

中国石化资产经营管理有限公司宜昌分公司

废旧资源配套综合处置项目

环境影响报告书

(征求意见稿)

建设单位：中国石化资产经营管理有限公司

宜昌分公司

环评单位：河北嘉臻环保科技有限公司

编制时间：二 0 二 0 年 九 月

目 录

概 述.....	1
1 项目由来.....	1
2 项目特点.....	2
3 环境影响评价工作过程.....	2
4 关注的主要环境问题.....	2
5 报告书主要结论.....	2
1 总则.....	4
1.1 编制依据.....	4
1.2 评价目的和原则.....	9
1.3 环境影响要素识别及评价因子筛选.....	10
1.4 评价等级与评价范围.....	11
1.5 评价内容与评价重点.....	15
1.6 环境功能区划.....	16
1.7 评价标准及环境保护目标.....	16
2 建设项目工程分析.....	22
2.1 现有工程.....	22
2.2 建设项目.....	48
4 环境现状调查与评价.....	76
4.1 自然与社会环境简况.....	76
4.2 环境空气质量现状监测与评价.....	78
4.3 地表水质量现状监测与评价.....	84
4.4 地下水质量现状监测与评价.....	85
4.5 声环境质量现状监测与评价.....	88
4.6 土壤环境质量现状监测与评价.....	89
5 施工期环境影响分析.....	92
6 营运期环境影响评价.....	93
6.1 大气环境影响预测与评价.....	93
6.2 地表水环境影响分析.....	117

6.3	地下水影响分析.....	117
6.4	声环境影响评价.....	124
6.5	固体废物影响分析.....	125
6.6	土壤环境影响预测与评价.....	126
6.7	生态影响分析.....	135
7	环境风险分析.....	136
7.1	现有项目风险回顾.....	136
7.2	本项目环境风险评价.....	139
7.3	本项目风险管理.....	149
7.4	突发事件应急预案.....	152
7.5	评价结论.....	154
8	污染防治措施可行性论证.....	155
8.1	废气治理措施可行性论证.....	155
8.2	废水处理措施可行性论证.....	158
8.3	噪声防治措施可行性论证.....	158
8.4	固体废物处置措施可行性论证.....	158
8.5	地下水、土壤污染防治措施.....	158
8.6	污泥、废树脂和废活性炭运输过程中环境管理及污染防治措施.....	160
9	环境经济损益分析.....	161
9.1	环境经济损益分析.....	161
9.2	社会效益分析.....	161
9.3	经济效益分析.....	162
9.4	小结.....	162
10	环境管理和监测计划.....	163
10.1	环境管理分阶段要求.....	163
10.2	污染物排放管理要求.....	163
10.3	环境监测计划.....	166
10.4	环境管理.....	167
10.5	建设项目竣工环境保护验收内容.....	170

11 环境可行性分析.....	171
11.1 产业政策相符性分析.....	171
11.2 规划相符性分析判定.....	171
11.3 与相关的规范和标准的符合性.....	177
12 结论和建议.....	185
12.1 项目概况.....	185
12.2 环境质量现状评价.....	186
12.3 环境影响预测及评价.....	187
12.4 项目建设的环境可行性.....	188
12.5 公众参与调查结果.....	190
12.6 结论.....	190
12.7 建议和要求.....	191

附件

附件 1 项目环评委托书

附件 2 废旧资源综合处理工作的请示及管理意见

附件 3 建设单位营业执照

附件 4 现有项目环评批文

附件 5 现有突发环境事件应急预案及备案文件

附件 6 现有炉渣处理协议

附件 7 现有飞灰处理协议

附件 8 现有废树脂处理协议

附件 9 现有废活性炭处理协议

附件 10 现有废催化剂处理协议

附件 11 废树脂和废活性炭检测报告

附件 12 污泥检测报告

附件 13 污泥鉴定报告专家组意见

附件 14 土壤和地下水检测报告

附件 15 环境空气补充监测报告

附件 16 噪声监测报告

附图

附图 1 项目地理位置示意图

附图 2 项目所在省化总平面位置图

附图 3 本项目平面布置图

附图 4 项目环境保护目标及周边关系图

附图 5 项目环境空气监测点位布置图

附图 6 项目土壤和地下水监测点位布置图

附图 7 项目环境噪声监测点位布置图

附图 8 枝江城市总体规划中心城区土地利用现状图

附图 9 宜昌市大气环境红线控制图

附图 10 宜昌市生态功能红线控制图

附图 11 宜昌市水环境红线控制图

附表 建设项目环评审批基础信息表

概 述

1 项目由来

中国石化集团资产经营管理有限公司宜昌分公司（以下简称“资产经营管理宜昌分公司”）位于中国石油化工股份有限公司湖北化肥分公司（以下简称“湖北化肥分公司”）厂区内，现有 2 台 240t/h 高压粉煤锅炉和 1 台 220t/h 高压粉煤锅炉，为湖北化肥分公司生产厂区提供生产所需的高、中、低蒸汽，同时利用副产蒸气压差发电。

湖北化肥分公司位于湖北省宜昌市枝江市迎宾大道 15 号，在枝江市城东北约 1km 处，双寿桥路与工业大道交汇处东南，地处长江的北岸，场区西临杨家荡水库，北面与厂区相连的为规划工业用地，南邻 318 国道。铁路专用线由枝江车站接轨至厂西北卸煤线和尿素车站台。在厂区的西南长江上，该公司设有油品码头、重件码头和尿素码头，码头以北约 500m 为成品罐区。公司于 1982 年建成投产。以石脑油为原料，合成氨年生产能力 24 万吨，尿素 42 万吨。1997 年，通过技术改造扩能，拥有 33 万吨合成氨、56 万吨尿素的年生产能力。2006 年，完成煤代油改造，使用煤为原料，年生产合成氨能力为 39.6 万吨，2014 年，新增 20 万吨/年合成气制乙二醇工业示范装置项目。

湖北化肥分公司产生的固体废物主要为石灰渣、废催化剂、废活性炭、废树脂及污水处理产生的污泥等。产生的包括废催化剂、废活性炭、废树脂等在内的危险废弃物委托有资质的危废处理单位处置，污泥经鉴定为一般固废，委托湖北万兴建安有限公司处置。

随着生产规模的扩大，在生产过程中，产生的污泥及危险废弃物也不断增加，为了使生产过程中产生的固废进行无害化处理，实现一般固废和危险废弃物减量化，拟在符合相关条件下利用资产经营管理宜昌分公司的粉煤锅炉掺烧湖北化肥分公司的污泥和危险废弃物废树脂和废活性炭，拟掺烧量为污泥 9t/d、废树脂和废活性炭各 0.5t/d。并就此向宜昌市生态环境局进行了请示，宜昌市生态环境局的回复为“若该项目仅针对企业内部（不对外经营）危险废弃物无害化处理，支持项目建设；按照固体废物减量化的原则，同意高压粉煤锅炉内掺烧一般固体废物协同处置”，并要求企业按照相关要求编制环境影响报告书。按照宜昌市生态环境局的要求，本项目只处理湖北化肥分公司的污泥、废树脂和废活性炭，不对外经营，并按相关要求，履行环评手续。

2 项目特点

项目年处置污泥 2970吨（含水率80%），日均处理 9t 污泥，年处置废树脂和活性炭各165吨，日均各处置0.5吨，均为与煤混配后直接掺烧，项目不增加用地，不新增设备设施，不改变现有工艺。

本项目无废水产生，项目废气处理依托现有锅炉废气处理系统；污泥焚烧过程中产生的炉渣、飞灰等分别进入现有炉渣、粉煤灰系统中。

3 环境影响评价工作过程

根据中华人民共和国国务院《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2017年9月1日起施行)，以及《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》（生态环境部令部令第1号），以及宜昌市生态环境局的要求，本项目编制环境影响报告书。为此，中国石化资产经营管理有限公司宜昌分公司于2020年7月15日委托河北嘉臻环保科技有限公司承担“中国石化资产经营管理有限公司宜昌分公司废旧资源配套综合处置项目”的环境影响评价工作。接受委托后，评价单位组织有关技术人员对项目厂址及周边环境现状进行了详细踏勘，搜集了与项目有关的技术资料，按照《环境影响评价技术导则》的有关规定和环保主管部门的要求，编制完成了本项目环境影响报告书。

4 关注的主要环境问题

- （1）建设项目产业政策及规划符合性、选址合理性；
- （2）建设项目所在区域环境质量现状和目前存在的主要环境问题；
- （3）项目废水、废气、固体废物及噪声污染排放特征，污染源能否稳定达到排放标准的要求；
- （4）项目采取的各项污染防治措施的合理性、技术经济可行性；
- （5）建设项目投入运营后废气、废水、噪声和固体废物对周围环境的影响范围和程度；
- （6）建设项目污染物总量控制情况；
- （7）项目运营期可能出现的环境风险事故类型及其影响范围和程度；
- （8）现有项目存在的环境问题及改善对策。

5 报告书主要结论

中国石化资产经营管理有限公司宜昌分公司废旧资源配套综合处置项目的建设符合国家相关产业政策和规划要求，平面布置合理。项目在建设中和建成运行以后将产生一定程度的废气、噪声及固体废物的污染，在严格采取拟定和本评价提出污染防治措施、环境风险防范措施和环境管理等要求，实施环境管理与监测计划后，项目对周围环境的影响可以控制在国家有关标准和要求的允许范围以内，项目建成后区域环境质量仍可满足相应功能区划要求。因此，从环境保护角度分析，该项目的建设是可行的。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 环境保护相关法律法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》，1989 年 12 月 26 日第七届全国人民代表大会常务委 员会第十一次会议通过，2014 年 4 月 24 日第十二届全国人民代 表大会常务委 员会第八次会议修订，自 2015 年 1 月 1 日起施行；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（根据 2018 年 12 月 29 日中华人 民共和国主席令第二十四号《全国人民代表大会常务委 员会关于修改〈中华人民 共和国劳动法〉等七部法律的决定》修正），自 2018 年 12 月 29 日起施行；

(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（根据 2018 年 10 月 26 日第十三 届全国人民代表大会常务委 员会第六次会议《关于修改〈中华人民共和国野生动 物保护法〉等十五部法律的决定》第二次修正），自 2018 年 10 月 26 日起施行；

(4) 《中华人民共和国水污染防治法》（根据 2017 年 6 月 27 日第十二届 全国人民代表大会常务委 员会第二十八次会议《关于修改〈中华人民共和国水污 染防治法〉的决定》第二次修正），自 2018 年 1 月 1 日起施行；

(5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（根据 2018 年 12 月 29 日中 华人民共和国主席令第二十四号《全国人民代表大会常务委 员会关于修改〈中华 人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》修正），自 2018 年 12 月 29 日起施行；

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日第十三 届全国人民代表大会常务委 员会第十七次会议第二次修订），自 2020 年 9 月 1 日起施行；

(7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018 年 8 月 31 日修订通过，2019 年 1 月 1 日实施。

(8) 《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 682 号 令，2017 年 6 月 21 日国务院第 177 次常务会议通过，自 2017 年 10 月 1 日起 施行；

(9) 《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》，生 态环境部令第 1 号，于 2018 年 4 月 28 日起施行；

(10) 《关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发[2015]17 号，2015 年 4 月

2 日；

（11）《关于印发大气污染防治行动计划的通知》国发[2013]37 号，2013 年 9 月 10 日；

（11）《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发[2016]31 号，2016 年 5 月 28 日；

（12）《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）；

（13）《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）；

（14）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发 [2012]77 号，2012 年 12 月；

（15）《危险化学品安全管理条例》，国务院第 344 号令，于 2002 年 1 月 26 日公布，2002 年 3 月 15 日起施行，2013 年 12 月 4 日国务院第 32 次常务会议修订，自 2013 年 12 月 7 日期施行；

（16）国家发展改革委员会《产业结构调整指导目录（2019 年本）》；

（16）《危险废物转移联单管理办法》，国家环保总局第 5 号令（1999）；

（17）《省人民政府办公厅转发省环境保护局关于湖北省地表水环境功能类别的通知》，鄂政办发[2000]10 号，2000 年 1 月 31 日。

（18）（21）《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环发[2013]103 号），2013 年 11 月 14 日；

（23）《关于印发<生态保护红线划定指南>的通知》（环办生态〔2017〕48 号），2017 年 5 月 27 日；

（24）《关于印发<“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”编制技术指南（试行）>的通知》（环办环评〔2017〕99 号），2017 年 12 月 25 日；

（25）《湖北省环境保护条例》（1994 年 12 月 2 日湖北省第八届人民代表大会常务委员会第 10 次会议通过，1997 年 12 月 3 日湖北省第八届人民代表大会常务委员会第 31 次会议修改）；

（26）《湖北省大气污染防治条例》，（1997 年 12 月 3 日湖北省第八届人民代表

大会常务委员会第三十一次会议通过；2004年7月30日湖北省第十届人民代表大会常务委员会第十次会议修改）；

（27）《湖北省水污染防治条例》（2014年1月22日湖北省第十二届人民代表大会第二次会议通过，2014年7月1日起施行）；

（28）《湖北省土壤污染防治条例》（湖北省第十二届人民代表大会第四次会议于2016年2月1日通过，2016年10月1日起施行）；

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

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

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

（32）《省人民政府关于印发湖北省土壤污染防治行动计划工作方案的通知》（鄂政发[2016]85号）；

（33）《省环保办公室厅关于印发<湖北省主要污染物排污权核定实施细则（暂行）>的通知》（鄂环办〔2015〕278号），2015年10月12日；

（34）《关于迅速开展湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治行动的通知》（鄂办文[2016]34号）；

（35）《省推动长江经济带发展领导小组办公室关于做好湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治后续有关工作的通知》（湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室文件 2017年第10号）；

（36）《省人民政府关于印发湖北省主体功能区规划的通知》（鄂政发[2012]106号）；

（37）《湖北生态省建设规划纲要（2014-2030）》（湖北省第十二届人民代表大会常务委员会第十二次会议审议批准）；

（38）《省人民政府关于同意湖北水功能区划的批复》（鄂政函[2003]101号）；

（39）《省人民政府办公厅关于印发湖北省县级以上集中式饮用水水源保护区划分方案的通知》（鄂政办发[2011]130号）；

（40）《湖北省人民政府关于发展低碳经济的若干意见》（鄂政发〔2009〕51号）；

(41) 《湖北省人民政府办公厅关于印发<湖北省建设项目环境影响评价文件分级审批办法>的通知》（鄂政办发[2012]25 号）；

(42) 《关于加强建设项目环境影响评价公众参与的通知》（鄂环办[2003]号）；

(43) 《省环保厅 省发改委关于印发湖北省生态保护红线优化工作实施方案的通知》（鄂环发〔2017〕12 号），2017 年 6 月 12 日；

(44) 《宜昌市人民代表大会常务委员会关于通过<宜昌市环境总体规划（2013-2030 年）>的决议》（2015 年 1 月 9 日宜昌市第五届人民代表大会常务委员会第二十三次会议通过）；

(44) 关于《宜昌市环境总体规划（2013~2030 年）》相关术语名称变更的公告，宜昌市环境保护委员会，2018 年 11 月 8 日；

(45) 关于公布《宜昌市环境总体规划（2013~2030 年）》附表校正清单的通告，宜昌市环境保护委员会，2018 年 11 月 14 日；

(46) 《市人民政府办公室关于同意宜昌市地表水、环境空气、声环境功能区类别划分方案（修编）的批复》（宜府办函[2013]46 号），宜昌市人民政府办公室，2013 年 11 月 29 日；

(47) 《宜昌市生态文明建设示范市规划（2018—2024 年）》，宜昌市第六届人民代表大会常务委员会第十五次会议通过，2018 年 12 月 28 日；

(48) 《关于印发宜昌市实施水污染防治行动计划工作方案的通知》（宜府发〔2016〕19 号）；

(49) 《市环保局关于进一步加强土壤重点监管企业环境管理的通知》(宜市环发〔2018〕44 号)

(50) 宜昌市环境保护委员会办公室关于印发《宜昌市大气污染防治“十三五”行动计划》的通知（宜环委办发〔2017〕83 号），2017 年 9 月 25 日

(51) 《关于促进生产过程协同资源化处理城市及产业废弃物工作的意见》（发改环资〔2014〕884 号）；

(51) 《关于加强二噁英污染防治的指导意见》（环发〔2010〕123 号）；

1.1.2 相关标准及技术规范

(1) 《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·地表水环境》（HJ2.3-2018）

- (3) 《环境影响评价技术导则·地下水环境》 (HJ610-2016)
- (4) 《环境影响评价技术导则·大气环境》 (HJ2.2-2018)
- (5) 《环境影响评价技术导则·声环境》 (HJ2.4-2009)
- (6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境 (试行)》 (HJ964-2018)
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》 (HJ169-2018)
- (8) 《环境影响评价技术导则-生态影响》 (HJ19-2011)
- (9) 《环境二噁英类监测技术规范》 (HJ916-2017)
- (10) 《水污染治理工程技术导则》 (HJ2015-2012)
- (11) 《大气污染治理工程技术导则》 (HJ2000-2010)
- (12) 《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》 (GB/T3840-1991)
- (13) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》 (GB18599-2001) (2013年修订)
- (14) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》 (环境保护部公告 2017 年第 43 号)
- (15) 《危险废物处置工程技术导则》 (HJ2042-2014)
- (16) 《危险废物污染防治技术政策》 (环发〔2001〕199 号)
- (17) 《国家危险废物名录》 (2018 版)
- (18) 《危险废物鉴别标准》 (GB5085.1~7-2007)
- (19) 《危险废物鉴别技术规范》 (HJ/T 298-2007)
- (20) 《危险废物污染防治技术政策》 (环发〔2001〕199 号)
- (21) 《危险废物收集贮存运输技术规范》 (HJ2025-2012)
- (22) 《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2001) (2013 年修订)
- (23) 《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》 (HJ176-2005)
- (24) 关于发布《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》 (HJ/T176—2005) 修改方案的公告, 环境保护部, 2012 年第 33 号
- (25) 《危险废物集中焚烧处置工程建设技术要求》, 环发[2004]15 号;
- (26) 《危险货物分类和品名编号》 (GB6944-2012)
- (27) 《危险废物焚烧污染控制标准》 (GB18484-2001)
- (28) 《危险废物转运车技术要求 (试行)》 (GB19217-2003)

- (29) 《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) (2018 年局部修订)
- (30) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2024-2013)
- (31) 《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》(环保部公告 2013 年第 59 号)
- (32) 《大气环境标准工作手册》(国家环保部科技标准司编, 1996 年第一版)
- (33) 《场地环境调查技术导则》(HJ25.1-2014)
- (34) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)
- (35) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)

1.1.3 文件资料

- (1) 《环评委托书》, 中国石化资产经营管理有限公司宜昌分公司, 2020 年 7 月 15 日;
- (2) 中国石化资产经营管理有限公司宜昌分公司提供的其他技术资料。

1.2 评价目的和原则

1.2.1 评价目的

- (1) 通过环境现状调查和监测, 掌握项目建设地区附近的自然环境及环境质量现状, 为环境影响评价提供依据。
- (2) 针对本项目特点和污染特征, 确定主要污染因子和环境影响要素。
- (3) 分析论述本项目采用的生产工艺和污染防治措施的先进性和可行性。
- (4) 预测本项目对当地环境可能造成影响的范围和程度, 提出避免和减少污染的对策和措施, 并提出总量控制指标。
- (5) 分析本项目可能存在的潜在危险、有害因素, 预测突发环境事故发生后可能影响的程度和范围, 对本项目环境风险进行评价, 并提出相应的风险防范和应急措施。
- (6) 从技术、经济角度分析本项目采取污染治理措施的可行性, 从环境保护的角度对本项目的建设是否可行给出明确的结论。
- (7) 为主管部门提供决策参考, 为设计工作制定防治措施, 为环境管理提供科学依据。

1.2.2 评价原则

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

(2) 规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

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

1.3 环境影响要素识别及评价因子筛选

1.3.1 环境影响要素识别

根据本项目主要污染源、污染因子及区域环境特征，从自然环境、生态环境和社会环境三方面分别进行施工期和营运期的要素识别。将本项目对环境的影响要素列于表 1.3-1。

表 1.3-1 环境影响要素识别一览表

项目	环境因素	施工期						营运期					
		废气	废水	废渣	噪声	运输	移民	废气	废水	废渣	噪声	运输	就业
自然环境	地质地貌												
	大气质量							▲				▲	
	地表水质								▲	▲			
	声学环境										★	▲	
	植被							▲					
	土壤							▲					
	水生生物								▲				
	土地资源												
社会环境	区域经济											△	☆
	农业生产							▲					
	人群健康							▲			▲		△
	风景旅游							▲					
	生活水平											△	☆

注：△轻微有利影响 ☆长期或中期有利影响 ▲短期或轻微不利影响 ★长期或中等不利影响。

由表 1.3-1 分析可知，本项目的建设对环境的影响是多方面的，项目不新增设备设施，将拟掺烧的废弃物运输到现有煤场同煤一起处理输送到锅炉即可，也不需要锅炉进行任何改造，因此项目无施工期影响，主要是运行期影响，主要表现在自然环境中的环境空气方面，而对固废的综合利用，固废减量化和当地的经济发展等均会起到一定的积极作用。

1.3.2 评价因子的筛选

根据本项目污染物排放特征，结合厂址所在区域的环境质量现状，通过对项目实施后主要环境影响要素的识别分析，并对相关影响因素中各类污染因子的识别筛选，确定本次评价的现状影响评价因子见表 1.3-2。

表 1.3-2 评价因子一览表

环境要素	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子	
			控制因子	考核因子
大气	SO ₂ 、NO _x 、CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、HCl、Hg、Pb、Cd、As、氟化物、氨、硫化氢	SO ₂ 、NO _x 、CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、HCl、二噁英、氨、硫化氢	SO ₂ 、NO _x	SO ₂ 、NO _x
水环境	pH 值、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、石油类、	/	COD、氨氮、总磷	COD、氨氮、总磷
地下水	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、挥发性酚类、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、氰化物、汞、砷、镉、铬（六价）、铅、氟、总大肠菌群、细菌总数	/	/	/
土壤	pH、铬、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]蒽、苯并[a]芘、苯并[a]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚[1,2,3-cd]并芘、萘	铬、砷、镉、铅、汞、二噁英	/	/
声	等效连续 A 声级 Leq(A)		/	/
固体废物	工业危险废弃物、一般固体废弃物的产生量、利用量、处置量		工业固体废物排放量	/

1.4 评价等级与评价范围

1.4.1 评价等级

1.4.1.1 大气环境影响评价工作等级的确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），通过计算本项目主要大气污染物最大地面浓度占标准率 P_i 来确定大气影响评价等级的计算公式：

$$P_i = C_i / C_{oi} \times 100\%$$

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， mg/m^3 ；

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

评价工作等级的判定依据见表 1.4-1。

表 1.4-1 评价工作等级判定表

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

利用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模式清单中的 AERSCREEN 模型进行预测：点源污染物颗粒物最大地面浓度及占标准率，面源颗粒物最大地面浓度及占标准率进行了计算，计算结果及评价等级结果列于表 1.4-2。

表 1.4-2 主要大气污染物最大地面浓度占标准率计算结果

序号	污染源名称	污染物名称	下风向距离 $D_{\max}$	排放形式	最大落地浓度占标率 P_i (%)
1	锅炉废气（锅炉排气筒）	烟尘	650	有组织	0
2		SO_2	650	有组织	0
3		NO_2	650	有组织	0.02
4		HCl	650	有组织	0
5		Cr	650	有组织	0.13
6		As	650	有组织	0.62
		Hg	650	有组织	0.01
7		二噁英	650	有组织	0.06
24	煤库无组织排放	氨	122	无组织	0.39
25		硫化氢	122	无组织	0.78

根据估算预测结果，本项目无组织排放的硫化氢占标率最大， $P_{\max} < 1\% = 0.78\%$ ，按《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)评价等级判别表判定为三级评价，但该项目为依托现有火电项目的多源项目，并且按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》该项目应编制环境影响报告书，因此评价等级提高一级，项目环境空气评价等级确定为二级。

1.4.1.2 地表水环境影响评价等级

本次项目不新增劳动员工，工艺过程无废水产生及排放，项目实施不改变现有项目用水及排水量。

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），本次评价评价等级为三级 B。

表 1.4-3 地表水环境影响评价分级判据

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m ³ /d），水污染物当量 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	—

1.4.1.3 地下水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）建设项目对地下水环境影响的特征，本项目所在区域不属于生活供水水源地准保护区、不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区、也不属于补给径流区，同时项目占地为工业用地，场地内无分散居民饮用水源等其它环境敏感区，则项目场地地下水敏感程度为不敏感。根据导则附录 A 中地下水环境影响评价行业分类表，项目属于“U 城镇基础设施及房地产 151、危险废弃物（含医疗废物）集中处置即综合利用以及 152、工业固体废物（含污泥）集中处置”，本项目环境影响评价类别为报告书。地下水环境影响评价按 151 类则为 I 类，按 152 类别一类固废为 III 类，二类固废为 II 类，本项目有处理危险废弃物，从严考虑作为 I 类。另外，由于项目区域及周边地区为规划的园区建设用地，属于《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中不敏感地区，因此地下水评价等级为二级，详见表 1.4-4。

表 1.4-4 地下水环境影响评价行业分类表

项目类别	I	II	III
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

1.4.1.4 声环境影响评价等级

本项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 中 3 类标

准，本项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级无变化。根据项目的特征和建设项目所在位置的特点，本次噪声影响评价等级为三级。

1.4.1.5 风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，本次技改主要增加的环境风险物质为污泥和废树脂即废活性炭。参照 GB 30000.28-2013 中表 1 危害水生环境物质的分类标准，可将其归类为“危害水环境物质——慢性毒性类别：慢性 4”，故本项目不构成重大危险源（即 $Q < 1$ ，环境风险潜势为 I）。结合环境风险评价工作级别划分，本项目环境风险只需简单分析。

表 1.4-5 环境风险评价工作级别

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

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

1.4.1.6 土壤环境影响评价等级

根据项目运行期可能对土壤产生的影响，本项目土壤环境影响类型属于污染影响型。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属土壤环境影响评价 I 类建设项目。

本项目为依托现有锅炉进行掺烧，无增加设备设施和土地，占地规模为小型（ $\leq 5 \text{hm}^2$ ）。

表 1.4-6 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

本项目位于宜昌市枝江市迎宾大道 15 号建设单位现有厂区内，项目周边为中石化湖北化肥厂厂区，不存在居民区土壤环境敏感目标，项目敏感程度为不敏感。

表 1.4-7 土壤环境影响评价工作等级划分表

项目	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；

建设项目类型根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 判定；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。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）第 6.2 条表 4 中所列出的环境影响评价等级判定标准，确定本项目土壤环境影响评价等级为二级。评价范围为占地范围及边界外 0.2km 范围。

1.4.2 评价范围

根据确定的本项目评价工作等级，并结合区域环境特征，按“导则”中评价范围确定的相关规定，确定本项目各要素评价范围见表 1.4-8。

表 1.4-8 本项目评价范围一览表

序号	环境要素	评价等级	评价范围
1	环境空气	二级	以项目所在地为中心边长 5km 的地区，评价面积 25km^2
2	地表水	三级 B	长江枝江城区段
3	地下水	二级	项目选址周边 6km^2 范围及地下水流向上、下游及两侧范围
4	声环境	三级	拟建项目厂区周边 200m 范围
5	土壤	二级	占地范围及边界外 0.2km 范围
6	风险评价	简单分析	——

1.5 评价内容与评价重点

1.5.1 评价内容

1) 通过现状调查及资料收集，了解评价区域内的自然、社会环境现状；环境敏感点和重点保护对象的分布情况；分析污染物扩散、迁移特点。

2) 根据建设项目主要污染物排放状况，有针对性的开展区域环境空气、地表水和噪声的现状监测，掌握评价区域环境质量状况，进行环境质量现状评价。

3) 进行建设项目的工程污染分析，论证项目的建设是否符合国家的产业政策和相关要求。

4) 分析建设项目生产过程中污染物的来源及污染物的排放状况；评价主要污染

物是否达到国家规定的排放标准和区域污染物总量控制指标要求。

5) 对项目建成投产后废气、废水、噪声及固体废物对环境污染影响的范围和程度做出定量预测或定性分析。

6) 进行项目非正常及事故污染分析和预测，提出非正常和风险污染防治的对策措施。

7) 对项目拟采取污染防治措施进行论证，提出切实可行的污染防治对策和措施。

1.5.2 评价重点

本次评价重点为工程分析、营运期环境影响预测与评价、环保措施可行性分析。

1.6 环境功能区划

根据环境功能区划及相关资料调查，项目所在区域功能属性见表 1.6-1。

表 1.6-1 建设项目所在区域环境功能属性一览表

编号	项 目	类 别
1	水环境功能区	长江为 III 类水功能区
2	环境空气质量功能区	所在地属环境空气质量二类功能区
3	声环境功能区	建设项目所在地为工业区，属声环境质量 3 类区
4	是否基本农田保护区	否
5	是否风景保护区	否
6	是否水涉及饮用水源保护区	否
7	是否水涉及到自然保护区	否
8	是否酸雨控制区	是

1.7 评价标准及环境保护目标

1.7.1 环境质量标准

(1) 环境空气：PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃、Hg、Pb、Cd、As 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；HCl、NH₃、H₂S 参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气治理浓度参考限值进行评价；二噁英参照执行日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准。

(2) 地下水：执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。

(3) 地表水：长江执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

(4) 声环境：厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类。

(5) 土壤环境：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)第二类用地筛选值

评价标准值详见表 1.7-1~1.7-4。

表 1.7-1 环境空气质量标准

序号	污染物	浓度限值			标准来源
		年平均	日平均	1 小时平均	
1	PM ₁₀	70µg/Nm ³	150µg/Nm ³	—	GB3095-2012 二级
2	PM _{2.5}	35µg/Nm ³	75µg/Nm ³	—	
3	SO ₂	60µg/Nm ³	150µg/Nm ³	500µg/Nm ³	
4	NO _x	50µg/Nm ³	100µg/Nm ³	250µg/Nm ³	
5	O ₃	—	160µg/Nm ³	200µg/Nm ³	
6	CO	—	4mg/Nm ³	10mg/Nm ³	
7	Pb	0.5µg/Nm ³	—	*3.0µg/Nm ³	
8	Hg	0.05µg/Nm ³	*0.1µg/Nm ³	*0.3µg/Nm ³	
9	Cd	0.005µg/Nm ³	*0.01µg/Nm ³	*0.03µg/Nm ³	
10	As	0.006µg/Nm ³	—	*0.036µg/Nm ³	
11	F	—	7µg/Nm ³	20µg/Nm ³	
12	Cr	—	0.0015mg/m ³	*0.0045mg/m ³	参照罗马尼亚标准
13	二噁英	0.6TEQ pg/m ³	1.65TEQ pg/m ³	*5TEQ pg/m ³	参照日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准
14	NH ₃	—	—	200µg/Nm ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气治理浓度参考限值
15	硫化氢	—	—	10µg/Nm ³	
16	氯化氢	—	15µg/Nm ³	50µg/Nm ³	

注：*《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中规定：“对仅有 8h 平均、日平均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”

表 1.7-2 地表水环境质量标准（GB3838-2002）

序号	标准号	标准名	项 目	III 类标准 (mg/L)
1	GB3838-2002	地表水环境质量标准	pH	6~9（无量纲）
2			COD	≤20
3			BOD ₅	≤4
4			氨氮	≤1.0
5			总磷	≤0.2

表 1.7-3 地下水环境质量标准（GB/T14848-2017）

项 目	污 染 物	浓度限值
地下水质量Ⅲ类	pH	6.5-8.5
	溶解性总固体	≤1000mg/L
	耗氧量	≤3.0mg/L
	硝酸盐	≤20mg/L
	亚硝酸盐	≤1.0mg/L
	氨氮	≤0.5mg/L
	硫酸盐	≤250mg/L
	氯化物	≤250mg/L
	挥发酚	≤0.002 mg/L
	氟化物	≤1.0 mg/L
	氰化物	≤0.05 mg/L
	砷	≤0.01 mg/L
	汞	≤0.001 mg/L
	六价铬	≤0.05 mg/L
	铅	≤0.01 mg/L
	镉	≤0.005 mg/L
	锰	≤0.1 mg/L
	铁	≤0.3 mg/L

表 1.7-4 声环境质量标准（GB3096-2008）

项目	区域	标准值	
厂界	3 类	昼间	65dB(A)
		夜间	55dB(A)

表 1.7-5 土壤环境质量标准（GB3096-2008）

污染物项目		第二类用地筛选值（mg/kg）	第二类用地管制值（mg/kg）
重金属和 无机物	砷	60	140
	镉	65	172
	铬（六价）	5.7	78
	铜	18000	36000
	铅	800	2500
	汞	38	82
	镍	900	2000
	四氯化碳	2.8	36
	氯仿	0.9	10
	氯甲烷	37	120
	1,1-二氯乙烷	9	100

废旧资源配套综合处置项目环境影响报告书

挥发性有机物	1,2-二氯乙烷	5	21
	1,1-二氯乙烯	66	200
	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000
	反-1,2-二氯乙烯	54	163
	二氯甲烷	616	2000
	1,2-二氯丙烷	5	47
	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100
	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50
	四氯乙烯	53	183
	1,1,1-三氯乙烷	840	840
	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15
	三氯乙烯	2.8	15
	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
	氯乙烯	0.43	4.3
	苯	4	40
	氯苯	270	1000
	1,2-二氯苯	560	560
	1,4-二氯苯	20	200
	乙苯	28	280
	苯乙烯	1290	1290
	甲苯	1200	1200
	间二甲苯+对二甲苯	570	570
	邻二甲苯	640	640
半挥发性有机物	硝基苯	76	760
	苯胺	260	663
	2-氯酚	2256	4500
	苯并[a]蒽	15	151
	苯并[a]芘	1.5	15
	丙苯[b]荧蒽	15	151
	苯并[k]荧蒽	151	1500
	蒽	1293	12900
	二苯并[a,h]蒽	1.5	15
	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
	萘	70	700

1.7.2 污染物排放标准

1) 废气

根据湖北省环境保护厅与 2018 年 7 月 4 日的公告：《关于部分重点城市大气污染物特别排放限值的公告》（湖北省环保厅公告 2018 年第 2 号），宜昌市现有电厂废气中 SO₂、NO_x、颗粒物执行《煤电节能减排升级与改造行动计划》（2014-2020

年) 中超低排放限值, 公司于2018年进行了锅炉超低排放技术改造, 并通过了竣工环保验收。本项目建设后, 锅炉烟气中的二氧化硫、氮氧化物、烟尘继续执行该限值; 烟气黑度指标、汞及其化合物执行《火电厂大气污染物排放标准》GB13223-2011 表1 标准; 烟气中氯化氢、重金属、二噁英类参照《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014) 和《危险废物焚烧污染控制标准(二次征求意见稿)》, 取从严标准; 污泥暂存场氨、硫化氢等恶臭污染物执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表1 标准。

表 1.7-5 大气污染物排放标准

序号	污染物	标准限值 (mg/m ³)	执行标准
1	烟尘	10	《煤电节能减排升级与改造行动计划》(2014-2020 年)
2	SO ₂	35	
3	NO _x	50	
4	汞及其化合物	0.03	《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223 - 2011)
5	HCl	60	参照《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014) 表 4 标准、表 5 标准、《危险废物焚烧污染控制标准(二次征求意见稿)》, 取从严标准
6	镉及其化合物(以 Cd 计)	0.1	
7	锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物(以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计)	1	
8	二噁英	0.1ng TEQ/m ³	
9	NH ₃	厂界 1.5mg/m ³	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
10	H ₂ S	厂界 0.06mg/m ³	

2) 废水

本项目无废水产生。

3) 噪声

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 表1中3类和4类标准。

表 1.7-10 工业企业厂界环境噪声排放标准 (GB12348-2008)

项目	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	标准级别
厂界	65	55	3 类
厂界(临马路侧)	70	55	4 类

4) 项目工业固体废物处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》

（GB18599-2001）及修改单，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单中的有关规定和要求。

1.7.3 环境保护目标

根据项目性质及周围环境特征，确定大气环境评价范围内大气环境敏感点为大气环境保护目标；地下水环境调查评价范围内潜水和承压水含水层作为地下水环境保护目标。主要环境保护目标见表 1.7-11。

表 1.7-11 主要环境保护目标一览表

序号	名称	坐标信息	方位	距离	功能、规模	保护等级
1	双寿桥五组	经度：111.766611 纬度：30.433517	SE	30-450m	农村居民点，约 150 户 600 人	大气 2 级、噪声 2 类
2	赵家村	经度：111.771353 纬度：30.434429	E	1.1km	居民点，36 户 125 人	大气 2 级、噪声 2 类
3	枝江市人民政府	经度：111.754659 纬度：30.428432	SSE	1.2km	行政机关	大气 2 级、噪声 2 类
4	马家店街道办事处	经度：111.744794 纬度：30.429636	S, SSW	1.5-1.7km	城市居民区，35000 人	大气 2 级、噪声 2 类
5	枝江市一中	经度：111.739119 纬度：30.458049	NW	2.3km	学校，4500 人	大气 2 级、噪声 2 类
6	枝江二中	经度：111.753694 纬度：30.441156	NW	600m	学校，2000 人	大气 2 级、噪声 2 类
7	枝江市实验中学	经度：111.751156 纬度：30.432380	W	400m	学校，1000 人	大气 2 级、噪声 2 类
8	省化肥厂生活区	经度：111.752648 纬度：30.433928	W	400m	居民区，6500 人	大气 2 级、噪声 3 类
9	湖北化肥分公司取水点	--	S	排污口上游 500m	企业自备水厂	地表水 II 类
10	枝江市城区生活饮用水取水口	--	S	排污口上游 1km	集中式生活饮用水水源一级保护区	地表水 II 类
11	长江枝江段岸边水体	--	S	排污口下游 2km	/	III 类标准
12	地下水	评价范围内地下水			《地下水质量标准》（GB/14848-2017）III 类	

2 建设项目工程分析

2.1 现有工程

2.1.1 企业现状

中国石化集团资产经营管理有限公司宜昌分公司现有 2 台 240t/h 高压粉煤锅炉和 1 台 220t/h 高压粉煤锅炉，为中国石油化工股份有限公司湖北化肥分公司生产厂区提供生产所需的高、中、低蒸汽，同时利用副产蒸气压差发电。

公司现有 3 台燃煤锅炉，锅炉生产厂家为武汉锅炉厂，额定蒸发量为 2×240t/h（1#及 2#锅炉）+1×220t/h（3#锅炉），现有锅炉及设计参数情况入下表：

表 2.1-1 公司现有锅炉情况汇总表

序号	设计工作参数	单位	1#锅炉	2#锅炉	3#锅炉
1	额定蒸发量	t/h	240	240	220
2	锅筒工作压力	MPa	11.64	11.64	11.64
3	过热蒸汽压力	MPa	10.3	10.3	10.3
4	过热蒸汽温度	°C	540	540	540
5	给水温度	°C	210	210	210
6	空气预热器进风温度	°C	≥25	≥25	≥20
7	热空气温度	°C	≥340	≥340	≥340
8	锅炉排烟温度	°C	≧140	≧140	≧138
9	锅炉效率	%	≥91	≥91	≥91
10	锅炉运行水容积	m ³	61	61	61
11	锅炉水容积（水压试验时）	m ³	109	109	109
12	燃煤量	t/h	31.66~32.15	31.66~32.15	31.66~32.15
13	集汽集箱安全阀整定压力	MPa	10.3×1.05=10.8	10.3×1.05=10.8	10.3×1.05=10.8
14	汽包安全阀整定压力	MPa	11.64×1.08=12.57	11.64×1.08=12.57	11.64×1.08=12.57

为满足环保需要，公司于 2008 年 5 月中旬完成了 3 台锅炉烟气脱硫装置的建设（其中：2#脱硫吸收塔及硫铵装置于 2007 年 9 月底建成并投用，1#脱硫吸收塔于 2008 年 5 月中旬建成并投用），采用布袋除尘+氨法脱硫技术，按照《火电厂大气污染物排放标准（GB13223-2003）》排放标准设计，即 SO₂≤200mg/Nm³、烟尘≤50mg/Nm³。2014 年 12 月公司脱硫升级去除旁路改造，新增一台 0#塔，并在三台锅炉引风机出口建立母管，

三台脱硫塔可以互相备用，以适应公用工程部取消旁路后生产稳定运行的需要。新建0#脱硫塔采用电除雾工艺，设计排放要求 $\text{SO}_2 \leq 35\text{mg/Nm}^3$ ，烟尘 $\leq 15\text{mg/Nm}^3$ 。2014 年对该 3 台锅炉已进行烟气脱硝治理，采用低氮燃烧+选择性催化还原（SCR）工艺，经低氮燃烧后烟气中氮氧化物排放浓度 $\leq 400\text{mg/Nm}^3$ ，然后进行 SCR 脱硝，出口氮氧化物排放浓度 $\leq 90\text{mg/Nm}^3$ 。

2014 年 9 月 12 日国家发改委发布“发改能源〔2014〕2093 号-关于印发《煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020 年）》（以下简称行动计划）的通知”，2015 年 12 月 11 日国家环保部发布“环发〔2015〕164 号-关于印发《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》的通知”。“行动计划”中要求，到 2020 年，全国所有具备改造条件的燃煤电厂力争实现超低排放（即在基准氧含量 6%条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 10、35、50 毫克/立方米）。因公司 3 台燃煤锅炉污染物排放指标均达不到“行动计划”中超低排放的要求，因此于 2018 年进行了燃煤锅炉烟气超低排放改造，SCR 脱硝装置新增 1 层催化剂、1~2#脱硫塔新增 1 套超声波脱硫除尘一体化装置、新增高效气旋除雾器（超低排放专用）及新增消泡器段，并对原湿式静电除尘器进行升级改造。项目改造完成后于 2019 年通过验收，废气达到超低排放的要求。

2.1.2 现有项目环评情况

公司近年来项目内容情况见表 2-2。

表 2.1-2 公司现有项目及环保手续履行情况汇总

序号	项目名称	项目内容	环评批复时间	验收时间	进展情况
1	燃煤锅炉烟气脱硝改造项目	对三台燃煤锅炉采用SCR烟气脱硝技术进行脱硝改造	宜市环审（2014）28号（2014.2）	宜市环验（2015）78号（2015.9）	已验收
2	锅炉烟气脱硫升级改造项目	对三台燃煤锅炉新建一套脱硫系统，原101、201脱硫塔塔体改造及增设电除雾器	枝环审（2014）41号	枝环验（2017）1号（2017.1）	阶段性验收
3	燃煤锅炉烟气超低排放改造项目	SCR脱硝装置新增1层催化剂、1~2#脱硫塔新增1套超声波脱硫除尘一体化装置、新增高效气旋除雾器（超低排放专用）及新增消泡器段，并对原湿式静电除尘器进行升级改造	枝环审（2017）18号	2019年9月	自主验收

2.1.3 现有项目生产工艺概况

2.1.3.1 锅炉的构成

锅炉是火力发电厂三大主要设备（锅炉、汽轮机、发电机）中重要的能量转换设备。它的作用是将燃料的化学能转变为热能，并利用热能加热锅内的水使之成为具有足够数量和一定质量（汽温、汽压）的过热蒸汽，供汽轮机使用。

整个锅炉由锅炉本体和辅助设备两部分组成。锅炉本体是锅炉设备的主要部分，是由“锅”和“炉”两部分组成的。“锅”是汽水系统，它的主要任务是吸收燃料放出的热量，使水加热、蒸发并最后变成具有一定参数的过热蒸汽。它由省煤器、汽包、下降管、联箱、水冷壁、过热器等设备及其连接管道和阀门组成。“炉”是燃烧系统，它的任务是使燃料在炉内良好的燃烧，放出热量。它由炉膛、燃烧器、点火装置、空气预热器、烟风道及炉墙、构架等组成。辅助设备包括通风设备（送、引风机）、燃料运输设备、制粉系统、除渣及除尘设备、脱硫、脱硝设备等。

锅炉本体设备特性如下表所示：

表 2.1-3 公司现有项目锅炉本体设备特性表

炉号	设备名称	数量和规格型号
1#炉	低温空气预热器	光管，8 个管箱*809 根，规格：Φ51*2*4000，材质：Q215-A，内搪瓷管 80.2。
	中温空气预热器	光管，8 个管箱*1342 根，规格：Φ40*1.5*4800，材质：Q235A。
	低温省煤器上部	鳍片管，70 排*12 根，错列，规格：Φ38*4.5，材质：20G。
	低温省煤器下部	膜式管，70 排*12 根，错列，规格：Φ38*4.5，材质：20G。
	高温空气预热器	光管，8 个管箱*1430 根，规格：Φ40*1.5*3000，节距 57,34 排和节距 46,44 排。材质：Q235A。
	高温省煤器	蛇形光管，77 排*8 根，错列，规格：Φ38*4.5，材质：20G。
2#炉	低温空气预热器	光管，8 个管箱*809 根，规格：Φ51*2*4000，材质：ND 钢(09CrCuSb)。
	中温空气预热器	螺旋槽管，8 个管箱*1342 根，规格：Φ40*1.5*4800，材质：Q235A。
	低温省煤器上部	鳍片管，70 排*12 根，错列，规格：Φ38*4.5，材质：20G。
	低温省煤器下部	膜式管，70 排*12 根，错列，规格：Φ38*4.5，材质：20G。
	高温空气预热器	光管，8 个管箱*1608 根，规格：Φ40*1.5*3000，材质：Q235A。
	高温省煤器	蛇形光管，77 排*8 根，错列，规格：Φ38*4.5，材质：20G。
3#炉	低温空气预热器	光管，8 个管箱*1216 根，规格：Φ40*1.5*4000，节距 61,31 排和节距 46,41 排,材质：Q215-A，内搪瓷管80.2。
	中温空气预热器	光管，8 个管箱*1216 根，规格：Φ40*1.5*4800，材质：Q235A。
	低温省煤器	H 型鳍片管，54 排*12 根，错列，规格：Φ38*4.5，材质：20G。集箱标高 16363/14283,节距 138/69.
	高温空气预热器	光管，8 个管箱*1382 根，规格：Φ40*1.5*3000，材质：Q215A。
	高温省煤器	蛇形光管，77 排*8 根，错列，规格：Φ38*4.5，材质：20G。集箱标高 26500/24200,节距 110/55.

表 2.1-4 公司现有项目锅炉辅机主要特性

序号	设备名称	型号	数量	参 数
1	引风机	Y5-45-11№26F	2 台	流量 276270m ³ /h, 风压 7300Pa, 轴功率 710kW, 厂家: 西安陕鼓通风设备有限公司。
	电动机	YKK500-6-800kW	2 台	额定电压: 6000V, 额定频率 50HZ; 厂家: 佳木斯电机股份有限公司。 轴承型号: 轴伸端: NU230+6230, 非轴伸端 NU228。
	永磁调速器	ALT1500H 型, 厂家: 南京艾凌节能。	2 台	功率: 1000kW; 峰值扭矩: 11460Nm; 额定转速 1000r/min; 永磁冷却水流量 7~9m ³ /h, 进水流量≤4m ³ /h 或 ≥14m ³ /h, 联锁停电机。
2	1#~4#送风机	G4-73-11NO.15F	2 台	出力: 143460m ³ /h 风压: 6300Pa 叶轮直径: 1500mm
	1#~4#送风电机	YKK400-4/400	2 台	功率: 350kW 电压: 6000V
	1#~4#送风调速型液偶器	YOTCS560	2 台	传递功率: 155~360kW, 额定转差率: 1.5~3%, 调速范围: 1~1: 5 输入转速: 1480rpm 供油泵流量: 100 L/min 油箱容积: 300L
	油冷却器	2LQFW-A10F	2 台	换热面积 10m ² 设计温度 100℃, 工作介质压力 1.6MPa 冷却介质压力 0.8MPa 油侧压力降<0.1MPa
	送风机进口消声器	ZDL-13C×2.5	2 台	消声器长度 2.5m, 空气流通量 145800m ³ /h, 空气流速 10m/s
	5#6#送风机	G5—48№19.5D	2 台	出力: 138240m ³ /h 风压: 5680Pa 叶轮直径: 950mm
	5#6#送风电机	Ykk450—6	2 台	功率: 355kW 电压: 6000V
	5#6#送风调速型液偶器	YOT _{GCD} 750/1000	2 台	传递功率: 140~440kW, 额定转差率: 1.5~3%
3	连排扩容器	LP-3	1 台	容积 3.5m ³ , 工作压力 0.69MPa 170℃直径φ1200
4	定排扩容器	DP-7.5	1 台	容积 7.5m ³ , 工作压力 0.15MPa 127℃直径φ2000
5	疏水扩容器	SK-1.5	1 台	容积 1.5m ³ , 工作压力 0.2MPa 150℃
6	方形疏水箱		2 台	公称容积 30m ³ , 外形尺寸 5×3.6×2m(长×宽×高)
	疏水泵	4Nb×2	2 台	流量 50M ³ /h 压力 1.18MPa 转速 2950rpm
	电动机	Y200L2-2	2 台	功率 37kW 电压 380V
7	加磷酸盐装置	CIS-1V/2.0m ³ -3P/JZ	2 台	溶液箱φ1400 H=1600 mm 有效容积 V=2.0m ³ 材料 1Cr18Ni9Ti
	加药泵	JZ63/16B-2.2-204P DPMS2AB63/16-1	3 台	流量 63L/h 压力 16MPa 材料 1Cr18Ni9Ti 德帕姆(杭州)泵业科技有限公司
	电机	Y90L-2	3 台	功率 2.2kW
	高压直流电源	GGAJ02-0.8A/72KV	1 台	电流 1.0A 电压 72KV
8	烟囱	φ4500mm	1 台	高度 150m 出口内径φ4500mm 材料: 混凝土
9	永磁回收水泵电机	YX3-160M2-2	2 台	转速 2945r/min, 效率 90.3%, 功率因数 0.89 安徽皖南电机股份有限公司

废旧资源配套综合处置项目环境影响报告书

	永磁回收水泵	100-80-160	2 台	流量 100m ³ /h, 扬程 32m, 配用功率 15kW, 转速 2900r/min, 湖南长沙化工泵厂
1	定排乏汽回收水泵电机	YZ-180M-2	1 台	电压 380V, 电流 46A, 功率因数 0.90, 转速 2940r/min, 淮安威灵清江电机制造有限公司
0	定排乏汽回收水泵	KQL80/270-22/2	1 台	流量 40m ³ /h, 配套功率 22kW, 扬程 85m, 转速 2960r/min, 上海凯泉泵业(制造)有限公司

表 2.1-5 公司现有项目锅炉制粉设备及特性参数 (1#、2#炉制粉系统)

序号	名称	型号	数量	参 数
1	磨煤机	MTZ2944	2 台	额定出力: 15t/h 最大装球量: 32.8t 转速: 19.4rpm 筒体有效容积: 29.1m ³
	电动机	YTM500-8	2 台	功率: 500kW 电压: 6kV 转速: 740rpm
	减速机	ZDH-75		传动比 4.8, 沈阳重型集团有限责任公司
	限矩型液偶器	YOX1000	2 台	传递功率: 260~590kW 效率: 0.96 过载系数: 2~2.5, 转差率 < 3% 最大充油量: 170L
	高低压润滑油站	GDZ-63	1 台	高压泵公称流量: 2.5L/min, 公称压力: 25MPa 低压泵公称流量: 63L/min, 公称压力: 0.4MPa 油箱: 1.6m ³ , 冷却水量: 3.8m ³ /h 电热器容量 18kW
	高压泵电机	Y112M-6	4 台	功率: 2.2kW
	低压泵电机	Y112M-6B	2 台	功率: 2.2kW
	慢速传动装置	K7234	1 台	转速: 3.32rpm
	电动机	YEJ160M-4	1 台	功率: 11kW 电压: 380V 转速: 1460rpm
	排粉机	MY-31-11NO.180	2 台	出力: 75100m ³ /h 风压: 11415Pa 叶轮直径: 1800mm
2	电动机	YKK400-4	2 台	功率: 315kW 电压: 6kV
3	埋刮板给煤机	RMSD40	2 台	出力: 25~60t/h 输送距离: 4.4m 刮板链条速度: 0.07~0.16m/s
	电动机	YCT200-4B	2 台	功率: 7.5kW 电压 380V
	配减速机	ZSY180-50	2 台	调速范围 125~1250rpm
4	叶轮给粉机	TGF-6	8 台	出力: 2~6t/h 叶轮直径φ313
	电动机	JZTY-31-4	8 台	功率: 2.2kW 电压: 380V
	配变频调速器	MMV-30		主轴转速 21~81rpm, 调节功率 N=30kW
5	双向埋刮板输粉机	/	1 台	出力: 40t/h 机槽宽度: 315mm 承载深度 315mm 刮板链条速度 0.2m/s 输送距离 37.6m
	电动机	YB160L-6	1 台	功率: 11kW 电压 380V
	配减速机	ZSY200-40	1 台	转速 970rpm
6	原煤仓		2 个	有效容积: 370m ³
7	煤粉仓		1 个	有效容积: 250m ³
8	细粉分离器	HW-GXBY-I-2350	2 台	最大允许通风量 54500 m ³ /h 直径φ2350

废旧资源配套综合处置项目环境影响报告书

9	动静结合型粗粉分离器（1#~4#）	SDL-DCF-3700 /G 型	4	变频器：6SE6440-2UD33-7EB1，37kW 变频电机型号及功率 YVF ， 30kW 筒体内径 $\phi 3700$ ；转子直径 $\phi 2300$
10	喷射油泵	/	1 台	公称油压 0.63MPa，公称气压 0.63MPa，喷嘴数量 3 个，喷射距离 200mm，喷射宽度 360mm，油箱容积 0.08m ³

表 2.1-6 公司现有项目锅炉制粉设备及特性参数（3#炉制粉系统）

序号	名称	型号	数量	参 数
1	磨煤机	MTZ2941	2 台	额定出力：14t/h(可磨性系数 K=1,煤块直径小于 15mm，煤粉细度 6~8%)；筒体有效直径 2900mm；筒体工作长度 4110mm；筒体有效容积：27.08m ³
	电动机	YTM-500-8	2 台	功率：500kW 电压：6000V 南阳防爆集团有限公司
	减速机			传动比 4.81，中心距 750
	高低压润滑油站	GDZ-63	1 台	高压泵公称流量：2.5L/min，公称压力：31.5MPa
				低压泵公称流量：63L/min，公称压力：2.5MPa
				油箱容积：2.0m ³ ，冷却水量：3.8m ³ /h 电热器容 18kW，换热面积 5.5m ² ，过滤面积 0.08m ² ，
	高压泵电机	Y112M-6B	2 台	功率：2.2kW，转速 940r/min
	低压泵电机	Y100L2-4	2 台	功率：3.0kW，转速 1420r/min
	慢速传动装置	K7234	1 台	转速： 3.32 rpm
2	电动机	YEJ160M-4	1 台	电压：380 V
	排粉机	MY-31-11NO.180	2 台	出力：50400m ³ /h 风压：10560Pa
3	电动机	YFKK355-4	2 台	功率：220kW 电压：6000V，
	埋刮板给煤机	RMSD40	2 台	出力：25-60t/h 输送距离：3736mm 刮板链条速度：0.1m/s
	电动机	YVP112M-4	2 台	功率：4kw 电压 380V
4	配减速机	ZSY160-100	2 台	速比 100
	叶轮给粉机	TGF-6	12 台	出力： 2-6 t/h 叶轮直径 $\phi 313$
	电动机	JZTY-31-4	12 台	功率：2.2 kW 电压：380V
5	配变频调速器	MMV-30		主轴转速 21-81rpm，调节功率 N=30 kW
5	原煤仓		2 个	有效容积：370 m ³
6	煤粉仓		1 个	有效容积：250 m ³
7	粗粉分离器	WL-CB-I-3250	2 台	最大允许通风量 62000 m ³ /h， 直径 $\phi 3250$
8	细粉分离器	HLGX2350	2 台	最大允许通风量 54500m ³ /h， 直径 $\phi 2350$ ，进口 1222mm，出口 1010mm

2.1.3.2 工艺流程

煤粉在炉膛燃烧产生高温烟气，高温烟气加热水冷壁中的水使其变为饱和蒸汽，饱和蒸汽在过热器中继续被高温烟气加热变为过热蒸汽供给热用户。烟气通过换热后温度下降，然后通过脱硝、除尘、脱硫排入大气。

按烟气的流向划分，大致流程为：煤粉和热风混合在炉膛燃烧产生高温烟气→屏式过热器→高温过热器→低温过热器→转向室→高温省煤器→高温空预器→SCR 反应器→低温省煤器→中、低温空预器→电袋除尘器→引风机→脱硫塔→烟囱→大气。

锅炉烟风系统流程图如下图所示：

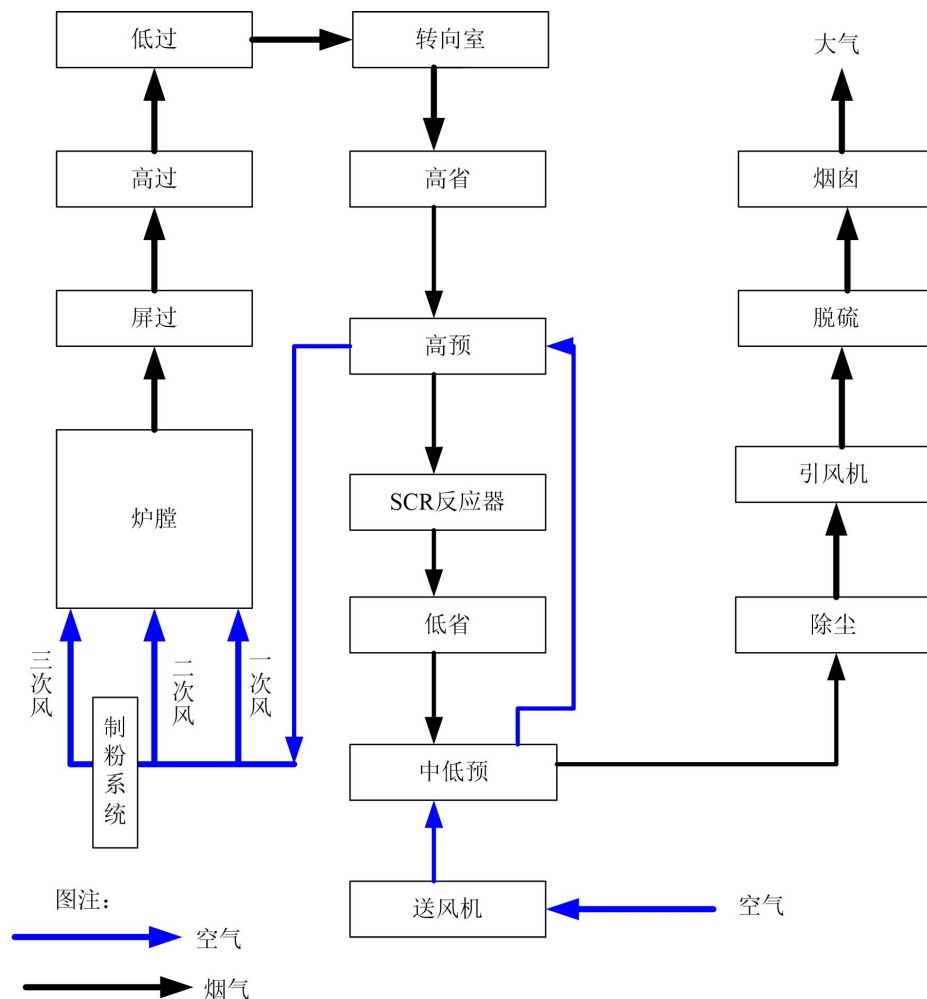


图 2.1-1 现有锅炉烟风系统工艺流程图

按水、汽的流向划分，大致流程为：经高压加热器加热后的锅炉给水→低温省煤器→高温省煤器→汽包→下降管→水冷壁→汽包→顶棚过热器→包墙过热器→低温过

热器→一级减温器→屏式过热器→高温过热器冷段→二级减温器→高温过热器热段→集汽集箱→热用户。

锅炉汽水系统流程示意图如下图所示：

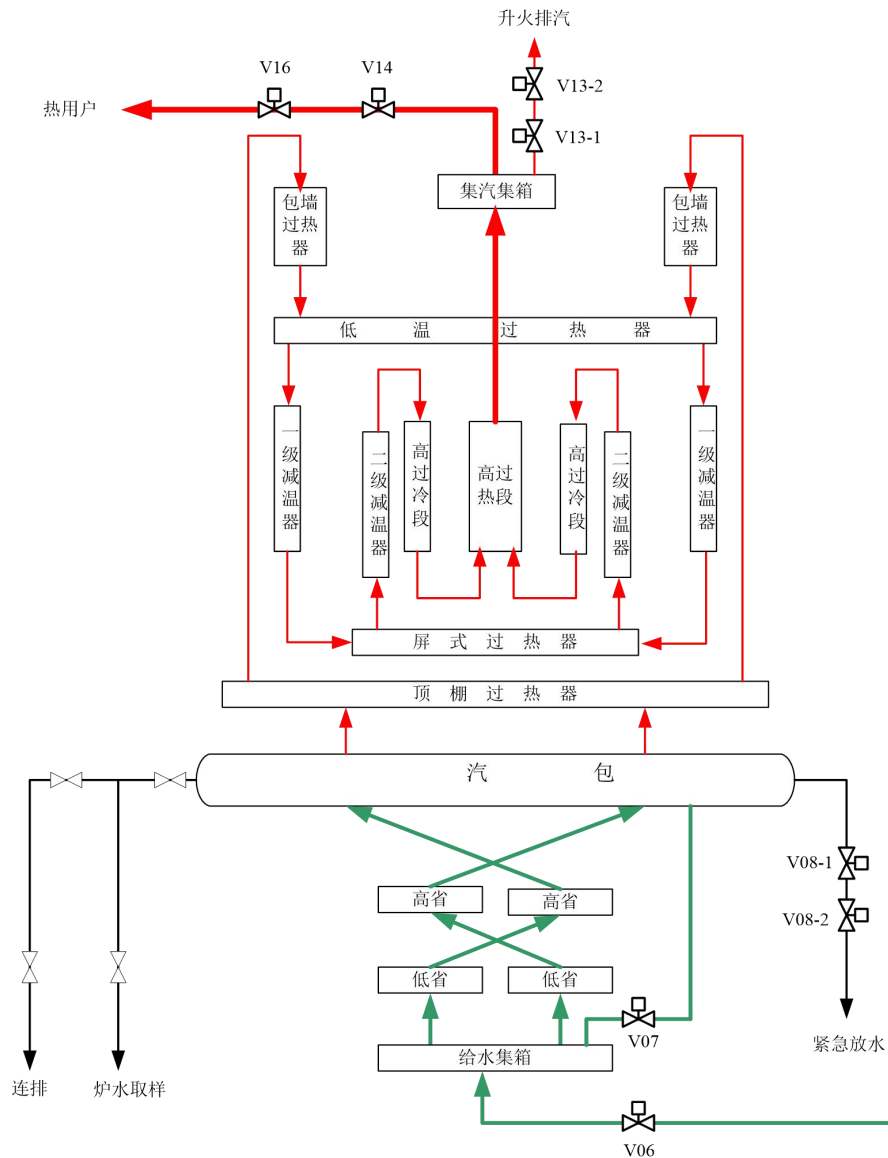


图 2.1-2 现有锅炉水汽系统工艺流程图

锅炉设计煤种为烟煤，原煤通过皮带送入煤斗后，由埋刮板给煤机送入球磨机制成煤粉，煤粉通过粗、细粉分离器分离，一部分煤粉通过排粉机送入炉膛直接燃烧，这部分煤粉和空气的混合物称为三次风；另一部分煤粉存入粉仓，由给粉机和高温空预器出来的热风将煤粉送入炉膛，这部分风粉混合物称一次风；燃烧所需的主要空气从高温空预器引出，这部分热风称为二次风。燃烧器采用四角切向布置，假想切圆为 $\phi 608\text{mm}$ 。中二次风喷口较小，如烧贫煤等较难着火的煤种时，可关小或关闭中二次风

门。一次风喷嘴采用水平浓淡燃烧器，它利用弯头的作用，使煤粉浓淡分离，然后利用扭曲板使向火侧的煤粉气流浓，背火侧的煤粉气流淡。组织水平浓淡燃烧，有利于充分发挥四角切向布置燃烧器向火侧邻角点燃的优势，有利于着火和稳定燃烧，背火侧淡煤粉气流可以改善近墙气流的氧化性气氛，有利于防止或减轻结渣。在煤粉管道弯头处加小风门，可调节浓淡燃烧器的水平浓淡程度。燃烧器所有喷口均采用稀土高铬镍氮（ZG8Cr33Ni9N）耐高温耐磨钢铸造。

为防止烟气中的灰粒对管壁的磨损，在省煤器的第一排、第二排加装防磨盖板，在空预器的烟气入口处加装防磨内套短管，如磨损后，只需更换盖板和短管即可。由于低温空预器入口处空气温度较低，造成管壁温度低于烟气露点。为防止腐蚀，低温空预器采用 $\phi 51 \times 2$ 的ND钢管，其它空预器则采用 $\phi 40 \times 1.5$ 的碳钢管。

锅炉采用捞渣机出渣，正压浓相气力输灰。

锅炉燃料系统流程示意图如下图所示：

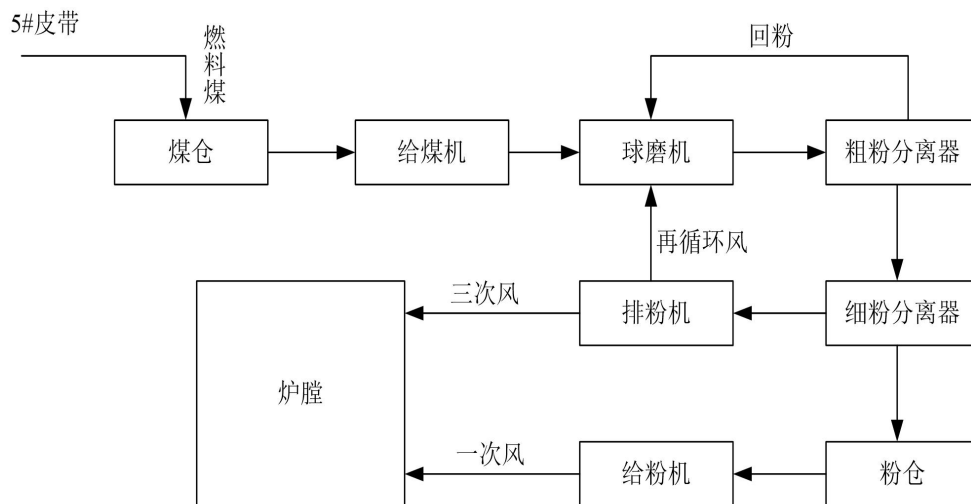
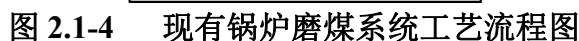


图 2.1-3 现有锅炉燃料系统工艺流程图

现有锅炉为粉煤锅炉，燃煤通过磨煤机研磨后进入锅炉炉膛燃烧，系统工艺流程图如下：



2.1.4.1 废气

1) NO_x治理脱硝系统

31

害的 N_2 和 H_2O 。反应器安装吹灰装置，采用蒸汽+声波的吹灰方式。在 SCR 反应器进、出口安装实时监测装置，具有就地和远方监测显示功能。工艺流程如下：

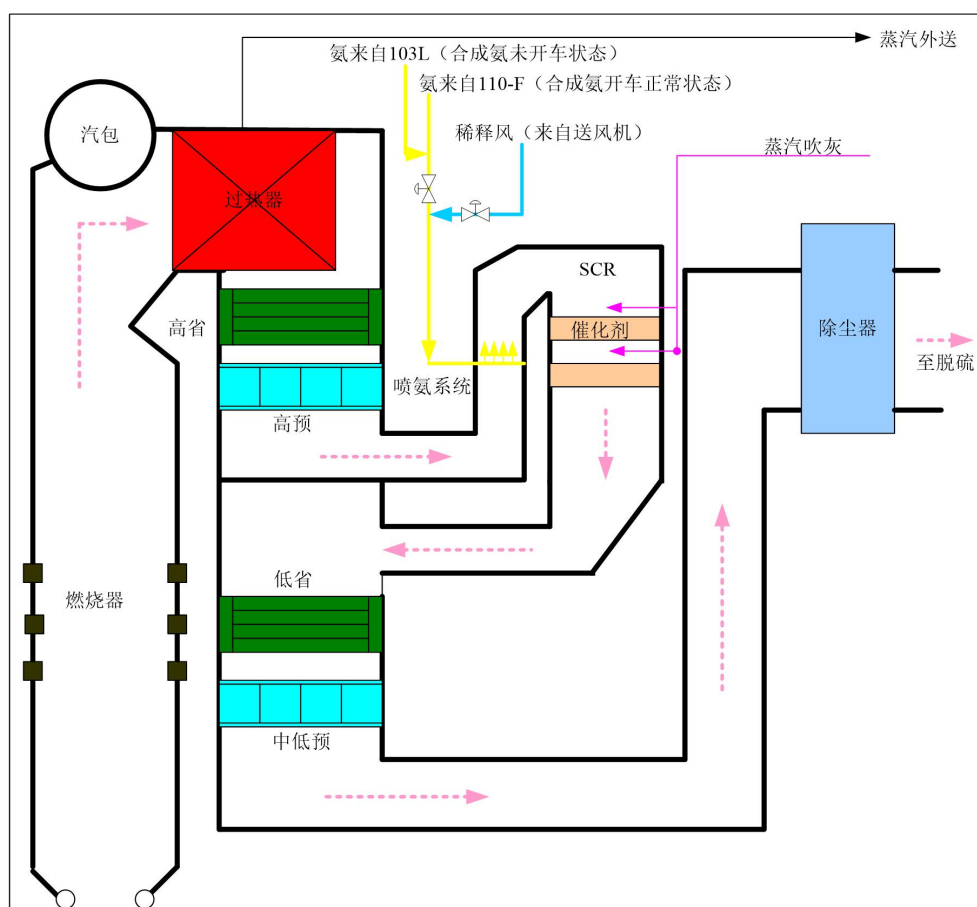


图2.1-5 锅炉烟气SCR脱硝系统工艺流程

2) 脱硫除尘治理系统

企业现共有三套灰渣脱硫系统，其中灰渣系统1999年4月配套1#锅炉（240t/h）和2#锅炉（240t/h）建设安装，用于处理锅炉燃烧产生的灰渣和污水。2006年动力站二期扩建新增3#锅炉（220t/h）和1台25MW双抽冷凝式汽轮机组，配套氨法脱硫装置，包括对原有2台240t/h煤粉锅炉的烟气进行脱硫，脱硫装置由镇江江南环保工程建设有限公司总包。

2008年5月中旬完成了3台锅炉烟气脱硫装置的建设（其中：2#脱硫吸收塔及硫铵装置于2007年9月底建成并投用，1#脱硫吸收塔于2008年5月中旬建成并投用），采用布袋除尘+氨法脱硫技术，设计排放要求 $SO_2 \leq 200mg/Nm^3$ 、烟尘 $\leq 50mg/Nm^3$ 。

2014年12月脱硫升级取消旁路改造，新增一台0#脱硫塔，并在三台锅炉引风机出口建立母管，三台脱硫塔可以互相备用，以适应公用工程部取消旁路后生产稳定运行

的需要。新建0#脱硫塔由中石化南京工程有限公司总包，采用氨法脱硫+湿式电除雾器工艺，设计排放要求 $\text{SO}_2 \leq 35 \text{mg/Nm}^3$ ，烟尘 $\leq 15 \text{mg/Nm}^3$ 。0#脱硫塔烟气脱硫系统于2015年9月投入使用。

锅炉烟气采用氨法脱硫和SCR+低氮燃烧技术脱硝，根据国家环保部发布的《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》要求，于2017年5月开始至2018年11月完成超低排放改造工作，其中，脱硝装置改造新增一层SCR脱硝催化剂，脱硫装置1、2#脱硫塔采用超声波脱硫除尘一体化技术，0#脱硫塔采用AFMD疏松纤维床+湿式电除雾器技术，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别执行小于 10mg/m^3 、小于 35mg/m^3 、小于 50mg/m^3 的排放标准，改造后可以实现稳定达标排放，2019年超低排放改造项目通过环保验收。

(1) 渣水系统工段

渣水系统主要包括锅炉除渣和灰水处理回用两大部分。本厂锅炉除渣均采用刮板捞渣机湿式除渣。其主要工艺流程是锅炉燃烧燃煤产生的炉渣通过渣井、液压关断门、落入炉底配置的刮板式捞渣机渣池内被水冷却。冷却后的湿渣通过刮板捞渣机(V29003a/b/c)刮板带入活动渣斗后装车外运。

炉底下因装车运输等产生的少量落渣及锅炉刮板式捞渣机渣池溢流的渣水、煤灰和气力输送系统的漏灰等通过水力冲洗排至渣水沟内，汇集后排入渣水池(A21001)内，渣水在渣水池内经过一级沉降后再由自吸式渣水泵(J21001a/b/c)加压送入3个灰水分离器(F21001a/b/c)内。

灰水分离器属于悬浮物分离器是一种对含尘含渣的废水进行悬浮物高效快速分离的水处理设备，它的净化水质机理是：当被处理的渣水用渣水泵（自吸泵）通过管道输入进水管后，依靠水力提升经喷嘴，造成高速射流，喷嘴外围便形成负压，从而将浓缩的灰水吸入喉管，并使其进行充分、剧烈、快速的混凝，进一步增强了悬浮物之间的碰撞、吸附、絮凝作用，这样经过第一反应室的灰水密度不断增加，在流经分离室蜂窝斜管时，水中悬浮物将会被迅速沉降下来，流入集灰室内，再经沉淀浓缩后，从排灰管排出。

经过分离室的水中未能沉降下去的细小微粒，它们经过高效滤层、带有滤网的过滤管时，过滤去水中剩余的细小微粒，使出水浊度 $\leq 50 \text{mg/l}$ 。经沉淀过滤后的净水便流入清水池，供循环使用。

在运行过程中，随着时间的增加，滤层将会被逐渐阻塞，使进水压力升高，净水流出减慢，出水浊度升高，必须进行反洗，才能排除蜂窝斜管、滤层、滤网吸附的沉渣，使设备恢复到正常运行状态。

灰水分离后的清水经两路排出：

其一、分离器下部的浓灰水通过管道排入浓灰池中，浓灰池中的水份经微孔过滤墙二次分离渗入灰水池中，沉淀下来的浓灰由桥式抓斗起重机装车外运。

其二、处理后的清水靠灰水分离器与清水箱的位差流入清水箱（F21002a/b）内，由清水泵(J21002a/b/c)加压至0.5MPa后，一路经清水总管送至锅炉渣井环形配水槽内用于保护锅炉渣井和用于刮板捞渣机渣池补水，以冷却锅炉炉渣；一路送沉灰池，作为微孔过滤墙的定期反洗水；一路经清水泵加压后进入清水管道作为锅炉0米层、除尘器0米层地面冲洗水。清水箱设置高液位溢流管将多余的清水排放到灰水池内。

锅炉排渣系统开车用水，从工业水管道引入系统。正常生产中该系统与其他水系统无直接联系，系统属于相对封闭运行系统。

为防止在灰水系统故障时，锅炉渣井出现干烧。在水封槽设置一个用循环水作为补水的事事故补水。（3#锅炉用工业水）。

（2） 1、2#炉电袋复合除尘输灰系统工段

除尘：锅炉燃煤后的含尘烟气经过与锅炉给水换热后，烟气温度降低到 $\leq 160^{\circ}\text{C}$ 。进入电袋除尘器进口喇叭处经气流均布板均流后，进入位于前端的静电除尘器阳极板和阴极线组成的电场，在电场的作用下烟气中较大颗粒的粉尘大部分被吸附并经振打装置振打落入灰斗，被下引式输灰装置输送至新灰库。烟气和未去除的粉尘经过电场区出口与布袋区进口之间设置的均布装置均匀的进入四个袋区。烟气经一端封闭的布袋外侧进入内侧在烟气室汇合后进入脱硫装置。粉尘被阻挡留在布袋的外侧。在反吹气的作用下从布袋上脱落，落入灰斗内被相连的上引式输灰装置输送至老灰库。

若与锅炉给水换热后锅炉烟气温度降突然升高 $\geq 160^{\circ}\text{C}$ ，DCS报警。温度升高至 $\geq 180^{\circ}\text{C}$ 烟气降温装置将联锁启动，向烟气喷水。保护滤袋不被高温损坏。当温度降低小于 180°C 时，烟气降温装置将联锁停止向烟气喷水，保护滤袋不致以过湿而糊袋。当温度降低小于 $\leq 160^{\circ}\text{C}$ 时，DCS报警消失。

反吹空气和输灰空气由公司的工厂空气系统提供。

仓泵输灰仪表空气由公司的仪表空气系统提供。仪表空气故障时也可用反吹空气

短时间作为仪表用气。

输灰：把锅炉飞灰从电袋除尘器灰斗口送至灰库下料口，通过装车将灰运出。

电袋复合除尘配套的输灰为气力浓相输灰，由仓泵、气源、管道和灰库等组成，采用集中程序控制方式，实现系统设备的协调有序运行。

压缩空气由工厂空气管网进入主储气罐，再分别送入每台炉子的分储气罐，由分储气罐向除尘器灰斗下的F型上引式流态化仓泵送气，在仓泵内与飞灰混合流化，通过管道在高浓度低流速状态下送至灰库。仓泵进、出料口装有气动阀，以控制空气和飞灰进入仓泵，仓泵体上还装有料位计、压力传感器和开工切断阀。

输灰气流进入灰库后，经扩容降速，灰粒自然沉降，气流由库顶布袋除尘器净化后放空，灰库内积灰通过库下的汽车散装机(干式出料)或滚筒式搅拌机(湿式出料)出料外送。

灰库气化用的气源由每台灰库配置的气化风机提供。

另外，从二级空气过滤器出来有两路空气，一路做系统管道的吹堵空气，一路通过储气罐(2m³)和气控阀门送灰库底双侧卸料机和布袋除尘器及灰库下料管做松动，反吹气源。

烟气分别从锅炉两侧出来进入联通烟箱一分为三，分别从相应的进口烟道进入各除尘室。烟气进入本体后，由于截面变大，流速减慢；烟气从滤袋外面通过滤袋，粉尘就聚集在滤袋外表面，经过脉冲清灰，掉进下方的灰斗。干净烟气通过滤袋，到达本体顶部的净气室，进入出口烟道，再经引风机送入脱硫后从烟囱排入大气。

通向除尘器本体的进口烟道用联通烟箱连接，这样，当某间除尘室脱离运行时，可以重新分配烟气流量。出口烟道也用类似地联通烟箱连接。

(3) 3#炉布袋除尘输灰系统工段

本袋式除尘器由南京龙源环保工程有限公司单为3#锅炉配置，每台袋式除尘器分为3个除尘室，每室有1个滤袋束（单元），滤袋束配有各自的旋转风管。

袋式除尘器设计用来收集烟气中的灰尘，使烟气从烟囱排入大气的最大含尘浓度为50mg/Nm³。

布袋除尘器配套的输灰为下引式输灰。在锅炉正常运行过程中，飞灰粘附在布袋外侧，在清灰装置的作用下落入安装在除尘室下方的灰斗中。当仓泵的进料圆顶阀打开时，物料在重力作用下落进仓泵中。在物料填充的过程中平衡阀将打开使空气从仓

泵内排出，此时管路上的出料阀关闭以阻止空气通过输送管线被吸进除尘器。当仓泵内任一料位计被覆盖显示（或到达设定进料时间）表示仓泵内已充满物料，经过一个短延迟，使仓泵被完全充满，然后平衡阀及进料圆顶阀关闭。当所有的平衡阀和进料圆顶阀都已关闭并且密封后，出料阀、补气阀、进气阀依次打开。然后压缩空气将进入所有仓泵内，将灰通过管道输送到灰库。当物料被输送至灰库后，输送管道压力下降的信号（现场可调，正常设定低于0.03Mpa，）将输送空气阀关闭，完成一次循环。

（4）灰库系统工段

灰库系统设置两座600m³灰库，库底出料装置KD-150双侧卸料机及SZ-25汽车散装机和AWM-1滚筒式搅拌机，灰库底侧设有绿色碳化硅流化槽。每台灰库各设一套气化用气源，包括SSR-125气化风机和DRK-30电加热器一台。库顶配DMC-72脉冲布袋除尘器和“508”压力真空释放阀，灰库配有ZTRPN-TM料位计。

（5）烟气脱硫工艺原理及流程

现有项目采用氨法脱硫，氨法脱硫是基于碱性脱硫剂（氨或者氨水）与酸性SO₂发生化学反应生成(NH₄)₂SO₄的过程。主要包括吸收过程、中和过程和氧化过程，吸收过程主要是烟气经过吸收塔，其中的SO₂被吸收剂吸收，并生成亚硫酸铵与硫酸铵，中和过程主要是由吸收系统产生的亚硫酸氢铵与氨起中和反应，生产亚硫酸铵，氧化过程主要是氧化生产硫酸铵和硫酸氢铵。

脱硫装置采用氨法脱硫塔内饱和结晶工艺，采用10%氨水作吸收剂，锅炉烟气经过电袋除尘后进入脱硫塔。高温烟气进入脱硫塔中部的浓缩段，吸收小部分SO₂，烟气经增湿，温度降至50~60℃，再进入上部吸收段，吸收其余的SO₂，吸收完成后进入上部水洗段，去除气流夹带的细小颗粒物，降低气溶胶的形成，烟气随后经折板除雾器去除所含大粒径雾滴，进除雾、除尘，超声波一体化除尘技术处理后成为净化烟气达标排放。

吸收剂氨水通入循环槽，由一级循环泵送至吸收段循环喷淋，吸收烟气中SO₂形成的亚硫酸铵回流至循环槽并氧化成硫酸铵溶液。硫酸铵母液通过稀硫酸副线补脱硫塔底部，由二级循环泵送至浓缩段循环喷淋，将烟气冷却至50~60℃，硫酸铵溶液自身得到浓缩，形成固含量（10%~15%）的硫酸铵浆液，脱硫塔底部由硫酸铵排出泵送至硫酸铵后处理系统。脱硫塔的工艺补水主要通过循环水槽后由循环槽补水方式补入。

氨法脱硫工艺流程如下图所示。

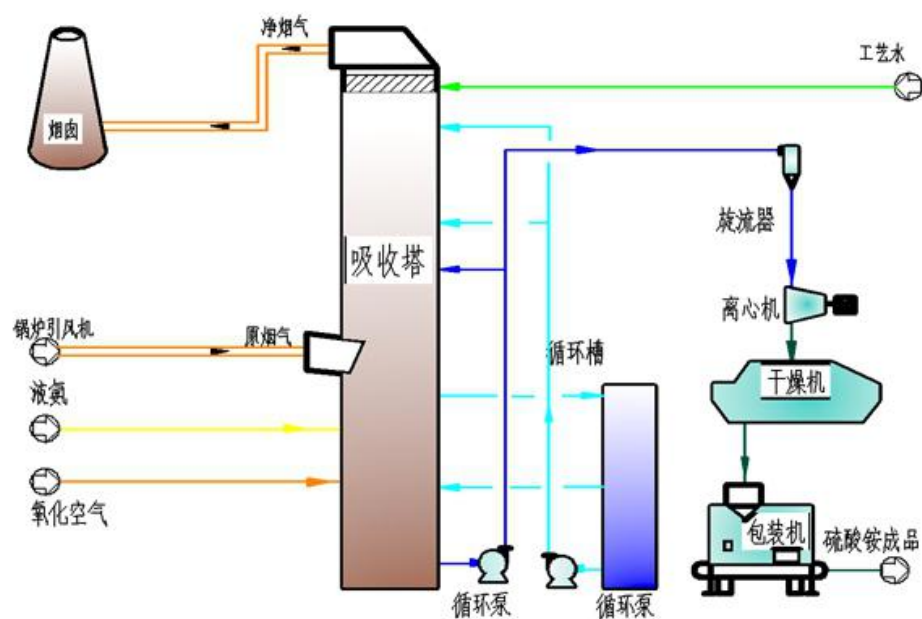


图2.1-6 氨法脱硫工艺流程

本次评价利用《中国石化集团资产经营管理有限公司宜昌分公司燃煤锅炉烟气超低排放改造项目竣工环境保护验收监测报告表》中的相关数据，超低排放改造完成后，竣工验收监测现有废气达标情况见表2.1-7。

表 2.1-7 锅炉烟气超低排放达标情况一览表

监测时间	监测点位	监测因子	监测结果					均值	标准限值	达标情况
			1	2	3	4	5			
2019 年 8 月 28 日	1#脱硫塔出口 (◎10)	烟气温度 (°C)	51.0	51.0	50.0	50.0	52.0	50.8	/	/
		烟气流速 (m/s)	11.8	12.3	11.9	12.2	12.3	12.1	/	/
		烟气含氧量 (%)	6.8	7.2	7.3	6.5	6.7		/	/
		烟气含湿量 (%)	11.3	11.3	11.6	14.2	12.1	12.1	/	/
		标干流量 (m³/h)	473650	493108	482967	492293	493323	487068	/	/
		二氧化硫排放浓度 (mg/m³)	15	18	18	/	/	17	/	/
		二氧化硫折算浓度 (mg/m³)	16	19	19	/	/	18	35	达标
		二氧化硫排放速率 (kg/h)	7.19	8.70	8.69	/	/	8.19	/	/
		颗粒物排放浓度 (mg/m³)	3.2	2.8	2.5	2.9	3.4	3.0	/	/
		颗粒物折算浓度 (mg/m³)	3.4	2.9	2.7	3.0	3.6	3.1	10	达标
		颗粒物排放速率 (kg/h)	1.54	1.34	1.21	1.41	1.67	1.43	/	/
		氮氧化物排放浓度 (mg/m³)	33	38	31	/	/	34	/	/
		氮氧化物折算浓度 (mg/m³)	35	40	33	/	/	36	50	达标
		氮氧化物排放速率 (kg/h)	15.8	18.4	15.0	/	/	16.4	/	/
		标干流量 (m³/h)	485174	493226	475223	/	/	484541	/	/
		氨排放浓度 (mg/m³)	4.71	2.37	3.52	/	/	3.53	/	/
		氨折算浓度 (mg/m³)	4.98	2.47	3.74	/	/	3.73	10	达标
		氨排放速率 (kg/h)	2.29	1.17	1.67	/	/	1.71	/	/
		汞及其化合物排放浓度 (mg/m³)	5.1×10 ⁻⁵	7.6×10 ⁻⁵	1.07×10 ⁻⁴	/	/	7.8×10 ⁻⁵	/	/
		汞及其化合物折算浓度	5.4×10 ⁻⁵	7.9×10 ⁻⁵	1.1×10 ⁻⁴	/	/	8.2×10 ⁻⁵	0.03	达标

废旧资源配套综合处置项目环境影响报告书

监测时间	监测点位	监测因子	监测结果					均值	标准限值	达标情况
			1	2	3	4	5			
		(mg/m ³)								
		汞及其化合物排放速率 (kg/h)	2.47×10 ⁻⁵	3.75×10 ⁻⁵	5.08×10 ⁻⁵	/	/	3.77×10 ⁻⁵	/	/
2019 年 8月29日	0#脱硫塔 出口(◎5)	烟气温度 (°C)	45.0	41.0	40.0	40.0	46.0	42.4	/	/
		烟气流速 (m/s)	18.4	18.9	18.4	18.6	17.0	18.3	/	/
		烟气含氧量 (%)	4.4	5.2	4.9	5.2	4.7	4.9	/	/
		烟气含湿量 (%)	23.0	23.0	22.0	21.8	21.9	22.3	/	/
		标干流量 (m ³ /h)	319934	332782	329267	333765	298874	322924	/	/
		二氧化硫排放浓度 (mg/m ³)	20	14	12	/	/	15	/	/
		二氧化硫折算浓度 (mg/m ³)	18	13	11	/	/	14	35	达标
		二氧化硫排放速率 (kg/h)	7.13	5.13	4.42	/	/	5.56	/	/
		颗粒物排放浓度 (mg/m ³)	2.5	2.6	2.2	2.0	2.6	2.4	/	/
		颗粒物折算浓度 (mg/m ³)	2.3	2.5	2.1	1.9	2.4	2.2	10	达标
		颗粒物排放速率 (kg/h)	0.90	0.95	0.82	0.74	0.88	0.86	/	/
		氮氧化物排放浓度 (mg/m ³)	49	40	42	/	/	44	/	/
		氮氧化物折算浓度 (mg/m ³)	44	38	39	/	/	40	50	达标
		氮氧化物排放速率 (kg/h)	17.5	14.6	15.5	/	/	15.9	/	/
		标干流量 (m ³ /h)	360575	342759	337608	/	/	346981	/	/
		氨排放浓度 (mg/m ³)	0.920	1.37	1.70	/	/	1.33	/	/
		氨折算浓度 (mg/m ³)	0.831	1.30	1.58	/	/	1.24	10	达标
		氨排放速率 (kg/h)	0.332	0.470	0.574	/	/	0.458	/	/
		汞及其化合物排放浓度 (mg/m ³)	9.6×10 ⁻⁵	8.8×10 ⁻⁵	6.2×10 ⁻⁵	/	/	8.2×10 ⁻⁵	/	/

废旧资源配套综合处置项目环境影响报告书

监测时间	监测点位	监测因子	监测结果					均值	标准限值	达标情况
			1	2	3	4	5			
		汞及其化合物折算浓度 (mg/m ³)	8.7×10 ⁻⁵	8.4×10 ⁻⁵	5.8×10 ⁻⁵	/	/	7.6×10 ⁻⁵	0.03	达标
		汞及其化合物排放速率 (kg/h)	3.5×10 ⁻⁵	3.0×10 ⁻⁵	2.1×10 ⁻⁵	/	/	2.9×10 ⁻⁵	/	/
2019 年 8月29日	1#脱硫塔 出口 (◎10)	烟气温度 (°C)	48.0	47.0	49.0	48.0	50.0	48.4	/	/
		烟气流速 (m/s)	9.0	9.5	8.7	9.2	8.4	9.0	/	/
		烟气含氧量 (%)	8.5	8.3	8.7	8.5	8.4	8.5	/	/
		烟气含湿量 (%)	11.0	11.1	10.9	11.0	10.8	11.0	/	/
		标干流量 (m ³ /h)	369132	390379	356119	377298	343159	367217	/	/
		二氧化硫排放浓度 (mg/m ³)	16	23	26	/	/	22	/	/
		二氧化硫折算浓度 (mg/m ³)	19	27	32	/	/	26	35	达标
		二氧化硫排放速率 (kg/h)	5.91	8.98	9.26	/	/	8.05	/	/
		颗粒物排放浓度 (mg/m ³)	3.2	1.9	2.4	3.1	2.5	2.6	/	/
		颗粒物折算浓度 (mg/m ³)	3.8	2.2	3.0	3.7	3.0	3.1	10	达标
		颗粒物排放速率 (kg/h)	1.17	0.73	0.87	1.17	0.85	0.96	/	/
		氮氧化物排放浓度 (mg/m ³)	30	27	25	/	/	27	/	/
		氮氧化物折算浓度 (mg/m ³)	36	32	30	/	/	33	50	达标
		氮氧化物排放速率 (kg/h)	11.1	10.5	8.9	/	/	10.2	/	/
		标干流量 (m ³ /h)	351017	372126	338104	/	/	353749	/	/
		氨排放浓度 (mg/m ³)	3.04	3.47	1.92	/	/	2.81	/	/
		氨折算浓度 (mg/m ³)	3.65	4.10	2.34	/	/	3.36	10	达标
		氨排放速率 (kg/h)	1.53	1.82	0.939	/	/	1.43	/	/
		汞及其化合物排放浓度	4.3×10 ⁻⁵	3.9×10 ⁻⁵	5.9×10 ⁻⁵	/	/	4.7×10 ⁻⁵	/	/

废旧资源配套综合处置项目环境影响报告书

监测时间	监测点位	监测因子	监测结果					均值	标准限值	达标情况
			1	2	3	4	5			
		(mg/m ³)								
		汞及其化合物折算浓度 (mg/m ³)	5.16×10 ⁻⁵	4.61×10 ⁻⁵	7.20×10 ⁻⁵	/	/	5.65×10 ⁻⁵	0.03	达标
		汞及其化合物排放速率 (kg/h)	2.16×10 ⁻⁵	2.04×10 ⁻⁵	2.88×10 ⁻⁵	/	/	2.36×10 ⁻⁵	/	/
2019 年 8月29日	2#脱硫塔 出口 (◎15)	烟气温度 (°C)	51.0	50.0	50.0	50.0	49.0	50.0	/	/
		烟气流速 (m/s)	14.5	14.6	14.7	14.5	14.6	14.6	/	/
		烟气含氧量 (%)	9.3	8.9	9.1	9.2	8.9	9.1	/	/
		烟气含湿量 (%)	14.6	15.8	14.3	15.5	15.6	15.2	/	/
		标干流量 (m ³ /h)	264620	263489	270046	262668	264961	265157	/	/
		二氧化硫排放浓度 (mg/m ³)	18	12	19	/	/	16	/	/
		二氧化硫折算浓度 (mg/m ³)	23	15	24	/	/	21	35	达标
		二氧化硫排放速率 (kg/h)	4.76	3.16	5.13	/	/	4.35	/	/
		颗粒物排放浓度 (mg/m ³)	4.7	3.7	3.8	5.1	4.3	4.3	/	/
		颗粒物折算浓度 (mg/m ³)	6.0	4.5	4.8	6.5	5.4	5.4	10	达标
		颗粒物排放速率 (kg/h)	1.23	0.96	1.02	1.34	1.15	1.14	/	/
		氮氧化物排放浓度 (mg/m ³)	23	26	27	/	/	25	/	/
		氮氧化物折算浓度 (mg/m ³)	29	32	34	/	/	32	50	达标
		氮氧化物排放速率 (kg/h)	6.09	6.85	7.29	/	/	6.74	/	/
		标干流量 (m ³ /h)	261693	262979	258764	/	/	261145	/	/
		氨排放浓度 (mg/m ³)	6.41	5.21	5.85	/	/	5.82	/	/
		氨折算浓度 (mg/m ³)	8.22	6.46	7.37	/	/	7.35	10	达标
		氨排放速率 (kg/h)	1.68	1.37	1.51	/	/	1.52	/	/

废旧资源配套综合处置项目环境影响报告书

监测时间	监测点位	监测因子	监测结果					均值	标准限值	达标情况
			1	2	3	4	5			
		汞及其化合物排放浓度 (mg/m ³)	7.2×10 ⁻⁵	6.0×10 ⁻⁵	3.7×10 ⁻⁵	/	/	5.6×10 ⁻⁵	/	/
		汞及其化合物折算浓度 (mg/m ³)	9.2×10 ⁻⁵	7.4×10 ⁻⁵	4.7×10 ⁻⁵	/	/	7.1×10 ⁻⁵	0.03	达标
		汞及其化合物排放速率 (kg/h)	1.9×10 ⁻⁵	1.6×10 ⁻⁵	9.6×10 ⁻⁶	/	/	1.5×10 ⁻⁵	/	/
	烟囱排放口 (◎16)	烟气黑度 (林格曼黑度, 级)	< 1					< 1	1	达标
2019 年 8月30日	0#脱硫塔出口 (◎5)	烟气温度 (°C)	52.1	51.9	51.8	51.6	51.8	51.8	/	/
		烟气流速 (m/s)	16.5	15.1	12.5	10.9	11.3	13.3	/	/
		烟气含氧量 (%)	4.7	4.5	4.3	4.6	4.4	4.5	/	/
		烟气含湿量 (%)	24.5	24.4	24.6	24.2	24.1	24.4	/	/
		标干流量 (m ³ /h)	275192	252307	208395	182797	189620	221662	/	/
		二氧化硫排放浓度 (mg/m ³)	6	5	7	/	/	6	/	/
		二氧化硫折算浓度 (mg/m ³)	6	5	6	/	/	5	35	达标
		二氧化硫排放速率 (kg/h)	1.65	1.26	1.46	/	/	1.46	/	/
		颗粒物排放浓度 (mg/m ³)	2.0	2.9	2.0	2.8	1.9	2.3	/	/
		颗粒物折算浓度 (mg/m ³)	1.8	2.7	1.8	2.5	1.7	2.1	10	达标
		颗粒物排放速率 (kg/h)	0.55	0.74	0.42	0.51	0.35	0.51	/	/
		氮氧化物排放浓度 (mg/m ³)	38	39	40	/	/	39	/	/
		氮氧化物折算浓度 (mg/m ³)	35	35	36	/	/	35	50	达标
		氮氧化物排放速率 (kg/h)	10.5	9.84	8.34	/	/	9.54	/	/
		标干流量 (m ³ /h)	202255	192349	217816	/	/	204140	/	/
		氨排放浓度 (mg/m ³)	8.03	7.68	7.35	/	/	7.69	/	/

废旧资源配套综合处置项目环境影响报告书

监测时间	监测点位	监测因子	监测结果					均值	标准限值	达标情况
			1	2	3	4	5			
		氨折算浓度 (mg/m ³)	7.39	6.98	6.60	/	/	6.99	10	达标
		氨排放速率 (kg/h)	1.62	1.48	1.60	/	/	1.57	/	/
		汞及其化合物排放浓度 (mg/m ³)	3.5×10 ⁻⁵	3.4×10 ⁻⁵	3.3×10 ⁻⁵	/	/	3.4×10 ⁻⁵	/	/
		汞及其化合物折算浓度 (mg/m ³)	3.2×10 ⁻⁵	3.1×10 ⁻⁵	3.0×10 ⁻⁵	/	/	3.1×10 ⁻⁵	0.03	达标
		汞及其化合物排放速率 (kg/h)	7.1×10 ⁻⁴	6.5×10 ⁻⁴	7.2×10 ⁻⁴	/	/	6.9×10 ⁻⁴	/	/
2019 年 8月30日	1#脱硫塔 出口 (◎10)	烟气温度 (°C)	48.6	48.8	48.9	49.1	48.6	48.8	/	/
		烟气流速 (m/s)	9.1	9.1	8.8	9.0	9.0	9.0	/	/
		烟气含氧量 (%)	8.5	8.6	8.7	8.4	8.5	8.5	/	/
		烟气含湿量 (%)	10.7	10.7	10.8	10.9	11.1	10.8	/	/
		标干流量 (m ³ /h)	373646	373377	360587	368103	367884	368719	/	/
		二氧化硫排放浓度 (mg/m ³)	4	3	21	/	/	9	/	/
		二氧化硫折算浓度 (mg/m ³)	5	4	26	/	/	11	35	达标
		二氧化硫排放速率 (kg/h)	1.49	1.12	7.57	/	/	3.40	/	/
		颗粒物排放浓度 (mg/m ³)	2.5	2.4	2.1	3.2	2.0	2.4	/	/
		颗粒物折算浓度 (mg/m ³)	2.9	3.0	2.6	3.9	2.4	2.9	10	达标
		颗粒物排放速率 (kg/h)	0.92	0.91	0.76	1.19	0.73	0.90	/	/
		氮氧化物排放浓度 (mg/m ³)	33	38	26	/	/	32	/	/
		氮氧化物折算浓度 (mg/m ³)	40	46	32	/	/	39	50	达标
		氮氧化物排放速率 (kg/h)	12.3	14.2	9.4	/	/	12.0	/	/
		标干流量 (m ³ /h)	361283	373377	360587	/	/	365082	/	/

废旧资源配套综合处置项目环境影响报告书

监测时间	监测点位	监测因子	监测结果					均值	标准限值	达标情况
			1	2	3	4	5			
		氨排放浓度 (mg/m ³)	2.51	2.79	2.00	/	/	2.43	/	/
		氨折算浓度 (mg/m ³)	3.01	3.38	2.44	/	/	2.94	10	达标
		氨排放速率 (kg/h)	0.907	1.04	0.721	/	/	0.890	/	/
		汞及其化合物排放浓度 (mg/m ³)	1.99×10 ⁻⁴	1.58×10 ⁻⁴	1.06×10 ⁻⁴	/	/	1.54×10 ⁻⁴	/	/
		汞及其化合物折算浓度 (mg/m ³)	2.39×10 ⁻⁴	1.91×10 ⁻⁴	1.29×10 ⁻⁴	/	/	1.86×10 ⁻⁴	0.03	达标
		汞及其化合物排放速率 (kg/h)	7.19×10 ⁻⁵	5.90×10 ⁻⁵	3.82×10 ⁻⁵	/	/	5.64×10 ⁻⁵	/	/
2019 年 8月30日	2#脱硫塔出口 (◎15)	烟气温度 (°C)	49.0	51.0	50.0	49.0	49.0	49.6	/	/
		烟气流速 (m/s)	11.9	11.5	11.9	11.5	11.7	11.7	/	/
		烟气含氧量 (%)	9.3	9.0	8.8	8.8	9.3	9.0	/	/
		烟气含湿量 (%)	14.6	17.1	15.2	16.2	14.4	15.5	/	/
		标干流量 (m ³ /h)	218606	203788	216398	207280	215393	212293	/	/
		二氧化硫排放浓度 (mg/m ³)	19	20	23	/	/	21	/	/
		二氧化硫折算浓度 (mg/m ³)	24	25	28	/	/	26	35	达标
		二氧化硫排放速率 (kg/h)	4.15	4.08	4.98	/	/	4.40	/	/
		颗粒物排放浓度 (mg/m ³)	5.3	4.8	4.5	4.4	5.3	4.8	/	/
		颗粒物折算浓度 (mg/m ³)	6.8	5.9	5.5	5.3	6.7	6.1	10	达标
		颗粒物排放速率 (kg/h)	1.16	0.97	0.97	0.90	1.13	1.03	/	/
		氮氧化物排放浓度 (mg/m ³)	19	32	37	/	/	29	/	/
		氮氧化物折算浓度 (mg/m ³)	24	40	45	/	/	37	50	达标
		氮氧化物排放速率 (kg/h)	4.15	6.52	8.01	/	/	6.23	/	/

废旧资源配套综合处置项目环境影响报告书

监测时间	监测点位	监测因子	监测结果					均值	标准限值	达标情况
			1	2	3	4	5			
		标干流量 (m ³ /h)	210095	214009	217299	/	/	213801	/	/
		氨排放浓度 (mg/m ³)	1.87	1.61	2.08	/	/	1.85	/	/
		氨折算浓度 (mg/m ³)	2.40	2.01	2.56	/	/	2.32	10	达标
		氨排放速率 (kg/h)	0.393	0.345	0.452	/	/	0.396	/	/
		汞及其化合物排放浓度 (mg/m ³)	9.5×10 ⁻⁵	8.4×10 ⁻⁵	6.9×10 ⁻⁵	/	/	8.3×10 ⁻⁵	/	/
		汞及其化合物折算浓度 (mg/m ³)	1.2×10 ⁻⁴	1.0×10 ⁻⁴	8.5×10 ⁻⁵	/	/	1.0×10 ⁻⁴	0.03	达标
		汞及其化合物排放速率 (kg/h)	2.0×10 ⁻⁵	1.8×10 ⁻⁵	1.5×10 ⁻⁵	/	/	1.8×10 ⁻⁵	/	/
2019年 8月31日	1#脱硫塔 出口 (◎10)	烟气温度 (°C)	48.0	46.0	47.0	48.0	46.0	47.0	/	/
		烟气流速 (m/s)	12.6	12.7	12.5	12.0	12.4	12.4	/	/
		烟气含氧量 (%)	8.8	8.8	8.7	8.4	8.5	8.6	/	/
		烟气含湿量 (%)	10.2	10.6	9.8	10.9	10.3	10.4	/	/
		标干流量 (m ³ /h)	521686	526715	521476	492923	516049	515770	/	/
		二氧化硫排放浓度 (mg/m ³)	14	10	20	/	/	15	/	/
		二氧化硫折算浓度 (mg/m ³)	17	12	24	/	/	18	35	达标
		二氧化硫排放速率 (kg/h)	7.30	5.27	10.43	/	/	7.67	/	/
		颗粒物排放浓度 (mg/m ³)	3.4	2.6	2.2	3.2	1.9	2.6	/	/
		颗粒物折算浓度 (mg/m ³)	4.2	3.2	2.6	3.8	2.2	3.2	10	达标
		颗粒物排放速率 (kg/h)	1.76	1.37	1.13	1.59	0.97	1.36	/	/
		氮氧化物排放浓度 (mg/m ³)	33	30	26	/	/	30	/	/
		氮氧化物折算浓度 (mg/m ³)	41	37	32	/	/	36	50	达标

废旧资源配套综合处置项目环境影响报告书

监测时间	监测点位	监测因子	监测结果					均值	标准限值	达标情况
			1	2	3	4	5			
		氮氧化物排放速率 (kg/h)	17.2	15.8	13.6	/	/	15.5	/	/
		标干流量 (m³/h)	519163	519645	521476	/	/	520095	/	/
		氨排放浓度 (mg/m³)	2.57	5.70	4.12	/	/	4.13	/	/
		氨折算浓度 (mg/m³)	3.16	7.01	5.02	/	/	5.06	10	达标
		氨排放速率 (kg/h)	1.33	2.96	2.15	/	/	2.15	/	/
		汞及其化合物排放浓度 (mg/m³)	6.4×10^{-5}	7.7×10^{-5}	1.41×10^{-4}	/	/	9.4×10^{-5}	/	/
		汞及其化合物折算浓度 (mg/m³)	7.9×10^{-5}	9.5×10^{-5}	1.72×10^{-4}	/	/	1.15×10^{-4}	0.03	达标
		汞及其化合物排放速率 (kg/h)	3.3×10^{-5}	4.0×10^{-5}	7.4×10^{-5}	/	/	4.9×10^{-5}	/	/
	烟囱排放口 (©16)	烟气黑度 (林格曼黑度, 级)	< 1					< 1	1	达标

根据核算, 项目改造后颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放总量分别为: 75.2t/a、263.18t/a、375.98t/a。满足原环评批复的总量指标。

2.1.4.2 废水

现有项目中水份主要来自烟气带入水，脱硝剂、脱硫剂带入水，以及脱硫过程水洗段补充水，项目无废水排放。现有项目的水平衡情况见表 2.1-8 及图 2.1-7。

表 2.1-8 现有项目水平衡表(单位: t/a)

进料		出料	
物料名称	数量	物料名称	数量
烟气中含水	608800	出口烟气含水	1172800
脱硝剂、脱硫剂带入水份	79200	硫酸铵产品消耗及带出水	8000
工艺补充水	492800		
进料合计	1180800	出料合计	1180800

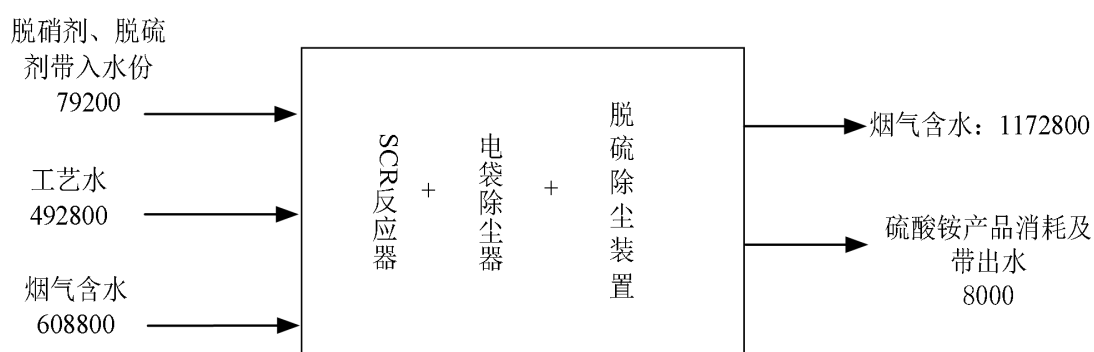


图 2.1-7 现有项目水平衡示意图 (t/a)

2.1.4.3 噪声

现有项目噪声源为各类泵等，源强约85-95dB（A），通过采取隔声、减振、消声等措施后，现有厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，噪声对外环境影响不大。

2.1.4.4 固废

现有工程产生的固体废物主要包括锅炉炉渣、除尘飞灰、脱硫硫酸铵、脱硝系统废催化剂等。灰渣综合利用，外售作建材。硫酸铵做副产品外售。脱硝系统废催化剂和废机油为危废，危废暂存间暂存，交危废处置单位处置。具体如下表所示：

表 2.1-9 项目固体废物产生及其去向

序号	固废种类	属性	产生量 (t/a)	去 向
1	滤渣	一般固废	32126.56	枝江灰腾商贸有限公司综合利用
2	飞灰	一般固废	104921	枝江灰腾商贸有限公司等公司综合利用
3	脱硝废催化剂	危险废弃物	70	委托危废处置单位处理
4	硫酸铵	副产品	26347.24	副产品外售
5	废机油	危险废弃物	3	宜昌市志翔燃料助剂厂
合计	—	—	163467.8	

2.1.5 现有项目环境问题及整改建议

根据现有项目环评、验收报告等资料及从生态环境主管部门了解到的情况，企业现有项目废水、废气、噪声等主要污染物均能满足达标排放要求，烟气排放经过改造均达到超低排放的标准要求，固体废物全部得到有效的处置，主要污染物排放总量可控制在已下达的总量指标范围内，目前未发现现有项目存在环境问题或污染隐患。

2.2 建设项目

2.2.1 项目概况

2.2.1.1 项目基本信息

建设单位：中国石化资产经营管理有限公司宜昌分公司；

项目名称：废旧资源配套综合处置项目；

项目性质：技改；

建设地点：湖北省宜昌市枝江市迎宾大道 15 号；

项目总投资：本项目无直接投资费用

占地面积：本项目在现有厂区内建设，不新增用地；

职工人数：从现有职工内调配，不新增职工；

综合处置方案：依托现有 240t/h 高压粉煤锅炉掺烧污水处理活性污泥、废树脂和废活性炭，掺烧量为 10t/d（其中污泥 9t/d，废树脂和废活性炭各 0.5t/d），现有锅炉燃煤量为 2000t/d，固废掺烧比例为 0.5%。

2.2.1.2 项目建设内容

本项目为掺烧湖北化肥分公司内部产生的污水处理活性污泥、废树脂和废活性炭，不接受外部固废的处置，项目依托企业现有锅炉及设施，处置的固废直接运送至煤库按比例投加后掺烧，本项目增加用地，不新增设备设施。

表 2.2-1 工程主要建设内容一览表

序号	设施名称	建设内容	备注
一、主体工程			
1	锅炉	2 台 240t/h 高压粉煤锅炉和 1 台 220t/h 高压粉煤锅炉	依托厂内现有锅炉
二、公用及辅助工程			
1	供电	由现有工程配套建设的配电设施供应	依托现有工程，本项目不增加用电负荷，现有供电能满足本项目需求
4	设备维修	项目设备维修依托现有工程配套设置的维修间及维修班组	依托现有，现有维修能满足本项目需求
三、储运工程			
1	固废储存间	危废依托厂区现有危废间，污泥依托现有污水处理设施污泥储存间，掺烧现场直接运送到锅炉煤库，按比例投加至煤中	依托厂内现有危废暂存间、污泥处理设施和煤库
2	厂内运输	车辆运输	依托现有项目运输车辆
四、环保工程			
1	废气处理设施	锅炉烟气采用 SCR 工艺进行脱硝、氨法脱硫和电袋除尘，最终通过 150m 烟囱排放	依托现有废气处理措施
2	废水处理	不新增废水	——
3	噪声防治	项目不新增设备设施，不增加噪声影响	——
4	危险废物处置	本项目为固废和危废无害化和减量化处置，掺烧后的滤渣和飞灰进入锅炉现有炉渣和飞灰系统，无新增设施	依托现有处理设施

2.2.1.3 主要生产设备

本项目利用现有设备，不新增设施和设备。现有设备清单如下：

表 2.2-2 公司现有项目锅炉本体设备特性表

炉号	设备名称	数量和规格型号
1#炉	低温空气预热器	光管，8 个管箱*809 根，规格：Φ51*2*4000，材质：Q215-A，内搪瓷管 δ0.2。
	中温空气预热器	光管，8 个管箱*1342 根，规格：Φ40*1.5*4800，材质：Q235A。
	低温省煤器上部	鳍片管，70 排*12 根，错列，规格：Φ38*4.5，材质：20G。
	低温省煤器下部	膜式管，70 排*12 根，错列，规格：Φ38*4.5，材质：20G。
	高温空气预热器	光管，8 个管箱*1430 根，规格：Φ40*1.5*3000，节距 57,34 排和节距 46,44 排。材质：Q235A。
	高温省煤器	蛇形光管，77 排*8 根，错列，规格：Φ38*4.5，材质：20G。
2#炉	低温空气预热器	光管，8 个管箱*809 根，规格：Φ51*2*4000，材质：ND 钢(09CrCuSb)。

废旧资源配套综合处置项目环境影响报告书

	中温空气预热器	螺旋槽管，8个管箱*1342根，规格：Φ40*1.5*4800，材质：Q235A。
	低温省煤器上部	鳍片管，70排*12根，错列，规格：Φ38*4.5，材质：20G。
	低温省煤器下部	膜式管，70排*12根，错列，规格：Φ38*4.5，材质：20G。
	高温空气预热器	光管，8个管箱*1608根，规格：Φ40*1.5*3000，材质：Q235A。
	高温省煤器	蛇形光管，77排*8根，错列，规格：Φ38*4.5，材质：20G。
3#炉	低温空气预热器	光管，8个管箱*1216根，规格：Φ40*1.5*4000，节距 61,31 排和节距 46,41 排,材质：Q215-A，内搪瓷管80.2。
	中温空气预热器	光管，8个管箱*1216根，规格：Φ40*1.5*4800，材质：Q235A。
	低温省煤器	H 型鳍片管，54 排*12 根，错列，规格：Φ38*4.5，材质：20G。集箱标高 16363/14283,节距 138/69.
	高温空气预热器	光管，8个管箱*1382根，规格：Φ40*1.5*3000，材质：Q215A。
	高温省煤器	蛇形光管，77排*8根，错列，规格：Φ38*4.5，材质：20G。集箱标高 26500/24200,节距 110/55.

表 2.2-3 公司现有项目锅炉辅机主要特性

序号	设备名称	型号	数量	参 数
1	引风机	Y5-45-11№26F	2 台	流量 276270m³/h，风压 7300Pa，轴功率 710kW，厂家：西安陕鼓通风设备有限公司。
	电动机	YKK500-6-800kW	2 台	额定电压：6000V，额定频率 50HZ； 厂家：佳木斯电机股份有限公司。 轴承型号：轴伸端：NU230+6230，非轴伸端 NU228。
	永磁调速器	ALT1500H 型，厂家：南京艾凌节能。	2 台	功率：1000kW；峰值扭矩：11460Nm；额定转速 1000r/min； 永磁冷却水流量 7~9m³/h，进水流量≤4m³/h 或 ≥14m³/h，连锁停电机。
2	1#~4#送风机	G4-73-11NO.15F	2 台	出力：143460m³/h 风压：6300Pa 叶轮直径：1500mm
	1#~4#送风电机	YKK400-4/400	2 台	功率：350kW 电压：6000V
	1#~4#送风调速型液偶器	YOTCS560	2 台	传递功率：155~360kW，额定转差率：1.5~3%， 调速范围：1~1：5 输入转速：1480rpm 供油泵流量：100 L/min 油箱容积：300L
	油冷却器	2LQFW-A10F	2 台	换热面积 10m² 设计温度 100℃，工作介质压力 1.6MPa 冷却介质压力 0.8MPa 油侧压力降<0.1MPa
	送风机进口消声器	ZDL-13C×2.5	2 台	消声器长度 2.5m，空气流通量 145800m³/h， 空气流速 10m/s
	5#6#送风机	G5—48№19.5D	2 台	出力：138240m³/h 风压：5680Pa 叶轮直径：950mm
	5#6#送风电机	Ykk450—6	2 台	功率：355kW 电压：6000V
	5#6#送风调速型液偶器	YOT _{GCD} 750/1000	2 台	传递功率：140~440kW，额定转差率：1.5~3%
3	连排扩容器	LP-3	1 台	容积 3.5m³，工作压力 0.69MPa 170℃直径φ1200

废旧资源配套综合处置项目环境影响报告书

4	定排扩容器	DP-7.5	1 台	容积 7.5m ³ , 工作压力 0.15MPa 127°C 直径φ2000
5	疏水扩容器	SK-1.5	1 台	容积 1.5m ³ , 工作压力 0.2MPa 150°C
6	方形疏水箱		2 台	公称容积 30m ³ , 外形尺寸 5×3.6×2m(长×宽×高)
	疏水泵	4Nb×2	2 台	流量 50M ³ /h 压力 1.18MPa 转速 2950rpm
	电动机	Y200L2-2	2 台	功率 37kW 电压 380V
7	加磷酸盐装置	CIS-1V/2.0m ³ -3P/JZ	2 台	溶液箱 φ1400 H=1600 mm 有效容积 V=2.0m ³ 材料 1Cr18Ni9Ti
	加药泵	JZ63/16B-2.2-204P DPMS2AB63/16-1	3 台	流量 63L/h 压力 16MPa 材料 1Cr18Ni9Ti 德帕姆（杭州）泵业科技有限公司
	电机	Y90L-2	3 台	功率 2.2kW
	高压直流电源	GGAJ02-0.8A/72KV	1 台	电流 1.0A 电压 72KV
8	烟囱	φ4500mm	1 台	高度 150m 出口内径φ4500mm 材料: 混凝土
9	永磁回收水泵 电机	YX3-160M2-2	2 台	转速 2945r/min, 效率 90.3%, 功率因数 0.89 安徽皖南电机股份有限公司
	永磁回收水泵	100-80-160	2 台	流量 100m ³ /h, 扬程 32m, 配用功率 15kW, 转 速 2900r/min, 湖南长沙化工泵厂
10	定排乏汽回收 水泵电机	YZ-180M-2	1 台	电压 380V, 电流 46A, 功率因数 0.90, 转速 2940r/min, 淮安威灵清江电机制造有限公司
	定排乏汽回收 水泵	KQL80/270-22/2	1 台	流量 40m ³ /h, 配套功率 22kW, 扬程 85m, 转速 2960r/min, 上海凯泉泵业（制造）有限公司

表 2.2-4 公司现有项目锅炉制粉设备及特性参数（1#、2#炉制粉系统）

序号	名称	型号	数量	参 数
1	磨煤机	MTZ2944	2 台	额定出力: 15t/h 最大装球量: 32.8t 转速: 19.4rpm 筒体有效容积: 29.1m ³
	电动机	YTM500-8	2 台	功率: 500kW 电压: 6kV 转速: 740rpm
	减速机	ZDH-75		传动比 4.8, 沈阳重型集团有限责任公司
	限矩型液偶器	YOX1000	2 台	传递功率: 260~590kW 效率: 0.96 过载系数: 2~2.5, 转差率<3%最大充油量: 170L
	高低压润滑油站	GDZ-63	1 台	高压泵公称流量: 2.5L/min, 公称压力: 25MPa 低压泵公称流量: 63L/min, 公称压力: 0.4MPa 油箱: 1.6m ³ , 冷却水量: 3.8m ³ /h 电热器容量 18kW
	高压泵电机	Y112M-6	4 台	功率: 2.2kW
	低压泵电机	Y112M-6B	2 台	功率: 2.2kW
	慢速传动装置	K7234	1 台	转速: 3.32rpm
	电动机	YEJ160M-4	1 台	功率: 11kW 电压: 380V 转速: 1460rpm
2	排粉机	MY-31-11NO.180	2 台	出力: 75100m ³ /h 风压: 11415Pa 叶轮直径: 1800mm
	电动机	YKK400-4	2 台	功率: 315kW 电压: 6kV

废旧资源配套综合处置项目环境影响报告书

3	埋刮板给煤机	RMSD40	2 台	出力: 25~60t/h 输送距离: 4.4m 刮板链条速度: 0.07~0.16m/s
	电动机	YCT200-4B	2 台	功率: 7.5kW 电压 380V
	配减速机	ZSY180-50	2 台	调速范围 125~1250rpm
4	叶轮给粉机	TGF-6	8 台	出力: 2~6t/h 叶轮直径φ313
	电动机	JZTY-31-4	8 台	功率: 2.2kW 电压: 380V
	配变频调速器	MMV-30		主轴转速 21~81rpm, 调节功率 N=30kW
5	双向埋刮板输粉机	/	1 台	出力: 40t/h 机槽宽度: 315mm 承载深度 315mm 刮板链条速度 0.2m/S 输送距离 37.6m
	电动机	YB160L-6	1 台	功率: 11kW 电压 380V
	配减速机	ZSY200-40	1 台	转速 970rpm
6	原煤仓		2 个	有效容积: 370m ³
7	煤粉仓		1 个	有效容积: 250m ³
8	细粉分离器	HW-GXBY-I-2350	2 台	最大允许通风量 54500 m ³ /h 直径φ2350
9	动静结合型粗粉分离器 (1#~4#)	SDL-DCF-3700 /G 型	4	变频器: 6SE6440-2UD33-7EB1, 37kW 变频电机型号及功率 YVF, 30kW 筒体内径 φ3700; 转子直径φ2300
10	喷射油泵	/	1 台	公称油压 0.63MPa, 公称气压 0.63MPa, 喷嘴数量 3 个, 喷射距离 200mm, 喷射宽度 360mm, 油箱容积 0.08m ³

表 2.2-5 公司现有项目锅炉制粉设备及特性参数 (3#炉制粉系统)

序号	名称	型号	数量	参 数
1	磨煤机	MTZ2941	2 台	额定出力: 14t/h(可磨性系数 K=1,煤块直径小于 15mm, 煤粉细度 6~8%); 筒体有效直径 2900mm; 筒体工作长度 4110mm; 筒体有效容积: 27.08m ³
	电动机	YTM-500-8	2 台	功率: 500kW 电压: 6000V 南阳防爆集团有限公司
	减速机			传动比 4.81, 中心距 750
	高低压润滑油站	GDZ-63	1 台	高压泵公称流量: 2.5L/min, 公称压力: 31.5MPa
				低压泵公称流量: 63L/min, 公称压力: 2.5MPa
				油箱容积: 2.0m ³ , 冷却水量: 3.8m ³ /h 电热器容 18kW, 换热面积 5.5m ² , 过滤面积 0.08m ² ,
	高压泵电机	Y112M-6B	2 台	功率: 2.2kW, 转速 940r/min
	低压泵电机	Y100L2-4	2 台	功率: 3.0kW, 转速 1420r/min
2	慢速传动装置	K7234	1 台	转速: 3.32 rpm
	电动机	YEJ160M-4	1 台	电压: 380 V
	排粉机	MY-31-11NO.180	2 台	出力: 50400m ³ /h 风压: 10560Pa
	电动机	YFKK355-4	2 台	功率: 220kW 电压: 6000V,

3	埋刮板给煤机	RMSD40	2 台	出力：25-60t/h 输送距离：3736mm 刮板链条速度：0.1m/s
	电动机	YVP112M-4	2 台	功率：4kw 电压 380V
	配减速机	ZSY160-100	2 台	速比 100
4	叶轮给粉机	TGF-6	12 台	出力：2-6 t/h 叶轮直径φ313
	电动机	JZTY-31-4	12 台	功率：2.2 kW 电压：380V
	配变频调速器	MMV-30		主轴转速 21-81rpm，调节功率 N=30 kW
5	原煤仓		2 个	有效容积：370 m ³
6	煤粉仓		1 个	有效容积：250 m ³
7	粗粉分离器	WL-CB-I-3250	2 台	最大允许通风量 62000 m ³ /h，直径φ3250
8	细粉分离器	HLGX2350	2 台	最大允许通风量 54500m ³ /h，直径φ2350，进口 1222mm，出口 1010mm

2.2.1.4 平面布置

本项目所涉及的厂区总平面布置已形成，本项目直接利用现有设备设施进行固废的掺烧，不改变现有项目布局。

2.2.1.5 原辅材料消耗

本项目为处置湖北化肥厂的污水处理站污泥、废树脂和废活性炭，不接受外单位的固废，现有项目燃煤的用量为2000t/d，年消耗量为660000t/a，项目固废掺烧量见下表：

表 2.2-6 本项目固废年掺烧量一览表

序号	固废种类	数量 (t/a)	与燃煤的掺烧比例	备注
1	污泥	2970	0.45%	含水率 80%
2	废树脂	165	0.025%	
3	废活性炭	165	0.025%	

2.2.1.6 污泥、废树脂和废活性炭来源及成分分析

1) 污泥

本项目处置的污泥来源为中国石油化工股份有限公司湖北化肥分公司（以下简称“湖北化肥”）污水处理站的污泥。

湖北化肥现主要装置有：日处理煤 2000 吨煤气化装置、48000 (O₂) 标立方 / 小时空分装置、配套1200吨氨 / 日相煤气变换净化装置、36万吨 / 年氨合成装置、33万吨 / 年天然气制合成气装置、三台共产汽 700 吨 / 小时高压煤粉锅炉，两台发电量为5 万千瓦的发电机组，两台产汽 100 吨的天然气快装锅炉；拥有自建码头5座，

工厂有自备水厂、铁路专用线。主要产品为合成氨、乙二醇、草酸二甲酯、吡啶及空分气体。

湖北化肥厂区内产生的生产废水进入综合污水处理系统进行处理，该污水处理站原处理污水能力为 $100\text{m}^3/\text{h}$ ，采用 A/O 处理工艺。2009 年 11 月，第二套污水处理设施投入运行，其处理能力为 $200\text{m}^3/\text{h}$ ，采用 BAF 处理工艺。BAF 系统建成投运后，A/O 处理系统就停止运行。当污水量较大时，A/O 池作为缓冲池使用。

乙二醇装置是中石化自主开发的首套煤制乙二醇工业装置，该装置投入运行后，实际废水排放量和污染物浓度远大于设计值，造成污水处理站 COD 负荷较高。为此，湖北化肥于 2017 年实施“污水处理提标改造项目”，新建乙二醇污水预处理系统（设计处理规模 $15\text{m}^3/\text{h}$ ），并对综合污水处理系统进行了改造，改造后的综合污水处理系统 A/O 生化处理设施处理能力为 $200\text{m}^3/\text{h}$ ，处理达标的废水经厂区废水总排口，排入厂外排废水干管，最终排入长江。

湖北化肥厂区现有一套原水预处理装置，将长江输送过来的原水处理为软化水，根据环保管理相关要求，需对原水预处理装置澄清池污泥进行浓缩和脱水处理；并根据《排污许可证申请与核发技术规范 氮肥》及其整改要求，应将除盐水站排污水、循环水排污水、动力锅炉排污水处理后排放。为此，湖北化肥于 2018 年实施“废水系统优化提升改造项目”，主要对原水处理系统及循环水排污处理系统进行改造，并新建澄清池污泥处理系统，实现全厂总排口雨污分流。

湖北化肥水处理系统主要包括：综合污水处理系统、原水处理系统、循环排污水处理系统等，厂区产生的生产废水主要进入综合污水处理系统进行处理。湖北化肥公司产生两种污泥（澄清浓缩池污泥、高密浓缩池污泥），第一种澄清浓缩池污泥主要来源于原水（长江水）澄清池，无生产废水排入，第二种高密度浓缩池污泥主要来源于综合污水处理系统，及原水处理系统的再生废水和循环排污水处理系统进入高密度沉淀池产生的污泥，高密浓缩池污泥输送至叠螺式脱水机进行脱水处理，脱水后的高密浓缩池污泥进行处置。

湖北化肥分公司于 2020 年对综合废水处理装置的污泥进行了鉴定，对污泥的腐蚀性、急性毒性、浸出毒性、毒性物质含量进行分析检测，鉴别标准为《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》（GB 5085.1-2007）、《危险废物鉴别标准 急性毒性初筛》

（GB5085.2-2007）、《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）、《危

险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》（GB5085.6-2007），根据鉴定结果，企业污泥不属于危险废弃物。污泥浸出毒性检测结果如下表所示：

表2.2-7 污泥浸出毒性检测结果

序号	类别	监测项目	漫出毒性检测结果范围 (mg/L)	GB 5085.6-2007 标准限值 (mg/L)	是否 超标
1	高密 浓缩 池 污 泥	铜	ND~0.04	100	否
2		锌	ND~0.04	100	否
3		镉	ND	1	否
4		铅	ND	5	否
5		总铬	0.004~0.004	15	否
6		铬（六价）	ND~0.008	5	否
7		汞	ND~0.00009	0.1	否
8		钡	0.08~0.17	100	否
9		镍	ND	5	否
10		砷	0.00022~0.00864	5	否
11		硒	0.00216~0.029	1	否
12		氟化物	1.07~4.40,	100	否
13		氰化物	0.0102~0.486	5	否
14		苯酚	ND~0.0409	3	否
15		2,4-二氧苯酚	ND	6	否
16		2,4,6 三氯苯酚	ND	6	否
17		苯并（a）芘	ND	0.0003	否
18		多氯联苯	ND	0.002	否
19		苯	ND	1	否
20		甲苯	ND	1	否
21		乙苯	ND	4	否
22		二甲苯	ND	4	否
23		氯苯	ND	2	否
24		丙烯腈	ND	20	否
25		三氯甲烷	ND~0.028	3	否

根据企业内部实验室对污泥的化验，污泥水分、挥发分等参数如下：

表2.2-8 污泥化验结果

分析项目	单位	测定值	备注
收到基水分	%	62.9	
分析基水分	%	13.70	
分析基灰分	%	68.18	
分析基挥发分	%	29.45	
分析基全硫	%	0.3	
低位发热量	MJ/kg	/	
	Kcal/kg	/	

2) 废活性炭

涉密内容

本评价期间，对废活性炭进行了成分检测，未检出重金属含量，检测结果如下：

表2.2-9 废活性炭浸出毒性检测结果

序号	监测项目	浸出毒性检测结果范围 (mg/L)	备注
1	氯离子	0.079	
2	铅 (以总铅计)	ND	
3	汞 (以总汞计)	ND	
4	镉 (以总镉计)	ND	
5	总铬	ND	
6	砷 (以总砷计)	ND	
7	镍 (以总镍计)	ND	
8	锌 (以总锌计)	ND	
9	铜 (以总铜计)	ND	

3) 废树脂

涉密内容

本评价期间，对废树脂进行了成分检测，检测结果如下：

表2.2-10 废树脂浸出毒性检测结果

序号	监测项目	浸出毒性检测结果范围 (mg/L)	备注
1	氯离子	1.21	
2	铅（以总铅计）	ND	
3	汞（以总汞计）	ND	
4	镉（以总镉计）	ND	
5	总铬	0.03	
6	砷（以总砷计）	ND	
7	镍（以总镍计）	ND	
8	锌（以总锌计）	0.02	
9	铜（以总铜计）	0.27	

2.2.2 工程技术可行性

2.2.2.1 固废处置工艺比选

根据国内污泥等的焚烧处置情况，目前可采用的掺烧工艺有：火电厂协同处置、水泥窑协同处置、垃圾焚烧厂协同处置。此三种工艺都可以利用现有的焚烧炉进行处置。其工艺技术比较如下表：

表 2.2-11 处置工艺技术比较

序号	比较项目	火电厂协同	水泥窑协同	垃圾焚烧协同	委托处置	本项目情况
1	技术先进性	先进	先进	先进	一般	
2	达标可靠性	可靠	可靠	可靠	可靠	
3	建设周期	较长	较长	较长	/	
4	运行维护	简单	简单	简单	/	
5	建设投资	高	高	高	/	
6	运行成本	低	低	低	高	
7	二次污染	低	低	低	存在二次污染	火电厂排放标准最为严格，即减排效果最佳
8	节能减排	最优	优	优	低	
9	资源化利用	优	优	优	低	
10	周边基础设施条件	优	一般	一般	一般	
11	环境影响	小	小	较大	较大	本项目对周边环境影 响小

综上对比，火电厂协同处置、水泥窑协同处置、垃圾焚烧厂协同处置从技术经济上面大体相当，委托处置则需要较大的运行成本，经济因素以外最终起决定因素的主要为环境影响方面。

企业现有燃煤锅炉是为企业提供热源的锅炉，同时进行余热发电，锅炉均进行了超低排放改造，执行的排放标准最为严格，所排放 SO_2 、 NO_2 、颗粒物、汞等污染物的排放量最低，污泥、废活性炭和废树脂掺烧所产生的重金属颗粒物能够依托锅炉的尾气净化系统得以净化；此外，燃煤锅炉炉膛温度高、连续运行时间长、工况稳定，有利于控制乃至避免二噁英等有毒有害气体的产生。

因此，本项目利用企业自身的粉煤锅炉协调处置企业自己生产中产生的污泥和废树脂及废活性炭的技术工艺是优于水泥窑和垃圾焚烧厂协同处置的，与委托处置比较也是最经济的。

2.2.2.2 掺烧相关技术指标

(1) 《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB 18485-2014) 中对生活垃圾焚烧炉的技术性能指标要求：炉膛内焚烧温度 $\geq 850^\circ\text{C}$ ；炉膛内烟气停留时间 $\geq 2\text{s}$ ；焚烧炉渣热灼减率 $\leq 5\%$ ；烟囱最低允许高度 45m，以确保不产生二噁英。

(2) 《危险废物焚烧污染控制标准》（二次征求意见稿）要求，危险废物焚烧炉的技术性能指标应满足焚烧炉温度 $\geq 1100^\circ\text{C}$ ，烟气停留时间 $\geq 2.0\text{s}$ 。现有锅炉进口烟温 2011°C ，出口烟温 1086°C ，锅炉炉膛高度 33.8 米，满足主要为焚烧炉温度 $\geq 1100^\circ\text{C}$ ，烟气停留时间 $\geq 2.0\text{s}$ 的要求。

(3) 住房和城乡建设部、国家发展和改革委员会于 2011 年 3 月联合发布的《城镇污水处理厂污泥处理处置技术指南（试行）》：

①3.2 应用原则：在具备条件的地区，鼓励污泥在热力发电厂锅炉中与煤混合焚烧；火电厂协同处置应不对原有电厂的正常生产产生影响；混烧污泥宜在 35t/h 以上的火电厂（含火电厂和火电厂）燃煤锅炉上进行。在现有火电厂协同 处置污泥时，入炉污泥的掺入量不宜超过燃煤量的 8%。

②3.3 火电厂协同处置的主要方式：火电厂协同处置的主要方式有：湿污泥（含水率 $\leq 80\%$ ）直接加入锅炉掺烧，和干化或半干化（含水率 40%以下）后的污泥进入循环流化床锅炉或煤粉炉焚烧。

(3) 相关文献研究结论：根据《煤粉锅炉掺污泥燃烧的计算和分析》（芮新红，

南京工程学院；周强泰，东南大学；魏昆生，仪征化纤股份公司等）研究结论：燃煤中掺入少量污泥（比例不大于 6%），对燃料燃烧的稳定、锅炉参数和受热面工作的安全性不会产生不良影响。

（4）国内同类项目的掺烧实验数据：根据江阴苏龙热电有限公司锅炉掺烧污泥项目掺烧实验（2016 年 4 月，掺烧比例 1.19%，污泥含水率 $\leq 60\%$ ，炉膛出口烟气温度达 1060°C ，烟气停留时间可达 2.0s）和广州华润热电有限公司燃煤锅炉干化污泥无害化焚烧处置项目掺烧实验（2017年2月，掺烧比率4%，污泥含水率 40%，炉膛出口烟气温度达 1220°C ，烟气停留时间 $>3\text{s}$ ）的结果可知：当掺烧比例较小时，对炉内的燃烧进行观察，发现火焰均很明亮，燃烧稳定，且差别不大；同时混煤的燃料燃尽特性较好，其燃尽特性几乎没有改变。同时，炉膛出口烟气温度和烟气停留时间，均可满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）中对生活垃圾焚烧炉的技术性能指标要求，能够较好地分解二噁英，各污染物排放均能达到国家排放标准。

2.2.3 工艺可行性分析及产污分析

2.2.3.1 工艺流程

本项目生产工艺流程为污泥、废活性炭及废树脂与煤混合后进入燃煤锅炉焚烧，烟气通过现有废气处理系统处理后排放，项目工艺流程与产污环节见图2.2-3：

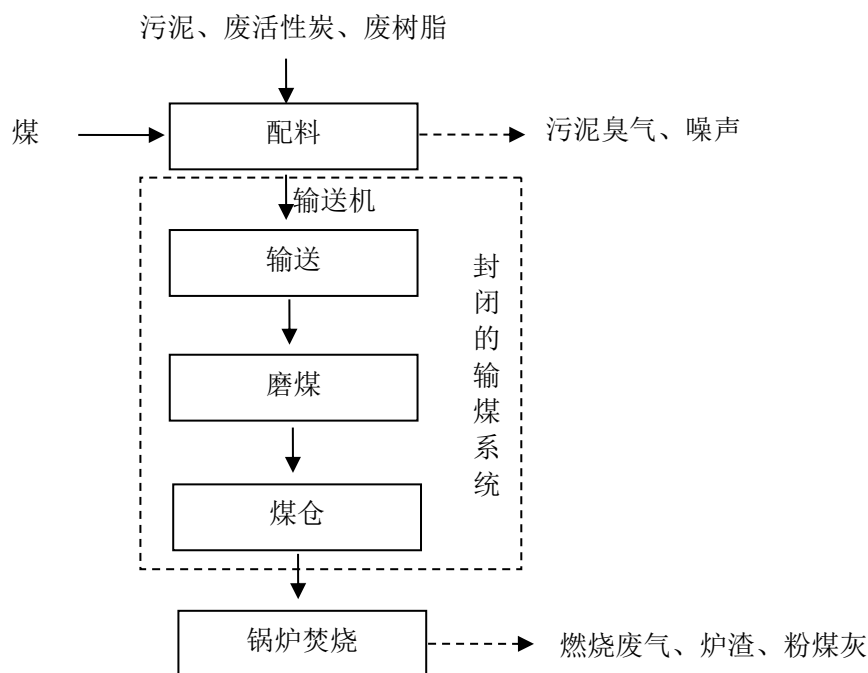


图2.2-3 项目工艺流程与产排污节点图

本项目污泥为湖北化肥分公司污水处理站的污泥，污泥采用“重力沉降+污泥脱水”

处理工艺，采用叠螺式污泥脱水机进行脱水，脱水后污泥含水率稳定，含水率为80%，本项目掺烧时无需进行干化，直接与煤混配后使用，废活性炭和废树脂均为固态，直接按比例添加进燃料煤中后焚烧。

1) 污泥配料：从湖北化肥分公司污水处理站进库的污泥先倒在煤库南端煤坑中，通过行车抓出撒到较干的煤堆上，再由行车将污泥和烟煤抓入煤斗，按照污泥与烟煤以1:20比例混配；

2) 废活性炭、废树脂配料：从湖北化肥分公司危废暂存间运送来的废树脂、活性炭先单独堆放在煤库西南侧，经铲车将废树脂、活性炭与烟煤按照1:5比例混配，由行车将此混煤与烟煤以1:20比例抓入煤斗，再次混配；

3) 混合料输送和破碎：将混和燃料通过输送皮带输送到磨煤机内，经混合磨碎后送入粉煤暂存仓内；

4) 焚烧：由中控室控制含泥粉煤的入炉量，以实现均匀掺烧。入炉污泥经1100-1200°C高温焚烧，既可以完全彻底的消除污泥、废活性炭和废树脂和中所携带的细菌和病毒，最大限度削减恶臭污染，又可以使固废中的重金属钝化和分散化；

5) 灰渣：产生的灰渣与燃煤产生的灰渣外售进行建材化处理，并供给水泥厂作掺合料，杜绝二次污染的产生；焚烧过程中产生的烟气和飞灰通过锅炉完善的除尘和脱硫、脱硝系统得以达标排放，从而实现无害化处理。为控制二噁英的产生，在点火、升温过程投加纯煤粉，不投加掺有污泥、废活性炭和废树脂的煤粉。

2.2.3.2 元素平衡

本项目处理含水率80%的污泥9t/d (2970t/a)、废树脂和废活性炭各0.5t/d (165t/a)，固废燃烧后，其中硫、氯几乎完全进入废气中，硫转化为二氧化硫、氯转化为氯化氢。根据相关文献《焚烧污泥重金属迁移的研究进展》（沈伯熊等，电站系统工程第24卷第1期），固废经过焚烧后，大部分重金属元素 Zn、Cu、Cr 残留在灰渣中，Pb、Cd、Ni 部分残留在灰渣中，而 As、Hg 等则大量富集在飞灰中；根据上述分配规律，Cr 进入飞灰的比例以20%计、Pb、Cd 进入飞灰的比例以50%计、As、Hg 进入飞灰的比例以80%计。主要元素平衡如下：

(1) 硫平衡

根据污泥成分检测，干污泥含硫0.3%，废树脂和废活性炭含硫量参考此污泥进行计算，焚烧后按硫完全燃烧为二氧化硫计，焚烧后烟气净化系统脱硫效率根据项目2019

年9月燃煤锅炉烟气超低排放改造项目竣工环境保护验收监测结果：监测期间，脱硫效率分别为0#脱硫塔对二氧化硫去除效率为98.2%~99.5%，1#脱硫塔对二氧化硫去除效率为98.7%~99.4%，2#脱硫塔对二氧化硫去除效率为99.1%~99.4%，本项目综合按99.2%计，则本项目硫平衡如下。

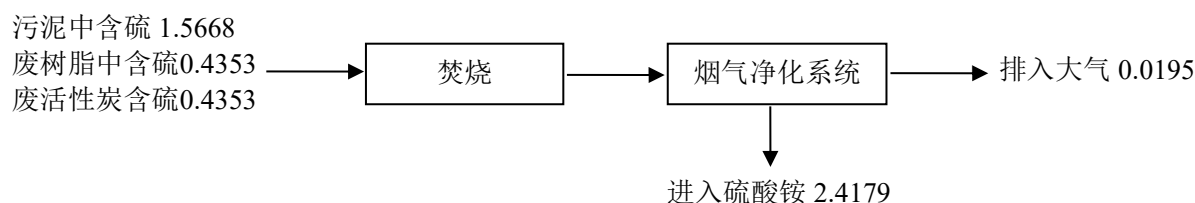


图2.2-4 项目硫平衡 (t/a)

(2) 氯平衡

根据污泥和废树脂、废活性炭检测情况，均含有氯离子，根据《广州华润热电有限公司锅炉干化污泥无害化焚烧处置项目环境影响报告书》，根据其掺烧实验，HCl产生源强具有一定代表性。该项目年掺烧含水率40%的污泥90000t/a，产生HCl 6.62t/a，则HCl产生系数约为0.18389kg/t-绝干污泥；氯离子酸性气体HCl经脱硫系统能得到有效除去，除去效率按99%估算，废树脂和废活性炭参考污泥氯离子含量计算，则本项目氯平衡如下。

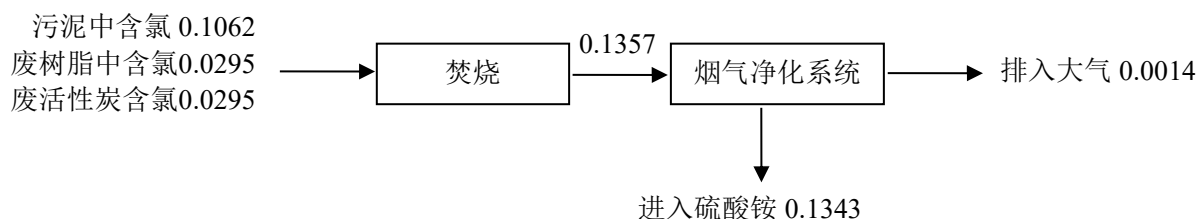


图2.2-5 项目氯平衡 (t/a)

(3) 砷平衡

根据对湖北化肥厂污泥、废树脂和废活性炭的检测，污泥里含有微量砷，废树脂和废活性炭则未检出砷。类比污水处理厂污泥成分，干污泥平均含砷19.09mg/kg，按20%砷进入炉渣、80%砷进入废气（以烟尘形式存在）计。经烟气净化处理过程中重金属的去除率理论上与除尘效率一致，即可达99.99%，考虑到粒径较小的飞灰对重金属有更强的物理吸附作用，本次评价重金属去除效率以99%计。则本项目砷平衡如下。

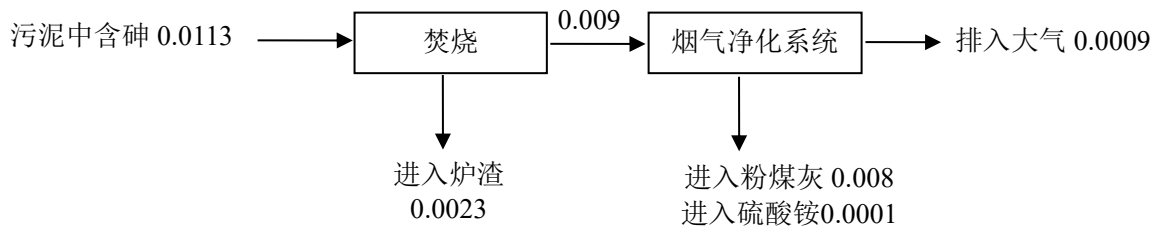


图2.2-6 项目砷平衡 (t/a)

(4) 镉平衡

根据检测报告，污泥、废树脂和废活性炭均未检出镉。

(5) 铬平衡

根据检测报告，污泥和废树脂检测出铬，废活性炭未检出镉，铬类比国内污水处理厂污泥成分，干污泥平均含铬 476.87mg/kg，废树脂含铬参考此含量计算，按80%铬进入炉渣、20%铬进入废气（以烟尘形式存在）计。经烟气净化处理过程中重金属的去除率理论上与除尘效率一致，即可达 99.99%以上，考虑到粒径较小的飞灰对重金属有更强的物理吸附作用，本次评价重金属去除效率以 99%计。则本项目铬平衡如下。

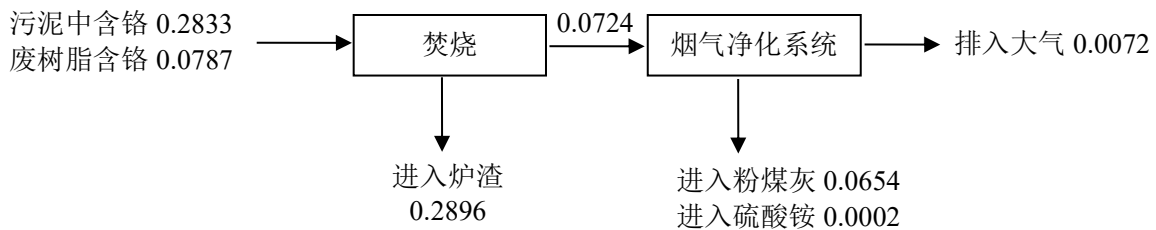


图2.2-7 项目铬平衡 (t/a)

(6) 铅平衡

根据检测报告，污泥、废树脂和废活性炭均未检出铅。

(7) 汞平衡

根据对湖北化肥厂污泥、废树脂和废活性炭的检测，污泥里含有微量汞，废树脂和废活性炭则未检出汞。类比国内污水处理厂污泥成分，干污泥平均含汞1.27mg/kg，按20%汞进入炉渣、 80%汞进入废气（以烟尘形式存在）计。经烟气净化处理过程中重金属的去除率理论上与除尘效率一致，即可达 99.99%以上，考虑到粒径较小的飞灰对重金属有更强的物理吸附作用，本次评价重金属去除效率以99%计。则本项目汞平衡如下。

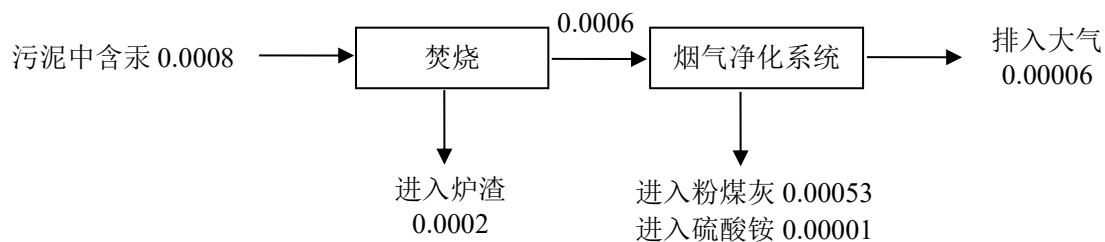


图2.2-8 项目汞平衡 (t/a)

(8) 镍平衡

根据检测报告，污泥、废树脂和废活性炭均未检出镍。

2.2.3.3 产污环节分析

一、废气

(1) 有组织

锅炉焚烧产生的焚烧尾气经采用SCR工艺进行脱硝、氨法脱硫和电袋除尘对废气进行治理后，通过150m 高烟囱排入大气，废气中主要污染物为烟尘、SO₂、NO_x、HCl、重金属及二噁英等。

2) 无组织

本项目无组织废气主要为污泥混配时煤库逸散恶臭气体，主要污染物为 NH₃、H₂S。

二、废水

本项目劳动人员从厂内现有项目调配，不新增生活污水；项目接收的污泥含水率为80%，废活性炭和废树脂均为固态，通过车辆运输至煤库内，及时混配后焚烧，无渗滤液产生及处理问题，本项目无废水排放。

三、噪声

本项目噪声源主要包括给料机、风机及各类泵等运行时产生的噪声，噪声声级范围为 80~95dB (A)。

四、固废

污泥、废树脂和废活性炭焚烧后产生的炉渣与现有炉渣一起送渣仓暂存，飞灰送灰库暂存，项目实施后，掺烧后的炉渣和飞灰经过检测后，按照检测结果按按要求进行处理或综合利用。

2.2.4 污染源强分析

2.2.4.1 废气

本项目污泥掺烧不改变燃煤投入量，则燃煤燃烧产生各项污染物产生量不变。本此评价只计算污泥掺烧所增加的污染物产生量及排放量，在此基础上再结合现有项目污染物的排放量，进行评价分析。

1) 污泥焚烧有组织源强

污泥焚烧烟气锅炉现有烟气净化系统进行处理，该烟气净化系统采用SCR工艺进行脱硝、氨法脱硫和电袋除尘，处理达标后通过 150m 高烟囱排放到大气。本项目每日掺烧固废10t/d（其中污泥9t/d，废树脂0.5t/d，废活性炭0.5t/d），按含水率80%污泥年掺烧2970t/a计算，故折算为绝干污泥594t/a，废树脂165t/a，废活性炭165t/a。固废焚烧产生的燃烧气体中除了无害的二氧化碳及水蒸汽外，其他主要的污染物质包括粉尘、酸性气体、重金属污染物和二噁英类。有组织焚烧烟气组分来源分析如下：

(1) 烟气量

按固体燃料燃烧产生的烟气量计算公式核算本项目燃烧产生的烟气量：

$$L=0.2413Q/1000+0.5$$

$$V_{\text{干}}=0.01(1.867C+0.7S+0.8N)+0.79L$$

$$V_{\text{湿}}=0.01W_{\text{干泥}}V_{\text{干}}+0.01(0.112W_{\text{干泥}}H+1.24W_{\text{水}})$$

L：干污泥完全燃烧所需的理论空气量，m³/kg干污泥；

V：理论干烟气量，m³/kg干污泥；

V_湿：理论湿烟气量，m³/kg湿污泥；

Q：干污泥低位发热量，kJ/kg干污泥；本次取7048kJ/kg；

C、S、N、H：干污泥中碳、硫、氮、氢的含量，%；参考同类污泥，本次碳、硫、氮、氢含量分别取17.41%、0.60%、2.14%、3.51%；

W_{干泥}、W_水：湿污泥中干污泥、水分含量，%；本次干污泥、水分含量分别取20%、80%。

经计算得，本项目污泥燃烧产生的烟气量为1.6m³/kg污泥，即680m³/h。

(2) 烟尘

焚烧产生的烟尘按照《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018）中的排污系数法式（8）来估算如下：

$$G=B_g \times \beta_e$$

G—核算时段内污染物的排放量，t；

B—核算时段内燃料消耗量，t；本项目为924t/a；

β_e —产排污系数。按照《污染物实际排放量核算方法 火电行业》中的附录 A 中表 A.1 废气污染物排放产污系数一览表，取值121.4kg/t-原料；

根据项目2019年9月燃煤锅炉烟气超低排放改造项目竣工环境保护验收监测结果可知，本项目现有的烟气除尘效率均达到99.99%。故本项目的除尘效率按99.99%计算。

根据上述公式及参数计算，由固废掺烧形成的烟尘产生量约为112.17 t/a，依托现有除尘系统处理后的烟尘排放量约0.0112t/a。

(3) 酸性气体

①SO₂：焚烧废气中产生的 SO₂来自污泥和废树脂废活性炭中的含硫物质焚烧。污泥掺烧形成的SO₂量按照《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018）中的物料衡算法式（3）计算如下：

$$M_{SO_2} = 2B_g \times \left(1 - \frac{\eta_{S1}}{100}\right) \times \left(1 - \frac{q_4}{100}\right) \times \left(1 - \frac{\eta_{S2}}{100}\right) \times \frac{S_{ar}}{100} \times K$$

M_{SO₂}—核算时段内二氧化硫排放量，t；

B_g—核算时段内锅炉燃料消耗量，t；

η_{S1} —除尘器的脱硫效率，%；本项目为电袋除尘，取值 0；

η_{S2} —脱硫系统的脱硫效率，%；根据项目2019年9月燃煤锅炉烟气超低排放改造项目竣工环境保护验收监测结果：监测期间，脱硫效率分别为0#脱硫塔对二氧化硫去除效率为98.2%~99.5%，1#脱硫塔对二氧化硫去除效率为98.7%~99.4%，2#脱硫塔对二氧化硫去除效率为99.1%~99.4%，本项目 η_{S2} 综合按 99.2%计；

q₄—锅炉机械不完全燃烧热损失，%；查 HJ888-2018 中附录表 A.1，本项目取 2；

S_{ar}—收到基硫的质量分数，%；根据对本项目污泥的监测，取值0.3。

K—燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额；查HJ888-2018中附录表A.3， 本项目为煤粉炉，故K取值0.9。

根据上述公示及参数计算，由污泥、废树脂和废活性炭掺烧形成的SO₂产生量约为4.875t/a，依托现有烟气净化系统处理后的SO₂排放量约0.039t/a。

②NO_x：燃烧污染物中NO_x 主要来源于热力型NO_x、燃料型NO_x 及快速型NO_x。以燃煤为例，燃料型NO_x占总量的60~80%，热力型占总量的20~40%，快速型产生量较小，一般在10%以下。固废掺烧形成的NO_x量按照《污染源源强核算技术指南火电》

(HJ888-2018)中的排污系数法式(8)来估算如下:

$$G=Bg\times\beta_e$$

G—核算时段内污染物的排放量, t;

B—核算时段内燃料消耗量, t; 本项目取值924t/a;

β_e —产排污系数。按照《污染物实际排放量核算方法 火电行业》中的附录A中表A.1 废气污染物排放产污系数一览表, 取值1.52kg/t-原料; 根据项目2019年9月燃煤锅炉烟气超低排放改造项目竣工环境保护验收监测结果: 监测期间, 脱硝效率分别为, 1#锅炉脱硝装置脱硝效率为96.4%~96.6%, 2#锅炉脱硝装置脱硝效率为89.0%~94.7%, 3#锅炉脱硝装置脱硝效率为91.2%~95.7%。故本项目的综合脱硝效率按92%计。

根据上述公式及参数计算, 由污泥掺烧形成的NO_x 产生量约为1.40t/a, 依托现有脱硝系统处理后的NO_x 排放量约0.112t/a。

③HCl: 掺烧固废后, 污泥中不可避免含有塑料颗粒和多种有机氯化物材料, 根据废树脂和废活性炭检测报告其中含有氯离子, 污泥主要含氯有机物焚烧热分解产生, 在燃烧过程中会生成HCl。根据文献《垃圾焚烧烟气中氯化氢产生原理及其脱除技术研究进展》(环境工程2012年10月第30卷第5期), 盐酸盐在焚烧过程中在水、氧气及二氧化硫的共同作用下, 经复杂的化学反应可分解生成HCl。但其产生量与反应温度、反应时间有密切关系。

本项目采用锅炉掺烧技术, 燃料入炉后迅速升温, 炉内焚烧温度在1100℃以上, 因此锅炉工作环境并不利于HCl 的生成。

本项目采用类比法估算本项目HCl 产生情况。根据《广州华润热电有限公司锅炉干化污泥无害化焚烧处置项目环境影响报告书》, 根据其掺烧实验, HCl产生源强具有一定代表性。该项目年掺烧含水率40%的污泥90000t/a, 产生HCl 6.62t/a, 则HCl 产生系数约为0.18389kg/t-绝干污泥; 氯离子酸性气体HCl 经脱硫系统能得到有效除去, 除去效率按99%估算。

根据物料平衡分析, 本项目掺烧污泥和废活性炭及废树脂形成的HCl 产生量约为0.1699t/a, 依托现有烟气处理系统处理后的HCl 排放量约0.0017t/a。

(4) 重金属及其化合物

根据前述重金属平衡分析可知, 焚烧后烟气经处理后排放量为砷0.0009t/a、含铬0.0072t/a、含汞 0.00006t/a, 不含铅、镍、镉重金属, 排放速率分别为砷0.0001kg/h、

铬0.0009kg/h、汞0.000008kg/h。

(5) 二噁英类物质

二噁英类化合物是指那些能与芳香烃受体Ah-R 结合并能导致一系列生物化学效应的一大类化合物的总称。主要包括75 种多氯代二苯并-对-二噁英(PCDDs)和135 种多氯代二苯并呋喃(PCDFs)。其中, PCDDs 和PCDFs 统称为二噁英。此外还包括多氯联苯(PCBs)和氯代二苯醚等。目前已知所有二噁英类化合物中, 毒性最为明显的是7 种PCDDs, 10 种PCDFs 和12 种PCBs, 其中以2, 3, 7, 8-TCDD 的毒性最大。二噁英类由于难溶于水却很容易溶解于脂肪而在生物体内积累, 并难以排出, 生物降解能力差; 具有很低的蒸汽压, 使该物质在一般环境温度下不容易从表面挥发; 在700°C 下具有热稳定性, 高于此温度即开始分解。这三种特性决定了二噁英在环境中的去向: 二噁英进入生物体, 并经过食物链积累, 而造成传递性、累积性中毒。

二噁英的生成机理相当复杂, 至今为止国内外的研究成果还不足以完全说明问题, 目前已知的生成途径可能有:

①污泥中本身含有微量的二噁英, 由于二噁英具有热稳定性, 尽管大部分在高温燃烧时得以分解, 但仍会有一部分在燃烧以后排放出来;

②在燃烧过程中由含氯前体物生成二噁英, 前体物包括聚氯乙烯、氯代苯、五氯苯酚等, 在燃烧中前体物分子通过重排、自由基缩合、脱氯或其他分子反应等过程会生成二噁英, 这部分二噁英在高温燃烧条件下大部分也会被分解;

③当因燃烧不充分而在烟气中产生过多的未燃烬物质, 并遇适量的触媒物质(主要为重金属, 特别是铜等)及300~500°C的温度环境, 那么在高温燃烧中已经分解的二噁英将会重新生成;

几乎在所有的燃烧过程中, 如煤、石油、木柴和城市生活垃圾、废水污泥、医疗废物等, 燃烧的产物包括烟气、飞灰、渣和废水中都能发现二噁英的存在, 污泥包括家庭生活污水污泥中普遍存在二噁英。但是与生活垃圾相比, 本项目固废焚烧产生的二噁英排放低于生活垃圾焚烧的排放。

本项目通过类比江苏南热发电有限责任公司污泥焚烧处置项目而得出二噁英排放源强。江苏南热发电有限责任公司污泥焚烧处置项目日处理污泥200吨, 采用直接掺烧工艺将污泥送入江苏南热发电有限责任公司锅炉焚烧, 掺混比例为1.63%。根据《江苏南热发电有限责任公司污泥焚烧处置项目竣工环境保护验收监测报告》(2016年9

月)，二噁英最大日均排放浓度为 0.04ng TEQ/m^3 。本项目日处理污泥和危废 10t/d ，总掺烧比例为 0.5% ，类比以上项目，本项目建成后全厂锅炉烟气二噁英排放浓度以 0.002ng TEQ/m^3 计，同时以二噁英全部来自于污泥、废树脂和废活性炭焚烧计，二噁英去除率以 50% 计，反推二噁英产生速率为 3821.192ng TEQ/h ，产生浓度为 0.004ng TEQ/m^3 ，排放速率为 1910.596ng TEQ/h 。

本项目掺烧比例小，且污泥、废活性炭和废树脂热值较低，掺烧后不减少燃煤的使用量，项目实施后锅炉送风量基本保持不变，根据现有锅炉的环评和验收资料，项目烟气量为 $955298\text{Nm}^3/\text{h}$ 。

本项目大气污染物产生及排放状况见表2.2-11

表 2.2 -11 本项目大气污染物产生及排放情况一览表

污染源	气量	污染物	产生		治理措施	去除率	排放		执行标准		排气筒参数		年排放时间(h)
			速率(kg/h)	产生量(t/a)			速率(kg/h)	排放量(t/a)	浓度(mg/m^3)	速率(kg/h)	高度m	内径m	
本项目焚烧废气	680	烟尘	14.16	112.17	SCR工艺进行脱硝、氨法脱硫和电袋除尘	99.99%	0.0014	0.0112	10	/	150	4	7920
		SO ₂	0.616	4.875		99.2%	0.0049	0.039	35	/			
		NO _x	0.177	1.40		92%	0.0141	0.112	50	/			
		HCl	0.021	0.1699		99%	0.0002	0.0017	60	/			
		砷	0.0011	0.009		99%	0.0001	0.0009	1.0 (以Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计)	/			
		铬	0.0091	0.0724		99%	0.0009	0.0072		/			
		汞	0.00007	0.0006		99%	0.000008	0.00006	0.03	/			
		二噁英	3821.192 ng TEQ/h	30263840 ng TEQ/a		50%	1910.596 ng TEQ/h	15131920 ng TEQ/a	0.1 ng EQ/m ³	/			

本项目掺烧后，废气产排情况见表2.2-12。

表 2.2-12 项目有组织废气污染物产排汇总表

污染源类别	污染源位置	排放源	废气量 m³/h	污染因子	现状排放情况			治理设施	处理效率	掺烧后排放情况			变化情况 t/a	排放时间	排放标准 (mg/m³)
					mg/m³	kg/h	t/a			mg/m³	kg/h	t/a			
有组织排放	燃煤锅炉	锅炉排气筒	955978 (955298+680)	烟尘	9.9392	9.4949	75.20	SCR工艺进行脱硝、氨法脱硫和电袋除尘	99.99%	9.9336	9.4963	75.2112	+0.0112	7920 h/a	10
				SO ₂	34.7847	33.2298	263.18		99.2%	34.7651	33.2347	263.219	+0.039		35
				NO _x	49.6936	47.4722	375.98		92%	49.6730	47.4863	376.092	+0.112		50
				氨	2.9896	2.8560	22.6195		/	2.9875	2.8560	22.6195	0		/
				HCl	/	/	/		99%	0.000220	0.00021	0.0017	+0.0017		60
				砷	/	/	/		99%	0.000010	0.00001	0.0001	+0.0001		1.0 (以Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni计)
				铬	/	/	/		99%	0.000115	0.00011	0.0009	+0.0009		0.03
				汞	0.000150	0.000143	0.001136		99%	0.000151	0.000144	0.001144	+0.000008		0.03
				二噁英	/	/	/		50%	0.002ng TEQ/m³	1910.596 ng EQ/h	15131920ng TEQ/a	+15131920 ng TEQ/h		0.1ng TEQ/m³

注：现状排放情况取自2019年9月燃煤锅炉烟气超低排放改造项目竣工环境保护验收监测数据。

2) 固废混配无组织排放源强

本项目无组织废气主要为污泥暂存和混配过程中恶臭气体逸散，主要成分是氨和硫化氢。

参照生活垃圾填埋场恶臭污染物产生量的测算方法估算本项目污泥暂存间的恶臭气体产生量，恶臭气体产生系数见表2.2-13。由于经干化后污泥臭味远没有生活垃圾强，本次以其产生系数的十分之一计。

表 2.2-13 生活垃圾填埋场恶臭气体产生系数

参数		NH ₃	H ₂ S
垃圾坑 (g/t·a 垃圾)	15°C	60.59	6.20
	30°C	86.68	8.87

本项目每日处理污泥9吨，进库的污泥先倒在煤库南端煤坑中，通过行车抓出撒到较干的煤堆上，再由行车将污泥和烟煤抓入煤斗，进入焚烧系统，污泥不储存，煤库为半封闭结构，产生恶臭气体无组织排放，恶臭产生按照最不利 30°C考虑，本项目恶臭气体产生和排放情况见表 2.2-14。

表 2.2-14 本项目恶臭气体产生情况

污泥量 (t/a)	项目	NH ₃	H ₂ S	面源长	面源宽	面源高
2970	产生量 (t/a)	0.026	0.0026	200m	50m	8m
	产生速率 (kg/h)	0.003	0.0003			

以煤库整个面积计算，煤库长200米宽50米，总面积10000m²。

2.2.4.2 废水

本次固废焚烧项目不新增劳动员工，工艺过程无废水产生及排放，项目实施不改变现有项目用水及排水量。

2.2.4.3 噪声

本项目不新增设施设备，不对现有设备设施进行改造，项目实施后，现有噪声不发生改变，根据项目2019年9月燃煤锅炉烟气超低排放改造项目竣工环境保护验收监测结果可知，项目厂界噪声可满足相应标准的要求。

2.2.4.4 固废

本项目实施后固体废物主要在于因焚烧污泥而增加了一定的炉渣、烟气净化时收集到的粉煤灰、脱硫产生的硫酸铵，均含在锅炉现有炉渣、粉煤灰、硫酸铵中。

(1) 炉渣

根据《污染源强核算技术指南火电》（HJ888-2018），炉渣产生公式如下：

$$N_z = B_g \times \left(\frac{A_{ar}}{100} + \frac{q_4 \times Q_{net,ar}}{100 \times 33\,870} \right) \times \alpha_{lz}$$

N_z —炉渣产生量

B_g —燃料消耗量，本项目污泥2970吨（含水率80%）、废树脂165吨、废活性炭165吨计算；

A_{ar} —收到基灰分，本项目污泥分析基灰分68.17%，废树脂和废活性炭参考此进行计算；

q_4 —锅炉机械不完全燃烧热损失，查表1，本项目取2%；

$Q_{net,ar}$ —收到基低位发热量，本项目类比一般污泥取230KJ/kg；

α_{lz} —炉渣占灰分份额，本项目取0.9；

经计算，本项目固废掺烧炉渣量约567t/a。

(2) 飞灰

根据《污染源强核算技术指南火电》（HJ888-2018），飞灰产生公式如下：

$$N_h = B_g \times \left(\frac{A_{ar}}{100} + \frac{q_4 \times Q_{net,ar}}{100 \times 33\,870} \right) \times \left(\frac{\eta_c}{100} \right) \times \alpha_{fh}$$

N_h —飞灰产生量

B_g —燃料消耗量，本项目污泥2970吨（含水率80%）、废树脂165吨、废活性炭165吨计算；

A_{ar} —收到基灰分，项目污泥分析基灰分68.17%，废树脂和废活性炭参考此进行计算；

q_4 —锅炉机械不完全燃烧热损失，查表1，本项目取2%；

$Q_{net,ar}$ —收到基低位发热量，本项目类比一般污泥取230KJ/kg；

η_c —除尘效率，本项目99.99%

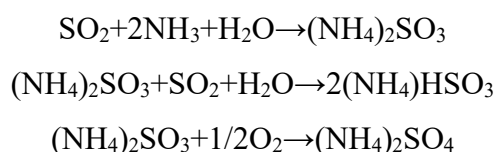
α_{fh} —飞灰占灰分份额，本项目取0.1

经计算，本项目固废掺烧产生的飞灰量约63 t。

(3) 硫酸铵增量

焚烧产生的二氧化硫经现有氨法脱硫设施除去，副产硫酸铵。氨法脱硫是基于碱

性脱硫剂（氨或者氨水）与酸性SO₂发生化学反应生成(NH₄)₂SO₄的过程，化学反应方程式如下：



根据反应原理和反应方程式，项目掺烧产生二氧化硫为 4.875t/a，依托现有烟气净化系统处理后的SO₂排放量约0.039t/a，则有4.836t/a二氧化硫反应生产硫酸铵，根据反应方程式计算产生9.974t/a硫酸铵，做副产品外售。

（4）脱硝催化剂增量

脱硝催化剂五年更换产生一次，本项目实施后不新增废脱硝催化剂，现有废脱硝催化剂年均产生量为70t/a，做危废处理。

（5）固废危险废物属性判别

参照《生活垃圾焚烧污染物控制标准》（GB18485-2014）和《危险废物焚烧污染物控制标准》（二次征求意见稿），生活垃圾焚烧产生的飞灰界定为危险废物，单纯危险废弃物焚烧产生的焚烧残余物属于危险废弃物。由于本项目为锅炉掺烧一般固废污泥和危险废弃物废树脂和废活性炭，危险废弃物掺烧比例仅为燃煤的0.05%。

参考文献《燃煤火电厂掺烧城镇污泥的飞灰属性鉴别研究》（掺烧比7.6%）的鉴定结果，掺烧后飞灰不具备危险废物特性，可按照一般固废进行综合利用。参考国内同类型项目（广州华润电力掺烧污泥项目、江阴苏龙热电掺烧污泥项目）危废鉴别结果，掺烧试验炉渣、飞灰重金属远低于《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别》

（GB5085.3-2007）；二噁英远低于《危险废物鉴别标准-毒性物质含量鉴别》

（GB5085.6-2007），根据鉴别结果，炉渣和飞灰均不属于危险废物。

本项目掺烧实施后，对炉渣和飞灰进行检测，根据检测结果采取相应符合规定要求的处理措施。

2.2.5 污染物排放汇总及“三本账”分析

本项目实施后污染物排放汇总及“三本账”分析见表2.2-15：

表2.2-15 项目实施后全厂污染物“三本账”统计表

类别	污染因子	现有工程排放量 (t/a)	掺烧项目排放量 (t/a)	以新带老削减 (t/a)	掺烧后全厂排放量 (t/a)	排放增减量 (t/a)
废水	废水量 (m³/a)	0	0	0	0	0
	COD	0	0	0	0	0
	氨氮	0	0	0	0	0
	总磷	0	0	0	0	0
废气	烟气量 (m³/a)	7565960160	0	0	7571345760	0
	烟尘	75.2	0.0112	0	75.2112	+0.0112
	SO ₂	263.18	0.039	0	263.219	+0.039
	NO _x	375.98	0.112	0	376.092	+0.112
	氨	22.6195	0	0	22.6195	0
	HCl	0	0.0017	0	0.0017	+0.0017
	砷	0	0.0001	0	0.0001	+0.0001
	铬	0	0.0009	0	0.0009	+0.0009
	汞	0.001136	0.000008	0	0.001144	+0.000008
	二噁英	0	15131920ng TEQ/a	0	15131920ng TEQ/a	+15131920ng TEQ/a
固废	炉渣	33000	567	0	33567	+567
	飞灰	110000	63	0	110063	+63
	硫酸铵	26347.24	9.974	0	26357.214	+9.974
	废脱硝催化剂	70	0	0	70	0

2.2.6 非正常工况分析

①锅炉启动和停炉

本项目非正常工况是依托的现有锅炉启动、停炉时，可能造成废气污染物处理效率偏低，导致污泥焚烧烟气中的重金属、二噁英排放量增加。不会出现同时停用检修的情况。

从理论上说，烟气在 850°C停留时间达到 2S 的情况下，绝大多数有机物均能在炉内彻底烧毁，且不会产生二噁英。而在锅炉启动、关闭过程中，炉温低于850°C情况下，焚烧系统不利于抑制二噁英的产生；因此，在锅炉重新点火、升温 and 停炉过程中，应加强进料系统的控制与管理，确保锅炉炉膛温度达到设计工况下才将污泥输送至炉膛内，避免非正常工况下二噁英的产生。

②锅炉烟气处理设施发生故障

锅炉尾气污染物处理设施发生故障，锅炉烟气按照除尘设施失效(除尘效率按90%

计); 重金属及其化合物处理效率按70%计; SO₂、NO_x、HCl、Hg 未经处理直接排放的工况, 二噁英排放情况同正常工况相同。锅炉烟气污染物处理设施故障时, 锅炉全部尾气将不能正常处理, 则整体锅炉非正常工况下废气排放情况详见表 2.2-16。

表 2.2- 16 非正常工况锅炉烟气污染物排放情况

污染源	气量	污染物	产生		治理措施	去除率	排放		执行标准		排气筒参数		年排放时间 (h)
			速率(kg/h)	浓度 (mg/m ³)			速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	高度 m	内径 m	
本项目焚烧废气	955978 (m ³ /h)	烟尘	94963.16	99336.14	烟气污染物处理设施发生故障	90%	9496.32	9933.61	10	/	150	4	7920
		SO ₂	4154.34	4345.64		0	4154.34	4345.64	35	/			
		NO _x	593.58	620.91		0	593.58	620.91	50	/			
		HCl	0.021	0.0220		0	0.0210	0.0220	60	/			
		砷	0.0011	0.0012		70%	0.0003	0.0004	1.0 (以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计)	/			
		铬	0.0091	0.0095		70%	0.0027	0.0029		/			
		汞	0.01437	0.0150		0	0.0144	0.0150	0.03	/			

2.2.7 总量控制指标

根据现有环评资料, 企业全厂主要污染物总量指标: 二氧化硫1503.92t/a, 烟尘225.58t/a, NO_x751.96t/a。

1) 废水总量指标

本次技改项目无废水产生和排放, 无总量增加。

2) 废气总量指标

根据企业“中国石化集团资产管理有限公司宜昌分公司燃煤锅炉烟气超低排放改造项目”环评报告, 超低排放实施后全厂区主要污染物排放总量指标为二氧化硫263.18t/a, 烟尘75.20t/a, NO_x357.98t/a。

根据前文分析, 项目实施后年掺烧固废污泥3300吨, 二氧化硫排放量0.039吨/年, 氮氧化物0.112吨/年, 烟尘0.0112 吨/年, 其污染物总量能够满足总量控制指标要求, 不另行申请排污总量。具体如下:

表2.2-17 项目实施后全厂污染物“三本账”统计表

序号	污染因子	现有总量控制指标 (t)	现有排放量 (t)	本项目排放量 (t)	剩余总量 (t)
1	烟尘	225.58	75.20	0.0112	150.3688
2	二氧化硫	1503.92	263.18	0.039	1240.701
3	氮氧化物	751.96t	357.98	0.112	393.868

4 环境现状调查与评价

4.1 自然与社会环境简况

4.1.1 地理位置

枝江市地处湖北省南部，长江中游北岸的港口城市，江汉平原西缘，属三峡之末，荆江之首，总面积 1310.4 平方公里。宜昌市辖县级市。西北部丘陵、岗地占总面积的 58.8%，东南部平原占 41.2%。枝江交通为便利，万里长江贯东而去，焦柳铁路穿市南下，沪汉蓉高速铁路与沪渝高速公路(G50)、318 国道并行东西，三峡机场距市中心 30 公里，构成了水陆空立体交通网络。

枝江市西接宜昌，东邻荆州。枝江市位于鄂西山区与江汉平原的过渡地带，是长江三峡和宜昌市的东大门。枝江市辖 8 个镇 1 个街道办事处，198 个行政村，总人口 49.6 万人。

拟建项目位于宜昌市枝江市迎宾大道 15 号，在枝江市城东北约 1km 处，双寿桥路与工业大道交汇处东南，地处长江的北岸，场区西临杨家荡水库，北面与厂区相连的为规划工业用地，南邻 318 国道。项目具体位置见附图。

4.1.2 地质概况

枝江地处扬子江准地台西部。在地质构造上属新华夏系第二沉降带；为一厚约 200 米的第四系河湖松散堆积所覆盖。除西北部有少量白垩系上统、第三系上第三统和下第三统地层出露外，均属第四系地层。

项目场地地层由更新世末至晚更新世中期沉积的一套冲积、冲洪积、湖积的粘土、粉质粘土、砂砾卵石层组成。场地地层自上而下依次描述如下：

(1) 耕植土：浅褐色，不均一，疏松，厚度 0.2-1.0m。

(2) 粘土：灰褐色，稍湿，厚度 1.0-2.2m，呈透镜状。

(3) 粉质粘土：黄色、浅黄褐色、浅灰褐色，稍湿，软可塑。顶面埋深 0.2-1.2m，厚度 0-2.75m，一般 0.75-2.60m。

(4) 粉砂：浅灰黄色、浅灰色，饱和，稍密，以石英、长石、云母片成份为主，颗粒均匀。顶面埋深 0.55-3.05m，厚度 0-10.5m，一般 1.75-9.5m。

(5) 细砂：深灰色、灰绿色，颗粒均匀，饱和，稍密；以长石、石英、母碎屑为主，分布比较稳定。顶面埋深 1.75-13.10m，层厚 3.20-12.4m。

(6) 中砂：灰色、灰绿色、浅黄绿色，颗粒均匀，饱和，中密；以石英、长石风化颗粒为主。顶面埋深 11.50-16.60m，层厚 0-5.01m。

(7) 砂砾石：深灰色，紧粒结构，主要成分为石英岩、凝灰岩，层厚 0-1.87m，一般 1.30-1.87m。

(8) 砾卵石：杂色，卵石为肉红色、浅绿色、灰白色，紧粒结构，成分为凝灰岩、辉绿岩、闪长玢岩、硅质白云岩，层顶埋深 15.91-18.04m。

(9) 砂砾石：深灰色，顶面埋深 22-23m，层厚 1.00mm 左右。

(10) 砂砾卵石：杂色，卵石成分为凝灰岩、辉绿岩、闪长玢岩、硅质白云岩，在层面埋深 28.0m 处见卵石，该层出露稳定，强度高。

根据《中国地震烈度区划图》，该厂址属地震烈度六度区。

4.1.3 气候及气象特征

枝江市地处中纬度，属亚热带大陆性季风气候，具有气候温和、雨量充沛、日照充足、四季分明等特点。根据枝江市气象台近五年的资料统计，年平均气温为 16.5℃，极端最高气温 38.5℃，极端最低温度-14.8℃，平均相对湿度 78%，年平均风速 1.9m/s。

项目所在地年最大降雨量 1036.0mm，日最大降雨量 113.2mm，年平均降雨量 1196.5mm，降雨主要集中在 5-9 月，占全年降雨量的 61%。

区域主导风以静风为主，频率为 29.4%，次主导风向为北风和北北东风，频率分别为 12%和 8.9%。

4.1.4 水文特征

评价范围内主要地表水体为长江。长江枝江段水量丰富，多年平均流量 14300m³/s；丰水期最大流量 70800m³/s，枯水期最小流量 3300m³/s；年平均径流量 4529 亿 m³；多年平均水位 44.28m；平均含沙量 1.197kg/m³，年均输沙量 5.26 亿 t。三峡工程兴建后，宜昌站多年平均流量将有所变化，但有关文献报道，正常水库调度运行方式下，水位变化幅度不大，且均在天然平均流量变化范围之内。

4.1.5 植被及生物多样性

枝江市地势平坦，土地肥沃，日照充足，是该区域粮、棉、油、瓜、果、鱼等重要生产基地。自然植物中，园林类 49 科，158 种；特产类 10 科，79 种，全市森林覆盖率 15.4%，植被区占全市面积的 77%以上，其中农田占 44.8%，山林占 18.5%，其它

水面及草地占 13.7%。

水生植物种类繁多，除常见的虾须草、三菱草、唐菖蒲、牛尾草外，据中科院水生植物所检测，全市湖泊、水库中的水生微管束植物覆盖率为 40%。

该项目建设区域地面植被覆盖率较低。区域内尚未发现国家和湖北省级保护的生物物种。

4.2 环境空气质量现状监测与评价

4.2.1 基本污染物环境质量现状数据

根据 2019 年宜昌市环境质量年报，2019 年，全市环境空气质量整体变差。优良天数比例有所下降，主要污染物浓度上升。全市 14 个县市区优良天数比例平均为 75.3%，与 2018 年相比下降 8.9%。2019 年，宜昌市全市六项环境空气污染物 PM₁₀、PM_{2.5}、臭氧、二氧化氮、二氧化硫、一氧化碳浓度分别为 66 微克/立方米、45 微克/立方米、154 微克/立方米、24 微克/立方米、10 微克/立方米、1.5 毫克/立方米。PM₁₀、PM_{2.5}、臭氧浓度分别较去年上升 1.5%，PM₁₀、臭氧、二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳均达到国家环境空气质量二级标准，PM_{2.5} 平均浓度值未达到国家二级标准，超标 0.29 倍。二氧化氮浓度较去年持平，二氧化硫、一氧化碳较去年下降 9.1%、6.2%。环境空气质量监测结果如下：

表 4.2-1 2019 年度宜昌市环境空气质量状况一览表

项目	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	O ₃ 日最大 8 小时平均 第 90 百分位数	CO 日平均第 95 百分位数
监测值 (μg/m ³)	10	24	66	45	154	1.5
GB3095-2012 二 级标准 (μg/m ³)	60	40	70	35	160	4
达标率 (%)	16.67	60.00	94.29	128.57	96.25	37.50
超标倍数	--	--	--	0.29	--	--
达标情况	达标	达标	达标	不达标	达标	达标

根据表 5.2-1 现状环境空气质量调查，项目所在区 SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀ 年均值均满足 GB3095-2012《环境空气质量标准》及其修改清单中二级标准的要求；PM_{2.5} 年均值均不满足 GB3095-2012《环境空气质量标准》及其修改清单中二级标准的要求，细颗粒物 (PM_{2.5}) 超标倍数分别为 0.29，说明拟建项目所在区域属于环境空气质量为不达标区。

另为坚决打赢蓝天保卫战，推动全市环境空气质量持续改善，保障人民群众身体健康，提升人民群众的蓝天幸福感，市环委会根据《打赢蓝天保卫战三年行动计划》、《湖北省打赢蓝天保卫战行动计划（2018-2020年）》，宜昌市环境保护委员会制定发布了《宜昌市打赢蓝天保卫战2019年实施方案》。根据《宜昌市打赢蓝天保卫战2019年实施方案》，采取优化产业结构，推进产业绿色发展，调整能源结构、构建低碳高能能源体系，优化交通结构发展绿色交通体系，提升精细化管理水平，深度治理面源污染，积极应对污染天气，提升精准治污能力，加大宣传引导力度等7个方面41条污染治理措施，达成“大幅减少大气污染物排放总量，降低细颗粒物（PM_{2.5}）、可吸入颗粒物（PM₁₀）和臭氧浓度，减少重污染天数，提高空气质量优良天数比例”的目标，进一步改善全市环境空气质量。

4.2.2 环境空气补充监测数据

2020年8月委托葛洲坝集团试验监测有限公司对本项目所在区域环境空气质量进行了补充监测（其中二噁英为江苏格林勒斯检测科技有限公司监测）。

（1）监测点位布设

补充监测设置了两个监测点，监测点位详见表4.2-2及附图。

表 4.2-2 环境空气监测点位置说明

监测点位编号	点位	设置说明
1	建设场地内	建设场地内
2	湖北化肥厂西侧厂界外枝江二中旁	主导风下风向

（2）监测项目

监测因子为氯化氢、氟化物、氨、硫化氢、汞及其化合物、镉、铅、铬、砷、二噁英。采样及分析按《空气和废气监测分析方法》（第四版）中的有关规定执行。

（3）分析方法：按国家环保局编制的《空气和废气监测分析方法》中的有关规定。

（4）评价标准

本项目特征污染物评价参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D其他污染物空气治理浓度参考限值等。

（5）评价方法

采用占标率对环境空气质量现状进行评价。

$$Pi = (Ci / C0i) \times 100\%$$

式中：Pi—第 i 个污染物的占标率，%；

Ci—第 i 个污染物的监测浓度，mg/m³；

C0i—第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m³；

(6) 监测及评价结果

补充监测结果如下表 4.2-3。

表 4.2-3 项目区域环境空气质量补充监测及评价结果（日均值）

监测日期	监测点位	样品编号	监测频次	氟化物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	氯化氢 (mg/m^3)
2020.08.03	○1	2386347-B01-29	1	0.74	0.013
	○2	2386347-B02-29	1	0.71	ND
2020.08.04	○1	2386347-B01-30	1	0.68	0.009
	○2	2386347-B02-30	1	0.69	0.012
2020.08.05	○1	2386347-B01-31	1	0.75	ND
	○2	2386347-B02-31	1	0.67	ND
2020.08.06	○1	2386347-B01-32	1	0.71	ND
	○2	2386347-B02-32	1	0.64	0.010
2020.08.07	○1	2386347-B01-33	1	0.67	0.014
	○2	2386347-B02-33	1	0.68	ND
2020.08.08	○1	2386347-B01-34	1	0.68	0.011
	○2	2386347-B02-34	1	0.75	0.007
2020.08.09	○1	2386347-B01-35	1	0.74	0.010
	○2	2386347-B02-35	1	0.77	0.013
标准值				7	0.015
最大值占标率（%）				10.71	86.67

注：ND 表示低于方法检出限。

废旧资源配套综合处置项目环境影响报告书

附表 4.2-4 环境空气监测结果（小时均值）

监测日期	监测点位	样品编号	监测频次	氨 (mg/m ³)	硫化氢 (mg/m ³)	汞及其 化合物 (mg/m ³)	砷 (μg/m ³)	铅 (μg/m ³)	镉 (μg/m ³)	铬 (μg/m ³)	氟化物 (μg/m ³)	氯化氢 (mg/m ³)
2020. 08.03	○1	2386347-B01-01	1	0.10	0.002	ND	ND	0.109	ND	ND	3.1	0.022
		2386347-B01-02	2	0.09	0.002	ND	ND	0.123	ND	ND	3.0	ND
		2386347-B01-03	3	0.08	0.001	ND	ND	0.075	ND	ND	3.6	ND
		2386347-B01-04	4	0.07	0.002	ND	ND	0.080	ND	ND	3.9	ND
	○2	2386347-B02-01	1	0.09	0.004	ND	ND	0.080	ND	ND	2.9	ND
		2386347-B02-02	2	0.10	0.005	ND	ND	0.200	ND	ND	2.6	ND
		2386347-B02-03	3	0.09	0.005	ND	ND	0.077	ND	ND	3.8	ND
		2386347-B02-04	4	0.07	0.005	ND	ND	0.097	ND	ND	3.3	ND
2020. 08.04	○1	2386347-B01-05	1	0.11	0.002	ND	ND	0.096	ND	ND	3.5	0.037
		2386347-B01-06	2	0.11	0.003	ND	ND	0.111	ND	ND	3.4	ND
		2386347-B01-07	3	0.09	0.003	ND	ND	0.119	ND	ND	3.0	ND
		2386347-B01-08	4	0.09	0.002	ND	ND	0.125	ND	ND	3.2	0.023
	○2	2386347-B02-05	1	0.06	0.005	ND	ND	0.055	ND	ND	2.7	ND
		2386347-B02-06	2	0.07	0.005	ND	ND	0.046	ND	ND	2.6	ND
		2386347-B02-07	3	0.12	0.006	ND	ND	0.075	ND	ND	3.0	0.026
		2386347-B02-08	4	0.09	0.005	ND	ND	0.031	ND	ND	3.0	0.027
2020. 08.05	○1	2386347-B01-09	1	0.10	0.002	ND	ND	0.120	ND	ND	3.3	ND
		2386347-B01-10	2	0.09	0.002	ND	ND	0.150	ND	ND	4.0	0.022
		2386347-B01-11	3	0.11	0.003	ND	ND	0.146	ND	ND	3.8	0.043
		2386347-B01-12	4	0.10	0.003	ND	ND	0.117	ND	ND	3.6	0.039
	○2	2386347-B02-09	1	0.07	0.003	ND	ND	0.018	ND	ND	2.7	ND

废旧资源配套综合处置项目环境影响报告书

监测日期	监测点位	样品编号	监测频次	氨 (mg/m ³)	硫化氢 (mg/m ³)	汞及其 化合物 (mg/m ³)	砷 (μg/m ³)	铅 (μg/m ³)	镉 (μg/m ³)	铬 (μg/m ³)	氟化物 (μg/m ³)	氯化氢 (mg/m ³)
		2386347-B02-10	2	0.11	0.004	ND	ND	0.080	ND	ND	2.5	ND
		2386347-B02-11	3	0.09	0.004	ND	ND	0.112	ND	ND	3.0	ND
		2386347-B02-12	4	0.10	0.004	ND	ND	0.053	ND	ND	3.2	ND
2020. 08.06	○1	2386347-B01-13	1	0.10	0.003	ND	ND	0.116	ND	ND	3.9	0.036
		2386347-B01-14	2	0.10	0.003	ND	ND	0.166	ND	ND	3.1	0.040
		2386347-B01-15	3	0.11	0.003	ND	ND	0.107	ND	ND	3.9	0.029
		2386347-B01-16	4	0.11	0.003	ND	ND	0.094	ND	ND	3.4	0.038
	○2	2386347-B02-13	1	0.10	0.004	ND	ND	0.031	ND	ND	2.8	0.044
		2386347-B02-14	2	0.09	0.004	ND	ND	0.027	ND	ND	2.4	0.030
		2386347-B02-15	3	0.09	0.004	ND	ND	0.119	ND	ND	3.0	0.037
		2386347-B02-16	4	0.09	0.004	ND	ND	0.121	ND	ND	2.5	ND
2020. 08.07	○1	2386347-B01-17	1	0.07	0.003	ND	ND	0.160	ND	ND	3.7	ND
		2386347-B01-18	2	0.09	0.003	ND	ND	0.173	ND	ND	4.1	0.027
		2386347-B01-19	3	0.09	0.003	ND	ND	0.147	ND	ND	3.5	0.034
		2386347-B01-20	4	0.08	0.003	ND	ND	0.085	ND	ND	3.1	0.040
	○2	2386347-B02-17	1	0.08	0.003	ND	ND	0.023	ND	ND	2.8	0.023
		2386347-B02-18	2	0.10	0.004	ND	ND	0.132	ND	ND	3.5	0.025
		2386347-B02-19	3	0.08	0.004	ND	ND	0.055	ND	ND	2.9	ND
		2386347-B02-20	4	0.06	0.004	ND	ND	0.082	ND	ND	3.0	0.024
2020. 08.08	○1	2386347-B01-21	1	0.10	0.003	ND	ND	0.0036	ND	ND	3.6	ND
		2386347-B01-22	2	0.06	0.003	ND	ND	0.100	ND	ND	3.3	ND
		2386347-B01-23	3	0.07	0.003	ND	ND	0.074	ND	ND	3.9	ND

废旧资源配套综合处置项目环境影响报告书

监测日期	监测点位	样品编号	监测频次	氨 (mg/m ³)	硫化氢 (mg/m ³)	汞及其 化合物 (mg/m ³)	砷 (μg/m ³)	铅 (μg/m ³)	镉 (μg/m ³)	铬 (μg/m ³)	氟化物 (μg/m ³)	氯化氢 (mg/m ³)
2020.08.09		2386347-B01-24	4	0.09	0.003	ND	ND	0.144	ND	ND	3.8	ND
	○2	2386347-B02-21	1	0.08	0.004	ND	ND	0.069	ND	ND	2.7	ND
		2386347-B02-22	2	0.09	0.004	ND	ND	0.072	ND	ND	2.9	ND
		2386347-B02-23	3	0.09	0.005	ND	ND	0.073	ND	ND	2.8	0.036
		2386347-B02-24	4	0.09	0.004	ND	ND	0.046	ND	ND	3.2	ND
	○1	2386347-B01-25	1	0.09	0.003	ND	ND	0.115	ND	ND	3.8	ND
		2386347-B01-26	2	0.08	0.003	ND	ND	0.138	ND	ND	3.0	ND
		2386347-B01-27	3	0.09	0.003	ND	ND	0.212	ND	ND	3.1	ND
		2386347-B01-28	4	0.07	0.003	ND	ND	0.167	ND	ND	3.9	ND
2020.08.09	○2	2386347-B02-25	1	0.07	0.004	ND	ND	0.081	ND	ND	2.9	ND
		2386347-B02-26	2	0.10	0.004	ND	ND	0.090	ND	ND	3.8	ND
		2386347-B02-27	3	0.07	0.003	ND	ND	0.125	ND	ND	3.2	0.032
		2386347-B02-28	4	0.08	0.003	ND	ND	0.038	ND	ND	2.9	ND
达标评价	标准值			0.2	0.01	0.3	0.036	3	0.03	0.0045	20	0.05
	○1	最大值占标率 (%)		55	30	/	/	7.07	/	/	20.5	86
	○2	最大值占标率 (%)		60	60	/	/	6.67	/	/	19	88

注：ND 表示低于方法检出限；《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中规定：“对仅有 8h 平均、日平均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”

二噁英补充监测统计结果如下：

表 4.2-5 项目区域环境空气质量补充监测及评价结果（二噁英日均值）

监测点位	样品状态/编号	监测日期	监测结果 (TEQpg/ Nm ³)	执行标准 (TEQpg/ Nm ³)	最大浓度 占标率
1#建设场地	(气) 石英纤维滤膜、 PUF K200806E70101	2020.8.6	0.0054	1.65	0.33%
2#下风向	(气) 石英纤维滤膜、 PUF K200806E70201	2020.8.6	0.011	1.65	0.67%
1#建设场地	(气) 石英纤维滤膜、 PUF K200807E70101	2020.8.7	0.0050	1.65	0.30%
2#下风向	(气) 石英纤维滤膜、 PUF K200807E70201	2020.8.7	0.014	1.65	0.85%
1#建设场地	(气) 石英纤维滤膜、 PUF K200808E70101	2020.8.8	0.0092	1.65	0.56%
2#下风向	(气) 石英纤维滤膜、 PUF K200808E70201	2020.8.8	0.018	1.65	1.09%

可以看出所有补充现状监测因子的小时、日均浓度超标率为 0，均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的二级标准、《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其他污染物空气治理浓度参考限值及提出的环境管理推荐控制限值要求。

4.3 地表水质量现状监测与评价

为了解长江枝江段水体环境现状，本次评价收集了宜昌市生态环境局发布的 2020 年 6 月宜昌市水环境质量月报 (<http://hbj.yichang.gov.cn/content-42588-983289-1.html>) 中纳污水体长江及枝江段监测数据进行对本项目的评价。纳污水体长江及其断面的监测情况见表 4.3-1。

表 4.3-1 长江水质监测统计结果表

序号	水体名称	断面名称	被考核区域	断面性质	水质规划类别	水质监测类别			本月超标项目 (超标倍数)
						上月	本月	1-6 月累计	
1	长江	银杏沱	秭归县	国家科研趋势、市控	III类	II类	II类	II类	
2		南津关	宜昌市	国考		II类	II类	II类	--
3		长江公路大桥	--	市级科研趋势		II类	II类	II类	--
4		枝城洋溪村(右)	宜都市	市控跨界		II类	II类	II类	--
5		云池(白洋)	宜昌市	国考		II类	II类	II类	--
6		荆州砖瓦厂	宜昌市	国考、省控跨界		II类	II类	II类	--
7		坝前木鱼岛	--	国家科研趋势、长江及重要支流	II类	III类	II类	II类	--

由上表监测统计结果可以看出，评价区域纳污水体长江水质满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准要求。

4.4 地下水质量现状监测与评价

中国石化资产经营管理有限公司宜昌分公司位于中国石化湖北化肥分公司厂区内，本项目在中国石化资产经营管理有限公司宜昌分公司现有厂区内利用现有锅炉技改。

2019 年 11 月，中国石化湖北化肥分公司进行了环境现状初步调查并出具了初步调查报告，该报告中对中国石化湖北化肥分公司地下水进行了监测，监测范围涵盖了本项目的建设区域和评价范围，本项目引用该调查报告中的部分地下水监测数据。

据调查报告，该区地下水类型属孔隙潜水，化学成份属碳酸钙型水，局部承压，水量较大。距长江不远的砂层及砂砾石层孔隙承压含水岩组，与长江河床砂层直接相通，故含水层与江水直接沟通，水力联系密切，汛期长江水补给地下水，枯水期地下水向长江排泄，水位将会因长江水位季节性变化而变化。

（1）监测点位布设

调查报告中布设 7 个地下水监测点位，点位布置如下图。



图 4.4-1 地下水监测采样布点图

(2) 监测项目及采样方法

地下水检测项目包含土壤检测项目，并依据《地下水质量标准》（GB/T 14848），适当考虑当地关注的地下水水质指标，采样及分析方法、监测频次均按国家有关规定

进行。引用监测项目详见表 4.4-2

表 4.4-2 地下水检测项目

类别	指标	监测项目
地下水	重金属指标	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锑、钴、钒、铍、总铬、钼
	其他指标	色度、浑浊度、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物

(3) 监测时间

2019 年 10 月由通标标准分析检测（上海）有限公司进行监测。

(4) 评价方法

地下水环境质量现状评价方法采用单项组分评价法，单项组分评价方法与地表水单项水质参数评价方法相同。

(5) 监测结果与评价结论

监测结果和各点位污染物单项标准指数见表 4.4-3。

表 4.4-3 项目区域地下水水质监测数据及评价指标一览表

监测项目	单位	监测最小值	检出浓度最大值	检出最大值编号	中位值	检出数	检出率	超标数	超标率
pH	无量纲	7	7.4	HH-W01、HH-W05、HH-W06	7.3	-	-	0	0%
色度	CU	5	40	HH-W06	10	-	-	1	14%
浊度	NTU	1	5	HH-W01、HH-W06	3	7	100%	0	0%
氨氮	mg/L	0.038	0.376	HH-W01	0.126	4	57%	0	0%
高锰酸盐指数(耗氧量)	mg O ₂ /L	0.53	8.49	HH-W06	0.97	7	100%	0	0%
总氰化物	mg/L	0.005	0.006	HH-W01	0.0055	2	29%	0	0%
挥发酚(苯酚计)	mg/L	ND	ND	-	ND	0	0%	0	0%
溶解性总固体	mg/L	539	1250	HH-W07	807	7	100%	1	14%
总硬度 (CaCO ₃ 计)	mg/L	246	520	HH-W07	331	7	100%	0	0%
亚硝酸盐	mg/L	0.048	4.67	HH-W06	0.305	6	86%	0	0%
硝酸盐	mg/L	1.56	121	HH-W02	11.8	7	100%	1	14%
氯化物	mg/L	6.41	61.6	HH-W03	19.6	7	100%	0	0%
氟化物	mg/L	0.356	0.651	HH-W07	0.448	7	100%	0	0%
硫酸盐	mg/L	20.0	437	HH-W07	65.8	7	100%	1	14%
硫化物	mg/L	0.005	0.023	HH-W02	0.01	5	71%	0	0%
阴离子表面活性剂	mg/L	ND	ND	-	ND	-	-	0	0%
六价铬	mg/L	ND	ND	-	ND	-	-	0	0%

镉	μg/L	ND	ND	-	ND	-	-	0	0%
铅	μg/L	6.99	9.04	HH-W07	8.015	2	29%	0	0%
砷	μg/L	0.15	4.01	HH-W01	0.655	6	86%	0	0%
铜	μg/L	0.12	3.09	HH-W06	0.47	4	57%	0	0%
铬	μg/L	0.13	1.80	HH-W03	0.21	4	57%	0	0%
钼	μg/L	0.39	4.64	HH-W01	0.44	7	100%	0	0%
镍	μg/L	0.51	3.17	HH-W06	0.93	7	100%	0	0%
锑	μg/L	0.16	6.72	HH-W04	0.68	6	86%	0	0%
钴	μg/L	0.03	0.85	HH-W07	0.18	6	86%	0	0%
铍	μg/L	ND	ND	-	ND	-	-	0	0%
钒	μg/L	0.56	2.21	HH-W01	0.74	7	100%	0	0%
汞	μg/L	ND	ND	-	ND	-	-	0	0%

根据场地调查报告,上项目所在区域地下水检测结果按照《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中III类水质标准进行评价,根据场地调查结论,重金属和无机指标 29 项中,2 项监测超标:感官指标(色度)1 项超标,一般化学指标 3 项。

各点位超标情况如下:

1) W06 点位位于厂区空地,监测水质整体评价为 V 类,超标监测因子 1 项。色度单项指标评价为 V 类;色度超标 1.6 倍,推测可能与在取样的过程中混入了粘土、泥沙等。

2) W02 点位位于厂区空地,超标监测因子 1 项,硝酸盐超标,推测与废水渗漏有关。

3) W07 点位位于厂区空地,监测水质整体评价为 V 类,超标监测因子 2 项。硫酸盐和溶解性总固体,推测与废水渗漏有关。

4.5 声环境质量现状监测与评价

为了解建设区域环境噪声现状,本评价引用《中国石化集团资产管理有限公司宜昌分公司燃煤锅炉烟气超低排放改造项目竣工环境保护验收监测报告表》中的厂界噪声监测数据,中国石化资产管理有限公司宜昌分公司位于中国石化湖北化肥分公司厂区内,验收监测对中国石化湖北化肥分公司厂界进行监测,厂界布置 8 个监测点位对昼夜间噪声进行了监测。噪声测点布置图见附图,建设区现状边界噪声监测结果见下表。

表 4.5-1 边界现状噪声监测结果 单位: dB(A)

监测时间	监测点位	监测结果					
		昼间	标准值	达标情况	夜间	标准值	达标情况
2019 年 8 月 28 日	厂界南侧 (▲1)	58.2	70	达标	49.7	55	达标
	厂界南侧 (▲2)	58.5	70	达标	50.0	55	达标
	厂界东侧 (▲3)	64.5	70	达标	57.5	55	达标
	厂界东侧 (▲4)	64.9	70	达标	56.7	55	达标
	厂界北侧 (▲5)	50.6	65	达标	45.6	55	达标
	厂界北侧 (▲6)	49.5	65	达标	47.0	55	达标
	厂界西侧 (▲7)	55.6	65	达标	47.3	55	达标
	厂界西侧 (▲8)	55.1	65	达标	48.4	55	达标
2019 年 8 月 30 日	厂界南侧 (▲1)	57.8	70	达标	49.8	55	达标
	厂界南侧 (▲2)	58.6	70	达标	49.9	55	达标
	厂界东侧 (▲3)	64.9	70	达标	57.3	55	达标
	厂界东侧 (▲4)	65.2	70	达标	56.3	55	达标
	厂界北侧 (▲5)	50.1	65	达标	47.4	55	达标
	厂界北侧 (▲6)	50.6	65	达标	44.5	55	达标
	厂界西侧 (▲7)	55.5	65	达标	48.1	55	达标
	厂界西侧 (▲8)	54.3	65	达标	45.7	55	达标

企业 1、2、3、4 号监测点位执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准限值要求, 其余点位执行 3 类标准, 分析上表可知, 企业厂界噪声符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 相关要求。

4.6 土壤环境质量现状监测与评价

中国石化资产经营管理有限公司宜昌分公司位于中国石化湖北化肥分公司厂区内, 本项目在中国石化资产经营管理有限公司宜昌分公司现有厂区内利用现有锅炉技改。2019 年 11 月, 中国石化湖北化肥分公司进行了环境现状初步调查并出具了初步调查报告, 该报告中对中国石化湖北化肥分公司土壤进行了监测, 监测范围涵盖了本项目的建设区域和评价范围, 本项目引用该调查报告中的土壤监测数据。

1) 监测时间、点位及因子

2019 年 7 月对项目场址内及厂址外设置 20 个采样点。监测点位和监测因子见表 4.6-1。

表 4.6-1 土壤监测点位及监测因子一览表

监测点位	采样深度	监测时间	监测项目
HH-S01、HH-S02、HH-S03、 HH-S05、HH-S07、HH-S08、 HH-S09、HH-S10、HH-S11	0.3-0.5	2019.9.24-29	重金属指标：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、铈、钴、钒、铍、总铬、钼； VOCs 指标：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、苯乙炔、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、一溴二氯甲烷、溴仿、二溴氯甲烷、1,2-二溴乙烷； SVOCs 指标：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒹、苯并[k]荧蒹、屈、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、蔡、六氯环戊二烯、2,4-二硝基甲苯、2,4-二氯酚、2,4,6-三氯酚、2,4-二硝基酚、五氯酚、邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯、邻苯二甲酸丁基苄酯、邻苯二甲酸二正辛酯、3,3'-二氯联苯胺； 其他指标：色度、浑浊度、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物
	2.3-2.5		
	3.8-4.0		
HH-S04	0-0.5	2019.9.24	
	1.5-2.0		
	3.5-4.0		
HH-S06	0.3-0.5	2019.9.27	
	2.3-2.5		
	3.3-3.5		
HH-S12、HH-S13、HH-S14、 HH-S15	0.3-0.5	2019.9.28	
HH-W01	0.3-0.5	2019.9.28	
	4.8-5.0		
	8.3-8.5		
HH-W02	0.3-0.5	2019.9.28	
	9.0-9.2		
	12.3-12.5		
HH-W03	0.3-0.5	2019.9.28	
	10.8-11.0		
	11.8-12.0		
HH-W04	0.3-0.5	2019.9.27	
	10.8-11.0		
	13.8-14.0		
HH-W05	0.3-0.5	2019.9.27	
	10.8-11.0		
	13.0-13.2		

2) 评价标准

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）第二类用地土壤污染风险筛选值和管制值。

3) 监测结果

根据场地调查报告监测结果，场地调查土壤检测项目中，重金属和无机指标 17 项，有机指标共 52 项，无机指标中六价铬和总氰化物未检出，其他监测项目检测情况见表 4.6-2。有机指标中，蔡、苯并(a)蒽、屈、苯并(b)荧蒹、苯并(k)荧蒹、苯并(a)芘、茚并(1,2,3-cd)芘在样品中有检出，检出项目的检出浓度值均低于所参考的《土壤环境质量

建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，检测结果情况见表 4.6-3，其它指标均未检出。

表 4.6-3 土壤现状监测结果分析一览表（无机指标）

监测项目	单位	监测最小值	检出最大值	检出最大值 点位编号	检出最大值 取样深度	中位值	超标数	超标率
pH	无量纲	6	9.2	HH-S11-1	0.3-0.5m	7.9	0	0%
样品干重	%	75	92.7	HH-S13-1	0.3-0.5m	81.25	-	-
总氟化物 (以 F 计)	mg/kg	278	726	HH-S15-1	0.3-0.5m	569	0	0%
总氰化物	mg/kg	ND	ND	-	-	ND	0	0%
氯离子	mg/kg	-	-	-	-	-	0	0%
硫酸根	mg/kg	-	-	-	-	-	0	0%
六价铬	mg/kg	ND	ND	-	-	ND	0	0%
镉	mg/kg	0.01	0.21	HH-S14-1	0.3-0.5m	0.06	0	0%
铜	mg/kg	8	46	HH-S04-1	0.3-0.5m	24	0	0%
镍	mg/kg	11	54	HH-W02-1	0.3-0.5m	34	0	0%
铅	mg/kg	11	74	HH-W04-1	0.3-0.5m	42.5	0	0%
铬	mg/kg	11	71	HH-S04-1	0.3-0.5m	31	0	0%
铁	mg/kg	-	-	-	-	-	0	0%
铝	mg/kg	-	-	-	-	-	0	0%
铍	mg/kg	0.76	3.20	HH-S08-2	2.3-2.5m	1.96	0	0%
砷	mg/kg	4.6	36.3	HH-W04-3	13.8-14m	11.25	0	0%
钴	mg/kg	2.2	58.2	HH-S10-2	2.3-2.5m	11.3	0	0%
钒	mg/kg	22.0	65.3	HH-S06-2	2.3-2.5m	44.4	0	0%
锑	mg/kg	0.3	2.3	HH-W02-1	0.3-0.5m	1.05	0	0%
钼	mg/kg	0.2	3.8	HH-S10-1	0.3-0.5m	0.5	0	0%
汞	mg/kg	0.009	0.234	HH-S08-1	0.3-0.5m	0.0485	0	0%

表 4.6-3 土壤现状监测结果分析一览表（无机指标）

监测项目	单位	监测最小值	检出最大值	检出最大值 点位编号	检出最大值 取样深度	中位值	检出数	检出率	超标数	超标率
萘	mg/kg	0.10	0.10	HH-S03-1	0.3-0.5m	0.1	1	2	0	0%
苯并(a)蒽	mg/kg	0.20	0.30	HH-S03-1	0.3-0.5m	0.25	2	4	0	0%
屈	mg/kg	0.40	0.40	HH-S03-1、 HH-S10-1	0.3-0.5m、 0.3-0.5m	0.4	2	4	0	0%
苯并(b)荧蒽	mg/kg	0.40	0.70	HH-S10-1	0.3-0.5m	0.55	2	4	0	0%
苯并(k)荧蒽	mg/kg	0.20	0.30	HH-S10-1	0.3-0.5m	0.25	2	4	0	0%
苯并(a)芘	mg/kg	0.20	0.40	HH-S10-1	0.3-0.5m	0.3	2	4	0	0%
茚并 (1,2,3-cd)芘	mg/kg	0.20	0.20	HH-S10-1	0.3-0.5m	0.2	1	2	0	0%

5 施工期环境影响分析

本项目利用中国石化集团资产管理有限公司宜昌分公司现有粉煤锅炉进行污泥废树脂及废活性炭的掺烧，项目不新增用地，不增加设备设施，不改变工艺，污泥和固废运送到煤库后直接掺入煤中即可，无施工期影响。

6 营运期环境影响评价

6.1 大气环境影响预测与评价

6.1.1 近 20 年气候统计资料

(1) 地面风向风速

枝江位于江汉平原西部边缘，年平均静风频率为 5.23%，区域主导风向为北北东风（NNE），其次为北风（N）和南南东风（SSE），频率分别为 12.27%、9.95%及 9.26%，最少风向为西南风（SW）和西西南风（WSW），频率为 2.23%和 2.54%。全年平均风速为 1.86 m/s。一日中白天风速较大，夜间风速较小。历年各风向频率及各风向的平均风速见表 6.1-1 及表 6.1-2；全年风向玫瑰图分别见图 6.1-1。

表 6.1-1 枝江市风向频率

风向 季节	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
冬季	10.7	15.8	9.0	4.5	5.0	4.0	6.5	6.0	3.8	1.5	1.1	1.7	4.3	4.8	6.7	6.3	8.5
春季	6.8	10.4	3.8	3.0	3.6	3.6	9.1	12.7	7.8	4.3	3.2	3.5	6.9	5.3	6.2	4.2	5.7
夏季	9.6	9.2	3.1	3.1	3.5	3.3	9.0	12.6	10.8	3.9	3.2	2.9	5.8	6.4	7.6	3.8	2.1
秋季	12.7	13.9	5.5	2.9	3.6	3.2	5.3	5.5	3.8	2.1	1.4	2.0	6.6	9.3	11.1	6.1	5.1
全年	10.0	12.3	5.3	3.4	3.9	3.5	7.5	9.3	6.6	2.9	2.2	2.5	5.9	6.4	7.9	5.1	5.3

表 6.1-2 各季平均风速表

风向 季节	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
冬季	2.0	3.1	1.8	1.5	1.6	1.6	2.0	1.8	1.3	1.2	1.0	1.1	1.4	1.1	1.0	0.9
春季	2.2	4.0	2.2	2.0	1.7	1.8	2.4	2.5	2.0	1.4	1.3	1.2	1.5	1.4	1.2	1.0
夏季	2.5	3.5	1.9	2.0	1.8	1.8	2.3	2.6	2.6	1.6	1.3	1.3	1.6	1.6	1.4	1.2
秋季	2.2	3.2	2.1	1.6	1.6	1.5	1.8	2.0	1.4	1.1	1.0	1.1	1.4	1.3	1.2	1.0
全年	1.4	1.2	1.2	1.5	1.4	1.2	1.0	1.4	1.2	1.2	1.5	1.4	1.2	1.0	1.4	1.2

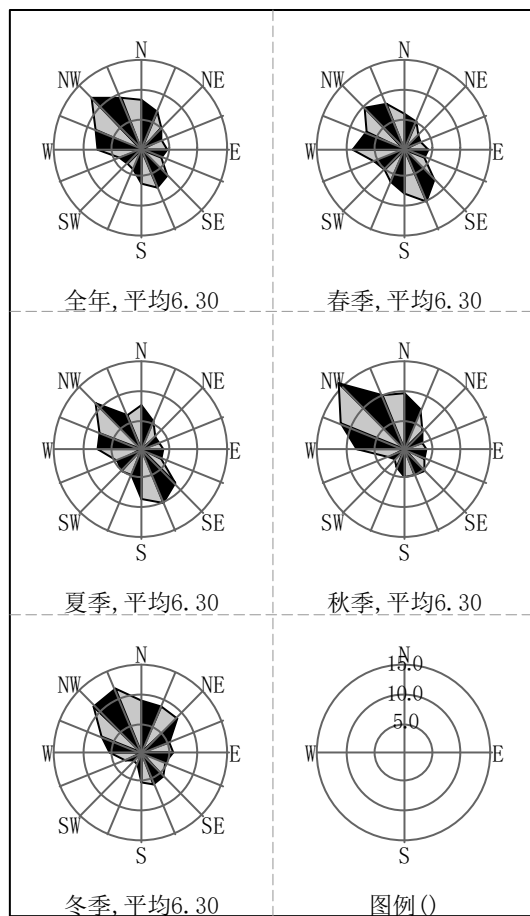


图 6.1-1 枝江市风频玫瑰图

6.1.2 背景气候统计资料

根据 2016 年枝江市气象数据统计，对 2016 年每天地面常规观测资料进行分析，分析结果如下：

(1) 温度

枝江市月平均气温变化情况见表 6.1-3 和图 6.1-2。年平均气温为 18.09℃，8 月份平均气温最高为 29.31℃。

表 6.1-3 枝江市年平均温度月变化表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度(℃)	4.68	9.05	13.13	19.26	21.37	25.28	28.96	29.31	26.12	18.91	12.06	8.74

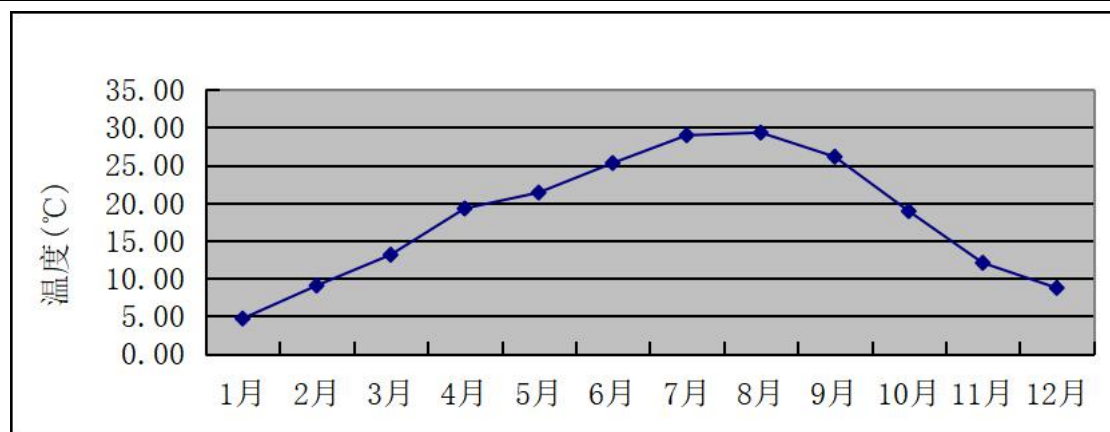


图 6.1-2 枝江市年平均温度月变化图

(2) 风速

枝江市年平均风速随月份的变化情况见表 6.1-4，年平均风速变化曲线见图 6.1-3。由表和图可见：枝江市年平均风速为 1.89 m/s；10 月份平均风速最大，为 2.1 m/s；12 月份平均风速最小，为 1.64 m/s。

表 6.1-4 枝江市年平均风速月变化表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速(m/s)	1.88	1.65	1.87	1.68	2.16	1.97	1.99	1.93	2.06	2.10	1.78	1.64

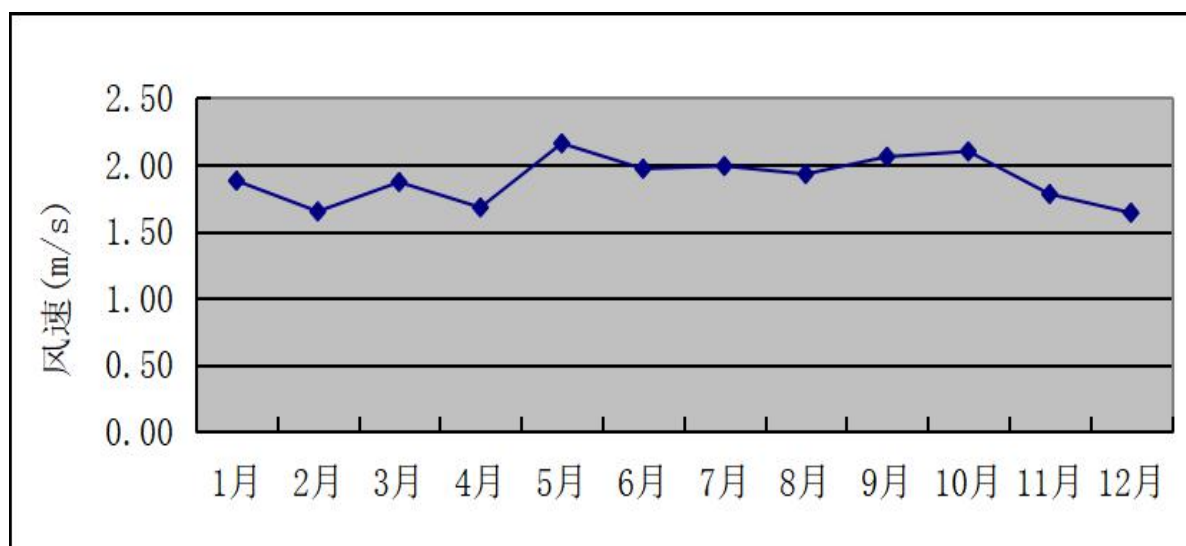


图 6.1-3 枝江市年平均风速月变化图

(3) 风向和风频

1) 风频统计量

年均风频月变化见表 6.1-5，年均风频的季变化及年均风频见表 6.2-6。由表可见：年主导风向为 NNE，风向频率为 12.63%，静风频率占 3.23%。夏季主导风向为 SSE，

风向频率分别为 11.96%。冬季主导风向为 NNE，风向频率分别为 14.56%。

表 6.1-5 枝江市年平均风频月变化表

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	7.53	24.87	17.47	4.57	4.17	3.36	6.18	5.78	3.23	2.69	0.81	0.67	1.21	2.96	7.26	4.30	2.96
二月	7.61	5.60	9.77	4.89	4.74	3.45	12.79	8.48	5.32	4.60	2.44	3.16	6.18	6.32	5.89	5.03	3.74
三月	11.69	15.86	7.93	4.84	3.23	3.76	11.02	6.72	4.70	2.42	2.82	1.88	4.97	2.82	6.05	3.36	5.91
四月	7.22	7.92	4.17	3.19	3.75	4.17	12.50	9.31	4.72	1.67	4.03	2.64	9.44	9.58	5.42	4.58	5.69
五月	8.60	9.81	6.45	1.88	2.02	1.75	7.93	12.50	12.77	5.51	3.63	1.88	4.84	5.24	8.74	3.09	3.36
六月	5.69	5.28	3.33	5.69	3.06	3.61	9.17	15.14	12.36	6.11	4.86	2.64	6.53	5.69	6.11	2.36	2.36
七月	1.61	2.96	4.84	6.18	4.97	4.97	14.65	14.38	13.17	5.65	4.30	3.23	7.66	3.63	3.09	2.55	2.15
八月	9.41	10.35	13.58	6.59	3.90	2.15	5.11	6.45	4.03	1.61	2.55	1.34	7.80	10.48	9.41	3.90	1.34
九月	11.11	15.28	9.44	4.72	1.81	1.39	6.11	5.56	6.67	3.89	5.00	2.08	7.22	6.94	6.53	4.58	1.67
十月	11.02	23.79	12.50	8.33	5.38	1.61	4.57	3.23	2.55	0.94	1.48	1.08	2.96	4.17	7.39	4.03	4.97
十一月	6.67	13.19	8.89	9.86	7.92	3.33	6.25	7.08	5.14	2.08	0.83	2.64	4.31	5.56	7.64	4.58	4.03
十二月	8.33	12.63	10.75	9.14	7.80	4.03	6.99	6.05	5.51	2.15	2.15	1.08	4.30	4.17	7.53	4.17	3.23

表 6.1-6 年均风频的季变化及年均风频统计表

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	9.19	11.23	6.20	3.31	2.99	3.22	10.46	9.51	7.43	3.22	3.49	2.13	6.39	5.84	6.75	3.67	4.98
夏季	5.57	6.20	7.29	6.16	3.99	3.58	9.65	11.96	9.83	4.44	3.89	2.40	7.34	6.61	6.20	2.94	1.95
秋季	9.62	17.49	10.30	7.65	5.04	2.11	5.63	5.27	4.76	2.29	2.43	1.92	4.81	5.54	7.19	4.40	3.57
冬季	7.83	14.56	12.73	6.23	5.59	3.62	8.56	6.73	4.67	3.11	1.79	1.60	3.85	4.44	6.91	4.49	3.30
全年	8.05	12.35	9.12	5.83	4.39	3.13	8.58	8.38	6.68	3.27	2.90	2.02	5.60	5.61	6.76	3.87	3.45

2) 风玫瑰

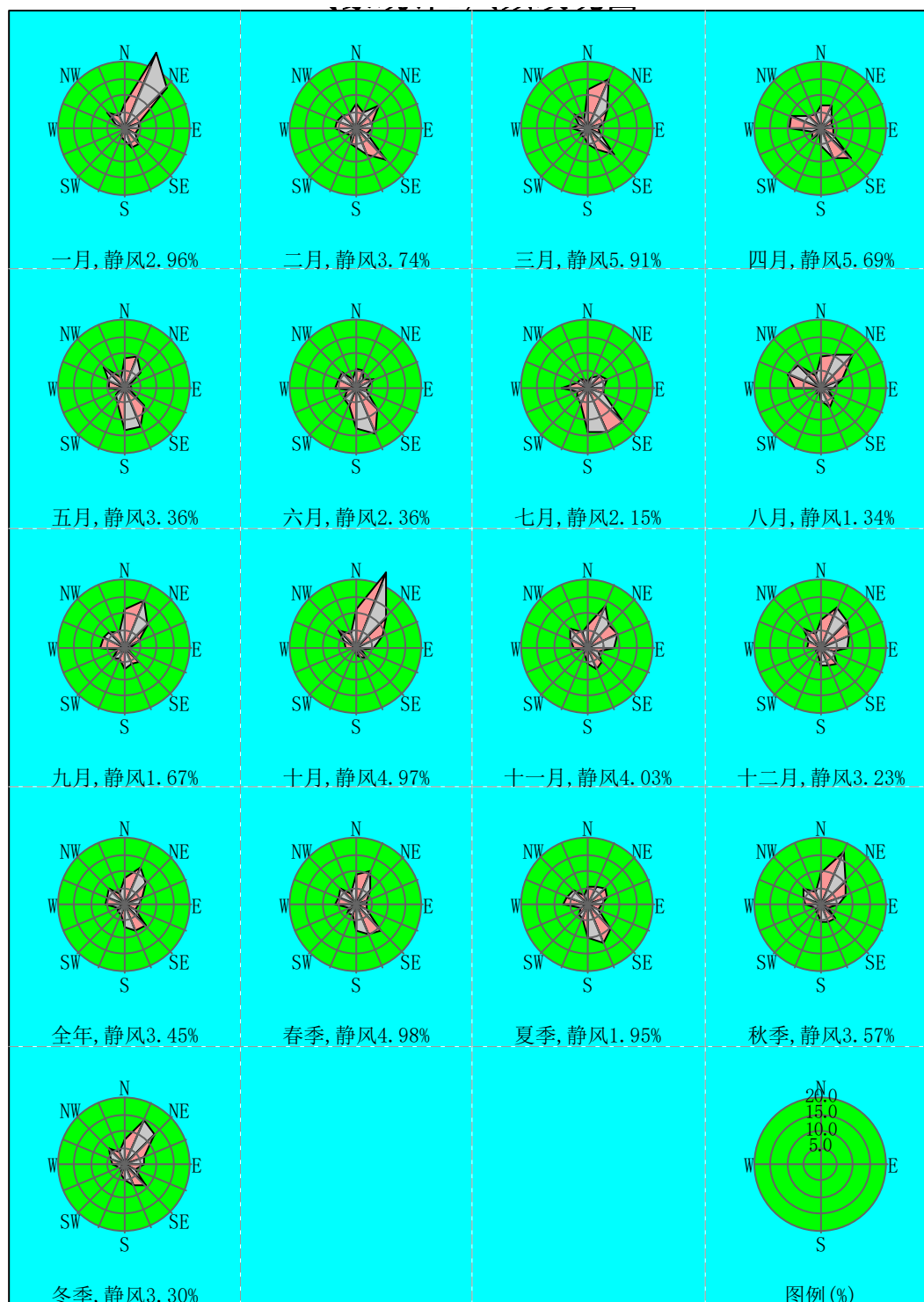


图 6.1-4 2016 年风向风玫瑰图

6.1.3 污染源坐标、预测因子及预测源强

(1) 评价工作等级判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)评价工作等级划分方法,选择项目污染源正常工况排放主要污染物及排放参数,采用附录 A 推荐模型的估算模

型 AERSCREEN 分别计算污染源最大环境影响进行评价工作等级判定。估算模型参数见下表：

表 7.1-4 估算模型参数表

参数		取值	取值依据
城市/农村选项	城市/农村	城市	3km 范围内均为城市规划区
	人口数（选城市时）	3 万人	枝江市城区人口
最高环境温度℃		39.5	近 20 年气象统计数据
最低环境温度℃		-9.8	
土地利用类型		工业	
区域湿度条件		湿润区	中国干湿状况分布图
是否考虑地形	考虑地形	是	
	地形数据分辨率	90m	
是否考虑海岸线熏烟		否	

估算模型计算结果统计见表 7.1-5：

表 7.1-5 估算模型计算结果

序号	污染源名称	污染物名称	下风向距离 D _{max}	排放形式	最大落地浓度占标率 Pi (%)
1	锅炉废气（锅炉排气筒）	烟尘	650	有组织	0
2		SO ₂	650	有组织	0
3		NO ₂	650	有组织	0.02
4		HCl	650	有组织	0
5		Cr	650	有组织	0.13
6		As	650	有组织	0.62
		Hg	650	有组织	0.01
7		二噁英	650	有组织	0.06
24	煤库无组织排放	氨	122	无组织	0.39
25		硫化氢	122	无组织	0.78

根据估算预测结果，本项目无组织排放的硫化氢占标率最大， $P_{\max} < 1\% = 0.78\%$ ，按《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)评价等级判别表判定为三级评价，但该项目为依托现有火电项目的多源项目，并且按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》该项目应编制环境影响报告书，因此评价等级提高一级，项目环境空气评价等级确定为二级。

（2）预测因子

根据本项目污染物排放特点，以及《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)要求，本项目为掺烧污泥、废树脂和废活性炭，污染预测因子为本项目

实施后产生的烟尘、SO₂、NO₂、HCl、Cr、As、Hg、二噁英，以及煤库污泥无组织排放的硫化氢和氨。

(3) 预测范围

根据导则，预测范围应覆盖评价范围。根据估算模型预测结果，本项目 D_{10%}小于 2.5km，二级评价项目的评价范围为边长 5km 的矩形区域。

(4) 预测模式

采用 HJ2.2-2018 附录 A 推荐模型的估算模型采用 AERMOD 模式。

(5) 污染物源强

根据工程污染分析结果，项目废气污染源排放参数见表 7.1-6、7。

表 7.1-6 点源污染源正常有组织排放参数一览表

内容	点源 编号	点源 名称	排气筒底部中心坐标	排气筒底部 海拔高度	排气筒 高度	排气筒 内径	烟气量	烟气 温度	年排放 小时数	排放 工况	排放 因子	源强
符号	Code	Name		H0	H	D	V	T	Hr	cond	/	Q
单位	/	/		m	m	m	m ³ /h	K	h	/	/	kg/h
污泥、废 树脂和废 活性炭焚 烧尾气有 组织正常 排放	1#	排气筒	经度 111.760115 纬度 30.436522	60	150	4	680	330	7920	正常	烟尘	0.0014
											SO ₂	0.0049
											NO _x	0.0141
											HCl	0.0002
											砷	0.0001
											铬	0.0009
											汞	0.000008
锅炉尾气 有组织非 正常排放	1#	排气筒	经度 111.760115 纬度 30.436522	60	150	4	955978	330	7920	非正常	二噁英	1910.596ng TEQ/h
											烟尘	9496.32
											SO ₂	4154.34
											NO _x	593.58
											HCl	0.0210
											砷	0.0003
											铬	0.0027
											汞	0.0144

表 7.1-7 矩形面源参数一览表

	面源 编号	面源 名称	面源起点坐标		海拔 高度	面源 长度	面源 宽度	与正北 夹角	面源平 均释放 高度	年排放 小时数	排放工 况	排放因子	源强
符号	Code	Name	经度	纬度	H0	L1	LW	Arc	H	Hr	cond	/	Q
单位	/	/			m	m	m	°	m	h	/	/	t/a
数据	1#	煤库	111.758701	30.435961	60	220	50	20	10	7920	正常	氨	0.026
												硫化氢	0.0026

6.1.3 预测内容

预测本项目污染物排放对评价范围内敏感点的贡献值以及最大落地浓度点。

6.1.4 预测模式选择及参数确定

根据国家环境影响评价技术导则的要求，结合项目建设区域污染气象特征、地形根据国家环境影响评价技术导则的要求，结合项目建设区域污染气象特征、地形和污染源的排放方式，采取点（面）扩散模进行预测。

（1）预测模式选取

选用《环境影响评价技术导则 —大气环境》（HJ2.2 HJ2.2 -2018 ）给出的估算模式进行预测。

（2）扩散参数确定

根据评价区域气象、地形特征，按照大环境影响技术导则 HJ2.2 HJ2.2 -2018，采用其扩散参数。

6.1.5 预测结果

1）正常排放有组织排放预测

（1）SO₂ 预测结果

①环境敏感目标贡献值

正常排放条件下，逐时、逐日、长期气象条件下，评价范围内敏感目标处 SO₂ 最大地面浓度及占标率见表 6.1-8：

表 6.1-8 本项目 SO₂ 预测结果

序号	敏感点名称	浓度类型	贡献值 (mg/m ³)	出现时间	评价标准 (mg/m ³)	占标率%
1	双寿桥五组	小时浓度	8.84E-06	2019/1/4 10:00:00	0.5	0
		日均浓度	2.65E-06	2019/1/3	0.15	0
		年均浓度	2.652E-07	平均值	0.06	0
2	赵家村	小时浓度	1.00E-05	2019/1/4 10:00:00	0.5	0
		日均浓度	3.00E-06	2019/1/3	0.15	0
		年均浓度	3.00E-07	平均值	0.06	0
3	枝江市人民政府	小时浓度	9.56E-06	2019/1/4 10:00:00	0.5	0
		日均浓度	2.87E-06	2019/1/3	0.15	0
		年均浓度	2.868E-07	平均值	0.06	0

废旧资源配套综合处置项目环境影响报告书

4	马家店街道办事处	小时浓度	8.23E-06	2019/1/4 10:00:00	0.5	0
		日均浓度	2.47E-06	2019/1/3	0.15	0
		年均浓度	2.469E-07	平均值	0.06	0
5	枝江市一中	小时浓度	5.63E-06	2019/1/4 10:00:00	0.5	0
		日均浓度	1.69E-06	2019/1/3	0.15	0
		年均浓度	1.689E-07	平均值	0.06	0
6	枝江二中	小时浓度	1.01E-05	2019/1/4 10:00:00	0.5	0
		日均浓度	3.03E-06	2019/1/3	0.15	0
		年均浓度	0.000000303	平均值	0.06	0
7	枝江市实验中学	小时浓度	8.16E-06	2019/1/4 10:00:00	0.5	0
		日均浓度	2.45E-06	2019/1/3	0.15	0
		年均浓度	2.448E-07	平均值	0.06	0
8	省化肥厂生活区	小时浓度	8.16E-06	2019/1/4 10:00:00	0.5	0
		日均浓度	2.45E-06	2019/1/3	0.15	0
		年均浓度	2.448E-07	平均值	0.06	0

由预测结果可知，项目 SO₂ 对敏感点的小时、日、年均最大贡献值占标率为 0，各点贡献值占标率均小于 1，满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。

②SO₂ 叠加预测结果见表 6.1-9

表 6.1-9 SO₂ 叠加预测结果统计表

序号	敏感点	小时值				日均值			
		现状背景值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	占标率%	现状背景值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	占标率%
1	双寿桥五组	0.06	0.06000884	0.5	12.00	0.03	0.06000265	0.15	40.00
2	赵家村	0.06	0.06001	0.5	12.00	0.03	0.060003	0.15	40.00
3	枝江市人民政府	0.06	0.06000956	0.5	12.00	0.03	0.06000287	0.15	40.00
4	马家店街道办事处	0.06	0.06000823	0.5	12.00	0.03	0.06000247	0.15	40.00
5	枝江市一中	0.06	0.06000563	0.5	12.00	0.03	0.06000169	0.15	40.00
6	枝江二中	0.06	0.0600101	0.5	12.00	0.03	0.06000303	0.15	40.00
7	枝江市实验中学	0.06	0.06000816	0.5	12.00	0.03	0.06000245	0.15	40.00
8	省化肥厂生活区	0.06	0.06000816	0.5	12.00	0.03	0.06000245	0.15	40.00

由表 7.1-19 知，项目贡献值与敏感点环境质量现状值叠加后，项目区域环境敏

感点 SO₂ 小时、日均浓度预测值占标率分别为 12.00%、40.00%，满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。

(2) NO₂ 预测结果

表 6.1-10 本项目 NO_x 预测结果

序号	敏感点名称	浓度类型	贡献值 (mg/m ³)	出现时间	评价标准 (mg/m ³)	占标率%
1	双寿桥五组	小时浓度	2.54E-05	2019/1/4 10:00:00	0.25	0.01
		日均浓度	1.02E-05	2019/1/3	0.1	0.01
		年均浓度	5.08E-06	平均值	0.05	0.01
2	赵家村	小时浓度	2.88E-05	2019/1/4 10:00:00	0.25	0.01
		日均浓度	1.15E-05	2019/1/3	0.1	0.01
		年均浓度	5.76E-06	平均值	0.05	0.01
3	枝江市人民政府	小时浓度	2.75E-05	2019/1/4 10:00:00	0.25	0.01
		日均浓度	1.10E-05	2019/1/3	0.1	0.01
		年均浓度	5.50E-06	平均值	0.05	0.01
4	马家店街道办事处	小时浓度	2.37E-05	2019/1/4 10:00:00	0.25	0.01
		日均浓度	9.48E-06	2019/1/3	0.1	0.01
		年均浓度	4.74E-06	平均值	0.05	0.01
5	枝江市一中	小时浓度	1.62E-05	2019/1/4 10:00:00	0.25	0.01
		日均浓度	6.48E-06	2019/1/3	0.1	0.01
		年均浓度	3.24E-06	平均值	0.05	0.01
6	枝江二中	小时浓度	1.62E-05	2019/1/4 10:00:00	0.25	0.01
		日均浓度	6.48E-06	2019/1/3	0.1	0.01
		年均浓度	3.24E-06	平均值	0.05	0.01
7	枝江市实验中学	小时浓度	2.35E-05	2019/1/4 10:00:00	0.25	0.01
		日均浓度	9.40E-06	2019/1/3	0.1	0.01
		年均浓度	4.70E-06	平均值	0.05	0.01
8	省化肥厂生活区	小时浓度	2.35E-05	2019/1/4 10:00:00	0.25	0.01
		日均浓度	9.40E-06	2019/1/3	0.1	0.01
		年均浓度	4.70E-06	平均值	0.05	0.01

由预测结果可知，项目 NO₂ 对敏感点的小时、日、年均最大贡献值占标率分别为 0.01%、0.01%、0.01%，区域网格最大落地浓度点贡献值占标率分别为 0.01%、0.01%、0.01%，各点贡献值占标率均小于 1，满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标

准要求。

②NO_x 叠加预测结果见表 6.1-11

表 6.1-11 NO_x 叠加预测结果统计表

序号	敏感点	小时值				日均值			
		现状背景值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	占标率%	现状背景值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	占标率%
1	双寿桥五组	0.144	0.1440254	0.25	57.61	0.072	0.0720102	0.1	72.01
2	赵家村	0.144	0.1440288	0.25	57.61	0.072	0.0720115	0.1	72.01
3	枝江市人民政府	0.144	0.1440275	0.25	57.61	0.072	0.072011	0.1	72.01
4	马家店街道办事处	0.144	0.1440237	0.25	57.61	0.072	0.07200948	0.1	72.01
5	枝江市一中	0.144	0.1440162	0.25	57.61	0.072	0.07200648	0.1	72.01
6	枝江二中	0.144	0.1440162	0.25	57.61	0.072	0.07200648	0.1	72.01
7	枝江市实验中学	0.144	0.1440235	0.25	57.61	0.072	0.0720094	0.1	72.01
8	省化肥厂生活区	0.144	0.1440235	0.25	57.61	0.072	0.0720094	0.1	72.01

由表 7.1-11 知，项目贡献值与敏感点环境质量现状值叠加后，项目区域环境敏感点 NO_x 小时、日均浓度预测值占标率分别为 57.61%、72.01%，满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。

(3) 烟尘预测结果

表 6.1-12 本项目烟尘预测结果

序号	敏感点名称	浓度类型	贡献值 (mg/m ³)	出现时间	评价标准 (mg/m ³)	占标率%
1	双寿桥五组	小时浓度	2.53E-06	2019/1/4 10:00:00	0.9	0
		日均浓度	8.4249E-07	2019/1/3	0.3	
		年均浓度	5.6166E-07	平均值	0.2	
2	赵家村	小时浓度	2.86E-06	2019/1/4 10:00:00	0.9	0
		日均浓度	9.5238E-07	2019/1/3	0.3	
		年均浓度	6.3492E-07	平均值	0.2	
3	枝江市人民政府	小时浓度	2.73E-06	2019/1/4 10:00:00	0.9	0
		日均浓度	9.0909E-07	2019/1/3	0.3	
		年均浓度	6.0606E-07	平均值	0.2	
4	马家店街道办事处	小时浓度	2.35E-06	2019/1/4 10:00:00	0.9	0
		日均浓度	7.8255E-07	2019/1/3	0.3	

		年均浓度	5.217E-07	平均值	0.2	
5	枝江市一中	小时浓度	1.61E-06	2019/1/4 10:00:00	0.9	0
		日均浓度	5.3613E-07	2019/1/3	0.3	
		年均浓度	3.5742E-07	平均值	0.2	
6	枝江二中	小时浓度	2.89E-06	2019/1/4 10:00:00	0.9	0
		日均浓度	9.6237E-07	2019/1/3	0.3	
		年均浓度	6.4158E-07	平均值	0.2	
7	枝江市实验中学	小时浓度	2.33E-06	2019/1/4 10:00:00	0.9	0
		日均浓度	7.7589E-07	2019/1/3	0.3	
		年均浓度	5.1726E-07	平均值	0.2	
8	省化肥厂生活区	小时浓度	2.33E-06	2019/1/4 10:00:00	0.9	0
		日均浓度	7.7589E-07	2019/1/3	0.3	
		年均浓度	5.1726E-07	平均值	0.2	

由预测结果可知，项目烟尘对敏感点的小时、日、年均最大贡献值占标率分别为 0.9%、0.3%、0.2%，区域网格最大落地浓度点贡献值占标率分别为 0.9，各点贡献值占标率均小于 1，满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。

②烟尘叠加预测结果见表 6.1-13

表 6.1-13 烟尘叠加预测结果统计表

序号	敏感点	小时值				日均值			
		现状背景值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	占标率%	现状背景值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	占标率%
1	双寿桥五组	0.396	0.39600253	0.42	94.29	0.198	0.198000842	0.15	132.00
2	赵家村	0.396	0.39600286	0.42	94.29	0.198	0.198000952	0.15	132.00
3	枝江市人民政府	0.396	0.39600273	0.42	94.29	0.198	0.198000909	0.15	132.00
4	马家店街道办事处	0.396	0.39600235	0.42	94.29	0.198	0.198000783	0.15	132.00
5	枝江市一中	0.396	0.39600161	0.42	94.29	0.198	0.198000536	0.15	132.00
6	枝江二中	0.396	0.39600289	0.42	94.29	0.198	0.198000962	0.15	132.00
7	枝江市实验中学	0.396	0.39600233	0.42	94.29	0.198	0.198000776	0.15	132.00
8	省化肥厂生活区	0.396	0.39600233	0.42	94.29	0.198	0.198000776	0.15	132.00

由表 6.1-13 知，项目贡献值与敏感点环境质量现状值叠加后，项目区域环境敏感点烟尘小时、日均浓度预测值占标率分别为 94.29%、132.00%，超过《环境空气质

量标准》(GB3095-2012)二级标准要求，主要是现状值超标。

(4) HCl 预测结果

表 6.1-14 本项目 HCl 预测结果

序号	敏感点名称	浓度类型	贡献值 (mg/m ³)	出现时间	评价标准 (mg/m ³)	占标率%
1	双寿桥五组	小时浓度	0.00E+00	2019/1/4 10:00:00	0.05	0
		日均浓度	0.00E+00	2019/1/3	0.15	0
2	赵家村	小时浓度	0.00E+00	2019/1/4 10:00:00	0.05	0
		日均浓度	0.00E+00	2019/1/3	0.15	0
3	枝江市人民政府	小时浓度	0.00E+00	2019/1/4 10:00:00	0.05	0
		日均浓度	0.00E+00	2019/1/3	0.15	0
4	马家店街道办事处	小时浓度	0.00E+00	2019/1/4 10:00:00	0.05	0
		日均浓度	0.00E+00	2019/1/3	0.15	0
5	枝江市一中	小时浓度	0.00E+00	2019/1/4 10:00:00	0.05	0
		日均浓度	0.00E+00	2019/1/3	0.15	0
6	枝江二中	小时浓度	0.00E+00	2019/1/4 10:00:00	0.05	0
		日均浓度	0.00E+00	2019/1/3	0.15	0
7	枝江市实验中学	小时浓度	0.00E+00	2019/1/4 10:00:00	0.05	0
		日均浓度	0.00E+00	2019/1/3	0.15	0
8	省化肥厂生活区	小时浓度	0.00E+00	2019/1/4 10:00:00	0.05	0
		日均浓度	0.00E+00	2019/1/3	0.15	0

由预测结果可知，项目 HCl 对敏感点的小时、日、年均最大贡献值占标率分别为 0，区域网格最大落地浓度点贡献值占标率分别为 0，各点贡献值占标率均小于 1，满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。

②HCl 叠加预测结果见表 6.1-15

表 6.1-15 HCl 叠加预测结果统计表

序号	敏感点	小时值				日均值			
		现状背景值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	占标率%	现状背景值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	占标率%
1	双寿桥五组	0.044	0.044	0.05	88.0	0.014	0.014	0.015	86.7
2	赵家村	0.044	0.044	0.05	88.0	0.014	0.014	0.015	86.7
3	枝江市人民政府	0.044	0.044	0.05	88.0	0.014	0.014	0.015	86.7
4	马家店街道办事处	0.044	0.044	0.05	88.0	0.014	0.014	0.015	86.7
5	枝江市一中	0.044	0.044	0.05	88.0	0.014	0.014	0.015	86.7
6	枝江二中	0.044	0.044	0.05	88.0	0.014	0.014	0.015	86.7
7	枝江市实验中学	0.044	0.044	0.05	88.0	0.014	0.014	0.015	86.7
8	省化肥厂生活区	0.044	0.044	0.05	88.0	0.014	0.014	0.015	86.7

由表 6.1-15 知，项目贡献值与敏感点环境质量现状值叠加后，项目区域环境敏感点 HCl 小时、日均浓度预测值占标率分别为 88.0%、86.7%，满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。

(5) 砷预测结果

表 6.1-16 本项目砷预测结果

序号	敏感点名称	浓度类型	贡献值 (mg/m ³)	出现时间	评价标准 (mg/m ³)	占标率%
1	双寿桥五组	小时浓度	1.80E-07	2019/1/4 10:00:00	0.000036	0.5
		日均浓度	9.00E-08	2019/1/3	0.000018	0.5
		年均浓度	2.99988E-08	平均值	0.000006	0.5
2	赵家村	小时浓度	2.04E-07	2019/1/4 10:00:00	0.000036	0.57
		日均浓度	1.02E-07	2019/1/3	0.000018	0.57
		年均浓度	3.39986E-08	平均值	0.000006	0.57
3	枝江市人民政府	小时浓度	1.95E-07	2019/1/4 10:00:00	0.000036	0.54
		日均浓度	9.75E-08	2019/1/3	0.000018	0.54
		年均浓度	3.24987E-08	平均值	0.000006	0.54
4	马家店街道办事处	小时浓度	1.68E-07	2019/1/4 10:00:00	0.000036	0.47
		日均浓度	8.40E-08	2019/1/3	0.000018	0.47
		年均浓度	2.79989E-08	平均值	0.000006	0.47
5	枝江市一中	小时浓度	1.15E-07	2019/1/4 10:00:00	0.000036	0.32

废旧资源配套综合处置项目环境影响报告书

		日均浓度	5.75E-08	2019/1/3	0.000018	0.32
		年均浓度	1.91659E-08	平均值	0.000006	0.32
6	枝江二中	小时浓度	2.07E-07	2019/1/4 10:00:00	0.000036	0.57
		日均浓度	1.04E-07	2019/1/3	0.000018	0.57
		年均浓度	3.44986E-08	平均值	0.000006	0.57
7	枝江市实验中学	小时浓度	1.66E-07	2019/1/4 10:00:00	0.000036	0.46
		日均浓度	8.30E-08	2019/1/3	0.000018	0.46
		年均浓度	2.76656E-08	平均值	0.000006	0.46
8	省化肥厂生活区	小时浓度	1.66E-07	2019/1/4 10:00:00	0.000036	0.46
		日均浓度	8.30E-08	2019/1/3	0.000018	0.46
		年均浓度	2.76656E-08	平均值	0.000006	0.46

由预测结果可知，项目砷对敏感点的小时、日、年均最大贡献值占标率分别为0.32-0.57%、0.32-0.57%、0.32-0.57%，区域网格最大落地浓度点贡献值占标率分别为0.57%、0.57%、0.57%，各点贡献值占标率均小于1，满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。

②砷叠加预测结果见表 6.1-17

表 6.1-17 砷叠加预测结果统计表

序号	敏感点	小时值				日均值			
		现状背景值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	占标率%	现状背景值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	占标率%
1	双寿桥五组	0	1.80E-07	0.003	0.006	0	9.00E-08	0.0015	0.006
2	赵家村	0	2.04E-07	0.003	0.007	0	1.02E-07	0.0015	0.007
3	枝江市人民政府	0	1.95E-07	0.003	0.007	0	9.75E-08	0.0015	0.007
4	马家店街道办事处	0	1.68E-07	0.003	0.006	0	8.40E-08	0.0015	0.006
5	枝江市一中	0	1.15E-07	0.003	0.004	0	5.75E-08	0.0015	0.004
6	枝江二中	0	2.07E-07	0.003	0.007	0	1.04E-07	0.0015	0.007
7	枝江市实验中学	0	1.66E-07	0.003	0.006	0	8.30E-08	0.0015	0.006
8	省化肥厂生活区	0	1.66E-07	0.003	0.006	0	8.30E-08	0.0015	0.006

由表 6.1-17 知，项目贡献值与敏感点环境质量现状值叠加后，项目区域环境敏感点砷小时、日均浓度预测值占标率分别为 0.004-0.007%、0.007-0.007%，满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。

(6) 铬预测结果

表 6.1-18 本项目铬预测结果

序号	敏感点名称	浓度类型	贡献值 (mg/m ³)	出现时间	评价标准 (mg/m ³)	占标率%
1	双寿桥五组	小时浓度	1.62E-06	2019/1/4 10:00:00	0.00003	0.11
		日均浓度	8.10E-07	2019/1/3	0.000015	0.11
		年均浓度	2.70E-07	平均值	0.000005	0.11
2	赵家村	小时浓度	1.84E-06	2019/1/4 10:00:00	0.00003	0.12
		日均浓度	9.20E-07	2019/1/3	0.000015	0.12
		年均浓度	3.07E-07	平均值	0.000005	0.12
3	枝江市人民政府	小时浓度	1.76E-06	2019/1/4 10:00:00	0.00003	0.12
		日均浓度	8.80E-07	2019/1/3	0.000015	0.12
		年均浓度	2.93E-07	平均值	0.000005	0.12
4	马家店街道办事处	小时浓度	1.51E-06	2019/1/4 10:00:00	0.00003	0.1
		日均浓度	7.55E-07	2019/1/3	0.000015	0.1
		年均浓度	2.52E-07	平均值	0.000005	0.1
5	枝江市一中	小时浓度	1.03E-06	2019/1/4 10:00:00	0.00003	0.07
		日均浓度	5.15E-07	2019/1/3	0.000015	0.07
		年均浓度	1.72E-07	平均值	0.000005	0.07
6	枝江二中	小时浓度	1.86E-06	2019/1/4 10:00:00	0.00003	0.12
		日均浓度	9.30E-07	2019/1/3	0.000015	0.12
		年均浓度	3.10E-07	平均值	0.000005	0.12
7	枝江市实验中学	小时浓度	1.50E-06	2019/1/4 10:00:00	0.00003	0.1
		日均浓度	7.50E-07	2019/1/3	0.000015	0.1
		年均浓度	2.50E-07	平均值	0.000005	0.1
8	省化肥厂生活区	小时浓度	1.50E-06	2019/1/4 10:00:00	0.00003	0.1
		日均浓度	7.50E-07	2019/1/3	0.000015	0.1
		年均浓度	2.50E-07	平均值	0.000005	0.1

由预测结果可知，项目铬对敏感点的小时、日、年均最大贡献值占标率分别为 0.07-0.12%、0.07-0.12%、0.07-0.12%，区域网格最大落地浓度点贡献值占标率分别为 0.12%、0.12%、0.12%，各点贡献值占标率均小于 1，满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。

②铬叠加预测结果见表 6.1-19

表 6.1-19 铬叠加预测结果统计表

序号	敏感点	小时值				日均值			
		现状背景值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	占标率%	现状背景值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	占标率%
1	双寿桥五组	0	1.62E-06	0.0045	0.036	0	8.10E-07	0.0015	0.054
2	赵家村	0	1.84E-06	0.0045	0.041	0	9.20E-07	0.0015	0.061
3	枝江市人民政府	0	1.76E-06	0.0045	0.039	0	8.80E-07	0.0015	0.059
4	马家店街道办事处	0	1.51E-06	0.0045	0.034	0	7.55E-07	0.0015	0.050
5	枝江市一中	0	1.03E-06	0.0045	0.023	0	5.15E-07	0.0015	0.034
6	枝江二中	0	1.86E-06	0.0045	0.041	0	9.30E-07	0.0015	0.062
7	枝江市实验中学	0	1.50E-06	0.0045	0.033	0	7.50E-07	0.0015	0.050
8	省化肥厂生活区	0	1.50E-06	0.0045	0.033	0	7.50E-07	0.0015	0.050

由表 6.1-19 知，项目贡献值与敏感点环境质量现状值叠加后，项目区域环境敏感点铬小时、日均浓度预测值占标率分别为 0.023-0.041%、0.034-0.061%，满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。

(7) 汞预测结果

表 6.1-20 本项目汞预测结果

序号	敏感点名称	浓度类型	贡献值 (mg/m ³)	出现时间	评价标准 (mg/m ³)	占标率%
1	双寿桥五组	小时浓度	1.44E-08	2019/1/4 10:00:00	0.0003	0
		日均浓度	7.2E-09	2019/1/3	0.00015	0
		年均浓度	2.4E-09	平均值	0.00005	0
2	赵家村	小时浓度	1.63E-08	2019/1/4 10:00:00	0.0003	0.01
		日均浓度	8.15E-09	2019/1/3	0.00015	0.01
		年均浓度	2.71667E-09	平均值	0.00005	0.01
3	枝江市人民政府	小时浓度	1.56E-08	2019/1/4 10:00:00	0.0003	0.01
		日均浓度	7.8E-09	2019/1/3	0.00015	0.01
		年均浓度	2.6E-09	平均值	0.00005	0.01
4	马家店街道办事处	小时浓度	1.34E-08	2019/1/4 10:00:00	0.0003	0
		日均浓度	6.7E-09	2019/1/3	0.00015	0
		年均浓度	2.23333E-09	平均值	0.00005	0
5	枝江市一中	小时浓度	9.18E-09	2019/1/4 10:00:00	0.0003	0

		日均浓度	4.59E-09	2019/1/3	0.00015	0
		年均浓度	1.53E-09	平均值	0.00005	0
6	枝江二中	小时浓度	1.65E-08	2019/1/4 10:00:00	0.0003	0.01
		日均浓度	8.25E-09	2019/1/3	0.00015	0.01
		年均浓度	2.75E-09	平均值	0.00005	0.01
7	枝江市实验中学	小时浓度	1.33E-08	2019/1/4 10:00:00	0.0003	0
		日均浓度	6.65E-09	2019/1/3	0.00015	0
		年均浓度	2.21667E-09	平均值	0.00005	0
8	省化肥厂生活区	小时浓度	1.33E-08	2019/1/4 10:00:00	0.0003	0
		日均浓度	6.65E-09	2019/1/3	0.00015	0
		年均浓度	2.21667E-09	平均值	0.00005	0

由预测结果可知，项目汞对敏感点的小时、日、年均最大贡献值占标率分别为 0.01%、0.01%、0.01%，区域网格最大落地浓度点贡献值占标率分别为 0.01%、0.01%、0.01%，各点贡献值占标率均小于 1，满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。

②汞叠加预测结果见表 6.1-21

表 6.1-21 汞叠加预测结果统计表

序号	敏感点	小时值				日均值			
		现状背景值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	占标率%	现状背景值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	占标率%
1	双寿桥五组	0	1.44E-08	0.0003	0.005	0	7.2E-09	0.00015	0.005
2	赵家村	0	1.63E-08	0.0003	0.005	0	8.15E-09	0.00015	0.005
3	枝江市人民政府	0	1.56E-08	0.0003	0.005	0	7.8E-09	0.00015	0.005
4	马家店街道办事处	0	1.34E-08	0.0003	0.004	0	6.7E-09	0.00015	0.004
5	枝江市一中	0	9.18E-09	0.0003	0.003	0	4.59E-09	0.00015	0.003
6	枝江二中	0	8.25E-09	0.0003	0.003	0	2.75E-09	0.00015	0.002
7	枝江市实验中学	0	1.33E-08	0.0003	0.004	0	6.65E-09	0.00015	0.004
8	省化肥厂生活区	0	1.33E-08	0.0003	0.004	0	6.65E-09	0.00015	0.004

由表 7.1-20 知，项目贡献值与敏感点环境质量现状值叠加后，项目区域环境敏感点汞小时、日均浓度预测值占标率分别为 0.003-0.005%、0.003-0.005%，满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。

(8) 二噁英预测结果

表 6.1-22 本项目二噁英预测结果

序号	敏感点名称	浓度类型	贡献值 (TEQ pg/m ³)	出现时间	评价标准 (TEQ pg/m ³)	占标率%
1	双寿桥五组	小时浓度	1.64E-12	2019/1/4 10:00:00	5	0.05
		日均浓度	5.412E-13	2019/1/3	1.65	0.05
		年均浓度	1.968E-13	平均值	0.6	0.05
2	赵家村	小时浓度	1.86E-12	2019/1/4 10:00:00	3.6	0.05
		日均浓度	6.138E-13	2019/1/3	1.65	0.05
		年均浓度	2.232E-13	平均值	0.6	0.05
3	枝江市人民政府	小时浓度	1.78E-12	2019/1/4 10:00:00	3.6	0.05
		日均浓度	5.874E-13	2019/1/3	1.65	0.05
		年均浓度	2.136E-13	平均值	0.6	0.05
4	马家店街道办事处	小时浓度	1.53E-12	2019/1/4 10:00:00	3.6	0.04
		日均浓度	5.049E-13	2019/1/3	1.65	0.04
		年均浓度	1.836E-13	平均值	0.6	0.04
5	枝江市一中	小时浓度	1.05E-12	2019/1/4 10:00:00	3.6	0.03
		日均浓度	3.465E-13	2019/1/3	1.65	0.03
		年均浓度	1.26E-13	平均值	0.6	0.03
6	枝江二中	小时浓度	1.88E-12	2019/1/4 10:00:00	3.6	0.05
		日均浓度	6.204E-13	2019/1/3	1.65	0.05
		年均浓度	2.256E-13	平均值	0.6	0.05
7	枝江市实验中学	小时浓度	1.52E-12	2019/1/4 10:00:00	3.6	0.04
		日均浓度	5.016E-13	2019/1/3	1.65	0.04
		年均浓度	1.824E-13	平均值	0.6	0.04
8	省化肥厂生活区	小时浓度	1.52E-12	2019/1/4 10:00:00	3.6	0.04
		日均浓度	5.016E-13	2019/1/3	1.65	0.04
		年均浓度	1.824E-13	平均值	0.6	0.04

由预测结果可知，项目二噁英对敏感点的小时、日、年均最大贡献值占标率分别为 0.03-0.05%、0.03-0.05%、0.03-0.05%，区域网格最大落地浓度点贡献值占标率分别为 0.05、0.05%、0.05%，各点贡献值占标率均小于 1，满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。

②二噁英叠加预测结果见表 6.1-23

表 6.1-23 二噁英叠加预测结果统计表

序号	敏感点	小时值				日均值			
		现状背景值 (TEQpg/ Nm ³)	叠加值 (TEQpg/ Nm ³)	标准值 (TEQpg/ Nm ³)	占标 率%	现状背景值 (TEQpg/ Nm ³)	叠加值 (TEQpg/ Nm ³)	标准值 (TEQpg/ Nm ³)	占标 率%
1	双寿桥五组	0.036	0.036	1.65	2.18	0.018	0.018	5	1.09
2	赵家村	0.036	0.036	1.65	2.18	0.018	0.018	5	1.09
3	枝江市人民政府	0.036	0.036	1.65	2.18	0.018	0.018	5	1.09
4	马家店街道办事处	0.036	0.036	1.65	2.18	0.018	0.018	5	1.09
5	枝江市一中	0.036	0.036	1.65	2.18	0.018	0.018	5	1.09
6	枝江二中	0.036	0.036	1.65	2.18	0.018	0.018	5	1.09
7	枝江市实验中学	0.036	0.036	1.65	2.18	0.018	0.018	5	1.09
8	省化肥厂生活区	0.036	0.036	1.65	2.18	0.018	0.018	5	1.09

由表 6.1-23 知，项目贡献值与敏感点环境质量现状值叠加后，项目区域环境敏感点二噁英小时、日均浓度预测值占标率分别为 2.18%、1.09%，满足相应环境质量标准要求。

2) 无组织排放预测

以煤库无组织排放情况进行预测，预测结果如下：

表6.1-24 面源废气（煤库）估算模式计算结果

距源下风向距离 D (m)	煤库（硫化氢）		煤库（氨）	
	下风向预测浓度 Ci mg/m ³	浓度占标率 Pi	下风向预测浓度 Ci mg/m ³	浓度占标率 Pi
10	4.69E-05	0.47	4.69E-04	0.23
100	7.48E-05	0.75	7.48E-04	0.37
200	6.30E-05	0.63	6.30E-04	0.32
300	4.27E-05	0.43	4.27E-04	0.21
400	3.13E-05	0.31	3.13E-04	0.16
500	2.42E-05	0.24	2.42E-04	0.12
600	1.94E-05	0.19	1.94E-04	0.1
700	1.60E-05	0.16	1.60E-04	0.08
800	1.35E-05	0.14	1.35E-04	0.07
900	1.16E-05	0.12	1.16E-04	0.06
1000	1.01E-05	0.1	1.01E-04	0.05
1100	8.96E-06	0.09	8.96E-05	0.04

1200	8.04E-06	0.08	8.04E-05	0.04
1300	7.24E-06	0.07	7.24E-05	0.04
1400	6.56E-06	0.07	6.56E-05	0.03
1500	5.99E-06	0.06	5.99E-05	0.03
1600	5.50E-06	0.06	5.50E-05	0.03
1700	5.07E-06	0.05	5.07E-05	0.03
1800	4.70E-06	0.05	4.70E-05	0.02
1900	4.38E-06	0.04	4.38E-05	0.02
2000	4.09E-06	0.04	4.09E-05	0.02
2500	3.03E-06	0.03	3.03E-05	0.02
最大落地浓度	7.79E-05	0.78	7.79E-04	0.39
最大落地距离	122 (m)		122 (m)	
标准值(mg/m ³)	0.01		0.2	

上述预测表明，项目无组织排放的硫化氢和氨气小时浓度最大贡献值占标率均小于 10%，对环境空气的影响较小，根据大气估算模型估算，硫化氢和氨气无组织排放浓度均能达到相应排放标准的无组织排厂界监控点浓度限值要求。

3) 非正常排放预测

锅炉烟气污染物处理设施发生故障，非正常排放预测结果如下：

表 6.1-25 非正常工况敏感目标大气污染物小时贡献值预测结果

序号	污染因子	敏感点名称	小时贡献值 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	达标情况
1	烟尘	双寿桥五组	8.72E-01	0.9	96.93	达标
2		赵家村	4.98E+00	0.9	553.18	超标
3		枝江市人民政府	4.96E+00	0.9	551.2	超标
4		马家店街道办事处	4.72E+00	0.9	524.28	超标
5		枝江市一中	3.78E+00	0.9	419.79	超标
6		枝江二中	3.48E+00	0.9	386.59	超标
7		枝江市实验中学	1.34E+00	0.9	148.34	超标
8		省化肥厂生活区	1.34E+00	0.9	148.34	超标
1	SO ₂	双寿桥五组	3.82E-01	0.5	76.33	达标
2		赵家村	2.18E+00	0.5	435.6	超标
3		枝江市人民政府	2.17E+00	0.5	434.04	超标
4		马家店街道办事处	2.06E+00	0.5	412.84	超标
5		枝江市一中	1.65E+00	0.5	330.56	超标

废旧资源配套综合处置项目环境影响报告书

6		枝江二中	1.52E+00	0.5	304.42	超标
7		枝江市实验中学	5.84E-01	0.5	116.81	超标
8		省化肥厂生活区	5.84E-01	0.5	116.81	超标
1	NO _x	双寿桥五组	5.45E-02	0.25	27.26	达标
2		赵家村	3.11E-01	0.25	155.6	超标
3		枝江市人民政府	3.10E-01	0.25	155.04	超标
4		马家店街道办事处	2.95E-01	0.25	147.47	超标
5		枝江市一中	2.36E-01	0.25	118.08	超标
6		枝江二中	2.17E-01	0.25	108.74	超标
7		枝江市实验中学	8.34E-02	0.25	41.72	达标
8		省化肥厂生活区	8.34E-02	0.25	41.72	达标
1	HCl	双寿桥五组	1.84E-08	0.05	0	达标
2		赵家村	1.05E-07	0.05	0	达标
3		枝江市人民政府	1.04E-07	0.05	0	达标
4		马家店街道办事处	9.94E-08	0.05	0	达标
5		枝江市一中	7.96E-08	0.05	0	达标
6		枝江二中	7.33E-08	0.05	0	达标
7		枝江市实验中学	2.81E-08	0.05	0	达标
8		省化肥厂生活区	2.81E-08	0.05	0	达标
1	砷	双寿桥五组	2.76E-08	0.000036	0.08	达标
2		赵家村	1.57E-07	0.000036	0.44	达标
3		枝江市人民政府	1.57E-07	0.000036	0.44	达标
4		马家店街道办事处	1.49E-07	0.000036	0.41	达标
5		枝江市一中	1.19E-07	0.000036	0.33	达标
6		枝江二中	1.10E-07	0.000036	0.31	达标
7		枝江市实验中学	4.22E-08	0.000036	0.12	达标
8		省化肥厂生活区	4.22E-08	0.000036	0.12	达标
1	铬	双寿桥五组	2.48E-07	0.0000045	0.02	达标
2		赵家村	1.42E-06	0.0000045	0.09	达标
3		枝江市人民政府	1.41E-06	0.0000045	0.09	达标
4		马家店街道办事处	1.34E-06	0.0000045	0.09	达标
5		枝江市一中	1.07E-06	0.0000045	0.07	达标
6		枝江二中	9.89E-07	0.0000045	0.07	达标

废旧资源配套综合处置项目环境影响报告书

7		枝江市实验中学	3.80E-07	0.0000045	0.03	达标
8		省化肥厂生活区	3.80E-07	0.0000045	0.03	达标
1	汞	双寿桥五组	1.32E-06	0.0003	0.44	达标
2		赵家村	7.55E-06	0.0003	2.52	达标
3		枝江市人民政府	7.52E-06	0.0003	2.51	达标
4		马家店街道办事处	7.16E-06	0.0003	2.39	达标
5		枝江市一中	5.73E-06	0.0003	1.91	达标
6		枝江二中	5.28E-06	0.0003	1.76	达标
7		枝江市实验中学	2.02E-06	0.0003	0.67	达标
8		省化肥厂生活区	2.02E-06	0.0003	0.67	达标

由上表可知，项目非正常工况排放情况下各污染物对周围环境影响增大，二氧化硫、氮氧化物和烟尘均存在超标，重金属和氯化氢气体污染物在各环境敏感目标点位均不超标，但有较显著的增加。因此项目在运行过程中应尽量避免非正常工况发生，加强预警，加强废气处理设施的维护和管理，及时更换易损部件，确保废气治理措施正常运转，以免对环境敏感目标造成影响。

6.1.7 污染物排放量核算

项目有组织排放量核算结果见表 6.1-26，无组织排放量核算表见 6.1-27，大气环境影响自查表见表 6.1-28。

表 6.1-26 本项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排污口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
1	焚烧废气	烟尘	2.0588	0.0014	0.0112
2		SO ₂	7.2059	0.0049	0.039
3		NO _x	20.7353	0.0141	0.112
4		HCl	0.2941	0.0002	0.0017
5		砷	0.1471	0.0001	0.0009
6		铬	1.3235	0.0009	0.0072
7		汞	0.0118	0.000008	0.00006
8		二噁英	2.8097ng TEQ/h	1910.596ng TEQ/h	15131920ng TEQ/a

表 6.1-27 项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排污口编号	产污环节	污染物种类	主要防治措施	污染物排放标准		核算年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	煤库	暂存	氨	——	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	——	0.026
			硫化氢			——	0.0026

表 6.1-28 项目大气环境影响自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级□		二级 ☒			三级□		
	评价范围	边长=50km□		边长 5~50km□			边长=5 km ☒		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥ 2000t/a□		500 ~ 2000t/a□			<500 t/a ☒		
	评价因子	基本污染物 (烟尘、SO ₂ 、NO ₂) 其他污染物 (HCl、Pb、As、Hg、二噁英)			包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} ☒				
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 □		附录 D ☒		其他标准 ☒	
现状评价	环境功能区	一类区□			二类区 ☒			一类区和二类区□	
	评价基准年	(2019) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□			主管部门发布的数据 ☒			现状补充监测 ☒	
	现状评价	达标区□				不达标区 ☒			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☒		拟替代的污染源 □		其他在建、拟建项目污染源□		区域污染源□	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☒	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型□	其他□	
	预测范围	边长≥ 50km□			边长 5~50km □			边长 = 5 km ☒	
	预测因子	预测因子(烟尘、SO ₂ 、NO ₂ 、HCl、Pb、As、Hg、二噁英)				包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} ☒			
	正常排放短期浓度贡献值	最大占标率≤100% ☒				最大占标率>100%□			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	最大占标率≤10%□			最大标率>10%□			
		二类区	最大占标率≤30% ☒			最大标率>30%□			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (0.5) h		占标率≤100% ☒			占标率>100%□		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	达标 □				不达标 □			
	区域环境质量的整体变化情况	k ≤ -20% □				k > -20% □			
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (烟尘、SO ₂ 、NO ₂ 、HCl、Pb、As、Hg、二噁英)			有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒			无监测□	
	环境质量监测	监测因子: (烟尘、SO ₂ 、NO ₂ 、HCl、Pb、As、Hg、二噁英)			监测点位数 ()			无监测□	
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 □							
	大气环境防护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m							
	污染源年排放量	SO ₂ : (0.039) t/a		NO _x : (0.112) t/a		颗粒物: (0.0112) t/a		VOC _s : (/) t/a	

注: “□”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项

6.1.8 大气防护距离的确定

根据 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则-大气环境》, 为保护人群健康, 减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响, 在污染源与居住区之间设置环境防护

区域。在大气环境保护距离内不应有长期居住的人群。本项目无组织源厂界无超标点，故不需要设置大气环境保护距离。

6.2 地表水环境影响分析

本项目实施后不增加用水量，也不增加废水排放量。因此不会对区域地表水环境产生新的污染影响，不会改变地表水环境功能。

6.3 地下水影响分析

项目不取用地下水，对地下水水资源量无影响。项目对地下水的影响主要可能为水质影响，污染物由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此，包气带是连接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。地下水能否被污染以及污染物的种类和性质。一般说来，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；反之，颗粒大松散，渗透性能良好则污染重。

6.3.1 区域水文地质概况

6.3.1.1 地层岩性

本项目地处江汉平原西部边缘，出露地层较单一，主要为上白垩系泥质粉砂岩和第三系泥质粉砂岩、泥灰岩、砾岩及第四系冲洪积堆积物，其中第四系冲洪积堆积物分布广泛，形成多级阶地，厚度较大。

表 6.3-1 勘察区地层年代简表

界	系	统	地层名称	代号	岩性描述	厚度 (m)
新生界	第四系	全新统	平原组	Q4p	上部为褐黄色粉质粘土夹淤泥质土及砾石；下部为砂卵（砾）石为主	一般2~50
		上更新统	宜都组	Q3yd	上部黄褐色粉质粘土夹薄层砾石，含铁锰质结构；下部砾石层，砂质胶结	>84.5
		中更新统	善溪窑组	Q2s	上部褐红、紫红色网纹状粘土夹半成岩状细砂层；厚层砾石，泥砂质松散胶结	100~120
		下更新统	云池组	Q1y	上段棕黄色粉砂夹砾石，具微层理，下段为砾石层夹细砂	25~30
	新近系		掇刀石组	N1d	灰白色、浅肉红色泥灰岩夹灰绿色粘土岩，底部为灰白色砾岩夹少量钙质粉砂岩	59
	古近系		牌楼口组	E2p	灰黄色、浅紫红色厚层-块状中-细砂岩夹粉砂岩、泥岩，砂岩层下方时见中-细砾岩，成分多为泥质、石英、燧石等，可分上下二段。	323-962
中生界	白垩系	上统	跑马岗组	K2p	粉砂岩、中厚层细砂岩与泥岩互层，夹砂质泥岩及页岩	170
			红花套组	K2h	砖红、棕红色细砂岩，粉砂岩，上部含泥砾砂岩	366
			罗镜滩组	K2l	紫红色块状砾岩，局部夹砂岩及粉砂岩透镜体	800
		下统	五龙组	K1w	中-粗粒砂岩、粉砂岩、钙质细砂岩夹砾岩	714~1696

6.3.1.2 区域构造与地震

项目区区域构造位置属于扬子地台与江汉坳陷过渡地带，地层岩层大致自西向东倾斜。该区域的构造发育主要为两个构造带，分别是江汉平原沉降带和挽近区内新构造运动总的特征是鄂西山地呈大面积向东倾斜和间歇性隆升，并不断扩展，相邻东部江汉盆地相对下降，但不断退缩，二者之间呈连续过渡。第四系中更新世以来无明显断折或差异升降现象，组成统一正向构造单元。现今构造运动总体仍以整体块状运动为主，变化平缓，差异活动微弱，并趋于稳定。上述断裂构造在晚近期均有不同程度的活动，但均不穿过拟建的勘察区，勘察区处于上述几条大断裂所夹持的相对稳定的区域内，区域构造稳定。场区内基岩第三系地层总体以缓倾角构造产出，倾向东（ $20^{\circ}\sim 100^{\circ}$ ），倾角 $5^{\circ}\sim 10^{\circ}$ 。

表6.3-2 勘察区周围主要断裂特征及活动性一览表

断裂名称	产状			长度 (km)	宽度 (m)	切割深度及类型	最新明显活动年代		现今运动状态及变形率（毫米/年）	
	走向	倾向	倾角				相对年代	年龄 ($\times 10^4$)	垂直	水平
雾渡河断裂	$290^{\circ}\sim 310^{\circ}$	北东	$70^{\circ}\sim 80^{\circ}$	70	30	切穿基底顶影响中地壳，断差 1km，为基底I型断裂	N2 晚期 Q2、Q3 有频繁活动	19	/	受压兼反扭
天阳坪—监利断裂	$290^{\circ}\sim 300^{\circ}$	南北	西缓 $25^{\circ}\sim 40^{\circ}$ 东陡 $40^{\circ}\sim 70^{\circ}$	60	30	切穿基底层断差 1.5km，为基底I型断裂	N2 晚期 Q3	23	很低	受压兼反扭 0.07
仙女山断裂	$335^{\circ}\sim 350^{\circ}$	北段倾南西、南端倾北东	$60^{\circ}\sim 70^{\circ}$	80+	10~50	切穿基底顶进入基底层，断差 1km，为基底II型断裂	N2 晚期 Q2	17	0.06	顺扭兼呈变压 0.06
远安东断裂	$330^{\circ}\sim 340^{\circ}$	南西	$50^{\circ}\sim 80^{\circ}$	60	10~30	切穿基底顶进入基底层，断差 3km，为基底II型断裂	/	98	0.058	顺扭兼呈变压
通城河断裂	$330^{\circ}\sim 340^{\circ}$	北东	$50^{\circ}\sim 80^{\circ}$	120	10~40	切穿基底顶断差 3km，为基底II型断裂	/	28	0.028	顺扭兼呈变压
新华断裂	20°	北西	$50^{\circ}\sim 70^{\circ}$	60	100	切穿基底层断差 1.5km，为基底II型断裂	/	46	/	拉张兼顺扭

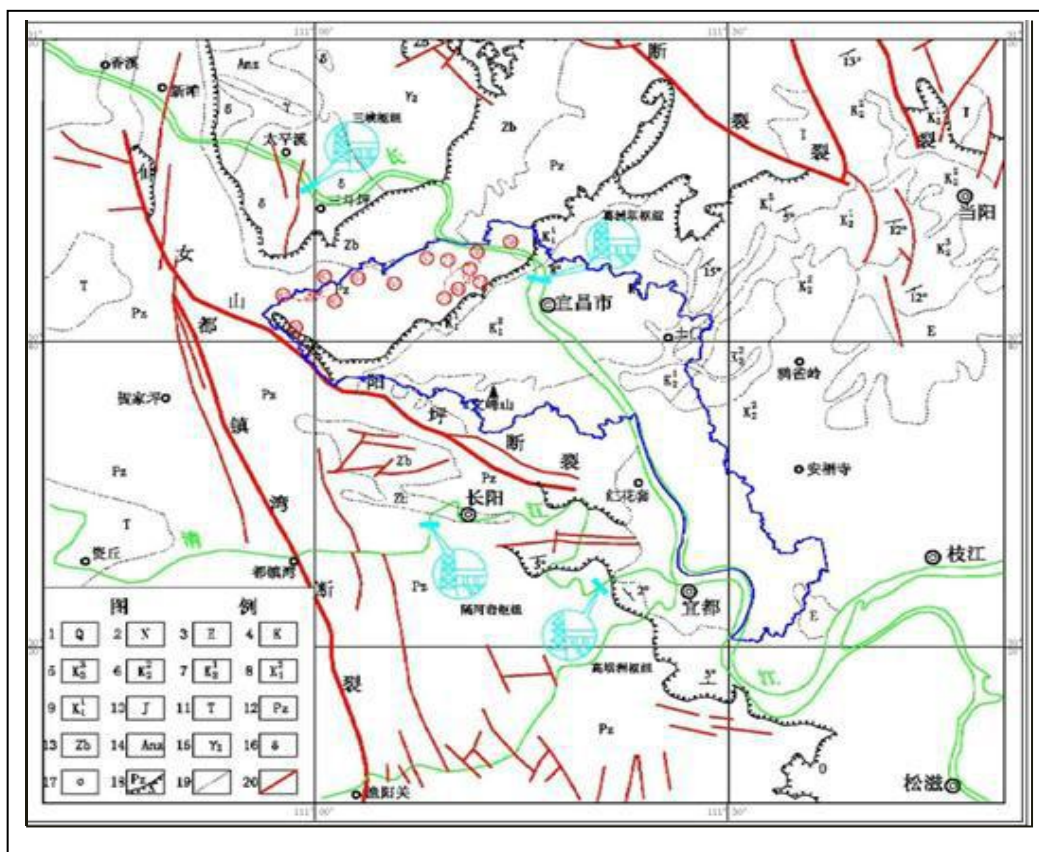


图 6.3-1 宜昌市构造纲要图

1、第四系；2、新第三系：粘土岩、灰岩、底部为砾岩；3、第三系：砂岩、泥岩、泥灰岩及角砾灰岩；5、白垩系：未分；5、跑马岗组：杂色砂岩、泥岩互层，上部含铜页岩及石膏薄层，东部见玄武岩；6、红花套组：砂岩及砾岩透镜体；7、罗镜滩组：钙质砾岩夹砂岩透镜体；8、五龙组：砂岩与砾岩互层夹泥岩；9、石门组：砾岩夹粉砂岩；10、侏罗系；11、三叠系；12、古生界沉积岩；13、震旦系沉积岩；14、前震旦系变质岩系；15、花岗岩；16、闪长岩；17、橄榄岩；18、地层不整合线；19、岩层界线；20、断层

区域地震活动频率低强度小处于较低的地震水平。根据 1:400 万《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，宜昌市地震动峰值加速度为 0.05g，地震动反应谱特征周期 0.35s，抗震设防烈度为 VI 度。按《水工建筑物抗震设计规范》(SL203-97) 规定，对于 VI 度地震可不考虑抗震设计，可不考虑地基土液化的影响，场地区域稳定性较好。

根据《建筑抗震设计规范》(GB50011—2001) 的 4.1 条规定及勘察揭示，本场地上覆薄层的填土、粉质粘土，其下为较厚的稍密~密实卵石土，场地地基土属中硬场地土，场地类别属 II 类建筑场地。

6.3.1.3 区域水文地质

区域地下水类型具有低平原、波状平原上部松散岩组孔隙含水及下部碎屑岩裂隙水特征，地下水主要为第四系松散岩类孔隙水与第三系碎屑岩裂隙水，隔水层主要包

括三个岩组，分别为第四系隔水岩组、第三系隔水岩组和白垩系隔水岩组。

(1) 松散岩类孔隙水

区域内松散岩类孔隙水主要富含于人工填土地、全新统冲积砂卵石孔隙水岩组、更新统冲积砂卵石孔隙水岩组：区域周边大量的工程建设及人工种，地表形成较大范围内和人工堆积层，均为松散岩类孔隙水层卵石、碎石及细砂，分布不均匀，一般为上层滞水，不具连续性，含水匮乏；

其次为全新统冲积层平原组，岩性多为砂卵石层及砂土层，具有上细下粗的二元结构，广泛分布于长江及支流两岸及河谷平原区，区风是重要含水区为百里洲和猗亭区沿江地段，含量水层分布面积约30.8km²，含水层厚度约40m，主要为孔隙潜水，其含水性为丰富级；

再次为更新统下部砂卵石层，为区域内更新统砂卵石孔隙潜水，主要沿善溪冲、玛瑙河、长江阶地等古河道分布，含水层岩性为砂卵石，厚度15-50m，平均含水层厚度15m，水量小，单井涌水量56m³/d。

(2) 碎屑岩类裂隙水

区域内碎屑岩类裂隙含水岩组主要地层为第三系及白垩系碎屑岩中：区内第三系碎屑岩裂隙含水岩组在长江以北虎牙、高家店及云池下游一带丘陵的丘岗区，含水岩性为粉细砂岩、含砾砂岩、泥岩，含水层倾向南东，倾角10-20度。含水层埋藏深度深浅不一，部分出露，多被第四系Q2-1覆盖。

白垩系碎屑岩裂隙水含水岩组由K2p、K2h、K2l、K2w四个层位组成，含水层主要分布于红花套、虎牙山一带，含水岩性主要为中砂岩、砾岩、粉细砂岩、含砾砂岩、砾岩、泥岩。大部分裸露地表，局部第四系Q2-1覆盖。含水层裂隙主要沿构造裂隙及层面发育，水力性质表现为潜水，无统一地下水位线，单井涌水量38m³/d，一含水岩组富水性为贫乏级。

(3) 隔水层

区域内隔水层包括三个岩组：

①全新统隔水岩组（Q4P）分布于猗亭区、洋溪长江一级阶地，厚度3-12m，岩性为粉质粘土。

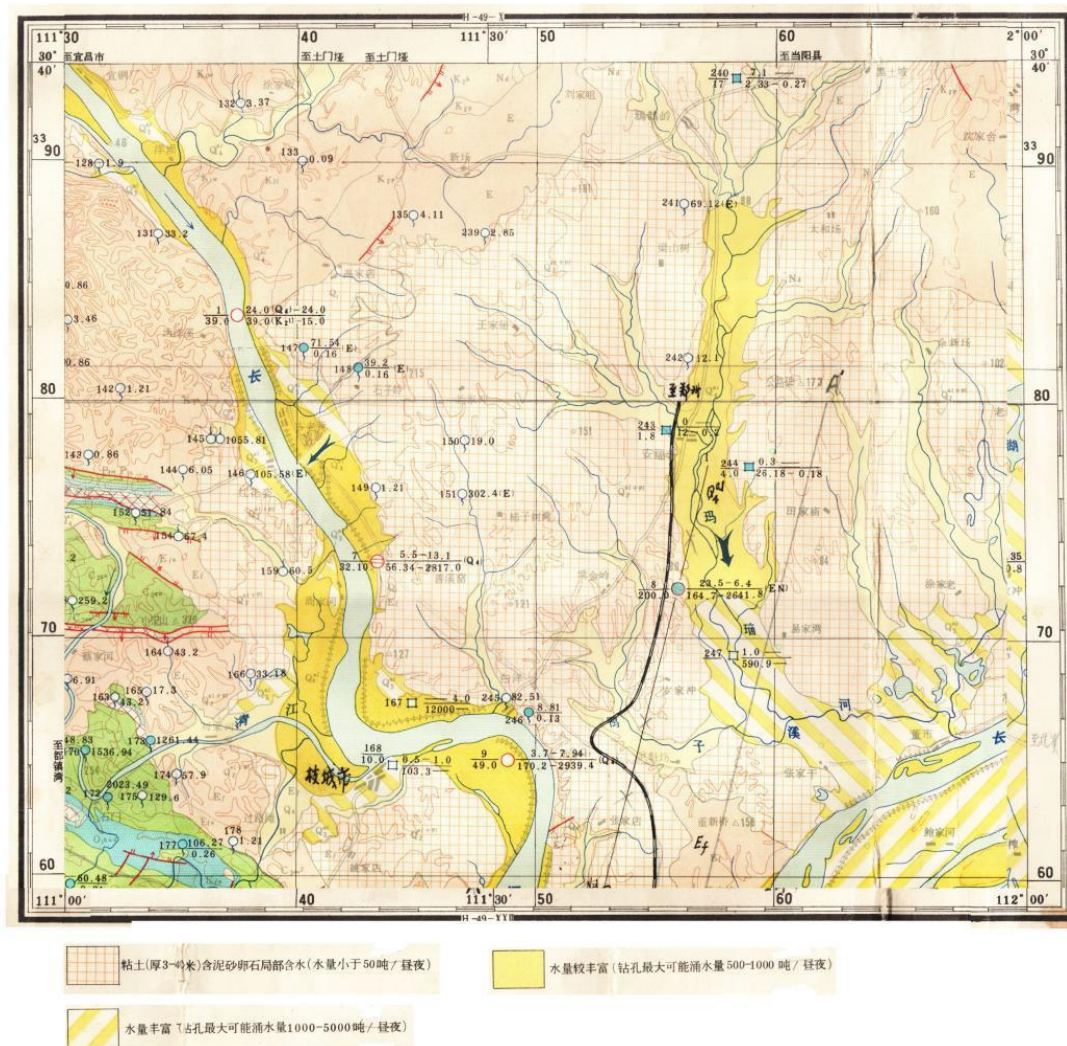
更新统隔水岩组分布于石子岭至善溪窑（包括三峡机场）一线中更新统，厚度5-15m，受侵蚀作及该粘土层不连续分布。

② 第三系隔水岩组(N) 分布于獠亭、虎牙、云池下游岗岭一带,岩性为粘土岩、粉砂质粘土、泥质粉砂岩、砂质泥灰岩,单层厚度大于10m。

③白垩系隔水岩组分布于长江南鸭鹊岭、虎牙一带,岩性为泥质粉砂岩、粉砂质泥岩、泥岩,于裂隙含水层呈不等厚互层。

(4) 地下水补径排条件

根据长江中上游地区水文地质资料,区域内地下水主要接受北西侧的侧向补给和大气降水补给(地下水位与降雨相关性显著,稍微滞后);低平原区与其上覆的覆盖层孔隙潜水及下伏基岩裂隙含水层在天然状态下互补关系不明显;在临江地段地下水与地表水成互补关系,地下水流向为南东方向。水力坡度0.03%。地下水一般向长江排泄,汛期时则补给含水层。



据勘察报告，地下水位属孔隙潜水类型，成份属碳酸钙型水，局部受压，水量较大。距长江不远的砂层及砂砾石层孔隙承压含水岩组，与长江河床砂层直接相通，故含水层与江水直接沟通，水力联系密切，汛期长江水补给地下水，枯水期地下水向长江排泄，水位将会因长江水位季节性变化而变。

6.3.2 地下水开发利用现状

本次现场调查期间，周边企业及居民区均已经供应自来水，未发现地下水井。根据调查资料，调查区域内基本不开采地下水资源，周边无集中式饮用水保护区。

6.3.3 地下水环境影响评价

6.3.3.1 地下水环境影响因素识别

潜水含水层较承压含水层易于污染，是建设项目需要考虑的最敏感含水层，因此作为本次影响预测的目的层。

正常工况下，本项目无废水的产生和排放，不会因此造成地下水的污染。非正常工况，污泥和废树脂及废活性炭暂存处防渗层破裂，物料泄漏造成地下水的污染。

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中的情景设置：已根据相关标准设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常情况情境下的预测；正常状况下，预测源强应结合建设项目工程分析和相关设计规范确定；非正常状况下，预测源强可根据工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化或腐蚀程度等设定。

根据项目厂区地面防渗工程的设计建设情况可知，厂区将按相关标准设计和建设地下水防渗措施，本次评价非正常工况，污泥和废树脂及废活性炭暂存处防渗层破裂，物料泄漏造成地下水的污染预测。

6.3.3.2 评价因子

本次评价非正常工况，污泥和废树脂及废活性炭暂存处防渗层破裂，主要是污泥含水渗滤液造成地下水的污染，本次预测因子为 COD。

6.3.3.3 污染物源强确定

非正常工况，污泥暂存处防渗层破裂，污泥渗滤液可能会污染到地下水。对项目而言，可能发生事故的防渗膜破损面积以 5m^2 计，破损防渗层的渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-3}\text{cm/s}$ ，则污染物穿透防渗层的时间按下列公式计算：

$$Q=K \times i \times A$$

式中：Q—下渗量（m³/d）；
K—渗透系数（1×10⁻³cm/s）；
i—水力坡度（取 0.003，无量纲）；
A—防渗层破损面积（5m²）。

根据计算结果，污泥渗滤液非正常状况下总下渗量为 12L/d。

6.3.3.4 预测模式选择及参数确定

1) 预测模式

对污染物的厂区潜水环境影响预测采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析解为：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：x—预测点距污染源强的距离，m；
t—预测时间，d；
C—t 时刻 x 处的污染物浓度，mg/L；
C₀—地下水污染源强浓度，mg/L；
u—水流速度，m/d；
D_L—纵向弥散系数，m²/d；
erfc ()—余误差函数。

2) 计算参数

项目区的水文地质参数见表 6.3-3。

表 6.3-3 项目区水文地质参数

项目建设区含水层	渗透系数（m/d）	纵向弥散系数（m ² /d）	水流速度（m/d）	水力坡度（‰）
	0.5	4.48×10 ⁻³	1.65×10 ⁻⁴	3

6.3.3.5 预测结果

污染物运移范围计算分别见表 6.3-4。

表 6.3-4 污染物运移范围预测结果表

时间	距离 (m)	1	2	3	5	10	15
100d	浓度 (mg/L)	4.326	0.0953				
	污染指数	1.442	0.0318				
1000d	浓度 (mg/L)		6.026	0.841	7.97E-03		
	污染指数		2.01	0.28	0.003		
10a	浓度 (mg/L)				1.033	2.89 E-04	
	污染指数				0.344	0.0001	
20a	浓度 (mg/L)					0.03	2.16 E-05
	污染指数					0.009843	7.18 E-06

项目建设区地下基础之下第一土层为粉土层，渗透性能一般，弥散系数较小。从上表中可以看出，根据污染指数评价确定 COD 在地下水中污染范围为：100 天扩散到 2m，1000 天将扩散到 5m，10 年将扩散到 5m 外但不到 10m 远，20 年将扩散到 10m。

总体来说污染物在地下水中迁移速度缓慢，对周边环境的地下水几乎没有影响，高浓度的污染物主要出现在项目所在地废水排放处很小范围内的地下水中。

6.7.3.5 预防措施

该项目利用现有锅炉进行掺烧，污泥在煤库有暂存，现有煤库已采取预防措施，重点污染区防渗措施为：煤库地面采取粘土铺底，再在上层铺设 10-15cm 的水泥进行硬化，防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水影响的途径进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的污泥渗滤液污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

6.4 声环境影响评价

本项目利用现有锅炉进行固废的掺烧，项目不新增用地，不增加设备设施，不改变现有工艺，噪声维持现有基本不变，本项目不增加噪声影响。

现有项目已采取有效的噪声防护措施，根据企业近期的验收报告《中国石化集团资产经营管理有限公司宜昌分公司燃煤锅炉烟气超低排放改造项目竣工环境保护验收监测报告表》中的厂界噪声监测，中国石化资产经营管理有限公司宜昌分公司位于中国石化湖北化肥分公司厂区内，验收监测对中国石化湖北化肥分公司厂界进行监测，

厂界布置 8 个监测点位对昼夜间噪声进行了监测，监测结果表明厂界噪声满足现有执行标准的要求。

6.5 固体废物影响分析

本项目实施后固体废物主要在于因掺烧污泥而增加了一定的炉渣、烟气净化时收集到的粉煤灰、脱硫产生的硫酸铵，均含在锅炉现有炉渣、粉煤灰、硫酸铵中，无单独其他固废产生。年增加炉渣 567t/a、粉煤灰 63t/a、硫酸铵 9.974t/a。

参照《生活垃圾焚烧污染物控制标准》（GB18485-2014）和《危险废物焚烧污染物控制标准》（二次征求意见稿），生活垃圾焚烧产生的飞灰界定为危险废物，单纯危险废弃物焚烧产生的焚烧残余物属于危险废弃物。由于本项目为锅炉掺烧一般固废污泥和危险废弃物废树脂和废活性炭，危险废弃物掺烧比例仅为燃煤的0.05%，本次不宜简单定性为一般废弃物和危险废弃物。

参考文献《燃煤火电厂掺烧城镇污泥的飞灰属性鉴别研究》（掺烧比7.6%）的鉴定结果，掺烧后飞灰不具备危险废物特性，可按照一般固废进行综合利用。参考国内同类型项目（广州华润电力掺烧污泥项目、江阴苏龙热电掺烧污泥项目）危废鉴别结果，掺烧试验炉渣、飞灰重金属远低于《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）；二噁英远低于《危险废物鉴别标准-毒性物质含量鉴别》（GB5085.6-2007）。根据鉴别结果，炉渣和飞灰均不属于危险废物。

本项目掺烧实施后，对炉渣和飞灰进行检测，根据检测结果采取相应符合规定要求的处理措施。

6.5.2 固体废物环境影响分析

通常固体废物中有害物质通过释放到水体、土壤和大气中而进入环境，对环境造成影响，影响的程度取决于释放过程中污染物的转移量及其进入环境后的浓度。从本项目产生的固体废物的种类及其成份分析，若不妥善处置，有可能对土壤、水体、环境空气质量产生影响。

项目固体废弃物从产生、收集、贮存、转运、处置等各个环节都可能因管理不善而进入环境，正由于固废对环境的危害作用还未得到充分认识，因此，在各个环节中，抛落、渗漏、丢弃等不完善的问题都还存在。

项目对产生的危险废物收集后暂存于湖北化肥分公司现有项目建设的危险废弃物

暂存间，现有项目的危险废弃物暂存间按 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》及 GB18599-2001《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》的要求进行建设，采取基础防渗、防风、防雨措施，与生活垃圾分开存放，不相互混存，符合环保要求。

采取以上措施可将固体废物在厂内暂存过程中的污染降到最低。

6.5.3 固体废物污染影响分析结论

固体废物污染影响分析表明，本项目产生的固体废物（特别是危险废物）如不妥善处置，就会对生态环境和人体健康造成危害。因此必须按照国家对危险废物的特别规定，对本项目产生的危险废物进行全过程严格管理和安全处置。只要严格管理，并进行安全处置，本项目产生的固体废物将不会对生态环境和人体健康产生危害。

要控制废物对环境造成污染危害，必须从各个环节进行全方位管理，采取有效措施防止固废在产生、收集、贮存、运输过程中的散失，并采用有效处置方案和技术，首先从有用物料回收再利用着手，这样既回收了一部分资源，又减轻处置负荷，对目前还不能回收利用的，应遵循“无害化”处置原则进行有效处置。

公司应加强环保意识，还将采取措施加强废物产生、收集、贮存各环节的管理，并将产生的危险废物委托相关资质单位进行合理有效的处置。通过处置，可以达到减量化、无害化的目的，对环境不会产生明显的污染影响。

6.6 土壤环境影响预测与评价

6.6.1 总论

（1）评价目的

1) 结合国家、地方土壤相关资料和实地调查，掌握拟建项目地区土壤类型及理化特性等，查明土壤环境现状与土壤利用现状；

2) 根据拟建项目工程分析及与土壤污染相关的地表水、地下水、大气等评价结果，分析并识别出可能进入土壤的污染物种类、数量、方式等，预测拟建项目可能对土壤环境产生的影响，评价其影响程度和范围及其可能导致的土壤环境变化趋势；

3) 针对项目建设可能产生的不利影响，提出合理、可行、操作性强的土壤环境影响防控措施，使工程建设带来的负面环境影响降至最低程度，达到项目建设和环境保护的协调发展；

4) 从土壤环境保护角度论证项目建设的可行性，为工程建设决策和环境管理提供科学依据。

(2) 评价内容与评价重点

1) 评价内容

土壤环境的现状调查、监测与评价，以及建设项目对土壤环境可能造成的直接和间接危害的预测与评价，并针对其造成的影响和危害提出防控措施与对策。

2) 评价重点

结合工程的特点及区域环境特征，确定本次评价工作重点为：建设项目土壤环境影响类型与影响途径识别、建设项目周边土壤环境现状调查、土壤环境影响预测及评价、土壤环境污染防治措施及建议。

(3) 评价工作程序

评价工作分为准备阶段、现状调查与评价阶段、预测分析与评价阶段和结论阶段。

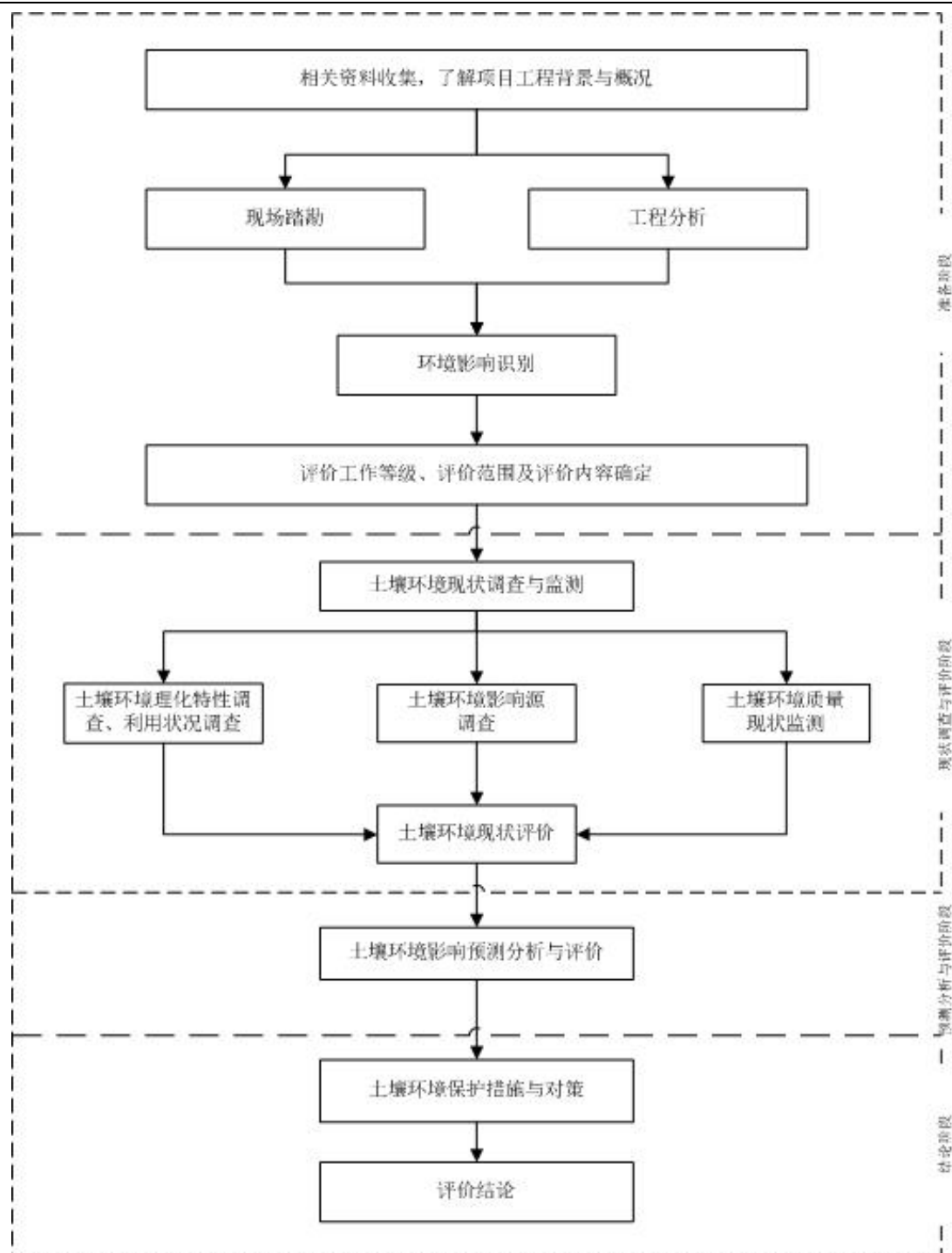


图 7.6-1 本项目土壤环境影响评价工作程序图

6.6.2 土壤环境影响识别及评价等级

根据项目运行期可能对土壤产生的影响，本项目土壤环境影响类型属于污染影响型。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属土壤环境影响评价I类建设项目。

本项目为利用现有粉煤锅炉掺烧固废，不新增设施，现有锅炉区域占地规模为小型

($\leq 5\text{hm}^2$)。

表 6.6-1 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

根据现场踏勘，本项目位于宜昌枝江市迎宾大道 15 号企业现有厂区内现有利用现有粉煤锅炉掺烧，厂区周边均为中国石化湖北化肥分公司厂区，不存在土壤环境敏感目标，项目敏感程度为不敏感。

表 6.6-2 土壤环境影响评价工作等级划分表

项目	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；

建设项目类型根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 判定；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。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）第 6.2 条表 4 中所列出的环境影响评价等级判定标准，确定本项目土壤环境影响评价等级为二级。评价范围为占地范围及边界外 0.2km 范围。

1) 土壤环境影响识别

本项目属于改造项目，根据工程组成，可分为建设期、运营期两个阶段对土壤的环境影响。（服务期满后须另作预测，本次预测评价不包含服务期满后内容。）

本项目无施工，不存在施工期对土壤环境的影响，主要是运行期的影响。运营期环境影响识别主要针对排放的大气污染物、废水污染物等，本项目无废水的产生和排放，本项目主要是燃料仓库、粉煤锅炉及废气处理设施等使用过程中对土壤产生的影响等。

(1) 考虑项目固废中重金属类物质、有机物类物质含量较高，若不考虑设置废物堆放处或者没有适当的防渗、防漏措施，废物中的有害组分经过风化、雨水淋溶、地表径流的侵蚀，产生高温和有毒液体渗入土壤，杀死土壤中的微生物，破坏微生物与周围环境构成系统的平衡，导致土壤生态系统。

本项目严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改清单要求设置和管理危废贮存库；项目产生的危险废物均使用相应容器规范化存储；在危险废物堆场满足“防风、防雨、防晒、防腐、防渗漏”等措施情况下，危险废物贮存对周边土壤环境影响较小。

（2）项目运营期锅炉产生的焚烧废气，其中含有的微量重金属、二噁英类，可能沉降至项目周边土壤地面。重金属会在土壤中积累，导致土壤理化性质改变，肥力下降，并有可能通过作物进入食物链，影响人群健康。二噁英类有机物沉降至土壤中，其中暴露在土壤表层，阳光照射下易分解；埋藏在土壤中二噁英类有机物其半衰期为 10 年以上，有可能污染土壤。

本项目对土壤的影响类型和途径见表 6.6-3，本项目土壤环境影响识别见表 6.6-4。

表 6.6-3 本项目土壤影响类型与途径表

不同时段	污染影响型		
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗
建设期	/	/	/
运营期	√	/	/
服务期满后	--	--	--

2) 影响源及影响因子识别

根据分析，选择对环境影响较大的土壤影响源，项目土壤环境影响源及影响因子识别见表 6.6-4。

表 6.6-4 本项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	污染物指标	特征因子	备注
粉煤锅炉及废气处理设施	废气排放	大气沉降	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、HCl、Hg、Cr、As 二噁英	Hg、Cr、As 二噁英	连续

6.6.3 土壤环境影响预测与评价

本项目排放的重金属在环境中的迁移转化主要由氧化还原反应、沉淀、溶解、吸附和解吸等物理、化学过程决定。排放的重金属可因重力沉降或降水的作用迁移至水和土壤中，颗粒的大小对沉降有明显影响。同时土壤的类型、孔隙率、含水率等均对重金属的迁移转化有很大的影响。

1) 预测评价范围、时段和预测情景设置

项目的预测评价范围与调查评价范围一致，评价时段为项目运营期。以项目正常运营为预测工况。项目排放的废气主要污染物包括烟尘、SO₂、NO_x、HCl、Hg、Cr、As、

二噁英等，会通过大气干、湿沉降的方式进入周围的土壤，从而使局地土壤环境质量逐步受到污染影响。

本次评价假定废气中污染物全部沉降在土壤中，不考虑其输出影响；废气污染源排放量保持不变，均匀沉降在固定区域内；按最不利排放情况的影响进行考虑。

2) 预测评价因子

根据工程分析及环境影响识别结果，确定本项目环境影响要素的评价因子为 Hg、Cr、As、二噁英。

3) 预测评价方法

(1) 预测模式及参数的选取

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录E中的单位量土壤中某种物质的增量计算，其计算公式为：

$$\Delta S = n (I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

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年输入量，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。

相关参数的选取：区域土壤背景值采用土壤环境质量现状监测值各点平均值；根据导则要求，涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量。

4) 污染物进入土壤中的方式

本项目污染物 Hg、Cr、As、二噁英进入土壤方式主要为大气沉降影响。污染物随废气排放进入环境空气后，通过干沉降和湿沉降进入项目厂区内及厂区周围的土壤。

5) 预测参数选取

干沉降累积量 Q 可以根据单位面积的干沉降通量计算得出。干沉降通量是指单位时间内通过单位面积的污染物质，单位为 mg/m² · S。预测点地面浓度与粒子沉降速率的乘积即为该点干沉降通量。则有：Q=C×V

年输入量 $I_s = 10 \times C \times V \times A \times T$

式中：C：预测点的年均地面浓度；

V：粒子沉降速率；

A：预测评价范围， m^2 （以最大落地浓度点为半径的范围）

T：沉降时间（取 4800h， $1.728 \times 10^7 s$ ）

干沉降粒子的沉降速度可应用斯托克斯定律求出：

$$V = g d^2 (\rho_1 - \rho_2) / 18u$$

式中：V：表示沉降速度，m/s；

g：重力加速度， m/s^2 ；

d：粒子直径（直径取 $0.3\mu m$ ） m；

ρ_1, ρ_2 ：颗粒密度和空气密度， kg/m^3 ；

u：空气的粘度， $Pa \cdot s$ （ $20^\circ C$ 时空气粘度为 $1.81 \times 10^{-5} Pa \cdot s$ ）

6) 预测结果

本项目的预测评价范围为占地范围及边界外 0.2 km 范围，根据大气污染物扩散情况，假设污染物全部沉降至某一地块，设置不同的地块面积情形（分别占预测评价范围的 5%、20%、50%和 100%）和不同持续年份（分为 5 年、10 年、30 年）的情形进行土壤增量预测，预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量采用大气环境影响预测中正常工况下最大落地浓度。

本评价采用 EIAProA2018 对本项目烟气重金属的干沉降进行预测，输入模型自带沉降参数进行预测，预测结果见表 6.6-5。

表 6.6-5 预测参数设置及预测结果

预测因子	n (年)	ρ_b (kg/m ³)	A (km ²)	D (m)	Is (g)	背景值 (mg/kg)	ΔS (mg/kg)	预测值 (mg/kg)
Hg	5	1.65×10^3	0.3	0.2	70000	0.234	0.0000124	0.2340124
			1.2				0.0000496	0.2340496
			3				0.000124	0.234124
			6				0.000248	0.234248
	10	1.65×10^3	0.3	0.2	70000	0.234	0.0000249	0.2340249
			1.2				0.0000996	0.2340996
			3				0.000249	0.234249
			6				0.000498	0.234498
	30	1.65×10^3	0.3	0.2	70000	0.234	0.0000747	0.2340747
			1.2				0.0002988	0.2342988
			3				0.000747	0.234747
			6				0.001494	0.235494
Cr	5	1.65×10^3	0.3	0.2	467	71	0.0000008	71.0000008
			1.2				0.0000032	71.0000032
			3				0.000008	71.000008
			6				0.000016	71.000016
	10	1.65×10^3	0.3	0.2	467	71	0.0000017	71.0000017
			1.2				0.0000068	71.0000068
			3				0.000017	71.000017
			6				0.000034	71.000034
	30	1.65×10^3	0.3	0.2	467	71	0.000005	71.000005
			1.2				0.00002	71.00002
			3				0.00005	71.00005
			6				0.0001	71.0001
As	5	1.65×10^3	0.3	0.2	467	36.3	0.0000008	36.3000008
			1.2				0.0000032	36.3000032
			3				0.000008	36.300008
			6				0.000016	36.300016
	10	1.65×10^3	0.3	0.2	467	36.3	0.0000017	36.3000017
			1.2				0.0000068	36.3000068
			3				0.000017	36.300017
			6				0.000034	36.300034
	30	1.65×10^3	0.3	0.2	467	36.3	0.000005	36.300005

二噁英			1.2				0.00002	36.30002
			3				0.00005	36.30005
			6				0.0001	36.3001
	5	1.65×10^3	0.3	0.2	0.00025 ng/kg	0	0.0004 ng/kg	0.0004ng/kg
			1.2				0.0016ng/kg	0.0016ng/kg
			3				0.004ng/kg	0.004ng/kg
			6				0.008ng/kg	0.008ng/kg
	10	1.65×10^3	0.3	0.2	0.00025 ng/kg	0	0.0009ng/kg	0.0009ng/kg
			1.2				0.0036ng/kg	0.0036ng/kg
			3				0.009ng/kg	0.009ng/kg
			6				0.018ng/kg	0.018ng/kg
	30	1.65×10^3	0.3	0.2	0.00025 ng/kg	0	0.0027ng/kg	0.0027ng/kg
			1.2				0.0108ng/kg	0.0108ng/kg
			3				0.027ng/kg	0.027ng/kg
			6				0.054ng/kg	0.054ng/kg

预测结果显示，在上述工况下，排入大气环境的 Hg、Cr、As、二噁英沉降对土壤较小，预测叠加结果满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）相对应标准。

7) 二噁英对土壤影响

项目营运期焚烧系统产生的焚烧尾气，其中含有微量二噁英类，项目焚烧烟气二噁英类排入空气后经重力沉降和雨水冲刷等综合作用，可能在周边土壤沉积。

二噁英是一类物质的总称，是到目前为止发现的毒性最强的物质，其具有的毒性、稳定性、不溶于水的特性，决定了此类物质对人类和周围环境存在着直接和间接的巨大危害。

二噁英类的毒性尤以 T4CDD 的毒性最强，毒性为马钱子碱的 500 倍，氰化物的 1000 倍。人体内二噁英的半衰期约 1~10 年，2、3、7、8-TCDD 二噁英的半衰期约为 5.8 年，1g 这类的二噁英可以置 1 万人于死地。二噁英在人体内积蓄，会引起皮肤痤疮、头疼、忧郁、失眠、失聪等症状。即使是很微量的情况下，长期摄入时，也会引起癌症、畸形等，此外还会引起人体内外因性内分泌的失调，从而引起人类生殖机能的畸变。

根据 Nadal 等人对西班牙塔拉戈纳的 Montcada 生活垃圾焚烧厂周边土壤二噁英类浓度研究，该焚烧厂在采取活性炭吸附实现欧盟 0.1ng TEQ/m³ 的排放浓度限值后，周边土壤中的二噁英类含量与之前没有显著差异。参考西班牙 Montcada 生活垃圾焚烧厂的有关研究，在保证处理效率和正常排放的情况下，基本不会引起土壤二噁英类浓度的显著积

累。但由于二噁英的半衰期较长，又易通过食物链逐渐富集而进入人体，再加上二噁英的剧毒性，环境中的存在量往往是 pg 级的绝对量或 ppt 的含量时均有可能对人体造成危害。因此，应加强生产管理、严格按照工艺设计操作规程和有关规定执行，确保二噁英达标排放。

8) 其他途径土壤环境影响

本项目污泥、废树脂和废活性炭在煤库与煤混配，煤库地面均进行水泥硬化，无初期污染雨水，无漫流及入渗对土壤环境造成影响。

综上所述，本项目运营期对土壤环境可能造成的影响均处于可接受范围内。

6.7 生态影响分析

本项目利用企业现有锅炉进行污泥、废树脂、废活性炭的掺烧，不新增占地面积，不增加设备设施，不改变现有布局，本项目对评价区域内自然生态系统的稳定性和对外界环境干扰的阻抗和恢复功能影响不大，对整个评价范围内区域自然体系恢复稳定性不会产生明显影响，是评价区域内自然体系可以承受的。因此，工程实施与运行对区域自然体系中生态环境自身的异质化程度影响不大，不会对评价区域自然体系的稳定性造成影响。

7 环境风险分析

建设项目环境风险评价是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，对项目建设期和运行期间的可预测突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引起的有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，分析可能造成突发性事故的污染源及其影响，并以此为环境管理和生产部门提供决策依据。

本次评价以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）的相关要求为依据，通过风险评价，认识本项目的风险程度、危险环节和事故后果影响大小，从而提高风险管理意识，采取必要的防范措施以减少环境危害，并提出事故应急措施和预案，达到安全生产、发展经济的目的。

7.1 现有项目风险回顾

7.1.1 现有项目主要风险源

现有项目脱硝装置使用的氨气来源于湖北化肥厂合成氨装置氨气储罐区，氨气直接从合成氨压缩机内抽引出，不设置于现有项目范围内，汽化后的氨气经控制一定的压力及其流量从湖北化肥厂合成氨装置管架接到现有项目锅炉区域，然后与稀释空气在混合器中混合均匀，最后经喷氨格栅喷入烟道在反应器内进行脱硝反应。现有项目内不设置氨水或液氨储罐和氨气缓冲罐。现有项目主要环境危险源为氨突发性事故状态主要是生产过程中由于氨气输送管道跑冒滴漏、生产过程中管理不严、操作不当及其它非正常因素而引发的液氨及氨气泄漏事故。

7.1.2 危险源源项

氨（ NH_3 ）为无色、有刺激性辛辣味恶臭的气体，分子量17.03，比重0.597，沸点 -33.33°C ，熔点 -77.7°C ，爆炸极限为15.7%~27%（容积），急性毒性： $\text{LD}_{50}350\text{mg/kg}$ （大鼠经口）； $\text{LC}_{50}1390\text{mg/m}^3$ ，4小时，（大鼠吸入）。氨在常温下加压易液化，称为液氨，接触液氨可引起严重冻伤，与水形成氨水（ $\text{NH}_3+\text{H}_2\text{O}=\text{NH}_3\cdot\text{H}_2\text{O}$ ），呈弱碱性。氨水极不稳定，遇热后分解，1%水溶液pH值为11.7。浓氨水含氨28%~29%。氨在常态下呈气体，比空气轻，易逸出，具有强烈的刺激性和腐蚀性，故易造成急性中毒和灼伤。

当空气氨的含量达到 0.5~0.6%，30 分钟内即可造成人员中毒，氨气也是一种可燃

气体, 在空的含量达 11~14%时,遇明火即可燃烧;空气中氨的含量达 15.7-27.4%时,遇火源就会引起爆炸。假设消防水喷淋吸收氨气后形成饱和的氨水溶液,常温常压下氨气会形成饱和浓度约为 30%,换算成氨氮浓度高达 223g/L,如果吸收了氨气的喷淋水直接流到地表水,将造成局部水域氨氮污染物超标。

7.1.3 现有环境风险防范措施

现有风险防范措施如下:

(1) 液氨泄漏风险防范措施

- ①集输管线设置自动截断阀。
- ②选用密闭性能良好的截断阀, 保证可拆连接部位的密封性能。
- ③合理选择电气设备和监控系统, 做好防雷、防爆、防静电设计, 配备消防栓、干粉灭火器等消防设施和消防工具; 对可能产生静电危害的工作场所, 配置个人静电防护用品。
- ④项目已建设有氨气泄漏检测器, 以检测氨气泄漏, 并显示大气中氨的浓度。当检测器测得大气中氨浓度过高时, 脱硝系统操作人员采取必要的措施, 以防止氨气泄漏的异常情况发生。
- ⑤选用优质的钢管及管道附件, 确保工程所用材料的质量, 在重要部位适当增大管壁厚度。定期进行安全保护系统检查, 截至阀、安全阀等应处于良好技术状态, 以备随时利用。
- ⑥加强日常维护与管理, 定期检漏和测量管壁厚度。为使检漏工作制度化, 确定巡查检漏的周期, 设立事故急修班组, 日夜值班。
- ⑦保证通讯设备状态良好, 发生事故及时通知停止送气。
- ⑧加强维护保养, 所有管线、阀件都固定牢靠、连接紧密、严密不漏。根据工作环境的特点, 工作人员配置各种必须的安全防护用具, 如安全帽、防护工作服、防护手套、防护鞋靴等。

(2) 锅炉爆炸风险防范措施

- ①认真做好维修或改造工作, 选用符合规范和使用说明书中规定的材料, 采购的材料应有材质证明书并进行入厂验收, 不随意替代材料, 必须用合格的焊工施焊;
- ②定期开展锅炉检验工作, 及时消除设备缺陷;
- ③定期做好安全阀试验工作, 保证安全阀动作及时准确, 防止安全阀拒动和误动;

④加强运行操作管理，严格遵守规程操作，防止发生锅炉超温和超压，避免事故发生；

⑤加强水质监督和管理，保证锅炉水质达标，防止设备腐蚀和结垢；

⑥锅炉运行时，一旦达到规程要求需紧急停炉时必须立即停炉，不得有冒险蛮干和侥幸的行为继续运行。

（3）预防汽轮机油系统着火措施

①油系统应尽量避免使用法兰连接，禁止使用铸铁阀门；

②油系统法兰禁止使用塑料垫、橡皮垫(含耐油橡皮垫)和石棉纸垫；

③油管道法兰、阀门及可能漏油部位附近不准有明火，必须明火作业时要采取有效措施，附近的热力管道或其他热体的保温应紧固完整，并包好铁皮；

④禁止在油管道上进行焊接工作，在拆下的油管上进行焊接时，必须事先将管子冲洗干净；

⑤油管道法兰、阀门及轴承、调速系统等应保持严密不漏油，如有漏油应及时消除，严禁漏油渗透至下部蒸汽管、阀保温层；

⑥油管道法兰、阀门的周围及下方，如敷设有热力管道或其他热体，则这些热体保温必须齐全，保温外面应包铁皮；

⑦检修时如发现保温材料内有渗油时，应消除漏油点，并更换保温材料；

⑧事故排油阀应设有钢质截止阀，其操作手轮应设在距油箱 5m 以外的地方，并有两个以上的通道，操作手轮不允许加锁，应挂有明显的“禁止操作”标志牌；

⑨ 油管道要保证机组在各种运行工况下自由膨胀；

⑩机组油系统的设备及管道损坏发生漏油，凡不能与系统隔绝处理的或热力管道已渗入油的，应立即停机处理。

（4）消防及火灾报警系统

根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均应按照国家现行规范要求一、二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。各种易燃易爆物料均储存在阴凉、通风处，远离火源，避免与强氧化剂接触；安放易发生爆炸设备的房间，不允许任何人员随便入内，操作全部在控制室进行。安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》（GBJ16-87）的要求。

火灾自动报警控制中心设在控制室内，采用两总线制。部分报警系统由壁挂式火

灾报警控制器、火灾声光报警器和若干感温感烟探测器、手动报警按钮组成。

配电室及灭火系统应急操作装置处设置固定对讲电话。

(5) 其他风险防范措施

①加强操作员工的教育，提高员工的环保意识和素质。

②制订完善的操作规程，并加强监督检查。

③配备必要可燃气体在线监测仪器，定期检查报警仪表，并对其进行灵敏性校正。

④加强锅炉烟气治理设施的日常管理和维护，部分易损耗、易出现故障的设备需备有足够的配件、配件和新布袋，确保出现小的故障时能够及时得到修复，减少事故发生率。

⑤锅炉安全检修时，必须同时对电除尘器等净化装置进行检查维修，日常运行中要加强对电除尘器的维护保养。

⑥定期对灰管进行检查，重点是灰管的磨损和接头处、各支撑装置（含支点及管桥）的状况等，防止管道断裂事故的发生。

⑦及时修订事故应急处置预案。出现运行故障及时修复，如短时间内无法修复时应启动备用设施进行生产，停机、停炉检修。

(6) 现有风险防范措施有效性评估

氨气输送管道建设符合《建筑设计防火规范》（GB50160-92）和《爆炸和火灾危险电力装置设计防火规范》（GB50058-92）的要求，消防设施消防栓、灭火器、防爆灯等设施齐全，有静电报警仪、并配备一定数量的防化服、空气呼吸器以及防毒过滤面罩等。企业自建厂以来，未发生环境风险事故，企业现有风险防范措施有效。

7.2 本项目环境风险评价

7.2.1 环境风险潜势初判及风险评价等级划分

7.2.1.1 危险物质数量与临界量比值

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），计算所涉及的每一种危险物质在厂内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q 。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q ；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q₁, q₂, ..., q_n——每种危险物质的最大存在量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1，该项目环境风险潜势为I；

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

本项目不新增设备设施，不改变现有工艺，只进行污泥、废树脂和废活性炭的掺烧，所有设备设施等均依托现有锅炉，不新增危险化学品原辅材料。因此 Q=0。

7.2.1.2 行业及生产工艺

分析项目所属的行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将M划分为（1）M>20；（2）10<M≤20；（3）5<M≤10；（4）M=5，分别以M1、M2、M3和M4表示。

表 7.2-1 行业及生产工艺（M）

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

a 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（p）≥10.0MPa；

b 长输管道运输项目应按站场、管线分段评价。

项目属于固废掺烧项目，不涉及以上工艺和储罐区，M=0，为低于 M4 水平。

7.2.1.3 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 7.2-2 危险物质及工艺系统危险性（P）等级判断

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

综上，项目危险物质数量与临界量比值 $Q=0$ ， $Q < 1$ ；行业及生产工艺 $M=0$ ，属于低于 M4 水平，因此，危险物质及工艺系统危险性（P）等级判断为低于 P4 等级。

7.2.2 环境敏感程度（E）分级

7.2.2.1 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7.2-3。

表 7.2-3 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500 m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500 m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500 m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

根据本项目周边情况，周边 500 m 范围内人口总数大于 1000 人，判定本项目大气环境敏感程度分级为 E1。

7.2.2.2 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7.2-4。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 7.2-5 和表 7.2-6。

表 7.2-4 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 7.2-5 地表水功能敏感性分区

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

表 7.2-6 环境敏感程度分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

本项目风险物质主要为污泥和固态危险废弃物废树脂和废活性炭，事故状态下，泄露风险物质基本不可能进入周边地表水体。项目地表水功能敏感性分区为低敏感区 F3，地表水环境敏感分级低于 S3，地表水环境敏感程度分级低于 E3。

7.2.2.3 地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 7.2-7 和表 7.2-8。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级

及以上时，取相对高值。

表 7.2-7 地下水环境敏感程度分级

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

表 7.2-8 地下水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区

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

表 7.2-9 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

本项目周边不存在集中式饮用水水源等敏感目标，为不敏感 G3。根据调查，本项目拟建设用地上层土层厚度为 2~8m，土层主要为素填土、粉质黏土层及粉质黏土夹粉土、粉砂层和卵石层，土层的透水性由浅到深逐渐变佳，分布连续稳定，深部砂卵石层为本区稳定地下水含水层。合考虑上述因素，本项目包气带防污性能分级为 D3。本项目地下水环境敏感程度分级为 E3。

7.2.3 环境风险评价工作等级

7.2.3.1 环境风险潜势划分

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 7.2-10 建设项目环境风险潜势划分。

表 7.2-10 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性危险性 (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

根据以上分析，危险物质及工艺系统性危险性 (P) 为低于 P4 等级，大气环境敏感程度为 E1 水平，地表水环境敏感程度为 E3 水平，地下水环境等级为 E3 等级，因此建设项目大气环境风险潜势划分为I类别、地表水环境风险潜势划分为I类别、地下水环境风险潜势划分为I类别。

7.2.3.2 环境风险评价工作等级划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，环境风险评价等级划分标准见表 7.2-11。

表 7.2-11 环境风险评价工作级别

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

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

本项目大气环境风险潜势划分为I类别、地表水环境风险潜势划分为I类别、地下水环境风险潜势划分为I类别，根据 (HJ/T169-2018)《建设项目环境风险评价技术导则》及其附录，确定项目的风险评价等级为大气环境风险评价等级、水环境风险评价等级、地下水环境风险评价等级均为简单评价。

7.2.4 环境敏感目标调查

本项目主要环境保护目标与项目位置关系见表 7.2-12。

表 7.2-12 主要环境保护目标一览表

序号	名称	坐标信息	方位	距离	功能、规模	保护等级
1	双寿桥五组	经度: 111.766611 纬度: 30.433517	SE	30-450m	农村居民点, 约 150 户 600 人	大气 2 级、噪声 2 类
2	赵家村	经度: 111.771353 纬度: 30.434429	E	1.1km	居民点, 36 户 125 人	大气 2 级、噪声 2 类
3	枝江市人民政府	经度: 111.754659 纬度: 30.428432	SSE	1.2km	行政机关	大气 2 级、噪声 2 类
4	马家店街道办事处	经度: 111.744794 纬度: 30.429636	S, SSW	1.5-1.7km	城市居民区, 35000 人	大气 2 级、噪声 2 类
5	枝江市一中	经度: 111.739119 纬度: 30.458049	NW	2.3km	学校, 4500 人	大气 2 级、噪声 2 类
6	枝江二中	经度: 111.753694 纬度: 30.441156	NW	600m	学校, 2000 人	大气 2 级、噪声 2 类
7	枝江市实验中学	经度: 111.751156 纬度: 30.432380	W	400m	学校, 1000 人	大气 2 级、噪声 2 类
8	省化肥厂生活区	经度: 111.752648 纬度: 30.433928	W	400m	居民区, 6500 人	大气 2 级、噪声 3 类
9	拽车村	经度: 111. 纬度: 30.	NW	3.0-3.3km	居民区, 1200 人	大气 2 级、噪声 3 类
10	湖北化肥分公司取水点	经度: 111. 纬度: 30.	S	排污口上游 500m	企业自备水厂	地表水 II 类
11	枝江市城区生活饮用水取水口	经度: 111. 纬度: 30.	S	排污口上游 1km	集中式生活饮用水水源一级保护区	地表水 II 类
12	长江枝江段岸边水体	经度: 111. 纬度: 30.	S	排污口下游 2km	/	III 类标准
13	地下水	评价范围内地下水			《地下水质量标准》(GB/14848-2017) III 类	

7.2.5 风险识别

1) 物质风险识别

本项目所涉及物料有: 氨气、污泥、废树脂、废活性炭。其中氨气依托现有项目输送管道。本项目新增污泥(含水率80%)、废树脂和废活性炭,根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 项目所用的原材料不属于(HJ169-2018)附录 B 中的风险物质, 也不属于(HJ169-2018)附录 H 中重点关注的危险物质。

2) 生产过程潜在风险性识别及分析

(1) 风险来源

由于在生产过程中综合了不同介质在有不同功能的各种设备或构筑物中进行不断的运动,所以在一些外界及主观条件变化不符合规定的生产条件时,就会产生事故。

(2) 事故发生的特点

①突发性:瞬间发生,往往没有预兆,使人措手不及;

②不定性:可发生在任何时间,任何过程(生产、包装、贮存、运输、使用等):
一般来说,事故大多数发生在检修或者停电等时候。

(3) 识别结果

该项目建成后，由于上述原因，可能产生的风险事故主要为锅炉尾气净化系统故障从而导致废气不能得到有效治理从而超标排放造成环境污染事故，炉渣、飞灰外售受阻不能及时处理，故障或检修期间，污泥、废树脂和废活性炭得不到及时处理。

7.2.6 源项分析

通过对本项目物质危险性识别、生产设施风险识别、环保设施风险识别及储运系统的风险识别,确定本项目可能发生的事故类型有如下几类:

- (1) 锅炉尾气净化系统故障
- (2) 炉渣、飞灰处置受阻;
- (3) 电厂故障或检修期间，污泥、废树脂和废活性炭得不到及时处理。

7.2.7 最大可信事故及其发生概率

(1) 炉渣、飞灰处置受阻

项目掺烧污泥、废树脂和废活性炭后，由于污泥、废树脂和废活性炭与煤的灰分存在一定的差异，因此，掺烧后炉渣、飞灰较单烧煤有一定的差异。若因污泥掺烧比例不稳定，致使所产生的灰渣成分不稳定，将存在炉渣、飞灰外售综合利用受阻的风险。根据成分分析结果可知，污泥、废树脂和废活性炭灰分成分与煤灰分成分相差不大，且掺烧比例仅为0.5%，因此，锅炉正常运行时，炉渣、飞灰较掺烧前无明显变化，因此，该事故发生概率较小。

(2) 电厂故障或检修期间，污泥、废树脂和废活性炭得不到及时处理

现有锅炉故障或检修期间，污泥、废树脂和废活性炭得不到及时处理，可能会造成污泥、废树脂和废活性炭无法焚烧处置的风险。电厂是热电联产机组，锅炉运行稳定性强，自从投产至今，从未出现过多台锅炉同时停运的现象，且现有锅炉为两用一备运行方式，当计划检修时，可以在检修期间停止接收污泥，万一出现设备临时故障，污泥可以在污水处理站污泥暂存间暂存，废树脂和废活性炭可以在危废暂存间暂存，故障时间长的情况下，可依托污泥、废树脂和废活性炭现有处理方式，委托处理，不会造成污泥、废树脂和废活性炭的积压，故障和检修期间，内部进行协调，不将污泥、废树脂和废活性炭运送到处置现场。因此，该风险发生概率极小，万一发生，也有对应措施避免污泥、废树脂和废活性炭的积压造成环境风险事故。

(3) 锅炉尾气净化系统故障

净化系统出现故障时，锅炉烟气由直接排入空气或者未经有效处理后排放，短时间内烟气中高浓度有毒物质扩散到空气中；引风机出现故障，引风机因停电或设备故障停运时，除尘器内压力升高，废气、粉尘外溢，对周围空气环境产生危害。

综合分析，本项目最大可信事故为锅炉尾气净化系统故障。

7.2.8 事故调查与分析

7.2.8.1 国内重大风险事故调查

(1) 国内事故统计

中国石油化工总公司所属企业生产系统在 1983年~1993年所发生的391例典型事故的统计结果见表 7.2-13。

表 7.2-13 石化所属企业生产系统典型事故统计表

装置类型	石油炼制	化工	化肥	化纤	总计
事故数，起	170	94	57	70	391
所占比例，%	43.5	24	14.6	17.9	100

由上表可知，化工装置发生风险事故所占比例在整个石油化工系统中位居第 2 位，说明化工装置在石油化工企业中风险性较高。

国内化工行业在 1990 年~1995 年期间发生的 842 起各类事故和 116 次主要事故类型的统计结果见表 7.2-14。

表 7.2-14 国内化工行业各类事故统计表

事故类型	次数（次）	所占比例（%）	直接经济损失（万元）
人身事故	430	51.1	—
火灾、爆炸事故	120	14.2	1069.94
设备事故	95	11.3	809.33
生产事故	116	13.8	400.68
交通事故	81	9.6	54.02
总计	842	100	2333.78

由上表可知，人身伤亡事故占一半以上，火灾、爆炸事故占比例也较多。

(2) 国内重大事故原因分析

根据1950~1990 年40 年间中国石化行业发生事故的原因统计结果，详见表 7.2-15，事故的多数原因为人员违章操作和设备缺陷、故障。

表7.2-15 国内石油化工行业259 起事故原因

事故原因	次数（次）	事故频率（%）	所占比例顺序
设备缺陷、故障	52	20.3	2
仪表电气故障	25	9.3	6
违章操作、误操作	90	34.7	1
管道破裂泄漏	10	4.1	6
阀门泄漏	19	7.1	5
安全设施不全	36	14.0	3
雷击	27	10.5	4

7.2.8.2 国外重大风险事故调查

1) 国外事故统计

美国《世界石油化工企业近30 年100 起特大型火灾爆炸事故汇编（18 版）》中收录的100 例重大火灾爆炸事故分布见表7.2-16。

表7.2-16 100例重大灾害事故分布情况

装置类别	事故比例（%）	置类别	事故比例（%）
罐区	16.8	油船	6.3
聚乙烯等塑料	9.5	焦化	4.2
乙烯加工	8.7	溶剂脱沥青	3.16
天然气输送	8.4	蒸馏	3.16
加氢	7.3	电厂	1.1
催化气分	7.3	合成氨	1.1
乙烯	7.3	橡胶	1.1

由表7.2-16 可知，储存装置—罐区重大事故的频率为16.8%，较高；生产装置—加氢、催化气分、天然气输送、烷基化等发生事故所占比率约为29.3%，事故发生率也比较高。

（2）国外重大事故原因分析

国外100 起重大火灾爆炸事故的原因统计结果见表7.2-17。

表7.2-17 重大火灾爆炸事故原因频率分布表

事故原因	事故比例（%）	事故比率顺序
操作失误	15.6	3
泵设备故障	18.2	2
阀门管线泄漏	35.1	1
雷击自然灾害	8.2	6
仪表电气失控	12.4	4
突沸反应失控	10.4	5
合计	100	--

由表7.2-17 可知，造成火灾爆炸事故原因中，阀门管线泄漏比率很大，占35.1%，其次是泵设备故障，占18.2%。另外，因仪表电气失控导致消防报警失灵，引发事故发生的比率为12.4%，也是造成严重事故后果的主要原因。

7.2.9 最大可信事故影响分析

本评价对发生事故时，根据现有项目预测，预测结果表明，废气在事故工况下非正常排放将对周围环境造成一定的影响。尽管上述分析的风险事故的影响范围和程度都较为有限，但相对正常运营工况而言,还是会对环境空气质量造成相对较大的影响,因此项目必须在运营过程中采取严格的风险防范措施,尽可能避免风险事故的发生,同时要制定完善的风险应急预案,以确保在发生风险事故时在最短的时间内采取有效的控制措,将事故风险影响控制在最低程度。

7.3 本项目风险管理

7.3.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低、合理、可行原则管理环境风险，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。

为达到以上目的，有必要从日常管理上实行全面和严格的对策措施同时，准备好周密的事事故应急对策，以便对付万一可能发生的事故为此，结合本项目实际情况，提出以下对策建议：

(1)宣传教育

切实加强对工作人员的防风险意识的宣传教育在各显眼处张贴有关标语。

(2)岗位责任制

建立安全责任制度：在日常的工作管理方面建立一套完整的制度,落实到人,明确职责、定期检查。

(3)安全操作规程

建立锅炉安全操作规程,在平时严格按操作规程办事:定期对员工进行必要的操作培训与检查。

(4)制订应急计划

制订风险事故的应急计划。明确事故发生时的应急、抢险操作程序。具体可以参照如下步骤:

- 1)成立应急组织机构,明确人员组成、应急计划区就本项目而言,煤的堆场、锅炉安全生产、尾气处理系统正常运转是重点;
- 2)厂区,特别是锅炉及环保设备发生损坏产生;
- 3)规定应急状态下的报警通讯方式、通知方事故性排放时,生产车间应配备足够的应急设施、设备和相应器材。式和交通保障等;
- 4)配合环境监测等相关部门进行应急检测确定抢险、救援及控制措施;
- 5)应有应急状态下人员紧急撤离、疏散、撤离组织计划等;
- 6)应明确事故应急救援关闭程序与恢复措施如规定应急状态终止程序:事故现场善后处理、恢复措施:邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施;
- 7)应急培训计划:应急计划制定后,平时应安排人员培训与演练;
- 8)公众教育和信息:对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。

7.3.2 环境风险防范措施

本项目属于技改项目,为燃煤耦合污泥、废树脂和废活性炭发电项目,仅将原料“煤”改为“煤+污泥+废树脂和废活性炭”,其他均依托厂区现有设施,不新增用地、不新增设备设施,不改变工艺,因此本项目采取的环境风险防范措施均依托现有厂区环境风险防范措施。

7.3.2.1 环境风险防范措施

(1) 环境风险的防范、减缓措施

①应加强对本项目废气净化装置等的日常管理,及时保养与维修。建立严格的操作规程,实行目标责任制,保证环境保护设施的正常运行。

②对运送过来的污泥、废树脂和废活性炭、焚烧产生的飞灰残渣,应加强管理,严格按照相应的废气处理设施收集处理废气。非操作人员不得随意出入。加强防火,达到消防、安全等有关部门的要求。

③选用密闭性能良好的截断阀,保证可拆连接部位的密封性能。

④本项目拥有三台锅炉,串联的尾气处理系统,且有联锁保护,当一台锅炉发生故障时,尾气送入另一套处理系统,保证废气得到有效处理。

(2) 环境风险监控

①定期进行安全保护系统检查,截至阀、安全阀等应处于良好技术状态,以备随时利用。

②加强日常维护与管理,定期检漏和测量管壁厚度。为使检漏工作制度化,应确定巡查检漏的周期,设立事故急修班组,日夜值班。

③保证通讯设备状态良好,发生事故及时通知停止运行。

④加强维护保养,所有管线、阀件都应固定牢靠、连接紧密、严密不漏。

⑤根据工作环境的特点,工作人员配置各种必须的安全防护用具,如安全帽、防护工作服、防护手套、防护鞋靴等。

⑥火灾及锅炉爆炸一旦发生后果严重,其发生与否和危险程度又与设备装置、施工质量、操作规程、人员素质等诸多因素有关,需要对社会各界广为宣传,使人们重视这一潜在的风险,并了解基本的减灾常识做到有序的进行自救互救,既要防止火灾引起的爆炸,又要注意防止爆炸引起的火灾并避免二次爆炸。

⑦制定严格的污泥、废树脂和废活性炭入厂泥量管理监管制度

制定严格的管理监管制度,厂内每日调配好污泥、废树脂和废活性炭的入库量,严格合理安排每日入厂时间及每次配送量,减少在厂内贮存量,避免超过处置比例。当电厂计划检修时,提前计划污泥、废树脂和废活性炭的储存和处理。

⑧合理安排污泥入炉比例及入炉时间

合理安排污泥入炉比例及入炉时间,将污泥掺烧比例精准控制在 0.05%, 保证飞灰、炉渣质量的稳定,避免综合利用受到影响而不能及时处置。同时,企业与有资质的接收单位签订灰渣接收协议,在项目飞灰、炉渣外运综合利用受影响时,接收方必须接收飞灰、炉渣,防止厂内灰渣过量堆积。接收方需外运至有资质的堆场处理后由接收方再次外售。

⑨加强员工培训

加强职工安全环保教育,增强操作人员的责任心,防止和减少因人为因素造成的事故:加强防火安全教育,配备足够的消防设施,落实安全管理责任。建立健全各种规章制度和岗位操作规程,落实安全责任。主要包括:安全生产责任制度、安全生产教育培训制度、安全生产检查制度、动火管理制度、防爆设备的安全管理制度、重大危险源点的管理制度、各岗位安全操作规程等。

每年投入足够的资金用于设备修理、更新和维护,使装置的关键设备保持良好的技术状态;建立一套严密科学的检修规程、操作规程和规章制度,实施严格的设备管理、工

艺管理、安全环保管理、质量管理和现场管理,实行设备维护保养和责任制度,采用运转设备状态监测等科学管理方法和技术配备一支工种齐全、素质较高的设备管理队伍,坚持不懈地对操作人员和检修人员进行技术培训。

7.3.2.2 环境风险事故应急措施

(1) 事故应急具体对策

- ①一旦发生事故,现场操作人员应在发现后立即向负责人报警。
- ②负责人在接报警后立即确认事故位置及大小,及时向事故应急中心报警。
- ③事故应急指挥中心在接报警后,按照应急指挥程序,立即向环保部门以及消防部门发出指示,指挥抢险工作。
- ④负责人在向指挥中心报警的同时,启动事故应急程序,实施应急对策。
- ⑤环保部门应在接报警后在出事地点周围对环境状况进行监测。
- ⑥消防部门应在接报后立即赶赴现场,以确保一旦引发火灾能及时扑救
- ⑦政府部门负责疏散周围可能受影响居民。

(2) 尾气处理故障超标排放处置措施

①本项目对焚烧尾气处理设施引风机设置备用风机、串联处理系统,以避免焚烧尾气事故排放。

②值班人员每天检查尾气处理设施运行正常。

③日常加强设备的维修保养。

(3) 灰渣外运受阻处置措施

①灰渣接收单位根据合同,每天定期拉走建设单位产生的灰渣。

②灰渣接收单位由于生产原因,无法接收灰渣时,启动应急预案,值长及时通过企业内部调配。

③由于掺烧造成灰渣品质不合格,停止污泥掺烧系统,值长立即汇报应急指挥部,同时通知供应商、驻厂第三方监督单位的工作人员及各污水厂进行合理调度,暂时停止接收污泥、废树脂和废活性炭。

④不得接受污泥、废树脂和废活性炭以外的固废,不得接受外厂的固废进行处置。

7.4 突发事故应急预案

(1) 现有应急预案回顾

企业现有突发环境事件应急预案于 2018 年 12 获宜昌市生态环境局枝江分局备案。

应急预案包括总则、基本情况调查、环境风险源及环境风险评价、组织机构和职责、预防与预警、信息报告与通报、应急响应和救援措施、应急监测、应急终止、应急培训及演练、奖惩、应急保障、预案管理、应急资源调查，风险评估等内容。在发生风险事故时，按照本预案执行，最大程度减少环境影响，保护环境和减小财产损失。

（2）应急预案修订

企业现有应急措施包括整个厂区储罐区、危险品仓库、生产车间、生产装置发生泄漏的应急措施，火灾、爆炸事故应急处理措施，环保处理设施事故处理方案，运输过程发生交通事故处理方案，撤离及救援方案，大气污染事件保护目标应急措施，水污染事件保护目标应急措施，受伤人员现场救护、救治与医院救治措施，应急监测方案，应急终止管理措施。

根据《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发[2010]113 号文件）的规定，本项目建成后应对现有应急预案根据项目建设内容进行修编，本项目应急预案每三年至少修订一次；有下列情形之一的应当及时进行修订：

- （1）本单位生产工艺和技术发生变化的；
- （2）相关单位和人员发生变化或者应急组织指挥体系或职责调整的；
- （3）周围环境或者环境敏感点发生变化的；
- （4）环境应急预案依据的法律、法规、规章等发生变化的；
- （5）环境保护主管部门或者企业事业单位认为应当适时修订的其他情形。

应急预案编制完成后，内部评审由本单位主要负责人组织有关部门和人员进行。外部评审是由上级主管部门、相关企业（或事业）单位、环保部门、周边公众代表、专家等对企业（或事业）单位的预案组织审查。预案经评审完善后，由单位主要负责人签署发布，并在本项目运行前报送至相关部门进行备案。

本项目污泥、废树脂和废活性炭，与燃煤混烧后产生的炉渣、粉煤灰和硫酸铵均不属于易燃易爆物质，可能出现的环境风险为焚烧尾气处理故障等。因此基本可以沿用企业现有应急措施，但仍应依据《突发环境事件应急预案管理暂行办法》等文件要求，对公司现有的应急预案进行补充修订。本项目生产前须更新厂区环境风险事故应急预案，根据本项目风险因素，有针对性地细化应急措施，应急监测中增加污泥、废树脂和废活性炭焚烧的特征因子。定期组织学习事故应急预案和演练，根据演习情况结合实际对预案进行适当修改。应急队伍要进行专业培训，并要有培训记录和档案。

同时，加强各应急救援专业队伍的建设，配有相应器材并确保设备性能完好。

公司预案需建立上下对应、相互衔接的应急预案体系，并做到与地方政府预案的有效衔接。本项目风险事故应急预案需与枝江市风险管理体系联动，如产生非正常排放、火灾、爆炸等事故时，公司风险管理员必须立刻将风险事故详情上报，取得地方环保部门的支持，将风险事故对周围环境的影响降至最低。

7.5 评价结论

根据以上分析，本项目主要的风险因素为废气事故排放根据众多同类工程实际情况，事故排放风险事故并不突出。只要落实好各项防范措施、严格规范操作、加强管理，可最大限度地降低本项目的风险。在企业认真贯彻“安全第一，预防为主”的方针，并合理采用预防和应急风险发生的措施的前提下，本项目的风险是可以接受的。

8 污染防治措施可行性论证

8.1 废气治理措施可行性论证

本项目废气主要为焚烧烟气。主要污染因子包括：烟尘、SO₂、NO_x、HCl、二噁英、重金属。

焚烧烟气依托企业现有锅炉烟气净化系统进行处理，现有锅炉烟气净化处理系统为：SCR 工艺进行脱硝、氨法脱硫和电袋除尘+150m 高排气筒。根据现有项目验收监测报告，废气污染物中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放浓度均满足《煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020 年）》（发改能源[2014]2093 号）中超低排放标准。氨、汞及其化合物、烟气黑度均满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）中标准限值。

（1）废气中烟尘、SO₂、NO_x、HCl 的控制

根据前述分析，本项目固废焚烧后焚烧烟气中烟尘、SO₂、NO_x 浓度增量很小，废气中的氯化氢由于与二氧化硫同为酸性气体，氨法脱硫过程也可以去除大部分氯化氢，所以排放的烟气能达到《煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020 年）》（发改能源[2014]2093 号）中超低排放标准。因此，本项目废气中 SO₂、NO_x、烟尘、氯化氢的控制可以依托现有烟气处理系统。

（2）废气中重金属的控制

①污泥、废活性炭和废树脂的来源控制

本项目污泥、废活性炭和废树脂均为中石化湖北化肥厂生产运行中产生的废弃物，经过鉴定和监测，重金属含量低，满足焚烧的需求，本项目不掺烧企业除污泥、废活性炭和废树脂以外的一般固废和危险废弃物，不接受外单位的固废，从源头控制重金属。

②污泥焚烧烟气处理

现有项目烟气处理系统所采取的“SCR工艺进行脱硝、氨法脱硫和电袋除尘”烟气处理方案，在这一过程中，焚烧过程产生的高沸的重金属，在废气处理过程中被迅速冷凝成液态，或是固态，因此，在除尘过程中大部分即以粉尘的形式得到去除，再经脱硫过程科除去一部分。研究和实践表明，“SCR工艺进行脱硝+氨法脱硫和电袋除尘”联用时，对重金属的去除效果很好，经过以上处理焚烧尾气中的重金属可以稳定达标。

③类比同类项目

类比同类项目江苏南热发电有限责任公司污泥焚烧处置项目，该项目处理含水率80%的生活污泥200t/d，根据该项目竣工环保验收监测报告，其汞及其化合物未检出，镉、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物的最大日均浓度为 $<0.0201\text{mg/m}^3$ ，镉及其化合物的最大日均浓度为 $<2.23\times 10^{-5}\text{mg/m}^3$ ，远低于《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）表4 标准中的排放限值。

（3）二噁英的控制

二噁英类化合物是指那些能与芳香烃受体 Ah-R 结合并能导致一系列生物化学效应的一大类化合物的总称。主要包括 75 种多氯代二苯并-对-二噁英（PCDDs）和 135 种多氯代二苯并呋喃（PCDFs）。其中，PCDDs 和 PCDFs 统称为二噁英。此外还包括多氯联苯（PCBs）和氯代二苯醚等。目前已知所有二噁英类化合物中，毒性最为明显的是 7 种 PCDDs，10 种 PCDFs 和 12 种 PCBs，其中以 2, 3, 7, 8-TCDD 的毒性最大。二噁英类由于难溶于水却很容易溶解于脂肪而在生物体内积累，并难以排出，生物降解能力差；具有很低的蒸汽压，使该物质在一般环境温度下不容易从表面挥发；在 700℃下具有热稳定性，高于此温度即开始分解。这三种特性决定了二噁英在环境中的去向。二噁英进入生物体，并经过食物链积累，而造成传递性、累积性中毒。

在焚烧过程中，二噁英的生成机理相当复杂，至今为止国内外的研究成果还不足以完全说明问题，已知的生成途径可能有：

A、生活垃圾和污泥中本身含有微量的二噁英，由于二噁英具有热稳定性，尽管大部分在高温燃烧时得以分解，但仍会有一部分在燃烧以后排放出来；

B、在燃烧过程中由含氯前体物生成二噁英，产生条件为焚烧不完全、温度低于 800℃，前体物包括聚氯乙烯、氯代苯、五氯苯酚等，在燃烧中前体物分子通过重排、自由基缩合、脱氯或其他分子反应等过程会生成二噁英，这部分二噁英在高温燃烧条件下大部分也会被分解；

C、当因燃烧不充分而在烟气中产生过多的未燃烬物质，并遇适量的触媒物质（主要为重金属，特别是铜等）及 300~500℃的温度环境，那么在高温燃烧中已经分解的二噁英将会重新生成。

二噁英类是具有高沸点及低蒸汽压的化合物，因此，当烟气温度较低时，二噁英类气体较容易转化为细颗粒，由此可得出在较低的气相温度条件下，除尘器可更有效

地脱除二噁英类。根据检索资料，三菱重工/马丁联合体在商业焚烧厂中（全连续燃烧系统）测得的二噁英类数据变化实例见表 8.1-1。

表 8.1-1 二噁英类与温度的变化分析(O₂=12%)

烟气温度	200℃				150℃			
测点位置	入口	出口	入口	出口	入口	出口	入口	出口
总当量 ng(TEQ)/m	14.5	0.23	29.4	0.29	3.00	0.01	2.30	0.01

锅炉在保持燃烧条件不变的情况下，烟气温度从200℃降低至150℃后，在除尘器出口处的二噁英类浓度进一步降低，在200℃操作温度下，出口处浓度范围从0.23～0.29ng(TEQ)/m³，而在150℃操作温度下，出口处浓度为0.01ng(TEQ)/m³，比200℃操作温度条件下有极大地降低。

根据企业提供资料，现有锅炉的炉膛温度>1100℃，而后在省煤器区域快速降温到330℃左右，能极大减少二噁英生成。另外，本项目针对二噁英的控制从燃烧温度、停留时间、烟气温度控制和管理上采取如下措施：

①锅炉炉内燃烧温度 1100℃之间，炉膛出口烟气温度 1086℃，有利于有机物的完全分解，焚烧烟气在炉中停留 2s 以上，并通过配风装置的设计改善炉内空气的流动方式，形成炉内气体的湍流，使燃烧更充分，防止已经分解的二噁英重新生成。

②控制电除尘器烟气温度在 110℃左右，可使二噁英类气体较转化为细颗粒而被去除，则除尘器出口处的二噁英类浓度可进一步降低。

③与生活垃圾相比，污水处理厂污泥、废树脂和废活性炭焚烧产生的二噁英排放远低于生活垃圾焚烧的排放。为控制本项目燃烧废气中二噁英的产生和排放，本次评价要求建设单位加强管理，确保不掺烧中石化湖北化肥厂污泥、废树脂和废活性炭以外的固废，不接受外单位的固废。

④在锅炉点火、升温 and 停炉过程中投加纯煤粉，不投加掺有污泥、废树脂和废活性炭的煤粉。通过上述控制措施，可以确保二噁英类的排放浓度满足国家排放标准。同类项目江苏南热发电有限责任公司污泥焚烧处置项目竣工环保验收监测报告显示，其二噁英浓度在0.035-0.040ngTEQ/m³之间，远低于《生活垃圾焚烧污染控制标准》

（GB18485-2014）表 4 标准中0.1ng TEQ/m³的排放限值。项目建成投产后，须定期监测烟气中二噁英的排放浓度（每年至少监测一次），确保二噁英的排放浓度必须满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）表 4 标准中0.1ng TEQ/m³的排放限值。综上，本项目废气中二噁英的控制可以依托现有烟气处理系统。

8.2 废水处理措施可行性论证

本项目无生产废水，不新增员工，无新增生活污水。

本项目污泥不设污泥仓库，污泥运送过来直接与煤混配，在混配及皮带输送过程中不会产生渗滤液，因此本项目不新增废水污染物。

8.3 噪声防治措施可行性论证

本项目不新增设施设备，不对现有设备设施进行改造，项目实施后，现有噪声不发生改变，根据项目 2019 年 9 月燃煤锅炉烟气超低排放改造项目竣工环境保护验收监测结果可知，项目厂界噪声可满足相应标准的要求。

8.4 固体废物处置措施可行性论证

本项目运行过程中产生的固体废物主要有飞灰、炉渣、废催化剂、硫酸铵及废机油。

建设单位现有飞灰、炉渣外售枝江灰腾商贸有限公司等综合利用；硫酸铵做副产品外售；废催化剂做危废委托有资质的单位处置。

污泥、废树脂和废活性炭掺烧前燃煤发电厂粉煤灰作为一般工业固废进行综合利用，污泥、废树脂和废活性炭掺烧后新增少量飞灰。考虑污泥、废树脂和废活性炭所含成分，且废树脂和废活性炭为危险废弃物，其焚烧产生的飞灰可能含有的有害成分主要为重金属及其化合物、二噁英类物质。本项目掺烧实施后，对炉渣和飞灰进行检测，根据检测结果采取相应符合规定要求的处理措施。

8.5 地下水、土壤污染防治措施

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中应按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应，重点突出饮用水水质安全的原则”确定地下水环境保护措施与对策。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中应按照“源头控制、过程防控、跟踪监测”的原则确定土壤环境保护措施于对策。

本项目不新增设备设施，现有厂区已采取较为完善的地下水和土壤污染防治措施，先已采取以下措施防治地下水和土壤污染：

- （1）源头上控制对地下水和土壤的污染

为了保护地下水环境，采取措施从源头上控制对地下水的污染。实施清洁生产和循环经济，减少污染物的堆放量。从设计、管理各种工艺设备和物料运输管线及贮存；合理布局，减少污染物泄漏途径。根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）：重点污染防治区是指对地下水环境有污染的物料泄漏后，不能及时发现和处理的区域和部位，如埋地管道、地下容器、地下储罐及设备、（半）地下污水池、油品罐区的罐基础等区域或部位；一般污染防治区是指对地下水环境有污染的物料泄漏后，能及时发现和处理的区域和部位，如架空设备、容器、管道、地面明沟等。为保护地下水环境不受污染影响，根据厂区的平面布局，建设单位参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）要求，划定防渗分区采取防范措施。在厂内不同区域实施分区防治：

污泥卸储料区及现有煤库地面为重点污染防治区，按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001，2013 年修订）中要求进行设计、施工，采用抗渗混凝土处理，避免对地下水产生污染，按要求设置截流沟。运行期严格管理，加强巡检，检查顶棚的漏雨状况及截流沟状况等，检查煤库地面防渗是否有裂纹等，建立档案制度，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低。

2) 地下水及土壤污染监控

建立厂区地下水及土壤环境监控体系，包括建立地下水及土壤环境监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。

建设单位于 2019 年进行了场地土壤调查，对厂区内的土壤和地下水进行调查和取样监测评价，土壤环境调查结论土壤样品包括重金属指标 13 项、VOCs 指标 31 项、SVOCs 指标 22 项、其他指标 3 项，根据检测结果分析含量均未超过相应的土壤风险筛选值，其他项目均未超过相应的土壤风险筛选值；调查包括本项目在内的场地内布设地下水检测项目均未超过《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的IV类水标准限值。

3) 应急处置

①当发生异常情况，需要马上采取紧急措施。

②当发生异常情况时，按照制定的环境事故应急预案，启动应急预案。在第一时间尽快上报主管领导，启动周围社会预案，密切关注地下水水质变化情况。

③组织专业队伍负责查找环境事故发生地点，分析事故原因，尽量将紧急时间局

部化，如可能应予以消除，尽量缩小环境事故对人和财产的影响。减低事故后果的手段，包括切断生产装置或设施。

④对事故现场进行调查，监测，处理。对事故后果进行评估，采取紧急措施制止事故的扩散、扩大，并制定防止类似事件发生的措施。

⑤如果本公司力量不足，需要请求社会应急力量协助。

由污染途径及对应措施分析可知，本项目对可能产生地下水及土壤影响的各项途径均进行了有效预防，在确保各项防渗措施得以落实并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的污染物下渗现象，避免污染地下水和土壤。

综上所述，本项目依托现有项目的防渗措施，所有各项污染均可得到有效处理，加强维护和厂区环境管理的前提下，项目运营不会对区域地下水及土壤环境产生较大影响。

8.6 污泥、废树脂和废活性炭运输过程中环境管理及污染防治措施

本项目污泥、废树脂和废活性炭运输应采取如下防治措施：

（1）运输车辆采用专用汽车，具有密封、防水、防渗漏和防遗撒等功能，四周槽帮牢固可靠、无破损、挡板严密。在驶出项目装卸现场前，将车辆槽帮和车轮冲洗干净，不得带泥行驶，冲洗废水进入污水处理系统，不得外排。

（2）运送的时间应避开上下班高峰期，由于污泥、废树脂和废活性炭均来源于中石化湖北化肥厂，其中污泥从污水处理站运送过来，废树脂和废活性炭从中国石化湖北化肥厂危废暂存间运输过来，运送场地与本项目同一个厂区内，运输风险可控。

（3）运输单位对运输过程进行全过程监控和管理，运输途中不得停靠和中转，严禁将污泥、废树脂和废活性炭向环境中倾倒、丢弃、遗洒，运输途中发现泄漏的，应及时采取措施控制污染。

9 环境经济损益分析

环境经济损益分析是建设项目环境影响评价的一个重要组成部分，它是综合评价判断建设项目的环保投资是否能够补偿或多大程度上补偿了由此可能造成的环境损失的重要依据，其主要任务是分析建设项目拟投入或投入的环保投资，所能收到的环境保护效果。因此，环境经济损益分析除了需计算用于治理控制污染所需的投资和费用外，还要同时核算项目建设可能收到的经济效益、环境效益和社会效益。

9.1 环境经济损益分析

9.1.1 环保投资分析

本项目不新增设备和设施，依托现有粉煤锅炉及相应辅助设施，运送过来的污泥、废树脂和废活性炭直接与现有燃煤混配后掺烧，因此本项目无直接经济投资及环保投资。增加的运行成本主要在运输成本以及废气处理的药剂、固废处置费用及电费上，无显著运行成本增加。

9.1.2 环境效益分析

本项目属于废物资源化利用项目，项目采取的废水、废气、噪声、固废等污染治理及清洁生产措施，达到了有效控制污染和保护环境的目的。本项目环境效益主要表现在以下几方面：

1) 既充分利用了现有锅炉热源，又能实现企业污泥、废树脂和废活性炭的减量化、稳定化、无害化，大大降低了一般处理方式下的污染，减少占用土地资源，充分实现污泥、废树脂和废活性炭的资源化利用，将产生巨大的环保效益。

2) 废气治理环境效益：本项目利用现有烟气净化处理系统对焚烧废气进行处理，废气污染物排放量将得到大幅度削减，从而降低对外环境的影响。

3) 固废处置的环境效益：本项目的固废均得到妥善处置或处理，可大大减轻环境风险。

9.2 社会效益分析

该项目的实施社会效益主要表现在以下几个方面：

1) 本项目利用锅炉掺烧处置企业污水处理站污泥、废树脂和废活性炭，实现了废弃物处置的“稳定化、减量化、无害化、资源化”，符合国家产业政策。

2) 该项目的建设能充分利用、整合中石化湖北化肥厂和中石化资产管理经营公司内部固废资源, 投资少、见效快, 有利于企业经济的建设与发展。

3) 缓解枝江地区环境压力, 项目建成后, 企业年减少向外界输出污泥 2970 吨、危险废弃物 330 吨的输出量, 为促进区域经济的良性发展提供了保障。

4) 由于危险废物具有剧毒性、易燃性、爆炸性及腐蚀性, 并且其成分比较复杂, 不合理的处置和堆存会对地下水、空气、土壤造成严重的污染, 甚至可直接危害人群健康及生命安全, 本项目年处置危险废弃物 330 吨, 降低了危险废物对环境及人类具有的潜在威胁。

9.3 经济效益分析

本项目实施带来较大的经济效益, 主要表现在以下几个方面:

1) 污泥的处置: 现有污泥的处置一般采用填埋方式进行处置, 与建设单纯的垃圾填埋场相比, 由于靠近城市的土地资源已越来越紧张, 要建设垃圾填埋场, 只能选择偏僻的地方去建填埋场。同时垃圾填埋场需有专人管理。目前我国垃圾填埋场每填埋一吨污泥的综合费约 300 元。本项目年处置污泥 2970 吨, 可节约填埋费用约 90 万元。

2) 危险废弃物废树脂和废活性炭的处置: 废树脂和废活性炭委托有资质的单位进行处置, 吨处置费用平均约 5000 元每吨, 本项目年处置 330 吨危废, 年可节省危废处置费用 165 万元。

9.4 小结

通过上述分析, 本项目的建设运营具有良好的社会效益、经济效益以及环保效益, 不仅有效地缓解了企业危险废物急剧增加产生的社会压力, 改善了城市环境质量, 而且也给企业减少了总体运行成本。该项目符合绿色发展及国家产业政策的要求, 符合新固废法固体废物减量化, 资源化、无害化的发展方向。该项目的建设对环境的正面效应大于建设造成的环境负效应, 所以该项目建成后的环境效益利大于弊, 社会综合效益较明显, 从较大的社会效益和较好的经济效益角度来看, 本项目的建设是可行的。

10 环境管理和监测计划

企业制定严格的环境管理与环境监测计划，并以扎实的工作保证企业各项环保措施以及环境管理与环境监测计划在项目施工期和建成后的运营期得以认真落实，才能有效地控制和减轻污染，保护环境；只有通过规范和约束企业的环境行为，也才能使企业真正实现社会、经济和环境效益的协调发展，走可持续发展的道路。因此，我们对建设单位提出如下的环境管理与环境监测的计划和建议。

10.1 环境管理分阶段要求

根据项目特点，本次环评从建设阶段、生产运行阶段针对不同环境影响和环境风险特征，对各阶段环境管理提出如下要求，见表 10.1-1。

表 10.1-1 环境管理要求

阶段	环境管理主要任务内容
建设期	本项目无新增土地，无新增设备和设施，不改变现有工艺，无建设期。
运营期	(1) 贯彻执行国家和地方环境保护法规和标准； (2) 严格执行各项运行及环境管理规章制度，保证生产正常运行； (3) 建立环保设施运行卡，对环保设施定期进行检查和维护； (4) 按照环境管理监测计划开展定期、不定期环境与污染源监测，发现问题及时处理； (5) 加强国家环保政策宣传，提高员工环保意识，提升企业环境管理水平； (6) 参与编制环境风险事故应急预案。

10.2 污染物排放管理要求

10.2.1 污染物排放清单

根据工程分析及环保措施统计，本工程污染物排放清单见表 10.2-1。

表 10.2-1 环境保护污染物排放清单

一、工程组成		
主体工程	依托现有锅炉掺烧污泥、废树脂和废活性炭，不新增用地，不增加设备设施，不改变工艺	
辅助工程	依托现有工程项目	
公用工程	依托现有项目公用工程	
二、主要原辅材料		
本项目建成后的主要原辅材料为污泥2970t/a（含水率80%）、废树脂165t/a、废活性炭165t/a。		
三、环境保护措施及运行参数		
污染物种类	处理措施及效率	运行参数
焚烧废气	依托锅炉现有处理措施，采用 SCR 工艺进行脱硝、氨法脱硫和电袋除尘处理焚烧烟气	依托现有
污泥暂存恶臭气体	少量废气无组织排放	--

废旧资源配套综合处置项目环境影响报告书

空压机、风机等产生的噪声	依托现有设施和治理措施，选用低噪声设备、设备基础加减振垫、建筑隔声	依托现有
固体废弃物	依托现有处理方式和处置单位处理的方式	依托现有项目处理

四、污染物排放种类

大气污染物		排放速率(kg/h)	排放量(t/a)
生产车间工艺废气排气筒（1#）	烟尘	0.0014	0.0112
	SO ₂	0.0049	0.039
	NO _x	0.0141	0.112
	HCl	0.0002	0.0017
	砷	0.0001	0.0009
	铬	0.0009	0.0072
	汞	0.000008	0.00006
	二噁英	1910.596ng TEQ/h	15131920 ng TEQ/a
废水污染物		排放浓度(mg/L)	排放量(t/a)
生产废水	COD	--	--
	氨氮	--	--
	总磷	--	--
噪声		数量	源强（dB(A)
车间河辅助工程	生产设备、风机、泵等	本项目不新增	--
固体废物		危废代码	产生量(t/a)
1	炉渣	待检测	567
2	飞灰	待检测	63
3	硫酸铵	副产品	9.974

五、总量指标

污染物名称	总量指标	总量来源
SO ₂	0.039	现有总量
NO _x	0.112	现有总量

六、污染物排放分时段要求

无分时段要求

七、排污口信息、执行的环境标准

名称	排污口信息	执行标准
锅炉排气筒	污染物种类(烟尘、SO ₂ 、NO _x 、HCl、砷、铬、汞、二噁英)、废气排放量、排放浓度、高度150m	废气中 SO ₂ 、NO _x 、颗粒物执行《煤电节能减排升级与改造行动计划》（2014-2020 年）中超低排放限值，公司于2018年进行了锅炉超低排放技术改造，并通过了竣工环保验收。本项目建设后，锅炉烟气中的二氧化硫、氮氧化物、烟尘继续执行该限值；烟气黑度指标、汞及其化合物执行《火电厂大气污染物排放标准》GB13223-2011 表1 标准；烟气中氯化氢、重金属、二噁英类参照《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）和《危险废物焚烧

废旧资源配套综合处置项目环境影响报告书

		污染控制标准（二次征求意见稿）》，取从严标准
生产及辅助装置	等效A声级	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准
八、环境风险防范措施		
名称	防范措施	
生产装置区（锅炉）	依托现有措施	
煤库	依托现有措施	
九、环境监测		
见运行期监测计划一览表		
十、向社会公开信息内容		
名称	公开信息	
基础信息	建设项目基本情况、环境质量状况	
排污信息	项目主要污染排放源的数量、种类和位置，项目主要污染物产生及预计排放情况，建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果，项目拟采取的环境风险防范措施。	

10.2.2 排污口管理要求

按照国家环保总局环监〔1996〕470号文《排污口规范化整治技术要求》，本项目排污口规范化管理具体要求见表 10.2-2。

表 10.2-2 排污口规范化管理要求表

项目	主要要求内容
基本原则	1、凡向环境排放污染物的一切排污口必须进行规范化管理； 2、将总量控制的污染物排污口及行业特征污染物排放口列为管理的重点； 3、排污口设置应便于采样和计量监测，便于日常现场监督和检查； 4、如实向环保行政主管部门申报排污口位置，排污种类、数量、浓度与排放去向等。
技术要求	1、排污口位置必须按照环监〔1996〕470号文要求合理确定，实行规范化管理； 2、危险废物贮存设施应根据贮存的废物种类和特性按照 GB18597 附录 A 设置标志； 3、具体设置应符合《污染源监测技术规范》的规定与要求。
立标管理	1、排污口必须按照国家《环境保护图形标志》相关规定，设置环保图形标志牌； 2、标志牌设置位置应距排污口及固体废物贮存(处置)场或采样点较近且醒目处，设置高度一般为标志牌上缘距离地面约 2m； 3、对危险物贮存、处置场所，必须设置警告性环境保护图形标志牌。
建档管理	1、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； 2、严格按照环境管理监控计划及排污口管理内容要求，在工程建成后将主要污染物种类、数量、排放浓度与去向，立标及环保设施运行情况记录在案，并及时上报； 3、选派有专业技能环保人员对排污口进行管理，做到责任明确、奖罚分明。

本项目不新增排污口，废气排放依托现有处理设施和排污口，现有排污口的设置符合规范化要求。

10.2.3 信息公开

企业应当按照强制公开和自愿公开相结合的原则，及时、如实地公开其环境信息，

企业事业单位应当建立健全本单位环境信息公开制度，制定机构负责本单位环境信息公开日常工作。单位环境信息设计国家秘密、商业秘密或个人隐私的，依法可以不公开；法律法规另有规定的，从其规定。

项目建设及建成运行后，应及时想公开建设项目基本情况、环境质量状况、项目主要污染排放源的数量、种类和位置，项目主要污染物产生及预计排放情况，建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果，项目拟采取的环境风险防范措施等。

10.3 环境监测计划

10.3.1 废气监测

结合《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）、要求及项目实际，项目自行监测方案如下：

（1）监测点的确定

根据厂区内污染物排放方式，设定废气有组织污染源监测，本工程对各废气排气筒中污染物监测，采样点数目及采样点位置、采样孔设置按 GB/T16157—1996 及 GB18483-2001 执行。

（2）监测项目

①指标：烟尘、SO₂、NO_x、HCl、汞及其化合物、Cd、Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni、二噁英、氨等；

②排气量和温度。

（3）监测方法

监测点位、项目频率详见表 10.3-1。

表 10.3-1 废气污染源监测点项目及频次表

序号	项 目	生产工序	监测项目	监测因子	取样位置	监测频率
1	废气	焚烧废气	常规污染物	烟尘、SO ₂ 、NO _x	排气筒	在线监测
2			特征污染物	HCl、汞及其化合物、Cd、Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni、二噁英、氨	排气筒	1 次/季度
3		厂界无组织废气	无组织废气	、氨、硫化氢、臭气浓度	厂界	1 次/半年

10.3.2 废水监测

本项目无废水排放。

10.3.3 其它监测

(1) 噪声监测：包括设备、厂内环境及厂界（厂界外 1 米）噪声，噪声每季度监测一次，昼、夜各监测 2 次。

(2) 环境监测计划

为了有效保护项目拟建址所在区域环境质量，跟踪了解项目所在区域的环境质量变化情况，需对项目营运期间其所在区域的水环境质量进行跟踪监测。根据《排污单位自行监测技术指南》（HJ 819-2017）和地方环保部门的要求，环境质量监测计划见表 10.3-2。

表 10.3-2 环境质量影响监测指标及最低监测频次要求

序号	项目	监测指标	监测点位	监测频率
1	环境空气	PM10、PM2.5、SO ₂ 、NO _x 、氨、硫化氢、氯化氢、铅、汞、镉、二噁英	场地内和主导风向向下风向	1 次/年
2	地下水	pH、溶解性总固体、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、硫酸盐、氯化物、挥发酚、氟化物、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、镉、锰、铁、耗氧量、二氯甲烷、甲苯	场地及周边	2 次/年
3	土壤	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、二噁英	厂区（每个柱状样分取三个土样：表层样（0~0.5m），中层样（0.5~1.5m），深层样（1.5~3m））	2 次/年

10.4 环境管理

10.4.1 环境管理机构

企业的环境管理同计划管理、生产管理、质量管理、服务管理等各项专业管理一样，是企业的重要组成部分，企业应建立健全内部的环境管理机构和环境管理体系。按照国家有关规定，结合建设单位的实际情况，设置专职环保管理部门，在总经理统一领导下负责全厂的环保工作。同时配备废气处置和废水处理专业人员，定期和

及时检修设备。管理机构见图 10.4-1。

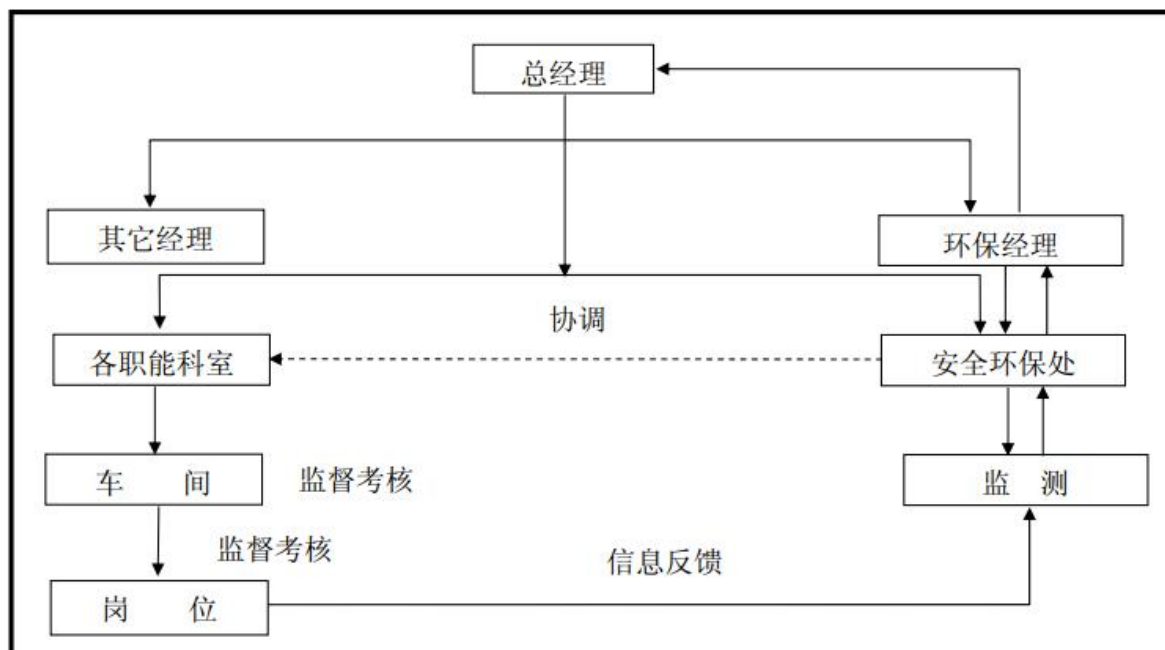


图 10.4-1 环境管理机构示意图

(1) 设置目的

贯彻执行有关环境法规，正确处理工程安全生产与保护环境的关系，实现工程建设的社会、经济和环境效益的统一，及时掌握污染控制措施的效果，了解工程及周围地区的环境质量与社会经济因子的变化，为工程施工期和运行期的环境管理提供依据。

(2) 机构组成

工程投入运行后，应设立环保处，专营工程的环境保护事宜。环保处肩负公司环境管理和环境监控两大职能，其业务受生态环境局的指导和监督。

(3) 环保机构定员

运行期定员为 3~6 人，在车间配备至少兼职人员，负责环境管理和环境监测工作。

10.4.2 环境管理计划

本项目建成投产后，企业安全环保部门要加强日常生产的环境管理工作，以便及时发现生产装置及配套辅助设施运行过程中存在的问题，尽快采取处理措施，减少或避免污染和损失。针对本项目运营的特点初步拟订了以下环境管理计划。

(1) 监督、检查环保“三同时”的执行情况。

(2) 加强对掺烧污泥、废树脂、废活性炭的管理和严格执行掺烧比例；严格停工、检修、开工期间的环保管理。

(3) 严格控制含有有毒物质的废气和有害烟尘、粉尘的排放。

(4) 控制和减少噪声污染，对噪声源要采取减震、隔音、消声的措施，保证厂界噪声达标。

(5) 制定“突发性污染事故处理预案”。对发生的环境污染事故，要迅速对污染现场进行处理，防止污染范围的扩大，最大限度的减少对环境造成的影响和破坏。

(6) 各生产装置的污水、循环水、清水管网必须设有醒目的标志牌、计量仪表，标志牌应符合 GB15562.1-1995 的要求；

(7) 环保管理人员必须通过专门培训。企业要把职工对环保基本知识的了解和环保应知应会作为考核职工基本素质的一项内容，新职工进厂要通过环保培训考试合格后才能上岗。

(8) 制定完善的环境保护规章制度和审核制度，主要有：①《安全环保处工作标准》；②《安全环保处主任工作标准》；③《环境保护监测技术负责人工作标准》；④《环境保护技术工程管理岗位工作标准》；⑤《生产装置环境保护管理岗位工作标准》；⑥《工业废气、废渣技术管理岗位工作标准》等。

(9) 建立完善的环保档案管理制度，主要有：①国家、省、市及公司下发的各类环保法规、标准及各类环保文件类档案管理；环保设施档案管理；②环保设施月检修、年检修(大修)维护计划、实施类档案管理；③环保实施运行台帐类档案管理；④公司及厂级开展环保宣传、环保活动类建档管理。

10.4.3 环境管理职责

(1) 对工程的环境保护工作实行统一监督管理，贯彻执行国家和地方有关环境保护法规；

(2) 建立各种管理制度，并经常检查督促；

(3) 编制环境保护规划和计划，并组织实施；

(4) 领导和组织工程的环境监测工作，建立监控档案；

(5) 搞好环境教育和技术培训，提高工作人员的素质；

(6) 做好污染物达标排放，维护环保设施正常运转，协同生态环境局解答和处理与工程环境保护有关公众提出的意见和问题；

(7) 与政府环境保护机构密切配合，接受各级政府环境保护机构的检查和指导；

(8) 监督建设单位执行“三同时”规定的情况，使环境保护工程措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产，以保证有效的控制污染。

10.4.4 环境管理措施

项目环保工作要纳入公司全面工作之中，在工程管理的每个环节都要注重环境保护，把环保工作贯穿到工程管理的每个部分。公司环保管理机构要对环境保护工作统一管理，对公司环保工作定期检查，并接受政府环境保护部门的监督和指导。

10.5 建设项目竣工环境保护验收内容

根据建设项目环境管理办法，污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。在工程完成后，应对环境保护设施进行验收。

项目竣工环境保护验收内容见表 10.5-1。

表 10.5-1 环境保护“三同时”验收一览表

类别		环保设施及规模	验收标准	投资
废气	焚烧废气	依托现有的“SCR 工艺进行脱硝、氨法脱硫和电袋除尘+150m 高排气筒”废气处理措施	废气中 SO2、NOx、颗粒物执行《煤电节能减排升级与改造行动计划》（2014-2020 年）中超低排放限值，公司于 2018 年进行了锅炉超低排放技术改造，并通过了竣工环保验收。本项目建设后，锅炉烟气中的二氧化硫、氮氧化物、烟尘继续执行该限值；烟气黑度指标、汞及其化合物执行《火电厂大气污染物排放标准》GB13223-2011 表 1 标准；烟气中氯化氢、重金属、二噁英类参照《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）和《危险废物焚烧污染控制标准（二次征求意见稿）》，取从严标准	0
	无组织废气	厂界无组织废气	氨、硫化氢等恶臭污染物执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 标准	0
噪声	锅炉、泵、风机等	依托现有处理措施	厂界执行（GB12348-2008）《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类和 4 类（临马路侧）标准要求	0
固废	危险废弃物	依托企业污现有危废暂存仓库、委托处理协议；《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单		0
	一般固废	依托现有的炉渣、粉煤灰综合利用途径进行处，硫酸铵做副产品外售		0

11 环境可行性分析

11.1 产业政策相符性分析

11.1.1 与国家产业政策相符性情况

本项目污泥、废树脂和废活性炭焚烧属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》第一类“鼓励类”中“四十三、环境保护与资源节约综合利用”中“20、城镇垃圾、农村生活垃圾、农村生活污水、污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”，项目建设符合国家相关产业政策要求。

11.1.2 与《“十二五”危险废物污染防治规划》（环发[2012]123 号）相符性分析

由于《“十三五”危险废物污染防治规划》相关规划尚未出台，因此本项目与危险废物污染防治规划相符性分析参照《“十二五”危险废物污染防治规划》。《“十二五”危险废物污染防治规划》指出：“（三）统筹推进危险废物焚烧、填埋等集中处置设施建设”中提到：“各省（区、市）应将危险废物焚烧、填埋等集中处置设施纳入污染防治基础保障设施，统筹建设；要落实责任主体，确保完成《设施建设规划》内相关项目建设任务。各省（区、市）应当制定危险废物填埋设施选址规划，保障中长期填埋设施建设用地。鼓励跨区域合作，集中焚烧和填埋危险废物。鼓励大型石油化工等产业基地配套建设危险废物集中处置设施。鼓励使用水泥回转窑等工业窑炉协同处置危险废物”。

本项目利用企业现有锅炉焚烧危险废弃物废树脂和废活性炭，属于使用水泥回转窑等工业窑炉协同处置危险废物范畴，属于鼓励建设的项目，因此本项目建设与《“十二五”危险废物污染防治规划》的要求是相符的。

11.2 规划相符性分析判定

11.2.1 与《枝江市城市总体规划》（2012-2030）相符性分析

项目位于中国石化资产公司宜昌分公司厂区内依托现有粉煤锅炉进行污泥等的焚烧，不新增土地，不新增设备设施，不改变土地使用性质，项目的建设符合用地规划，选址符合枝江市城市总体规划。厂址位于双寿桥路西侧，属于马家店街道办工业用地，主要以化工、造纸及相关行业为主。本项目为固体废弃物减量化、资源化、无害化处

理和综合利用工程，建设内容与《枝江市城乡总体规划（2011-2030）》相符。

11.2.2 与《宜昌市环境总体规划（2013-2030）》符合性分析判定

项目与宜昌市环境总体规划符合情况如下：

（1）环境战略分区

宜昌市分为四大战略区，分别是秦巴山生态屏障区、武陵山生态屏障区、东部农业生态保护区、中部城镇环境维护区。针对不同区域的环境特征和目标，采取差异化的管理措施。项目所在地属于中部城镇环境维护区，本区要坚持在发展中保护，加强对东部产业集聚区发展调控，引导工业园区合理布局、集约发展，限制大规模废气排放项目建设；强化中心城区环境治理，强化颗粒物污染防治和河流环境水环境治理；加强长江干流中华鲟自然保护区的保护及沿江产业带环境风险防范。

项目为固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用项目，营运期在落实拟定的和本评价提出的各项污染防治措施后对区域环境影响较小，与环境战略分区是相符的。

（2）大气质量红线

对照宜昌市环境总体规划（2013-2030）大气环境质量红线图（见附图5），项目选址位于湖北枝江经济开发区楚天化学工业园区，所在区域位于大气环境质量红线区受体重要区域，红线区内的受体重要区域包括宜昌市中心城区及各县（市）区中心集镇，此区域内要求：禁止新建排放大气污染物的工业项目，禁止新增工业大气污染物；现有产生大气污染物的工业企业应持续开展节能减排，大气污染严重的工业企业应责令关停或逐步迁出；划定“禁煤区”，禁止燃煤、重油、油渣等燃料；禁止焚烧生活垃圾、建筑垃圾、环卫清扫物等废弃物；加强餐饮业燃料烟气及油烟防治，使用天然气、液化石油气、生物酒精等洁净能源；实施机动车污染防治计划；实施城市扬尘污染防治方案；倡导低碳生活方式，不断降低人均燃气污染物排放量。

本项目大气总量在现有总量控制范围内，项目建设与大气功能红线区相关要求是相符的。

（3）生态功能红线

对照宜昌市环境总体规划（2013-2030）生态功能红线图（见附图），项目所在区域位于生态功能绿线区，生态功能绿线区属于重点开发区域，严格执行环境保护各项

法规和标准要求，实施集约开发。

项目为固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用项目，项目施工期及营运期将严格执行环境保护各项法规和标准要求，因此，项目建设与生态功能绿线区相关要求是相符的。

（4）水环境质量红线

对照宜昌市环境总体规划（2013-2030）水环境质量红线图（见附图），项目所在区域位于水环境质量黄线区内，该区域发展和保护要求为“应合理利用水环境承载力，谨慎开发，严格监控；严格执行相应行业规范、标准要求，确保环境质量不恶化，逐步恢复生态功能。严格控制污染物排放总量。重点整治规模化畜禽养殖场和养殖小区。严格限制可能造成严重水体污染和生态破坏的矿产资源开发”。

项目为固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用项目，不新增工业废水排放。因此，项目建设符合水环境质量黄线区相关要求

（5）与湖北省生态红线分布符合性分析判定

对照湖北省生态红线图，本项目不在湖北省生态红线控制线范围内。

11.2.3 与《省人民政府关于印发沿江化工企业关改搬转等湖北长江大保护十大标志性战役相关工作方案的通知》（鄂政发[2018]24号）及宜昌市人民政府关于沿江化工企业专项整治要求的相符性分析

根据《省人民政府关于印发沿江化工企业关改搬转等湖北长江大保护十大标志性战役相关工作方案的通知》（鄂政发[2018]24号）的要求，2025年12月31日前，完成沿江1~15 km范围内的化工企业关闭搬转，已在合规化工园内，符合相关规划、区划要求，安全、环境风险较低，尚未达到安全和环保要求，经评估认定，通过改造能够达到安全、环保标准的，须就地改造达标。

宜昌市委、市政府也下发了《关于化工产业专项整治及转型升级的意见》，《意见》要求2019年底以前，长江及其支流岸线1 km范围内、饮用水水源保护区范围内的化工企业装置坚决依法关停或搬离，符合入园标准的化工企业搬迁进入园区，不符合标准的依法关停或转产。

本项目建设区域与长江的直线距离超过1.2 km，与玛瑙河的直线距离超过4 km。本项目的拟建设区域位于中国石化资产公司宜昌分公司现有厂区内部，项目建设均会

按照相关安全、环保标准进行，本项目符合该规定要求。

11.2.4 与《宜昌市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》符合性分析

《宜昌市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》中指出：支出支持资源综合利用骨干企业和示范基地建设，构建工业废弃物综合利用产业链，促进工业废弃物综合利用，到 2020 年，磷石膏综合利用率达到 50%以上。加快建设循环型农业，大力推广农业节地、节水、节种、节肥、节药、节电等技术，降低农业对化肥、农药等资源的消耗和需求。推动“城市矿产”开发，加强废旧汽车、家电、通讯工具、塑料等废旧物资的再生利用。创建生活垃圾分类示范城市，推进餐厨废弃物资源化利用和无害化处理试点，推进城镇污泥第三方治理国家试点和建筑垃圾综合利用。到 2020 年，再生资源回收利用率达到 80%以上。

本项目的建设属于固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用项目，符合《宜昌市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》中相关要求。

11.2.5 与鄂办文[2016]34 号文相符性分析

为贯彻落实会议精神，省委、省政府决定在全省迅速开展湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治行动，2016 年 5 月 27 日中共湖北省委办公厅印发了《省委办公厅省政府办公厅关于迅速开展湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治行动的通知》（鄂办文[2016]34 号），根据该文件要求“不得在沿江 1 公里范围内布局重化工及造纸行业项目，正在审批的，一律停止审批；已批复未开工的，一律停止建设。超过 1 公里不足 15 公里的项目，正在审批的，暂停审批；省级及省以下相关部门已批复未开工的，暂停开工，由项目原批复单位进一步论证环保、安全、消防等相关事项后，再决定是否审批或开工”。

项目固废焚烧项目项目，距长江约 1.2km，不属于鄂办文[2016]34 号文要求暂停审批的重化工及造纸行业项目。因此，项目建设符合鄂办文[2016]34 号文要求。

11.2.6 与《关于做好湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治后续有关工作的通知》的符合性

该《通知》明确提到：“产业布局重点控制范围主要为沿江长江及其一级支流的矿产资源开采，煤化工，石化行业的石油炼制及加工、化学原料制造，冶金行业的黑色金属和有色金属冶炼，建材行业的水泥、平板玻璃和陶瓷制造、轻纺行业的印染、造

纸业等。”；“对设计上述产业布局重点控制范围的园区和企业，坚持从严控制，适度发展的原则，分类分情况处理，沿江 1 km 以内禁止新布局，沿江 1 km 以外从严控制，适度发展，具体为：（1）沿江 1 km 内项目。禁止新建重化工园区，不再审批新建项目。已批复未开工的项目停止建设。在建项目经原批复单位再讨论合格后，按审批权限报本级人民政府批准后继续建设。改扩建项目，对其中采用先进生产工艺或改进现有工艺流程、减少污染物排放和排放强度、复合污染物总量控制要求且区域环境质量满足目标要求的，按程序批复后实施。（2）超过 1 km 的项目。新建和改扩建项目必须在园区内，按程序批复后准予实施。已按 34 号文暂停建设的已批复未开工项目和在建项目，经原批复单位在评估，提出准予建设、整改后准予建设、停止建设的明确意见。”

本项目距离长江（枝江段）1.2 km，属于上述文件中 1 km 以外项目；本项目为固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用项目，属于环保产业，不属于上述文件中重点控制的行业类别。因此本项目的建设是符合《关于做好湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治后续有关工作的通知》中相关要求的。

11.2.7 与发改环资[2016]370 号文相符性分析

为加强长江黄金水道环境污染防治治理，2016 年 2 月 23 日国家发展改革委环境保护部印发了《国家发展改革委环境保护部印发关于加强长江黄金水道环境污染防治治理的指导意的通知》（发改环资[2016]370 号），根据该文件要求“严禁在干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建布局重化工园区，严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目；2016 年底前，全面取缔十小企业；从严审批产生有毒有害污染物的新建和改扩建项目；强化环评管理，新建、改建、扩建重点行业项目实行主要水污染物排放减量置换，严控新增污染物排放”。

项目距长江约 1.2km，项目也不涉及产生有毒有害污染物，不属于发改环资[2016]370 号文要求严控、取缔或是从严审批的建设项目，项目无废水产生和排放，项目建设符合发改环资[2016]370 号文要求。

11.2.8 与宜府发 [2018]17 号文相符性分析

根据宜昌市人民政府文件宜府发[2018]17 号《市人民政府关于印发宜昌长江大保护十大标志性战役相关工作方案的通知》的相关要求——严格产业政策，沿江 1 公里

内禁止新建化工项目和重化工园区，沿江 15 公里范围内一律禁止在园外新建化工项目。

本项目为固废焚烧项目，位于现有厂区，距长江约 1.2km，项目建设符合《市人民政府关于印发宜昌长江大保护十大标志性战役相关工作方案的通知》的相关要求。

11.2.9 与“湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室文件”10 号文相符性分析

根据 10 号文要求，产业布局重点控制范围主要为沿江及其一级支流的矿产资源开发，煤化工，石化行业的石油炼制及加工、化学原料制造，冶金行业的黑色金属和有色金属冶炼，建材行业的水泥、平板玻璃和陶瓷制造、轻纺行业的印染、造纸业等。严格按照鄂办文〔2016〕34 号文件要求，对涉及上述产业布局重点控制范围的园区和企业，坚持“从严控制，适度发展”的原则，分类分情况处理，沿江 1 公里以内禁止新布局，沿江 1 公里以外从严控制，适度发展，具体为（1）沿江 1 公里内的项目。禁止新建重化工园区，不再审批新建项目。已批复未开工的建设项目停止建设，在建设项目经原批复单位再论证合格后，按审批权限报本级人民政府批准后继续建设。改扩建项目，对其中采用先进生产工艺或改进现有工艺流程，减少污染物排放量和排放强度、符合污染物总量控制要求且区域环境质量满足目标要求的，按程序批复后实施。（2）超过 1 公里的项目。新建和改扩建项目必须在园区内、按程序批复后准予实施。已按 34 号文暂停建设的已批复未开工项目和在建项目，经原批复单位再论证评估，提出准予建设，整改后建设、停止建设的明确意见。

项目为固废焚烧项目，距长江约 1.2km，符合鄂办文〔2016〕34 号文件要求。

11.2.10 “三线一单”符合性分析

（1）生态功能控制线

对照《宜昌市环境总体规划（2013-2030）》生态功能控制图，项目所在区域属生态功能绿线区内；项目用地未涉及饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区，从选址上符合生态功能控制线划定的相关要求。

（2）环境质量底线

项目所在区域的环境质量底线为：环境空气质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，地表水环境质量目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，声环境质量目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）

3类标准。

项目无废水产生和排放，项目主要污染物为掺烧过程中产生的烟气，通过现有锅炉烟气处理系统处理后达标排放，项目不新增用地，不增加设备设施，不改变工艺，本项目污染物排放不会对区域环境质量底线造成冲击。

（3）资源利用上线

项目不新增用地，不增加设备设施，不改变工艺，项目本身为固废减量化无害化处置项目，以“节能、降耗、减污”为目标，有效的控制污染及资源利用水平。项目的水、能源等资源利用不会突破区域的资源利用上线。

（4）环境准入负面清单

本项目为固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用项目，符合产业政策要求，符合枝江市城市总体规划要求，不属于长江经济带负面清单里的项目，项目的实施符合环境准入负面清单的要求。

11.3 与相关的规范和标准的符合性

11.3.1 与《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）的相符性

对照《固体废物处理处置工程技术导则（HJ2035-2013）》中与本项目相关的条款相符性分析见表 11.3-1：

表 11.3-1 与《固体废物处理处置工程技术导则》符合性对比分析

	条文规定	本项目情况	符合性
4 总 体 要 求	4.1 固体废物处理处置应遵循减量化、资源化、无害化的原则。	本项目掺烧污泥、废树脂和废活性炭，可实现固废减量化、资源化及无害化处置。	符合
	4.4 固体废物处理处置过程应避免和减少二次污染。对产生的二次污染应执行国家和地方环境保护法规和标准的有关规定，治理后达标排放。二次污染的治理方案应充分利用企业已有资源。	本项目焚烧污泥、废树脂和废活性炭，在锅炉正常运行时段按燃煤量 0.5% 的比例掺烧，确保污泥在锅炉内的燃烧温度和停留时间，以避免产生二噁英。对于掺烧产生的飞灰、灰渣等均依托电厂锅炉飞灰、灰渣收集处理设施进行处理。烟气依托现有除尘脱硫脱硝设施处理。	符合
	4.5 固体废弃物处理处置工程应按照国家相关规定安装自动连续监测装置。	本项目已安装烟气在线监控设施	符合
5 厂 址 选 择	5.2.1 焚烧厂选址：应具备满足工程建设要求的工程地质条件和水文地质条件。焚烧厂不应建在受洪水、潮水或内涝威胁的地区。应有可靠的电力供应和供水水源。应考虑焚烧产生的炉渣及飞灰的处理处置。	本项目依托现有锅炉项目，不新增用地。现有项目选址已充分考虑工程地质条件和水文地质条件，厂址无洪水、内涝等威胁。有可靠的电力供应和水源。项目掺烧产生的炉	符合

及 总 图 布 置		渣及飞灰均依托现有锅炉飞灰、灰渣收集处理设施进行处理。	
	5.3 总图布置：实现人流和物流分离，方便废物运输车进出，尽量减少中间运输环节。固废废物物流的出入口及接受、贮存、转运、处理处置场所等应与办公或生活服务设施隔离建设，易产生污染的设施宜设在办公区和生活区的常年主导风向向下风向。	本项目不新增土地、不新增设备设施，不改变现有总图布局，现有布局符合规定要求；废弃物的运输为厂内输送，污泥经燃煤输送带送入粉煤仓后入锅炉掺烧，无多余环节。	符合

11.3.2 本项目与《危险废物处置工程技术导则》（HJ 2042-2014）的符合性

本项目涉及危险废弃物废树脂和废活性炭的掺烧，参照《危险废物处置工程技术导则》（HJ 2042-2014）的要求，符合性如下：

表 11.3-2 本项目与《危险废物处置工程技术导则》（HJ 2042-2014）符合性分析

序号	要求	本项目概况	是否 符合
总体要求			
1	危险废物处置工程应满足《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的要求	本项目满足《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》	符合
2	危险废物处置工程建设应能积极推进减量化、资源化和无害化目标的实现	本项目的建设能积极推进减量化、资源化和无害化目标的实现	符合
3	危险废物处置规模应根据项目服务区域范围内可处置废物量、废物分布情况、发展规划以及变化趋势等因素综合考虑确定	本项目只处置湖北化肥分公司的废弃物，不对外经营	符合
4	危险废物处置工程厂址选址应符合城市总体规划、环境保护专业规划和当地的大气污染、防治、水资源保护、自然生态保护要求，还应综合考虑危险废物处置设施的服务区域、交通、土地利用现状、基础设施、运输距离及公众意见等因素，最终选定的厂址还应通过环境影响和环境风险评价确定	本项目依托现有锅炉进行废弃物的掺烧，现有厂址符合相关规划要求，项目只处置湖北化肥分公司的废弃物，不对外经营，依托现有基础设施，运输只在厂区内运输。	符合
5	危险废物处置工程大气污染排放应符合 GB16297、GB18484 或行业、地方排放标准的要求，并应按照《污染源自动监控管理办法》的规定安装大气污染源连续监测设备，并与监控中心联网	本项目依托现有锅炉进行废弃物的掺烧，废气排放符合《煤电节能减排升级与改造行动计划》（2014-2020 年）中超低排放限值标准要求，符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）要求，满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）中表 3 要求以及《危险废物焚烧污染控制标准》（征求意见稿）中表 2 要求，并按照《污染源自动监控管理办法》的规定安装大气污染物排放连续监测设备，并与监控中心联网	符合
6	危险废物处置工程厂界噪声应符合 GB3096 和 GB12348 的要求	本工程厂界噪声符合 GB3096 和 GB12348 的要求	符合
7	危险废物处置工程恶臭污染物控制与防治应符合 GB14554 中的有关规定	本工程恶臭污染物控制与防治符合 GB14554 中的有关规定	符合
8	危险废物处置工程的污染物排放、采样、环境监测和分析应遵照并符合国家有关标准的规定	本工程的污染物排放、采样、环境监测和分析遵照并符合国家有关标准的规定	符合
总体设计			
1	危险废物处置工程设计应由具有相应设计资质的单位设计，设计深度符合相关规定的要求	本项目为掺烧，不新增设备设施，不改变现有工艺	符合
2	危险废物处置厂一般由处置区和生产管理区组成。处置区包括废物接收贮存区、废物处置区、	本项目为掺烧，不新增设备设施，不改变现有工艺	符合

废旧资源配套综合处置项目环境影响报告书

	附属功能区等，其中废物接收贮存区应设置废物接收、贮存、分析鉴别、预处理单元；废物处置区设置废物处置、二次污染防治等单元；附属功能区包括供水、供电、供热等单元。生产管理区设置生产办公和生活等单元。		
3	危险废物处置区布置应满足处理工艺流程和物流流向要求，做到物流合理、布置紧凑、连贯，保证设施安全运行。处置区和管理区之间设置绿化隔离带。	本项目为焚烧，不新增设备设施，不改变现有工艺	符合
4	危险废物处置场所应按转运车辆数减少转运车辆停车场和车辆清洗系统，停车场和清洗系统尽量靠近危险废物处置功能区	本项目只处置湖北化肥分公司的废弃物，不对外经营，运输为厂内输送	符合
5	厂内道路应满足进厂最大规格的废物运输车辆的荷载和通行要求，并要综合考虑消防及各种管线的相应要求	本项目运输为厂内输送，现有厂内道路满足运输车辆的荷载和通行要求，并综合考虑了消防及各种管线的相应要求	符合
6	危险废物处置厂的厂区主要道路行车路面宽度不宜小于 6m，车行道宜设环形道路。厂房外应设消防道路，道路的宽度不应小于 3.5m。路面宜采用水泥混凝土或沥青混凝土、道路的荷载等级应符合 GBJ22 中的有关规定	本项目运输为厂内输送，现有厂内道路满足运输车辆的荷载和通行要求，并综合考虑了消防及各种管线的相应要求	符合

一般要求

1	主体设施应包括进厂危险废物接收系统、分析鉴别系统、贮存与输送系统、预处理系统、处置系统、污染控制系统、自动化控制系统、监测控制系统和应急系统	本项目利用现有锅炉焚烧废弃物，不新增设备设施，不改变现有工艺，现有锅炉系统满足焚烧要求	符合
2	附属设施应包括电气系统、能源供应、气体供应、供配电、给排水、污水处理、消防、通信、暖通空调、机械维修、车辆/容器冲洗设施、安全防护和事故应急设施等	本项目附属设施包括电气系统、能源供应、气体供应、供配电、给排水、消防、通信、暖通空调、机械维修、车辆/容器冲洗设施、安全防护和事故应急设施等，均依托现有项目	符合
3	危险废物处置设施服务年限参照有关规定	本项目依托现有锅炉进行废弃物焚烧，服务年限按照锅炉主体	符合

接收系统要求

1	危险废物处置场接受贮存区应设进厂危险废物计量设施，计量设施应按运输车最大满载重量留有一定余量设置。计量设施应设置在设置区车辆进出口处，并有良好的通视条件，与进口厂界距离不应小于一辆最大转运车的长度。	本项目不涉及	——
2	危险废物接收计算系统应具有称重、记录、传输、打印与数据处理功能，有条件的地区，应将数据上传到当地环保部门	本项目不涉及	——
3	危险废物特性分析鉴别系统配置应根据危险废物类型及特征进行配置，且能满足 GB5085 的基本要求。	本项目危废焚烧只为内部的废树脂和废活性炭，不涉及鉴别系统	——

贮存与输送系统

1	危险废物处置设施应根据处置废物的特性及规模，根据有关标准要求设置贮存库房及冷库。一般情况下，设施的贮存能力应不低于处置设施 15 日的处置量	本项目不涉及	——
2	危险废物贮存和卸载区应设置必备的消防设施	本项目贮存和卸载区设置必备的消防设施	符合
3	危险废物贮存容器应符合 GB18597 要求	本项目不存储危废，从现有危废暂存间运输过来焚烧，现有储存符合要求	符合
4	经鉴别后的危险废物应分类贮存于专用贮存设施内，危险废物贮存设施应符合 GB18597 要求	本项目不存储危废，从现有危废暂存间运输过来焚烧，现有储存符合要求	符合
5	危险废物输送设备的配置应根据处置设施的规模	本项目危废焚烧只为内部的废树脂和废活性炭，内	符合

废旧资源配套综合处置项目环境影响报告书

	模和危险废物的特性确定	部转运, 不存在场外运输	
预处理和进料系统			
1	应根据危险废物处置的实际需要对废物进行预处理	本项目危废掺烧只为内部的废树脂和废活性炭, 与煤混配后掺烧, 不需要进行预处理	符合
2	采用焚烧技术处置危险废物时, 入炉前应根据其成分、热值等参数进行配伍, 以保障焚烧炉稳定运行, 降低焚烧残渣的热灼减率	本项目危废掺烧只为内部的废树脂和废活性炭, 成分热值等固定	符合
焚烧处置			
1	采用焚烧技术处置危险废物, 焚烧处置设施应采用技术成熟、自动化水平高、运行稳定的设备, 并重点考虑其配置与后续废气净化设施之间的匹配性。焚烧控制条件应满足 GB18484 要求	本项目为锅炉掺烧, 锅炉控制条件满足 GB18484 要求。	符合
2	焚烧处置设施宜采用连续焚烧方式, 并保证焚烧处理量在额定处理量的 60~110% 内波动时能稳定运行	本项目日工作时间为 24h, 采用连续掺烧的方式; 危废掺烧比例为固定的 0.025%	符合
3	回转窑等焚烧炉温度范围应为 750~1200°C, 固体停留时间为 30min~2h, 气体停留时间应在 2s 以上	本项目为锅炉掺烧, 锅炉炉膛温度大于 1100°C, 停留时间满足要求	符合
4	回转窑等焚烧炉动力装置应满足最大负荷以及各种意外情况下的最大动力输送, 宜取平均值的 3-5 倍以上。	本项目危废掺烧比例为固定的 0.025%	符合
5	焚烧处置系统产生的高温烟气应采取急冷处置, 烟气温度应在 1s 内下降到 200°C 以下, 减少烟气在 200~500°C 温度区的滞留时间, 防止二噁英产生或二次生成	烟气系统依托现有锅炉废气处理系统, 符合要求	符合
6	焚烧处置系统宜考虑释放热能的综合利用	现有锅炉余热发电	符合
二次污染控制系统			
1	废气净化技术的选择应充分考虑危险废物特性、组分和处置过程中气态污染物产生量的变化及其物理、化学性质的影响, 并应注意组合技术间的关联性	本项目依托现有锅炉进行废弃物的掺烧, 废气排放符合《煤电节能减排升级与改造行动计划》(2014-2020 年) 中超低排放限值标准要求, 符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 要求, 满足《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001) 中表 3 要求以及《危险废物焚烧污染控制标准》(征求意见稿) 中表 2 要求, 并按照《污染源自动监控管理办法》的规定安装大气污染物排放连续监测设备, 并与监控中心联网	符合
2	如果选择的处置工艺有二噁英污染产生, 应安装高效的二噁英净化装置	针对焚烧过程中二噁英类物质的产生原理, 本焚烧工程首先采取控制焚烧技术, 避免二噁英类污染物的产生, 此外, 在后续过程中也采取了必要的治理措施	符合
3	经净化后的废气排放和排气筒高度设置应符合国家标准要求	本项目经净化后的废气排放和排气筒高度设置均符合国家标准要求	符合
4	废水处理可采用多种切实可行的处理技术, 污染物排放指标必须达到 GB8978 及相关标准的要求	本项目无废水产生和排放	符合
5	危险废物焚烧处置残渣经鉴别, 属于危险废物的应按照危险废物进行安全处置, 不属于危险废物的按一般废物进行处置	本工程焚烧残渣及飞灰进入现有锅炉灰渣和灰飞系统	符合

11.3.3 本项目与《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》(HJ/T 176-2005) 符合性分析

本项目为危废利用现有锅炉掺烧, 不属于危险废物集中焚烧处置工程建设, 参照

该规范符合性如下：

表 11.3-3 与《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T 176-2005）符合性

序号	要求	本项目情况	是否 符合
危险废物焚烧处置系统			
1	危险废物焚烧处置系统应包括预处理及进料系统、焚烧炉、热能利用系统、烟气净化系统、残渣处理系统、自动控制和在线监测系统及其它辅助装置	本项目为掺烧，不新增设备设施，不改变现有工艺，依托现有锅炉系统	符合
2	危险废物就在焚烧处置前应对其进行前处理或特殊处理，达到进炉要求，以利于危险废物在炉内充分燃烧	本项目危废掺烧只为内部的废树脂和废活性炭，与煤混配后掺烧，不需要进行预处理	符合
3	整个焚烧系统运行过程中应处于负压状态，避免有机废气和恶臭气体逸出	本项目依托现有锅炉系统掺烧，整个焚烧系统运行过程中处于负压状态，避免了有机废气和恶臭气体逸出	符合
4	危险废物焚烧厂设计服务年限不应低于 20 年	本项目依托现有锅炉进行废弃物掺烧，服务年限按照锅炉主体	符合
5	危险废物的搭配应注意相互间的相容性，避免不相容的危险废物混合后产生不良后果	本项目危废掺烧只为内部的废树脂和废活性炭，成分和特性固定	符合
6	危险废物入炉前应酌情进行破碎和搅拌处理，使废物混合均匀以利于焚烧炉稳定、安全、高效运行。对于含水率高的废物（如污泥、废液）可适当进行脱水处理，以降低能耗	本项目危废掺烧只为内部的废树脂和废活性炭，与煤混配后掺烧，不需要进行预处理	符合
7	焚烧炉的设计应保证其使用寿命不低于 10 年；应当适当的冗余处理能力，废物进料量应可调节；焚烧炉应设置防爆门或其它防爆设施；燃烧室后应设置紧急排放烟囱，并设置联动装置使其只能在事故或紧急状态时才可启动；必须配备自动控制和监测系统，在线显示运行工况和尾气排放参数，并能够自动反馈，对有关主要工艺参数进行自动调节；确保焚烧炉出口烟气中氧气含量达到 6%~10%（干烟气）；应设置二次燃烧室，并保证烟气在二次燃烧室 1100℃ 以上，停留时间大于 2s；炉渣热灼减率应<5%。	本项目依托现有锅炉进行废弃物掺烧，非专用焚烧炉，锅炉的燃烧条件满足危废的焚烧要求	符合
8	烟气净化系统可根据不同的废物类型及其组分含量选择采用选择采用湿法烟气净化、半干法烟气净化以及干法烟气净化三种方式	本项目依托现有锅炉烟气脱硫脱硝和除尘净化系统，满足废气处理和排放标准的要求	符合
9	烟气净化装置应有可靠的防腐蚀、防磨损和防止飞灰阻塞的措施	本项目烟气净化装置有可靠的防腐蚀、放磨损和防止飞灰阻塞的措施	符合
10	烟气净化系统的除尘设备应优先选用布袋除尘器。若选择湿式除尘装置，必须配备完整的废水处理设施	本项目依托现有锅炉烟气脱硫脱硝和除尘净化系统，满足废气处理和排放标准的要求	符合
11	危险废物焚烧过程应采取二噁英控制措施	本项目利用现有锅炉继续掺烧，掺烧条件满足二噁英控制措施	符合
12	经净化后的烟气排放和烟囱高度设置应符合《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）要求	本项目烟气排放能达到《危险废物焚烧污染控制标准》（二次征求意见稿）要求，烟囱高度为 150m，也能达到标准要求	符合
残渣处理系统			
1	焚烧炉渣应进行特性鉴别，经鉴别后属于危险废物，应按照危险废物进行安全处置，不属于危险废物的按一般废物进行处置	本工程掺烧残渣进入锅炉现有灰渣和飞灰中，现有炉渣和飞灰处置符合要求	符合
2	对焚烧烟气中的烟尘、硫氧化物、氮氧化物、氯化氢等污染因子，以及氧、一氧化碳、二氧化碳、一燃室和二燃室温度等工艺指标实行在线监测，	本项目已在烟气排放管道中设置在线监测系统并已与环保部门联网	符合

废旧资源配套综合处置项目环境影响报告书

	并与当地环保部门联网		
公用工程			
1	焚烧厂应有可靠的供水水源和完善供水设施。各种设备冷却水和其它生产废水，鼓励对其经过处理后再重复利用。厂区排水应采用雨污分流制	本项目为掺烧，不新增设备设施，不改变现有工艺，依托现有锅炉系统和辅助设施	符合
污染控制			
1	危险废物焚烧过程中产生的烟气、残渣、恶臭、废水、噪声及其它污染物的防治与排放应贯彻执行国家现行的环境保护法规和标准	本项目掺烧过程中产生的烟气、残渣、恶臭、废水、噪声及其它污染物的防治与排放能达到国家现行的环境保护法规和标准	符合
2	应对焚烧工艺过程进行严格控制，抑制烟气中各种污染物的产生。对烟气必须采取综合处理措施，其烟气排放应符合国家《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）中的有关规定	本项目掺烧烟气净化采用“SCR 工艺进行脱硝、氨法脱硫和电袋除尘+150m 高排气筒”的组合工艺烟气净化工艺，处理后烟气污染物能够达到《危险废物焚烧污染控制标准》（二次征求意见稿）的相关要求	符合
3	焚烧厂的废水经过处理后应优先回用。残渣处理必须采取有效的防止二次污染的措施。焚烧厂噪声控制应优先采取噪声源控制措施。厂区内各类地点的噪声控制宜采取以隔音为主，辅以消声、隔振、吸音综合治理措施。	本项目无废水产生和排放。本项目的炉渣飞灰综合利用，噪声符合排放标准要求。	符合
4	恶臭防治措施：废物贮存和焚烧部分处理设备等应采取密闭措施，减少灰尘和臭气外逸。焚烧厂恶臭污染控制与防治应符合国家《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中的有关规定	本项目废物掺烧部分处理设备采取了密闭措施，减少灰尘和臭气外逸。焚烧厂恶臭污染控制与防治符合国家《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中的有关规定	符合
环境风险			
1	环境影响报告书须设置环境风险影响评价专章，重点考虑二噁英和恶臭污染物的影响。事故及风险评价标准参照人体每日可耐受摄入量 4pgTEQ/kg 执行，经呼吸进入人体的允许摄入量按每日可耐受摄入量 10%执行。根据计算结果给出可能影响的范围，并制定环境风险防范措施及应急预案，杜绝环境污染事故的发生	本项目报告书设置了环境风险影响评价，将预测事故时二噁英和恶臭污染物的影响，并制定环境风险防范措施及应急预案	符合
污染总控控制			
1	工程新增的污染物排放量，须提出区域平衡方案，明确总量指标来源	对本项目的总量指标来源进行了确认	符合
公众参与			
1	须严格按照原国家环保总局颁发的《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28 号）开展工作。公众参与的对象应报告受影响的公众代表、专家、技术人员、基层政府组织及相关收益公众的代表。应增加公众参与的透明度，适当组织座谈会、交流会与公众与相关人员进行沟通交流。应对公众意见进行归纳分析，对持不同意见的公众进行及时的沟通，反馈建设单位提出改进意见，最终对公众意见的采纳与否提出意见。对于环境敏感、争议较大的项目，地方各级政府要负责做好公众的解释工作，必要时召开听证会	项目已按照《环境影响评价公众参与办法》（部令第 4 号）里的相关要求进行了公示。	符合

11.3.4 本项目与《危险废物焚烧污染控制标准》（二次征求意见稿）符合性分析

本项目涉及危废的掺烧，参照《危险废物焚烧污染控制标准》（二次征求意见稿）符合性如下：

表 11.3-3 与《危险废物焚烧污染控制标准》（二次征求意见稿）符合性

序号	要求	本项目情况	是否符合
选址要求			
1	危险废物焚烧厂的选址不应选在国务院和国务院有关主管部门及省、自治区、直辖市人民政府划定的生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内	本项目为依托现有锅炉掺烧处理，不属于专门的危废焚烧厂，且现有企业不在生态保护红线区域	符合
2	在对危险废物焚烧厂进行环境影响评价时，应重点考虑危险废物焚烧厂内各单元设施可能产生的有害物质泄漏、大气污染物（含恶臭物质）的产生与扩散以及可能的事故风险等因素，根据其所在地区的环境功能区类别，综合评价其对周围环境、居住人群的身体健康、日常生活和生产活动的影响，确定与常住居民居住场所、农用地、地表水体以及其他敏感对象之间合理的位置关系。危险废物焚烧厂的位置及其与周围人群的距离应依据环境影响评价结论确定，并经具有审批权的生态环境主管部门批准，可作为规划依据	本项目环评时对污染物的产排、环境事故风险、对周边的影响等进行了相应的预测和评价、提出措施，环评审批通过后投入运行	符合
技术要求			
1	焚烧废物的类别应符合焚烧炉设计的要求	本项目为掺烧固定的两个类别	符合
2	焚烧危险废物时，应保证入炉废物理化性质稳定，应在焚烧前对危险废物进行配伍，以使其热值、主要有机有害组分含量、有机氯含量、重金属含量、硫含量、水分和灰分满足焚烧设施的设计要求	本项目为掺烧固定的两个类别，能够满足掺烧的要求	符合
3	焚烧厂主体设施主要包括危险废物贮存设施、焚烧炉、烟气净化装置和焚烧设施排气筒等。	本项目主体为依托现有项目锅炉，设施完善	符合
4	危险废物贮存应符合 GB 18597 中规定的要求；危险废物贮存场所的建设应考虑焚烧残渣和焚烧飞灰的暂存。	本项目无危废储存	符合
5	危险废物焚烧炉的技术性能指标应满足表 1 的要求，主要为焚烧炉温度 $\geq 1100^{\circ}\text{C}$ ，烟气停留时间 $\geq 2.0\text{s}$	现有锅炉进口烟温 2011°C ，出口烟温 1086°C ，锅炉炉膛高度 33.8 米，满足主要为焚烧炉温度 $\geq 1100^{\circ}\text{C}$ ，烟气停留时间 $\geq 2.0\text{s}$ 的要求	符合
6	危险废物焚烧炉运行过程中要保证系统处于负压状态，避免有害气体逸出	现有锅炉系统为负压	符合
7	危险废物焚烧炉应设置助燃系统，在启、停炉时以及炉膛内焚烧温度低于表 1 要求时使用，并应保证焚烧炉的运行工况满足表 1 要求	现有锅炉系统满足此要求	符合
8	危险废物焚烧设施应配有烟气净化系统、报警系统和应急装置，每台危险废物焚烧炉应单独设置烟气净化系统并安装在线监测装置	现有锅炉设施符合此要求	符合
9	危险废物焚烧设施排气筒高度应根据 GB 16297 和环境影响评价确定	现有排气筒高度 150 米，满足要求	符合
10	危险废物焚烧设施如有多个排气源，应集中到一个排气筒排放或采用多筒集合式排放。若采用多筒集合式排放，应在合并排气筒前的各分管上设置采样孔	本项目一个排气筒	符合
11	危险废物焚烧设施排气筒应按 GB/T 16157 要求，设置永久性采样孔，并在采样口的正下方约 1 m 处设置不小于 3m^2 的带护栏的监测平台，同时设置永久电源（220 V）以便放置采样设备，进行采样操作。	现有锅炉排气筒满足监测需求	符合
运行要求			
1	在启动焚烧设施时，应先将焚烧炉温度升至表 1 中规定的温度后开始投加废物。自投入废物开始，应逐渐增加投入量直至达到额定废物处理；在焚烧设施启动阶段，焚烧炉	本项目锅炉启动时，不掺烧危废，工况稳定后再掺烧危废	符合

废旧资源配套综合处置项目环境影响报告书

	温度应满足本标准表 1 要求，焚烧设施应在 6 小时内达到稳定工况		
2	在关闭焚烧设施时，应在正常工况下逐渐减少废物的投入量，同时启动助燃系统，保证剩余废物完全燃烧，焚烧炉温度应满足本标准表 1 要求	关闭前不掺烧危废	符合
3	焚烧设施在运行过程中发生故障，应启动备用设备，并及时检修，尽快恢复正常。如果问题无法解决，则应立即停止投加废物，按照程序关闭系统。每次故障或者事故持续排放污染物时间不应超过 6 小时。	本项目有备用锅炉	符合
4	焚烧设施每年启动、关闭过程排放污染物的持续时间以及发生故障或者事故排放污染物的持续时间累计不应超过 60 小时。	本项目为掺烧，运行时间随现有锅炉情况	符合
5	危险废物焚烧厂运行期间，应建立运行情况记录制度，如实记载有关运行管理情况，主要包括处置危险废物的种类和数量、危险废物焚烧设施工艺控制参数、环境监测数据等。运行情况记录簿应当按照国家有关档案管理的法律法规进行整理和保管	本环评要求企业在掺烧时，按照相关法规和要求做好各项运行记录	符合

12 结论和建议

12.1 项目概况

中国石化集团资产经营管理有限公司宜昌分公司（以下简称“资产经营管理宜昌分公司”）位于中国石油化工股份有限公司湖北化肥分公司（以下简称“湖北化肥分公司”）厂区内，现有 2 台 240t/h 高压粉煤锅炉和 1 台 220t/h 高压粉煤锅炉，为湖北化肥分公司生产厂区提供生产所需的高、中、低蒸汽，同时利用副产蒸汽压差发电。

湖北化肥分公司位于湖北省宜昌市枝江市迎宾大道 15 号，在枝江市城东北约 1km 处，双寿桥路与工业大道交汇处东南，地处长江的北岸，场区西临杨家荡水库，北面与厂区相连的为规划工业用地，南邻 318 国道。铁路专用线由枝江车站接轨至厂西北卸煤线和尿素车站台。在厂区的西南长江上，该公司设有油品码头、重件码头和尿素码头，码头以北约 500m 为成品罐区。公司于 1982 年建成投产。以石脑油为原料，合成氨年生产能力 24 万吨，尿素 42 万吨。1997 年，通过技术改造扩能，拥有 33 万吨合成氨、56 万吨尿素的年生产能力。2006 年，完成煤代油改造，使用煤为原料，年生产合成氨能力为 39.6 万吨，2014 年，新增 20 万吨/年合成气制乙二醇工业示范装置项目。

湖北化肥分公司产生的固体废物主要为石灰渣、废催化剂、废活性炭、废树脂及污水处理产生的污泥等。产生的包括废催化剂、废活性炭、废树脂等在内的危险废弃物委托有资质的危废处理单位处置，污泥经鉴定为一般固废，委托湖北万兴建安有限公司处置。

随着生产规模的扩大，在生产过程中，产生的污泥及危险废弃物也不断增加，为了使生产过程中产生的固废进行无害化处理，实现一般固废和危险废弃物减量化，拟在符合相关条件下利用资产经营管理宜昌分公司的粉煤锅炉掺烧湖北化肥分公司的污泥和危险废弃物废树脂和废活性炭，拟掺烧量为污泥 9t/d、废树脂和废活性炭各 0.5t/d。并就此向宜昌市生态环境局进行了请示，宜昌市生态环境局的回复为“若该项目仅针对企业内部（不对外经营）危险废弃物无害化处理，支持项目建设；按照固体废物减量化的原则，同意高压粉煤锅炉内掺烧一般固体废物协同处置”，并要求企业按照相关要求编制环境影响报告书。按照宜昌市生态环境局的要求，本项目只处理湖北化肥分公司的污泥、废树脂和废活性炭，不对外经营，并按相关要求，履行环评手续。

12.2 环境质量现状评价

1) 环境空气：项目所在区 SO_2 、 NO_2 、 CO 、 O_3 、 PM_{10} 年均值均满足 GB3095-2012《环境空气质量标准》及其修改清单中二级标准的要求； $\text{PM}_{2.5}$ 年均值均不满足 GB3095-2012《环境空气质量标准》及其修改清单中二级标准的要求，细颗粒物（ $\text{PM}_{2.5}$ ）超标倍数分别为 0.29，说明拟建项目所在区域属于环境空气质量为不达标区。另为坚决打赢蓝天保卫战，推动全市环境空气质量持续改善，保障人民群众身体健康，提升人民群众的蓝天幸福感，市环委会根据《打赢蓝天保卫战三年行动计划》、《湖北省打赢蓝天保卫战行动计划（2018-2020 年）》，宜昌市环境保护委员会制定发布了《宜昌市打赢蓝天保卫战 2019 年实施方案》。根据《宜昌市打赢蓝天保卫战 2019 年实施方案》，采取优化产业结构，推进产业绿色发展，调整能源结构、构建低碳高能能源体系，优化交通结构发展绿色交通体系，提升精细化管理水平，深度治理面源污染，积极应对污染天气，提升精准治污能力，加大宣传引导力度等 7 个方面 41 条污染治理措施，达成“大幅减少大气污染物排放总量，降低细颗粒物（ $\text{PM}_{2.5}$ ）、可吸入颗粒物（ PM_{10} ）和臭氧浓度，减少重污染天数，提高空气质量优良天数比例”的目标，进一步改善全市环境空气质量；所有补充现状监测因子的小时、日均浓度超标率为 0，均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的二级标准、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气治理浓度参考限值及提出的环境管理推荐控制限值要求。

2) 地表水：评价区域纳污水体长江水质满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准要求。

3) 地下水：根据场地调查报告，上项目所在区域地下水检测结果按照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 IV 类水质标准进行评价，根据场地调查结论，重金属和无机指标 29 项中，2 项监测超标：感官指标（色度）1 项超标，一般化学指标 1 项（硫酸盐）。

各点位超标情况如下：

（1）W06 点位位于厂区空地，监测水质整体评价为 V 类，超标监测因子 1 项。色度单项指标评价为 V 类；色度超标 1.6 倍，推测可能与在取样的过程中混入了粘土、泥沙等。

（2）W07 点位位于厂区空地，监测水质整体评价为 V 类，超标监测因子 2 项。

硫酸盐单项指标评价为 V 类，超标 1.25 倍，推测与废水渗漏有关

4) 环境噪声：监测结果表明，项目所在区域厂界昼、夜间噪声均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类和 4 类标准限值要求，可满足区域噪声功能区划要求。

5) 土壤：根据场地调查报告监测结果，场地调查土壤检测项目中，重金属和无机指标 17 项，有机指标共 52 项，无机指标中六价铬和总氰化物未检出，其他监测项目检测情况见表 4.6-2。有机指标中，萘、苯并(a)蒽、屈、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、苯并(a)芘、茚并(1,2,3-cd)芘在样品中有检出，检出项目的检出浓度值均低于所参考的《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

12.3 环境影响预测及评价

12.3.1 环境空气影响预测与评价

根据大气环境影响预测结果，对主导风向下风向及周边敏感目标的影响均在《环境空气质量标准》（GB3095-2012）之二级标准内，对环境空气影响较小；项目废气污染防治措施均可做到稳定达标排放，也能满足区域环境功能区划要求，采取的废气污染防治措施是可行的。

12.3.2 地表水环境影响预测与评价

本项目实施后不增加用水量，也不增加废水排放量。因此不会对区域地表水环境产生新的污染影响，不会改变地表水环境功能。

12.3.3 固体废物环境影响分析与评价

本项目实施后固体废物主要在于因掺烧污泥而增加了一定的炉渣、烟气净化时收集的粉煤灰、脱硫产生的硫酸铵，均含在锅炉现有炉渣、粉煤灰、硫酸铵中，无单独其他固废产生。年增加炉渣 567t/a、粉煤灰 63t/a、硫酸铵 9.974t/a。

参照《生活垃圾焚烧污染物控制标准》（GB18485-2014）和《危险废物焚烧污染物控制标准》（二次征求意见稿），生活垃圾焚烧产生的飞灰界定为危险废物，单纯危险废弃物焚烧产生的焚烧残余物属于危险废弃物。由于本项目为锅炉掺烧一般固废污泥和危险废弃物废树脂和废活性炭，危险废弃物掺烧比例仅为燃煤的 0.05%，本次不宜简单定性为一般废弃物和危险废弃物。

本项目掺烧实施后，对炉渣和飞灰进行检测，根据检测结果采取相应符合规定要

求的处理措施。

12.3.4 噪声环境影响预测与评价

本项目利用现有锅炉进行固废的掺烧，项目不新增用地，不增加设备设施，不改变现有工艺，噪声维持现有基本不变，本项目不增加噪声影响。现有项目已采取有效的噪声防护措施，根据企业近期的验收报告《中国石化集团资产管理有限公司宜昌分公司燃煤锅炉烟气超低排放改造项目竣工环境保护验收监测报告表》中的厂界噪声监测，中国石化资产管理有限公司宜昌分公司位于中国石化湖北化肥分公司厂区内，验收监测对中国石化湖北化肥分公司厂界进行监测，厂界布置 8 个监测点位对昼夜间噪声进行了监测，监测结果表明厂界噪声满足现有执行标准的要求。

12.3.5 土壤环境影响预测与评价

在正常工况下，排入大气环境的 Hg、Cr、As、二噁英沉降对土壤较小，预测叠加结果满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）相对应标准，项目污泥、废树脂和废活性炭在煤库与煤混配，煤库地面均进行水泥硬化，无初期污染雨水，无漫流及入渗对土壤环境造成影响。

12.3.6 地下水境影响预测与评价

由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水影响的途径进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的污泥渗滤液污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

12.3.7 环境风险影响预测与评价

本项目主要的风险因素为废气事故排放根据众多同类工程实际情况，事故排放风险事故并不突出。只要落实好各项防范措施、严格规范操作、加强管理，可最大限度地降低本项目的环境风险。在企业认真贯彻“安全第一，预防为主”的方针，并合理采用预防和应急风险发生的措施的前提下，本项目的环境风险是可以接受的。

12.4 项目建设的环境可行性

12.4.1 产业政策相符性

本项目污泥、废树脂和废活性炭掺烧属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》

第一类“鼓励类”中“四十三、环境保护与资源节约综合利用”中“20、城镇垃圾、农村生活垃圾、农村生活污水、污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”，项目建设符合国家相关产业政策要求。

项目利用企业现有锅炉掺烧危险废弃物废树脂和废活性炭，属于使用水泥回转窑等工业窑炉协同处置危险废物范畴，属于鼓励建设的项目，因此本项目建设与《“十二五”危险废物污染防治规划》的要求是相符的。

12.4.2 规划和规范相符性

项目位于中国石化资产公司宜昌分公司厂区内依托现有粉煤锅炉进行污泥等的掺烧，不新增土地，不新增设备设施，不改变土地使用性质，项目的建设符合用地规划，选址符合枝江市城市总体规划。厂址位于双寿桥路西侧，属于马家店街道办工业用地，主要以化工、造纸及相关行业为主。本项目为固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程，建设内容与《枝江市城乡总体规划（2011-2030）》相符。

本项目不在湖北省生态红线控制线范围内。

项目的建设符合《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）、《危险废物处理处置工程技术导则》（HJ 2042-2014）、《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T 176-2005）等规范的要求。

同时项目通过采取严格的环保措施、风险防范措施，确保做到污染物达标排放、周围环境质量达标、环境风险概率及危害降至最低。符合相关规划和规范的要求。

12.4.3 环境保护措施

（1）废气：本项目废气主要为焚烧烟气。主要污染因子包括：烟尘、SO₂、NO_x、HCl、二噁英、重金属。焚烧烟气依托企业现有锅炉烟气净化系统进行处理，现有锅炉烟气净化处理系统为：SCR 工艺进行脱硝、氨法脱硫和电袋除尘+150m 高排气筒。根据现有项目验收监测报告，废气污染物中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放浓度均满足《煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020 年）》（发改能源[2014]2093 号）中超低排放标准。氨、汞及其化合物、烟气黑度均满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）中标准限值。

（2）废水：本项目无生产废水，不新增员工，无新增生活污水。本项目污泥不设污泥仓库，污泥运送过来直接与煤混配，在混配及皮带输送过程中不会产生渗滤液，因此本项目不新增废水污染物。

(3) 噪声：本项目不新增设施设备，不对现有设备设施进行改造，项目实施后，现有噪声不发生改变，根据项目 2019 年 9 月燃煤锅炉烟气超低排放改造项目竣工环境保护验收监测结果可知，项目厂界噪声可满足相应标准的要求。

(4) 固废：本项目运行过程中产生的固体废物主要有飞灰、炉渣、废催化剂、硫酸铵。建设单位现有飞灰、炉渣外售枝江灰腾商贸有限公司等综合利用；硫酸铵做副产品外售；废催化剂做危废委托有资质的单位处置。污泥、废树脂和废活性炭掺烧前燃煤发电厂粉煤灰作为一般工业固废进行综合利用，污泥、废树脂和废活性炭掺烧后新增少量飞灰。考虑污泥、废树脂和废活性炭所含成分，且废树脂和废活性炭为危险废弃物，其焚烧产生的飞灰可能含有的有害成分主要为重金属及其化合物、二噁英类物质。本项目掺烧实施后，对炉渣和飞灰进行检测，根据检测结果采取相应符合规定要求的处理措施。

12.4.4 达标排放

在严格落实拟定的和本评价提出的各项污染防治措施后，正常生产情况下，本项目施工期和营运期产生的废水、废气、噪声均可做到稳定达标排放，固体废物全部得到综合利用或合理处置。

12.4.5 总量控制

项目实施后年掺烧固废污泥 3300 吨，二氧化硫排放量 0.039 吨/年，氮氧化物 0.112 吨/年，烟尘 0.0112 吨/年，其污染物总量能够满足现有总量控制指标要求，不另行申请排污总量。

12.5 公众参与调查结果

本次评价期间，通过网络信息公开（两次）和报刊媒体的公开、公众场所张贴项目信息等形式开展了大量公众调查工作。根据此次企业进行公众参与的调查结果来看，本项目建设受到了较广泛的支持，未收到反对意见。

12.6 结论

综上所述，中国石化资产经营管理有限公司宜昌分公司废旧资源配套综合处置项目的建设符合国家相关产业政策和规划要求，平面布置合理。项目在建设中和建成运行以后将产生一定程度的废气、噪声及固体废物的污染，在严格采取拟定和本评价提

出污染防治措施、环境风险防范措施和环境管理等要求，实施环境管理与监测计划后，项目对周围环境的影响可以控制在国家有关标准和要求的允许范围以内，项目建成后区域环境质量仍可满足相应功能区划要求。因此，从环境保护角度分析，该项目的建设是可行的。

12.7 建议和要求

（1）建设单位应建立、健全环境保护监督管理机构、制度。公司应由专人负责全公司的环保工作。在公司内部落实环保责任制，重视废气治理工程的设计，落实环保措施的实施。

（2）建设单位要严格按“三同时”的要求建设项目，切实做到污染治理工程与主体工程同时设计、同时施工、同时运行，并保证环保设施的完好率和运转率。

（3）加强生产设施及防治措施运行，定期对各项污染防治设施进行保养检修，清除故障隐患，确保污染物达标排放。

（4）建设单位应严格管理好各项危险废物，做到合法、安全处置。

（5）建设单位必须严格遵守安全生产有关规定，全面落实安全生产防护措施和制定应急计划，消除事故隐患，杜绝泄漏等重大风险事故发生。