重达到省相应目标要求。减少劣质煤使用, 对暂不具备清洁采暖条件的地区, 积极推广使用型煤、优质无烟块等洁净煤进行替代, 大力推动“洁净型煤+节能环保护具”模式。加强煤炭质量全过程监管。提高煤炭品质。严格控制劣质煤炭进入消费市场。严厉打击劣质煤销售, 鼓励火电等高耗煤行业采用高热值煤炭, 减少低热值煤炭使用量。</p> <p>8、在能源、建材、化工、造纸、印染、农副食品加工等行业全面推行清洁化或园区循环化改造。推动各类园区实施循环化改造。实行最严格的煤炭消费总量控制, 推动工业园区热源点的优化布局, 提高供热效率, 减少煤炭消耗。加强重点工业行业提标改造, 在重点耗能行业全面推行能效对标, 电力、建材、化工、煤炭、轻工、纺织、机械等重点耗能行业能源利用效率达到或接近国内先进水平, 新建高耗能项目单位产品(产值)能耗要达到国际先进水平。</p> <p>9、落实国家对新能源汽车产销量的指标要求。凡是财政资金购买的公交车、公务用车及市政、环卫车辆优先采用新能源车。加快推进城市建成区新增和更新的公交、环卫、邮政(快递)、出租、通勤、轻型物流配送车辆采用新能源或清洁能源汽车。全市铁路货场等新增或更换作业车辆主要采用新能源或清洁能源汽车。按照上级部署, 推进高速公路服务区和普通国省道沿线充电桩(桩)设施建设。在物流园、产业园、工业园、大型商业购物中心、农贸批发市场等物流集散地建设集中式充电桩和快速充电桩。按照国家要求, 鼓励各区(市)组织开展燃料电池货车示范运营, 建设一批加氢示范站。</p> <p>10、全面执行居住建筑节能、公共建筑节能设计标准, 大力发展钢结构装配式建筑。加大以太阳能、地热能为重点的可再生能源建筑应用推广力度, 充分利用太阳能, 采用节能的建筑围护结构, 减少采暖和空调的使用。城镇新建建筑设计阶段 100%达到节能标准, 施工阶段节能标准执行率达到 99%以上, 竣工验收全部达到节能标准。大力推进大型公共建筑和办公建筑通风、照明、墙体保温处理等节能改造。政府投资新建的机关、学校、医院、博物馆、科技馆体育馆、保障性住房以及单体建筑面积超过 2 万平方米的车站、宾馆、饭店、商场、写字楼等大型公共建筑等强制执行绿色建筑标准。</p>	
---	--

通过上表对照, 项目的建设符合枣庄市生态环境保护委员会关于印发《枣庄市“三线一单”生态环境分区管控方案》配套文件的通知》

枣环委字[2021]3 号的要求。

10.3.2 相关政策、法规符合性分析

10.3.2.1 与《水泥行业规范条件》(2015 年本) 符合性

项目与《水泥行业规范条件》(2015 年本) 符合性分析见表 10.3-4。

表 10.3-4 与《水泥行业规范条件》(2015 年本) 符合性分析一览表

类别	政策要求	拟建项目情况	符合性
一、建设要求与产业布局	(一) 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、土地利用总体规划和土地使用标准	拟建设项目符合《产业结构调整指导目录(2019 年本)》要求; 项目位于华沃水泥厂区内, 用地为工业用地, 符合土地利用现状	符合
	(二) 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	拟建设项目为技改项目, 不位于风景名胜区、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;	符合
	(三) 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	拟建设项目为同一厂区内多条生产线在原厂区内实施技术改造, 为不新增产能的技改项目, 已进行产能置换	符合
	(四) 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。	本项目为技改项目, 不属于新建水泥项目	符合
二、生产工艺与技术装备	(一) 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。	拟建设项目符合《产业结构调整指导目录(2019 年本)》的要求	符合
	(二) 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, 厂区分功能区域, 按《水泥工厂设计规范》(GB50295) 建设。	拟建设项目符合用地控制指标要求	符合
	(三) 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	拟建设项目所在区域石灰石储量能为提供水泥项目 50 年以上服务期。不新建水泥粉磨站, 现有水泥粉磨站散装率不低于 80%。	符合
三、清洁生产 and 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)	拟建设项目窑头、窑尾破碎机、煤磨、输送设备及其他通风生产设备的排气筒均配置袋式除尘器。窑尾废气采用低氮燃烧+分级燃烧+SNCR 脱硝工艺, 废气能够达标排放。	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》(GB12348)。	厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348) 2 类区标准要求	符合
	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	拟建设项目实施雨污分流、清污分流, 废水全部回用	符合

	用, 确实无法利用的必须达标排放。		
	建立环境管理体系, 制定环境突发事件应急预案	企业已建立环境管理体系, 制定环境突发事件应急预案。项目投产前应及时修订应急预案。	符合
四、节能降耗和综合利用	单位产品能耗限额按《水泥单位产品能源消耗限额》(GB16780) 执行	①拟建设项目可比熟料综合煤耗、综合电耗、综合能耗均小于 GB16780-2012 中水泥企业水泥单位产品能耗准入制, 其中可比熟料综合煤耗、综合能耗耗小于企业水泥单位产品能耗先进值 ②拟建项目单位熟料水耗小于《工业用水定额水泥》通用值	符合

拟建设项目符合《水泥行业规范条件》的要求。

10.3.2.2 与国办发[2016]34 号符合性

项目与《国务院办公厅关于促进建材工业稳增长调结构增效益的指导意见》(国办发[2016]34 号) 文要求符合性分析见表 10.3-5。

表 10.3-5 与国办发[2016]34 号符合性分析一览表

类别	政策要求	拟建项目情况	符合性
严禁新增产能	2020 年底前, 严禁备案和新建扩大产能的水泥熟料、平板玻璃建设项目; 2017 年底前, 暂停实际控制人不同的企业间的水泥熟料、平板玻璃产能置换。	拟建设项目主动压减水泥熟料产能 1000t/d, 不新增产能	符合
	利用水泥窑协同处置城市生活垃圾或危险废物、电石渣等固废伴生水泥项目, 必须依托现有新型干法水泥熟料生产线进行不扩产能的改造。严防借开展协同处置、发展工业玻璃之名建设新增水泥熟料、平板玻璃产能的项目。	拟建项目以设计协同处置固体废物	符合
淘汰落后产能	污染物排放达不到要求或超总量排污的, 实施按日连续处罚; 情节严重的, 报经有批准权的人民政府批准, 责令停业、关闭。使用《产业结构调整指导目录》淘汰类工艺技术与装备的产能, 要立即关停退出。	现有 2 条 2500t/d 回转窑污染物排放满足现行排放标准要求, 未超标总量指标;	符合
推行错峰生产	在采暖地区的采暖期全面试行水泥熟料(含利用电石渣) 错峰生产, 缩短水泥熟料装置运转时间, 压减采暖地区熟料产能, 同时有效避免水泥熟料生产排放与取暖锅炉排放叠加, 减轻采暖期大气污染	华沃水泥有限公司已按要求进行错峰生产	符合
提升水泥制品	停止生产 32.5 等级复合硅酸盐水泥, 重点生产 42.5 及以上等级产品	现有水泥产品均为 42.5 及以上等级的水泥	符合

拟建设项目符合《国务院办公厅关于促进建材工业稳增长调结构增效益的指导意见》(国办发[2016]34 号) 的要求。

10.3.2.3 与《建材工业发展规划》(2016 年-2020 年) 符合性分析

项目与《建材工业发展规划》(2016 年-2020 年) 符合性分析见表 10.3-6。

表 10.3-6 与国办发[2016]34 号符合性分析一览表

类别	政策要求	拟建项目情况	符合性
推进绿色发展	支持利用现有新型干法水泥窑协同处置生活垃圾、城市污泥、污染土壤和危险废物等。开展尾矿、粉煤灰、煤矸石、副产石膏、矿渣、电石渣等大宗工业固废的综合利用,发展基于生活垃圾等固废的绿色生态和低碳水泥。	拟建设项目 4000t/d 新型干法水泥熟料生产线,为进行协同处置设计。 项目熟料生产过程中采用煤矸石、粉煤灰配料,实现了固废的综合利用	符合

拟建设项目满足《建材工业发展规划》(2016 年-2020 年)的要求。

10.3.2.4 与鲁工信产[2020]59 号文符合性分析

项目与《2020 年山东省利用综合标准依法依规推动落后产能退出工作方案》(鲁工信产[2020]59 号)符合性分析见表 10.3-7。

表 10.3-7 与鲁工信产[2020]59 号符合性分析一览表

类别	政策要求	拟建项目情况	符合性	
主要任务	能耗方面	严格执行节约能源法,对达不到强制性能耗限额标准要求的产能,应在 6 个月内整改;确需延长整改期限的,可提出不超过 3 个月的延期申请;逾期未整改或经整改仍未达标的,依法关停退出	现有及拟建项目,能够达到能耗限额标准要求	符合
	环保方面	严格执行环境保护法律法规,对超过污染物排放标准排污或者超过重点污染物总量控制指标的产能,应在 6 个月内整改,确需延长整改期限的,可提出不超过 3 个月的延期申请。采取限期治理;逾期未完成治理任务的,报经有批准权的人民政府批准,责令停业、关闭。	厂区现有 2 条生产线污染物排放满足现行排放标准要求,未超标总量指标;	符合
	质量方面	严格执行产品质量法,对相关产品质量达不到强制性标准要求的产能,依法查处并责令停产整改;在 6 个月内未整改或经整改仍未达标的,报有批准权的人民政府依法关停退出。	现有及拟建项目,水泥质量标准满足国家现行水泥行业标准要求	符合
	安全方面	严格执行安全生产法,对安全生产条件达不到相关法律、行政法规和国家标准或行业标准要求的产能,立即停产停业整顿;经停产停业整顿仍不具备安全生产条件的,予以关闭,并通报有关部门依法吊销其相关证照	满足安全生产条件要求	符合
	技术方面	按照有关产业政策规定,淘汰相关工艺技术装备,须拆除相应主体设备。		符合
	产能退出	按照《产业结构调整指导目录(2019 本)》“淘汰类”条目规定的要求,加大排查工作力度,严守时间节点,确保落后生产工艺装备或落后产品按时有序退出。通过依法关停、停业、关闭、取缔整个企业,或采取断电、断水,拆除动力装置,封存主体设备等措施淘汰相关主体设备(生产线),使相应产能不再投入生产	拟建项目设备均不属于《产业结构调整指导目录(2019 本)》“淘汰类”设备	符合

由上表可知,拟建设项目符合《2020 年山东省利用综合标准依法依规推动落后

产能退出工作方案》(鲁工信产[2020]59 号)的要求。

10.3.2.5 与环环评[2021]45 号文符合性分析

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)符合性分析见表 10.3-8。

表 10.3-8 项目与环环评[2021]45 号符合性分析

通知规定		本项目情况	符合性
加强生态环境分区管控和规划约束	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；	项目符合枣庄市生态环境准入清单的要求	符合
严格“两高”项目环评审批	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。	拟建设项目符合污染物总量控制要求，符合枣庄市生态环境准入清单要求，符合水泥制造建设项目环境影响评价文件审批原则的要求	符合
	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。	项目拆除现有 2 条 2500t/d 回转窑，压减产能 1000t/d。项目不新增燃煤用量。	符合
推进“两高”行业减污降碳协同控制	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。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。	拟建设项目单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。项目大宗物料均为峰城区及周边区县提供，现短途接驳使用国五汽车，拟建设项目建成后，运输车辆逐步替换为新能源车辆	符合
	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。	本次环评已将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系，并开展污染源向识别及源强核算	符合

项目满足《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)的文件要求。

10.3.2.6 与鲁环发[2021]5号符合性

项目与《山东省生态环境厅关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的设施意见》鲁环发[2021]5号文要求符合性分析见表 10.3-9。

表 10.3-9 项目与鲁环发[2021]5号符合性分析

类别	政策要求	拟建项目情况	符合性
一、落实“三线一单”，强化规划环评约束	(一) 严格落实生态环境分区管控要求。	项目符合生态环境分区管理要求，符合“三线一单”要求	符合
	(二) 着力提升规划环评约束效能。	项目所在区域尚无规划环评	符合
二、严格环评审批，把好“两高”项目环境准入关口	(三) 严格环境准入	项目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建设项目环境准入条件、环评文件审批原则等要求。各市环评审批部门要认真落实鲁政办字[2021]57号文件有关要求，严格实施产能、煤耗、能耗、碳排放、污染物排放减量替代制度，对不符合要求的项目一律不予审批。	符合
	(四) 严格污染物削减替代	项目拆除现有 2 条 2500t/d 回转窑，压减产能 1000t/d。	符合
三、提升防控水平，推进“两高”行业减	(六) 提升清洁生产污染防治水平	拟建设项目单位单位产品物耗、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。严格实施“两高”企业清洁生产审	符合

污降碳 协同控 制		核,持续推进“两高”项目超低排放改造和清洁能源使用,原则上不得新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉一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。	峰城区及周边区县提供,现短途接驳使用国五汽车,拟建设项目建成后,运输车辆逐步替换为新能源车辆	
	(七) 实施碳排放减量替代	制定发布我省碳排放减量替代办法,按照鲁政办字[2021]57号文件要求,新建、改建、扩建的水泥、炼化、电解铝、煤电项目减量替代比例不低于 1:1.5,钢铁、焦化、铁合金、电石、石灰、甲醇、氮肥、醋酸、氯碱、建筑陶瓷、平板玻璃、沥青防水材料、背压型热电联产项目减量替代比例不低于 1:1.2。	项目符合鲁政办字[2021]57号及鲁发改工业[2023]34号文件要求,已按要求进行替代	符合
	(八) 推动碳排放环境影响评价纳入环评体系。	按照生态环境部统一部署,在化工、钢铁等行业开展“两高”项目碳排放环境影响评价试点,支持鼓励各市结合本地实际扩大试点行业范围,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,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。指导推动在济南市和青岛市实施减污降碳协同治理试点,在东营市试点碳捕集、封存、综合利用示范工程。	本次环评已将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系,并开展污染物源向识别及源强核算	符合

项目满足《山东省生态环境厅关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的设施意见》鲁环发[2021]5号文要求。

10.3.2.7 与鲁环发[2020]30号文符合性分析

项目与山东省生态环境厅《关于印发山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见的通知》(鲁环发[2020]30号)符合性分析见表 10.3-10。

表 10.3-10 与鲁环发[2020]30号符合性分析

类别	政策要求	拟建项目情况	符合性	
管控要求	加强物料运输、装卸环节管控	砂石、矿石、煤、铁精矿、脱硫石膏等块状、粒状或粘湿物料采用皮带通廊、封闭车厢等封闭方式运输或苫盖严密,防止沿途抛洒和飞扬。	拟建设项目厂区内采用封闭皮带输送,运输车辆加强管理,物料采用封闭车厢或遮盖后运输	符合
		料场或厂区出入口配备车辆清洗装置或采取其他控制措施,确保出场车辆清洁、运输不起尘。厂区道路硬化,平整无破损、无积尘,厂区无裸露空地,闲置裸露空地及时绿化或硬化,厂区道路定期洒水清扫。块状、粒状或粘湿物料直接卸落至储存料场,	厂区已设置车辆清洗装置,道路均已硬化。	符合
	加强物料储存、输送环节管控	煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰、原料药等粉状物料采用料仓、储罐、容器、包装袋等方式密闭储存,料仓、储罐配置高效除尘设施;砂石、矿石、煤、铁精矿、脱硫石膏等块状、粒状或粘湿物料采用密闭料仓、封闭料棚或建设防风抑尘网等方式进行规范储存,封闭料棚和露天料场内设有喷淋装置,喷淋范围覆盖整个料堆。	拟建设项目破碎后石灰石、砂岩、生料、熟料等均采用料仓密闭储存,并配置高效除尘设施。料棚设置喷淋装置。	符合

根据上述分析,拟建设项目符合《关于印发山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见的通知》(鲁环发[2020]30号)要求。

10.3.2.8 与环大气[2019]56号文符合性分析

项目与关于印发《工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知环大气[2019]56号文要求符合性分析见表 10.3-11。

表 10.3-11 与环大气[2019]56号符合性分析

类别	政策要求	拟建项目情况	符合性	
重点任务	加大产业结构调整力度	严格建设项目环境准入。重点区域严格控制涉工业炉窑建设项目,严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能;严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法;	拟建设项目属于水泥生产行业,符合水泥行业产能置换实施办法	符合
	加大落后产能和达标工业炉窑淘汰力度	分行业清理《产业结构调整指导目录》淘汰类工业炉窑等	华沃水泥现有及拟建项目炉窑均不属于《产业结构调整指导目录》淘汰类工业炉窑	符合
	实施污染治理	推进工业炉窑全面达标排放。已有行业排放标准的工业炉窑,严格执行行业排放标准相关规定,配套建设高效脱硫脱硝除尘设施,确保稳定达标排放。已制定更严格地方排放标准的,按地方标准执行。重点区域钢铁、水泥、焦化、石化、化工、有色等行业,二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物(VOCs)排放全面执行大气污染物特别排放限值。已核发排污许可证的,应严格执行许可要求。	根据污染源强核算,拟建设项目各排气筒均满足现行污染物排放标准。 华沃(山东)水泥已核发排污许可证,污染物排放量满足许可要求	符合
		全面加强无组织排放管理。严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放,在保障生产安全的前提下,采取密闭、封闭等有效措施,有效提高废气收集率,产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸。生产工艺产尘点(装置)应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料应密闭或封闭储存,采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等方式输送。粒状、块状物料应采用入棚入仓或建设防风抑尘网等方式进行储存,粒状物料采用密闭、封闭等方式输送。物料输送过程中产尘点应采取有效抑尘措施。	①设置封闭煤场,并配置喷淋装置;②物料采用封闭皮带运输,皮带各连接处配置袋式除尘器;③破碎后石灰石、砂岩、生料、熟料等均采用料仓密闭储存,并配置高效除尘设施;	符合
政策措施	建立健全监测监控体系。加强重点污染源自动监控体系建设。排气口高度超过45米的高架源,纳入重点排污单位名录,督促企业安装烟气排放自动监控设施。钢铁、焦化、水泥、平板玻璃、陶瓷、氮肥、有色金属冶炼、再生有色金属等	华沃水泥已纳入大气重点排污单位名录,现有高架源均已安装在线监测。拟建设项目窑头、窑尾排气筒均应安装在建监测设施	符合	

	行业, 严格按照排污许可管理规定安装和运行自动监控设施。		
--	------------------------------	--	--

根据上述分析, 本项目的建设符合《工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知 (环大气[2019]56 号) 的相关要求。

10.3.2.9 与《水泥制造建设项目环境影响评价文件审批原则》符合性分析

项目与《水泥制造建设项目环境影响评价文件审批原则》文件求符合性分析见表 10.3-12。

表 10.3-12 与《水泥制造建设项目环境影响评价文件审批原则》符合性一览表

项目	具体规定	拟建项目情况	符合情况
第一条	本原则适用于水泥制造 (包括水泥熟料制造以及配套石灰岩矿山开采) 建设项目环境影响评价文件的审批。对不增加水泥熟料产能的节能减排、环保升级改造建设项目可参照执行, 相关要求可适当简化	本项目属于水泥制造项目 (水泥熟料制造项目), 适用于此标准。	符合
第二条	项目符合环境保护相关法律法规和政策要求, 符合落后产能淘汰、产能等量或减量置换以及煤炭减量替代等相关要求, 不予批准未按期完成淘汰任务地区的项目。不予批准新建 2000 吨/日以下熟料新型干法水泥生产线和 60 万吨/年以下水泥粉磨站。新建、扩建水泥熟料制造建设项目应配套设计开采年限不低于 30 年的石灰岩资源, 利用工业废渣等替代石灰岩资源项目应说明替代资源的可行性、可靠性。	项目符合《水泥玻璃行业产能置换实施办法》中产能置换要求。新建 4000t/d 熟料新型干法水泥生产线, 不低于 2000t/d。拟建项目为改建项目, 现有矿山设计开采年限不低于 30 年的石灰岩资源。	符合
第三条	项目符合国家和地方的主体功能区规划、环境保护规划、产业发展规划、城市总体规划、土地利用规划、环境功能区划、生态保护红线、生物多样性保护优先区域规划等的相关要求, 符合相关区域或产业规划环评要求。	拟建设项目符合产业发展规划、城市总体规划、土地利用规划等	符合
	不予批准选址在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、永久基本农田等法律法规禁止建设区域的项目, 不予批准选址在城市建成区、地级及以上城市市辖区内的新建、扩建项目 (规划工业区除外)。新建、扩建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。	拟建设项目位于峰城区榴园镇华沃水泥厂区内, 不位于自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、永久基本农田等法律法规禁止建设区域, 不位于城市建成区、地级及以上城市市辖区, 不位于全年最大频率风向的上风侧	符合
	水泥窑协同处置固体废物项目规划选址及设施、运行技术要求还应符合《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB30485)、《水泥窑协同处置工业废物设计规范》(GB50634)、《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》(HJ662) 等要求。	拟建设项目设计进行协同处置建筑垃圾	符合
第四条	新建、扩建水泥熟料建设项目应采用清洁生产技术、工艺和设备, 单位产品水泥 (熟料) 综合能耗、物耗、水耗、资源综合利用和污染物产生量等指标应符合清洁生产领先企业要求。水泥熟料生产建设项目应配置余热回收利用装置	企业清洁生产水平可达到二级, 处于国内清洁生产先进水平; 项目配置余热回收利用装置;	符合

第五条	主要污染物排放总量满足国家和地方相关要求。暂停审批未完成环境质量改善目标地区新增重点污染物排放的项目	企业现有总量指标满足拟建建设项目需要,不新增污染物。	符合
第六条	对有组织、无组织废气进行控制与治理。产尘物料贮存、输送采取封闭措施;矿石破碎、原料烘干、原料均化、生料粉磨、煤粉制备、水泥粉磨、包装等工序及原料库、燃料库、熟料库、水泥库等各产尘环节配套建设除尘设施;水泥窑及窑尾余热利用系统(窑尾)、冷却机(窑头)同步建设先进高效的除尘设施;水泥窑采用低氮氧化物燃烧、分解炉分级燃烧、烟气脱硝装置等一种或多种组合技术降氮。对二氧化硫排放超标的,应采取污染防治措施。	①设置封闭煤场,并配置喷淋装置;②物料采用封闭皮带运输,皮带各连接处配置袋式除尘器;③破碎后石灰石、砂岩、生料、熟料等均采用料仓密闭储存,并配置高效除尘设施;④窑尾、窑头均采用高效的除尘设施,窑尾配置低氮燃烧+分解炉分级燃烧+SNCR 脱硝	符合
第七条	按照“清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理”原则,设立完善的废水收集、处理、回用系统,提高水循环利用率,减少废水外排量。	采用“清污分流、雨污分流”,循环冷却排污水沉淀后回用,生活污水排入一体化污水处理站	符合
第八条	按照“减量化、资源化、无害化”原则,对窑灰、灰渣、收集的粉尘、滤袋、废旧耐火砖、废石等固体废物立足综合利用,采取有效措施提高综合利用率。一般工业固体废物和危险废物贮存和处理处置应符合相关污染控制技术规范、标准及环境管理要求。	项目收集的粉尘作为原料生产水泥熟料,滤袋、废旧耐火砖外售,综合利用。项目依托现有有一般工业固废及危废间,现有固废间符合相关污染控制技术规范要求	符合
第九条	生料磨、煤磨、水泥磨、破碎机、风机、空压机等应优先选用低噪声设备,优化厂区平面布置,采取隔声、消声、减振等措施有效控制噪声影响。	项目采用低噪声设备、并采用隔声、消声、减振等措施有效控制噪声影响	符合
第十条	废气排放符合《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915)、《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB30485)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554)等要求。废水排放符合《污水综合排放标准》(GB8978)要求。厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348)要求。固体废物贮存、处置的设施、场所满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599)和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)及其修改单要求。大气污染防治重点区域的项目,满足污染物特别排放限值要求。所在地区有地方污染物排放标准的,按其规定从严执行。	项目废气排放满足 GB4915、GB30485、DB37/2373 排放标准;废水全部回用,不外排;厂界噪声满足 GB12348;固体废物暂存设施满足 GB18599、GB18597 要求。	符合
第十二条	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,纳入区域突发环境事件应急联动机制。	氨水罐区设置围堰。厂区进行三级防控,分区防渗等措施。项目建成后修订突发环境事件应急预案等	符合
第十三条	改、扩建项目应全面梳理现有工程存在的环保问题并明确限期整改要求,相关依托工程需进一步优化的,应提出“以新带老”方案。	此次环评已提出现有工程环保问题	符合
第十四条	关注细颗粒物及其主要前体物、氟化物、汞的环境影响,水泥窑协同处置固体废物项目还应关注正常排放和非正常排放下的氯化氢、氟化氢、重金属、二噁英等的环境影响。实行错峰生产的地区,在环境影响分析预测中应予以考虑。	项目分别对氟化物、汞、进行了环境影响分析及预测	符合

第十五条	提出了项目实施后的环境管理要求, 制定施工期和运行期废气、废水、噪声、生态以及周边环境质量的自行监测计划, 明确网点布设、监测因子、监测频次和信息公开等要求。按照环境监测管理规定和技术规范要求设置永久采样口、采样测试平台, 按规范设置污染物排放口、固体废物贮存(处置)场, 安装污染物排放自动监测系统并与环保部门联网。水泥窑协同处置固体废物项目的污染源监测要求还应符合《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB30485) 要求, 并开展环境空气、地表水、地下水、土壤中重金属、二噁英等的背景值监测及后续跟踪监测。	此次环评已制定污染源及周边环境自行监测计划, 并提出安装自动监测系统及联网要求。	符合
第十六条	按相关规定开展了信息公开和公众参与	建设单位在报告编制期间, 同步开展信息公开和公众参与, 未收到反对意见	符合

根据上述分析, 本项目的建设符合《水泥制造建设项目环境影响评价文件审批原则》的相关要求。

10.3.2.10 与环法[2017]77 号文符合性分析

项目与《关于进一步加强环境有限评价管理防范环境风险的通知》环发[2012]77 号文要求符合性分析见表 10.3-13。

表 10.3-13 与环发[2012]77 号文符合性分析

原则	具体要求	企业情况	是否符合
一、充分认识防范环境风险的重要性, 进一步加强环境影响评价管理			
(1) 提高认识, 强化管理。各级环保部门要充分认识目前环境保护工作面临的新形势、新任务, 以不断改善环境质量、解决突出环境问题为着眼点, 按照“预防为主、防控结合”的原则, 加强环境影响评价管理, 督促企业认真落实环境风险防范和应急措施, 全面提高环境保护监管水平, 有效防范环境风险。	华沃(山东)水泥有限公司对环境保护工作认识较为全面, 能够建立起有效的环境风险防范与应急管理体系。		符合
(2) 突出重点, 全程监管。对石油天然气开采、油气/液体化工仓储及运输、石化化工等重点行业建设项目, 应进一步加强环境影响评价管理, 针对环境影响评价文件编制与审批、工程设计与施工、试运行、竣工环保验收等各个阶段实施全过程监管, 强化环境风险防范及应急管理要求。其他存在易燃易爆、有毒有害物质(如危险化学品、危险废物、挥发性有机物、重金属等)的建设项目, 其环境管理工作可参照本通知执行。			
(3) 明确责任, 强化落实。建设单位及其所属企业是环境风险防范的责任主体, 应建立有效的环境风险防范与应急管理体系并不断完善。环评单位要加强环境风险评价工作, 并对环境影响评价结论负责; 环境监理单位要督促建设单位按环评及批复文件要求建设环境风险防范设施, 并对环境监理报告结论负责; 验收监测或验收调查单位要全面调查环境风险防范设施建设和应急措施落实情况, 并对验收监测或验收调查结论负责。各级环保部门要严格建设项目环境影响评价审批和监管, 在环境影响评价文件审批中对环境风险防范提出明确要求。			
二、充分发挥规划环境影响评价的指导作用, 源头防范环境风险			
(4) 石化化工建设项目原则上应进入依法合规设立、环保设施齐全的产业		项目属于水	符合

<p>园区,并符合园区发展规划及规划环境影响评价要求。涉及港区、资源开采区和城市规划区的建设项目,应符合相关规划及规划环境影响评价的要求。</p>	<p>泥熟料生产项目,用地属于工业用地。</p>		
<p>(5)产业园区应认真贯彻落实我部《关于加强产业园区规划环境影响评价有关工作的通知》(环发[2011]14号)要求,在规划环境影响评价中强化环境风险评价,优化园区选址及产业定位、布局、结构和规模,从区域角度防范环境风险。涉及重点行业建设项目的港区、资源开采区规划环境影响评价也应强化环境风险评价工作。</p>			
<p>(6)已经开展战略环境影响评价工作的重点区域内的产业园区、港区、资源开采区等,其规划环境影响评价应以战略环境影响评价结论为指导和依据,并符合战略环境影响评价提出的布局、结构、规模及环境风险防范等要求。</p>			
<p>三、严格建设项目环境影响评价管理,强化环境风险评价</p>			
<p>(7)新、改、拟建相关建设项目环境影响评价应按照相应技术导则要求,科学预测评价突发性事件或事故可能引发的环境风险,提出环境风险防范和应急措施</p>	<p>1.从环境风险源、扩散途径、保护目标三方面识别环境风险。环境风险识别应包括生产设施和危险物质的识别,有毒有害物质扩散途径的识别(如大气环境、水环境、土壤等)以及可能受影响的环境保护目标的识别; 2.科学开展环境风险预测。环境风险预测设定的最大可信事故应包括项目施工、营运等过程中生产设施发生火灾、爆炸,危险物质发生泄漏等事故,并充分考虑伴生/次生的危险物质等,从大气、地表水、海洋、地下水、土壤等环境方面考虑并预测评价突发环境事件对环境的影响范围和程度; 3.提出合理有效的环境风险防范和应急措施。结合风险预测结论,有针对性地提出环境风险防范和应急措施,并对措施的合理性和有效性进行充分论证。</p>	<p>本次评价环境风险评价章节包含项目的环境风险源识别、环境风险预测、选址及敏感目标、防范措施等</p>	<p>符合</p>
<p>(8)改、拟建相关建设项目应按照现行环境风险防范和管理要求,对现有工程的环境风险进行全面梳理和评价,针对可能存在的环境风险隐患,提出相应的补救或完善措施,并纳入改、拟建项目“三同时”验收内容。</p>		<p>如实做出评价,提出科学可行的预警监测措施、应急处置措施和应急预案,环评报告中将风险防范措施列入“三同时”验收内容中。</p>	<p>符合</p>
<p>(9)对存在较大环境风险的相关建设项目,应严格按照《环境影响评价公众参与暂行办法》(环发[2006]28号)做好环境影响评价公众参与工作。项目信息公示等内容中应包含项目实施可能产生的环境风险及相应的环境风险防范和应急措施。</p>			<p>符合</p>
<p>(10)环境风险评价结论应作为相关建设项目环境影响评价文件结论的主要内容之一。无环境风险评价专章的相关建设项目环境影响评价文件不予受理;经论证,环境风险评价内容不完善的相关建设项目环境影响评价文件不予审批。</p>			<p>符合</p>
<p>(11)环保部门在相关建设项目环境影响评价文件审批中,对存在较大环境风险隐患的,应提出环境影响后评价的要求。相关建设项目的环境影响评价文件经批准后,环境风险防范设施发生重大变动的,建设单位应按《环境影响评价法》要求重新办理报批手续。</p>			<p>符合</p>
<p>(12)建设项目的环境风险防范设施和应急措施是企业环境风险防范与应急管理体系的组成部分,也是企业制定和完善突发环境事件应急预案的基础。企业突发环境事件应急预案的编制、评估、备案和实施等,应按我部《突发环境事件应急预案管理暂行办法》(环发[2010]113号)等相关规定执行。</p>			<p>符合</p>
<p>四、加强建设项目“三同时”验收监管,严格落实环境风险防范和应急措施</p>			
<p>(13)建设项目设计阶段,应按照或参照《化工建设项目环境保护设计规范》</p>	<p>项目在设计</p>	<p>符合</p>	

(GB5048)等国家标准和规范要求,设计有效防止泄漏物质、消防水、污染雨水等扩散至外环境的收集、导流、拦截、降污等环境风险防范设施。	阶段就严格按照环保要求对各项污染防治措施和风险防范设施进行了设计。	符合	
(14)相关建设项目应在其设计方案确定后、设计文件批复前,逐项对比防治污染、防止生态破坏以及防范环境风险设施的设计方案与环境影响评价文件及批复要求的相符性。建设单位应将上述环保设施在设计阶段的落实情况报环境影响评价文件审批部门备案,并抄报当地环保部门。对我部审批的建设项目,应同时抄报所在区域环境保护督查中心。			
(15)对存在较大环境风险隐患的相关建设项目,建设单位应委托环境监理单位开展环境监理工作,重点关注项目施工过程中各项防治污染、防止生态破坏以及防范环境风险设施的建设情况,未按要求落实的应及时纠正、补救。环境监理报告应作为试生产审查和环保验收的依据之一。			符合
(16)相关建设项目申请试生产时,建设单位应将项目设计阶段环保措施落实情况、环境监理报告和企业突发环境事件应急预案的备案材料一并提交。建设项目防治污染、防止生态破坏措施以及环境风险防范设施和应急措施不能满足环境影响评价文件及批复要求以及无《突发环境事件应急预案备案登记表》的,各级环保部门不得批准其投入试生产。			符合
(17)建设项目竣工环境保护验收监测或调查时,应对环境风险防范设施和应急措施的落实情况进行全面调查。相关建设项目验收监测或调查报告,应设环境风险防范设施和应急措施落实情况专章;无相关内容的,各级环保部门不得受理其验收申请。			符合
(18)各级环保部门应强化建设项目试生产和竣工环保验收管理,按照环境影响评价文件及批复要求,分别对各项环境风险防范设施和应急措施落实情况进行全面现场检查 and 重点核查。对不符合要求的建设项目,应提出限期整改要求;对逾期未完成整改要求的,应依法予以查处。			符合
五、严格落实企业主体责任,不断提高企业环境风险防控能力			
(19)企业应建设并完善日常和应急监测系统,配备大气、水环境特征污染物监控设备,编制日常和应急监测方案,提高监控水平、应急响应速度和应急处理能力;建立完备的环境信息平台,定期向社会公布企业环境信息,接受公众监督。将企业突发环境事件应急预案演练和应急物资管理作为日常工作任务,不断提升环境风险防范应急保障能力。	公司制定了详细的应急监测计划,并按照相关环保要求不断提升企业自身环境风险防范应急保障能力,项目已编制应急预案,并在环保局备案。	符合	
(20)企业应积极配合当地政府建设和完善项目所在园区(港区、资源开采区)环境风险预警体系、环境风险防控工程、环境应急保障体系。企业突发环境事件应急预案应与当地政府和相关部门以及周边企业、园区(港区、资源开采区)的应急预案相衔接,加强区域应急物资调配管理,构建区域环境风险联控机制。		符合	

由表 10.3-13 的符合性分析结果可见,项目符合《关于进一步加强环境有限评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77 号)中的相关要求。

10.3.2.11 与《建设项目环境保护管理条例》(国令第 682 号)的符合性分析

与《建设项目环境保护管理条例》(国令第 682 号)的符合性分析见表 10.3-14。

表 10.3-14 项目与《国令第 682 号》符合性分析表

第十一条:建设项目有下列情形之一的,环境保护行政主管部门应当对环境影响报告书、环境影响报告表作出不予批准的决定	项目情况	是否符合要求
---	------	--------

(一) 建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划;	项目符合环境保护法律法规, 选址符合要求	符合
(二) 所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准, 且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求;	项目采取的环保措施能够满足区域环境质量改善目标管理要求	符合
(三) 建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准, 或者未采取必要措施预防和控制生态破坏;	项目采取污染防治措施后, 污染物排放均达到国家和地方排放标准	符合
(四) 改建、拟建和技术改造项目, 未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施;	项目为技改项目, 现有项目环境污染和生态破坏已采取有效防治措施	符合
(五) 建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实, 内容存在重大缺陷、遗漏, 或者环境影响评价结论不明确、不合理。”	项目基础资料均由建设单位据实提供, 本环评报告根据该资料给出了明确、合理的环境影响评价结论	符合

通过上表对照, 项目不存在《建设项目环境保护管理条例》(国令第 682 号) 第十一条中的情形, 不属于不予批准的项目范畴, 项目的建设符合相关规定。

10.3.2.12 与环环评[2016]150 号文符合性分析

项目与环境保护部《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评[2016]150 号) 的符合性分析见表 10.3-15。

表 10.3-15 项目与环环评[2016]150 号文符合性一览表

(一) “三线”: 生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线	项目情况	是否符合要求
1、生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容, 规划区域涉及生态保护红线的, 在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求, 提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外, 在生态保护红线范围内, 严控各类开发建设活动, 依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。	项目不在生态红线规划范围内	符合
2、环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标, 也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求, 提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标, 深入分析预测项目建设对环境质量的影响, 强化污染防治措施和污染物排放控制要求。	项目污染物均达标排放, 本次报批环评文件, 对企业环境保护措施提出了要求和建设, 项目建成后, 对周围环境质量的影响较小, 符合改善环境质量的总体目标要求	符合
3、资源是环境的载体, 资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线, 对规划实施以及规划内项目的资源开发利用, 区分不同行业, 从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议, 为规划编制和审批决策提供重要依据。	项目未触及资源利用上线	符合
(二) “一单”: 环境准入负面清单		
环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线, 以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。要在规划环评清单式管理试点的基础上, 从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手, 制定环境准入负面清单, 充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用。	项目不在环境准入负面清单内	符合

通过上表对照,项目的建设符合环境保护部《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评[2016]150号)要求。

10.3.2.13 山东省“十四五”生态环境保护规划符合性分析

项目与《山东省人民政府关于印发山东省“十四五”生态环境保护规划的通知》鲁政发〔2021〕12号的符合性分析见表 10.3-16。

表 10.3-16 项目与山东省“十四五”生态环境保护规划符合性一览表

相关要求	项目情况	是否符合要求
<p>环境保护措施:</p> <p>1.大气环境保护措施。</p> <p>(1) 协同开展 PM_{2.5}和 O₃污染防治。推动城市 PM_{2.5}浓度持续下降,有效遏制 O₃浓度增长趋势,强化分区分时分类差异化精细化协同管控。</p> <p>加强氮氧化物、甲苯、二甲苯等 PM_{2.5}和 O₃前体物排放监管及不利扩散条件下颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、氨排放监管。</p> <p>(2) 强化重污染天气应对和区域协作。</p> <p>(3) 持续推进涉气污染源治理。一是实施重点行业 NO_x等污染物深度治理;大力推进重点行业 VOCs 治理;三是强化车船油路港联合防控;四是推进扬尘精细化管控。五是推动大气氨排放控制。六是加强其它涉气污染物治理。</p>	<p>项目涉及 PM_{2.5}、颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、氨等的排放,采取措施后均达标排放</p>	符合
<p>2.水环境保护措施。</p> <p>(1) 加强水生态环境系统治理。强化水资源、水生态、水环境统筹管理、推进地表水与地下水协同防治、强化流域污染联防联控、深化地表水生态环境质量目标管理、加强饮用水水源地保护。</p> <p>(2) 深化水污染防治。实施入河湖排污口分类整治、狠抓工业污染防治、加快推进城镇污水管网建设、实施城市黑臭水体治理、实施船舶和港口污染控制。</p> <p>(3) 强化生态需水保障。提升水源涵养功能、实施节水行动、有效利用非常规水源、加强河湖生态流量(水量、水位)管控。</p> <p>(4) 推动黄河流域生态保护与环境治理。</p> <p>(5) 加强南四湖流域水污染综合整治。推动入湖河流水质全面达到优良、加强湖区内源污染控制、强化生态环境保护与修复。</p> <p>(6) 推进美丽河湖建设。</p>	<p>项目废水经处理后全部回用,不外排</p>	符合
<p>3.土壤及地下水环境保护措施。</p> <p>(1) 强化土壤和地下水污染源系统防控。加强空间布局管控、加强耕地污染源头控制、防范工矿企业新增土壤污染。</p> <p>(2) 推进土壤安全利用。</p> <p>(3) 加强地下水环境监管。推动地下水环境分区管理、开展地下水环境状况调查评估、强化地下水环境风险管控。</p> <p>(4) 改善农村生态环境。加大农村环境整治力度,推进农村生活污水治理、实施农村黑臭水体治理、加强种植业污染防治、强化养殖业污染治理。</p>	<p>项目污染土壤及地下水主要为氨水储罐,按相关要求进行了防渗,减少对土壤及地下水污染的风险</p>	符合
<p>4.生态环境保护措施</p> <p>(1) 守住自然生态安全底线。加快推进生态保护红线评估调整、强化自然保护地体系整合优化、强化生态保护执</p>	<p>项目在原厂址内建设,已采取相关生态保护措施,减小对环境的影响。</p>	符合

<p>法监管、推进绩效考核和督察问责</p> <p>(2) 加强生态系统保护与修复。统筹山水林田湖草系统治理、科学推进水土流失综合治理、推进城市生态系统修复。</p> <p>(3) 加强生物多样性保护。夯实生物多样性保护基础。修订《山东省生物多样性保护战略与行动计划(2011-2030年)》，实施生物多样性保护重大工程，推进生物遗传资源保护与管理，加强生物安全管理。</p> <p>(4) 实施生态系统保护成效监测评估。实施多层次生态状况监测评估，加强评估成果综合应用。</p>		
<p>5 环境风险防治措施</p> <p>(1) 完善环境风险防控机制。加强隐患排查和风险评估，严格环境风险预警管理，强化生态环境应急管理，强化生态环境与健康健康管理。</p> <p>(2) 加强危险废物医疗废物环境管理。优化提升危险废物收集与利用处置能力，提升医疗废物处置与应急能力，强化危险废物全过程环境监管。</p> <p>(3) 深化重金属及尾矿污染综合整治。持续推进重金属污染减排，加强重点行业重金属污染综合治理，开展尾矿污染治理。</p> <p>(4) 推进“无废城市”建设。以“无废城市”建设为引领防范环境风险，推行生活垃圾分类，加强白色污染治理。</p> <p>(5) 加强核与辐射安全监管。</p> <p>(6) 重视新污染物治理。</p>	<p>项目风险主要为氨水储罐泄露风险，已制定应急措施</p>	<p>符合</p>
<p>分区实施改善区域大气环境。加大通道城市大气污染防治力度，推进重点行业产能结构调整、散煤清零、VOCs 综合治理、钢铁行业超低排放改造、大宗货运“公转铁”、柴油货车治理锅炉炉窑综合治理等重大工程。通道城市（不含济南市莱芜区、钢城区）未完成超低排放改造的钢铁产能全部淘汰，严禁新增钢铁、铁合金、焦化、电解铝、铸造、水泥、平板玻璃和炼油等产能。严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。钢铁企业实施域外搬迁，持续推动城市建成区重污染企业搬迁改造或关闭退出。新（改、扩）建涉及大宗物料运输的建设项目，原则上不得采用公路运输。</p>	<p>厂区现有废气已完成低排放改造；本项目为技改，由 2 条 2500t/d 水泥熟料生产线改为 1 条 4000t/d 水泥熟料生产线，不新增产能；多年来无论大宗原燃材料进厂还是水泥、熟料销售出厂，通过铁路采购、销售一直是公司运输的重要组成部分，预计项目建成后将进一步提升铁路的占比。</p>	<p>符合</p>

项目符合《山东省人民政府关于印发山东省“十四五”生态环境保护规划的通知》鲁政发〔2021〕12号的要求。

10.3.2.14 山东省环境保护厅贯彻落实<水污染防治行动计划>工作方案符合性分析

项目与《山东省环境保护厅贯彻落实<水污染防治行动计划>工作方案》的符合性分析见表 10.3-17。

表 10.3-17 项目与水污染防治行动计划符合性一览表

相关要求	项目情况	是否符合要求
<p>深入落实《水污染防治行动计划》，围绕“改善环境质量、确保环境安全、促进科学发展”三条主线，全面深化“治用保”</p>	<p>项目废水经收集后</p>	<p>符合</p>

<p>流域治污体系,坚持水陆统筹、河海兼顾,系统推进全过程水污染防治、水资源节约与循环利用、流域生态保护与恢复,完善法规标准推进依法治污,理顺经济政策健全市场机制,强化科技支撑破解环境瓶颈,加强行政监管提高职业化水平,弘扬环境文化促进多元共治,着力构建水污染防治大格局,全力打造山东水污染防治升级版,为建设美丽山东、生态山东,实现“两个一百年”奋斗目标奠定坚实基础。到 2020 年,省控重点河流基本恢复水环境功能,地级及以上城市建成区黑臭水体基本消除。滩涂底泥重金属治理、化工企业聚集区地下水污染防控取得初步进展,重要饮用水水源地、南水北调输水水质安全得到有效保障,水环境风险高发态势得到遏制。水资源节约和再生水循环利用体系逐步建立,生态环境承载能力明显提高,以高耗水、高污染为代价的经济发展方式明显转变。到 2030 年,省控重点河流全面恢复水环境功能,水环境风险得到控制,水环境生态系统基本恢复。到本世纪中叶,水生态环境根本改善,水环境安全得到保障,水环境生态系统实现良性循环。</p>	<p>经厂区污水处理站处理后全部回用,不外排。</p>	
--	-----------------------------	--

项目符合《山东省环境保护厅贯彻落实<水污染防治行动计划>工作方案》的相关要求。

10.3.2.15 打好蓝天保卫战等文件符合性分析

项目与《山东省生态环境委员会办公室关于印发山东省深入打好蓝天保卫战行动计划(2021-2025 年)、山东省深入打好碧水保卫战行动计划(2021-2025 年)、山东省深入打好净土保卫战行动计划(2021-2025 年)的通知》鲁环委办(2021)30 号的符合性详见表 10.3-18。

表 10.3-18 项目与鲁环委办〔2021〕30 号文件符合性一览表

相关要求	项目情况	是否符合要求
<p>《山东省深入打好碧水保卫战行动计划》(2021-2025 年) 三、精准治理工业企业污染 聚焦汇入南四湖、东平湖等重点湖库以及莱州湾、丁字湾、胶州湾等重点海湾的河流,开展涉氮涉磷等重点行业污染治理。开展硫酸盐、氟化物等特征污染物治理,2021 年 8 月底前,梳理形成全省硫酸盐与氟化物浓度较高河流(河段)清单,提升汇水范围内涉硫涉氟工业企业特征污染物治理能力。南四湖流域以 5 条硫酸盐浓度和 2 条氟化物浓度较高的河流为重点,实施流域内造纸、化工、玻璃、煤矿等行业的涉硫涉氟工矿企业特征污染物治理。(省生态环境厅牵头) 继续推进化工、有色金属、农副食品加工、印染、制革、原料药制造、电镀、冶金等行业退城入园,提高工业园区集聚水平。指导工业园区对污水实施科学收集、分类处理,梯级循环利用工业废水。逐步推进园区纳管企业废水“一企一管、明管输送、实时监控,统一调度”,第一时间锁定园区集中污水处理设施超标来水源头,及时有效处理处置。大力推进生态工业园区建设,对获得国家和省级命名的生态工业园区给予政策支持。鼓励有条件的园区引进“环保管家”服务,提供定制化、全产业链的第三方环保服务,实现园区污水精细化、专业化管理。</p>	<p>项目为水泥熟料生产项目,不属于上述项目。</p>	<p>符合</p>
<p>《山东省深入打好净土保卫战行动计划》(2021-2025 年)</p>	<p>项目为水泥熟料生产项目,不属于上述固体废物</p>	<p>符合</p>

<p>四、加强固体废物环境管理</p> <p>总结威海市试点经验，选择 1—3 个试点城市深入开展“无废城市”建设。以赤泥、尾矿和共伴生矿、煤矸石、粉煤灰、建筑垃圾等为重点，推动大宗工业固体废物贮存处置总量趋零增长。推动赤泥在生产透水砖、砂石等方面的综合利用。加快黄金冶炼尾渣综合处理技术研发进程，以烟台等市为重点加强推广应用。开展非正规固体废物堆存场所排查整治。构建集污水、垃圾、固废、危废、医废处理处置设施和监测监管能力于一体的环境基础设施体系，形成由城市向建制镇和乡村延伸覆盖的环境基础设施网络。到 2025 年，试点城市建立起“无废城市”建设综合管理制度和监管体系。</p>	<p>物处置项目。</p>	
<p>《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划》 (2021—2025 年)</p> <p>一、淘汰低效落后产能</p> <p>聚焦钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工 8 个重点行业，加快淘汰低效落后产能。严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，按照《产业结构调整指导目录》，对“淘汰类”落后生产工艺装备和落后产品全部淘汰出清。各市聚焦“高耗能、高污染、高排放、高风险”等行业，分类组织实施转移、压减、整合、关停任务。到 2025 年，传输通道城市和胶济铁路沿线地区的钢铁产能应退尽退，沿海地区钢铁产能占比提升到 70%以上；提高地炼行业的区域集中度和规模集约化程度，在布局新的大型炼化一体化项目基础上，将 500 万吨及以下未实现炼化一体化的地炼企业炼油产能分批分步进行整合转移；全省焦化企业户数压减到 20 家以内，单厂区焦化产能 100 万吨/年以下的全部退出；除特种水泥熟料和化工配套水泥熟料生产线外，2500 吨/日以下的水泥熟料生产线全部整合退出。（省工业和信息化厅、省发展改革委牵头，各市、县[市、区]人民政府落实。以下均需各市、县[市、区]人民政府落实，不再列出）按照“发现一起、处置一起”的原则，实行“散乱污”企业动态清零。（省生态环境厅、省工业和信息化厅按职责分工负责）严格项目准入，高耗能、高排放（以下简称“两高”）项目建设做到产能减量、能耗减量、煤炭减量、碳排放减量和污染物排放减量“五个减量”替代。有序推进“两高”项目清理工作，确保“三个坚决”落实到位，未纳入国家规划的炼油、乙烯、对二甲苯、煤制油气项目，一律不得建设。</p>	<p>项目为水泥熟料生产项目，项目建设水泥熟料生产线为 4000t/d，满足相关要求；项目建设已按要求进行产能减量、能耗减量、煤炭减量、碳排放减量和污染物排放减量“五个减量”替代。</p>	<p>符合</p>
<p>二、压减煤炭消费量</p> <p>持续压减煤炭消费总量，“十四五”期间，全省煤炭消费总量下降 10%，控制在 3.5 亿吨左右。（省发展改革委牵头）非化石能源消费比重提高到 13%左右。（省能源局牵头）制定碳达峰方案，推动钢铁、建材、有色、电力等重点行业率先达峰。（省发展改革委、省生态环境厅牵头）加快能源低碳转型，实施可再生能源倍增行动，到 2025 年，可再生能源装机规模达到 9000 万千瓦左右。持续推进“外电入鲁”，到 2025 年，省外来电规模达到 1700 亿千瓦时左右。（省发展改革委、省能源局牵头）大力推进集中供热和余热利用，淘汰集中供热范围内的燃煤锅炉和散煤，到 2025 年，工业余热利用量新增 1.65 亿平方米。（省住房城乡建设厅、省发展改革委、省生态环境厅、省能源局牵头）基本完成 30 万千瓦及以上热电联产电厂 30 公里供热半径范围内低效小热电机组（含自备电厂）关停整合。（省能源局牵头）对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用工厂余热、电厂热力、清洁能源等进行替代。新、改、扩建熔化炉、加热炉、热处理炉、干燥炉原则上使用清洁低碳能源，不得使用煤炭、重油。（省</p>	<p>项目为水泥熟料生产项目，对项目余热进行发电，减少能源消耗。</p>	<p>符合</p>

<p>生态环境厅、省工业和信息化厅按职责分工负责)按照“先立后破”的原则,持续推进清洁取暖改造,扩大集中供热范围,因地制宜推行气代煤、电代煤、热代煤、集中生物质等清洁采暖方式,力争 2023 年采暖季前实现平原地区清洁取暖全覆盖。</p>		
<p>三、优化货物运输方式 优化交通运输结构,大力发展铁港联运,基本形成大宗货物和集装箱中长距离运输以铁路、水路或管道为主的格局。$PM_{2.5}$和 O_3 未达标的城市,新、改、扩建项目涉及大宗物料运输的,应采用清洁运输方式。支持砂石、煤炭、钢铁、电解铝、电力、焦化、水泥等年运输量 150 万吨以上的大型工矿企业以及大型物流园区新(改、扩)建铁路专用线。未建成铁路专用线的,优先采用公铁联运、新能源车辆以及封闭式皮带廊道等方式运输。加快构建覆盖全省的原油、成品油、天然气输送网络,完成山东天然气环网及成品油管道建设。到 2025 年,大宗物料清洁运输比例大幅提升。</p>	<p>项目为水泥熟料生产项目,原料传输以皮带传输为主。</p>	
<p>四、实施 VOCs 全过程污染防治 实施低 VOCs 含量工业涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅料使用替代。新、改、扩建工业涂装、包装印刷等含 VOCs 原辅材料使用的项目,原则上使用低(无) VOCs 含量产品。2025 年年底前,各市至少建立 30 个替代试点项目,全省溶剂型工业涂料、溶剂型油墨使用比例分别降低 20、15 个百分点,溶剂型胶粘剂使用量下降 20%。2021 年年底前,完成现有 VOCs 废气收集率、治理设施同步运行率和去除率排查工作,对达不到要求的收集、治理设施进行更换或升级改造;组织开展有机废气排放系统旁路摸底排查,取消非必要的旁路,确因安全生产等原因无法取消的,应安装有效的监控装置纳入监管。2025 年年底前,炼化企业基本完成延迟焦化装置密闭除焦改造。强化装载废气收集治理,2022 年年底前,万吨级以上原油、成品油码头全部完成油气回收治理。2025 年年底前,80%以上的油品运输船舶具备油气回收条件。符合国家标准规定的储油库和依法被确定为重点排污单位的加油站,应安装油气回收自动监控设备并与生态环境部门联网。持续推行加油站、油库夜间加油、卸油措施。推动企业持续、规范开展泄漏检测与修复(LDAR),提升 LDAR 质量,鼓励石化、有机化工等大型企业自行开展 LDAR。加强监督检查,每年 O_3 污染高发季前,对 LDAR 开展情况进行抽测和检查。2023 年年底前,石化、化工行业集中的城市和工业园区要建立统一的 LDAR 信息管理平台。</p>	<p>项目为水泥熟料生产项目,不涉及 VOCs 的产生及排放。</p>	
<p>五、强化工业源 NO_x 深度治理 严格治理设施运行监管,燃煤机组、锅炉、钢铁企业污染排放稳定达到超低排放要求。2023 年年底前,完成焦化、水泥行业超低排放改造。实施玻璃、陶瓷、铸造、铁合金、有色等行业污染深度治理,确保各类大气污染物稳定达标排放。重点涉气排放企业取消烟气旁路,确因安全生产等原因无法取消的,应安装有效监控装置纳入监管。引导重点企业在秋冬季安排停产检修、维修,减少污染物排放。</p>	<p>项目为水泥熟料生产项目,可达到超低排放的相关要求。</p>	

项目符合《山东省生态环境委员会办公室关于印发山东省深入打好蓝天保卫战行动计划(2021—2025 年)、山东省深入打好碧水保卫战行动计划(2021—2025 年)、山东省深入打好净土保卫战行动计划(2021-2025 年)的通知》鲁环委办(2021)30 号相关要求。

10.2.1.16 山东省新一轮“四增四减”三年行动方案 (2021-2023 年)

项目与《山东省新一轮“四增四减”三年行动方案》(2021-2023 年)的符合性详见表 10.3-19。

表 10.3-19 项目与“四增四减”符合性一览表

序号	相关规定	项目情况	符合性
一	深入调整产业结构	项目已完成产能置换方案	符合
1	淘汰低效落后产能		
2	严控重点行业新增产能		
3	推动绿色循环低碳改造		
4	坚决培育壮大新动能		
二	深入调整能源结构	项目已完成煤炭和能源替代	符合
1	严控化石能源消费		
2	持续压减煤炭使用		
3	提高能源利用效率		
4	壮大清洁能源规模		
三	深入调整运输结构	拟建项目拆除现有 2 条 2500t/d 的水泥熟料生产线,建设一条 4000t/d 的水泥熟料生产线,原料及产品运输量减少,减少了污染物排放。多年来无论大宗原燃材料进厂还是水泥、熟料销售出厂,通过铁路采购、销售一直是公司运输的重要组成部分,预计项目建成后 will 进一步提升铁路的占比。	符合
1	提升综合运输效能		
2	减少移动源污染排放		
3	增加绿色低碳运输量。发展绿色交通,创建绿色铁路站、绿色港口。改造更新高耗能设施设备,推广施工材料、废旧材料再生和综合利用。加快港口和物流园区集疏运铁路、主干油气管道、大型工矿企业铁路专用线建设,推进大宗货物及中长距离货物运输向铁路、水运和管道转移。大力发展公铁水空多式联运,建立完善航空物流网络,加快发展高铁快运。		

项目符合《山东省新一轮“四增四减”三年行动方案》(2021-2023 年)的要求。

10.3.2.17 国市监制监发[2021]30 号的符合性

项目与《市场监管总局 工业和信息化部 国家发展改革委 生态环境部 商务部 海关总署 国家知识产权局联合发布了关于提升水泥产品质量规范水泥市场秩序的意见》国市监制监发[2021]30号的符合性详见表10.3-20。

表 10.3-20 项目与国市监制监发[2021]30 号文件符合性一览表

相关要求	项目情况	是否符合要求
三、进一步规范水泥生产	/	/
(七) 严格行业规范公告和相关许可管理。完善	现有项目已申请排污	符合

<p>水泥行业规范公告管理, 试行企业诚信自我声明。严格工业产品生产许可证审查, 不得受理、审批违规新增产能生产项目的生产许可申请; 对于因产能置换、兼并重组发生变更的项目, 应当注销或变更原生产许可证后重新申请; 对于在“双随机、一公开”检查中发现不符合生产许可证规定的, 责令限期整改, 对拒不整改或整改后仍不合格的, 依法严肃处理, 并列入国家企业信用信息公示系统。严格水泥行业排污许可管理, 排污单位应当依法申请排污许可证, 未获得排污许可证的不得排放污染物。</p>	<p>许可证, 满足达标排放要求。</p>	
<p>(八) 推动常态化错峰生产。严格落实《工业和信息化部生态环境部关于进一步做好水泥常态化错峰生产的通知》(工信部联原〔2020〕201号)要求, 推动错峰生产地域和时间常态化, 实施跨省、跨区域错峰生产联动机制。通过合理缩短水泥熟料装置运转时间, 有效压减过剩产能, 减轻采暖期大气污染。对于不执行行规行约、不守信、不开展错峰生产的企业, 必要时进行约谈; 情节严重的, 限制其生产线作为产能置换指标交易。</p>	<p>现有项目已按照工业和信息化部、环境保护部工信部联原函〔2015〕542号文件要求及山东省经信委、山东省环保厅联合下发的鲁经信原〔2018〕38号、山东省水泥行业协会发布鲁水协字〔2018〕46号等文件要求进行了错峰生产。</p>	<p>符合</p>
<p>(九) 建立产品质量追溯体系。相关行业协会有要探索建立水泥及熟料质量可追溯机制, 鼓励各大型骨干企业先行先试, 运用数字化、智能化、物联网等手段, 对水泥及熟料从生产到消费市场实施精细化管理, 跟踪、记录水泥及熟料生产、流通、使用全链条质量安全信息, 守住质量安全底线。</p>	<p>现有项目已实现数字化、智能化、物联网等手段</p>	<p>符合</p>

项目符合《市场监管总局 工业和信息化部 国家发展改革委 生态环境部 商务部 海关总署 国家知识产权局联合发布了关于提升水泥产品质量规范水泥市场秩序的意见》国市监监发〔2021〕30号的文件要求。

10.3.2.18 知发改环资〔2021〕1524 的符合性分析

项目与国家发展改革委等部门关于印发《“十四五”全国清洁生产推行方案》的通知发改环资〔2021〕1524号的符合性详见表表10.3-21。

表 10.3-21 项目与发改环资〔2021〕1524 号文件符合性一览表

相关要求	项目情况	是否符合要求
<p>加强高耗能高排放项目清洁生产评价。对标节能减排和碳达峰、碳中和目标, 严格高耗能高排放项目准入, 新建、改建、扩建项目应采取先进适用的工艺技术和装备, 单位产品能耗、物耗和水耗等达到清洁生产先进水平。钢铁、水泥熟料、平板玻璃、炼油、焦化、电解铝等行业新建项目严格实施产能等量或减量置换。对不符合所在地区能耗强度和总量控制相关要求、不符合煤炭消费减量替代或污染物排放区域削减等要求的高耗能高排放项目予以停批、停建, 坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。</p>	<p>拟建项目为水泥熟料生产项目, 拆除现有 2 条 2500t/d 的熟料生产线, 新建 1 条 4000t/d 的熟料生产线, 产能消减 1000t/d, 并严格落实了其他替代。</p>	<p>符合</p>
<p>加快燃料原材料清洁替代。加大清洁能源推广应用, 提高工业领域非化石能源利用比重。对以煤炭、石油焦、重油、渣油、兰炭等为燃料的工业炉窑、自备燃煤电厂及燃煤锅炉, 积极推进清洁低碳能源、工业余热等替代。因地制宜推行热电联产“一区一热源”等</p>	<p>拟建项目为水泥熟料生产项目, 拆除现有 2 条 2500t/d 的熟料生产线, 新建 1 条 4000t/d 的熟料生产线, 煤炭已</p>	<p>符合</p>

<p>园区集中供能模式, 替代小散工业燃煤锅炉, 减少煤炭用量, 实现大气污染和二氧化碳排放源头削减。推进原辅材料无害化替代, 围绕企业生产所需原辅材料及最终产品, 减少优先控制化学品名录所列化学物质及持久性有机污染物等有毒有害物质的使用, 促进生产过程中使用低毒低害和无毒无害原料, 降低产品中有害有毒物质含量, 大力推广低(无)挥发性有机物含量的油墨、涂料、胶粘剂、清洗剂等使用。</p>	<p>进行替代, 满足鲁发改工业[2023]34号文件要求。</p>	
<p>大力推进重点行业清洁低碳改造。严格执行质量、环保、能耗、安全等法律法规标准, 加快淘汰落后产能。全面开展清洁生产审核和评价认证, 推动能源、钢铁、焦化、建材、有色金属、石化化工、印染、造纸、化学原料药、电镀、农副食品加工、工业涂装、包装印刷等重点行业“一行一策”绿色转型升级, 加快存量企业及园区实施节能、节水、节材、减污、降碳等系统性清洁生产改造。在国家统一规划的前提下, 支持有条件的重点行业二氧化碳排放率先达峰。在钢铁、焦化、建材、有色金属、石化化工等行业选择 100 家企业实施清洁生产改造工程建设, 推动一批重点企业达到国际清洁生产领先水平。</p>	<p>企业清洁生产水平可达到二级, 处于国内清洁生产先进水平。</p>	

根据表10.3-21, 项目符合国家发展改革委等部门关于印发《“十四五”全国清洁生产推行方案》的通知发改环资[2021]1524号的文件要求。

10.3.2.19 高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平

项目与《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平(2021年版)》的符合性详见表表10.3-22。

表 10.3-22 项目与高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平(2021年版)文件符合性一览表

相关要求	项目情况	是否符合要求
<p>水泥熟料, 单位产品能耗: 标杆水平为 100 千克标准煤/吨; 基准水平为 117 千克标准煤/吨</p>	<p>拟建项目为 95 千克标准煤/吨, 可以达到标杆水平</p>	<p>符合</p>

根据表10.3-22, 项目满足《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平(2021年版)》中水泥熟料相关要求。

10.3.2.20 水泥行业节能降碳改造升级实施指南

项目与《水泥行业节能降碳改造升级实施指南》的符合性详见表表10.3-23。

表 10.3-23 项目与水泥行业节能降碳改造升级实施指南文件符合性一览表

相关要求	项目情况	是否符合要求
<p>(一) 加强先进技术攻关, 培育标杆示范企业。积极开展水泥行业节能低碳技术发展路线研究, 加快研发超低能耗标杆示范新技术、绿色氢能煅烧水泥熟料关键技术、新型固碳胶凝材料制备及窑炉尾气二氧化碳利用关键技术、水泥窑炉烟气二氧化碳捕集与纯化催化转化利用关键技术等重大关键性节能低碳技</p>	<p>拟建项目为 95 千克标准煤/吨, 可以达到标杆水平。</p>	<p>符合</p>

术, 加大技术攻关力度, 加快先进适用节能低碳技术产业化应用, 促进水泥行业进一步提升能源利用效率。		
<p>加快成熟工艺普及推广, 有序推动改造升级</p> <p>1. 推广节能技术应用。推动采用低阻高效预热预分解系统、第四代篦冷机、模块化节能或多层复合窑衬、气凝胶、窑炉专家优化智能控制系统等技术, 进一步提升烧成系统能源利用效率。推广大比例替代燃料技术, 利用生活垃圾、固体废弃物和生物质燃料等替代煤炭, 减少化石燃料的消耗量, 提高水泥窑协同处置生产线比例。推广分级分别高效粉磨、立磨/辊压机高效料床终粉磨、立磨煤磨等制备系统改造, 降低粉磨系统单位产品电耗。推广水泥碳化活性熟料开发及产业化应用技术, 推动水泥厂高效节能风机/电机、自动化、信息化、智能化系统技术改造, 提高生产效率和生产管理水平。</p>	<p>拟建项目采用采用低阻高效预热预分解系统、第四代篦冷机、模块化节能或多层复合窑衬、窑炉专家优化智能控制系统等技术等。</p>	符合
<p>2. 加强清洁能源原燃料替代。建立替代原燃材料供应支撑体系, 加大清洁能源使用比例, 支持鼓励水泥企业利用自有设施、场地实施余热余压利用、替代燃料、分布式发电等, 努力提升企业能源“自给”能力, 减少对化石能源及外部电力依赖。</p>	<p>拟建项目配套建设余热发现系统, 降低项目能耗。</p>	符合
<p>3. 合理降低单位水泥熟料用量。推动以高炉矿渣、粉煤灰等工业固体废物为主要原料的超细粉替代普通混合材, 提高水泥粉磨过程中固废资源替代熟料比重, 降低水泥产品中熟料系数, 减少水泥熟料消耗量, 提升固废利用水平。合理推动高贝特水泥、石灰石煅烧黏土低碳水泥等产品的应用。</p>	<p>拟建项目采用粉煤灰、铁矿尾砂等为原料。</p>	符合
<p>4. 合理压减水泥工厂排放。推广先进过滤材料、低氮分级分区燃烧和成熟稳定高效的脱硫、脱硝、除尘技术及装备, 推动水泥行业全流程、全环节超低排放。</p>	<p>拟建项目采用低氮分级分区燃烧和成熟稳定高效的脱硫、脱硝、除尘技术及装备, 推动水泥行业全流程、全环节超低排放。</p>	符合

根据表10.3-23, 项目符合《水泥行业节能降碳改造升级实施指南》的相关要求。

10.3.2.21 鲁政发〔2021〕23号文件符合性分析

《山东省人民政府关于印发 2022 年“稳中求进”高质量发展政策清单（第一批）的通知》鲁政发〔2021〕23 号中：“（三）加快动能转换。50.对符合全省产业布局和新旧动能转换“三个坚决”要求的“两高”行业企业，实施技术产品升级、环保节能改造、安全水平改造等不新增产能、不增加能耗煤耗的技术改造项目，不受“两高”项目准入政策限制，依法依规予以核准备案。”拟建项目属于技术改造，对生产工艺进行升级，不新增产能、不增加能耗煤耗，并依法进行备案，符合文件要求。

10.4 项目选址结论

本工程符合国家产业政策要求、符合审批要求，项目选址符合相关规划要求。从环境保护、节能降耗等方面分析得出本工程建设可行；工程投产后在严格落实报告书中提出的各项环境保护措施的前提下，对环境空气、水环境、声环境影响较小；故本工程选址是合理可行的。

11. 环境影响评价结论

11.1 环境影响评价结论

11.1.1 项目概况

华沃(山东)水泥有限公司位于山东省枣庄市峯城区榴园镇匡四村，主要从事水泥熟料及水泥的生产与销售。该公司目前拥有两条 2500t/d 新型干法水泥熟料烧成系统，其中一条配备了水泥粉磨站且分别配套建设了余热发电工程，年产熟料 150 万 t、水泥 120 万 t。余热发电装机容量：11500kW，年发电量：4000 万 kWh，同步建有办公楼、道路及工程辅助设施。厂内主要项目于 2002 年中旬开工建设，2004 年 7 月建成开始试运行。受国际金融危机影响，企业主体项目在 2010 年前期均未能稳定生产，项目主体工程从验收完毕(2013 年 11 月)至今，一直稳定运行。

水泥熟料产能置换工程项目拟建于枣庄市峯城区榴园镇华沃(山东)水泥有限公司院内，不新增占地，在原有厂区内建设，拆除现有的两条 2500t/d 新型干法水泥熟料生产线，采用第二代智能化新型干法预分解窑生产工艺，利用原有的原燃料处理系统建设一条 4000t/d 熟料生产线。

11.1.2 项目建设产业政策和规划符合性

项目为华沃（山东）水泥有限公司 4000t/d 水泥熟料产能置换工程水泥熟料生产能力为 4000t/d，经查询《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许类。

经查询《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》，项目不属于限制和禁止类项目（含 11.5MW 余热发电机组）。

11.1.3 环境质量现状

11.1.3.1 大气环境质量现状

监测点 TSP、氨、氟化物和汞均能满足满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准及《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 标准要求。

11.1.3.2 地表水环境质量现状

根据 2016~2021 年例行检查数据可知，峯城大沙河中贾庄闸断面的例行监测数据大部分因子可满足地表水(GB3838-2002)Ⅲ类水质标准，水质较好，总氮水质超标

主要是因为河流流经许多村庄和社区,村庄和社区生活污水排入河中,造成评价河段上有超标现象。

11.1.3.3 土壤环境质量现状

监测点各因子满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)二类用地筛选值和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)标准要求,土壤环境较好。

11.1.3.4 声环境质量现状

监测期间各监测点位噪声均未超标,能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准。

11.1.4 环境影响结论

11.1.4.1 大气环境影响

项目废气主要为生产过程产生颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨和氟化物。

项目废气颗粒物经袋式除尘器处理、氮氧化物经SNCR+SCR脱硝处理后,可满足《建材工业大气污染物排放标准》(DB37/2373-2018)表2一般控制区、《山东省枣庄市2021-2022年秋季大气污染防治综合治理攻坚方案措施任务表》中相关要求及《山东省水泥行业超低排放改造实施方案(征求意见稿)》要求(颗粒物 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫 $\leq 35\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物 $\leq 50\text{mg}/\text{m}^3$)。

厂界无组织氨、颗粒物满足《建材工业大气污染物排放标准》(DB37/2373-2018)表3无组织排放监控浓度标准。

根据预测,二氧化硫、氮氧化物、氨、氟化物因子叠加背景值后能够满足相关质量标准;颗粒物经计算,K值改善率小于-20%,总体而言,项目运营期间产生的废气对大气环境影响很小。

11.1.4.2 地表水环境影响

项目新增废水主要为生产设备冷却排污水、余热发电设备冷却排污水、余热发电锅炉排污水和纯水制备高盐水,经污水处理装置处理后全部回用,不外排。

11.1.4.3 地下水环境影响

项目做好各项污染防治措施的前提下,可以有效地防止建设工程对厂区附近地下水造成污染,工程投产后对周围地下水不会造成明显影响,不会影响当地地下水的原有利用价值。

11.1.4.4 声环境影响

根据声环境影响预测的结果,在采取以上降噪措施后,项目投产后厂界噪声排放值可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类功能区要求。

11.1.4.5 风险环境影响

经环境风险评价,项目主要的环境风险为氨泄露及火灾、爆炸风险,通过从设计、安装、调试、投运管理等全程加强管理,采取防范措施后,可将营运期环境风险降到最低。从环境风险角度而言,经采取上述措施后对周边敏感点影响较小。

11.1.5 环境保护措施

华沃(山东)水泥有限公司 2021 年 7 月 26 日在枣庄市峰城区网站进行了第一次网络公示,第一次网络连接:http://www.ycq.gov.cn/zfxxgk/xxgkblm/hjbh/jsxmyxpj/202107/t20210726_1251717.html,符合《环境影响评价公众参与办法》中第九条“建设单位应当在确定环境影响报告书编制单位后 7 个工作日内,通过其网站、建设项目所在地公共媒体网站或者建设项目所在地相关政府网站(以下统称网络平台),公开下列信息:(一)建设项目名称、选址选线、建设内容等基本情况,改建、扩建、迁建项目应当说明现有工程及其环境保护情况;(二)建设单位名称和联系方式;(三)环境影响报告书的编制单位的名称;(四)公众意见表的网络链接;(五)提交公众意见表的方式和途径。在环境影响报告书征求意见稿编制过程中,公众均可向建设单位提出与环境影响评价相关的意见。公众意见表的内容和格式,由生态环境部制定。”中第一次公示的相关要求。

华沃(山东)水泥有限公司 2022 年 2 月 25 日~2022 年 3 月 10 日在枣庄市峰城区网站进行了第二次网络公示,第二次网络连接:<http://www.qxgs.cn/content/?2212.html>,并在枣庄市人民日报进行了两次公示,张贴地址选取了厂区大门、匡四村、后湖村、褚庄村、东匡村;符合《环境影响评价公众参与办法》中“第十条建设项目环境影响报告书征求意见稿形成后,建设单位应当公开下列信息,征求与该建设项目环境影响有关的意见:(一)环境影响报告书征求意见稿全文的网络链接及查阅纸质报告书的方式和途径;(二)征求意见的公众范围;(三)公众意见表的网络链接;(四)公众提出意见的方式和途径;(五)公众提出意见的起止时间。建设单位征求公众意见的期限不得少于 10 个工作日。第

十一条依照本办法第十条规定应当公开的信息，建设单位应当通过下列三种方式同步公开：（一）通过网络平台公开，且持续公开期限不得少于 10 个工作日；（二）通过建设项目所在地公众易于接触的报纸公开，且在征求意见的 10 个工作日内公开信息不得少于 2 次；（三）通过在建设项目所在地公众易于知悉的场所张贴公告的方式公开，且持续公开期限不得少于 10 个工作日。”中第二次公示的相关要求。

华沃（山东）水泥有限公司 2022 年 4 月 22 日在枣庄市峄城区网站公示了项目全本及公众参与方案进行了第三次网络公示，符合《环境影响评价公众参与办法》中“建设单位向生态环境主管部门报批环境影响报告书前，应当通过网络平台，公开拟报批的环境影响报告书全文和公众参与说明。”

华沃（山东）水泥有限公司公示程序符合《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》、《环境影响评价公众参与暂行办法》、《环境影响评价公众参与办法》等文件规定，公示期间未收到反对本项目建设的意见，调查结果表明，公众均支持本项目建设。

11.1.6 环境保护措施

项目所采取的各类污染治理措施在技术上是可行的，在经济上是合理的，能够确保各类污染物达标排放。

11.1.7 环境经济损益分析

项目实施后，大大降低了污染物的排放量，具有良好的环境效益。即减少了排污，又保护了环境和周围人群的健康，实现了环境效益和社会效益的良好结合。

11.1.8 环境管理与监测计划

项目制定污染源监测计划、环境质量监测计划，委托有资质单位进行监测，按照国家 and 行业有关环境保护管理规定，建立健全企业环境管理和环境监测制度，规范管理程序，并在生产中严格执行。

11.1.9 总结论

项目符合国家产业政策，符合枣庄市总体发展规划总体规划、榴园镇镇总体规划，交通运输方便，水、电、原料供应有保证，属于国家“允许类”建设项目，生产工艺符合清洁生产的要求，经采取有效的污染防治措施后，对环境空气、地表水、地下水、声环境影响较小，在切实落实好报告书中提出的各项环保措施的情况下，

从环境保护角度分析,项目的建设是可行的。

11.2 措施和建议

11.2.1 措施

项目采取的环保措施具体见表 11.2-1。

这些措施均应与建设项目同时设计、同时施工、同时投产。

11.2.2 建议

(1) 加强安全管理,设置专职安全员,对全体职工定期进行安全教育、培训及考核,建立安全生产规章制度,严格执行安全操作规程,制定事故防范和应急、救护措施,减少事故的危害。定期对设备、贮存装置、环保设施等进行检修,严禁带故障生产;

(2) 项目的建设和生产纳入企业建立的环境管理体系,重新识别环境因素,对评价出的重要环境因素制定相关程序或设置目标、指标加以控制和管理;

(3) 确保各环保设施的正常运行是减少污染物排放的根本保证,必须切实加强环保设施的管理,使优良的环保设施发挥其真正的环保效益。

表 11.2-1 项目环保措施一览表

项目	环保措施		执行标准	预期效果
废水	生产设备冷却循环冷却排污水、余热发电却循环冷却排污水、余热锅炉排污水和纯水制备高盐水	收集后进入厂区污水处理站处理	处理后满足本项目回用水要求,全部回用	达标排放
废气	生产废气	经布袋除尘和 SNCR+SCR 脱硝处理	废气满足《建材工业大气污染物排放标准》(DB37/2373-2018)标准要求	达标排放
	罐区无组织	采用氮封+两级水封装置处理产生的废气,无组织排放		
	原辅料装卸和储存工序	密闭储存,定期喷洒水抑尘		
固废	废矿物油	委托有资质单位处理	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单	合理处置
	废油桶			
	实验室废试剂瓶			
	实验室废瓶			
	布袋除尘器粉尘	综合利用	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)	合理处置
	废布袋	外售综合利用		
废耐火砖	外售综合利用			

项目	环保措施	执行标准	预期效果
	污水处理站污泥	委托环卫部门定期清运	
噪声	对高噪声设备加固基础、安装减振垫，风机安装消声器消声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 标准	达标排放
地下水	厂区采取分区防渗措施	--	--
环境风险	(1) 应落实预警监测措施、应急处置措施、制定并落实完善的应急预案。 (2) 严控事故排放，尽可能的采取减小事故排放源强的措施，并缩短排放源的排放时间，加强事故应急处理措施。 (3) 安装先进的自动控制系统和安全报警装置，从总平面布置、工艺、自动控制、建筑物防火、电气防火、消防系统、设备泄压等方面采取防火、防爆控制措施。		
环境管理	(1) 在项目建设中严格执行环保“三同时”制度，将应急预案纳入“三同时”制度中，把报告书和工程设计中提出的各项措施落实到位。 (2) 设立专职环境管理部门及监测机构，明确职责分工。 (3) 建立健全并充分落实各项监测制度。 (4) 加强职工岗位技能和安全知识培训，提高员工技能水平。加强生产工艺控制和物流管理，保证生产有效平稳地进行。		